



Aut 77

v. 135

R. 22

4/14

D. 27
C. 4



quid
lanetarum

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

Illustris uiri D. Ioannis

DE ROIAS COMMENTARIO-
rum in Astrolabium, quod Planisphaerium
uocant, libri sex nunc primùm
in lucem editi.

His additus est index capitum ac rerum, quæ toto
opere continentur, locupletissimus.

*Exemplum de hinc non
est de hinc non
del. colig.
de la Comp^a
de hinc
Frey?
J B*

LVTETIAE

Apud Vascosanum, uia Iacobæa ad insigne Fontis.

M. D. LI. ^P

CVM PRIVILEGIO.

Illustris uiri D: Ioannis

DE ROIAS COMMENTARIO-
rum in Astrolabium, quod Planisphaerium
uocant, libri sex nunc primùm
in lucem editi.

His additus est index capitum ac rerum, quæ toto
opere continentur, locupletissimus.

*Wise de...
alfr. Jomas Lopez
del colig.
de la Comp.
de thi. ee
Frey?
J B?*

LVTETIAE

Apud Vascosanum, uia Iacobæa ad insigne Fontis.

M. D. LI. ^P

CVM PRIVILEGIO.

~~Handwritten scribble~~

DEPARTMENT OF
INTERNAL SECURITY
WASHINGTON, D.C.

CONFIDENTIAL
OPERATIONAL SECURITY

LETTER

TO THE DIRECTOR, FBI

FROM THE DIRECTOR, FBI

CAM BRIVILLEGIO

IMP. CAROLO V. MAX. INVICTISS.
CAES. AVG. CHRISTIANAE REI-
PVB. PATRI CONSERVATO-
RIQ. OPT. HISP. REG. D. IO-
ANNES DE ROIAS S. D.



*V*M omnes disciplina, inuictissime Caesar, ca-
teris praestantiores habeantur, quae uel subie-
cto sublimiores sunt, uel demonstratione, re-
rum uel scientia euidentiores, aut usui hominum
magis necessaria, omnibus iure optimo (Thelogiam semper
excipio) Mathematicas artes praefereamus: quae non in infe-
riorum, mortaliumque rerum contemplatione, neque in phi-
losophorum arbitrio aut opinione, sed manifestissima sui de-
monstratione in ipso, quo cuncta teguntur, caelo, inque eius
admirando sempiternoque motu uersantur: quo neque sub-
limius in rerum natura admirabiliusue quicquam excogi-
tari potest. Hominum uero usui eoque ceteris artibus ne-
cessariae magis sunt, ut uel sola harum disciplinarum scien-
tia, a reliquis brutis rationeque carentibus animalibus seiun-
gi separarique uideamur. Ab his enim plurimarum rerum
causas mortalibus ignotas prius, ab his mirabiles uariosque
motus, a quibus certa dierum, mensium, annorum, seculo-
rumque spatia constituta sunt, sine quibus nullus aut tempo-
rum ordo, aut rerum gestarum series constare posset: ab his,
quae hominum uictus subministrat, imo a qua uniuersa mor-
taliu resp. pendet, agriculturam ipsam didicimus: atque
ut doctissimus Poeta ait,

” Hinc tempestates dubio praedicere caelo.

Lib. 1.
Georg.

- ” Possumus, hinc messisque diem tempusque serendi:
- ” Et quando infidum remis impellere marmor
- ” Conueniat, quando armatas deducere classes:
- ” Aut tempestiuam syluis euertere pinum.

Et ut ceteras disciplinas taceam, quæ arctissimis semper cum his uinculis ea ratione copulantur, ut hæ reliquarum quasi anima esse uideantur, sanctissimas ipsas leges, sine quibus beluino procul dubio more uiueremus, & à quibus quod homines sumus, hoc est ratione præditi, pendere uidemur, sine his constare non posse diuinus ille Plato asserere minime dubitauit. Sed licet hæ disciplinae Carole Maxime, ijs qui Reip. curam gerunt, plurimum cõducant, nulli tamẽ magis, quàm imperatoribus diuibusq; necessariae sunt. Nam ut omittam quæ ad nauigationis peritiam pertinent, ut omittam fluminum latitudinum, murorumque atque turrium altitudinũ, fossarumque profunditatum dimensiones, pro pontibus, scallis, ceterisque alijs rei bellicæ necessarijs machinis fabricandis, quæ à nulla arte uel facilius uel certius, quàm ab hac mathematica ratione haberi possunt, quis nescit harum disciplinarum cognitionem ab ultimo exitio duces cum exercitu simul aliquando liberasse? pluribus uerò præclarissimarum uictoriarum non semel causam extitisse? Sulpitius Gallus, pridie quàm Perseus rex superatus esset, cum Luna deficere obscurarique cœpisset, deficientẽq; lumine multis coloribus mutari, tandemque nusquam apparere cõspiceretur, ob rei-que ignorationem stupore milites timorẽque sinistrum illud omen augurantes corripentur, in concionem productus, eclipsis causam aperiens, exercitum & solitudine liberauit, dubiamque aliàs uictoriam suis comparauit.

amicus

amicus Dion Sicilia rex Zacyntho cōtra Dionysium nauigaturus, cū forsā per id temporis Luna etiā defecisset, malēque hoc à suis interpretaretur, eius rei causā minime ignarus, nihil à sentētia dimotus, cæptūque iam opus audacter profecutus, uictō expulsoque tyranno, Syracusis positus est. Contrā Nicias Atheniēsium imperator hanc ipsam Lunæ defectionem, ignarus causā, pertimescēs, ueritus classem portu educere, opes eorum afflixit. Quid Syracusas tam diu aduersus Romanorum potentissimū exercitum, clarissimūque ducem M. Marcellum, nisi diuini Archimedis harū artium peritia defendit? Quid Rhodios aduersus Demetrii regis obsidionem, qui ab animi pertinacia Poliorcetes appellatus est, quā Diognetis mathematici industria? quid aliud etiā Apollonienses, quā Tryphonis Alexandrini ars? Sed cur ueterum exempla repetimus? Dudum cū apud insulam, quam Iamaicam nominant (quæ Ferdinandi Hispaniæ Regis aui tui felicissimis auspicijs mundo primum innotuit) Hispanorum exercitus, quem per id temporis colonus ductabat, militum seditione laborasset, eorūmq; multi à castris aufugissent, partim uerò in ipsis castris ægrotarent, nec iam dux à Iamaicensibus fractas Hispanorum uires aspernantibus alimenta posset impetrare, (hac enim ratione nostros posse sine conflictu debellare sperabant) tandēque in ultimo uitæ periculo uniuersus exercitus constitutus esset, Iamaicensibus colonus nunciari iubet ni sibi suisq; omnibus necessaria subministrent, maximam illis pestilentiam, plurimumque eorum sanguinem in rei ultionem effusum iri prædicere. Quo uerò id facilius crederēt, addidit eorū quæ dixerat signum primū in Luna uisuros, quam Astrologiæ

peritissimus eclipsim proxime passuram intelligebat. Contempserant iussum ducis Barbari, sed cum ad constitutum tempus Lunam deficere conspicerent: illius tum primum uerbis fidem praebentes, & comeatus exin nostris affatim subministrarunt, & ipsius ducis, ceterorumque militum pedibus aduoluti, uti ipsis ignosceret, flagitarunt. Illud denique nobis compertum est (logum enim esset singula exempla recensere) praclarissimorum olim ducum fuisse nullum, qui bellum aggressurus unum secum aliquem summi nominis Mathematicum, quasi omnium rerum consultorem optimum, non detulerit. Id quod Aristoteles in Alexandro cupiens ita
" ad eum scripsit. O rex clementissime nec surgas nec sedeas,
" nec cibum sum aut potum, penitusque nihil sine periti Ma-
" thematici consilio (si fieri potest) facias. Iam uero si reliquis
privatis rerum. curatoribus exercituumque rectoribus harum artium cognitio non conducit modo, sed necessaria etiam futura est: tibi Caesar inuictissime, cui tanti imperij, tot regnorum prouinciarumque, tot urbium, uel orbis potius incumbit cura, cuique soli uniuersae Christianorum reip. praesidium commissum est, quanto magis erunt necessariae? Nonne & qui mundi uel in primis imperium habes, cuiusque felicissimis auspicijs tot ditissima insulae, nouae tot regiones, & ut ita dicam, tot mundi (quos Alexander ille Macedonum credo suspirabat) subinde deteguntur, mundum ipsum ignorare indecorum esset? Adde regium nescio quid his etiam artibus inesse: unde à multis regiae nec immerito nominantur. Subducunt enim nescio quo pacto à terrenis sordidisque curis animum: totumque in admirabili illo caelestium orbium ordine, rerumque omnium singulari dispositione fecis huma-

na omnino oblitum detinent: ita ut uerissime illud dictū sit.

Ouid. lib. 1.
Fasto.

” Felices animæ, quibus hæc cognoscere primū,

” Inque domos superas scandere cura fuit.

” Credibile est illos pariter uitis que iocis que

” Altius humanis exeruisse caput.

” Non uenus & uinum sublimia pectora fregit:

” Officiūque fori militiæque labor.

” Nec leuis ambitio perfusa que gloria fuco:

” Magnarūque fames sollicitauit opum.

Habet enim diuina illa supernorum corporum natura ne-
scio quid latentis energiæ, quæ mentes nostras, non secus ac
magnes ferrum, in sui contemplationem rapit atque erigit.

Quod procul dubio solum immortalitatis diuinitatisque no-
strorum animorum posset esse uel certissimum argumētum:
diuinus nanque animus originis maiestatisque suæ princi-
pia recordatus, ad coniunctissima quæque sibi naturâ am-
plectenda, amandâque rapi cogique uidetur.

” Est (enim) deus in nobis, sunt & commercia celi:

Lib. 3. de ar-
te amandi.

” Sedibus ætherijs spiritus ille uenit.

” Iuxta illud Prophetæ, quod & à Christo citatur Ego di-
” xi dij estis, & filij excelsi omnes. Vnde quòd harum rerum
scientia solis hominibus ob animorum immortalitatem pe-
culiariter concessa sit: eruditissime à Platone dictum est, so-
lū Astronomiæ causa oculos nobis datos esse. Id quod innuit
& ingeniosissimus Poetarum, cum ait

” Pronaque cum spectent animalia cætera terram,

Lib. 1. Me-
tamor.

” Os homini sublime dedit, cælumque uidere

” Iussit: & erectos ad sydera tollere uultus.

Quare non possum satis mirari, esse nostra tempestate quos-

dam harum artium tam amufos, ut has ipsas quasi inane aliquid nulliusque momenti res, ad pietatemque omnino inutiles statim renuant, à Christianoque theatro explodendas esse iudicent. Quorum nimirum iudicium non pluris faciendum censeo, quam Epicureorum illorum aduersus easdem artes sententiam: quippe qui, uti ab his studiis mortalium arcerent ingenia, diuinitatis alias certissima indicia hominum impressa naturae insulsis cauillationibus obruere conati sunt. Ingrati proculdubio (ut bene ait Plinius) erga eos, qui labore curaque lucem nobis aperuere in hac luce. Iosephus uero uir apud Romanos tantae authoritatis, ut ei statuam erexerint, de Noe, filiorumque eius uita longitudine differens, non dubitat, quin in tot annorum curricula, in tot secula Deus Opt. Max. eorum uitas propagauerit, ut praeter alia quaedam, has uel praecipue mathematicas artes discere, posterisque deinde tradere melius possent. Magni uirtute, atque ingenio (ut bene etiam exclamat Plinius) este caeli interpretes, rerumque naturae capaces, argumenti repertores, quo deos hominesque uinxistis. Quod si homines, uel ob quod homines sumus rationeque praediti, clarissimo etiam nostrae fidei semoto lumine, ad Opt. Maximique Dei uirtutem, potentiam atque essentiam, omniumque rerum quae fuerunt, quae sunt, quaeque futura sunt primam solamque causam inuestigandam, contemplandam adorandamque tenemur atque compellimur, inuisibiliaque ipsius à creatura mundi (ut diuus Paulus inquit) per ea, quae facta sunt, intellecta conspiciuntur, sempiterna quoque eius uirtus et diuinitas. Quid dignius hominis contemplatione, quam ipsum caelum? Quae uiro Christiano digniores erunt disciplinae, aut magis necessariae, quam quae in rebus caelestibus perpetuo

petuò uersantur? In quo melius Dei æternitatē, quàm in his, quæ æterna, minimeq; corruptioni obnoxia sunt, contēplabimur? A quo melius eius uirtutē intelligemus, quàm à calorū uirtutibus, à quibus quicquid apud nos est, ipso dissonante, deriuatur? A quo deniq; melius eius essentiã, atq; potētiam, cæteraque omnia quæ in rerū natura stupefcimus atq; admiramur, quàm à fulgētissimarū, innumerabiliūque stellarū immēsa magnitudine, quàm à tãta hac cali uastitate, quæ extrã, intrãq; cūctã cōplectitur, colligemus? Nonne idē Paulus alibi tã propè adesse Deū, penè ut manibus prehendi, cōtractariq; possit, affirmauit? Quid autē aliud est manibus prehendi, cōtractariq; Deū posse, quàm quòd in caeleste hoc summi Dei templū intuēs animus, Deū esse aliquem qui illud regat, gubernet, atque moderetur statim re ipsa fateri cogatur? Quis uero neget nō ad hoc ipsum Prophetã etiã

» spectasse, cū ait, Celi enarrant gloriã Dei, & opera ma-
» nuū eius annunciat firmamentū. Dies diei eruclat uer-
» bum, & nox nocti indicat scientiã? Aut quis tandē nescit ab
» hac astrorū scientia plures in Dei primū cognitionē perue-
» nisse, cū palàm sit (ut uetustiora exēpla reticeamus) Ma-
» gos, hoc est Chaldæorū sacerdotes, sapiētēsque uiros olim ad
» Deū ipsum natum adorādum admonente stella Bethlehem
» usque peruenisse? Cum cōpertum etiã sit Dionysium quoque
» Areopagitã, qui cū natura portentum illud Athenis, quod
» sub Tyberio contigit, animaduertisset, eclipsim scilicet Solē
» in plenilunio pati, eiusdē Dei, saluatorisq; nostri agnouisse
» prædixisseque passionē, Exclamās enim, aut Deus (inquit)
» natura patitur, aut mundi machina dissoluetur. Nunquid
» in summi illius incarnati uerbi mysterij (si enim natum esse

Deum eundem & mortalem carnem assumpturū cognouerunt) inque eiusdem passionis cognitionem sapientissimi uiri nisi ab hac astrorū sciētia, quam recte Timæus diuinā nuncupat, peruenissent? Falsò itaque has disciplinas nihil ad pietatē, uerāque religionē conducere arbitrantur: cū ab his uel Diagorā ipsum qui à Deos cognominatus est, quòd nullos crediderit esse Deos, in Dei cognitionē conuinci etiā posse uideamus. Quare plus uel hac exēpla, ne infinita etiam alia quibus sacræ literæ undique scatent, recenseamus, apud bonos posthac atque studiosos ualeāt, quàm similiū Epicuriorū ineruditum iudiciū: adque harum artiū studia amplectenda amandaque atque suscipienda, quæ ad cæterarū disciplinarum consummationē, quæ ad rerumpub. pace bellōq; gerendā curam, quæ ad pietatem & uirtutē, denique quæ ad Dei cognitionē non conducunt modò, sed quodammodo necessariae sunt auidissime accēdamur. Scio tamē ad hæc te inuictis. Cæsar adhortari, nihil aliud esse, q̄ calcaria (quod aiunt) addere spōte currenti: cū hæ tibi disciplinae tā cordi semper fuerint, ut quod de C. Iulio Cesare memoratur, id tibi proprie magis quadrare uideamus. Is enim cū Magnū Pōpeium persecutus esset, interimque dum Alexādræ suas expectaret legiones, cū Achoreo sene peritissimo Mathematico in multam etiam noctem de anni Solaris quātitate disputasset (si nostro Lucano credendum est) dixisse fertur.

- .. -Media inter prælia semper,
- .. Stellarum, cælique plagis, superisque uacui:
- .. Non meus Eudoxi uincetur fastibus annus.

Cæterū cū plurimos uiderim harum disciplinarū amatores, rei tamē difficultate, obscuritatēq; (sunt enim difficilia omnia

lia omnia quæ pulchra sunt) ab earũ studijs deterreri, bene de his mereri iudicavi, si hæc nostra in Planisphærium commẽtaria tuo à me nomini Max. Carole consecrata, ederẽ, publicaremq; . Habet enim hoc mathematicũ instrumentũ peculiarẽ quandam facilitatem, rerũque omnium tam manifestã demonstrationem, ut oculis quantumuis cæcutientibus, uel solus linearũ eius ductus uniuersam mũdi dispositionẽ, secretiorãque etiã natura subiiciat contẽplanda, atq; intelligenda. Promiseram iam olim tibi cùm Louauij essem inuictiss. Cesar hæc ipsa cõmentaria, sed propter aduersam ualetudinẽ, qua tunc temporis eo usque laboraui, ut ex animis fere in patriã redire coactus sim, hucũsq; promissum persoluere nobis non licuit. In quibus illud unũ inter cætera nixi conatĩque sumus, ut latino saltem sermone loqueremur. Voculas enim nescio quas, uti Nadir, Zenith, Alidada, Azimuth, Almadarath, Almucantarath, & similia, è media ipsa Barbaria deducta, à nostro libro depulimus, atque exterminauimus. In his autẽ quæ latinis nominibus carebãt, à Græcis, sed quæ à pbatissimis authoribus recepta sunt, mutuati sumus. Et ne ab alijs, ea quæ ad sphæræ rudimenta pertinent, discere lectores cogerentur, uniuersam eius rationẽ, diligentius fortasse, quàm ab alio huc usque tradita est, cum de huius sphæræ partibus ageretur, exposuimus. Vsi uerò illius, ne aridus omnino ieiunũsq; esset, (id quod nullus ante nos in similiũ instrumentorum usibus exponendis fecit unquam) aliquid ex selectiorum authorũ lectiõne, quo lectores detinerentur, admiscuimus, aliquandõque eorum loca uel emẽdauius, uel exposuimus. Cætera uerò, quæ ad phrasim, orationĩque ornatum, æqualitatẽque attinẽt, si minus politioribus fortasse arriserint, ñ sciant id muneris esse Ma-

thematicam rationem tradere, ut minime aliquādo ornatum ferat. Ut enim cum Manilio loquar

” *Ornari res ipsa negat, contenta doceri. Secus tamen erit cū tuam, inuictissime Cæsar, Africanorū, Indorum, Turcarum, Gallorum, Italarum, Germanorūque uictorijs refertissimam, uel Philippi filij tui Opt. Max. Q. principis, quā mihi nuper commendauit, historiā conscripsero. Hanc quā libentissime cum primum aggrediar, cū etsi nullum aliud, illud saltem non mediocre nobis operæpretium futurum sit,*

Ut nostrum tantis inscribam nomen in actis.

Huic uero ornatū, splendorē, ubertatem, uarietatemq; quantūuis sim rudis, addere mirū nō erit. nā ut ad Maniliū redeā:

” *Auro atque ebori decus addere, cū rudis ipsa*

” *Materies niteat, speciosis condere rebus*

” *Carmina, uulgatum est opus, & componere simplex.*

Sed ne cæterorū uulgatū morē sequi uidear (uetus enim inoleuit cōsuetudo, ut in eos, quibus libros suos dedicāt, hinc inde laudes corradētes cōgerāt) simili nos officij genere, uel pietatis potius supersedebimus. Noui enim (iuxta illud Horatianum)

” *Quid ferre recusent, Quid ualeant humeri: præsertim cū neq; Callicrates nos, aut Myrmecides, Strabōue simus, ut tuarum laudū elogiū, Maxime Carole, Iliade etiā prolixius, tot uirtutū, tot uictoriarū, tot deniq; pace bellōq; benegestarum rerum acervos in tam paruo spatio, ac tanq̄ in nuce aliqua includere possimus. Superest itaq; ut hoc quale quale est exiguū munus, quod sub tui sacri nominis splendore, tanq̄ Theucer sub Aiakis clypeo, tutissimum iam nunc in lucem prodit (maiora à me forsitan posthac accepturus) benignissimè, non tam opus ipsum, quā animum erga te nostrum æstimans, recipias, foveas atq; tueare. Interim Vale Cæsar.*

CAPITA QVAE TOTO OPERE
CONTINENTVR.

LIBRO PRIMO DE PARTIBVS
PLANISPHERII.

Praefatio.

Sphaerae materialis diffinitio diuisioque, ac de eius primo inuentore. Cap. 1.

De posteriore plana sphaera parte, deque eius partium nomenclatura, atque ratione. Obiterque Virgilij locus expositus. Cap. 2.

Anterioris plana sphaera partium per capita tractatio, ac primum de Aequatore. Cap. 3.

De tropicis. Cap. 4.

De polaribus circulis. Cap. 5.

De Axe mundi ac eius polis. Cap. 6.

De signifero, eiusque & Signorum primis inuentoribus. Cap. 7.

De Meridiano circulo. Cap. 8.

De Horizonte. Cap. 9.

De Coluris. Cap. 10.

De circulis horarum distinctioribus. Cap. 11.

De Verticalibus circulis. Cap. 12.

De circulis altitudinum, deque quarta altitudinum, quae horum uicem habet in hac sphaera. Cap. 13.

De Parallelis in genere. Cap. 14.

De Parallelis Solis. Cap. 15.

De Parallelis stellarum. Cap. 16.

De Climatibus, ac Parallelis geographicis, Et quod uix in

*eorum assignatione consentiant authores . Insuper & huius
rei causa, obiterque Plinij locus expositus. Cap. 17.*

LIBRO SECVNDO DE VSV
PARTIVM.

Praefatio.

*Verus Solis locus quis sit , atque qua ratione deprehenda-
tur. Et quòd annorum ratio subinde mutetur . Quòdque die-
rum initia diuersa ratione, à diuersis gentibus fuerint obser-
uata, inibi que Ouidij locus expositus. Cap. 1.*

Oppositũ Solis quid sit, & qua ratione inueniatur. Cap. 2.

*Solis stellarũque altitudinem, earũque distantiam à no-
stro uerticali facilè deprehendere. Cap. 3.*

*Antène an post meridiem sit, sine ullo negocio dignoscere. ea-
dem & de nocte ratio. Cap. 4.*

*Maximam Solis, stellarũque altitudinẽ singulis diebus de-
prehendere. Cap. 5.*

*Quid sit Solis maxima declinatio, atque quãnam eam ra-
tione deprehendemus. Cap. 6.*

Quãnam ratione stellarũ declinationẽ inueniemus. Cap. 7.

*Quòd earundem stellarum declinatio, modò de earũ longi-
tudine latitudinẽque constet, perfacilè inueniatur. Cap. 8.*

*Quãnam ratione stellarum paralleli in simili sphaera de-
scribantur. Cap. 9.*

*Regionis latitudo, eiusdemq; Poli altitudo in quo differant,
& qua ratione indagentur. Cap. 10.*

*Quòd à stellis in sphaera constitutis regionis etiam latitudo
possit inueniri. Cap. 11.*

Eandem

Eadem regionis latitudinem, aliter etiam per easdem sphaera
stellas inuenire. Cap. 12.

Per duas simul sphaerae stellas eadem etiam regionis latitudinem
indagare. Cap. 13.

Quod à duabus etiam sphaerae stellis, quarum altera in orbe
medio, altera in quacunque caeli parte conspiciatur, in latitudinis
regionis cognitionem perueniemus. Cap. 14.

Quanam ratione per quamlibet etiam ignotam stellam,
Polo tamen ita propinquam, ut nunquam occidat, regionis
possit latitudo indagari. Cap. 15.

Quod à qualibet etiam ignota stella, eandem regionis latitudinem
eliciemus. Cap. 16.

A latitudine regionis, & loco Solis cognito, Solis altitudinem
meridianam quotidie inuenire. Cap. 17.

A Solis altitudine meridiana, eiusdemque declinatione
cognita, in latitudinis cognitionem aliter, quam expositum
est, peruenire. Cap. 18.

A Solis declinatione, regionisque latitudine iam nota, Solis
quotidie altitudinem meridianam elicere. Cap. 19.

A regionis latitudine, Solisque altitudine meridiana, eius
declinationem colligere. Cap. 20.

A cuiusuis regionis latitudine, Polue altitudine iam nota, in quo
constituti simus climate, atque geographico parallelo, facillime
deprehendere. Cap. 21.

A quo Hora nomen acceperit, & quod duplex sit Horarum
differentia, Temporalis scilicet & Naturalis. Quid item sit
Hora naturalis, eiusque inquirendi ratio de die. Cap. 22.

Quanam ratione noctis Horas naturales per stellas
obseruabimus. Cap. 23.

Horam ortus, occasusque Solis. Dierumque præterea, atque noctium quantitates deprehendere. Cap. 24.

Quanam ratione Horas naturales more Italorum inquiremus. Cap. 25.

Quæ sint Horæ inæquales, seu Planetarum, quas Temporales uocant, ac cur sic nominentur ex Dionis Nicæi sententia, ac quanam inquirentur ratione. Cap. 26.

Quòd à sola ortus occasusque hora certo aliquo die cognita, uel diei aut noctis quantitate, regionis etiam ignotæ latitudo, seu Poli eleuatio facillimè deprehendatur. Cap. 27.

Solis ortus, occasusque amplitudo quid sit, & qua ratione deprehendatur. Cap. 28.

Quid sit stellarum ortus occasusque amplitudo, & quomodo inueniri debeat. Cap. 29.

De ortu occasusque stellarum Cosmico, Acronycho, & Heliaco, quibus poëtæ utuntur frequētissime. Quid item sit stellæ hora horizontalis, & qua ratione illam inquiremus. Obiterque Ouidij atque Lucani loca exposita. Ibidemque Plinij error annotatus. Cap. 30.

Quanam ratione lineam inueniemus meridianam, amplitudinemque ortus, occasusque Solis à meridiana iam inuenta, alia quàm superius tradidimus ratione, colligemus. Cap. 31.

A lineæ meridianæ cognitione aliter, quàm docuimus modo, Solis altitudinem meridianam deprehendere. Cap. 32.

Arcus stellarum nocturni, diurnique qui dicantur, & qua ratione deprehendantur. Cap. 33.

Stellas cælum mediare quid sit, & qua ratione cuiusuis stellæ cæli mediationem eliciemus. Cap. 34.

Quæ

Qua ratione longitudinem, latitudinemque depictarum stellarum in hac sphaera, deprehendemus. Cap. 35.

Cuiusvis partis eclipticae declinationem inuenire. Cap. 36.

Quid sit arcus eclipticae recta ascensio. Cuiusvis arcus ab Ariete scilicet incipientis rectam ascensionem, praefinire. Cur item omnium fere Astronomorum consensu, Arietem signorum primum constituerint, inibi que Virgilij locus expositus. Cap. 37.

Cum ecliptica quolibet arcu, aliunde etiam quam ab Ariete incipiente, quantum simul equinoctialis ascendat, in sphaera recta praefinire. Ex quo quot signorum in eadem sphaera recte, quot etiam oblique exoriantur, colligemus. Cap. 38.

Vniuscuiusque regionis ascensionalem differentiam inuenire. Cap. 39.

Cuiusvis arcus eclipticae ab Ariete incipientis, obliquam ascensionem indagare. Cap. 40.

Cum ecliptica quolibet arcu, aliunde etiam quam ab Ariete incipiente, quantum simul equinoctialis ascendat, in sphaera obliqua praefinire: Ex quo etiam an recte signum, an oblique exoriat, in eadem sphaera colligemus. Cap. 41.

Quanam ratione inueniemus, in quanto temporis spacio, unumquodque integrum signum tam in recta, quam in obliqua sphaera, nostrum conscendat horizontem. Cap. 42.

Cuilibet rectae ascensioni arcum Zodiaci coascendentem inuenire. Cap. 43.

Ex eclipticae oppositorum arcuum obliquis ascensionibus iam notis, eorundem rectas ascensiones cognoscere. Cap. 44.

Ex ascensionibus signorum obliquis cognitis, dierum notitiamque quantitates colligere. Cap. 45.

A cuiusvis signi ascensione obliqua cognita, regionis latitudinem, aliter quàm superius docuimus, elicere. Cap. 46.

Eclipticæ gradum singulis horis in meridiano cōsistentem indagare. Cap. 47.

Quanam ratione eclipticæ poli distantiam à nostro meridiano possemus indagare. Cap. 48.

Quanam proprie dicatur linea uerticis, ac quo pacto illam in qualibet eleuatione inueniemus. Cap. 49.

Qualiter uerticis Solis distantiam à nostra uerticali linea singulis horis deprehendemus. Cap. 50.

Quonam modo stellarum in sphaera positarum uertices singulis horis inueniemus, hoc est, quantum à nostro uerticali distant. Cap. 51.

Stellæ cuiusvis horam, uerticalemque lineam inuenire.

Cap. 52.

Quid sit Crepusculum: Ptolemæi, atque Strabonis de eius initio sententia: qualiterque eiusdem temporis spatium, in quacunque poli eleuatione, metiemur. Cap. 53.

Qua ratione, si de mense, atque eius etiam die ignoraretur, in eorum cognitionem, huius duntaxat sphaeræ adiuumento, peruenire possimus. Cap. 54.

Qua ratione Aequatoris, Tropicorumque atque Polariū circularum locum in celo oculis nostris licebit contemplari.

Cap. 55.

Quid sit Planetam stationarium esse, quid directum, quid retrogradum. quid item de Planetarū retrogradatione, statione, directione ueteres senserint: inibi que expositus Lucretii locus, itemque Aristotelis. Denique qua ratione hanc Planetarū uariationē, ex hac sphaera colligemus. Cap. 56.

Qua

Qua ratione tabulas elevationũ signorum, hoc est, quantum singulis horis eleuetur Sol supra horizontem in quolibet proposito Climate, atque Parallelo licebit calculare, pro Cylindris, Annulis mathematicis, ceterisq; horologiorum generibus fabricandis. Cap. 57.

De primo horologiorum inuentore, atque qua ratione horologium horarum inæqualium, quas planetarum uocant, describemus. Cap. 58.

Qua ratione æqualium horarum horizontale horologiũ pro quacunque elevatione deformabimus. Cap. 59.

Qua demum ratione murale quoque æqualium horarũ horologium describemus. Cap. 60.

LIBRO TERTIO DE DOMIBVS CAELESTIBVS.

Prefatio.

De duodecim locorum nominibus & ordine, deq; quatuor Cardinibus primũ, in quo omnes conueniunt, constituendis. Cap. 1.

Cætera caelestia loca inquirendi ratio, pro Ptolemæi atque Bateni sententia, obiterq; Maniliij locus explicatus. Cap. 2.

Eorundem caelestium locorũ designatio pro Abraha Aben Ezra, uel Abem Mohab opinione. Cap. 3.

Qua ratione eadem cæli loca pro Campani opinione inquirentur. Cap. 4.

Diuersam aliam æquãdarum caelestium Domorũ rationem ab eodem Campano assignari, eãque ab illa, quam Maternus, Maniliusq; sequuntur, non differre. Cap. 5.

Quòd Hermetis in predictis celestibus locis equandis opinio ab ijs, quæ huc usque dicta sunt, differat, in qua neque sibi ipsi semper satis constat. Quòdque non parum intersit in hac re, hanc uel illà rationem sequi. Ac cur in genituris domus ipsæ figura quadrata deformatur. Cap. 6.

LIBRO QVARTO DE DIMENSIONIBVS.

Prefatio.

De dimetiendis per umbram, pèrque Solis aut Lunæ altitudinem rebus ad perpendicularum erectis. Primòque de illis, quarum umbra à quadragesimo quinto Luminariũ altitudinis gradu diffunditur. Cap. 1.

De rerum ad perpendicularum erectarum dimensione per umbram, Sole Lunæue super quadraginta quinque gradus supra nostrum horizontem eleuatis. Cap. 2.

De rerum ad perpendicularum erectarum dimensione, Sole Lunæue citra quadragesimum quintum gradũ supra nostrum horizontem eleuatis. Cap. 3.

Qua ratione Vegetius murorum, turriũue altitudines per umbras aliter metiri docet, cum uerborum quoque eius expositione, reique etiam addita demonstratione. Cap. 4.

Quòd à cognita Solis Lunæue eleuatione, reique etiam altitudine, in umbrae longitudinis cognitionem peruenimus. Cap. 5.

Qua ratione à rei altitudine, atque eius umbra æquinoctiali cognitæ, regionis latitudinem inueniemus: obiterque pro Plinio, Strabone, Ptolemæo atq; Vitruuio multa. Cap. 6.

Quòd

Quòd à cognita regionis latitudine, umbráque æquinoctiali, ì gnomonis altitudinis cognitionē perueniemus. Cap. 7.

Vt alicuius rei summitatem quantumuis altam, data solum planicie commoda, dimetiamur. Cap. 8.

Quòd à quocunque planicie loco eandem rei metiemur altitudinem. Cap. 9.

Dimensio altitudinis, cuius distantia pedibus, passibusue metiri non possit. Cap. 10.

Eiusdem inaccessæ rei altitudinem aliter, hoc est, per unicam duntaxat stationem dimetiri. Cap. 11.

Dimensio intercapedinis rei inaccessæ, uti arcium, fossæ, fluminum, urbium mœnibus circumiacentium, ac similium, quorum à contraria parte turres, muriue eriguntur. Cap. 12.

Fluminum, fossarum, conuallium, cæterarumq; rerum inaccessibilium intercapedinum dimensio, siue ex contraria parte aliqua erigantur altitudines, siue non. Cap. 13.

Qua ratione putei, fossæue alicuius profunditatē metiemur. Cap. 14.

Duarum, pluriúmue rerum, uti turrium, columnarum, arborum in plano consistentium intercapedines in longitudinem, latitudinemque à distanti loco dimensio. Cap. 15.

Multarum rerum intercapedinum in linea recta in longitudinem consistentium in planicie, à distanti loco dimensio. Cap. 16.

De rerum in plano consistentium, à sublimi loco dimensione. Cap. 17.

Ab humiliori aliqua turri, altiore, altissimúmue montem dimetiri. Cap. 18.

Ab altiori aliqua arce, humilioris arcis dimetiendi ra-

tio.

Cap. 19.

De rerum dimensione in edito loco sitarum, uti sunt fenestrae, columnarum capita, statuae, demum omnia, quae supra aliam altitudinem eriguntur.

Cap. 20.

Alicuius rei in sublimi loco constituto puncto, punctum inferius superiori ad perpendicularum respondentem inuenire.

Cap. 21.

De rerum in edito loco sitarum inter sese in latitudinem, altitudinemque intercapedinis, dimensione.

Cap. 22.

Qua ratione earundem rerum in editiori loco sitarum latitudinis intercapedinem, hoc est, quantum inter sese distant inuicem, faciliori alia ratione inueniemus, si sit locus accessibilis.

Cap. 23.

Res aliqua, quae in motu est, accedatne, an recedat à nobis, pro ijs, qui in militia imperatorum funguntur officio utilissimum, indagare.

Cap. 24

LIBRO QUINTO DE DESCRIBENDIS PROVINCIIS.

Præfatio.

De descriptione regionis alicuius in plano, incognitis latitudine, longitudine & distantia.

Cap. 1.

De pingēda charta cognita sola distantia locorum.

Cap. 2.

De inuenienda uera distantia loci uisi, quantumcunque etiam distet.

Cap. 3.

Idem per Scalam hypsometram aut geometricam inuenire.

Cap. 4.

De duobus uel tribus uisis locis, quomodo per angulos positionum

sitionum rectæ eorum distantia sint inuenienda, etiam si in nullo eorū præsens sis. Et qua ratione facillimè regio describi possit ex ipsis, absque nautico cõpasso, aut lineæ meridianæ obseruatione. Cap. 5.

Quartus modus per distantiam, & angulum positionis. Cap. 6.

LIBRO SEXTO DE FABRICA PLANISPHERII.

Prefatio.

De materia ad planisphærium conficiendum accommoda. Cap. 1.

De corpore planisphærij. Cap. 2.

De descriptione anterioris partis planisphærij, ac primū quemadmodum ei circuli, quibus zonas cæli quinque terminabat antiquitas, nec non Coluri etiam. Meridianusque, & Ecliptica inscribantur. Cap. 3.

De parallelis Solis in anteriori parte planisphærij inscribendis. Cap. 4.

De lineis horarijs in anteriori parte planisphærij inscribendis. Cap. 5.

De descriptione posterioris partis planisphærij, ac primum de annulo, quem affixum circa marginem continet. Cap. 6.

De gradibus eclipticæ tympano inscribendis. Cap. 7.

De mensibus, mēsiūmque diebus singulis tympano inscribendis. Cap. 8.

De æqualium horarum inæqualiūmque quadrantibus nec non de scala altimetra etiam planisphærio innecten-

da.

Cap. 9.

De indicibus planisphaerij conficiendis.

Cap. 10.

De stellis anteriori parti planisphaerij imponēdis. Cap. 11.

De stellis posteriori parti planisphaerij inscribēdis. Cap. 12.

PRIVILEGII SENTENTIA,

Cautum est auctoritate supremi Senatus, ne quis alius prater Vascosanum hos sex libros commentariorum illustris uiri D. Ioannis de Roias in Astrolabium quod Planisphaerium uocant, ante sexennium imprimat, neue uendat. Qui secus fecerit, libris & poena in sanctione aestimata mulctabitur. Lutetia Parisiorum, XIII. Cal. Septemb. M. D. L.

Du Tillet.

Illustris

ILLVSTRIS VIRI D. IOANNIS DE
ROIAS COMMENTARIORVM
IN ASTROLABIVM, QVOD
PLANISPHERIVM VO-
CANT, LIBER PRIMVS.

*Sphaera materialis diffinitio diuisióque, ac de eius primo
inuentore. Cap. I.*



*Sphaera, id quod rectè Cicero globum in-
terpretatur, mundi quidam archetypus
imagóque est, lineis circulisque distincta,
per quam totius Cosmographiæ rationes
ob oculos nobis proponuntur. De cuius uti-
lissimæ, subtilissimæque rei inuentore minimè inter auto-
res conuenire uideo. Archimedem fuisse, Cicero uidetur as-
serere, cui & Materni testimonium suffragatur. Milesium
Anaximandrum Plinius, idemque alio in loco Atlantem fa-
cit. Laertius uerò Diogenes Musæum Eumolpi filium. Sa-
tisque constat & præter hos ex antiquioribus plures fuisse
alios, qui horologiorum rationes commentariis mandaue-
runt, uti Berofus Chaldæus, Theodosius Bithynius, Samius
Aristarchus, Scopas Syracusanus, Eratosthenes Cyrenæus,
Apollonius Pergæus: Milesius Anaximenes, Anaximandri,
de quo diximus, Thaletisque discipulus, Architas & Philo-
laus Tarentini: Patrocles & Ctesibius: Eudoxus præter-
ea, & Parmenion: atque plerique alij, qui nulla ratione ad
id potuissent peruenire, nisi prius analēmata constituissent.
Analemma autem quid aliud est, quàm ipsa mundi sphaera*

A

in plano mathematicis rationibus depicta? Itaq; nec ab uno inuentam fuisse sphaeram, nec uno tempore putarim, sed ab uno aliquo prius inceptam, ab alio deinde auctam: denique à multis aliorum inuentis subinde addentibus (id quod saepe usuuenire uidemus) absolutam tandem, perfectamque fuisse. Vt cunque tamē sit, sphaera duplici differentia cōpletitur: aut enim obliqua est, aut recta. Obliqua erit, in qua alter polorum eleuatus, alter depressus, secundum aliquam mundi inclinationem conspicitur. Quale Ptolemæi Pelusien-
sis planisphaerium est, quod communi nomine Astrolabium appellamus. Quod sphaera genus elegantissimè (ut saepe solet cetera) expressit Maro, cum ait,

„ Hic uertex nobis semper sublimis: at illum

„ Sub pedibus styx atra uidet, manesque profundi.

Illud Arati Phænomenon imitatus,

„ Ἄλ' ὁ μὲν ἐκ ἐπιόπιος, ὁ δ' ἀντίος ἐκ βορέας,

„ Ἰσοθεῖν ὠκεανοῖο.

Recta uerò sphaera dicitur in qua uterque polorū, quasi in equilibrio constituti cernuntur. Qualem eam habēt, qui sub æquinoctiali linea commorantur. Quam graphicè descripsit etiam Manilius, æquinoctialem circulum definiens,

Lib. I. „ Tertius in media mundi regione locatus

cap. 6. „ Ingenti sphaera totum præcingit olympum,

Parte ab utraque uidens axem.

De hoc igitur sphaera genere in planum conformato noster impræsentiarū futurus est sermo. Quo me herculè nec utilius unquam, nec generalius excogitatum est mathematicum instrumentum. Nec enim ad unam, aut alteram mundi inclinationē utile, quale Ptolemæi illud, sed multiplici sui
usu

usu per singulos horizontas discurrens, ad Antipodas etiam extenditur. Cui uero mortalium illud debeamus, non facile dixerim: illud certè scio, in mathematicis doctissimos esse nostra tempestate uiros, qui plurimum in hac re contulerunt. Inter quos Gemma Frisius est, cuius & nos aliquando auditores fuimus, quippe qui huic nostræ Sphæræ colophonem demum (quod aiunt) addidit. Huius itaque Sphæræ rationem, multiplicemque usum, quam potuero distinctissimè, dilucidissimèque sequentibus explicabo.

De posteriore Planæ spheræ parte, deque eius partium nomenclatura atque ratione. Obiterque Virgilij locus expositus.

Cap. 2.

PRIMUM igitur omnes eius partes, earumque appellationes, et officia exequi, opera pretium erit. Nã (quod doctissime docet Aristoteles) scire aliquid nos non prius putandum est, quàm circa unumquodque propter quid sit, intelligamus. Quæ quia exactius à nobis erunt in sequentibus persequenda, breuiter atque succincte hoc in loco perstringemus. Et ut à facilioribus ac magis expeditis ordiamur, primum de altera planæ spheræ parte dicendum erit, quam nos iure posteriorem appellamus, cum ex anteriori, de quo statim dicemus, tota pendeat. Huius itaque ultimus circulus, qui à perimetro circũferentiæ tangitur, limbus dicitur: isque in duos circulos secatur. Quorum primus in uiginti quatuor equalia spatia diuiditur, quæ horæ æquinoctiales appellantur, quibus nox, diésque conficitur. Alter in trecentas & sexaginta sectiones, in quas Ptolemæus, reliquique Astrologi omnes spheræ circulos doctissime, fabrèque partiti sunt: cū ab antiquioribus prius sideralis scientiæ peritis, in sexaginta tan-

Lib. 2. phy.
cap. 3.

tum, nec sine ratione, partirentur. Has uerò sectiones à Solis gressu iunioribus placuit appellare gradus, cum Latini eas ueteres partes uocauissent, à Græcisque $\mu\delta\rho\iota\delta\epsilon\varsigma$, seu $\mu\omega\epsilon\iota\alpha$ dicantur. Huius autem circi officium est, Solis & stellarum altitudinem, illarumque inter sese, locorumque distantiam non sine Dioptra, de qua suo loco dicemus, præfinire. Intra limbum tabula continetur uersatilis, quam recte cum Vitruuio tympanum nuncupabimus. Idque primum duos continet circos. Alter, qui limbo est proximus, Zodiacum nobis representat, qui in duodecim non tam spatio, quam ratione æquales partes primum diuisus (ut clarius libro 6. ostendemus) quæ uno nomine à Græcis $\zeta\omega\delta\iota\alpha$, à nostris signa fuere nuncupata, signiferi zodiacique nomen accepit. His autem singulis partibus prisci illi, qui nihil unquam temere excogitauerunt, significationis distinctionisque gratiâ propria nomina indidere. ea sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. Quæ, uel quòd harum rerum scientiam ueteres tanquam diuinam, ac sacrã ignotis figuris à uulgo occultare uellent: uel quòd caelestia signa ab Aegyptijs, à quibus ferunt syderum primùm emanasse scientiam, simili figura dignoscerentur, cum nullus apud eos literarum usus esset, sed quibusdam signis pro literis uterentur: uel saltè breuitatis causa, tali cõmuniter ab Astrologis notatur caractere.

γ . δ . π . σ . Ω . $\mu\eta$.
 \approx η . \dagger . ρ . \approx . χ .

Sed hac rursus signa in triginta sectiones diuiduntur, quæ integram trecentorum sexaginta graduum summam conficiunt.

conficiunt. Sed de his in sequentibus suo loco exactius tractabimus. Qui sequitur circulus, duodecim anni menses similiter continet, in totidem diuisus partes, quot eorum unusquisque dies habet. Suntque dierum distinctiones eodem ordine dispositae, ut mensis dies, dominantis signi gradus (pro nostrorum saltem temporum supputatione) ad amissim respondeat. Residuum tympani in quatuor aequales partes uniuersum, uti diximus, diuiditur, quarum una quadrantem horarum inaequalium, quae ab effectu inaequales sunt nominatae, quod noctes diesque artificiales, siue ij breuissimi, siue longissimi sint, per duodecim temporis aequalia spatia diuidantur. Haec autem alio nomine horae Planetarum appellantur, quod non ad Solem, uti aequales horae, sed ad dominantem Planetam referantur. Sed qui sint dies artificiales, quae ueritate artificiales appellentur: & in quo à naturalibus diebus differant: quae item horae aequales, inaequalesque, atque Planetarum, suo loco à nobis exponetur. Huic alter æquinoctialium horarum è regione respõdet, cuius omnis usus ad supradictum inaequalium spectat, ut sequenti libro fusius ostendemus. Nunc enim cõfusam tantum rerum notitiã docere curamus, nitimurque legentibus solum quasi filium aliquod in praesentia praebere, quo ab istis linearum, circulorumque labyrinthis sese possint facilius expedire. Ab alia parte orthogonius, seu rectangulus est (nisi malis illum Gnomonem appellare) cuius latera in duodecim aequales partes, quarum quaelibet in quinque deinde, quas digitos appellat, diuiduntur. Hunc autem Geometrae recentiores Scalã altimetrã uocauerunt, quod per illam, quasi per scalã aliquam nobis ad rerum fastigia dimetienda liceat ascendere. Quod superest tympani, stellis quibusdam primae

magnitudinis aspersum est, propriis nominib. insignitis, quæ tū ad noctis horas, tum etiam ad multa alia, ut ex sequentibus liquebit, nobis erunt accommodæ. Restat adhuc, quam Barbari, Alhidada, politiores nos authores secuti, ab explorandi, seu perspicendi ratione Dioptræ dicimus, uel radium, cum Marone latine loquentes. Hanc enim ipsam expressit cum ait,

Et quis fuit alter,

Descripsit radio totum qui gentibus orbem?

Egloga. 3.

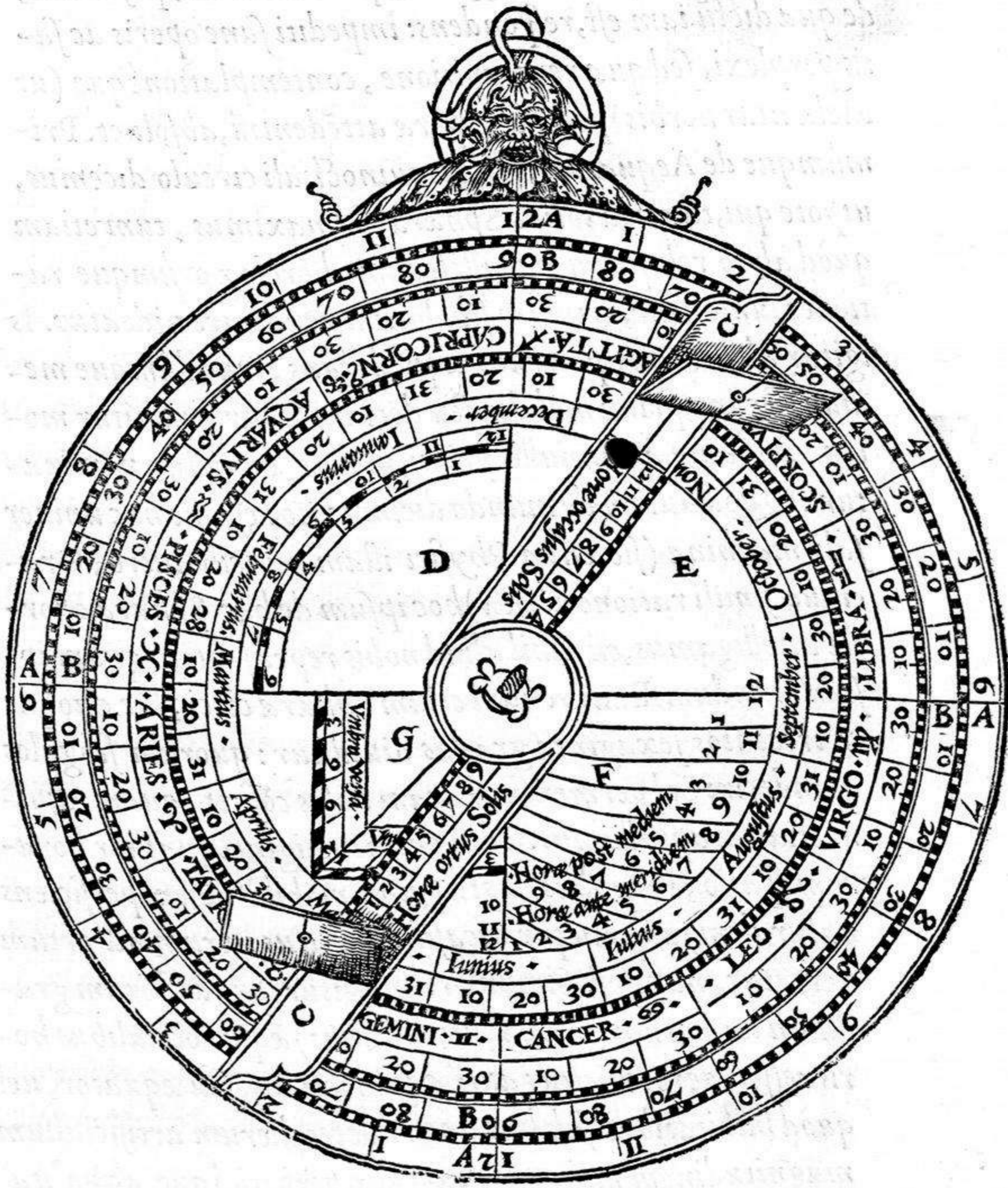
Hæc igitur per centrum huius spheræ extensa, eamque quasi mediam secans, uberrimos nobis, ac multiplices præstabit usus, utpote in qua Solis, atque Lunæ reliquarumque stellarum elevationes, distantiarum dimensiones, profunditates, librationes, atque omnium denique rerum altitudines, & propemodum infinita alia, quasi in trutina examinantur. Quæ omnia consultò prætermittimus: cum sic huius usus cū cæteris cohereat, ut nihil à nobis dici posse uideatur, ut non simul de Dioptra aliquid dicendum sit. Atque hæc de posteriore huius Spheræ parte dixisse sit satis. Omnia autem ex subiecta figura manifestiora reddentur.

AAAA, limbi una pars, horas æquinoctiales 24. continens.

BBBB, limbi pars altera, gradus 360. continens.

CC, Dioptra. *DEFG*, tabula uersatilis siue tympanum Zodiacum representat, qui signa Zodiaci continet γ . Π . ϑ . &c. Mensium circulus est qui mensium continet nomina. *D*, quadrans horarum inæqualium siue Planetarum. *F*, Quadrans horarum æquinoctialium siue equalium. *G*, Orthogonius siue reſtangulus, nisi maioris gnomonem eum dicere: hodie Scalam altimetram nominant.

Posterior planisphaerij facies, eiusque partes.



*Anterioris planæ Sphæræ partium per capita tractatio. Ac
primum de Aequatore. Cap. 3.*

SEQVITVR huius Sphæræ pars anterior, posteriori, de qua dictū iam est, respondens: impediti sane operis ac satis perplexi, sed quæ rei cognitione, contemplationeque (ut Melæ utar uerbis) precium operæ attēdentiū, absoluet. Primumque de Aequatore, seu Aequinoctiali circulo dicemus, utpote qui, tū quod totius Sphæræ sit maximus, tum etiam quòd ab eo reliquorū parallelorum, horologiorūque rationes sumantur, primum sibi locum uendicare uideatur. Is igitur ab utroque polorum æquedistans, mundūque medium secans, primi mobilis seu decimæ Sphæræ metitur motus: unde & à nonnullis primi mobilis cingulus nominatur. Quod autem de mundo dicimus, hoc est, de hac uniuersali machina (sic enim Physici illam nuncupauerunt, Græcique simili ratione κόσμος) hoc ipsum de hac Sphæra oportet intelligamus, cū nihil aliud nobis repræsentet, quàm ipsum mundum. Et ut reliqui etiam Sphæræ circi, hic quoque in trecentos sexaginta gradus diuiditur: quorum singulos quindecim Sol permensus, horam nobis cōficit, quam æquinoctialem appellamus. Cum enim in uiginti quatuor horarum spatio, in quibus raptu primi mobilis (diem perficiens naturalem) ab ortu per occasum rotatus iterum ad ortum uertatur, manifestissimum relinquitur, prædictorum graduum numerum singulis (uti diximus) æquinoctialibus horis respondere. Dicitur autē æquinoctialis, seu æquator, uel quòd habitantibus sub hac linea noctes dierum artificialium magnitudinem nunquam excedāt, perpetuāque æqualitate ferantur: uel quòd existente in illo Sole (quod bis in anno contingere

contingere necesse est) nocti dies sit per uniuersum equalis. Quod M. Manilius, saepe mihi (ut inquit ille) ad has uocandas partes, eleganter de aequinoctiali circulo loquens his uersibus exposuit,

- ” Quo lumine Phæbus
 ” Componit paribus numeris noctemque diemque,
 ” Veris & autumnus currens per tempora mixta,
 ” Cum medium equali distinguit limite celum.

Lib. I. c. 6.

Cæterum non ignoramus hunc quoque circum à multis Aequidiale esse uocatum. Quibus Babyloniorum sententiam (quam & Græcorum multi secuti sunt, à quibus cõmuni nomine ἰσημερινὸς appellatur) placuisse uideo. Quorum ratio ea potissimum fuit, quòd, cum naturalem diem in noctem diuidamus, atque diem : dies autem, naturalis diei sit pars nobilissima : nox diei potius (quod & à Festo probatur) quàm dies nocti annumerari debeat. Ego ueriores, magisque probatam rationem secutus, nec Babyloniorum, nec Græcorum in hac re, nec Festi sententiæ assentior. Cum enim omnium penè philosophorum sit quasi communis quædam animi sententia (ut nostrarum interim sacrarum literarum testimonia taceam, omni animi sententiâ ueriora) omnia à priuatione incæpisse, satisque inter omnes hac ipsa ratione constet, noctem die priorem extitisse (id quod Achillis scutum depingentem poëtarum principem Homerum non latuit : neque Heraclidem Ponticum, allegoriarum eius diligentissimum interpretem, atque acerrimum defensorem : neque Higinium quidem, qui diei rationem explicaturus, à noctis diffinitione auspicatus est) hunc circum à nocte iure optimo potius, quàm à die nominabi-

mus. Absurdum siquidem esset, cogitare (quod recte Plato docet in Cratylo) à primo illo, quisquis ille fuit, huius nominis inuentore, non ratione huic circulo, sed casu aliquo, tale illi nomen fuisse inditum. Ceterum, ut quæ à nobis dicta sunt, sequentibusque de huius sphaerae figuratiōe dicentur, facilius intelligantur, uisum nobis est, post decimum capitulum formam, quæ à Græcis σχῆμα nominatur, deformare, in qua ad oculos omnia subiiciantur.

De Tropicis.

Cap. 4.

AEQVATOREM (ut minus confuse procedamus) Tropici sequantur, qui cū duobus Polaribus de quibus statim dicetur, minores circuli uocantur: quòd circa mundum, ut reliqui, tornati, mundum ipsum, uti ceteri, in æqua non dispescant: necessariòque (mundo omni ex parte sphaerico existenti, ut mathematicis rationibus constat) minores sint futuri. Sunt autē Aequinoctiali circulo paralleli, inuicemque inter sese æquales, ἑξ ἧς ὁμοίως dicti, hoc est, à cōuersione, quòd quasi metae quaedam Solis sint, à quibus ultra nunquam progressus, diei magnitudinem, & circinationis (ut Lib. 9. c. 5. Vitruuij utar uerbis) imminuat, regredi que cernatur. Unde & Sol ipse per id temporis ὁμοίως à Græcis appellatus est. Horum igitur Tropicorum alter, quem uersus nostrum polum contemplamur, circulus æstiuales, seu tropicus Cancrī dicitur, Ἰερίοςque à Græcis, quòd eum Sol, primum gradum Cancrī tenens, eo tempore, quo nobis æstas est maxima, maximusque dierum artificialium, circa mundum circinetur. Alter uero à nostris Brumalis, seu tropicus Capricorni, à Græcis χερσίδιος nominatur, quòd circa primū
 Capricorni

Capricorni gradum similiter à Sole describatur: Tuncque, quòd à nostro orbe maxime recesserit, noctium lōgissimam, dierumque breuissimum, quem Brumam peculiari nomine à breuitate dixere, necessariò nobis uidere contingit.

De Polaribus circulis.

Cap. 5.

EX IIS, qui à Græcis peculiari nomine paralleli, à nostris æquidistantes circuli appellati sunt, quorum inuentio Parmenidi (si Posidonio apud Strabonem credimus) debetur, duo adhuc restant, Polares nuncupati, quòd circa mundi polos continuè uertantur. Horum autem alterum, cuius centrum noster est polus, qui sub armilla suspensoria in Planisphærio deformatur, Arcticum dicimus, quòd intra eum Arcturi simulachra (ut Higinij utar uerbis) quasi inclusa perspiciantur: quæ signa in ursarum speciem efficta à nostris Septentriones uocitantur. Alterum uerò, quem huic è regione oppositum imaginamur, hac ipsa ratione Antarticum nominamus. Et quia totius Sphærae structurã usumque exponere proposuimus, consentaneũ erit, horũ quoq; circulorũ non præterire rationẽ. id quod sumus libētius facturi, q̄ à multis uideã prætermitti. Igitur prisci illi, quorum ingenia iure miratur posteritas, à quibus primũ ad nos scientia syderũ emanauit, omnisq; celi symmetria, polares hos, quos dicimus, circulos duabus rationibus finxere. Primum ut nos admonerent, tales in mundo circulos à polo zodiaci motu primi mobilis describi, ut obliquitatem quoq; eius, declinationemq; à mundi polis facilius nobis ostenderent. Quod ita omnibus uel mediocriter Astrologicis initiatis planũ, expositumque esse uidetur, ut superuacaneum omnino sit futu-

Li. 2. Geo.

rum, hac in re amplius immorari. Sed eorundem circuloꝝ longe aliam diuersamque apud alios rationem fuisse constat, quam Græcos maximè affectasse comperio. Quorum consideratio ea fuit, ut per polares circulos stellas sempiternò apparentes, ab ijs, quæ uel occidunt nobis, uel semper occultantur, distinguerent. Vnde in sua Sphæra Proclus Arcticum circulum definiens, Is (ait) est qui omnium quos perpetuò cernimus, planè maximus est, qui que horizonta solo puncto contingit. Quod adhuc clarius exponit, subiungens, In hoc quæcunque clauduntur astra, nec ortum, nec occasum norunt, sed circa polum uerti tota nocte cernuntur. Et de magnitudine æquidistantium differens, Arctici (inquit) magnitudine uariant, cum alibi maiores, alibi minores cernantur. Et post multa diffiniens æquidistantium interualla, Sed Tropici ab æquatore parem in omni inclinatione distantiam uendicât: ijdem autem ab Arcticis non parem per omnes horizontas, sed alibi maiorem, alibi minorem. Higinius quoq; in Figuratione circuloꝝ, Sphæra ex triginta partibus, in quas antiquorum more unumquodque diuisit hemisphærium, sex tribuit primum (à mundi polis tanquam à centris sumens initium) ad horum circuloꝝ circinationem describendam, cum paulo post Tropicos ab æquinoctiali linea per quatuor duntaxat partes distare doceat. Quod

Lib. I. poe.
Ast.

Lib. I. c. 6. & Martianus Capella sequutus est, atque Manilius, cū ait,
 „ Circulus ad Boream, fulgentem sustinet Arcton,
 „ Séxque fugit solas à celi uertice partes.

Vnde non obscure colligemus, Polares hos circulos mobiles à Græcis fuisse constitutos, maioris, minorisue peripheriæ, secundum uariam mundi inclinationem. Sed nec illud
 silentio

silentio prætereundum est, secundum hanc Græcorum rationem fieri posse, uti æquinoctialis aliquando horum circulorum uicem præstet. Illis enim, qui sub polis habitant (si qui tamen sunt) æquinoctialem lineam, quæ eadem etiam tunc illis & horizon erit, Tropicorum rationem (quod ad siderũ occultationes attinet) habere manifestum est. Sed hæc, quod ad polares circulos attinet, admonuisse sit satis.

De Axe mundi, atque eius Polis. Cap. 6.

POST parallelos, quos mundi zonas multi antiquorũ nominauerunt, in quibus proculdubio potissima Cosmographiæ ratio consistit, mundi Poli, tanquam eorum centra, sequantur, lineaque πῆξ ὀρθὰς radio æquinoctiali, quæ mathematicis rationibus (ut ait Vitruuius) Axon uocatur. Lib. 9. c. 8. Hæc mundi diametrum definit: quare & alio nomine Dimensio, seu Dimetiēs appellatur. Huius extrema puncta, Poli à Græcis, πᾶρὰ τὸ πολῆν quod est uertere, à nostris Cardines, seu uertices nominantur, quòd in illis mundus rotetur, perpetuòque feratur. Quorum qui supra nostrum horizontem semper eminent, Borealis, seu Arcticus: alter uerò, qui nobis semper occultatur, Austrinus, seu Antarcticus appellatur.

De Signifero, eiusque & Signorum primis inuentoribus. Cap. 7.

POST Axē, Polosque ad maiores sphaeræ circos reuertamur. Quorũ primus cæteris meritò præferendus Signifer occurrit, ut qui signorũ sit sedes, à quibus & signiferi nomen accepit, Solisq; & Lunæ, atque cæterorũ Planetarũ cursum amplectatur, atq; intra se cõtineat. Quare ex oĩbus qui ra-

tione, nō uisu dignoscūtur, caelestibus circulis, solus ab Astro-
 nomis certa latitudine deformatur. De quo, etsi nonnihil su-
 perius diximus, aliqua hoc loci dicēda consultō (ut monui-
 mus) prætermisimus. Is igitur primū mūdo se obliquans, æ-
 quinoctialēmq; quā diximus, lineā in duo hemicycla secās,
 duobusque in punctis, quos nodos uocāt, Arietis scilicet, at-
 que Libræ, ab illa intersectus, utrunque Tropicorū in pun-
 cto contingit. Vnde altera signorum pars Septentrionalis,
 seu Borealis, altera Meridionalis, seu Austrina uocatur. Se-
 ptentrionalia signa sunt, quæ ab Aequinoctiali circulo uer-
 sus nostrum polum intercipiuntur: ea sunt Aries, Taurus,
 Gemini, Cancer, Leo, Virgo. Reliqua sex, Libra, Scorpius,
 Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces, quòd ad au-
 strum declinent, Meridionalia nominantur. Huius uerò cir-
 culi obliquitatem intellexisse, hoc est, rerum fores aperuisse
 (ut refert Plinius) Anaximander Milesius traditur primus
 Olympiade quinquagesima octaua. Signa deinde in eo
 Cleostratus, & primū quidem Arietis, & Sagittarii. Cæte-
 rum huius Signiferi mediam latitudinem Sol nullibi un-
 quam declinans, continuo proprioque motu permetitur, li-
 neamque, quam Ptolemæus κύκλον διὰ μέσων τῶν ζωδίων no-
 minat, hoc est, circulum per media signa, quam Eclipticam,
 à Solis, Lunæque defectibus appellamus, circinat. Quod e-
 nim ἑκλάψις à Græcis, à maioribus nostris deliquium, &
 defectus indifferenter dicitur. Hos uerò Plato obstacula
 proprie magis, & aliquanto significantius appellat.
 Cūque Zodiacum in 360. gradus superius partiti si-
 mus, non erit abs re, illud in præsens admonuisse, longè di-
 uersam in his rationem esse, quod ad Solis cursum attinet,
 ac in

ac in illis (de quibus diximus) æquinoctialis gradibus. Sol nanque quum motu proprio contrariâ, nec eadem celeritate per duodecim signa feratur, in causa est, ut raptu primimobilis, quindecim æquatoris gradus in unius æqualis horæ spatio (uti diximus) peruolitet, cum horum unū in integro naturali die absolueret uix posse cernamus. Vnde illud quasi *παραλόγος* enascitur, ut quem circa mundum per singulos dies continua ferri uersatione conspiciamus, eūdem ipsum in trecentis sexaginta quinque diebus (id enim est ferè unius Solaris anni curriculum) unum duntaxat circulum absolueret affirmemus.

De Meridiano circulo.

Cap. 8.

OFFERT se iam nobis dicendus Meridianus, intra quem tota huius Planæ sphaeræ pars anterior cōtinetur. Est autem circulus per mundi polos eductus, quem Sol, cum supra nostros uertices uenerit, ipsum medium diem efficiendo designat. Et quia terræ globositas hominum habitationes æquales esse non patitur, non eadem omnibus cæli pars despicit, ideòque unus omnibus Meridianus esse non potest. Vnde & duplicem eum esse affirmant: fixū uidelicet atque mobile, non quod reuera meridianus ipse mutetur (nec enim terræ est ulla portio, quæ proprio firmòque meridiano careat) sed quòd per uarias mundi partes uagantibus uarij eisdem Meridiani subinde succedant, comitarique uideantur. Vnde sensum non rationem secuti, eundem mobilem appellamus. Ut enim qui per tranquillum, placidissimūque mare secundis flatibus adnauigant, nō ipsi terram aspicientes, à littore, sed ipsis littus recedere uidetur, ita nobis mundi plagas mutan-

Cap. 6 hu
ius.

tibus non ipsos nos à meridiano, sed ipsum meridianum mutari iudicamus. Cæterum à binis illis lineis, axe uidelicet & æquinoctiali, quæ mutuò sese in huius sphaera centro ad angulos rectos interfecare diximus, ut reliquam sphaerã hunc etiam meridianum circulum in quatuor æquales partes diuidi uidebimus. Quarum quæ dexteriore sphaera latere ab armilla suspensoria, sub qua semper noster polus deformatur, continetur, Quadrans altitudinum poli peculiari nomine uocatur. In hoc enim poli eleuationem (ut suo loco dicetur) pro uario terrarũ situ metimur. Quæ uerò Meridiani pars à polo Arctico sinistrorsum ad Antarcticum protenditur, uerum nobis meridiem, cum scilicet eum Sol in puncto contigerit, per omnine tempus ostendet, sicuti & pars opposita noctem necessario mediam. Cum tamen fixus is in hac sphaera, immobilisque cernatur, non erit abs re, illam inter sese repugnãtiam cõponere, quæ se prima nobis fronte obuiocere uidetur: unus scilicet & immobilis Meridianus ad tam uarias mudi inclinationes, quæ possit nobis inferuire? Quod facillimè enodabitur, modò non ignoremus, omnem dierum diuersitatem à regionum latitudinis diuersitate prouenire. Nam quæ regiones sub eodẽ parallelo sitæ sunt, quæ à Græcis ἀρτίσκηνα nominantur, etiam si per δὲ ἄλλὰ πᾶσῶν (quod aiunt) in longitudine euariant, eundem tamen diem habere dicemus, æqualẽmque celi temperiem. Nec enim quòd tardius Sol maturiusue Meridianam lineam attingat, in causa est dierum diuersitatis, sed quòd in eisdem anni temporibus, eodẽmque die plus minusue in meridiei puncto supra nostrum horizontem eleuatus, diei magnitudinem modò augeat, modò imminuat, id quod à sola latitudinũ euariatione

tione prouenire necesse est. Cũ itaque è latitudinum diuersitate, dierum diuersitas enascatur, latitudo autẽ in ipso Meridiano numeretur, quod suo loco docebimus, nihil erit quòd amplius dubitemus, immobilem hunc Meridianum, per uniuersum nobis orbem inseruire posse, cum eum ipsum à Sole uariis in punctis secundum temporum uarietatẽ, sola horiZontis mutatione intersecari posse uideamus.

De Horizonte. Cap. 9.

MERIDIANO Horizontem recte adiungemus, quẽ uersatilis regula mediam semper diuidens spheram, representat. Hunc autem Vitruuius Aequilatationẽ, Martianus Capella Orientem, plerique Finitorem appellant. Cuius ratio ita cum Meridiani ratione in multis conuenit, ut diuersa licet sint, longẽque absint, ab uno tamẽ principio cadere uideantur. Est igitur Horizon, circus maior, ea quæ uidentur ab iis, quæ nunquã apparent, hac lege dirimens, ut cali pars dimidia conspicua semper nobis pateat, dimidia semper occultetur. Vnde illud usuuenire uidemus, ut caelestiũ signorũ sex semper supra nostrum hemispherium conspiciantur, totidemque nobis à terra occultentur. Illud tamen nõ prætermitemus, longẽ diuersam in terrestri globo rationem esse, ac in celo. Cum enim HoriZon, cali medietatem intra se (ut dictum iam est) semper contineat, terrestris tamen globi in longitudinem non ultra trecenta sexaginta stadia continebit, cùm non ultra centum atque octoginta stadia acies contrà uidentis excedere pro comperto prodatur. Cæterum mobilem eum instabilemque (quod de Meridiano diximus) eo magis imaginamur, quòd in lōgitudine etiã, quod Meridia-

no nullo modo contingit, mutetur. Et ut Meridianus uerum nobis meridiem, noctemque mediam, ita Horizon uerum Solis ortum, occasumque monstrabit. Ab hoc enim Sol cum ad ortum uenerit, ascendet: cum ad occasum redierit, occultabitur.

De Coluris. Cap. 10.

COLVRI, qui & ipsi de maioribus sphaerae circis sunt, non inutilem habent in mundo rationem: ob id illos sub silentio praeterire minimè consentaneum duxi. Duo hi ab Astrologis numerantur, alter qui solstitia nobis, alter qui aequinoctia designat. Qui enim solstitia, Solstitialis colurus: qui aequinoctia, Aequinoctialis appellatur. Solstitialis à punctis, in quibus zodiacus cum Tropicis coniungitur, hoc est, à Cancris, Capricorni que principiis: Aequinoctialis à nodis, quos uocant, Arietis & Libra (Hipparchi enim cū Martiano Capella sententiam sequor) initia sumentes, perque polorum uertices meantes, ubi sese primum, aequinoctialémque deinde lineam, ceterasque quas parallelas appellamus, ad angulos rectos interfecantes, anni praeterea, temporumque uicissitudines distinguētes, ad eadem puncta rursus recurrunt. Ceterum nec nos praeterit, haec anni tēpora à Varro-
ne in libris de re Rustica aliter, quàm hac Colurorū ratione distinguere. Sed agricultura illum potius commodo prospexisse, quàm exactas temporum uicissitudines uoluisse describere, manifestum est. Sūt igitur aequinoctia duo, id quod à uere, uernale: oppositumque quod Autumnale ab autūno nominatur. Hoc pro nostri temporis supputatione ab undecimo ferè mensis Martij die initiū capit: Illud à decimoquar-

to Septembris. Totidem similiter numerantur solstitia, æstivale scilicet, cui æstas nomen imposuit, quæ à duodecimo ferè Junij die incipit, à quo anni principium (uti Plato refert) Athenienses numerabāt: & hyemale, cui hyems nomē imposuit: à duodecimo ferè Decembris principium sumens. Hi uerò dies (ut nec hoc transeamus) à quibus annorum vicissitudines principia sumunt, Cardinales à multis appellantur, quòd quasi cardines, sequentisque temporis initia esse censeantur. A primo autem Coluro (eum autem primū uocamus, qui ab Arietis principio ducitur, nanque ab eo tanquam signorum primo, reliqui Astrologi, præter Aratum, cælestium rationum initia sumunt) ad sequentem solstitiorum, quem æstiualem diximus, tria signa, quæ integram Zodiaci quartam occupant, numerantur, Arietis, Tauri, atque Geminorum. Quæ cum Sol prætergressus est, uer illum confecisse dicemus. Inter solstitialem istum, alterumque æquinoctiorum, qui primo ex diametro respondet, totidem intercipiuntur signa, Cancris, Leonis, & Virginis. Quod autem temporis Sol in illis immorabitur, æstatem nūcupabimus. Ab hoc cum ulterius erit progressus, inque alterum Solstitiorum, hyemale uidelicet æstiuali oppositum deuenierit, signum iam Libræ, Scorpionis, Sagittarii-que permensus, autumnum conficit: hyememque cum ad primum iterum Colurum redierit, Capricorni, Aquarij, Pisciumque signa præteruolans. Illud etiam prætereundum non est, ab æquinoctiorum Coluris dexteriores celi partes, à sinisterioribus distingui. Ob idque sex signa in illam celi medietatem coniacentia (ea autem sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo) sinisteriora: reliqua sex, Li-

bra scilicet, Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces, dexteriora uocitatur. Dextera nãque celi pars dicitur quæ inter utrunque æquinoctij Colurorũ orientẽ uersus interiacet. Reliqua uerò medietas occasum uersus, leua ab Astronomis nuncupatur. Hinc Plinius contrariũ mundo planetarum cursum describens, Omnium (inquit) errantiũ siderum meatus, interque ea Solis & Lunæ, contrariũ mũdo agere cursum, id est, læuũ, illo semper in dextrã præcipiti. Vocat autẽ mundũ primũ mobile, qui ab oriẽte semper in occidentẽ mouetur. Ouidius quoque huius rei minime ignarus, de cælestibus signis loquens, hoc idem intellexit, cum ait, " Signãque sex foribus dextris, totidẽmque sinistris. Vitruuius etiam (quippe qui aliquando à nobis nec tam lacer nec tam mutilus in lucem prodibit, ut in quem nõ paruas impendimus uigilias) Borealia sidera describens, Insuper Perseus (inquit) dexterioribus subtercurrrens basim Vergiliarum, sinisterioribus caput Arietis, &c. Hoc prolixius fortasse, quàm opus erat, persecutus sum, quòd uideã nescio quem ex Plinij authoritate perperã intellectã contrariũ affirmare. Fuerunt autem dicti Coluri (ut ne nominis quidem etymologiam transeamus) non à κῶλον, & boie nescio quo, quod bonus ille Sphæra author, eũmq; secutus Procli interpretes affirmant, sed ἀπὸ τῆς κολάειν potius, quod imminuere, incurtareque significat. Quod uerbum cum apud alios frequens sit, tum apud Nicomachum, qui de Pyramidibus loquens, ἴστέον (inquit) ὅτι καὶ πυραμῖς ἀπὸ ἰσινουσοῦ βάσις, τῆς ὅστις, ὅν ἰνασοῦ πολύγωνον ἔχουσα βάση. εἴτε τρίγωνον, εἴτε τετράγωνον, εἴτε πεντάγωνον, εἴτε ἄλλῃ ἰνασὶ τῆν ὁμογενῶν πολυγώνων, κατὰ σωρείαν αὐξηθεῖσα, μὴ ἕδρῃ μονάδα μένουσιν, κολουρος ἀπλῶς λέγεται.

Et paulò

Et paulò post,

ἐὰν δὲ πρὸς ᾧ μὴ εἰς μονάδα τελευτᾶν, ἔτι καὶ μὴ εἰς τὸν παρὰ πλὴν
 μονάδα ἀβργεία πρῶτον τελευτήσῃ, δικόλουρος λέγεται ἢ τοιαύτη.
 ἐὰν δὲ καὶ ἔτι μὴ ἔχῃ τὸν ἀβργεία ἀδύτῳρον πολύγωνοι ὡς δὲ συμ-
 περάσματι, ἀλλὰ μόνοι τὸν ἄνω αὐτὸν, τεικόλουρος κεκλήσεται, καὶ
 πετρακόλουρος γ, αὖ καὶ τὸν μετ' ἐκείνον μὴ ἔχῃ, καὶ πεντακόλουρος
 δ, τὸ ἐξῆς. *Id quod Boëtius ferme ad uerbum transtulit his* Lib. 2. A-
uerbis, Vt si unitas, inquit, defuerit, primos quadratos, curta rith. ca. 15.
quam Græci κόλῃροι uocant. Si uero duobus tetragonis defi-
cit, id est, unitate, & eo qui sequitur, uocatur bis curta, quã
Græci δικόλῃροι appellãt. Quòd si tribus tetragonis, ter cur-
ta dicitur, quam Græci τεικόλουρον nominant. Et quotquot
trigoni fuerint, minus toties illam pyramidem curtam esse
proponimus. Hac tenus ille. Cur autẽ hi circi, curti dicti fue-
rint, exposuit Proclus his uerbis: Coluri autẽ dicti sunt, quòd
partes aliquas in se minime conspectas habent. Reliqui au-
tem circi in mundi circumactũ integri cernuntur: sed colu-
rorum partes quæpiam, quæ uidelicet ab Antarcticò sub ho-
rizonte latent, cerni nõ possunt. Vbi pro Antarcticò, Arcticò
in uulgatis Latinis exẽplaribus legitur. Quòd nescio, an
fuerit in causa (magna nimirum illius ignorantia) ut ferme
in his lapsum fuisse Proclum eius interpres affirmet. Cuius
tamen sententiam secutum fuisse uideo Martianum Capel-
lam, cum ait: Consequens reor Coluros demonstrare, quorũ
pars desuper quædam, alia in imo uersatur occulta. Macro-
bius uerò nonnihil à Proclo deflexit, qui libro primo suorũ
commentariorum in Somnium Scipionis de Coluris disserẽs,
Præter hos (inquit) aliĩ duo sunt Coluri, quibus nomẽ dedit
imperfecta conuersio. Cuius rei post pauca, quasi causam

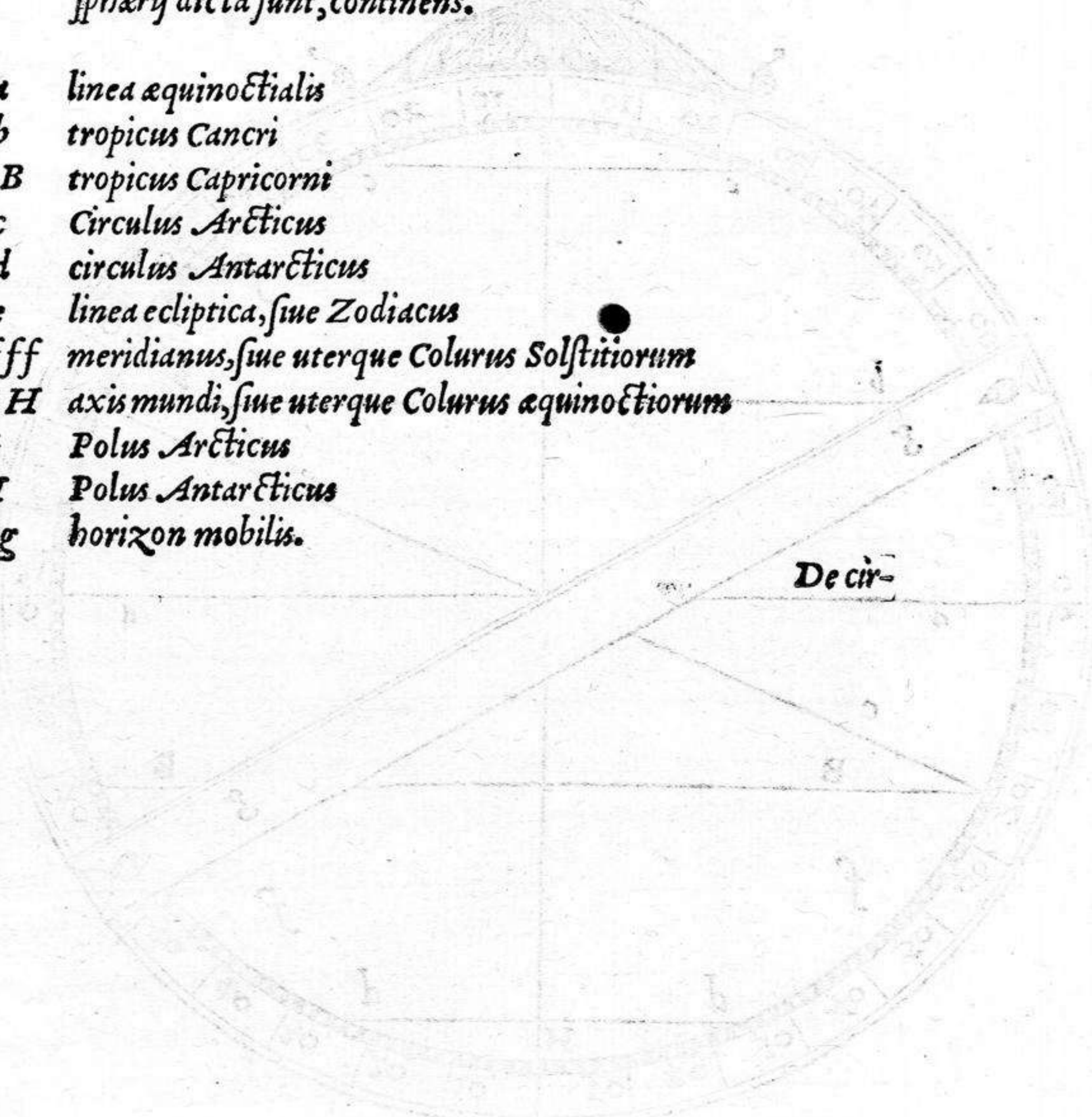
reddens adiecit : Sed ad australē uerticē non peruenire creduntur . Cæterū horum authorū inter sese dissensio collimandi nobis , diuersamque aliam nominis rationem inquirendi ansam præbuit , eam quam in medium proferam , ne uel in minima re lectores defraudasse uidear . Itaque cū cæteri sphaera circi integri , atque unico duntaxat tractu ducti , simplici que nomenclatura considerentur , duos hos non ut duos , sed ut quatuor potius semicirculos ueluti per caudas connexos , contemplamur . Nanque æquinoctialem Colurum in uernalē statim (ut diximus) autumnalēmq; partimur : solstitialem in aestiualem & brumalem . Vernalis autem , idem cum autumnali re uera nō est , nec rursus aestiualis cum brumali . Ex his tamen , licet ratione differāt , bini ad sensum conficiuntur circi , quos uno nomine author uocabulorum antiquitas Coluros appellandos censuit , ἀπὸ τῆς κολάειδος *forſan καὶ τὴν ἕρξιν* , quod diuisi , quasi que per caudas incisi , atque quodāmodo imperfecti in sphaera ratione fingantur . Cæterum , ut sua sit cuique nominis interpretādi copia , non graua bor Eustathij quoque uerba subnectere in illud Homeri Iliados α . Ἐν δὲ θεοῖσι κολῶν ἐλαύνεται , ἔσ . ἰσέον (inquit) ὅτι ἐκ τῆς κολάω καὶ κόλον κόρας , καὶ κόλος ἕξ ὁ κεκολλασμένος τὰ κέρατα , ἧ ἔστω πείθειται καὶ κολοβός , καὶ κύκλοι τροπικώτερον μαθηματικοὶ καὶ ἕρξιν καλέμενοι κόλῃροι . Hoc est , Sciendum quod ex uerbo κολάω , id est , ueto , inhiſeo , dicitur cornu κόλον , id est , mutilum , attritū , ἔσ . bos κόλος , cui cornua sunt attrita , mutila , impedita , ἔσ . circuli mathematici , qui uocantur κόλουροι . Sed nec illud sub silentio præteribo , πῶς ἔστιν illam κολουραίαν apud Callimachum , globosam , cauāque atque flexibilem interpretari . Horū autem Colurorū in hac sphaera (solstitio-

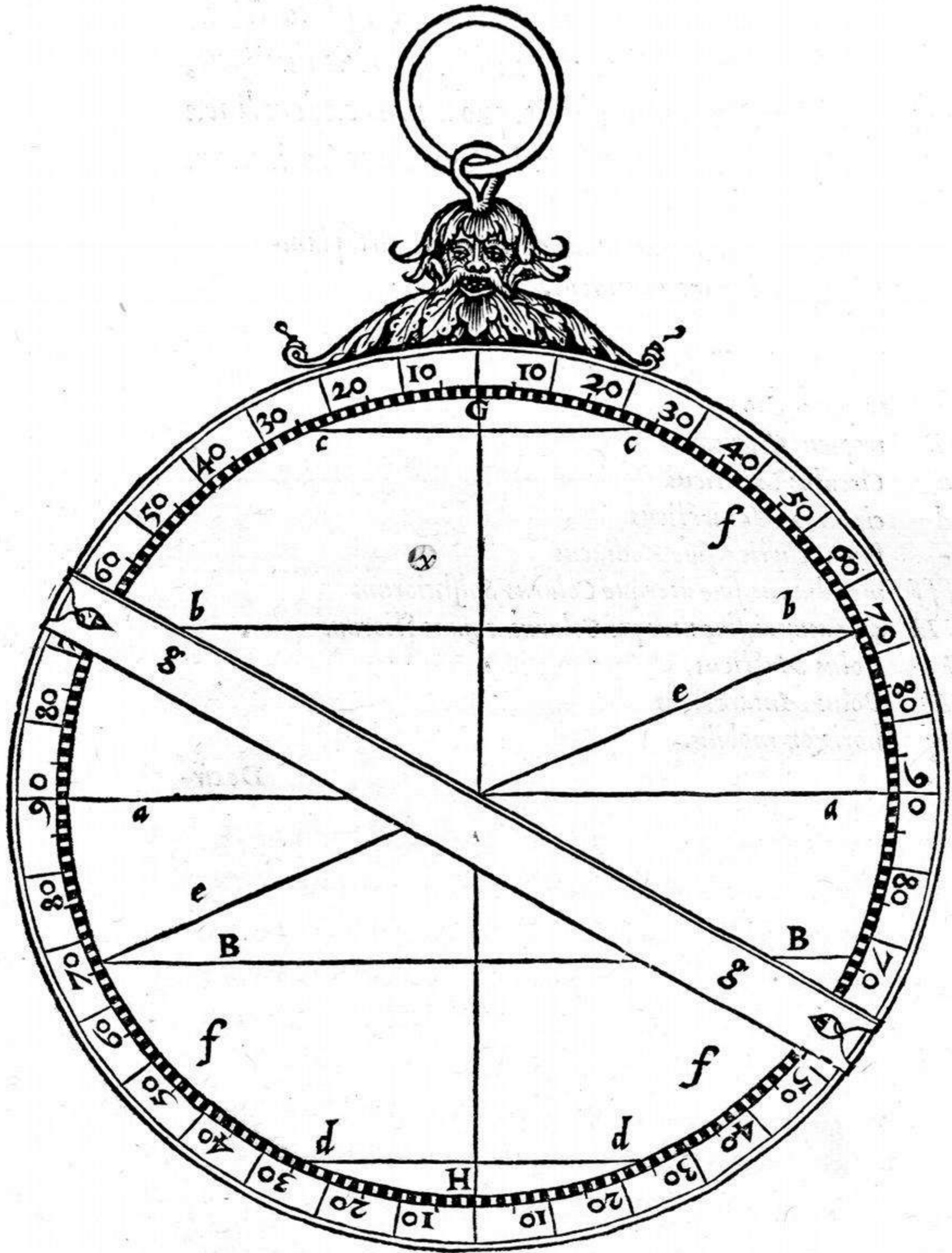
ra (solstitiorum inquam) meridianus circulus: æquinoctiorũ, linea, quam dimetientem, seu axẽ mundi superius diximus, uicem præstabunt. Nec enim obstat, quo minus eadem lineæ diuersa nomina, atq; officia pro diuersa ratione sortiantur.

*Schema, omnia, quæ hucusque de anteriori parte plani-
spherij dicta sunt, continens.*

- aa* *linea æquinoctialis*
- bb* *tropicus Cancræ*
- BB* *tropicus Capricorni*
- cc* *Circulus Arcticus*
- dd* *circulus Antarcticus*
- ee* *linea ecliptica, siue Zodiacus*
- ffff* *meridianus, siue uterque Colurus Solstitiorum*
- GH* *axis mundi, siue uterque Colurus æquinoctiorum*
- G* *Polus Arcticus*
- H* *Polus Antarcticus*
- gg* *horizon mobilis.*

De cir-





De circulis horarum distinctioribus. Cap. II.

SVNT & in hac sphaera lineae, coloris, de quibus modo diximus, non dissimiles. A mundi enim poliseducta equinoctialem ad rectos angulos haud dissimili ratione in aequas partes diducunt, numero tamen variant atque natura. Namque illos numero quidem duos immobilesque, hos vero quatuor & viginti mobilesque, prout mundi fuerit dispositio, imaginamur. Hac tamen ratione, ut illarum una, quae videlicet duodenario signatur numero, cum Meridiana semper linea, quae diem nobis medium, mediamque noctem ostendit, coincidat atque conveniat. Quae tamen omnes, differentiae distinctionisque gratia, punctulis notantur quibusdam, ut quae intermediae his adiacent lineae, ipsarum horarum minutias esse facile dignoscamus. Cum enim equinoctialis circulus in trecentos sexaginta gradus secetur, denuoque idem ipse a quatuor & viginti horis in totidem aequales partes dividatur, manifestissime relinquitur, unicuique horarum quindecim aequatoris gradus respondere. Sed ne linearum multitudo primo aspicientibus harum rerum tyronibus confusionem potius pareret, quam commodum, consulto factum est, ut interlinealia spatia modo binos, modo ternos, quinos modo equinoctialis gradus pro sphaerae magnitudine complecterentur. Ceterum quum hac ipsa aequaliter inter sese distent (ut dictum iam est) longeque aliter in hac sphaera accidere uideamus (nam quo magis ad circummeridianum accedunt, eo magis atque magis in arctum contrahuntur) non erit abs re, huius rei causam in praesentia uel summis (ut aiunt) labris prae libare, licet exactius a me libro quarto geometricis rationibus demonstratur. Vniuersa igitur ratio no-

bis hoc loci à perspectiua trahatur. Itaque cum mundus undique rotundus, quasi que ad tornum sit conformatus, figurarum omnium longè perfectissima, accidit eundem ipsum in planum depingentibus (modo geometricã rationem seruare uelint) quod nauigantibus nunquam non euenire cernimus, ut quas prius ad usque fundamenta turres, urbiùmque culmina prospiciebant, easdem ipsas in altum progressi deficere paulatim uideant, demùmque in totum euanescant. Ut que porticum aliquam ingredientibus, in qua longa sit columnarum series, ampliora nobis apparent intercolumnia, quæ propius conspiciuntur, decrecentibus subinde quæ longius absunt: Ita etiam nobis harum linearum interspatia decrecere eadem ipsa ratione finguntur, nõ quòd re uera minora sint, sed quòd ad sensum minora nobis esse uideantur. Id quod in causa est, ut cum reliqua spatia binos aut ternos (ut diximus) quinosue gradus amplectantur, eorum primũ à meridiano, si bipartitum fuerit instrumentum, quatuor comprehendat gradus, secundum uero tres: quòd si tripartitum erit, primum quinque, & secundum quatuor: sin autem per quinos partiatur gradus, primum decem gradus includat.

De Verticalibus lineis.

Cap. 12.

HORARVM lineis uerticales accedant, quibus longe licet sit alia natura, diuersaque ratione ab Astrologis fingantur, in hoc tamen uno conueniunt, quòd in hac sphaera cum eisdem coincidunt horariis lineis, eademque & uerticalium modò, modò horarum funguntur officio. Ceterum illæ uerticales nominantur, uel ut Arabes dicunt, AZimuth, quæ ab
hominum

hominum uerticibus, quos barbari Zenith caputum nominant, principium sumentes, perque integram circuli quartam supra eorum horizontem undique eminentes, atque conspicua, eundem ipsum in trecentos sexaginta gradus ad re-ctos semper angulos partiuntur. Sed in tanto uerticalium numero unus duntaxat peculiari quodam nomine uerticalis appellatur, per quem septentrionalia sidera ab australibus distinguuntur. Is ille est, qui Meridianum circum, qui & ipse inter uerticales numeratur, orthogonaliter intersecans, inque mutuam æquinoctialis horizonsque intersectionem cadens, uerum nobis orientis punctum, occidentisque demonstrat. Quamobrem hunc quasi scopum nobis Astrologi ad Solis, stellarumque amplitudines dimetiendas proposuere, ex quo huius, cæterorumque uerticalium usus, atque officium facile manifestum relinquitur. Quid autem sit siderum, Solisue ortus
 sue occasus amplitudo, peculiari capite sequenti libro à nobis exponetur. Sed illud fortasse hac in parte dubitabitur, qua uidelicet ratione hæ ipsæ lineæ (quod diximus) horaria-
 rum modò, ut ita dicam, modò uerticalium nobis usum præstare possunt, cum in nulla re primò aspicientibus conuenire posse uideantur: illas enim immobiles esse diximus, à mundi-
 que polis deduci: hæ uerò non ab ipsis polis solum, sed à singulis etiam mundi punctis deriuentur, tamque uariæ demum, mutabilisque sint, ac ipse horizon, cuius motum, uariationemque sempiternò imitantur. Et medijsfidius nullam hoc contradictionem implicare intelligemus, si propositionem uigesimam sextam libri tertij Euclidis in mentem reuocemus, ex qua facile probatum relinquitur, quòd in æqualibus circulis, æquales anguli, æqualibus insistent circumferentiis, siue ad cætra,

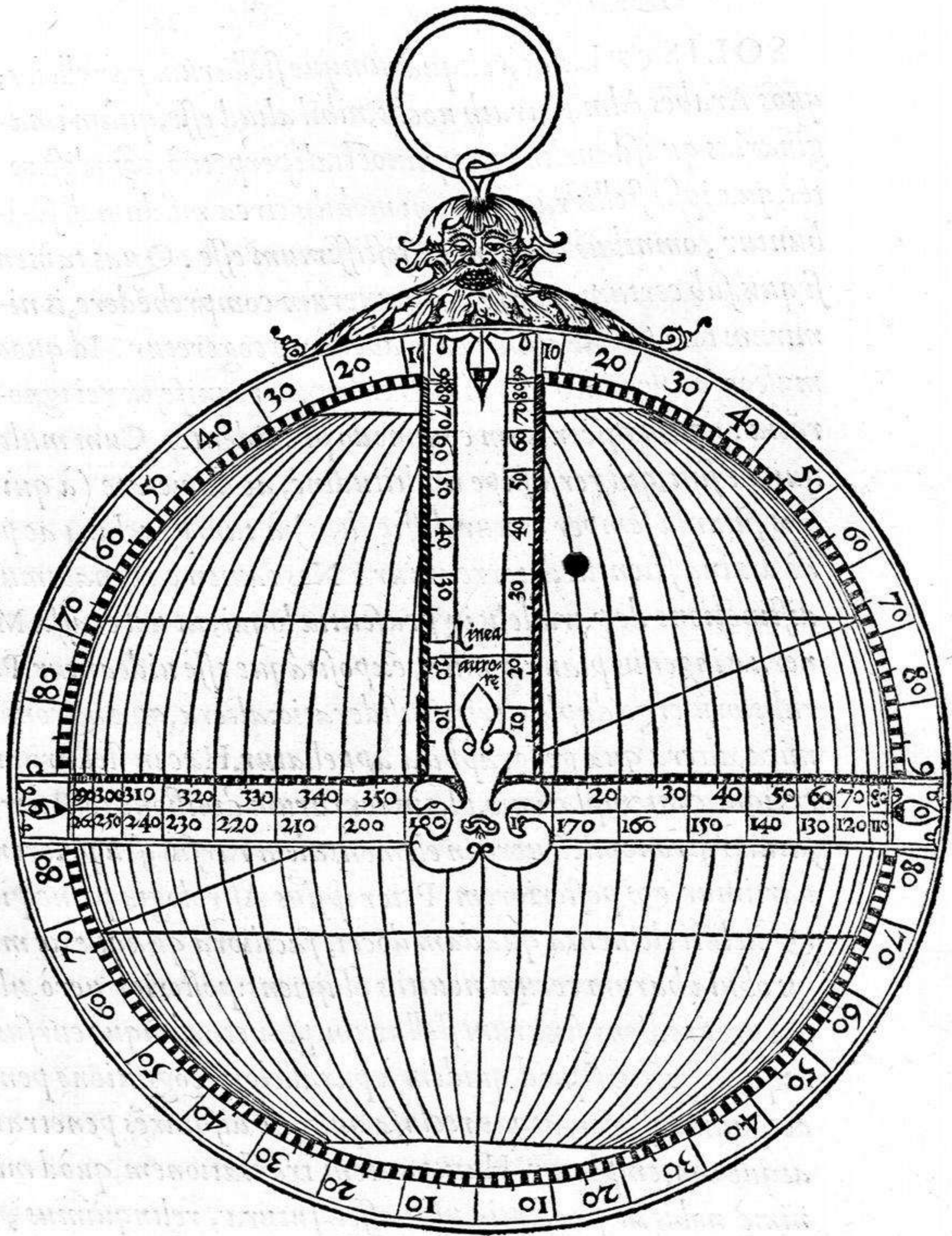
Cap. 60.

sive ad circumferentias consistant. Quod in huius sphaera usu, de quo in sequentibus libris tractabimus, exemplis planius exponemus.

De circulis altitudinum, deque quarta altitudinum, quæ horum vicem habet in hac sphaera. Cap. 13.

AD parallelas iterum nobis redeundum est, primùmque de altitudinum circulis (quos Arabes Almucātarath nominant) dicemus, ad varias nimirum siderum observationes excogitatis. Qui ita cū verticalibus circis coherent, ut nunquam illos in sphaera absque verticalibus imaginemur. Sunt itaque altitudinū circuli, qui circa locorum vertices æquidistanter, atque ea ratione describuntur, ut cuiuslibet verticalium circulorum quartam à verticis puncto ad ipsum usque horizontem in 90. æquales gradus diuidant, cū in 360. hi rursus à verticalibus diuidantur. Horum autem primus, idemque maximus, ipsemet horizon est: ultimus uerò atque minimus, qui vertici proxime accedit. Sed quia verticalis motum horum etiam circulorum imitatur natura, uersatili illi regula, cui horizontis nomē indidimus, uersatilem etiam circuli quartam in 90. gradus diuisam fabre quidem adiūxerunt, quæ horum nobis circulorum vicem suppleret. Hæc autem iure optimo quartam uocauimus altitudinem, cum eius ope, Solis cæterarumque stellarum metiamur altitudines, hoc est, quantum supra nostrum assurgant horizontem. Cuius rei cognitio ita utilis, necessariâque est, ut uel ab hac una, tota siderum scientia pendere uideatur.

De paral-



SOLIS & Luna, reliquarumque stellarum parallelos, quos Arabes Almadarath uocant, nihil aliud esse, quam imaginarias quasdam lineas equinoctiali perpetuo equidistantes, quae ipsis stellis raptu primi mobilis circa mundum describuntur, omnibus credo manifestissimum esse. Quas tamen si quis sub certum conaretur numerum comprehendere, is nimirum toto (quod aiunt) caelo aberrare cogeretur. Id quod multos fecisse uideo, non me hercule tam manifestae rei ignorantia, quam discentium commodo prouidentes. Cum multi quippe sint, qui rerum saepe multitudine, ac uarietate (à quibus summa semper oritur difficultas) à tam praecleara ac penè diuina scientia deterreantur. Nos tamen ea conabimur distinctione de parallelis in praesentia loqui, ut uel crasse Mineruae ingenius plana omnia, expositaque esse uideantur. Parallelorum ergo duplex erit consideratio: altera, quae astronomica, altera quae geographica appellatur. Hae in stellarum, caelique contemplatione, illa in terrarum diuisione tota uersatur. Astronomicam uero in elementalem rursus, seu priorem partimur, & posteriorem. Prior ipsius Astrologiae principia & ueluti elementa quaedam docet, faciliora quaeque ac magis obuia harum rerum nouitiis obijciens: posterior uero, ultra progrediens, fixarum stellarum, planetarumque cursus, atque aspectus (quod quidem à parallelorum cognitione pendet) minutissima, atque reclusa quaeque disquirēs penetrat, atque contemplatur. Huius autem tractationem, quod minime nobis in praesentia usui esset futura, relinquimus, à priore, geographicaque illa duntaxat, sumentes quae ad huius

Sphaera

Sphaera usum necessaria nobis esse uidebuntur.

De parallelis Solis.

Cap. 15.

CUM Sol in quatuor & uiginti horarum tēporis spatio raptu primi mobilis, ut uidemus, circa mūdum feratur, proprioque cursu in contraria semper nitens integrum ferè Zodiaci gradum per singulos dies (quod diximus) absoluat, facile nobis manifestum relinquitur, à singulis zodiaci gradibus singulos etiam à Sole spirales circulos in mundo designari, quos Solis uocamus parallelos. Unde fit ut cum in 360. gradus zodiacū diuidamus, totidem similiter Solis paralleli numerentur. Sed ne tanta parallelorum multitudo tenebras potius harum rerum studiosis offunderet, quàm commodum, consultò factum est (quod de horarum etiam lineis diximus) ut inter lineas, spatia, habita instrumenti magnitudinis ratione, modò binos, modò ternos, quinos modò, rarò singulos parallelos amplectantur. utque illorum adhuc cognitio, atque usus facilior, distinctiorque esset, punctulis quibusdam primarij (ut ita dicam) paralleli notati sunt: nam quod bene ait Ausonius, scribens ad nepotem de studio puerili,

„ -Distinctio sensum

„ Auget, & ignauis dant interualla uigorem.

Hos autem primarios parallelos appellamus, qui à cuiusque signi principio deducuntur. Inter quos æquinoctialis linea inter ipsos numerata medium sibi locum uēdicabit: extremūque uterque Tropicorum, intra quos reliqui Solis paralleli necessario continentur. Ceterū quòd in hac Sphaera hi circuli inter sese æquidistantes non sint (quantum uisu iudicari potest: nam quo magis Tropicis accedunt, eo magis

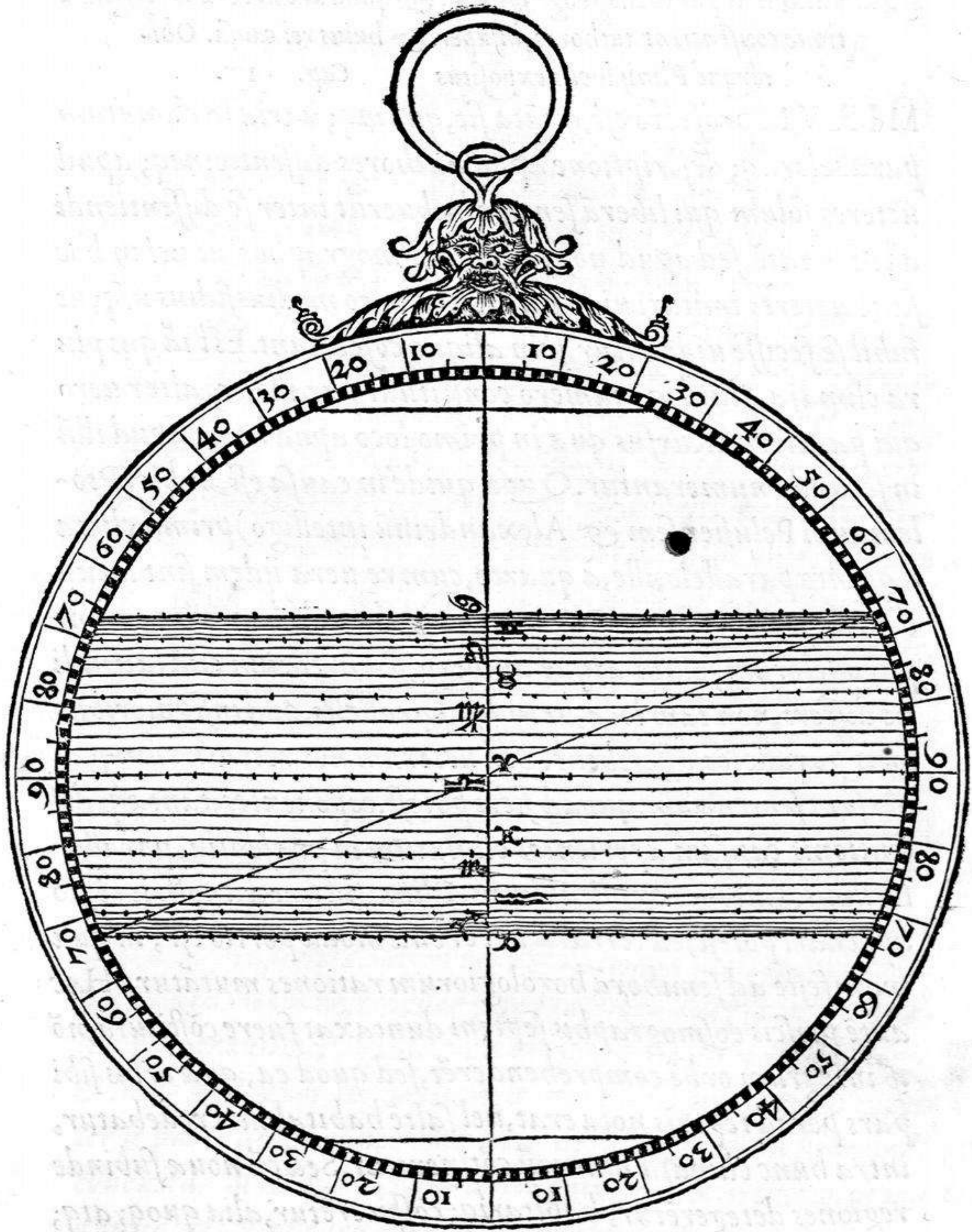
magisque in arctum contrahuntur, cum tamen re uera inter se equaliter distent) illa eadem est ratio, quam supra in horarũ lineis exposuimus, quãmq; inferius in huius sphaerae fabrica planius exponemus.

De Parallelis Stellarum.

Cap. 16.

STELLARVM paralleli unica primi mobilis rotatione perficiuntur. Neque aliud est stellae parallelus, quàm ipsiusmet stellae circa mundum continuus cursus, sempiternaque rotatio, quam quasi lineam quandam contemplamur. Ex tanto autem siderum numero, ea duntaxat in Planisphaerio depinguntur, quae uel notiora nobis sunt, uel usui commodiora iudicantur. Quorum cognitio ad id potissimum spectat inter cetera, ut horam scilicet de nocte cognoscamus. Qua tamen id ratione perficiatur proximo ostendemus libro.

De Cli-



E

*De climatibus ac parallelis geographicis, & quòd uix in eorum assignatione consentiant authores, insuper & huius rei causa. Obi-
térque Plinij locus expositus Cap. 17.*

MIRVM profecto est, quanta sit, quamq; uaria in climatum parallelorũq; descriptione apud authores dissentio: neq; apud ueteres solum qui liberã semper habuerũt inter se dissentiendi autoritatẽ, sed apud nostros etiã cosmographos, ut uel in hoc saltẽ ueteres imitari uideantur. Atque eò mediusfidius usq; ut nihil se fecisse uideantur, si in aliquo cõsentiant. Est iã qui plura climata, plurẽs q; numero constituat parallelos, alter uero qui pauciores. Rursus quæ in primo loco apud hunc, apud illũ in secundo numerantur. Quod quidẽ in causa est, ut hic (Ptolemaeum Pelusiensem & Alexandrinũ intelligo) primũ clima à quinto parallelo, ille, à quarto, cum re uera ijdem sint latitudine, incipere testetur. Plinius quoq; ab ambobus nõ in ordine parallelorum solum atque numero, sed in eorum etiã latitudine differt, non tam loca, ut uideo parallelis, quã insignioribus locis parallelos ascribens. Sed ueterum nos recentiorũm q; diuersam sententiam, quoad fieri potest, cõponentes, tantãq; dissensionis causam aperientes climatum in presentia, parallelorũm q; rationes explicabimus. Clima (id quod à nostris regio appellari potest) ea terrarũ in coronã modũ portio est, in qua manifeste ad semihorã horologiorum rationes mutãtur. Hæc autẽ priscis cosmographis septem duntaxat fuere cõstitutã, nõ q; integrum orbẽ comprehenderẽt, sed quòd ea, quæ orbis sibi pars per id tẽporis nota erat, uel saltẽ habitabilis credebatur, intra hunc climatũ numerũ cõtineretur. Sed cũ noua subinde regiones detegerẽtur, habitariq; cõspicerẽtur, alia quoq; atq; alia climata cõstituere coacti sunt. Post hæc cũ harũ rerũ con-
templatores

tēplatores diligētissimi nō dimidiā, solū æquinoctialis horæ,
 sed & unius etiam quartæ differen iā perspicue sensu notari
 posse animaduertent, quodlibet climatum in binas secuerūt
 partes, quæ peculiari nomine paralleli, à Plinio mūdi segmēta Li. 6. ca. 33
 neq; inscite nominantur. Est enim mundi segmentū (ut obiter
 etiā illud exponamus) pars circuli minor cōprehēsa sub recta
 linea, & circuli circūferētia. Hi autē licet parallelice ab æqua
 tore uersus utrunque polū describantur, minime tamē aqua
 liter inter se distant. Nam quanto æquinoctali circulo propin
 quiores accedunt, tātō maiores terræ portiones cōprehēdunt,
 decrescētibus subinde (ob ipsius mūdani globi uersus polos an
 gustā declinationē) ijs qui sub polis mūdi erūt uiciniores. Ho
 rū autē designationes in huius sphaeræ cultro (sic enim à Vitru Li. 10. ca. 10.
 uio rotarū frōtes appellantur) iuxta utrunq; polū hinc clima
 ta, inde paralleli è regione respōdentes aliquādo insculpūtur.
 Quòd tamē cū earū latitudines non à polis, sed ab æquatore
 numerētur, primo intuētibus mirū profecto uideri poterit, ni
 si satis illud animaduertāt, in climatū scilicet parallelorūq; cō
 tēplatione mūdi axē, quē dimetienē superius appellauius,
 æquinoctialis lineæ in hac parte habere rationē. Caterū ut ue Cap. 6.
 terū recentiorūq; partitionē, atque in quo inter sese differant
 ob oculos proponerē, subiectā tabellā iuxta Ptolemaeorū sentē
 tiā, addita etiam nostrorum Geographorū è regione supputa
 tione exarauimus, in qua facile erit iudicare quæ cuiq; regio
 ni inter se societas, cognatiōue sit dierū, atq; noctiū: quibus in
 ter se pares umbræ (ut Plinij utar uerbis) & æqua sit mundi Libro. 6.
 cōuexitas. Illud duntaxat admonemus, dierū artificialiū ma cap. pen.
 gnitudines, umbrarūq; rationes, ob ipsius Zodiaci declinatio
 nē, à Ptolemæi ad nostrā usq; etatē per integros fere 2. gra
 dus uariari.

Paralleli secundum Ptole- meum Pelusiensem.	Climata uti ab eodem di- stribuantur.	Paralleli secundum Ptole- meum Alexandrinum.	Latitudo Parallelorum in qua uterque conveniunt.		Dies prolixior in quo etia conveniunt.		Umbra Gnomonis in meri- diebus. Gnomon uero est partium 60.					
			gr.	mi.	hor.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.	gr.	mi.
1			0	0	12	0	0	0	26	30	26	30
2		1	4	15	12	15	4	25	21	20	32	0
3		2	8	25	12	30	8	50	16	50	37	54
4		3	12	30	12	45	13	20	12	0	44	10
5	1	4	16	27	13	0	17	45	7	45	51	0
6		5	20	14	13	15	22	10	3	45	58	10
7	2	6	23	51	13	30	26	30	0	0	65	50
8		7	27	40	13	45	31	50	3	30	74	10
9	3	8	30	22	14	0	35	12	6	50	83	15
10		9	33	18	14	15	39	30	10	0	93	3
11	4	10	36	0	14	30	43	50	12	55	103	20
12		11	38	35	14	45	47	50	15	20	114	55
13	5	12	40	36	15	0	52	10	18	30	127	50
14		13	43	5	15	15	55	55	20	50	140	15
15	6	14	45	1	15	30	60	0	23	15	155	15
16		15	46	51	15	45	63	55	25	30	171	35
17	7	15	48	32	16	0	67	50	27	30	188	35
18			50	0	16	15	71	20	29	55	208	20
19	8	16	51	35	16	30	75	25	31	15	229	20
20			52	50	16	45	79	5	33	20	253	10

Tabula in gradus Climates, atque parallelorum latitudines maximarumque dierum artificialium quantitates, atque Gnomonum etiam umbræ continentur, pro Ptolemæi Pelusiensis atque Alexandrini, recentiorumque sententia supputata.

	Paralleli secundum recentiores Cosmographos.	Climata secundum recentiores Cosmographos.	Climata rursus secundum altos.	Latitudo parallelorum.	Dies prolixior.		
				gra.	mi.	gra.	mi.
Sub æquatore.	0	0		0	0	12	0
Per Taprobonam.	1	1		4	21	12	15
Sinum Analitum.	2		1	8	36	12	30
Sinum Aduliticum.	3	2		12	46	12	45
Meroen.	4		2	16	41	13	0
Napata.	5	3		20	30	13	15
Per Syenen.	6		3	24	10	13	30
Per Ptolemaida in Thebai. quæ Mercurij appellatur.	7	4		27	34	13	45
Per inferiorem Aegypti regionem hoc est per Alexandriam.	8		4	30	46	14	0
Per mediam Phœnicem.	9	5		33	44	14	15
Per Rhodon	10		5	36	29	14	30
Per Smyrnen.	11	6		39	3	14	45
Per Hellepontum uel Romam.	12		6	41	21	15	0
Per Massiliam seu Byzantium.	13	7		43	30	15	15
Per medium Pontum.	14		7	45	29	15	30
Per Danubij amnis fontes.	15	8		47	19	15	45
Per Boristhenis ostia.	16		8	48	59	16	0
Per Paludem Mæotidem.	17	9		50	32	16	15
Per australiora Britannie.	18		9	51	57	16	30
Per Reni fluminis ostia.	19	10					45

Supplementum tabule.



	Paralleli secundum recentiores Cosmographos.	Climata secundum recentiores Cosmographos.	Climata rursus secundum alios.	Latitudo parallelorum.		Dies prolixior.	
				gra.	mi.	gra.	mi.
Per egressum Thanaidos.	20		10	54	28	17	0
Per Brigantium Britan. maioris.	21	11		55	35	17	15
Per mediam Britann. maior.	22		11	56	36	17	30
Per Caturactonium Britannie.	23	12		57	33	17	45
Per Australiora Britan. min.	24		12	58	26	18	0
Per medium Britann. minor.	25	13		59	15	18	15
Per Borealia Britan. mi.	26		13	59	59	18	30
Per Ebudas insulas.	27	14		60	39	18	45
Per Tylem insulam.	28		14	61	16	19	0
Per Scythicas gentes &c.	29	15		61	51	19	15
	30		15	62	23	19	30
	31	16		62	53	19	45
	32		16	63	20	20	0
	33	17		63	45	20	15
	34		17	64	8	20	30
	35	18		64	29	20	45
	36		18	64	48	21	0
	37	19		65	5	21	15
	38		19	65	20	21	30

<i>Supplementum tabulae.</i>						<i>Supplementum tabulae.</i>							
<i>Paralleli secundum recentiores Cosmographos.</i>		<i>Climata secundum recentiores Cosmographos.</i>		<i>Latitudo parallelorum.</i>		<i>Dies prolixior.</i>		<i>Paralleli secundum recentiores Cosmographos.</i>		<i>Latitudo parallelorum.</i>		<i>Dies prolixior.</i>	
		<i>gra.</i>	<i>mi.</i>	<i>2</i>	<i>hor.</i>	<i>mi.</i>			<i>gr.</i>	<i>mi.</i>	<i>2</i>	<i>dies.</i>	<i>hor.</i>
39	20	65	34		21	45		55	68	35	40	50	0
40		65	46		22	0		56	69	29	26	60	0
41	21	65	26		22	15		57	70	31	58	70	0
42		66	5		22	30		58	71	42	30	80	0
43	22	66	13		22	45		59	73	0	44	90	0
44		66	19		23	0		60	74	25	44	100	0
45	23	66	24		23	15		61	75	56	48	110	0
46		66	27		23	30		62	77	33	37	120	0
47	24	66	29		23	45		63	69	15	32	130	0
48		66	30		24	0		64	81	1	51	140	0
49		66	31	20	120	0		65	82	51	54	150	0
50		66	35	10	240	0		66	84	45	0	160	0
51		66	41	12	360	0		67	86	42	31	170	0
52		66	50	32	480	0		68	88	37	6	180	0
53		67	16	0	720	0		69	90	0	0	180	0
54		67	51	2	960	0		70				182	12

ILLVSTRIS VIRI D. IOANNIS
DE ROIAS COMMENTARIORVM
IN ASTROLABIVM, QVOD PLA-
NISPHAERIVM VOCANT, LI-
BER SECVNDVS.

Præfatio.



NIVERSA mundi sphaera, atque eius in partes diuisio, singularumque partium ordo, atque nomēclatura, inuictissime Cæsar, quæ quasi semina futuri prouentus sunt, in hunc modum se habent. Nunc uero in hoc solum nobis elaborandum erit, ut præteriti laboris fructus colligamus. Et ut optimi agricolæ, qui post exantlatos stercorationis, arationis, seminationisque labores, ad messem maturam iam metiendam alacres tandem, atque impigre accedunt: ita & nos in præsentia ab ijs, quæ hucusque fundamenta iacta sunt, uberrimam tandem frugem, operæ pretiumque laboris expectabimus, atque colligemus. Sed ne in his te diutius moremur, ad hos ipsos partium usus exponendos accedamus.

Verus Solis locus quis sit, atque qua ratione deprehendatur: & quòd annorum ratio subinde mutetur: quòdque dierum initia diuersa ratione à diuersis gentibus fuerint obseruata: inibi que Ouidij locus expositus. Cap. I.

VERVS Solis locus nihil aliud est, quàm Zodiaci signum, signique gradum, in quo Sol eo ipso tempore detinetur, cognoscere. Hoc autem per planisphaerium hac ratione colliges. Primo in Tympano quære mensium circulum: in eòq; præ-

sentem illius mensis diem. Quo habito, diei inuenti lineæ eã dioptræ partem applica, quam uulgo fiducia lineam uocant, eam quam nos dioptræ dimetientem partem appellabimus. Statimque hæc ipsa in superiori signorum orbe quæsitum ostendet. Quod ita uel cæcutienti facillimum est inuentu, ut omnino superuacaneum uideatur, hoc idem exemplo demonstrare. Illud tamen admonemus, nullum fere tam exactum inueniri posse mathematicum instrumentum, per quod uerus Solis locus inueniatur, licet proxime ueritati accedas. Cuius rei causa est, quòd annorum ratio una eademq; semper non sit. Nanque annus Romanus (quem & Ecclesiam obseruare uidemus) solari anno, in quo Sol integrum Zodiacum absoluit, per sex horas fere minor est. Id quod fuit in causa, ut menses qui hyeme fuerant, modo in autumnale, modo in æstiuale tempus inciderent. Quod primum C. Iulius Cæsar cupiens emendare Sosigene (ut Plinius refert) ad hoc adhibito, sanciuit, ut quarto quoque anno, dies per uniuersum intercalaretur, quem bisextum ea ipsa ratione uocauerunt. Hinc Ouidius de eodem Cæsare loquens:

Li. 18. cap.
25.

Fastor. 3.

„ Ille moras Solis, quibus in sua signa rediret,

„ Traditur exactis disposuisse notis.

„ Is decies senis ter centum & quinque diebus

„ Iungit, & è pleno tempora quinta die.

Est autem intercalare diem, addere diem unum post eum qui sextus est Calendarum Martij, eo modo ut duo ij simul pro uno tantum habeantur, quod olim conuocato populo, solenniterque fiebat. Sed cum post Iulium hic intercalandi mos oblitterari cœpisset, Diuus etiam Augustus denno illum iussit obseruari. Cæterum licet hæc anni suppu-

tatio

tatio iusta per id temporis, atq; examussum quadrare uideretur, progredientibus tamen annis nonnihil habere erroris, experientia mathematicaque ratione compertum est. ob id scilicet, quod quarta illa diei, quæ singulis addebatur annis plus temporis ad anni plenitudinẽ, quàm satis est, haberet. Alphonsus itaque Hispaniarum rex, Iulio atque Augusto conferendus, atque nostrorum atauorum ætate diligentissimus syderum obseruator, pro quarta illa diei quinque dũ taxat horas, cum 49. fere minutis, quæ à Græcis $\lambda\epsilon\pi\tau\alpha$ uel $\epsilon\acute{\xi}\eta\kappa\omicron\sigma\alpha$ nominantur, parum ab Albategnij sententia differens, credidit singulis esse annis addendas, ea ratione, ut singulis quartis annis circiter minuta 44. superflua intercalentur, quæ in annis centum & triginta, unum fere diem conficiunt naturalem: quod, & si parua hæc, ac pene insensibilis uideatur differentia, temporis tamen æternitate sensibilis atque manifestissima redderetur. Quamobrem subiectã tabellam hoc loci depingendam curauimus, ut per eã, quod in cognoscendo uero Solis loco defectus erit, facillime corrigatur.

*Tabula equationis loci Solis pro motu calculato ad
annum 1612.*

Anni Christi.	Minuta.	Anni Christi.	Minuta.	Anni Christi.	Minuta.	Anni Christi.	Minuta.	Anni Christi.	Minuta.
1500	f 53	1523	f 27	1545	a 14	1568	f 22	1590	a 18
1501	f 7	1524	f 42	1546	f 1	1569	a 24	1591	a 3
1502	f 21	1525	a 4	1547	f 15	1570	a 9	1592	f 11
1503	f 36	1526	f 10	1548	f 29	1571	f 6	1593	a 34
1504	f 50	1527	f 25	1549	a 15	1572	f 21	1594	a 19
1505	f 5	1528	f 39	1550	o 0	1573	a 25	1595	a 5
1506	f 20	1529	a 6	1551	f 14	1574	a 11	1596	f 9
1507	f 34	1530	f 8	1552	f 28	1575	f 4	1597	a 36
1508	f 48	1531	f 24	1553	a 17	1576	f 18	1598	a 21
1509	f 3	1532	f 38	1554	a 2	1577	a 27	1599	a 7
1510	f 18	1533	a 8	1555	f 13	1578	a 13	1600	f 8
1511	f 32	1534	f 6	1556	f 27	1579	f 2	1601	a 37
1512	f 46	1535	f 21	1557	a 18	1580	f 17	1602	a 23
1513	f 2	1536	f 35	1558	a 4	1581	a 29	1603	a 8
1514	f 16	1537	a 10	1559	f 11	1582	a 14	1604	f 6
1515	f 30	1538	f 4	1560	f 25	1583	o 0	1605	a 38
1516	f 45	1539	f 19	1561	a 20	1584	f 14	1606	a 25
1517	o 0	1540	f 34	1562	a 6	1585	a 31	1607	a 10
1518	f 14	1541	a 12	1563	f 9	1586	a 16	1608	f 4
1519	f 29	1542	f 3	1564	f 24	1587	a 2	1609	a 40
1520	f 43	1543	f 17	1565	a 22	1588	f 12	1610	a 26
1521	a 2	1544	f 32	1566	a 7	1589	a 32	1611	a 11
1522	f 12			1567	f 8			1612	f 2

Ratio autem huius tabellæ talis est: Litera a uel s ostendunt minuta quæ sequuntur ab inuento (ut superius docuimus) per instrumentum loco Solis uel subtrahenda uel addenda esse: a enim addenda esse: s uero subtrahenda significabit. Fingamus igitur, pro exemplo, quod per planisphærium quo diximus modo, inuenimus, primo die Februarij anno domini 1546, Solem esse in 20 gradu Aquarij. Si exactissime uerum locum Solis habere cupis, in prædicta tabula quære eundem Christi annum, hoc est annum 1546. Et quia hunc annorum numerum sequitur s, inuenta graduū per planisphærium rationi subtrahere unum minutū: Dicemusq; uerum locum Solis primo die februarij anno domini 1546. fuisse in uigesimo gradu Aquarij, minus uno minuto. Sed nec illud prætereundum erit, duas dierum differentias inueniri, unam, quam naturalem uocant, alteram, quam artificialem: de qua suo loco dicemus. Naturalis autem dies est Cap. 26. illa temporis mora, quam Sol raptu primi mobilis in unica huius. duntaxat terrestris globi circuitione consumit. Hanc autem in quatuor & uiginti equalia spatia ueteres (uti iam diximus) diuisere, quæ horas nominare placuit. Sed ut in diei per horas partitione nulla fuit per uniuersum dissentio, sic de eius initio apud diuersos diuersa fuerunt sententia. Babylonij enim (uti Varro refert) & post eos multi Græcorum, naturalem diem ab ortu solis supra orientalem horizon-tem, ad eiusdem exortum numerabant: eam scilicet adferentes rationem, quòd totius diei naturalis illa sit quasi nobilissima pars. Athenienses uero, atque ante hos Hebræi, à solis occasu diem inchoabant, ob id quòd cum naturalem

diem in noctem diuidamus & diem: nox autem in mundi principio diem præcesserit (quod nos etiam superius exposuimus) atque tertio quoque uerbo primo Geneseos itetur, Factum est uespere ac mane dies, &c. ea ratione ut primo uespere: deinde mane sequatur, multo conuenientius esse, ut à Solis occasu naturalis dies, quàm ab ulla alia diei parte principium habeat. Quorum opinioni non solum catholica, ut uidemus, ecclesia calculum addidit, sed uniuersa etiam Italia per id temporis atque Bohemia, (quod ex suorum horologiorum ratione contemplari licet) apud quos ab occasu Solis horam primam auspicantes, in eundem occasum continuata serie uigesimam quartam assignant. Romani autem, ut multis patet argumentis, à media nocte diem naturalem incipientes, quem ciuilem appellarunt, in sequentem illam finiebant noctem mediam. Quod multis etiam in locis adhuc in usu esse, non semel animaduertimus. Qui hac, ut uideo, innitebantur ratione, quòd diei initium ab initio ascensionis Solis potissimum incipere uideatur. Nam sicut Sol supra nostrum horizontem ad meridianam perueniens lineam, in maximam suam altitudinem ascendit, exinque magis ac magis decrescit, donec oppositum pertingat meridianum: ita etiam ab eo quasi denuo cursum incipiens, eundem ipsum iterum ascendere uideamus. Id quod elegantissime descripsisse uidetur ingeniosissimus poetarum, cum in Solaris cursus descriptione sic

Li. 2. met. inquit:

- ” Ardua prima uia est, & quam uix mane recentes
 ” Enituntur equi, medio est altissima calo,

Vnde

Vnde mare & terras ipsi mihi saepe uidere
 Fit timor, & gelida trepidat formidine pectus.
 Vltima prona uia est, & eget moderamine certo.

A quo enim Sol incipit ascendere, quasi Solaris cursus initium, arduam appellauit uiam, sequentemque similiter ab horiZonte ortiuo ad meridianam usque lineam. Exin uero ad oppositum meridianum, pronam, uulgi ex consulto, poetarum more in utraque parte sequutus opinionem. Id quod notauit etiam Heraclides Ponticus non semel in Homero. Re enim uera in solari cursu nihil aut accliuæ aut decliuæ assignari potest, cum eius sit motus semper circa centrum. Cæterum Umbri & Arabes contra, atque eos secuti omnes Astrologi, quorum sententiam & nos hac in parte sequi oportet, à meridiei puncto, maximæque Solis altitudine, nec sine ratione (etiam si Varro-
 ni nimis absurdum uideatur) naturalem diem incipiunt.

Quorum consideratio ea potissimum fuit, ut dierum naturalium inæqualitates minores essent. Quæ autem hæc sit dierum inæqualitas, & qua ratione deprehendatur, non est huius loci declarare. Hoc duntaxat erit in præsens memoriæ commendandum, Meridiei punctum ab Astrologis pro diei principio semper usurpari. Itaque cum dicimus uerum Solis locum, uigesimo die Februarij anno 1546, fuisse in uigesimo gradu unico minuto minus Aquarij, intelligendum est prædicto die in meridiei puncto Solem in tali fuisse gradu atque minuto. Illud restat adhuc aduertendum, quòd in anno bisextili à sexto Kalendarum Martij, usque in illius anni finem in die-

De his uide
 Almagest.
 Ptol. lib. 3.
 capi. 10.

rum connumeratione unum ultra diem adijcere semper oportere: ut si in uigesimo octauo die Februarij (tot enim diebus mensis is constat si annus non bisextilis est) uerum Solis locum inuenire uoluero, dioptra non ad eundem præcise diem, sed primum Martij trahenda erit: Si uero primo Martij ad secundum: si secundo ad tertium. Cuius rei ratio pro loco Solis inueniendo per integrum bisextilem annum seruanda erit. Cæterum ut bisextilem annum facile inueniamus, complures ab alijs traduntur modi: nobis tamen unū duntaxat, omniumque facillimum nostris cōmentarijs adnexuisse operæ pretium uisum est. Isque talis est: Dimissis annorum millenarijs, centenarijsque, qui superfuerint anni in duas æquales partes diuidentur: rursūque eodem modo eorum medietates. quòd si duæ hæ diuisiones sine numerorū fractione fuerint, illum esse bisextilem annum affirmabis. Exempli gratia. Præsens annus numeratur quadragesimus sextus ultra mille & quingentos, millenarijs, centenarijsque (uti monuimus) dimissis, qui reliqui sunt quadraginta sex anni, in duas æquales partes secabis, quarum unaquæque manifeste 23. erunt: quem numerum si rursus partiri uelis, nullo modo poteris sine fractione. ex quo facile intelliges, annū 1546. bisextilem nō esse. Sed rursus finge peruenisse iam nos ad annum 1548. dimissis, ut prius, millenarijs, ac centenarijs, diuide annos reliquos, hoc est 48. per æqualia, fient bis 24. hæc iterum media, reddentur bis 12. Igitur quod semel atque iterum hunc annorum numerum sine fractione partitus es, annum 1548. bisextilem esse poteris adserere.

Oppositum Solis, quid sit, & qua ratione
inueniatur Cap. 2.

Solis

SOLIS oppositum, quod Arabes Nadir appellant, nihil aliud est, quàm ea zodiaci pars, quæ Solis radio ex diametro respondet. Itaque cognito superiore capite, huius cognitio manifestissima relinquitur. Si enim Dioptra partem dimetientem ad verum Solis locum per præcedens adapta- uero, Dioptra pars opposita, oppositum Solis punctum sine ullo negotio demonstrabit. Sed ut hoc adhuc clarius constet, superiori exemplo in præsentia utemur. Inuenimus anno Domini 1546. prima die Februarij uerum Solis locum in uigesimo-secundo gradu Aquarij fuisse uno minuto minus. Ad hunc igitur gradum & minutorum numerum in signorum circulo Dioptra constituta, statim altera eius pars in Solis cadet oppositum, hoc est, in uigesimum secundum gradum Leonis uno minuto minus. Hæc autem signa ex diametro inter sese distare manifestius est, quàm ut multis explicari oporteat.

Solis, stellarumque altitudinem, earumque distantiam à nostro uerticali facile deprehendere. Cap. 3.

SUSPENSIO ab armilla planispherio, foraminibusque pinnularum, quæ in ipsa Dioptra sitæ sunt, ad Solem directè constitutis, ea ratione ut solaris radius per utrumque foraminum ad perpendicularum transeat: circuli altitudinum gradum, in quo tunc temporis dimetiens Dioptra cadet, diligenter obserua. Tot enim gradibus Sol assurgit super nostrum horizontem.illum autem circulum altitudinum uocamus, per quem Solis stellarumque altitudines dimetiri ostendimus. Is autem in limbo posterioris spheræ partis post horarum circulum deformatur. Stellarum uerò altitudines poteris hac ipsa ratione colligere, modò solaris radij loco, proprio utaris oculo. Librato enim, uti diximus, instrumeto sursum

uersus Dioptram uerte, donec per pinnularũ foramina, uel per latera saltem pinnularum (tantundem enim erit) quam cupis, stellam uideas, immotãque tunc temporis Dioptra numerata, uti prius, quem tibi gradum prædicti circuli dimetiẽs Dioptra signet: nam & illa erit uera per id temporis illius stelle supra horizontẽ eleuatio. Hanc si à 90, hoc est integra circuli quarta (distantia scilicet ab horizonte ad nostrum uerticalem) dempseris, reliquum erit eorundem, Solis, aut stelle distantia à nostro puncto uerticali.

Antene an post meridiem sit, sine ullo negotio dignoscere.

Cap. 4.

NON semel mihi contigit iter agenti, id quod etiam sæpius euenit in uanatione, ut ultra meridiem esset necne, dubitarem. Quod aliis etiam aliquando contigisse (sit licet res cognitu facillima) non difficile crediderim. Quamobrem id quoque hoc loci adiuicere, minime legentibus iniucundũ fore dubitamus. Huius autem rei cognitio à superiore capite tota pendet. Nanque suspensa, uti docuimus, sphaera, atq; Solis altitudine, uti prius, inuenta: si post pauillum temporis spatium denuo Solis altitudinẽ (priori notata) accipias, sitne post meridiem, an ante, facile dignosces. Si enim numerũ graduum altitudinis Solis augeri conspicias, nondum Solem ad meridiem peruenisse deprehẽdes: si uerò minui, ultra meridiem esse non amplius dubitabis. Id quod etiam per stellas obseruare hac ipsa ratione facillimũ erit, si de nocte fortasse media dubitares.

Maximam Solis, stellarũque altitudinem singulis diebus deprehendere.

Cap. 5.

COGNI-

COGNITIS antecedētibz, nihil in hoc erit dubij reliquum, si nos praesertim non latuerit, maximam Solis, atque Stellarum altitudinem in ipso semper meridiano notari debere. Igitur antemeridiano tēpore, uel ante noctem mediam, si de stellis agitur, suspenso ab armilla Planisphærio à loco (ut exactius quaesitum inuenias) immobili quære per præcedentia Solis aut stellarum altitudinem: inuētâque ea, sistito instrumentum eo modo, ut solares radij intrēt perpendiculariter pinnularum foramina. De nocte uerò oculus nobis solaris radij uicem præstabit. Idque toties faciendum erit, quousque iterum Solis, aut stellæ altitudinem decrescere, regredique cernamus. Nanque tūc temporis Sol, aut stella lineam meridianam in puncto contigit: ex quo gradus à principio denarij numeri uersus armillam numerantes maximam Solis stellarumue altitudinem in illa die colligemus. id quod inferius aliter etiam deprehendi docebimus.

Quid sit Solis maxima declinatio, atque quānam eam ratione deprehendemus. Cap. 6.

MAXIMA Solis declinatio, est Cancrī, Capricornique ab æquinoctiali recessus maximus. In his enim duobus punctis Sol consistens, quæ solstitia uocantur, à uero suo ortu modo in austrum, modo declinans in boream, quā longissimè potest remouetur. Id autem pro nostrorum temporum supputatione duodecimo ferè Iunij die, & duodecimo ferè Decembris contingere traditum à nobis iam est. In huius igitur maximæ Solis declinationis cognitionem per spheram hac perueniemus ratione. A nono Iunij die ad eiusdē sine intermissione decimū quintū, Solis obseruetur maxima altitu

do meridiana. Ex omnibus maximam annotabimus memoria commendadam. Itidem & à nono Decembris ad quintumdecimum faciemus diem: minimam ex his diebus notantes solis altitudinem meridianam. Quam deinde à maxima Iunij subtrahemus. Tuncque residui dimidium, maximam nobis Solis declinationem demonstrabit.

Quanam ratione stellarum declinationem inueniemus. Cap. 7.

CVIVSVIS nobis propositæ stellæ declinationem hac ratione facillimè colligemus. Primùm si eius maximam altitudinem habebimus, eam à poli elevatione subtrahemus, residuum deinde auferentibus à 90. septentrionalis stellæ declinatio relinquetur. Fiet & hoc aliter, nempe hoc modo. Capiatur prædictæ stellæ altitudo maxima, quæ uidelicet à uertice nostro septentrionalis fuerit: ab eaque regionis elevationem subtrahemus: item residuum à 90. prodibitque stellæ declinatio similiter septentrionalis. Cæterùm si inter stellæ maximam altitudinem, quam à puncto uerticis australem habuerit, polumq; fortè essemus constituti, prædictæ stellæ declinatio sic erit nobis inuestiganda. Poli elevationem cum stellæ altitudine in unum simul colligemus, collectum numerum à dimidio auferemus circulo: restabitque eius stellæ distantia ad polum. Hanc rursus à 90. auferentibus, residuum septentrionalis etiã erit declinatio. Quòd si prædictæ stellæ ad polum distantia 90. excesserit: subtrahentibus 90. à stellæ ad polum distantia, stellæ declinatio relinquetur australis.

Quòd earundem stellarum declinatio, modò de earum longitudine, latitudinèque constet, perfacilè inueniatur. Cap. 8.

SI alicuius stellarum, cuius prius longitudo, latitudoque

nō ignoratur, declinationem indagare uelimus, sic nobis erit faciendū. Mobilis primum horizon cū equinoctiali linea ad inuicē cōponetur, notatāque deinde in mobili quarta altitudinū, stellæ latitudinē iam notam super punctum in sphaera area stellæ longitudinē terminantem constituemus, ita ut punctum lōgitudinis in area cū puncto latitudinis in quarta ad amussim quadret. Tunc immota quarta horizontem ab equinoctiali ad eclipticā transferemus: locumq; in sphaera area pūcto stellæ latitudinis in quarta notato respōdentē diligēter animaduertentes (quē distinctionis gratia stellæ uocamus locū) horizontē iterum ab ecliptica ad equinoctialem trāsferemus, quartæque lineam dimetientē ad stellæ in area locum, quē diximus. Tunc demū gradus inter horizon tē & stellæ locum in quarta altitudinum interiacētes, stellæ nobis indicabunt declinationē, australē scilicet si uersus austrum, borealēque si uersus nostrum polum conspicietur.

Qua ratione stellarum paralleli in simili sphaera describuntur. Cap. 9.

LONGE facilius est parallelorum stellarū in hac sphaera delineatio, quā ut pluribus agi oporteat. Declinatio igitur stellæ, qua docuimus ratione erit nobis accipienda. Hanc in quarta mobili numerabimus altitudinum. Horizon dein ad equinoctialem transferatur, ita ut inuicem conueniant. Linea equinoctiali parallela, à puncto declinationis stellæ in quarta notato, ducatur in sphaera area: quippe quæ proposita erit stellæ parallelus.

Regionis latitudo, eiusdemque poli altitudo, in quo differant, & qua ratione indagentur. Cap. 10.

POLI altitudinem regionis latitudini æqualē necessa-

Cap. 13.

Li. I. c. 13.

riò esse oportere ab alijs iam ante me demonstratum est. Hac igitur sola ratione inter sese differunt, quòd eleuatio poli ab ipso polo ad horizontis còfinia: latitudo uerò ab æquinoctiali linea ad nostros usq; uertices numeratur. Vtraque autẽ in ipso semper metitur meridiano. Maxima igitur Solis altitudine, qua docuimus ratione, deprehẽsa, numerata eiusdẽ altitudinis Solis gradus in quarta illa mobili altitudinum, quã horizontali regula annexã superiori libro docuimus. Signatòq; si libuerit cum atramẽto gradu, ne tibi memoria forsan excidat, uerum Solis locum quæres. Habitòque eo, illius signi gradũ, in quo per id tẽporis erit, in Solis perquire parallelis, quæ in Sphæra facie deformãtur, ab ipsiusmet semper signi principio numerado: illumq; in meridiani contactu similiter signabis. Deinde (ut cũque nobis horizon cadat) notatum in quarta altitudinum prius gradum (quartam ipsam sursum deorsumq; mouendo) cũ altitudinis Solis gradus, quẽ in ipso meridiani, parallelisq; cõtactu notasti, fac ad amussim quadrat: quartãq; altitudinũ tunc tẽporis clauiculo, uti firmitus hereat, fixa, quẽ gradum altera horizontalis regula pars in quarta altitudinum poli nobis signet, diligenter obserua: nãque illa ueram poli altitudinem, seu regionis latitudinem nobis ostendet. Diximus autem quartam altitudinis poli esse, quartam meridiani circuli, totam huius sphaera faciem ambientis, quippe quæ inter æquinoctialem lineam, & nostrum polum interiacet. Sit igitur pro exemplo, quòd explorata ad unguem Solis altitudine meridiana, die sexta Maij anno Domini 1545. assurgat supra nostrum horizontem 57. ferè gradus. Hoc autem die uerum locum Solis deprehendimus fuisse in uigesimo quinto gradu Tauri 14. minutis

minutis additis. Hunc itaque gradum ab eiusdem signi principio numero, inque Solis parallelis ad meridianæ lineæ contactum noto. Deinde quartam altitudinum mobilem sursum deorsumque uersus mouens ea ratione cōstituo, uti gradum quinquagesimum septimum (Solis scilicet altitudinē) prius etiam in eadem numeratum, similiterque notatum, in gradum uigesimum quintum Tauri, cum una quarta ferè quadret, atque conueniat. Fixoque tunc temporis clauiculo, quem gradum quartæ altitudinis poli altera horizontalis regulæ pars nobis demonstrat, perspicio: inuenioque ab illa gradum ferè quinquagesimum primum signari, quæ Louaniensis uidelicet est poli altitudo. Afferam igitur eleuari apud Louanienses 51. ferè gradibus, eandemque eandem esse regionis latitudinem.

Quòd ab stellis in sphaera constitutis regionis etiam latitudo possit inueniri.

Cap. II.

RES est facilior, quàm ut pluribus explicari oporteat. Sumenda enim est cuiusuis stellæ sphaeræ altitudo meridiana, eamque in quarta altitudinum notabimus. Quartam ipsam cum horizonte huc, illuc eo usque mouebimus, donec notata iam in quarta stellæ altitudo exacte circulum meridianum (in quo semper horarū duodecima designatur) eiusdemque stellæ parallelum in puncto contingat. Quo facto horizontem ad quæsitam altitudinem tunc temporis constitutum esse conspiciemus.

Eandem regionis latitudinem aliter etiam per easdem sphaeræ stellas inueniri.

Cap. 12.

PROPOSITAE stellæ meridiana altitudo, eiusque declinatio inquiratur. Declinatio autem aut in boream uer-

get, aut in austrum. Si borealis erit, altitudinem auferentibus à declinatione, aut è contrario, angulus horizontis, atque æquinoctialis, hoc est, eleuatio æquinoctialis supra horizontem relinquetur. Huncque si à 90. subtraxerimus, quæsitam regionis latitudinem residuum cõtinebit. Quòd si stella declinatio australis esset, tum declinationis, altitudinisq; gradus in unum cõponere oportebit. Integráque summa horizontis æquinoctialisque nobis angulũ cõmonstrabit. Hanc si à 90. dempseris, quæsita similiter regionis latitudo relinquetur. Cæterũ si stella ita polo fuerit uicina, ut eius declinatio in maxima etiam sua altitudine septentrionalis sit, tunc eius declinationem auferentibus ab altitudine eiusdẽ stellæ septẽtrionadã maxima poli similiter altitudo prodibit.

Per duas simul sphaerae stellas eandem etiam regionis latitudinem indagare. Cap. 13.

SI duæ stellæ earum quæ in sphaera sunt per integram caeli quartam mutuò distabunt, & earũ alteram in orbe medio conspiciemus, alteram in ipso horizonte orientali, occiduõue conspicere necessariò nobis continget. Expectandum igitur nobis tantisper erit, donec sit illarum altera in orbe medio. Hanc cum sphaera tympano sub hora duodecimæ lineã, quæ sub armilla suspensoria deformatur, ad amussim constituemus. Tympano tunc temporis immoto Dioptram sub stellæ alterius in horizonte conspectæ centrũ transfereamus. notatẽsq; in limbi superioris circulo horã ad minutias usq; quoad fieri poterit diligentissimè, horizontẽ mobilẽ in sphaera facie eo usq; mouebimus, donec horarũ lineã, stellæ horæ tympani respondentem in puncto exacte contingat. Quod si feceris, cõstitutus erit mobilis horizõ ad eleuationẽ.

Quòd

Quòd à duabus etiam sphaera stellis, quarum altera in orbe medio, altera in quacunque cæli parte conspiciatur, in latitudinis regionis cognitionem perueniemus. Cap. 14.

SI ex duabus stellis alteram in orbe medio, alterã ubiq; cæli locorum esse contigerit, diuersa licet ratione, ab illis tamen regionis latitudinem eliciemus, hoc modo. Quæ in orbe medio consistet stella, eam cum tympano, prout superius docuimus, ad horæ duodecimæ lineã constituemus. Ad alterius deinde centrũ Dioptram transferētes, eius horã nõ dissimili ratione captabimus. Tunc eiusdem stellæ altitudinem acceptam in quarta mobili altitudinum numerabimus, ac quartam eo usque in horizonte mouebimus, donec stellæ altitudo in quarta numerata supra eiusdem stellæ horam in tympano prius inuētam in horarum lineis, ad stellæ tamen parallelam computatam, exacte cadat. Quo factò horizontẽ mobilem ad eleuationem constitutum conspiciemus.

Quãnam ratione per quamlibet etiam ignotam stellam, polo tamen ita propinquam ut nunquam occidat, regionis possit latitudo indagari. Cap. 15.

QVAE intra arcticum circum cõtinentur stellæ, nec ortum, nec occasum nosse, sed tota nocte conspicias circa polum uersari diximus. Ex iis igitur (ut ad rẽ ueniamus) unã eliciemus. Cuius primum minimam altitudinem, dein maximam etiam accipiemus: utranque addemus simul. Huiusque summæ dimidium poli erit ipsius altitudo. Si uerò sub ea cæli parte essemus cõstituti, ut prædictarũ stellarũ maxima altitudo meridionalis esset (quod fieri poterit si a deo essemus polo uicini ut inter utrãque nostri uertices incidissent) altitudo maxima tunc tẽporis à semicirculo esset subtrahenda,

hoc est, à gradibus in semicirculo contentis: residuo minima addatur altitudo: totiusque huius summæ dimidiū erit similiter poli altitudo. Ceterū quia harum stellarum utraq; altitudo difficilè, nisi in bruma in eadē simul nocte, in qua longissima sunt, accipi potest, nec hoc etiā in omni cali inclinatione, diuersis anni tēporib. quod cōmode fieri poterit, prædictas stellarum altitudines examinare necessarium erit.

Quòd à qualibet etiam ignota stella eandem regionis latitudinem eliciemus. Cap. 16.

STELLAE cuiusuis distantia à polo nota, eiusdē minima sumatur altitudo: Altitudini distantia addatur prædicta. Vtraque enim simul regionis nobis ostendet latitudinē. Quam etiam ab eadē stella hac ratione colligemus. Sumatur stellæ altitudo maxima. Quæ quidē si à puncto uerticis borealis fuerit, ab altitudine inuenta distantia eius subtrahemus, similiterque eadē nobis relinquetur altitudo. Ceterū si in ea mūdi inclinatione cōstituti essemus, ut nostri uerticis Punctū inter stellā, ipsūque polum incideret (quod superius etiam monuimus) stellæ altitudinem cum eius à polo distantia componemus: collectūque numerum à semicirculo auferentes, residuum quæsitā erit regionis latitudo.

A latitudine regionis & loco Solis cognito, Solis altitudinem meridianam quotidie inuenire. Cap. 17.

COLLOCETVR ad latitudinem horizō mobilis, ab oppositāque eius parte in circulo meridiano numerētur gradus ad Solis usque parallelum, in quo per id temporis cōstitit, eaque erit altitudo meridianā Solis.

A Solis altitudine meridianā eiusdēque declinatione cognita in latitudinis cognitionem aliter, quàm expositum est, peruenire. Cap. 18.

POSSVMVS & regionis latitudinem diuersa, quàm qua superius docuimus, ratione deprehendere: quæ à Solis meridiana altitudine, eiusdemque declinatione iã nota, tota pendet, quæ talis est. Sole in meridiei puncto existẽte, aut in septẽtrionem umbræ, aut in austrum iaciũtur, uel in neutrã etiam partem. Quod iis qui Solem habuerint in uertice, per id temporis euenire necesse est. Si igitur in neutram umbræ partem uergerint, hoc est, si in pũcto meridiei nulla prorsus fuerit umbra, nullãque in Sole deprehẽderimus declinationem, sub æquinoctiali linea cõsistere compertum erit, ubi est omnino nulla lalitudo. Sed si adhuc nullã habentes umbram, aliquam in Sole deprehendemus declinationẽ, ea ipsa declinatio illius regionis erit latitudo. Si uero in alterutrã orbis partem umbra recesserit, aut Solis per id temporis declinatio australis erit, aut borealis, aut nulla. Si australis, umbræque simul in austrum tetenderint, uel in boream simul. Aut si declinatio nulla fuerit, altitudo Solis auferatur à 90. residuo Solis addatur declinatio, habebitũrque regionis latitudo. Si uerò Solis fuerit declinatio septentrionalis, umbræque in austrum uergerint, aut e contrario, tunc Solis declinatio eius altitudini meridianæ addatur: ex iis compositum aufer à 90. residuũ illius erit regionis latitudo. Sin autem numerus ex Solis declinatione, eiusque altitudine compositus, maior erit 90. à prædicto numero auferentibus 90. eadem præcisè relinquetur altitudo.

A Solis declinatione, regionisque latitudine iã nota, Solis quotidie altitudinem meridianam elicere. Cap. 19.

LATITVDO primum regionis à 90. subtrahatur: à residuoque Solis declinatio, si australis, uel addatur si borea-

lis erit: eaq; demum summa altitudinem Solis meridianam nobis ostendet.

A regionis latitudine, Solisque altitudine meridianae, eius declinationem colligere. Cap. 20

PRIMUM regionis latitudinem auferemus à 90. residuumque ab altitudine Solis meridianae, si fieri poterit, subtrahemus: reliquumque nobis Solis declinationem ostendet. Si uerò residuum illud Solis meridianae altitudine maius sit, meridianam eius altitudinem cōtrario modo à residuo subtrahentes, Solis declinationem habebimus austrinam. Quòd si residuum cum Solis declinatione meridianae par fuerit, eo modo, ut alterum ne in minuto quidem alterum excesserit, nullam tunc temporis Solem habere declinationem, praeciseque esse in æquinoctio cognoscemus.

A cuiusuis regionis latitudine, poliue altitudine iam nota, in quo constituti simus climate, atque geographico parallelo facillimè deprehendere. Cap. 21.

QVID Climata, atque quid essent paralleli, in illisque supputandis, quanta, quamque uariae authorum sint sententiae, superiore libro copiose satis exposuimus. Cum igitur climata, atque paralleli terrestrem globum in partes ab æquinoctiali circulo uersus utrunque polorum diuidant, à sola polari eleuatione, regionisue latitudine, sub quo simus climate atque parallelo constituti, nõ obscura ratione colligemus. Tam tardum enim, aut harum rerum tam imperitum noui neminem, ut illud ignorare posse sperem, habitantibus scilicet sub æquinoctiali perpetuò futurum esse æquinoctium, hoc est, duodecim habere horas de die, totidemque de nocte.

Augetur

Augetur enim aut minuitur dierum quantitas secundū Solis ab æquinoctiali uel digressionem uel regressionem. Fin-
gamus igitur apud Mouzon ulterioris Hispaniæ nos esse, ubi
in præsentia commoramur, quod nunc oppidum Marchioni
de Poza patri meo paret (hoc Attacam olim dictum, nescio
an uerè, nonnulli affirmant) ubi per 41. cum dimidio ferè,
gradus polus eleuatur. Ad hanc igitur poli elevationē hori-
zontalem regulam primum constituo. Dein ad quē hæc ipsa
horarum gradum Cancrī circulum (qui ultimus parallelo-
rum Solis uersus nostrum polum est) interfecet, diligēter ob-
seruo. Id autem erit 4. ferè gradus ante quintā. Ex quo sta-
tim maximam diem apud Attacam 15. fere horarum esse
uideo, superare que diem æquinoctialem per tres horas fere.
Quòd si hanc temporis differentiam per horæ quartas par-
tiaris, cui libet horæ 4. parallelos (uti iam docuimus) adscri-
bens, manifestissimum relinquetur, in decimotertio paral-
lelo, qui quinto climati respondet, Attacam sitam esse. Pto-
lemæi enim Pelusiensis in hoc (ne quis me indiligētia taxet)
sententiam sequor, quippe qui primum parallelum ab ipsa-
met æquinoctiali, primūque clima à fine quarti paralleli
numerat.

A quo Hora nomen acceperit, & quòd duplex sit horarum
differentia, temporalis & naturalis, eiusque inquirendi
ratio de die. Cap. 22.

HORAE AEGYPTIJS, sicuti à Macrobio accepimus, ab
Horo, quo nomine Apollinem appellabant, quippe qui idem
etiam & Sol est, nomen imposuere. A Solis enim circa mun-
dum cursu horæ, uti uidemus, computantur. Cæterum ut in

Ca. I. huius.

dierum ratione duplicem assignauimus differentiam, artificialem scilicet & naturalem, sic etiam hora in naturales diuidemus, atque temporales, quas Planetarum etiam dicimus, de quibus postea loquemur. Naturalis autem hora est, illud temporis spatium, in quo Sol raptu primi mobilis quindecim precise aequatoris gradus circa mundum pertransit. Hanc igitur diei horam si ex Planisphaerio uoluerimus deprehendere, non obscura ratione consequemur, quae talis est. Vero Solis loco, eiusdemque altitudine ex precedentibus primum notis, constitutaque horizontali regula ad poli elevationem, Solis altitudinem supra nostrum horizontem inuentam, in mobili quarta altitudinum à primo eiusdem gradu incipientes numerabimus. Notatoque in eo elevationis Solis gradu, tam diu quartam sursum deorsumque trahemus, donec notatum altitudinis Solis gradum in Solis etiam parallelum (uerum scilicet eiusdem per id temporis locum) exactissime cadat: Tuncque obseruata horarum linea, quae in eundem punctum uel cadit, uel accedit proximè: ex superscripto horarum numero non difficile diurnam naturalem horam antemeridianam colligemus: postmeridianamque ex numeris ex opposito respondentibus, qui iuxta Capricorni circulum describuntur. Sit igitur pro exemplo. Quod anno 1546. Louanij, ubi altitudo poli est quinquaginta unius graduum ferè, sexta die Aprilis ante meridiem, horam diurnam naturalem inquiramus. Erit itaque per id temporis uerus Solis locus in uigesimo sexto gradu ferè Arietis. Solis autem altitudo supra Louanensem horizontem 38. ferè graduum. Hos igitur Solis elevationis gradus in quarta altitudinum numerans, eandemque quartam sursum (ut dixi) atque deorsum mouens,

numeratum

numeratum elevationis gradum supra uerum Solis locum in eius parallelis constituo, hoc est, supra uigesimum sextum Arietis gradum. Clauiculóque quarta altitudinum, uti firmitus hereat, fixa, inuenio predicto Solis altitudinis gradui lineam horæ decimæ respondere. Ex quo horã esse decimam antemeridianam facile deprehendo. Si uero post meridiem esset, ex oppositis numeris horam esse secundam.

Qua ratione noctis horas naturales per stellas obseruabimus.

Cap. 23.

HORAS de nocte inquirendi ratio, licet diuersa nobis prima fronte uideatur, à superiore ratione nõ admodũ uariat. Illud solum differt, quòd ex stellis, quod à Sole propter eius absentiam nõ possumus, elicere cogamur, cũ tamen non ab stellis, sed à uero Solis loco nocturnam etiam horam inquireamus. Quod proculdubio fiet, si aliquã nobis apparentium stellarum cognitam primum habeamus, puta uel Lyram, uel Leonis cor, aut Scorpij, & ut uno uerbo finiam, earum unam, quæ in Planisphærio depinguntur. Cognita igitur istius stellæ supra nostrum horizontem elevatione (idque non alia ratione, quàm in Sole diximus) eandem in quarta altitudinum numerabimus. Horizontalique regula ad poli altitudinem constituta, quartam demum altitudinũ huc & illuc trahemus, quousque stellæ eleuatio in quarta numerata, cum eiusdem stellæ parallelo, qui in Sphæra facie deformatur, ad amussim quadret. Tuncque quarta altitudinum fixa, quæ nam horarum linea ad eundem gradum quartæ, quod exacte cum stellæ parallelo iam quadrat, concurrat, uel accedat propior uidendum est, numerumque illi lineæ respondentem, superius scilicet, si predicta stella, cuius

accepimus altitudinem, meridianam nondum transferit li-
 neam: oppositum uerò (quod & in Sole etiam diximus) si
 ad occasum iam uergerit, obseruabimus. Ab hoc enim stellæ
 (ut ita dicam) horam iam inuenimus. Sed ut Solis, ad cuius
 motum horoscopia deformantur, naturalem horam inue-
 niamus, sic rursus erit faciendum. Stellæ cuius superius ho-
 ram inuenisti, in posteriore planæ spheræ parte denuo erit
 inquirenda. Inuentamque illã eo modo constituo, uti Diop-
 tra per eiusdem centrum transiens prædictam stellæ horam
 superius iam inuentam in horarum circo ad unguem indi-
 cet. Tympano tunc temporis immoto, trahes Dioptram ad
 mensis diem, uel ad uerum Solis locum, quod ferè est idem:
 statim hæc ipsa in prædicto horarum circulo ueram nobis
 naturalem horam, quasi digito monstrabit. Sed ut clariùs
 pateat, fingamus Louanij in quo polus 51. ferè gradibus ele-
 uatur, sexto die Aprilis, anno 1545. altitudinem cor Leo-
 nis de nocte nos per Dioptram obseruare. Inueniamus igitur
 eam esse 47. graduum uersus occasum: nam per id tem-
 poris iam lineam meridianam transgressa est. Hanc igitur
 stellæ altitudinem in quarta altitudinum numerans, quar-
 tam huc atque illuc ducens notatum in ea graduum nume-
 rum præcisè cum stellæ parallelo quadrare facio. Tuncque
 statim uideo horam circiter secundam pomeridianam re-
 spondere. Habita demum stellæ hora, ad posteriorem spheræ
 partem me conuerto, componoque Dioptram eo modo,
 ut per prædictæ stellæ centrum transiens, eandem ferè secū-
 dam nobis horam in circulo indicet horarum. Tunc de-
 mum immoto tympano, ad uerum Solis locum uel men-
 sis diem Dioptram trahens, inuenio eandem mihi in hora-
 rum

rum circulo quaesitam decimam, scilicet naturalem horam demonstrari.

Horam ortus, occasusque Solis: dierumque praeterea, atque noctium quantitates in qualibet urbe, cuius latitudo nobis nota sit, deprehendere. Cap. 24.

SI alicuius urbis, quantumuis ab illa distemus, latitudo, seu poli eleuatio nobis innotuerit, facile erit ex hac sphaera horam ortus singulis diebus occasusque Solis deprehendere. Ex quo & praedictae urbis dierum, atque noctium quantitates facilius etiam eliciemus. Primò igitur ad urbis eleuationem horizontali regula constituta, ueròque Solis loco in Solis parallelis accuratè notato, punctum, in quo horizontalis regula cum Solis parallelo concurrat, diligenter obserua. Dein illud etiam erit aduertendum, uti horarum lineam quae ad eundem etiam notatum punctum decurrit, conspiciamus. Nãque illa nobis statim ex superscripto numero horam ortus, occasusque Solis commonstrabit. Ortus uidelicet in numeris, qui uersus nostrum polum: occasus qui uersus antarcticum describuntur. Exempli gratia, Apud Minoam Cretae urbem, summi geographi Strabonis ortu claram, nouimus per triginta quinque gradus supra horizontem polum eleuari. Igitur sexto die Maij anno 1545. ad praedictam poli altitudinem horizontalem constituo regulam. Iamque prius noueram, hac ipsa die in uigesimo quinto gradu decimo quarto minuto Tauri uerum Solis locum esse. Obseruato igitur puncto, in quo horizontalis regula, praedictusque Solis parallelus ad inuicem concurrunt: quae nam etiam horarum linea ad eundem etiam decurrat punctum, illiusque linea numerum animaduerto, inuenioque Minoae Solem il-

lo die ortum fuisse uno ferè gradu post horam quintã: unò-
que ferè gradu ante septimã occidisse. Ex quo perfacile etiã
colligemus dictum iam diem 14. fuisse horarũ duobus ferè
gradibus minus. Quòd si ex quatuor & uiginti horis (tot
enim constat naturalis dies) 14. ac duos insuper gradus su-
stuleris, manifestè notum nobis erit & noctem eo ipso die
decem fuisse horarum, ac quatuor graduum. quippe qui ho-
ra ferè quartam conficiunt.

Qua ratione naturales horas more Italarum inquiremus. Cap. 25.

EXPOSVIMVS iã superius, apud omnes olim in die-
rum initij obseruatione minimè conuenisse, quod nostris e-
tiam temporibus apud Italos atque Bohemos licet animad-
uertere, apud quos Solis occasus orientis diei initium finis-
que præteriti existimatur, in quibus prima hora à Solis sta-
tum occasu, uigesimãque quarta, continuata serie in eius-
dem occasum terminatur. Si igitur Italarum more diei aut
noctis horas uelis indagare, Solis occasum notum tibi esse o-
portet, dieique, aut noctis naturalem horam per præceden-
tia. Deinde à Solis occasu horas continuata serie ad inuen-
tam nostram horam numerantes non difficile horam Ita-
licam eliciemus. Fingamus pro exemplo, Solem in aliqua
prouincia ad septimam præcisè occidere. Naturalis autem
hora nobis iam nota sit nona ante meridiem. Si hanc ipsam
more Italice uelimus numerare, connumerabimus primum
horarum numerum à septima occasus Solis ad noctem me-
diam: facileque dicemus esse quinque. Quòd si rursus à duo-
decima ad nonam numerabimus, nouem horas interesse si-
militer inueniemus. Quas si simul colligas, hoc est, quinque

&

Et nouem, 14 manifestissimè erunt. Erit igitur quæ apud nos nona numeratur, apud Italos aut Bohemos eo ipso die quatuordecima.

Quæ sint horæ inæquales seu Planetarum: ac cur sic nominentur ex Dionis Nicæi sententia. Denique quânam inquirentur ratione. Cap. 26.

NON iniucundum fore nobis uisum est, equalibus horis inæquales, seu Planetarum, quas et temporales uocant, adiungere, cum ex earum ratione, diuersa licet sit, in harum cognitionem facilius perueniamus. Sed ne rem illotis (quod aiunt) manibus aggrediamur, quæ sint horæ inæquales, ac cur sic nominentur, dicemus. Planeta igitur seu inæqualis hora dicitur, duodecima diei artificialis portio, inter Solis exortum occasumque, occasumue et exortum interiaccens. Diem uerò artificialem appellamus Solis moram supra nostrum horizontem, eiusdemue sub eodem horizonte retardationem. Veteres enim olim naturalem diem in noctem primum, atque diem diuisisse, singulasque has partes in duodecim tēporis equalia spatia, quæ inæquales, ut diximus, seu Planetarum horas uocitabant, ad quas suorum horologiorum rationes deformabant, compertum est. Id quod passim tum ex alijs authoribus, tum etiâ ex sacris literis facile tertio quoque uerbo colligitur. Neque enim aliud est quod in Euangelio dicitur, Nonne duodecim sunt horæ diei? quàm hæc dierum, noctiumque per duodenarium horarum numerum diuisio. Hinc etiam illud Persij est, quod perperam exponitur ab aliquo,

Satyra 3.

» Sertimus indomitum, quod despumare falernum

» Sufficiat, quinta dum linea tangitur umbra.

Lib. 4. E-
pigram.

Horam antemeridianam significans, eam quam nos undecimam numeramus. In exortu Solis supra nostrum horizon-
tem, uti & ab occasu quoque eius, primam assignabant.
Sextam ad meridiei mediaeque noctis punctum, duodeci-
mâmq; ad eius occasum. Martialis noster singulas artificia-
lis diei horas elegantissime hoc epigrammate complexus est:
Prima salutantes, atque altera continet hora:

Exercet raucos tertia causidicos.

In quintam uarios extendit Roma labores:

Sexta quies lassis: septima finis erit.

Sufficit in nonam nitidis octaua palæstris:

Imperat extructos frangere nona toros.

Hora libellorum decima est Eupheme meorum,

Temperat ambrosias cum tua cura dapes,

Et bonus aethereo laxatur nectare Caesar,

Ingenti que tenet pocula parca manu.

Tunc admitte iocos: gressu timet ire licenti

Ad matutinum nostra Thalia Iouem.

Neque hoc loco taceam asserere Alciatum, uirum aliàs doctis-
simum, tale Vitruuij horologium, hoc est, in equalium hora-
rum libro nono describi, cum tamen ille non horologium ip-
sum, sed analemma potius, hoc est umbrarum rationem pro

Lib. 4. c. 5 Solis altitudinib. (id quod & Ptolemæus in sua magna cõ-
positione fecit etiam) ad horologia describenda doceat. Cæ-
terum inæquales horæ dictæ sunt, quòd diurnæ nocturnis,
æstiuæ brumalibus æquales, præterquã in æquinoctiis, nun-
quam sint. Obliquitatem enim Solaris cursus caelestia signa
proprio motu præteruolantẽ, in æqualitatẽ dierum atq; no-
ctiũ perpetuò facere, nullus credo ambigit. Hanc igitur die-

rum

rum noctiumque inaequalitatem si per inaequalem horarum numerum partiatis, nocturnis diurnas inaequales esse oportere manifestum erit. Has autem singulis tribuisse Planetis constat ea ratione, ut prima diei hora, quae à Solis incipiebat exortu, illi semper tribueretur planeta à quo eiusdē diei denominatio caperetur. Singuli enim dies à singulis planetis nomen accepisse uel ex inferioribus constabit. Igitur in die Lunae, prima hora Lunae esse dicebatur: secunda, Martis: tertia, Mercurij: sicque in reliquis omnibus horis, planetis ordine in circulum numeratis, quousque ad primam sequentis diei horam peruenirent. Quae si recte numerentur, semper in planeta incidet denominationem, à quo dies nomenclaturam, ut diximus, acceperit. Sed, quod lectoribus fore gratum existimamus, non grauabor Dionis Nicæi de hac re uerba subnectere: ea sunt ex uita Caesaris.

τὸ δὲ δὴ ἐς τὸ ἀστέρας τὸ ἐπὶ αὐτῶν, τὸ πλαιήτας ὀνομασμάς, τὰς ἡμέρας ἀνακείδαι, καὶ περὶ μὲν τῶν αἰγυπίων, πάρεσι δὲ καὶ ἡμετέροις πάντας αἰθρώπους, ὅ παλαιὰ ποτὲ ὡς λόγῳ εἰπεῖν ἀρξάμενοι. οἱ γὰρ ἀρχαῖοι ἕλληες ὀνόμαζον αὐτὸ, ὅσα καὶ ἐμὲ εἰδέναι, ἡπίσαντο, ἀλλ' ἐπειδὴ καὶ πάντες μὲν τῶν τοῖς ἄλλοις ἄπασι, καὶ αὐτοῖς τοῖς ἑσπερίοις ἡμετέροις, καὶ ἡμετέροις καὶ ἑσπερίοις πάντεσσι τῶν τινά ὅτι, βραχὺ τι πᾶσι αὐτῶν ἀλεχθῆναι βέλομαι, πῶς τε καὶ ἕνα τρόπον ἔγωγε πᾶσι λέγωμαι. ἡκούσα δὲ δύο λόγους ἄλλως μὲν οὐ χαλεπὸς γινώσκων, θεορίας δὲ τινος ἐχούσης. εἰ γὰρ τις πᾶσι ἀρμονίαν πᾶσι ἀπὸ πᾶσιν καὶ ἀσμελῶν, ἡπὸρτοι καὶ τὸ κῦρος τῆς μουσικῆς συνέχειν πεπίσθεται, καὶ ἡμετέροις ἀστέρας τῶν τῶν, ὑφ' ὧν ὁ πᾶς τῶν ἑσπερίων κόσμος διέληπται, καὶ πᾶσι ταῖς, καὶ ἡμετέροις αὐτῶν πᾶσι πολυέται, ἐπαχάρσι, καὶ ἀρξάμενος ἀπὸ τῆς ἑσπερίας τῆς ἑσπερίας διδομένης, ἔπειτα λιπῶν δύο ταῖς ἐχούσας, τὴν τῆς πετάρτης διὰ τὴν ὀνομασίαν. καὶ

μετ' αὐτὸν δύο αὐτὴ ἑπτάρας ὑπερβάς ὕδατι πῶ ἐβόδμω ἀεικέτο,
 καὶ δ' αὐτὸ τῷ τῷ φάτω αὐτὰς τε ὑδάτων, καὶ δ' ἐφόρους σφῶν
 δεῦς αἰακυκλῶν ὑδαλέγει ταῖς ἡμέρας, δὴρῆσει πάσαις αὐτὸς με-
 σικῶς πῶς τῆ τῆ ἕρηνθ ἀξκοσμῆσει πρσοηκούσαις. εἰς μὲν δὴ ἕτος
 λέγεται λόγος ἑπτάρος δε, ταῖς ὥρας τ' ἡμέρας καὶ τ' νυχτὸς ἀπὸ τῆς
 πρώτης ἀρξέμενος ἀριθμῆν, καὶ ἐκείνῳ μὲν δ' χρόνῳ διδόνς, πῶ
 δε ἐπειτα δ' διί, πῶ τείπῳ ἀρεῖ, τετάρτῳ ἡλίῳ, πέμπτῳ ἀφροδί-
 τη, ἕκτῳ ἑρμῆ, καὶ ἐβόδμω σελλῶη κατὰ πῶ τάξι τῆ κύκλωι,
 καὶ ἕτ' αὐτοὶ αἰγύπτιοι αὐτῶ νομίζουσι, καὶ ἕτ' καὶ αὐθις ποιήσαις
 πόσαις ἕτω ταῖς πῶσαις καὶ ἕκοσι ὥρας πῶδελθῶν, δὴρῆσεις τῆς
 ὑδαίσης ἡμέρας πῶ πρώτῳ ὥραν εἰς τὸν ἥλιον ἀεικεμῶν. καὶ
 ἕτ' καὶ ἕτ' ἐκείτων τῆ πῶσαρῶν καὶ ἕκοσι ὥραν κατὰ τὸν αὐτὸν
 τοῖς πῶσαις λόγῳ ἑπτάρας, τῆ σελλῶη πῶ πρώτῳ τ' τείτης ἡμέρας
 ὥραν αἰαθῆσαις. καὶ ἕτω καὶ ἀπὸ τῆ λοιπῶν πῶδῆ, τὸν πρσοηκούται
 ἐαυτῆ δεόν ἐκείση ἡμέρα λήφεται.

Miscell. c. 8

*Hæc sic interpretantur à Politiano. Nam quòd his septem
 stellis, qui Planeta uocantur, dies assignari receptum est, in-
 uentum quidem putatur Aegyptiorum: sed in omnes ta-
 men homines haud ita pridem (ut sic dixerim) uulgari ce-
 ptum. Cæterùm Græci ueteres (quantum equidem sciam)
 nullo prorsus eam rem pacto cognitam habuerunt. Quoniã
 uero quum nationibus aliis, tum Romanis uel maxime sic
 mos peruulgatus hic est, ut quasi iam patrius uideatur, pau-
 ca super ijs edisseram, & quo pacto, quãue causa sic ordi-
 nentur, exponam. Duplex igitur audita mihi ratio est,
 utraque sanè haud intellectu difficilis, sed ut ambæ tamen
 inspectionem contineant. Nam si quis harmoniam quæ
 diateffaron appellatur, quæ una uis uniuersa musica to-
 tius contineri creditur, ad stellas has, quibus omnis celi
 ornatus*

ornatus distinguitur, eodem quo feruntur ordine retulerit, atque ab orbe illo supremo, qui Saturno tribuitur, incipiens omiſſis duobus ſequentibus, quarti denique dominum nuncupauerit: ac dein duos item alios tranſiliens ſeptimum adiecerit, eodemque modo progrediens præſides illorū deos ſubinde in orbē recensuerit, atque ita dies adnumerauerit, deprehendet omnes ratione quadā muſica cum cæleſti illa diſtinctione, ornatūque congruere. Cæterum hæc una eſt, quæ fertur ratio. Altera uerò eiufmodi. Si diei, noctiſque horas à prima ſtatim cæperis numerare, ſic ut eam Saturno, dein ſequentem Ioui, tertiam Marti, quartam Soli, quintam Veneri, ſextam Mercurio, ſeptimam Lunæ tribuas, per eā ſcilicet orbium ſeriem, quæ ab Aegyptiis traditur, atque itē de nouo facias donec horas quatuor & uiginti pertranſeas, inuenies primam ſequentis diei horam Soli adhaerentem. Tūc hoc idem in quatuor illis uiginti horis eadem, qua prius, ratione ſi facias, Lunæ primam tertij diei horam conciliabis. Quòd ſi ſubinde hoc ipſum in cæteris obſeruabis, congruentem plane deū ſibi dies quælibet aſciuerit. Haſtenus Dion. Cæterum ut ad rem ueniamus, horam planeta per Gemmæ quadrantem in noſtra ſphæra incertum (ingenioſum proculdubio inuentum) hac ratione inueniemus. Primum horā naturalem de die, ſi diurnā uelis, inquiremus: nā ſi nocturnam, diuerſa alia ad id ratione perueniemus, de qua poſtea ſum dicturus. Deinde Solis exortus horam, quā in numeris in Dioptra inſculptis annotabimus, ortus ſcilicet in orientabilibus, quæ in altera eius parte conſpiciuntur. Notatōque numero lineam illi reſpōdentem in Dioptra latere cum eodem numero quadrantis horarum equalium compone, eo modo

ut alterius linea cū alterius numeri linea ad amussim qua-
 dret. Quod si feceris, altera Dioptræ pars statim tibi Plane-
 tæ horam in opposito horarum inæqualiū quadrante qua-
 si digito demonstrabit. Sit igitur pro exemplo, uelle nos scire
 horam decimam naturalem de die, quota Planetarum sit.
 Fingamus in illa die (notū enim iam supponitur) Solem se-
 ptima hora præcise exortum. Qua uerò idratione possimus
 colligere, docuimus. Noto igitur eundem horarum nume-
 rum in numeris oriētālibus in Dioptra insculptis: eiusdem-
 que lineam respondentem supra decimam horam quadran-
 tis æqualium horarum colloco, ea ratione, ut antemeridia-
 næ horæ in antemeridianis collocentur, pomeridianæque si-
 militer in pomeridianis. Antemeridianæ autem inæquales
 horæ in quadrante inæqualium in inferiore circulo, pome-
 ridianæque in superiore numerantur. Cæterum inferiorem
 uoco cētro proximum. Quo factō, altera Dioptræ parte sta-
 tim consulta tertiam inæqualem esse inuenio, nouem addi-
 tis in super gradibus. Iam si nocturnas uelim inæquales ho-
 ras æqualibus respondentes cognoscere, illud erit aduertē-
 dum, num talis hora ex nocturnis antemeridianis fit nēcne.
 Antemeridianas autem uoco, quæ ante noctem mediam nu-
 merantur: eæ nanque, cum noctem (quod superius dixi-
 mus) pro die altera numeremus, pro antemeridianis habē-
 dæ sunt. igitur cognita æquali hora, in qua tum temporis
 exacte sol occidit, eandem in Dioptræ horis ortus annotabi-
 mus. Horā enim occasus Solis, noctis ortus initium esse ma-
 nifeste uidemus. Hanc autem, si ante noctem mediam fue-
 rit, ad horam quadrantis quæsitam antemeridianam defe-
 remus. Eademque tunc temporis ratione qua à nobis supe-
 rius

rius traditum est, Dioptræ altera pars inæqualem quæsitæ horæ respondentem demonstrabit. Quæratur igitur pro exēplo, horæ æqualium octauæ ante mediam noctem, quota inæqualium respondeat. Occidat autem per id tēporis Sol hora quinta. Quinta itaque iā prima ortus noctis erit, quam in Dioptræ horis ortus notabimus. Notatámq; si cum quadrantis hora octaua antemeridiana quadrare faciemus, statim inæqualem illi horam in opposito quadrante respondentem ab altera Dioptræ parte uidere licebit. Hæc autem erit secunda cum dimidia paulo amplius.

Quòd à sola ortus occasusque solis hora certo aliquo die cognita, uel diei aut noctis quantitate, regionis etiam ignotæ latitudo, seu poli altitudo facillime inueniatur. Cap. 27.

P R A E S E N S caput uigesimi quarti conuersum esse, nullus est qui nõ deprehendat. Adaptata enim horizontali regula ad illum punctum, in quo solis locus in parallelis horæ ortiui Solis iam notæ lineæ in huius spheræ facie concurrant, sine ullo maiori negotio horizontalis regula ad illius regionis poli altitudinem erit constituta. Et ut clarius res pateat, superius exemplum repetamus. Nouimus Minoæ apud Cretam sexto die Maij anno 1545. diei quantitatem 14. horarum extitisse, duobus ferè gradibus minus. Ex quo illud etiam elicimus, horam ortus Solis illo die unico gradu ferè post septimam fuisse. Totidem enim horis distare ortum à meridie, & meridiem ab occasu, nulli credo non manifestissimum esse. Dein etiam ex superioribus compertum nobis erat, hac ipsa die uerum Solis locum ad uigesimũ quintum gradũ Tauri fuisse. Mota itaque sursum uersus hori-

horizontali regula, quousque locum illum exacte in puncto contingat, in quem prædictus Solis parallelus, eiusdemque septimæ horæ linea unico gradu ultra ad inuicem intersecantur: statim horizontalem regulam ad tricesimum quintum gradum in quarta altitudinis poli constitutam uidebimus, Minoræ scilicet ueram poli altitudinem.

Solis ortus, occasusque amplitudo quid sit, & qua ratione deprehendatur. Cap. 28.

SOLIS amplitudinem nihil aliud esse, quàm horizon-
tis arcum inter æquinoctialem lineam, Solisque exortum
aut occasum interceptum, hoc est, deuiationem exortus So-
lis ab æquinoctiali uersus alterutrum polorum, omnibus cre-
do manifestissimum esse, quæ semper in ipso horizonte nu-
meratur. Si igitur Solis amplitudinem uoluerimus cognosce-
re, uerum eiusdem locum in primis inquiremus: quem exa-
cte in eiusdem Solis parallelis notabimus. Deinde horizon-
tali regula ad eleuationem constituta, gradus in ipsa regu-
la signatos & à centro spheræ ad Solis locum in paralle-
lis iam notatum interceptos numerabimus. Eaque erit de-
mum Solis per id temporis amplitudo. Sit pro exemplo, quòd
Burgis (quo in loco nos nati sumus) ubi polus eleuatur per
42. gradus ferè die uigesimo quinto Septembris anno 1547.
solis inquiremus amplitudinem. Primum inuenio tunc tem-
poris uerum Solis locum esse in duodecimo ferè gradu
☉, quem statim in solis parallelis lineis noto: constituo
deinde horizontalem regulam ad Burgorum prædictam
eleuationem, numeratis demum gradibus regulæ, inter-
ceptis inter spheræ centrum Solisque parallelum, in pun-
cto

Et concurrentibus, inuenio Solis amplitudinem sex ferè graduum esse. Quod autem diximus de ortus amplitudine hoc idem pro occidua Solis amplitudine dictū sit, cum in nulla re uariant ad sensum saltem.

Quid sit stellarum ortus occasusque amplitudo, & quo modo inueniri debeat. Cap. 29.

STELLAE amplitudo nihil aliud est, quàm arcus horizontis inter æquinoctialem ipsius stellæ ortum, occasumque interceptus. Hunc autem cum horizonte ipso uariari manifestior res est, quàm ut pluribus explicari oporteat. Igitur si stellarum ortus aut occasus amplitudinem (eadē enim est) cognoscere uoluerimus, earum loquor, quæ in hac sphaera duntaxat insculpuntur. Primò inscribēda est, ut docuimus, propositæ stellæ parallelus Planisphaerio. Deinde horizontalis regula ad regionis eleuationem constituenda, exēpli gratia 42. graduum, sitque Lyrae ortus amplitudo ad inquirendum proposita: deinde in quem horizontalis regula graduum Lyrae parallelus ab ipso horizonte intersecatur, conspiciemus, à puncto que intersectionis in ipsa horizontali regula gradibus ad centrum sphaeræ numeratis amplitudinem ortus aut occasus 58. graduum ferè, esse facillimè inueniemus.

De ortu, occasuque stellarū Cosmico, Acronycho, & Heliaco, quibus poëta frequentissime utuntur: obiterque Ouidij, atque Lucani loca exposita, itidemque Plinij error annotatus: qui item sit stellæ hora horizontalis, & qua ratione illam inquiremus. Cap. 30.

STELLARVM ortus occasusque non uno modo ab

autoribus usurpari, nobis non erit ignorandum. Aliter enim ab Astrologis communiter, aliter à poëtis considerantur. Poëtae nanque triplicem ortum, triplicemque stellæ occasum fecere, Cosmicum scilicet, Acronychum atque Heliacum. Cosmicum stellæ ortum uocauere, quando aliqua occultantium sese nobis stellarum sub horizonte in nostrum ascendit hemisphaerium. Illam uero per αἰτωνομασία cosmice oriri dicunt, quæ supra nostrum horizontem cum Sole simul emergit. Hesiodus in opere cui titulus est ἔργα καὶ ἡμέραι, hunc Cosmicum Arcturi ortum, uindemiæ nos tempus docens, sic descripsit,

Lib. 2.

Εὐτ' αὖ δ' ὤρειω καὶ γέριος ἐς μέγαν ἔλθῃ
 ὄνρανόν, ἀρκτοῦρον δ' ἐσίδη ῥοδδάκτυλος ἦώς,
 ᾧ πύρρον τότε πάντα ἀπόσπρεπε οἴκαδε βόσρως. Hoc est,
 Cum cane si medium teneat nimbosus Orion
 Cælum, atque Arcturi cernit Pallantias astrum,
 Ferre domum dulces tempus tum postulat uuas.

Occasum uero stellæ Cosmicū esse dixere, stellam occidere Sole adhuc supra nostrum hemisphaerium manente, eamque Cosmice occidere, quæ Sole orientalem nostrum horizontem ascendente in oppositum ipsa sese occidentalem absconderit. Huius etiam apud Hesiodum exemplum est, apertum seminandi nobis tempus exponens in eodem opere.

Ibidem.

-Αὐτὰρ ἐπὶν δὴ
 Πλειάδες θ' ὑάδες τε ῥ', τε δένος ὤρειως
 Διώωσι, τότε ἔπειτ' ἀρότου μεμνημένος εἶναι
 Ἠραίου, πλερών δὲ κατὰ χθονὸς ἀρμένος εἶναι. Hoc est
 -Sed sydus cum deficit Orionis
 Pleiadesque Hyadésque cadunt, meminisse iuuabit

Protinus

*Protinus impresso subvertere uomere terram:
Stat tempestiuo cuncta exercere labore.*

Quod imitatus Virgilius, occasum simul, ortumq; cosmicum non minus eleganter complexus est, cum ait,

Li. I. Geor.

” Candidus auratis aperit cum cornibus annum

” Taurus, & aduerso cedens canis occidit astro.

Acronychus autem stellæ ortus aut occasus dicitur descensus stellæ, aut eius ascensus post Solis occasum supra nostrum horizontem. Sic enim nominari debet, nõ Chronicus, ut in eruditorum vulgus scribunt. Ε'θος enim (inquit Proclus in Hesiodum) τοῖς ἀστρονόμοις, ἀκρονύχους ζύτους καλεῖν. Hunc uerò aiunt à magis ueneficisque religiosissimè obseruari. Lugubres enim atque sinistri ominis, infelicisque tales ortus atque occasus esse creduntur. Id quod innuens ingeniosissimus poëtarum Ouidius, huius rei minimè ignarus, triste suũ deplorans exilium ait,

Sed memor unde abij, queror ô iucunde sodalis,

Accedant nostris sæua quòd arma malis.

Vt careo uobis Scythicas detrusus in oras,

Quatuor autumnos Pleias orta facit.

Cum enim exilij sui tempus à Caniculæ exortu potuisset numerare, quæ Cosmice oritur in autumno, suam tamẽ deplorandam calamitatem (quod dixi) adhuc magis exaggerare cupiens, à Pleiadum exortu Acronycho numerauit, quòd in autumno ἀκρονύχους nobis perpetuò orientur. Hinc etiam Sagittarij acronychum occasum nõ temerè nostrum Lucanum descripsisse uideri etiam poterit, miserabilem scilicet Vulteij, suorumque exitium significando, cū ait,

Li. de Pöt.
Epist. 9. ad
Seuerum.

Li. 4.

- Nam sol Ledæa tenebat

” Sidera, uicino cum lux altissima Cancro est:

” Nox tum Theſſalicas urgebat parua ſagittas.

” Sicque hoc carmen legendum eſt, non ut à multis mendoſe citari uideo,

- Tunc nox Theſſalicas, &c.

Li. 18. c. 25

Cæterum Heliacus ſtellarum ortus eſt (quem Plinius abſceſſum à Sole melius dici autumat) cum aliqua nobis ſtella conſpicua relinquitur, quæ prius Solis uicinitate occultabatur. Huius etiam exemplum eſt apud Ouidiũ, Aquarij He-

Lib. Faſt. liacum exortum, Pifciumque Coſmicum deſcribentem,

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius urna,

Proximus æthereos excipe Pifcis equos.

Li. 18. c. 25

Heliacus uerò occaſus eſt (hũc quem Plinius occultationem dici etiã proprio nomine cenſet) cum ſtella prius conſpicua ad Solis fulgentiſſimos radios accedens occultatur,

Li. 1. Geo.

quem Virgilius his carminibus deſcripſit,

” Ante tibi eoa Atlantides abſcondantur

” Gnoſiãque ardentis decedat ſtella corona,

” Debita quàm ſulcis committas ſemina, quàmque

” Inuita properes anni ſpem credere terræ.

Significat enim, quandiu ſupra noſtrum horizontem hæ duæ ſtelle apparebunt, ad tritici ſationem idoneum tempus non eſſe. Occidunt autem Heliacè circa dimidium Octobris,

Li. 2. c. 14.

aptum ſationi tempus. Plinius ex ſtellarum Heliaco exortu, atq; occaſu reliquos Planetas maiores eſſe Luna colligi poſſe credit ea ratione, quòd Luna in coniunctione, quæ Heliacus occaſus eius eſt, nõ antea conſpicitur, quàm quatuordecim ferè grãdus à Sole digreſſa ſit, cum tamẽ reliquæ erra-

tica

tica stella à septenis gradibus à sole distantes conspiciantur.
 Sed obiter illud admonebo, hanc Plinij magnitudinis Lunæ
 inquirendæ rationē uerā non esse, tū quòd in eadem à nobis
 distantia reliqui Planetæ cum Luna non sint, tum etiā quòd
 falsum sit easdem erraticas stellas à septenis gradibus à So-
 lis coniunctione emergere. Id quod in sua magna cōpositione
 Ptolemaeus singularum uisionis arcum colligēs docet, unde Li. 13. ca. 7
 cum graduum scilicet Saturni, decem Iouis, Martis undecim
 cum dimidio, Veneris quinque, Mercurij decem. Secus uerò
 est in reliquis stellis fixis. Nam quæ iuxta Zodiacum sunt pri-
 mæ duntaxat magnitudinis, uel ferè, ut Cor leonis, Cauda
 leonis, Spica uirginis, Caput geminorum, Canis minor, Cor
 Scorpj, Cauda Ceti, Extrema fusionis aq̃, Sinister pes O-
 rionis, Humerus Pegasi, Aquila, ac similes, occidunt (quantū
 ab Alfonso accepimus) oriunturque in eadem à Sole distan-
 tia ac Mars. Quæ autem primæ magnitudinis sunt, uel cir- Li. Armil.
cap. 69.
 cā, longiūsque à zodiaco absunt, uti Lyra, Bootes, Cygnus,
 & reliquæ eiusmodi, in eadem nobis à Sole distātia cum Io-
 ue oriuntur atque occidunt. Quæ uerò à secunda magnitu-
 dinis, tertiæque dūtaxat principio sunt, à quintodecimo fe-
 rè à Sole gradu nobis apparere, aut occultari incipiunt. Id
 autem uerum esse tunc intelligemus, cum aër clarus, mini-
 mēque obnubilus esse conspicietur. Caterū ab Astrologis stel-
 læ hora ortus uel occasus à sola stella supra nostrum hori-
 zontem ascensione, uel occultatione communiter numera-
 tur, ob idque horizontalem stellarum ortum, aut occasum
 eum rectè nominabimus. Hunc itaque si per Planisphærium
 uelimus cognoscere, hac illud eliciemus ratione. Primò (stel-
 læ quæ sita parallela linea iam nota) horizon mobilis cōsti-

tuendus erit ad elevationem. Qui si stella quaesita parallelum minimè attigerit, de illius ortu aut occasu non est quòd amplius dubitemus, cum nunquam nobis nec oriatur, nec occidat, sed circulo Arctico perpetuò inclusa, conspicua nobis semper futura sit. Si uerò stella parallelum mobilis horizon secuerit, horarum linea puncto sectionis subiecta erit nobis statim consulenda, nempe quæ antemeridianam horam in horarum lineis antemeridianis, quæ uersus nostrum poli deformantur, postmeridianamque in postmeridianis, quæ ab æquinoctiali uersus oppositum polum delineantur, nobis ostendet. Inuenta iam hora (quam stella possumus appellare) Dioptram ad eandem iam inuentam stella horam collocabimus, quæ in circulo, quem horarum superius diximus, designantur. Immota demum Dioptra tympanum circumagemus, donec stella quaesita cætrum, quippe quæ in tympano exarata conspicietur, sub eiusdem Dioptræ dimetientem (quam diximus) lineam exacte supponemus. Immoto tunc temporis tympano Dioptram ad presentis mensis diem perducemus. Hæcque ipsa tandem ueram nobis ortus quaesita stella horam in superiore horarum circulo demonstrabit. Sit igitur pro exemplo quod anno 1547. die uigesima nona Septembris, Lyrae ortus horam antemeridianam uelim indagare. Primum (quod diximus) constituam mobilem horizontem ad meam elevationem, quam 42. graduum fingimus: deinde ad quam horarum lineam Lyrae parallelus ab ipso secetur horizonte, conspicio. Idque esse inuenio 5. gradibus ante tertiã. In posteriore igitur sphaera parte ad eandem horam Dioptræ lineam dimetientem constituo. Immota deinde Dioptra, tympanum circumagens Lyrae centrum ad eandem Dioptræ

ptæ dimetientem colloco. Tunc demum immoto tympano Dioptram ad 29. Septembris, quæ in mensium circulo conspicitur, perduco. Videoque hanc ipsam Dioptræ lineam dimetientem in superiore horarum circulo ueram ortus Lyre horam demonstrare, hoc est, horam circiter octauam ante-meridianam.

Qua ratione lineam inueniemus meridianam: amplitudinemque ortus, occasusque Solis à meridiana iam inuenta, alia quàm superius tradidimus ratione colligemus. Cap. 31.

CVM neminem (quantum existimo) lateat, ab huius lineæ cognitione præcipuos Astronomiæ usus pēdere, id quod sequentibus clarius etiam liquebit, nō unō modo, sed pluribus etiam eius inuentionem in præsentia docere operæ præcium erit. Primò igitur spheram ad æquilibrium in plano constituemus ea ratione, ut Solis radius cum primū nostrum attigerit horizontem, per utrunque transeat Dioptræ pinularum foramē, uel per unum saltem, modò transiens Solis radius in ipsius Dioptræ lineam dimetientem exactè cadat. Notatōque gradu in ambiente spheræ circulo, in quem tunc temporis Dioptra cadebat, immota adhuc sphera occidentem iam Solem expectabimus. Quē non diuersa ratione, quàm in ortu fecimus, huc atque illuc Dioptram mouentes captabimus, notabim⁹que similiter in eodem ambiente circulo gradum in quem Dioptra per id temporis ceciderit: ab spheræ centro lineam rectam ab utroque notato puncto æquidistantem protrahentes ueram meridianam designabimus. Ceterum quod ad ortus, aut occasus amplitudinem attinet, si gradus circuli inter utrūque notatum pun-

Lib. 6. ca.
penult.

Etum interiacētes non attigerint summam 90. inuentū numerum à 90. subtrahemus: residuumque ortus esse, occasusque Solis amplitudinem colligemus. Si uerò graduum numerum 90. excedere conspiciemus, tunc subtrahentes 90. ab inuento numero, amplitudinem similiter inueniemus. Si uerò utrinque pares essent numerorum gradus, id quod in æquinoctio accidere necesse est, nullam per id temporis in ortu, aut occasu Solem habere amplitudinem, eumque in uero ortu esse intelligemus. Sed ut ad lineam meridianam reuertamur, possemus & hac ratione ad illius cognitionem peruenire. Erigatur ad angulos rectos gnomon in plano, quem Plinius umbilicum appellat. Deinde Solis indagetur altitudo antemeridiana, prædictæq; altitudini gnomonis umbra respondens notetur in area. A meridie eadem iterum exactissime obseruetur, similiterque in area gnomonis umbra notabitur. Tunc linea recta ducatur inter utrunque punctorum, & ab utroque æque distans. Hancque quæsitam meridianam lineam esse sine dubio intelligemus. Possumus autem & hanc hoc etiam modo non difficile inuenire: Vti locum Solis in primis indagemus, quem in eius parallelis notabimus. Solis deinde altitudinem inquiremus: hancque in quarta altitudinum mobili numerabimus. Tunc horizontali regula ad regionis eleuationem constituta, quarta altitudinum mouenda erit eo usque quoad gradus in ea altitudinis Solis numeratus supra punctum ueri loci Solis ad perpendicularū cadat. Tūcque clauiculo quarta cū horizonte fixa ad æquinoctialem ipsemet trahatur horizon ea ratione, ut quadrent inuicem. Numeratis deinde in Sphæra area gradibus inter punctum altitudinis Solis atque meridianā lineam

lineam interiacentibus, eosdem ipsos in posteriore sphaera parte in horarum circulo, ab hora uidelicet duodecima semper auspicientes numerabimus, uersum sphaera dextrum scilicet latus, gradus ante meridiem numeratos: in sinistra uero, pomeridianos. Ad hunc numerum in hanc aut illam partem Dioptra nobis erit constituenda. Illaque immota sphaeram supinam in plano constituemus, ea ratione, ut per immotae Dioptrae foramen pinnularum Solaris radius praedicto superius modo lineam dimetientem Dioptrae in puncto feriat. Tunc denique linea, quae horae duodecimae adiacet, ad lineam meridianam erit exactissime collocata. Ceterum ne illud legentibus confusionem pariat, dico dextras caeli partes appellari, quae, cum supina sit in planoque constituta, orientem uersus: sinistras uero quae uersus occidentem iacuerint. Cum enim nostra haec Sphaera nihil aliud sit, quam archetypus quidam, imagoque mundi: consentaneum, ac rationi accommodum esse censemus, ut istius partes, mundi partibus accommodentur. Iam uero quod orientalis mundi pars dextra, occidentalis uero sinistra dicatur, pluribus superius exposuimus.

A lineae meridianae cognitione aliter, quam docuimus modo, Solaris altitudinem meridianam deprehendere. Cap. 32.

SV P R A meridianam lineam sphaeram suspendentes ad amussim, Dioptramque aut attollentes (quiescente scilicet sphaera) aut deprimentes, tam diu Solem obseruabimus, quoadusque Solaris radius utraque Dioptrae foramina exacte transeat. Hoc autem nisi in meridiei puncto contingere non potest. Tunc igitur limbi sphaerae gradu, in quem Dioptra incidet, notato, eius distantiam ad gradum, qui sex-

ta hora respōdet, numerantes, maximam Solis altitudinem eliciemus.

Arcus stellarum diurni, nocturnique qui dicantur, & qua ratione deprehendatur. Cap. 33.

STELLAE arcum diurnum appellamus ipsius stellæ moram supra nostrum horizontem: Nocturnum uerò, eiusdem sub horizonte retardationem. Vno itaque cognito in alterius cognitionem perueniri manifestissimū est. Diurnum igitur stellæ arcum hac ratione colliges. Primū inscribatur Planisphærio per stellæ propositæ centrum parallelus. Deinde constituta horizontali regula ad eleuationem, puta 42. graduum à Lyra (exempli gratia) parallelo, horizontalisque regulae contactu, horarum lineas numerabimus inter ipsum contactum atque meridianum circulum interiacentes, in quo semper hora diei duodecima, hoc est, meridies ipse designatur. Inueniemus igitur arcum semidiurnum 9. horarum atque 5. graduum esse, hoc est, graduū 140. Hūc igitur numerū pro altera diei medietate duplicabimus: exurgētque 18. horæ cum $\frac{2}{3}$. hoc est, 280. gradus, diurnus scilicet Lyrae arcus in eleuatione 42. Possumus & hoc ipsum faciliiori etiam ratione elicere, si stellæ lineam ortus, occasusque inuestigauerimus, horāsque inter occasum atque ortum numerauerimus, quippe quas stellæ dicemus esse diurnum arcum. Quòd si autem diurnum iam inuentum arcum à 360. subtraxerimus, relinquetur nobis stellæ propositæ arcus nocturnus.

Stellas celum mediare quid sit, & qua ratione cuiusuis stellæ cæli mediationem eliciemus. Cap. 34.

STELLAE cæli mediatio, hoc est gradus eclipticæ, cum
quo

quo aliqua stellarum cælum mediat (id enim est stellæ cæ-
 li mediatio) perfacile nobis inuenietur , modò tantisper ex-
 pectemus , donec proposita stella sub linea consistat meridia-
 na. Tunc si quo docuimus modo eclipticæ gradum meridia- Cap. 47.
 no respondentem collegeris , eiusdem iam stellæ cæli media-
 tionem inueniemus .

*Qua ratione longitudinem latitudinẽque depictarum stellarum
 in hac sphaera deprehendemus.* Cap. 35.

ET si longitudinum latitudinũq; stellarum , quæ in si-
 mili sphaera depinguntur , inuenendarum ratio ex fabrica
 utcunque cognosci poterit , non erit ingratum eam in præ-
 sentia proponere , cum ex hac re , an recte in sphaera colloca-
 ta sint , necne , facillime cognoscere possimus . Hoc autem sic
 explorabitur . Primum horizontalem regulam cum eclipti-
 ca quadrare facio . Quarta deinde mobilis altitudinum ad
 stellæ centrum perducta quæsitam nobis latitudinem demõ-
 strabit : hæc autẽ est , ipsius quartæ gradus ab stella ad sphae-
 ræ centrum interiacentes . Quòd si quarta altitudinum im-
 mota , eius dein scilicet quartæ gradũ notantes , qui quæsitæ
 stellæ centro respõdebat , horizontem ipsum ad æquinoctia-
 lem transferamus , eadẽ rursus quarta stellæ longitudinem
 edocebit . Gradus enim à puncto quartæ iam notato ad cen-
 trum sphaeræ comprehẽsi , stellæ longitudinem similiter con-
 tinebũt . Cæterũ quoniam sphaeræ aream in qua stellæ de-
 formantur , duobus semper signis respondere uidemus , illud
 fortasse dubitabitur , prædicta uidelicet stella in quem eclip-
 ticæ gradum cadat , hoc est , ad quod signorum sit potius
 referenda , id quod ex ipsius stellæ cæli mediatione utcunque
 clarum expositũque reddetur . Hac autem stellarum cæli

Cap. præ-
ceden.

mediatio qualiter inueniri debeat, peculiari iam à nobis ca-
pite demonstratum est.

Cuiusuis partis eclipticæ declinationem inuenire.

Cap. 36.

ECLIPTICAE gradum nobis propositum (non dissi-
mili ratione quã in Sole fecimus) inter Solis parallelas qua-
remus primũ. Diximus enim, singulis eclipticæ gradibus sin-
gulas parallelas lineas respõdere. Tunc horizontalem regu-
lam cum æquinoctiali ipsa inuicem quadrare facientes, ex
gradibus in ipsis parallelis, aut altitudinum quarta mobili
(idẽ enim est) numeratis, à puncto scilicet eclipticæ inter So-
lis parallelas inuento, ipsamque æquinoctialem, prædictæ e-
clipticæ partis declinationem inueniemus. Ex ipsiusque ecli-
pticæ gradus loco in Solis parallelis, borealẽ ab australi de-
clinationem non difficile dignoscemus.

Quid sit arcus eclipticæ recta ascensio: cuiusuisque arcus ab Ariete
scilicet incipientis rectam ascensionem præfinire. Ac cur omnium
ferè Astronomorum cõsensu Arietem signorum primum consti-
tuerint: inibi que Virgilij locus expositus. Cap. 37.

ASCENSIO recta arcus eclipticæ dicitur portio illa
æquinoctialis cum arcu eclipticæ simul ascendens supra no-
strum horizontem in sphaera recta, ab Ariete numeratione
graduum semper auspicante. Igitur si propositum nobis
est, ut demus ascensionem rectam primi aut secundi, aut ul-
timi gradus Geminorum, nihil aliud proponitur, quàm ut
portionem æquinoctialis demus, quæ cum tanto arcu ecli-
pticæ, quantus inter principium Arietis & propositum
Geminorum gradum comprehenditur, simul in sphaera re-
cta ascendat. Hoc quod hac ratione non difficulter inuenie-
mus.

mus. Primum mobilem horizontem lineæ applicabimus eclip-
ticae. Deinde in ipso horizonte, in quo gradus unicuique
signorum respondentes insculpti sunt, propositum eclipti-
ca gradum notabimus, huicque horarum lineam in sphae-
rae area respondentem: ab hac ad dimetientem usque, quam
mundi axem diximus, gradus in eisdem horarum lineis nu-
merantes, propositi eclipticae arcus rectam ascensionem ha-
bebimus. Possumus & alia faciliore etiam ratione in huius
rei cognitionem peruenire, hoc modo. Tympanum sphaerae eo
modo constituemus, uti linea limbi duodecimam terminans
horam, quæ sub armilla collocatur, in lineam tympani, quæ
Arietis principium nobis ostendit, perpendiculariter cadat.
Tunc supra eclipticae gradum nobis propositum Dioptram
collocantes, in superioribus limbi gradibus ab Ariete secun-
dum signorum successionem ad Dioptrã usque gradus ad-
iacentes numerabimus. Eaque demum erit propositi eclipti-
cae arcus recta ascensio: quæ cum superiore iam diuerso mo-
do inuenta (modò de istius sphaerae fabricae rectitudine con-
stet) necessariò conueniet. Ceterùm cur omnium penè Astro-
nomorum consensu ab Ariete potius, quàm ab ullo Zodiaci
alio signorum, caelestes rationes auspiciari receptum sit, non
sum hoc loci prætermisurus, cum quòd gratum (quantum
reor) legentibus sum facturus, tum etiam quòd uel à præci-
pui authoribus uideã non prætermitti. Sunt igitur qui af-
firmant, in mundi exordio, cum primum tenebræ essent iam
à luce seiunctæ, Arietem cæli medium occupasse. Vnde quòd
suprema illa cæli pars eiusdem quasi uertex esse uideatur,
Arietem signorum esse primum uoluerunt, qui, ut mundi ca-
put, exordio lucis apparuit. Qui uerò probabiliorem, physi-

cámque rationem sequuntur, aliam huius rei causam proderunt. In signifero (inquiunt) loca sunt quatuor sibi è regione aduersantia. Ad eum itaque locum, qui in septentrionem tollitur, fitque nobis propinquior Sol, ubi peruenit, ardentissimos aestus è sublimi atq; eminenti cæli parte excitat. Quocirca cum oporteat genitalem calorem esse moderatum, uidetur locus hic procreandis rebus minime idoneus, huic uerò oppositus multo minus, quòd in austrum recedens Solem ipsum è longinqua, atque obliqua parte nobis abstulisse uideatur, efficiturque ut frigora inde intemperatissima subsequantur. E duobus reliquis licet mundum æquis uterque diuidat partibus, parique nobis distet spatium, tamen alterum cum in frigidum sicco abeat, in mortem potius spectare, quàm in generationem uidetur. Quo fit ut qui humidum calido temperet locus, is procreandis rebus sit accommodatissimus. Itaque uere fieri rerum proventus uidemus, cõtra uero, quæ autumno senuerunt, hyeme tandem confecta concidere. Ad hoc ipsum illud etiã Poëta spectasse creditur, de uere loquens.

- ” Non alios prima crescentis origine mundi
- ” Illuxisse dies, aliũm uel habuisse tenorem
- ” Crediderim. Ver illud erat, uer magnus agebat Orbis, &c.

Cur autem ita crederet, rationem hanc adfert,

- ” Ver adeo frondi nemorum, uer utile syluis,
- ” Vere tument terræ, & genitalia semina poscunt.

Cum Eclipticæ quolibet arcu aliunde etiam, quàm ab Ariete incipiente, quantum simul æquinoctialis ascendat in sphaera recta præfinire. Ex quo quod signorum in eadem sphaera recte, quod etiam oblique exoriatur, colligamus.

Cap. 38.

Cum

CVM hæc à præcedentibus dependeant, paucis res à nobis aperietur. Propositi eclipticæ arcus principium finemque in horizontali regula notabimus, eo uidelicet modo, ut principium, finemque arcus à gradibus signorū in ipso horizonte illis respondentibus notemus. Horizontem (ut superius etiā fecimus) ad eclipticā adaptabimus. Tunc gradus arcæ inter puncta, principii scilicet arcus eclipticæ, finemque terminantia, in horizonte notati, arcū æquatoris in sphaera recta coascendentem simul continebunt. Quod & hac etiam ratione colligemus. Tympanum in sphaera non diuersa ratione collocātes, quā superior capite docuimus, nisi quod non in Ariete, sed in proposito arcus eclipticæ initium linea limbi duodecimæ horæ respondens perpendiculariter cadat. Dioptram uero eodem modo ad finem eiusdem arcus eclipticæ ponentes, gradus limbi ab eadem ad lineam 12. horæ contenti, facile quæsitum nobis ostēdent. Hoc autem iam cognito illud ignorandum nobis non erit, rectam alicuius signi ascensionem dici, cū quo maior æquinoctialis, uel æqualis saltem oriatur: obliquam uerò, cum qua minor, hoc est, Si in exortu signi pars æquinoctialis simul exoriens signi partibus exorientibus maior erit, illius signi recta erit ascensio: si cōtra euenerit, obliqua. Igitur si cuiuslibet signi principii sub linea limbi horæ duodecimæ constituerimus, ad eiusdemque finē Dioptrā (uti superius in finem principiumque eclipticæ arcus docuimus) numerantes scilicet gradus à supradiçta linea ad Dioptram in superiori limbo, deinde eosdem in inferiore signorum circulo Dioptra immota manēte, obliquene an recte propositū nobis signum oriatur in sphaera recta istorum duorum orbium gradus differētia docebit. Eadem-

que ratio non modo ascensionem signi sed & cuiusuis etiam
eclipticæ arcus per se rectam ascensionem demonstrabit.

Vniuscuiusque regionis ascensionalem differentiam inue-
nire. Cap. 39.

CVM quæ à nobis superius de ascensionibus ut in spha-
ra duntaxat recta contingant, tradita sint, quoniam modo
eadem ipsæ se habeant in obliqua, iure optimo sequentibus
explicabimus. Si igitur pro sua cuiusque elevatione ascen-
sionalem differentiam uelimus per spheram accipere, hoc est,
sphaera rectæ & obliquæ differentiam in alicuius eclipticæ
arcus ascensione: primum horizontalem regulam ad eleua-
tionem constituemus. Deinde horisontis ipsius gradus,
quippe qui supra lineam horarum eclipticam eo loco scin-
dit, cuius ascensionalis queritur differentia, ascensionalem
differentiam ostendet. Sed quod res paulo intricatior uide-
ri poterit quam ut in hac sphaera uersato liqueat, exemplo
rem magis aperiemus. Fingamus igitur in elevatione. 42.
graduum, in qua nos per id temporis uersamur, uelle primi
Scorpionis gradus ascensionalem differentiam cognoscere.
Constituta horizontali regula ad predictam elevationem,
uideo primum Solis parallelum Scorpionis primo gradui re-
spondentem in area delineatum, à quo scilicet horisontis gra-
du secetur: inuenioque à decimo quinto gradu à centro nu-
merum horisontis intersecari: qui quinto ferè gradui ante
septimam horam matutinam adiacet. Hancque dicemus de-
mum ascensionalem differentiam esse.

Cuiusuis arcus eclipticæ ab Ariete incipientis obliquam ascen-
sionem indagare. Cap. 40.

PRIMUM quæsi eclipticæ arcus ascensionem rectam,
qua

qua docuimus ratione, perquiremus. Præcedentem deinde ascensionalem differentiam colligemus. Hanc, si signum erit boreale, ab ascensione recta detrahentibus, obliqua relinquetur ascensio. Si autem erit signum australe, ascensionalem inuentam differentiam rectæ adiicientibus ascensioni, eadem obliqua remanebit. Illud unum nobis non erit ignorandum, signorum borealium in sphaera obliqua ascensiones minores esse, quàm in recta: contra uerò, australium maiores in obliqua, quàm in recta.

Cum eclipticæ quolibet arcu aliunde etiam, quàm ab Ariete incipiente, quantum simul æquinoctialis ascēdat in sphaera obliqua præfinire. Ex quo etiam an recte signum, an oblique exoriat in eadem sphaera colligemus.

Cap. 41.

PROPOSITI nobis arcus eclipticæ ascensionem obliquam, eo quo docuimus modo, perquiremus, ab Ariete scilicet ad eiusdem arcus principium: rursusque ab Ariete ad eiusdem arcus eclipticæ finem. Harum duarum ascensionum minor auferatur à maiori: residuum erit quod petitur. Cæterum si residua summa arcus eclipticæ arcu proposito maior fuerit, arcum eclipticæ recte: si uerò contra, oblique oriri intelligemus.

Quanam ratione inueniemus in quanto temporis spatio unumquodque integrum signum, tam in recta, quàm in obliqua sphaera nostrum conscendat horizontem.

Cap. 42.

SI hoc, prout accidit in sphaera recta, uelimus indagare, signi propositi arcus ascensionem quæremus in sphaera recta. Vel si prout in obliqua, in sphaera obliqua. Inuenta ià ascensione eius signi, graduum numerum diuidemus per quindecim, cuiuslibet scilicet horæ prædictum graduum nume-

rum. 15. tribuentes, sicque ex quotiente quæsitum non difficile inueniemus.

Cuilibet rectæ ascensioni arcum zodiaci coascendentem inuenire. Cap. 43.

CVM superiorum sit hoc conuersum, nihil erit quod morerur in hac re, licet illud nouisse ad alia (uti credimus) necessarium sit futurum. Si enim in superioribus iam suppositis arcum propositum in ipso horizonte numerabimus, non in spheræ horariis lineis, uel in circulo signorum tympani, non in superiori limbi orbe, qui æquinoctialem nobis hac in parte representat, quæsitum statim obtinebimus.

Ex Eclipticæ oppositorum arcuum obliquis ascensionibus iam notis, eorundem rectas ascensiones cognoscere. Cap. 44.

QVAE æqualiter ab Arietis, Libræque intersectionibus in Zodiaco absunt, æquales habere ascensiones in eadẽ spherâ manifestissimum est. Igitur si oppositorum eclipticæ arcuum ascensiones in spherâ obliqua, per præcedentia iã cognitæ in unum composuerimus, nullo statim negotio integræ summæ dimidium rectas eorundem arcuum ascensiones demonstrabit.

Ex ascensionibus signorum obliquis cognitæ, dierum noctiumque quantitates colligere. Cap. 45.

Per primũ huius.

PRIMUM Solis locum inueniemus, ab eoque dimidiatæ eclipticæ arcus obliquam ascensionem, uti superius docuimus, inquiremus. Hanc deinde per. 15. diuidemus. Tunc quoties quindecim, in eclipticæ arcus ascensione obliqua ad gradus redacta, continebitur, tot erunt in illa eleuatione horæ diurnæ. Quæ si à uiginti quatuor subtrahantur, nocturnæ similiter

similiter relinquentur.

A cuiusvis signi ascensione obliqua cognita, regionis latitudinem, aliter quàm superius docuimus, elicere. Cap. 46.

ALICVIVS signi ascensione obliqua iam ex præcedē- Per 40. hu-
ius.
tibus cognita, eiusdem rectam etiam ut docuimus, perquiramus. Harum duarum si minorem ascensionem, quod diximus, à maiori detrahemus, ascensionalis differentia relinquetur. Hanc in horizonte mobili, à centro scilicet sphaeræ numerabimus: ultimùmque numerationis gradum in horizonte puncto notabimus. Demùmque hoc ipsum punctum supra finem signi eius in sphaeræ area deformabimus, cuius obliqua primum ascensio fuit cognita, hac illac horizontem moventes constituemus: quo ad amissim factò, horizontem ad elevationem positum conspiciemus.

Eclipticæ gradum singulis horis in meridiano consistentem indagare. Cap. 47.

PRIMO ut subiectum Eclipticæ gradum meridiano sin- Per 37. hu-
ius.
gulis horis deprehendamus, à Solis loco erit nobis auspiciandum. Cuius ascensionem rectam inquiremus. Horam deinde naturalem. Ab eaque ad meridiem horas effluxas in gradus (cuilibet horæ 15. gradus adscribentes) redigemus. His loci Solis ascensio recta adiiciatur. Tunc qui Eclipticæ gradus huic ascensioni respõderit (nam is per 43. huius inuenietur) eum ipsum suppositum esse meridiano affirmabimus. Per 22. hu-
ius.

Quanam ratione Eclipticæ poli distantiam à nostro meridiano indagare possimus. Cap. 48.

ECLIPTICAE polum primi mobilis motu rapi, continuâque uersatione circa mundi polum uolui, manifestius est, quàm ut pluribus agi oporteat. Eclipticæ igitur polus si

in ipso meridiano, aut in eius opposita parte non fuerit: aut in orientem, aut in occidentem uergere necessario cōtinget. Huius itaque rei memores integrum deinde zodiacum non diuersa ratione, quàm æquinoctialis à coluris diuiditur, in quatuor partes partiemur, ita ut in prima Arietem, Taurum, Geminumque collocemus: rursus in secunda Cancrum, Leonem, Virginem. In tertia Libram, Scorpionem, Sagittarium. In quarta Capricornum, Aquarium, Pisces. Tūc Eclipticæ gradus cali mediationem discemus: eiusque rectam ascensionem per præcedētia. Quod si in prima quarta forte is fuerit, ascensionem eius rectam addentibus circulo, & à cōposito auferentibus 270. residuū distantia erit Eclipticæ poli occidentalis à nostro meridiano. Si uerò in secūda aut in tertia fuerit quarta, subtrahentibus ascensionē eius rectam à 270. eius poli orientalis distantia relinquetur. Cæterum si in postrema quarta fuerit, ab ascensione mediationis cali recta 270. auferemus, occidentalisq; rursus distantia prodibit. Illud solum nobis restat admonendū, dictā scilicet distantia rationem in ipso æquinoctiali semper numerari.

Per 34. hu
ius.

Per 37. hu
ius.

Quenam propriè linea dicatur uerticālis, ac quo pacto illum in qualibet eleuatione inueniemus. Cap. 49.

PLURES esse uerticales lineas, sed propriè illā uerticalem dici, quæ à uero Solis exortu ducitur, trāsīensque per nostrorū capitum uertices in eiusdem Solis uerū finitur occasum, diximus. Quod etsi hæc ipsa dicta esse sufficeret, ut à nemine, quæ esset uera uerticālis ignoraretur, nō iniucundum putamus fore, hæc ipsam in planisphærio in quacūque eleuatione in præsens demonstrare. Cōstituta igitur regula horiZontali ad eleuationem, trahes quartam altitudinum mobilem

Lib. I. ca. I

mobile ad sphaerae centrū. Ipsa q̄; met quarta erit in illa elevatione uera uerticālis linea. Quod quia factū facilius est, quā ut pluribus opus sit, exemplo hac in parte parcemus.

Qualiter uerticis Solis distantiam à nostra uerticali linea singulis horis deprehendemus. Cap. 50.

VERVS Solis locus erit nobis quæredus in primis, quē Per primū
huius. in Solis parallelis numerabimus. Constitutāque horizontali regula ad nostram elevationem, quartam altitudinum mobilem sursum uersus trahemus, quousque numeratus iam in ea altitudinis Solis gradus in notatum uerū Solis locum in eius parallelis exacte cadat. Tunc demum quarta cū horizontali regula clauiculo fixa, horizontalem ipsam cum æquinoctiali linea quadrare faciemus. Numeratisque in ipsa sphaerae arcibus, ab ipso scilicet æquatore, graduq; altitudinis Solis in quarta mobili numerato, quæsitum continebunt. Illud tamen unum animaduertendum nobis est, lineam uidelicet, quam dimetientem superius appellauimus, quæ à polo ad polum extēditur, æquatoris nobis hac in parte uicem prestare. Sed ut manifestiora etiā quæ à nobis dicta sunt reddantur, fingamus in elevatione 42. graduū altitudinem Solis die uigesimo nono Septēbris anno 1547. triginta graduum esse: uerum autē eius locum in 19. Libræ gradu. Constituo primum horizontalem regulam ad elevationem 42. Noto deinde prædictum Solis locum in eius parallelis. Demum numero in quarta altitudinum 30. illos Solis altitudinis gradus. Tandem hunc gradum quartæ altitudinis supra gradum ueri loci Solis in parallelis constituo, clauiculoque quartam cum horizontali regula firmans, horizontem ipsum cum dimetiente linea quadrare inuicem fa-

cio. Numeratisque gradibus inter punctum notatum altitudinis Solis in ipsa quarta, prædictamque dimetiētem, inuenio Solare corpus 40. gradus à nostra uerticali linea per id temporis distare.

Quónam modo stellarum in sphaera positarum uertices singulis horis inueniemus, hoc est, quantum à nostro uerticali distent. Cap. 51.

HARVM stellarum uertices haud dissimili à superiori Solis ratione inquirendi nobis erunt. Nam primum stellæ altitudinem, ut docuimus, deprehensam in quarta altitudinũ numerabimus. Horizontalem deinde regulam ad eleuationem constituemus. Tunc quartam altitudinum sursum deorsumue mouentes punctum notatum in quarta (altitudo scilicet stellæ) supra ipsius stellæ parallelum ponemus. Tunc demum quarta in ipso horizonte mobili fixa horizontẽ cum dimetiente linea (quod de Sole etiam diximus) quadrare faciemus. Tandem gradus interiacentes inter centrũ sphaeræ uel dimetientem (idem enim est) gradumque altitudinis stellæ in quarta prius notatũ, distantiam inter uerticalem, atque stellæ corpus continebunt. Sit pro exemplo Hirci stella die 25. Septembris anno 1547. in eleuatione 42. graduũ eleuari supra horizontem 40. gradus. Hos primum in quarta altitudinũ noto, horizontalemq; regulam ad prædictam constituo eleuationẽ. Quartã deinde altitudinũ huc & illuc moueo, donec notatum in ipsa gradum altitudinis Hirci supra eiusdem parallelam lineam exactẽ constituã. Obsero tunc temporis quartam clauiculo in mobili horizonte. Tandem hunc ipsum ad dimetientem lineam transfero ea ratione, ut supra dimetientem exactẽ cadat. Numeratis demũ gradibus in sphaeræ area inter horizontẽ, gradũque

Hirci

Hirci altitudinis in quarta mobili notatum interiacētibus, inuenio Hirci corpus à nostra uerticali linea 44. fere gradus per id temporis abesse.

Stellæ cuiusuis horam, uerticalemque lineam inuenire. Cap. 52.

DELINEATO iã, ut docuimus, stellæ parallelo ubiubi ^{Cap. 9. huius.} constiterit, eius obseruetur altitudo, quam in quarta altitudinum numerabimus. Horizontem deinde ad elevationem constituemus. Mouentēsque in unam aut alteram partem quartam, gradū altitudinis stellæ in illa notatum ad eiusdem stellæ parallelum perducemus. Tunc quæ horarum linea per quartæ, parallelique contactum transeat, diligēter animaduertemus. Nanque illam stellæ uerticalem esse dicemus, à qua & eiusdem horam à numeris scilicet horarum adiacentibus, non difficile etiam colligemus.

Quid sit Crepusculum, Ptolemæique atque Strabonis de eius initio sententia: qualiterque eiusdem temporis spatium in quacunque elevatione metiemur. Cap. 53.

CREPUSCULUM nihil aliud est, quã præuia quædam lux quæ Solis fulgētissimis radijs eminus etiam supra horizontem emittitur. Hanc uti ante Solis exortum, ita & post eius occasum accidere nulli compertū nō est. Illud duntaxat dubitari posset, à quanta scilicet Solaris corporis distantia tale mūdo crepusculum accidat. Nec enim omnibus eandem de hac re sententiam esse uideo, ita ut non abs re à crepo, quod dubium significat, deriuetur. Nanque Strabo Hipparchi, ut uideo, sententiam secutus, eius initium (à quo iam intempeštā noctem deficere testatur) ante Solis ortum supra horizontem unius signi dimidium, ac eius duodecimam partem assignat, hoc autē est, $17\frac{1}{2}$ gradus. Verba au-

tem Strabonis sunt, ὁ γὰρ θερινὸς τροπικὸς ἀπέχει ἀπὸ τῆς ὀρίζοντος ἐνὸς ζωδίου ἡμῶν καὶ δωδέκατον. τοῦτον οὖν καὶ ὁ ἥλιος ἀφίσταται τῆς ὀρίζοντος καὶ τὸ μέσον νύκτιον. καὶ παρὲς ἡμῶν δὲ τοῦτον τῆς ὀρίζοντος ἀφ' ἑαυτῶν, πρὸς τῆς ὀρθῆς καὶ μετὰ πλὴν ἐσπέρων ἤδη καταγάζει τὸν ὄρατον πλὴν ἀνατολῶν ἢ πλὴν δύσιν ἀέρα. *Quæ sic deberent ab interprete reddi. Aestivus enim tropicus unius signi dimidia, atque duodecima parte ab horizonte distat. Tantundemque Sol ipse in terræ angulo constitutus ab horizonte remouetur. At Sole apud nos ante eius ortum, postque eius occasum tantundem ab horizonte distante iam crepusculū accidit. Ceterum nescio an hæc Strabonis uerba perperâ intellecta in causâ fuerint, ut bonus ille Sphærae author Ioānes de Sacrobosco esse quosdam, qui à trigesimo gradu ante Solis ortus crepusculum accidere, totidemque ab eius occasu infra horizontem adhuc durare asserant, dixerit. Quod tamen nos apud nullū idoneum legimus authorē. Ptolemæus enim parum à Strabonis sententia differens à decimo octauo gradu ante Solis exortū Crepusculum initiari, totidemque gradus post eius occasum durare asserit. Vt cunque tamen sit, seu Strabonis, seu Ptolemæi sententiam sequaris, illud compertum est, non ubique, nec per omne tempus idem mundo contingere posse crepusculum, hoc est, per æquale temporis spatium durās. Cum enim prædicti gradus à Strabone, atque Ptolemæo ab horizonte ad Solis locum numerentur: Signiferi uerò obliquitas nec ubique per omne tempus uniformis sit, contingit etiam ut in maiore eius obliquitate crepuscula longius durent: contra uerò quo signa rectè magis ascendant, breuiora sint. Eius itaque initium hac ratione per nostram sphaeram deprehendemus. Contra uertatur horizon*

horizon mobilis in sphaera, ita ut eius dimetiens pars antarcticum spectet polum. hocque modo ad elevationem constituatur. Tum mouentes quartam altitudinum decimum-octauum eius gradum pro Ptolemæi sententia, uel si Strabonem sequi magis libuerit, decimumseptimum cum dimidio in ea numeratum supra Solis locum quoad fieri poterit exactissimè constituemus. Deinde horarum linea huic gradui respondens crepusculi ortus horam demonstrabit, matutinam scilicet in antemeridianis horis, quæ uersus polum arcticum, occasus uerò in oppositis, quæ uersus antarcticum describuntur. Demum ab hora ortus Solis eiusque occasu, crepusculique initij cognitione, in quaesiti crepusculi moram durationemque facillime perueniemus.

Qua ratione, si de mense atq; eius etiã die ignoraretur, in eius cognitionem huius duntaxat sphaeræ adiuuèto peruenire possimus. Cap. 54.

SV PINA me hercle, atque crassa esset harum rerum ignoratio. Sed quia peregrino, aut in solitudine degenti, naufragone, aut ægrotanti fortasse accidere posse non dubitamus (id quod in mēsis die nobis persæpe cōtigit) operæ pretium futurū reor, qua ratione in horū cognitionem ex hac sphaera possimus peruenire, in præsentia docere. Primū igitur poli altitudo regionisue latitudo capiatur. Colligenda deinde maxima Solis altitudo: aut e contrario, ut libuerit. Constituendus tūc erit horizon mobilis ad inuētam elevationem, notandaque in quarta mobili altitudinū maxima Solis altitudo. Immotòq; horizōte quartā altitudinū tādium mouebimus, quousq; numerū in ea prius notatū in Solis parallelū qua parte circulus meridianus illum interfecat, quo in loco hora semper 12 deformatur, exactè cadat. Tunc in

quem Solis parallelorum eius maxima altitudo in quarta prius notata cadat, etiã diligẽter animaduertemus: illũmq; uerum esse Solis locũ primum ediscemus. Hunc ipsum in posteriore sphaera parte, in signorũ uidelicet circo quaeremus, Dioptrãque demum ad eundem gradum perducentibus hac ipsa in inferiori mensiũ circulo non modò mensem praesentem, sed & diem quoque eius exacte demonstrabit. Ceterũ quòd adhuc error committi possit, illud animaduertendum nobis est, singulos parallelos, praeter Cãcri Capricorni que primarios, duobus signis in hac sphaera inservire. Primũ enim parallelum Geminorum etiam Leoni respõdere uidemus: sicq; de reliquis. Igitur Solis maximam altitudinẽ non semel, sed bis, pluriẽsue accipere oportebit. Nam si maximam Solis altitudinẽ decrescere in dies uidebimus, Solem in Leone, non in Geminis cõsistere affirmabimus. Ex quo de ceteris etiam parallelis non erit dubium reliquum.

Qua ratione aequatoris, tropicorũque, atque polarium circulorum locum in caelo oculis nobis licebit contemplari. Cap. 55.

Per 6. huius.

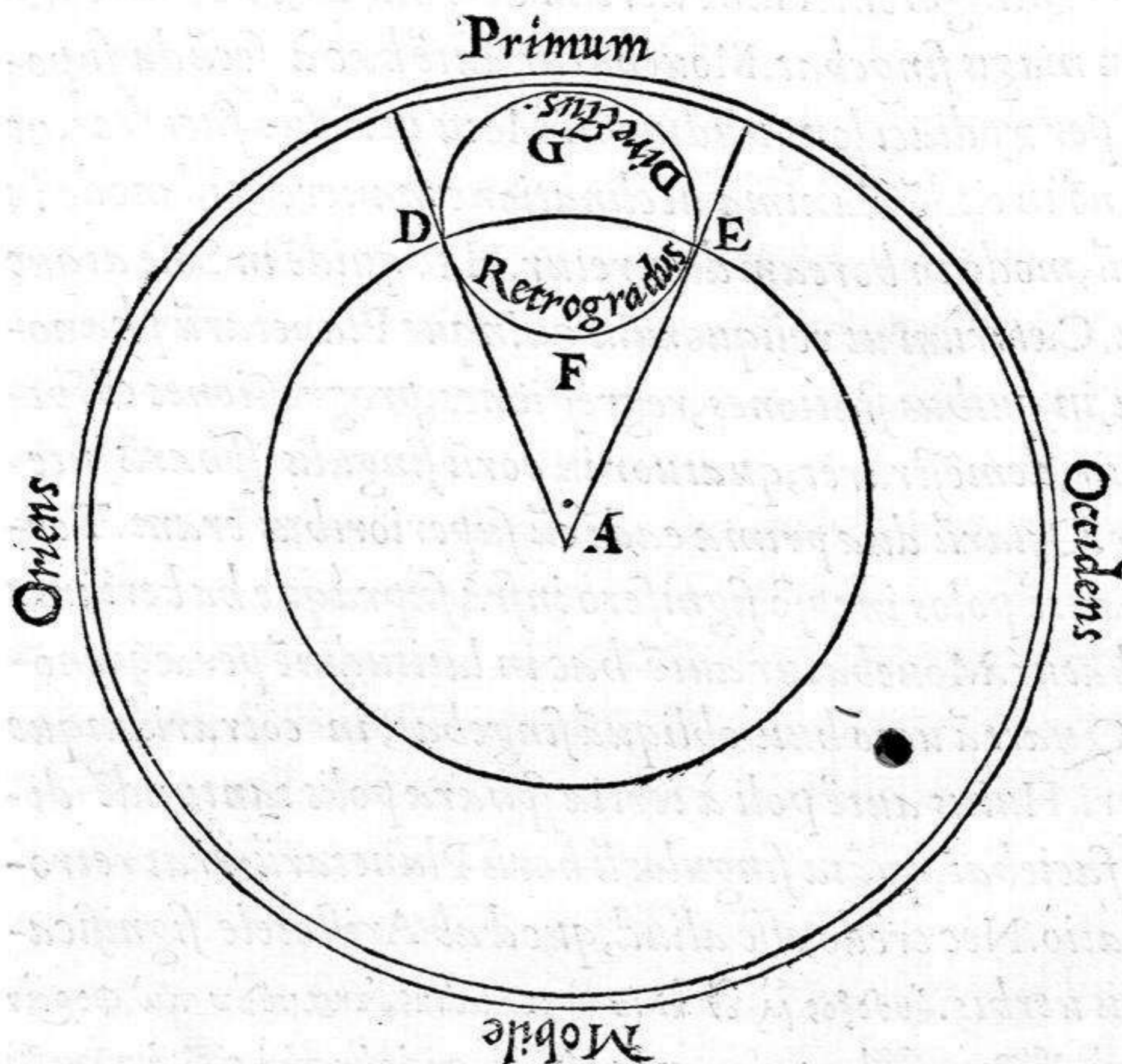
POLI eclipticæ distantia à mundi polo, hoc est declinationem eclipticæ ab aequatore (idem enim est) notã primũ habeamus oportet. Hac autem pro supputatione Ptolemæi 23. grad. & 51. minut. & 20. secũd. fuisse cõstat, cũ tamen Procli, Maniliũ, Higiniũ, atq; Martiani Capellæ etate 24. aequaret grad. Ex 30 enim partib. in quas totũ hemisphaeriũ partiti sunt, quatuor dũtaxat (quod diximus) inter aequatorem, circulosque Cancrĩ atque Capricorni interesse affirmant. Quæ si per senarium numerum, uti ad Ptolemæi gradus reducantur, multiplicentur, 24. prouenire uidebimus. Nostra autẽ tempestate $23\frac{1}{2}$ gradus fere zodiaci declinatio maxima

maxima non excedit. Ex quo etiam distantia inter polares circulos qui ab eclipticæ polis describuntur, Cancrīq; atque Capricorni tropicos non ignorabimus. Si enim à 90, distantia ab æquatore ad mundi polum bis $23\frac{1}{2}$ subtraxerimus, intercapedinem scilicet Tropici ab æquatore, Arcticiq; circuli à mundi polo, manifestissime 43, scilicet gradus relinquuntur, distantia inter arcticum, Tropicumq; Cæcri, Antarcticumque similiter, atq; Capricorni circulum. His iam notis si polarem arcticum circulum in quam cæli partem exacte cadat contempleri cupimus, constituenda nobis erit Dioptra eo modo, ut linea eius dimetiens in sphaera limbo $23\frac{1}{2}$ gradibus distet à mundi polo. Suspensaque ab armilla sphaera eam uel attollentes uel deprimentes uisum per utrumque pinnularum foramen dirigemus, ea ratione, ut quam exactissime poterit Dioptra immota acies in lineam meridianam dirigatur. Tunc per eam cæli partem, in qua uisus ceciderit, arcticum duci circulum affirmabimus. Quod si ad $66\frac{1}{2}$ limbi sphaera gradum, quæ est distantia poli ad tropicum Cancrī, Dioptram constituas, eundem tropicum contempleris. Si ad 90 eadem ipsa ratione æquatorem, tropicumque Capricorni si ad 113 2. Demumque circulum antarcticum, si ipse conspici poterit, eadem ratione.

Quidnam sit Planetam stationarium esse, quid directum aut progressiuum, quid retrogradum. Quid item de Planetarum retrogradatione, statione, directione ueteres senserint, inibi que expositus Lucani locus, itemque & Aristotelis. Denique qua ratione hanc Planetarum variationem ex hac sphaera colligimus. Cap. 56.

CVM omnium Planetarum cursus nunc uelociores, nunc tardiores, aliquando contrarios, quos retrogrados uocant,

animaduertamus, non (credo) erit iniucundū tantæ uariationis causam aperire. Bis igitur Planeta stationarij à nostris uocantur. Græci statum hunc $\sigma\eta\epsilon\lambda\mu\acute{o}\nu$ appellant, quòd per id temporis ipsorum motus sit eo usque tardus, uti nō se à loco aliquandiu mouere uideātur. Id quod in duobus suorum epicyclorum punctis propter duos cōtrarios motus, digressionis scilicet, atq; progressionis accidere necesse est. Nāque à prima statione ad secundam (tunc cum uelocissimus Planeta in cursu est) propter motuum cōformitatem directus appellatur. A secunda uerò ad primā, quòd primi mobilis cursui cōtrarius omnino in suo epicyclo deferatur, retrogradum illum uocitamus. Quæ autem sit prima planeta in suo epicyclo statio, atque quæ secunda: quoque in loco directus seu progressiuus, quòue retrogradus dicatur, ex subiecta figura manifestius reddetur, in qua A, terræ centrum est. D G H F, epicyclus. D, prima statio. E, secunda. Veteres autē olim cum nullos in Planetarum sphaeris eccētricos, aut epicyclos posuissent, in signorū orbe hæc duo stationum puncta collocabant. Id autem nonnullis sic fieri placuit, quòd crederēt Solē cum longius abesset, abstātia quadam nō lucidis itineribus (Vitruuū enim utar uerb.) errātia per ea sidera obscuratis morationibus impediri. Alijs uero longe alia placebat opinio, quòd feruor scilicet quemadmodum omnes res euocat, & ad se ducit (ut etiam fructus ex terra surgētes in altitudinem per calorem uidemus, nec minus aqua uapores à fontibus ad nubes per arcus excitari) eadem ipsa ratione Solis impetus uehemens radijs trigoni forma porrectis insequentes stellas ad se perducit, & ansecurrentes ueluti refrenādo, retinendōq; non patitur progredi,



gredi, sed ad se cogit regredi, & in alterius trigoni signum esse. Id quod secutus noster Lucanus, sic inquit:

Sol tempora diuidit æui,

Lib. 10.

- » Mutat nocte diem, radijsq; potentibus astra
- » Ire uetat, cursusque uagos statione moratur.

Eudoxus uerò, qui primus hæc stellarum phænomena demonstrare conatus est, Soli ac Lunæ tres eiusdẽ centri sphaeras assignabat. quarum prima Aplanes motum sempiternò imitaretur, quæ reliquas duas raperet. Secunda quæ contrario motu, hoc est, ab occasu in ortum moueretur. Tertia uerò atque ultima, Solis scilicet corpus deferens secunda, hoc est, ecliptica obliqua, à qua eorum declinationes ab æquino

ctia

Etiali contingerent. Hanc uerò in Sole minus, in Luna obliquam magis fingeat. Mouebatur autē hac à secūda superiore per zodiaci longitudinem. Motu uerò suo faciebat, ut stella nō in eadē maxima declinatione maneret, sed modo in austrū, modo in boream duceretur. Hac quidē in Sole atque Luna. Caterūm ut reliquorum quinque Planetarū phenomena, in quibus stationes, regressiones, progressiones cōspiciuntur, demonstraret, quatuor in eorū singulis sphaeris utebatur. Quarū dua prima eadē cū superioribus erant. Tertiam autē polos in ipso signifero infrā suprāque haberi imaginabatur. Mouebatur autē hac in latitudinē per equinoctia. Quartā uerò huic obliquā fingeat, in cōtrariūmque moueri. Huius autē poli à tertiæ sphaeræ polis tantundē distare faciebat, quāta singulorū horū Planetarū erat retrogradatio. Nec credo esse aliud, quod ab Aristotele significatur his uerbis. Εὐδοξος μὲν δὲ ἡλίος καὶ σελιῶν, ἐκαστὸν τῶν φασγῶν οἱ τριῶν ἐξ ἑστέ σφαιρῶν, ὧν τῶν μὲν πρῶτῳ τῶν ἀπλανῶν ἄστρων εἶναι, τῶν δὲ δευτέρῳ καὶ τὸ δὲ μέσῳ τῶν ζωδίων. τῶν δὲ τρίτῳ καὶ τὸ λελοξωμένον οἱ δὲ πλάτῃ τῶν ζωδίων, οἱ μείζονι δὲ πλάτῃ λελοξωμένῳ καθ' ὃν ἡ σελιῶν φέρει, ἢ καθ' ὃν ὁ ἥλιος. τῶν δὲ πλανημένων ἄστρων οἱ τρίτῳ ἐκαστοῦ σφαιρῶν. καὶ τῶν δὲ τῶν μὲν πρῶτῳ, καὶ δευτέρῳ τῶν αὐτῶν εἶναι ἐκείναις. τῶν τε δὲ τῶν ἀπλανῶν τῶν ἀπασαυ φέρει εἶναι, καὶ τῶν ὑπὸ ταύτῳ πεταγμένων, καὶ καὶ τὸν δὲ μέσῳ τῶν ζωδίων τῶν φασγῶν ἔχουσαν, καὶ τῶν ἀπασῶν εἶναι. τὸ δὲ τρίτης ἀπαιτῶν δὲ πλάτῃ οἱ δὲ δὲ μέσῳ ζωδίων εἶναι. τὸ δὲ τετάρτης τῶν φασγῶν καὶ τὰ τῶν λελοξωμένων πρὸς τὸν μέγιστον ταύτης. εἶναι τὸ δὲ τρίτης σφαιρῶν δὲ πλάτῃ τῶν μὲν ἄλλων ἰδίῃς, δὲ δὲ τὸ ἀφροδίτης, καὶ τὸ δὲ μὲν αὐτῶν. Hoc est. Eudoxus igitur Solis et Luna utriusque latitudinē in tribus posuit sphaeris esse, quarū primā quidē eā esse,

Lib. Meta
ph. 12. ca. 8.

esse quæ non errantium stellarum. Secundam uero secundum id, quod per medium Zodiacum. Tertiam porro secundum eum qui in latitudine Zodiaci obliquatur: in maiori autem latitudine obliquari eum, secundum quæ Luna fertur, quæ secundum quem Sol. Errantium uero stellarum uniuscuiusque in quatuor sphaeris, quarum primam quidem & secundam eandem illis esse: etenim quæ non errantium est, eam illam esse, quæ omnes fert. At eam quæ sub ipsa ordinata est, ac quæ secundum Zodiacum lationem habet, cõmunẽ omnibus esse: tertiæ uero omnium polos in eo, quod per medium Zodiacum esse: quartæ autem lationem secundum eum, qui obliquatus ad mediũ eius est. Esse uero tertiæ sphaeræ polos aliarum quidem proprios, Veneris autẽ & Mercurij eosdẽ.

Haecenus Aristoteles. Calippus uero, qui post Eudoxum scripsit, Soli atque Lunæ, propter eorum motus inaequalitatem duas alias similiter homocentricas sphaeras addidit, quas Restituentes nominauit. Quarum officium erat restituere sphaeram aliquam tantum, quãtum superior in oppositam partem duxisset. In reliquis uero Planetis unam duntaxat sphaeram addi censuit. Sed cum adhuc defectus aliqui in planetarum phaenomenis in homocentricis his animaduertentur, Hipparchus (si Ptolemæo credimus) librũ edidit, in quo Eudoxi tollens Callippique placita, eccẽtricos orbes primus inuenit. Cæterum an Planeta regressiuus, stationarius, directusue sit, hac ratione ab hac sphaera colliges. Suspendentes sphaeram ab armilla alicuius stellæ fixæ, quoquo cali locorum uisa fuerit (modo ad Planetam quã fieri poterit proxime accedat) altitudinem accipiemus: moxque etiam Planetæ propositi similiter altitudinem. Deinde aliquo inter-

Li. 9. Al-
mag. ca. 2.

Per 3. hu-
ius.

missio tēpore, eiusdem stellæ fixæ denuo in eadem celi parte capiatur altitudo (hoc est, Si stella cuius primūm altitudinē accepisti, à parte orientis fuerat, secundò etiam in eadē celi parte eius altitudo capiatur: quòd si primum à parte occidua, secundò similiter in occidente, id quod etiam in Planetis obseruandum erit) quæ si à priore minime dissenserit, stationarium per id temporis talem Planetam esse pronunciabimus: Si autem in oriente accepta fuerit Planetæ altitudo, minorque deinde ad stellā inueniatur, retrogradum: si uerò maior, directum. At si in parte occidua accepta fuerit utriusque altitudo, & Planetæ maior altitudo inueniatur quàm prius, retrogradum illum esse dicemus: at si minor, directum.

Qua ratione tabulas eleuationum signorum, hoc est, quantum singulis horis eleuetur Sol supra horizontem in quolibet proposito climate atque parallelo, licebit calculare pro Cylindris, annulis mathematicis, cæterisque horologiorum generibus fabricandis.

Cap. 57.

NON erit à nobis faciendarū tabularum eleuationum signorum omittenda ratio, cum ab ea uniuersa ferè particularium horologiorum, hoc est, quæ uni tantum eleuationi seruiunt, constructio pendeat. Has autem non difficilè hac ratione colligemus. Collocetur primūm mobilis horizon ad regionis eleuationem. Deinde horizonte fixo, quartā altitudinum mobilē ad principium uniuscuiusque horæ in primarios, quos diximus, Solis parallelus trahentes, gradus quartæ altitudinum inter Solis parallelum, horizontemq; notabimus. Ea enim in principio illius signi atque horæ pro illa eleuatione erit Solis altitudo maxima. Fingamus igitur uelle nos prædictas tabulas pro eleuatione 42 constituere.

Constituto

Constituo primum horizontem ad istam elevationē. Quar-
 tam deinde mobilem altitudinum ad horam 12 in parallelo
 Cancricollocans, inuenio ad illam horam Solem $71\frac{1}{2}$ gra-
 dus eleuari: ad horam autem undecimam in eodem paral-
 lelo 67 gradus, 50 minut. Ad decimam circiter 29 gra-
 dus. Deinde admota quarta altitudinum, ad horā nonam
 circiter 48 gradus cū $\frac{1}{2}$, altitudinis solaris deprehendo. Ad
 octauam uerò plus minus 37 gradus, 25 minut. conspicio.
 Ad septimam dehinc 26. animaduerto. Ad sextā in eodem
 parallelo Cancric primario uidelicet, $15\frac{1}{2}$ propè inuenio gra-
 dus altitudinis. Ad quintam denique 5 ferè. Deinde per sin-
 gulas horas, per singulosque Solis primarios perallos qua-
 docuimus ratione discurrentes, integras tabulas non diffi-
 cile absoluemus, quarum exemplū subiecimus. Hinc etiam
 colliges in quauis regione, quantum Sol in qualibet hora,
 atque cuiuslibet horæ gradu in singulis partibus eclipticæ
 constitutus eleuetur. Illud animaduertendum est, anteme-
 ridianas Solis altitudines, pomeridianis semper respondere,
 undecimam scilicet primæ, decimā secundæ, nonam tertiæ,
 ac sic in reliquis. Sed nec minus illud, in oppositis uidelicet
 signis Solem æqualiter supra nostrum horizontem eleuari.
 Sunt autem opposita, quæ à Græcis ἀντιονια dicuntur, Aries
 & Libra: Taurus atque Virgo: Gemini & Leo: Pisces &
 Scorpio: Aquarius atque Sagittarius. Quod ex subiecta ta-
 bella clarius constabit.

Tabula eleuationis signorum pro eleuatione 42.

Horæ ante meridiem.																
	12		11		10		9		8		7		6		5	
	gr	m.	g.	m.	g.	m.	g.	m.	g.	m.	g.	m.	g.	m.	g.	m.
♈	71	30	67	50	59	0	48	30	37	25	26	15	15	30	5	10
♉	68	15	64	50	56	40	46	25	35	20	24	15	13	15	2	45
♊	59	50	57	0	50	30	44	55	30	0	18	45	7	45		
♋	48	0	46	0	40	0	31	40	21	50	11	0				
♌	36	45	34	50	30	0	22	30	13	20	2	15				
♍	28	0	26	10	22	0	15	30	6	40						
♎	24	30	23	5	19	0	12	20	4	15						
				1	2		3		4		5		6		7	

Horæ post meridiem.

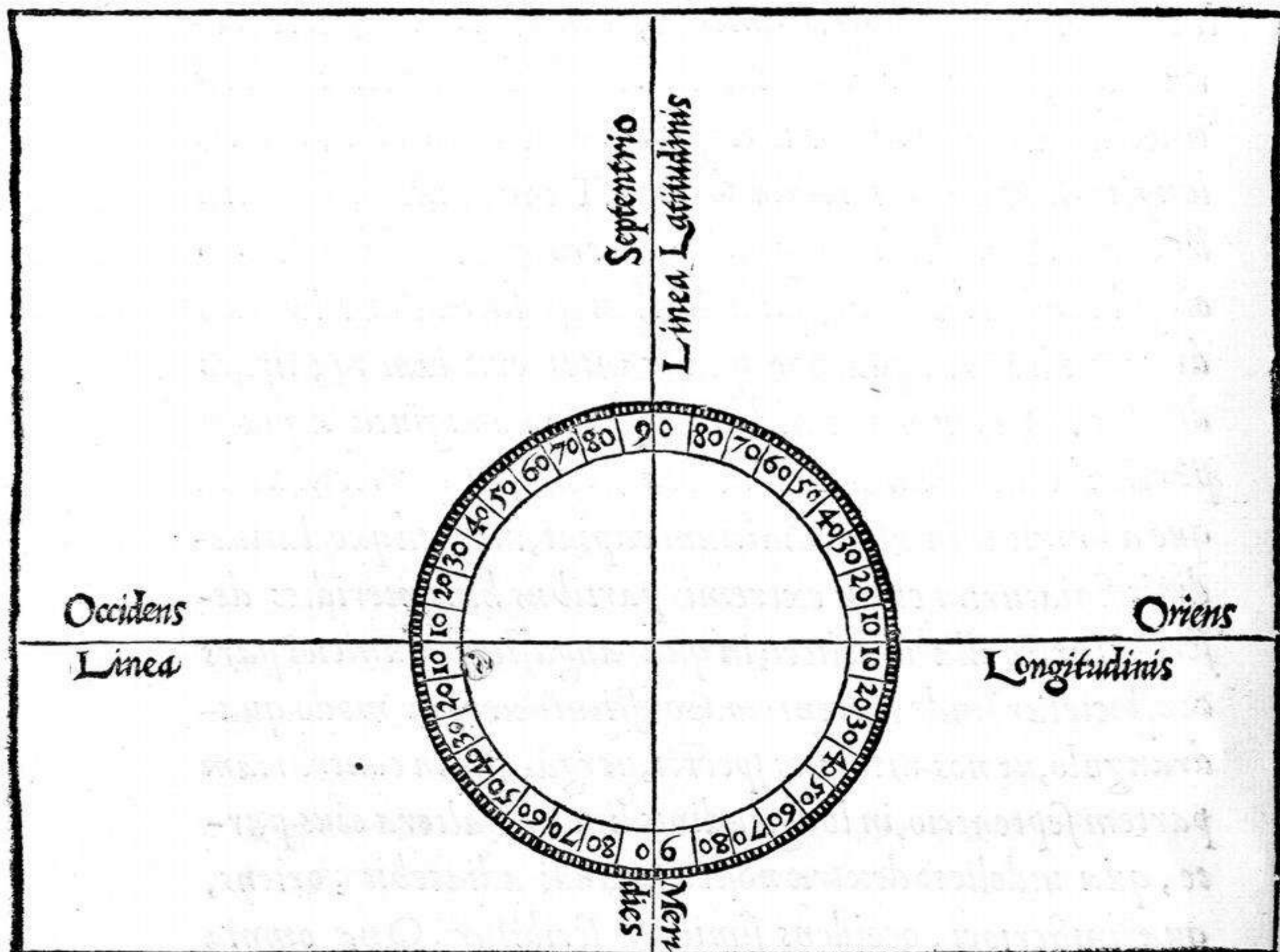
De primo horologiorum inuentore, atque qua ratione horologia horarum inæqualium, quas Planetarum uocant, describemus. Cap. 58.

Li. 9. ca. 9. OMNIVM primus ad unicum duntaxat clima horologium succisum ad hemicycli formam (Vitruuij enim utar uerbis) excauatum, ex quadro Berofus Chaldaeus dicitur inuenisse. Post eum alios atque alios diuersi generis horologiorum inuentores extitisse satis constat. Sed nec minus illud compertum est, priscos olim ad horarum inæqualiũ rationem horologia composuisse. Quare & nos aliqua horologiorum genera describere quasi pro exemplo uolentes, ab inæqualium primum horarum horologiũ descriptione iure incipiemus. Quadrangulum itaque primum, cuius longitudo tertia parte superet suam latitudinem, in commoda planicie depingemus. Longitudo uero eius per lineam, quã

latitudinis appellabimus, media secetur. A cuius parte tertia linea rursus per totam areae longitudinem, latitudinis lineam ad angulos rectos interfecans extendatur. Hanc autem longitudinis lineam nominabimus. Tunc in istarum duarum linearum intersectionis puncto altero circi pede collocato circulum describemus, qui à duabus istis latitudinis longitudinisque lineis in quatuor quadrantes erit iam manifesto diuisus. Quorum quemlibet rursus in nonaginta aequales particulas diuidemus, ea scilicet ratione, ut numerus utrinque à longitudinis linea initium capiat, in lineamque latitudinis finiatur: in cuius extremis partibus hinc meridies describatur (in illa uidelicet, in qua angustior planicie pars conspicietur) inde septentrio. Constituto uero eo modo quadrangulo, ut nos meridies spectet, uergatque in contrariam partem septentrio, in longitudinis linea ab altera eius parte, quae uidelicet dextrae nostrae manui adiacebit, oriens, quae sinistriori, occidens similiter scribitur. Quae omnia ad oculum, ut quae huc usque à nobis dicta sunt melius intelligantur, subiicientur.

Figura, ea quae hucusque dicta sunt
continens.

O ij



cap. 24.
huius.

Post hac maximi diei pro regionis latitudine, minimique quantitas erit accipiēda. Qua uerò id ratione facillime ex nostra sphaera inueniatur, expositum à nobis iam est. Sit autem pro exemplo ad 42 latitudinis gradus uelle nos horarum inaequalium horologium deformare, in qua dies prolixior horarum est 15 fere: minus uerò, fere nouem. Vtrunque horarum numerum per se in gradus redigemus: exurgentque hinc 226, illinc 134. Quē graduum numerū super 12 diuidemus, hoc est per inaequalium horarum numerum, à maiori $18\frac{5}{8}$, à minori que $11\frac{1}{8}$ gradus ferè prodire experiētia discemus. Iam ad nostram sphaeram recurrendum erit.

Horizonte

HoriZonte itaque ad latitudinem quadraginta duorū exacte collocato, ab eiusdem horiZontis, primariūque Cācri paralleli contactu uersus meridiem $18\frac{5}{8}$, gradus in ipsomet parallelo numerētur, inq; numerationis finem, adhuc fixo horiZonte, quartam trahemus altitudinum, diligentēq; gradus quartæ inter $18\frac{5}{8}$, horiZontēque comprehensi memoriæ commendabimus. erunt autem fere $12\frac{1}{2}$: Tunc immota quarta, horiZontem ipsum ad æquinoctialem lineam transferentes, area gradus inter $12\frac{1}{2}$, fere gradus in quarta altitudinum mobile prius notatos, lineamque quā mundi axē sæpius nominauimus, quippe quæ sexta hora index est, numerabimus, qui fere erunt 20. Ex hoc autem graduum numero Solis uerticem in principio Cācri constituti, cū æquatoris $18\frac{5}{8}$, gradus cū ipso simul Sole supra horiZontē emerferint cognoscamus. Seorsim igitur uigesimum præfatum numerū, cum uninatis nota, quòd primam nobis horam inæqualem ostēsurus sit, reponemus. Eodem itidem modo Solis uertices in secunda, tertia, quarta, quintaq; inæquali hora inquirēdi, hoc est, cum bis, cum ter, cum quater, cū quinques demū $18\frac{5}{8}$ æquatoris gradus ipso solstitij die cum ipso simul Sole supra nostrum ascenderint horiZontem. Quod autē graduum per singulas horas inuenerimus, cum nota secunda, tertia, quarta, quintaque hora seorsum, quod de prima diximus, reponemus. Non diuersa iam ratione Solis uertices per singulas horas Sole in primario Capricorni parallelo constituto à nobis erunt inquirendi. Ac primū cum ab eius ortu $11\frac{1}{8}$. æquatoris gradus. itēmq; cum $22\frac{1}{8}$. cumq; $33\frac{3}{8}$, & cum $44\frac{4}{8}$: demūque cum $55\frac{5}{8}$, supra nostrū emerferint horiZontē. Tunc indagator umbræ, æneus ferreūque

Cap. 5

gnomon erit fabricandus, qui à Græcis $\sigma\upsilon\iota\alpha$ $\delta\eta\epsilon\gamma$ s dicitur, cuius altitudo 12. sit partium. Eius autem umbram per singulas inæquales prædictas horas inquiremus. Qua uero id ratione faciemus docuimus libro 4. Erit autem in prima æstiuatum hora, umbra 55. grad. 40. min. In secunda 24. gra. 45. min. In tertia 14. grad. 24. min. In quarta 8. gra. 30. mi. In quinta 5. gra. 40. min. Rursus in prima brumalium 108. grad.: In secunda 55. grad. 40. min. In tertia 37. gra. 27. mi. In quarta 30. gra. 50. min. In quinta 27. gra. 50. min. Ex his autem omnibus, ut in promptu sint nobis omnia quæ dicta sunt, subiectam tabellam concinnabimus.


Tabula solstitialium brumaliumque dierum per singulas horas inæquales, Solis uertices, umbrarumque rationem pro eleuatione 42. continens.

Horæ æsti- uæ.		Vertices Solis.				Vmbra.		Horæ bru- males		Vertices Solis.				Vmbra.	
ante	post	gr.	mi.	dig.	mi.			ante	post	gr.	mi.	digit.	min.		
1	11	20	0	55	40			1	11	40	20	108	0		
2	10	9	30	24	45			2	10	48	30	55	40		
3	9	3	0	14	24			3	9	57	30	37	27		
4	8	17	30	8	30			4	8	66	40	30	50		
5	7	41	0	4	5			5	7	79	0	27	50		
meridiē.						meridiem.									

Lineam post hæc depingemus in tot diuisam partes (quippe quæ gnomonis partium magnitudinem non excedant) quot prædictarum umbrarum maxima gradus continebit. Continet autem ut dictum est, partes 108. Et quoniam minuta etiam partium, ut uidemus, aliquando occurrunt, aliqua huius lineæ pars in minuta etiam diuidetur. Hæc subiectæ figuræ representant.

Re-

Gnomon
12. partium

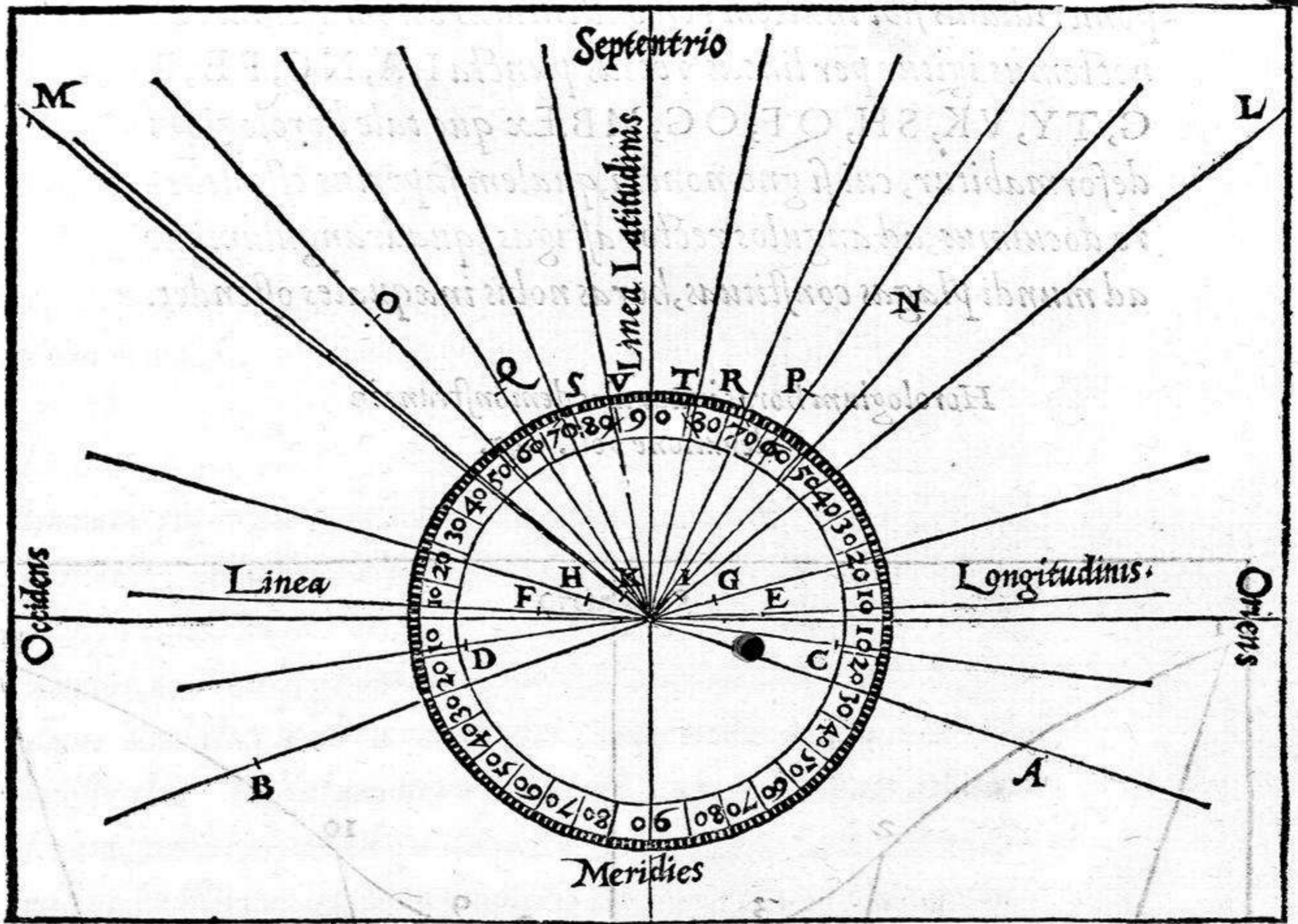


10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	102
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

Regula continens gnomonis umbram maximam.

Iam iterum nobis ad quadrangulum redeundum est. Proposita itaque æstivali Solis uerticalium tabella, 20. primum gradus, quos prima, undecimaque hora uidemus respondere, in circuli quadrante inter occasum meridiemque comprehenso, ab occasus parte primū numerabimus, per quos perque circuli centrum, regulam (non quam Lesbiam uocant) dirigemus, perque quadranguli aream, lineam ducemus occultam. Tūcque eadem tabella de umbra huic Solis uerticali respondente, consulta, circinōque supra umbrarum lineam, pro tabella graduum ratione huic uerticali respondente diducto, altero eius pede in circuli centro constituto, quam fecimus occultā lineam decussabimus, punctōque decussationem ipsam notabimus, ad quod etiā litera reponetur A. Hoc autem idem per uigesimum quadrantis gradum inter meridiem ortūque comprehensum faciendum erit: præter quod in hac parte ad decussationis punctum, B reponi debeat. Mox per utriusque quadrantis iam dicti nonum gradum cum dimidio, qui uidelicet secūda, decimaque hora respondent, occultæ lineæ prioribus non absimiles perducentur, quas ad magnitudinem respondentis umbra supra umbrarum lineam deducto circino similiter decussabimus. Ad punctum autem occidentis, C litera, ad orientis ue-

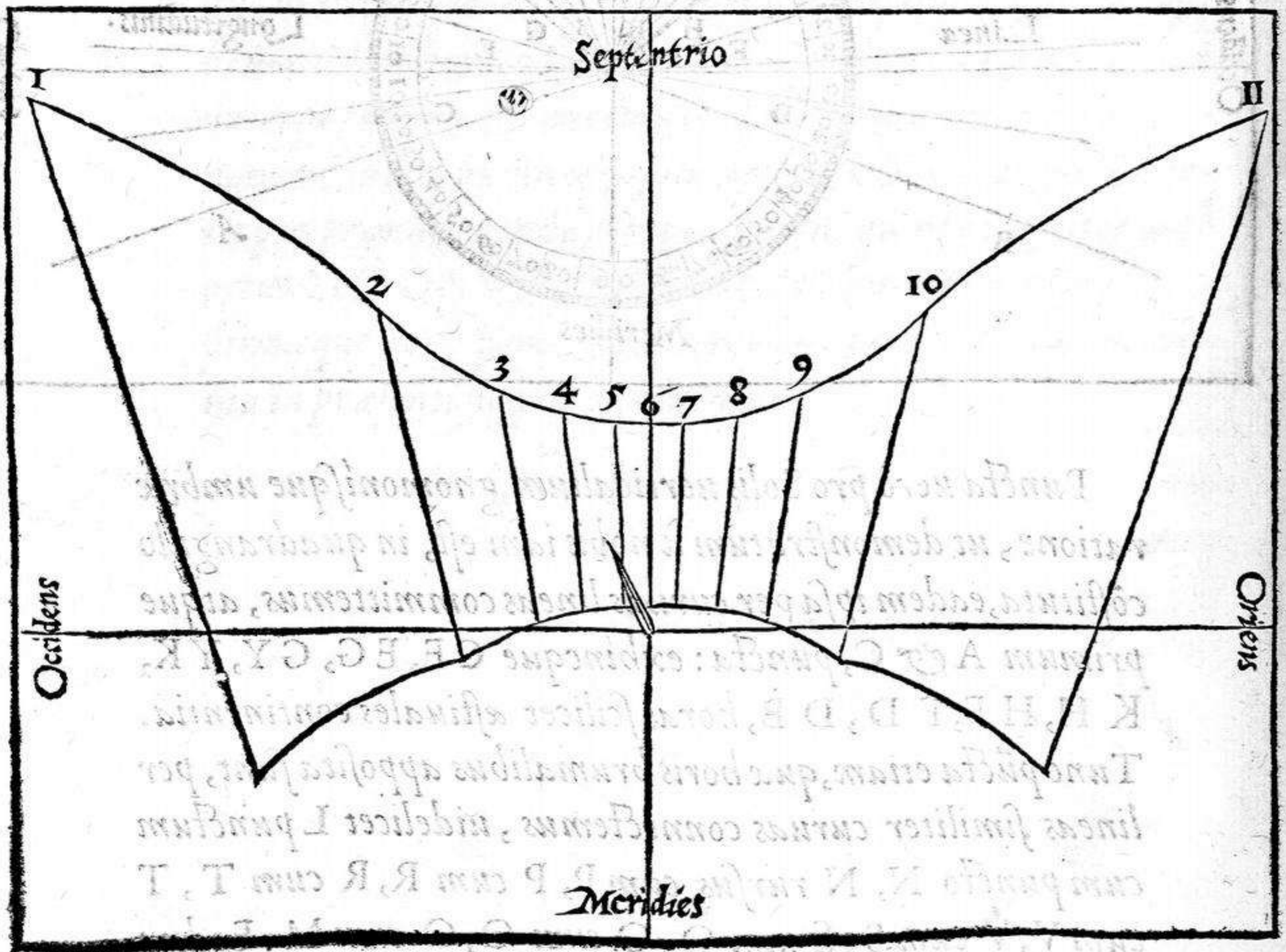
rò, D scribatur. Itémque in quadrantibus inter Septentrionem & occasum, interque ortum & septentrionem cõprehensis per tertium gradum, per decimumseptimum cum dimidio, per quadragesimum primum, tertia & nona, quarta & octaua, quinta atque septima horis respondentes occultas eodem modo lineas ducemus: ad quarũ decussationum puncta uersus occidentem E G I, uersus orientem uerò F H K literæ reponentur. Post hæc in eisdẽ circuli quadrantibus, hoc est, inter occasum atque septentrionẽ, septentrionemque & ortum adiacentibus, per eosdẽ uidelicet gradus uerticalium in tabella inuentos, atque umbrarum ipsis brumalibus horis respondentibus, occultas etiam lineas non diuersa ratione & ducemus & decussabimus. Ad decussationum autem pũcta occasum uersus, L N P R atque T literæ pro prima, secunda, tertia, quarta, quinta: à parte uerò ortus M O Q S V pro undecima, decima, nona, octaua, septima & que horis pomeridianis reponentur. Hæc autem omnia in præsentī figura continentur.



Puncta uerò pro Solis uerticalium, gnomonisque umbrae ratione, ut demonstratum à nobis iam est, in quadrangulo cõstituta, eadem ipsa per curuas lineas commitemus, atque primum A & C, puncta: ex hincque CE, EG, GY, YK, KH, HF, FD, DB, horas scilicet aestiuales continentia. Tunc pũcta etiam, quæ horis brumalibus apposita sunt, per lineas similiter curuas connectemus, uidelicet L punctum cum puncto N, N rursus cum P, P cum R, R cum T, T cum V, V cum S, S cum Q, Q cum O, O cum M. Eodem itidem modo horarum etiam aestiuarum puncta, cum brumalibus antemeridianæ antemeridianis, pomeridianæque

pomeridianis sibi inuicem respondentibus committemus. Cōnectemus igitur per lineas rectas puncta LA, NC, PE, R G, TY, VK, SH, QF, OG, MB. Ex quo tale horologium deformabitur, cui si gnomonem, qualem superius esse debere docuimus, ad angulos rectos affigas, quadrangulūmque ad mundi plagas constituas, horas nobis inæquales ostendet.

Horologium horas inæquales demonstrans in elevatione poli. 42.



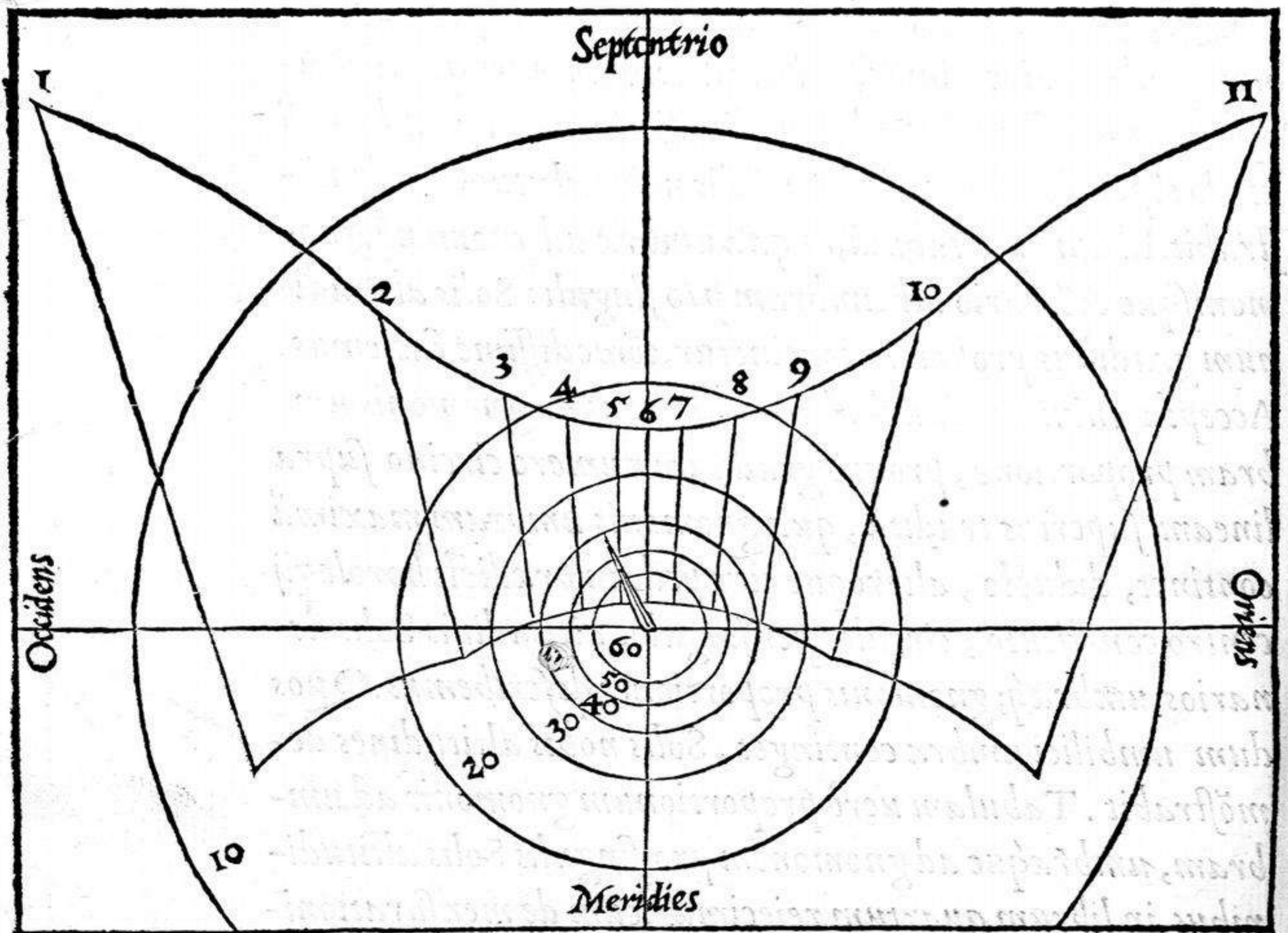
Quod

Quòd si prædicto horologio, Solis altitudines per singulos eius gradus adiecerimus, uel per decimum quenque altitudinis eius gradum, (quod cōmodius fiet) umbilici umbra nõ modo tēporales horas, sed & Solis nobis altitudines demōstrabit. Id autē per tabulã, in qua umbra ad gnomonē, gnomonisque ecōtrario ad umbram pro singulis Solis altitudinum gradibus proportio continetur, cōmodissime faciemus. Accepta enim graduum altitudinis Solis ad gnomonis umbram proportione, próque graduum numero circino supra lineam superius traditã, qua gnomonis umbram maximã continet, diducto, alteroque eius pede in prædicti horologiũ centro constituto, circulos per singulos altitudinis Solis denarios, umbrãq; gnomonis proportiones describemus. Quos dum umbilici umbra continget, Solis nobis altitudines demōstrabit. Tabulam uerò proportionum gnomonis ad umbram, umbrãque ad gnomonem pro singulis Solis altitudinibus, in librum quartum reiecimus, cum de mensurationibus loqueremur, quòd proprius in eum locum quadrare uideretur. Additis itaque altitudinis Solis superiori horologio circulis, talis figura concinnabitur.

Horologium horarum inæqualium pro latitudine 42,

Solis etiam altitudines per singulos denarios continens.

P ij



*Qua ratione equalium horarum horizontale horologium pro
quacunque elevatione, designabimus. Cap. 59.*

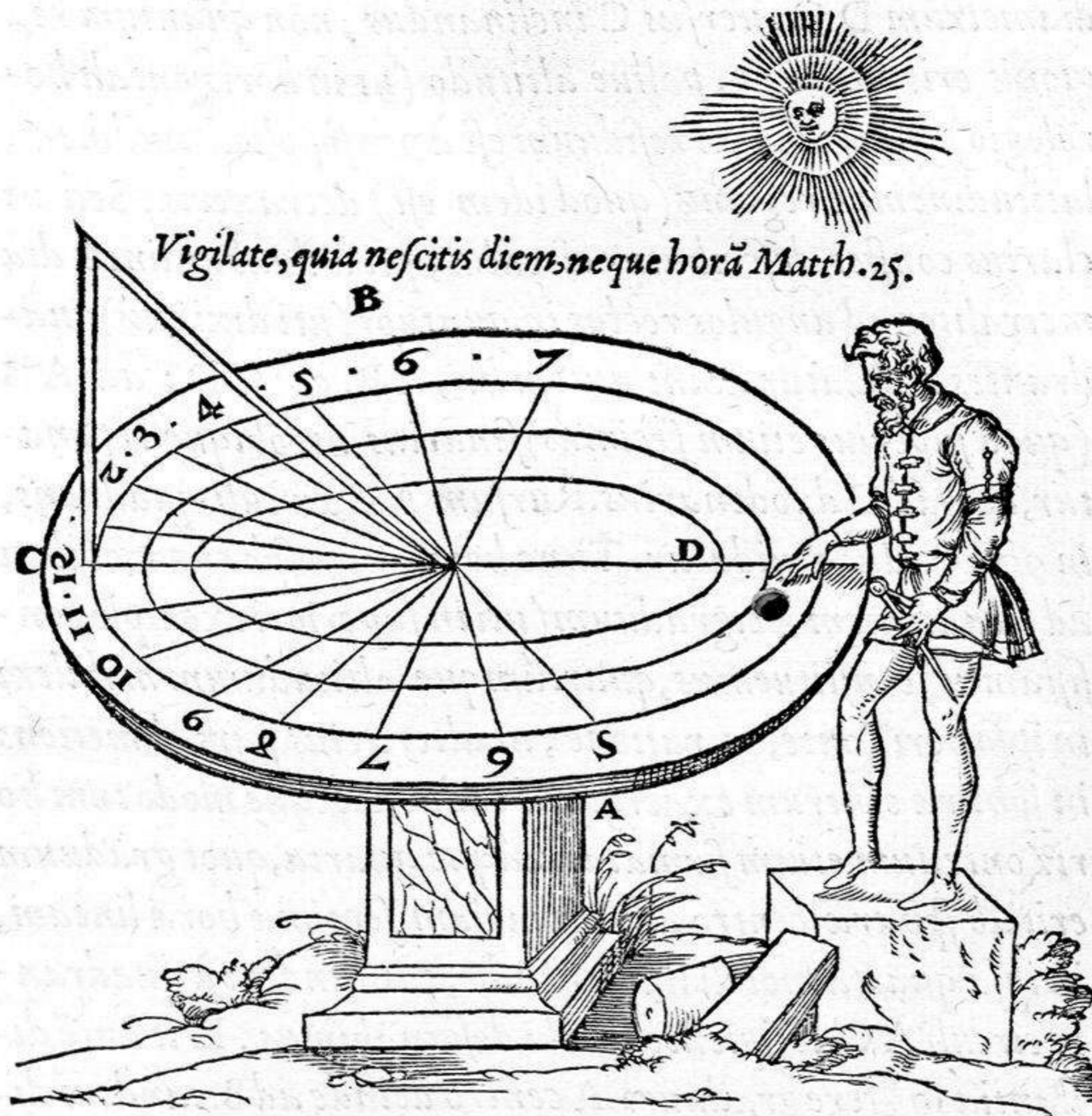
PRIMO *circulus in plano describatur, qui à duobus
diametris ad angulos rectos in circuli centro se interfecan-
tibus inuicem in quatuor quadrantes diuidetur. Sitque al-
tera diametrorum, A B: altera, C D, ea ratione, uti C
D diameter in meridianam semper lineam exacte cadat,
D scilicet meridiem nobis, C septentrionem semper osten-
dens. Ad A D autem utrobique senarius numerus repo-
netur, ad C duodenarius. Dein circuli quod ad rans, nempe
A C, in 90. gradus diuidetur. Post hæc iam ad sphaeram re-
currendum*

*currendum erit, adaptatōque horiZonte mobili ad eleua-
 tionem, quam 42. graduum pro exemplo fingimus, nume-
 ratisque (in ipso horiZonte, non in sphaera area) gradibus
 à principio horæ sextæ (quæ in area medio semper cōstitui-
 tur) ad septimam consequentem horam, eosdem in quadran-
 te A C, ab A uersus C numerationis initium capientes nu-
 merabimus, in quorum fine septenarius numerus septimæ
 horæ respondens reponetur. Gradus autem inter 6. & 7. in
 horiZonte numerati pro supradicta eleuatione erunt $20\frac{1}{3}$.
 Denuōque numeratis in sphaera gradibus inter 6. octauam-
 que, qui ferme erunt 41. ab 6. incipientes eos ipsos in dicto
 quadrato similiter numerabimus, notabimūsq; numera-
 tionis finem octauo numero octauæ sphaera horæ responde-
 ti. Eademque ratione gradus in horiZōte mobili inter 6. at-
 que 9. inuentos, ab senario numero incipientes in eodē qua-
 drante recensēbimus, ibique nouenarius nonæ horæ respon-
 dens exarabitur: eruntque ij gradus quasi $56\frac{1}{4}$. Nec diuer-
 sa ratione gradus horiZontis inter 6. atque 10. horam inter-
 ceptos, qui 69. ferè sunt, à senario quadrantis numerabimus:
 ibique denarius constituetur. Undenariūsq; tādē inter-
 iacentibus gradibus inter 6. & undecimam horam in eo-
 dem quadrante numeratis, qui erunt circiter 82: rursūmq; à
 gradibus quadrantis, septenario, 8, 9, 10. undenarioque
 numeris respondentibus, lineæ per quadrantis centrum du-
 cantur, quæ in opposito quadrante B D, easdem nobis ues-
 pertinas horas ostendēt. Sed quòd præter 7. atque 8. reliquæ
 in hac eleuatione, uti ex ipsamet sphaera apparebit, nobis in
 usu non erunt, earum lineæ ad centrum solum perducentur.
 Circino deinde utētes, quod spatium inter 11. duodecimamque*

quadrantis AC, inuenerimus, tantundem ex quadrante
 CB, altero eius pede in C constituto, secabimus, reponemus-
 que in sectione unitatem, quæ primam nobis horam pome-
 ridianam significabit. Ab hac autem tantundem similiter de-
 inde accipientes, quantum inter 10. atque undecimam erit,
 binarium pro secunda hora depingemus. Acceptaque distā-
 tia inter 9. & 8. pro tertia hora ternariū, quaternariū-
 que pro quarta, erit distantia inter 8. atque septenarium
 numerum. Pro 5. uero hora distantia, senarij septenarijque
 per quadrantis centrum diametrales perducentur, quippe
 quæ easdem nobis in quadrante AD, matutinas horas com-
 monstrabunt. Itaque ex utraque illarum parte eandem nu-
 merorum notam reponemus. A reliquis, prima uidelicet, 2
 atque 3. ad centrum lineæ solum ducentur, quòd (uti supe-
 rius diximus) ad usum nobis necessaria futura non sint. Re-
 penul. stat adhuc gnomō seu stylus, uel, ut à Plinio appellatur, um-
 bilicus, quæ hac ratione describemus. A circuli prædicti cen-
 tro subtilis stylus erigatur, ea ratione in diametrum (ubi ho-
 ram duodecimam meridianam constituimus) inclinatus, ut
 eius pars supra C ad perpendiculum cadens, tantum supra
 circuli limbum attollatur, quanta fuerit graduum regionis
 eius eleuatio. Tūcque exacte stylus nobis nostrum polum
 demonstrabit, nihilque amplius in horizontali horologio de-
 siderabitur. In quo non solū si recte ad mundi plagas in pla-
 no constituatur, horas de die nobis, sed & Lunæ etiam de
 nocte à nostro meridiano distantiā, umbilici umbra demon-
 strabit. Sed quæ à nobis dicta sunt, omnia ex subiecta figu-
 ra clarius ostendentur.

Figura

Figura horologij horizontalis pro elevatione. 42.



Qua ratione murale quoque horologium describimus. Cap. 60.

HOROLOGII muralis conformatio à superiori horizontali in hoc solum uariat, quòd gradus (distantia scilicet horarum) qui in horizonte sphaera mobili numerantur in illo, in hoc in Quarta altitudinum numerare conueniet. Præterea uti CD circuli diameter meridiem nobis, polùmque monstrabat, C uidelicet polum, D uerò meridiem: nunc

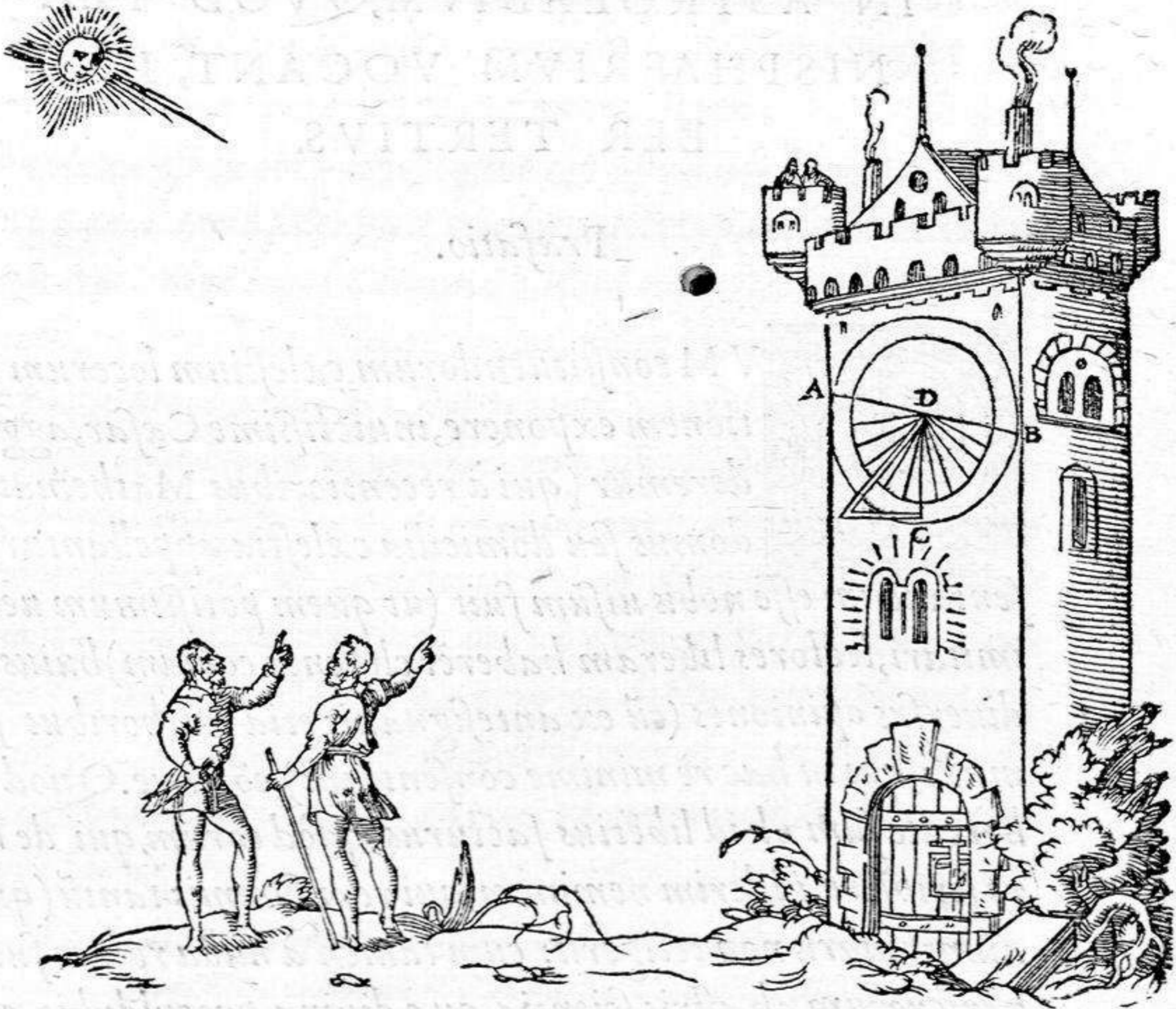
Q

contrà C ad meridiem, hoc est, deorsum: D in polum, hoc est, in superiorem muri partem dirigentur. Stylus autem supra diametrum DC, uersus C inclinandus, non quantum regionis erit latitudo, poliue altitudo (ut in horizontali horologio) sed quantum residuum est à 90. si poli altitudinem, latitudinemue regionis (quod idem est) detraxeris. Sed ut clarius constet, describatur circulus, qui à duabus lineis diametraliter ad angulos rectos in quatuor (uti diximus) quadrantes diuidatur. Sint autem hæ, AB, & CD: ad AB (quod superius etiam fecimus) senarius utrobique reponatur, atq; ad C duodenarius. Rursum AC, circuli quadrans, in 90. gradus diuidatur. Tunc horizontem sphaera mobilem ad eleuationem 42. graduum (uti in superiori exemplo consistamus) constituemus, quartamque altitudinum mobilem in ipso horizonte, ea ratione, ut altera eius pars dimetiens in sphaera centrum exactissime cadat. Hocque modo tum horizonte, tum etiam firmata fixaque quarta, quot graduum erit ab sphaera centro ad primariam septimæ horæ lineam, in ipsa quarta mobili numerando, tantundem à quadrante circuli AC accipientes, 7. ibi designabimus. Erit autem distantia $19\frac{3}{4}$ ferè graduum. A centro deinde ad 8. eandem distantiam numerantes (hæc autem erit circiter $37\frac{5}{8}$ graduum) in quadrante AC, 8. signabimus. A centro deinde ad 9. erunt ferme $53\frac{1}{2}$: pro hora 9. eandem intercapedinem in quadrante 9. notabimus. A centro deinde ad 10. pro hora 10. quot gradus erunt in quarta mobili (erunt autem circiter 67.) totidem numerabimus in quadrante AC. Atque tandem à centro similiter ad 11. gradus comprehēsi, qui sunt ferè 80, supputabuntur in quadrante AC. Similiter & ab

centro

centro ad 12. contentos in quarta altitudinum sumemus in quadrante A C, numerosque horarum suis locis debitos reponemus. Caterum ut in superiori horizontalis horologij schemate docuimus, perficientur: id quod ex subiecta figura manifestius liquebit.

Diagramma horologij muralis pro elevatione. 42.



Caterum hac de horologiorum fabrica scripsisse sit satis. Consentaneum enim nobis uisum fuit, ne quid nostrae sphaerae deesse uideretur, hac horologiorum exempla proponere, à quorum ratione reliquorum etiam horologiorum genera,

Qij

quorum passim diuersa cōspiciuntur, non difficile describe-
mus. Nā singula genera in presentia prosequi, minime fuit
nostri instituti, præsertim cum à Munstero atque Orontio,
ab alijsque ante nos copiosissime describantur.

ILLVSTRIS VIRI D. IOANNIS
DE ROIAS COMMENTARIORVM
IN ASTROLABIVM, QVOD PLA-
NISPHAERIVM VOCANT, LI-
BER TERTIVS.

Prefatio.



V M constituendorum caelestium locorum ra-
tionem exponere, inuictissime Caesar, aggre-
deremur (qui à recentioribus Mathematicis
domus seu domicilia caelestia appellantur) cō-
sentaneum esse nobis uisum fuit (ut quem potissimum uellēt
imitari, lectores liberam haberēt eligendi copiam) huius rei
diuersas opiniones (cū ex antesignanis etiā authoribus sint
multi, qui in hac re minime consentiant) nō silere. Quod me
hercule sum ob id libētius facturus, quòd eorum qui de hac
re scripsere, uiderim neminem, qui rem summis tantū (quod
aiunt) labris non tetigerit: cum tamen à nulla re hac futu-
rarū rerum ab astris scientia, quæ diuina proculdubio exi-
stimatur, quàm ab istorum caelestium locorum iusta exami-
natione magis pendeat. Ex horum enim constitutione uitas
hominum, opes, fratres, parentes, liberos, ualetudines, nu-
ptias, mortes, religiones, actiones, amicos, inimicos, denique

(us

(ut unico uerbo finiam) quicquid à natura nobis, parentis
 usa uicibus largiri, aut tristis nouerca (ut Plinius ait) exe-
 cuta partes, eripi potest, suspendunt. Vnde Manilius de cele-
 stibus his locis differens, inquit:

In proœ.
 lib. 7.
 Lib. 3. c. 1.

- » His regnum natura dedit, propriasque sacrauit
- » Vnicuique uices, sanxitque: quòd omnia summa
- » Vndique, quà fati ratio traheretur in unum.
- » Nam quodcunque genus rerum, quodcunque laborum,
- » Quæque opera atque artes, quicunque per omnia casus
- » Humana in uita poterant contingere sortem,
- » Complexa est in tot partes, quot & astra uocarant.

Quantũ uerò fidei huic mathematices parti tribuendum
 sit, nõ erit huius loci examinare. Illud tamen sub silentio non
 transeam, præstantissimos atque summè philosophos iam o-
 lim fuisse uiros, Hebræos, Aegyptios, Græcos, atque Arabes,
 ex nostris que etiam nonnullos, in quibus Manilius est, atq;
 Maternus, qui in hac re primas obtinet, & qui nostrorum
 parentum ætate de cælestibus rebus diligentissime scripsit
 Iouianus Pontanus: quippe qui physicis, apparentibusq; ra-
 tionibus hanc matheseos partem ita defendunt, tutanturq;
 ut ab illis me hercule omnino dissetire nefas proculdubio no-
 bis esse uideatur. Sed ut ad rem ueniamus, hæc ad præsens
 missa faciemus.

De duodecim locorum nominibus & ordine, de que quatuor
 cardinibus primùm, in quo omnes conueniunt, con-
 stituendis. Cap. I.

IN HOC omnes consentiunt, ut uniuersum hoc, quod
 Mundum dicimus, in duodecim loca, seu domicilia, sex scili-
 cet supra horizontem, totidemque infra, diuidant. Horum

autem primus ab horiZonte ortiuo secūdum signorum suc-
 cessionem initium sempiternò capit, quem ceteri eodem or-
 dine subsequuntur, ea ratione, ut quartus à primo locus à
 meridiani parte ima, septimus ab horiZontis occasus pūcto,
 decimus ab ipso superiore meridiano initium habeant. Iis o-
 mnibus à peculiari cuiusq; loci natura propria nomina in-
 didere, per quæ à peritioribus mathematicis facile digno-
 scuntur. Primus itaque locus, quem Hebræi Bethchai dicūt,
 Vita à nostris, uel Cardo, seu Cuspis, aut Orientis angulus,
 Ascēdēnsque etiam nominatur, à Græcis ἀνακίπος, & ἀνα-
 βλί. Secundus Spes, aut Pecunia, Inferna etiā porta, à Græ-
 cis ἀναφορά. Tertius Dea, uel Fratres, à Græcis θεά. Quartus
 Parentes, imūmq; celum, Angulū sue terra, uel Cardo, seu
 Cuspis mediæ noctis, à Græcis ἐπὶ γδον. Quintus Filij, aut Bo-
 na fortuna, Veneris que gaudium, à Græcis ἀγαθὴ τύχη. Sex-
 tus Valetudo, Mala fortuna, Martis que gaudium, à Græcis
 κακὴ τύχη. Septimus Coniunx, uel Occasus, Cuspis etiam ter-
 ra, uel Cardo Angulū sue occidentis, à Græcis δύσις, uel ἀγ-
 μερος δυτικός. Octauus Mors, uel Superna porta, à Græcis
 ὑπερκαταφορά. Nonus Religio, uel Deus, Solis etiā gaudium,
 à Græcis θεός. Decimus Cardo, uel Cuspis Angulū sue meri-
 diei, & Mediū celum, à Græcis μεσουραγία. Undecimus Bo-
 nus demon, seu Bonus genius, & Iouis gaudium, à Græcis
 ἀγαθὸς δαίμων. Duodecimus Malus demon, Saturnique gau-
 diū, à Græcis κακοδαίμων. Rursus hæc duodecim loca in tres
 distribuunt partes. Primum enim, quartum, septimū atque
 decimū Cardines peculiari nomine uocitant, quòd reliquo-
 rū sint quasi cardines, & in sua significatione fortiora. Se-
 cundus, quintus, & octauus, undecimūque, Succedētes uel
 secundarij

secundarij dicuntur, quòd secundum locum in suis obtineant
 significationibus. Tertius, sextus, nonus, atque duodeci-
 mus, Cadentes nominantur, quòd in se nullam ferè signifi-
 cationis vim habeant, sed ab alijs potius eorū significationes
 pendere credantur: unde etiam, quòd nulla cum Horoscopo
 societate iungantur, Pigri, deiectique à mathematicis dicū-
 tur. Caterum quatuor illa loca, quæ Cardines appellari di-
 ximus, hoc est, Ascendens seu Horoscopus, atque qui huic ex
 diametro opponitur, Occidētis angulus, Mediūmque celum
 atque imum, in quorum constitutione authores nō uariant,
 per nostram sphaeram hac ratione colliguntur. Verus Solis
 locus certo aliquo die in signorum circulo, qui in posteriori
 sphaera parte deformatur, quærat in primis. Addiscatur
 deinde hora, siue de die sit, siue de nocte. Tūc ad exploratam
 iam horam Dioptra trahatur, illaque ad horā immota con-
 stituta, tympanum ea ratione componemus, uti Solis locum
 iam inuentum ad ipsius Dioptrae lineam dimetientem, diei
 horam demonstrantem, cōstituamus. Iam gradus eclipticæ,
 in quem linea cadit meridiana, ille decimæ domus initium
 erit, atq; ei qui ex diametro opponitur quartæ, hoc est, sum-
 mi imique celi. Linea autem meridiana est, quæ horarū cir-
 culum ab ipsa armilla suspensoria initium sumēs, integram
 sphaeram per medium secat. Ut autem Horoscopū, Occiden-
 tisque angulum inueniamus, sic nobis erit faciēdum. Mediū,
 imique inuētis iam, ut dictū est à nobis, locis, illud animad-
 uertere operæ pretium erit, an in celi illa mediatione Cæcri
 forsā initium, aut Capricorni ceciderit: nam tunc statim
 sine maiori negotio Horoscopum, Occidentisque angulū in-
 ueniemus. Si enim Cancri initium medium occupauerit cæ-

Per 1. se-
 cundi.

li, horoscopus principium erit Libræ principiumque Arietis, quòd huic opponitur occidentis angulus, hoc est, septimæ domus initium. Sed si Capricorno cæli medium obtigisset, in Arietis principium ascendens caderet, inq; Libræ occidentis, angulus. Sed si sic se res nõ haberet, per alias ambages propter ipsius zodiaci obliquitatem, ac tãquam per regulam, quam Arithmetici uocant falsi, uerum horoscopum, occidentisque angulum colligemus. Ut si medium cælum iam non Cancro, aut Capricorno (quod diximus) sed octauo Aquarij gradui obtigisset: tunc illud in primis animaduertendum nobis erit, an talis cæli cõstitutio antemeridiano tempore, an post meridiem fuerit obseruata: tum utrum signum sextæ orientali horæ adiacens boreale, an australe fuerit. Quòd si boreale, unum aliquem gradum ex signis, quæ à prædicta 6. hora ad ipsum cæli imum adiacent: si uerò australe, ex signis quæ ab eadem hora ad cæli medium comprehenduntur, accipiemus. Ac ut in exemplo persistamus, demus octauum Aquarij gradum cæli medium occupare, statimq; uideo prædicta 6. horæ Taurũ opponi, qui quòd boreale signum est, à signis inter ipsam sextam horam, cælique imum aliquem pro libito gradum accipio, puta 28 Tauri, quem ipsemet mecum horoscopum esse fingo. Tunc an iusta usus sim coniectura, necne, sic examino. Primum uideo 28. gradui Tauri in tali cæli constitutione quænam horarum in ipso limbo respondeat. Hæc autem erit quinta, quam antemeridianã esse fingimus in exemplo. Tũc relicta posteriore spheræ parte, ad anteriorem me conuerto: applicatõque horizonte ad eleuationem, puta 42. graduũ, in Solis parallelis uigesimũ octauũ Tauri quæram, exploratãque quàm diligentissimè potero horarũ
linea,

linea, quæ à prædicti paralleli, horizontisq; contactu assurgit, statim uideo an quinta illi hora, quippe quæ prius 28. gradui respondebat, etiam nunc correspondeat. Sed cum non hora illi quinta, ut prius, sed horæ gradus aliqui ante quintam respondeant, statim iudico falso me pro horoscopo uigesimo octauum gradum Tauri accepisse. Erit igitur iteranda ratio, ac iam non 28. Tauri, sed alium, prout uidebitur, gradum eius, uel alterius signi (eorum inquam quæ in quadrante nobis iam dicto comprehenduntur) accipiemus. Sitq; is in secundis Geminorum, cui, ut uidebimus, quinque fere gradus ante horam quintam in horarum circulo correspondent. Denuo que horizonte, ut prius, ad elevationem inclinato, in parallelis Solis (ut fecimus) secundum Geminorum gradum, horarumque etiam lineam, quippe quæ ab eius exit, horizontisq; confinio, inquiremus. Demum cum uideam hanc ipsam quinque fere gradus ante quintam in antemeridianis horis demonstrare, cumq; hora in sphaera posteriore parte secundo Geminorum gradui respondenti adamsim quadrare, secundum Geminorum gradum, octauo Aquarii gradu cali medium tenente, uerum esse horoscopus statim pronuncio. Quo iam cognito, ex huic opposito ex diametro gradu in signorum orbe (est autem secundus Sagittarii gradus) occidentis angulus, septimusue cali locus (quod idem est) inuentus erit. Illud duntaxat restat admonendum, quod si fortasse tempus, in quo prædicti cardines constituuntur, postmeridianum esset, tunc ex horarum linea, quam diximus per Solis parallelum, horizontisque contactum duci, pomeridianis horis respondente, debere nos rem, uti exactissimam habeamus rationem, examinare.

*Cætera cælestia loca inquirendi ratio pro Ptolemæi, atque Bateni
sententia: obiterque Manilij locus explicatus. Cap. 2.*

VT in his, quæ hucusque à nobis dicta sunt, consentiunt omnes, ita in cæterorum cælestium locorū constitutione tam nullus fere cōuenit, ut illud comici fere dici possit, Quot homines, tot sententiæ. Sunt enim quibus per uerticalem, positionisq; quem uocant, circulum, prædicta loca diuidi placet. Rursus alij, qui per æquatoris gradus: sed hoc nimirum tam uaria ratione, ut quem potissimū sequaris, nescias. Illud nunquam desinam mirari, cur, cum Ptolemæus calculum suum etiam in hac re, uti in cæteris, quæ ad mathematicen pertinent, ediderit, eumque cæteri post eum, & admirarentur & suspiciant, inque eius tanquam magistri uerba iurare audeant, neotericorum ne ullus quidem eius sit in hac re secutus hæresim. Sed nec sequuntur modo, sed illius etiam iudicij ne per somnium quidē (quod magis etiam admiror) meminisse, præter Alfonsum regem, uideo neminem, cum tamen hanc, quam Ptolemæus in constituendis cælestibus locis sententiam secutus est, iam etiam ante Ptolemæum uulgatam esse nobis uel ex Manilio constet. Cuius uerba de hac re, quòd Cymerijs tenebris (quod aiunt) essent ad præsens, ut multa etiam alia huius authoris, inuoluta, suo loco subnectemus. Alfonsus itaque rex in libris instrumentorum mathematicorū, quibus familiariter nunc utor, ex Ptolemæi Bateniq; sententiæ prædicta cælestia loca quæ inquirenti debeant ratione, nō semel docet, eam quam nos ad nostram spheram in præsens transferemus, quæ talis est. Quatuor Cardinibus qua docuimus ratione constitutis, Solis parallelus, in quo horoscopus ceciderit, animaduertatur, eiusque
primum

primum arcus diurnus, nocturnusq; separatim colligatur. Inquiratur deinde horoscopi recta ascensio. Huic autem si sextam partem predicti nocturni arcus in æquatore numerando adieceris, quaque à nobis dictum iam est ratione, eclipticæ gradū cum hoc simul æquatoris arcu coascendentem inuestigaueris, initiū secundæ domus (is enim est) octauæq; huic ex diametro eclipticæ gradui oppositæ, inuentum erit. Tūc si horoscopi rectæ ascensionis predicti illius nocturni arcus tertiā addideris partem, hoc est, duplā ad priorē, coascendentemq; eclipticæ gradū cum tātō æquatoris arcu in sphaera recta quæsiueris, tertiæ domus, nonæq; principia, quæ ex aduerso se inuicem respiciunt, similiter inuenisti. Iam quod quarta domus, hoc est, imū cælum nobis ex præcedentibus notum est, si ad eius rectam ascensionem sextā denuo, non ut prius nocturni, sed diurni arcus addamus partem, gradūq; similiter eclipticæ cū hoc æquatoris arcu coascendentem obseruabimus, quintæ domus atque undecimæ initium habebimus: sextæque demum, ac quæ huius è regione adiacet, duodecimæ, si ad imi cæli ascensionem rectam tertiam arcus diurni partē addiderimus, gradūque eclipticæ huic æquatoris arcui respondentem, ad amussim colligemus. Sed quod uideam hanc ipsam constituendorum celestium locorum rationem ab Alfonso in AZafea capite decimo, atq; libro secundo Armillarū Ptolemæi capite 43. aliter etiā edoceri, licet ad idē tandē recidat, quod facilius tamen inuestigandi cælestes domus modus, magisque expositus nobis esse uideatur, nō grauabor hac in parte eū subnectere. Is talis est: Quatuor uti diximus mūdi cardinibus constitutis, à cæli medio, decimæ scilicet domus initio, principium capit,

Per 24. secundum.

Per 37. secundum.

Cap. 43. secundum.

ad cuius ascensionem rectā, sextā addit diurni arcus partem, uti prius. Tūcque eclipticæ gradū huic æquatoris arcui in sphaera recta respōdentē inquiri iubet, eūmq; ipsum demum undecimæ domus principium facit. Mox uerò istius undecimæ domus ascensioni rectæ eandem sextam diurni arcus portionem iubet addi, gradūmq; eclipticæ in sphaera recta cum isto æquatoris arcu coascēdentē, duodecimæ domus dicit esse initium. Quòd si tātundē eiusdem diurni arcus duodecimæ domui addatur, gradūmq; eclipticæ cū hoc ipso æquatoris arcu in sphaera recta coascēdentem extraxerimus, horoscopū notum iam nobis denuo prodire autumat. Quod ad hoc satē proderit, ut an recte cæteræ domus cōstitutæ sint, ex huius iterata inuentione, necne, dijudicari possit. Si enim cum priori inuento horoscopo concordauerit, bene: sin minus, male collocatas esse domus intelligemus. Cæterum horoscopi ascensioni rectæ, uti secundæ domus principium habeamus, sextam nocturni arcus portionem iubet addere, eclipticæque gradum cum hoc æquatoris arcu coascēdentem inquirere, eandēque secundæ domus principium esse dicit. Eodem itidem modo, si secundæ domus ascensioni rectæ sexta nocturni arcus pars addatur, gradūsq; eclipticæ in sphaera recta simul cum hoc arcu ascendēs inquiratur, terciæ domus principium inueniri docet. Ex harum uerò sex cælestium domorum constitutione per opposita simul loca reliquarum principia sic colligit: Quartæ scilicet, ab initio decimæ: quintæ, ab undecimæ: sextæ, à duodecimæ: septimæ, à primæ: octauæ, à secundæ: denique nonæ, à terciæ principijs in orbe signorū sibi inuicem respōdentibus. Ex his autem quæ à me ex Alfonsi mente dicta

dicta sunt, Manilij uerba de hac re, quorum superius mentionem fecimus, non difficile intelligentur, dummodo non ignoretur nihil aliud esse hanc Ptolemæi cælestiū domorum per æquales diurni nocturnique arcus portiones diuisionē, quàm quæ à Manilio (cui tamen minime assentit) per inæ-

Lib. 3. c. 1.

30 Nec me uulgatæ rationis præterit ordo,
 30 Quæ binas tribuit signis surgentibus horas,
 30 Et paribus spatijs æqualia digerit astra,
 30 Ut parte ex illa, qua Phæbi cæperit orbis,
 30 Discedat numerus, summamque accommodet astris,
 30 Donec perueniat nascentis tempus ad ipsum,
 30 Atque ubi substiterit, signum dicatur oriri.
 30 Sed iacet obliquo signorum circulus orbe,
 30 Atque alia inflexis orientur sidera membris:
 30 Ast illis magis est rectus surgentibus ordo,
 30 Ut propius nobis aliquod, uel longius astrum est.
 30 Vix finit luces Cancer, uix bruma reducit:
 30 Quàm breuis illa iacet, tam longus circulus hic est.
 30 Libra Arièsque parem reddunt noctemque diemque.
 30 Sic media extremis pugnant, extremamque summis.
 30 Nec nocturna minus uariant, quàm tempora lucis,
 30 Sed tamen aduersis idem stat mensibus ordo.
 30 In tam dissimili spatio, uarijsque dierum,
 30 Umbrarumque modis quis possit credere in auras
 30 Omnia signa pari mundi sub lege manere?
 30 Adde quòd incerta est horæ mensura, neque ullam
 30 Altera pars sequitur, sed sicut summa dierum
 30 Vertitur & partes surgunt, rursusque recedunt.

R iij

Cum tamen in quocunque dies deducitur astro,
 Sex habeat supra terras, sex signa sub illis:
 Quo fit, ut in binas non possint omnia nasci,
 Cum spatium non sit tantum pugnantis horis,
 Si modo bis senæ seruantur luce sub omni,
 Quem numerum debet ratio, sed non capit usus.

Eorundem cælestium locorum designatio pro Abrahæ Auen
 Esræ, uel Auen Mohab opinione. Cap. 3.

SVMMI uir iudicij Ioannes à Monteregio, Abrahæ
 Auen Esræ sententiã secutus (hanc quã Alfonso regẽ an-
 te illum Aben Mohab, non autẽ Aben Esræ tribuisse uideo)
 prædicta cælestia loca sic esse à nobis inquirenda testatur.
 Primis quatuor cardinibus uti diximus inuentis, atque in
 sphaera pro cuiusque celi situ constitutis, arcum æquatoris
 inter horoscopum cælique mediũ comprehensum in tres pri-
 mum æquales partes diuidit: primæque ab horoscopo, cate-
 risque deinde prædictis partibus circulum positionis appli-
 cat: (est autem positionis circulus, quem nõnulli etiam stella
 horizontem uocant, circulus à meridiani, horiZontisq; se-
 ctionibus, pèrque dati cuiuscunque sideris centrum trãsiens,
 eductus) gradũ eclipticæ singulis sectionibus positionis ar-
 cui respondētibus domorum facit initia, à prima scilicet se-
 ctione ad horoscopum, duodecimæ: ab hac ad secũdam, un-
 decimæ: decimæque, quod ab hac ad meridianum circulum
 adiacet, tribuēs. Rursus æquatoris arcum inter meridianũ,
 horiZontisq; occasus punctum interceptum in totidem se-
 cat partes. Quibus singulis positionis circulum eodem mo-
 do applicãs, ex gradibus eclipticæ ijs sectionibus respondē-
 tibus reliquas tres superiores domus metitur, ita ut à me-
 dio

Libr. Ar-
 mil. 2. cap.
 42.

dio celo ad primam sectionem, non æ tribuat domui: ab hac ad sequentem, octauæ. quod autem superest ad horizontem usque, septimæ. Reliquas uerò sex inferiores domus ex harum oppositis Zodiaci locis non diuersa ratione, quàm à nobis superius traditum est, inueniri docet. Hanc autem celestium locorum eliciendorum rationem, quòd per nostram spheram difficillime extricari possit, contenti illius solùm admonuisse, relinquimus.

Qua ratione eadem cæli loca pro Campani opinione inquirantur.

Cap. 4.

CAMPANVS minime aspernandus author (quem & multi ut uideo, emunctæ etiã naris sequuntur) longe diuersa ratione prædicta cæli loca partitur. Is enim quatuor cardinibus suis locis primum, ut dictum sæpius est, dispositis circulum nostrum uerticalem, quem proprie sic diximus appellari in sex æquales partes, à triginta scilicet in triginta gradibus diuidit. Singulisque deinde prædictis sectionibus ab ortiuo horizonte sumens initiũ, circulum, quem positionis appellauimus, non diuerso modo, ac Ioãnes de Regiomõte, applicat. Tunc demum quem eclipticæ gradum positionis circulus secuerit, illum ipsum alicuius cælestium domorum initium esse tradit. Hac igitur ratione duodecimã, quæ ab horoscopo prima domus uersus medium cæli, numerat: deinde undecimam, decimãque ordine, nonam, octauam, atque septimã, reliquãque sex inferiores per opposita ijs ex diametro in signorum orbe loca constituit. Hæc autem per nostram spherã sic inueniemus. Tympanũ, uti cardines prius inuenti ad mundi plagas pro suo cuiusque situ dirigantur, constituemus. Consistant autẽ, ut in superiore exemplo persistamus,

Lib. I. cap. 12.

Cap. præcedenti.

sistamus, octauus scilicet Aquarij gradus in meridiei angulo, octauusque Leonis in huic puncto opposito: sitq; horoscopus secundus Geminorum: cui quinque fere gradus ante quintam in horarum circulo correspondet: at qui huic opponitur, secundus Sagittarij gradus, occidentis sit angulus. Iam ut duodecimam domum primum inueniamus, sic erit nobis faciendum. Ex gradibus signorum inter horoscopum, cælique medium comprehensis unum aliquem pro libito accipiemus, quippe quem inquirenda duodecima domus initium esse fingimus. Tum quota illi etiam hora respondeat animaduertemus. Sit autem, quem accipimus, decimus sextus gradus Arietis, cui quatuor gradus cum dimidio fere ante octauum correspondet. Eundem igitur Arietis gradum in anteriori sphaera parte in Solis parallelis inquiremus, eumque ipsum signo aliquo ad eiusdem horae intersectionem notabimus. Horizontemque ad elevationem, puta 42. constituto, quartam altitudinum mobilem (hæc enim in præsens circuli uerticæ utitur officio) ad sphaera centrum transfereamus: notatæque locum arcæ, in quo trigesimus quartæ altitudinum gradus ceciderit (cadet autem in octauum fere gradum post septimam) quartam rursus ad punctum prius in Solis parallelo, decimosexto uidelicet Arietis deferemus. Tuncque gradum quartæ, prius in parallelo decimosexto Arietis notato, respondentem (is autem erit uigesimus secundus fere) similiter notabimus: Demum quarta altitudinum supra paralleli punctum fixa, horizontem ad mundi axem, quem & æquinoctiorum colurum superius esse diximus, perferemus. Postremo si gradus uigesimus secundus fere in quarta notatus supra horarum lineam, in quam trigesimum altitudinis

itudinis gradum prius cecidisse comperimus, ad amussim quadraverit, hoc est, cum lineæ tertio gradui cū dimidio ante septimam horam respondententi, decimum sextū Arietis gradum duodecimæ domus initium esse affirmabimus. Quod si sic se res minime haberet (quod tamē habet) errasse nos manifestò comperiemus. Toties igitur erit iterāda fictio, donec, ut in proposito in presentia exemplo, scopū attingamus. Ex huius autem duodecimæ domus cognitione, secūda, sexta, octauaque non difficili ratione inveniuntur. Quantum enim inter duodecimam domum, horoscopūmq; distantia deprehendetur, tantundem etiam secundam ab horoscopo distare necesse est. Ab his autem opposita loca, hoc est, à duodecima, secundaque, sextam, octauamque domū in regione respondentē statim inueniemus. Cæterum uti à duodecimæ domus cognitione, secūda, octaua, sextaque pendet inuentio, sic ab undecima, tertia, quartaque, atque quinta reliquæ facillime inuestigantur. Quantum enim domus undecima à medio distabit celo, tantundem et nonam distare necesse est. Iamque et opposita signiferi ijs loca, quintam statim, tertiamque inueniemus. Undecima uero nō diuersa ratione ac duodecima, de qua modo diximus, inuestigabitur. Illud dūtaxat uariat, quòd nuper in quarta altitudinum triginta tantum gradus pro duodecimæ domus inuentione, nunc autem non triginta pro undecimæ, sed sexaginta potius accipiantur.

Diuersam aliam æquandarum cælestium domorum rationem ab eodem Campano assignari, eamque ab illa, quam Maternus, Maniliusque sequuntur, non differ-

re.

Cap. 5

S

CAMPANVS, cuius modo opinionē exposuimus, præ-
 dicta cælestia loca inquirendi diuersam esse aliorum senten-
 tiam his uerbis monet. Sunt autem nonnulli qui duodecim
 Li. de sphæra, cap. 29. domos prædictas, penes æquatoris diuisionem dicunt esse di-
 stinguendas. Constat enim quòd horizon & orbis meridiei
 diuidunt in omni situ æquatorem in quatuor partes æqua-
 les. Quarū qualibet si in tres alias intelligatur esse diuisa,
 penes ipsas duodecim partes dicunt duodecim domos esse di-
 stinguendas, & eas inueniunt in hunc modum: Gradum or-
 bis signorum, qui est in oriente, ponunt super orbē meridiei,
 uolentes ipsum ad occidens, quousque cum eo ultra orbem
 prædictarū uoluatur duodecima pars æquatoris, quod est,
 triginta gradus ipsius: & gradum orbis signorum, qui tūc
 cadit in orbe meridiei, dicunt esse principium secundæ domus,
 quem similiter uoluent ad occidens, quousque alia duodeci-
 ma æquatoris pertranseat orbem meridiei: gradumque or-
 bis signorum, qui tunc erit in orbe meridiei, dicunt esse prin-
 cipium tertie domus. Et eodem modo inueniunt principium
 quartæ, quintæ, & sextæ domus. Aliarum uero sex domorū
 principia inueniunt per oppositionem istarum. Nam princi-
 pium septimæ diametraliter est oppositum principio primæ,
 quod est gradus oriens: & principium octauæ, principio se-
 cundæ, & principium nonæ, principio tertie: & principium
 decimæ, principio quartæ: & principium undecimæ, prin-
 cipio quintæ: & principium duodecimæ, principio sextæ. Ha-
 tenus Campanus.

Qua uero ratione secundum hanc opinionem, domorum
 principia per nostram spheram inueniētur, non erit obscu-
 rum exponere, quod sic fiet. Inuento primum horoscopo eius,
 queratur

quærat^{ur} ascensio recta, hæc autem augeatur triginta gra^{Per ca. 37.}
 dibus, mox uero pars eclipticæ ascendens in sphaera recta cū^{secundum.}
 hoc æquatoris arcu inquiratur, ea enim erit secūda domus^{Per ca. 43.}
 principium. Quòd si rursus idem arcus alijs triginta gradi^{secundi.}
 bus augeatur, itēque eclipticæ gradus cum his simul ascē-
 dens in sphaera recta inuestigabitur, tertia domus initiū ha-
 bebimus: ex huius uerò opposito, non æ. Eodem itidem modo
 cæterorum locorum initia, hoc est, quarti, atq; decimi, quin-
 ti & undecimi, sexti atq; duodecimi, per facile inuenientur.
 Septimum nanque locū, hoc est, occasus angulum, horosco-
 po semper ex diametro respondere non semel à nobis dictū
 iam est. Cæterum hanc constituendorum cælestium locorū
 secutum esse rationem Maternum facile affirmauerim, nec
 Maniliū minus, cum ait:

- » Nec tibi constabunt aliter uestigia ueri,
- » Nil lucem noctēque pares dimensus in horas,
- » In quantum uario pateant sub tempore noris,
- » Regulāque exactas primum formetur in horas,
- » Quæ segnēque diem, sedes perpendat, & umbras:
- » Hæc erit in Libra cum lucem uincere noctes
- » Incipiunt, uel cum medio concedere uere.
- » Tunc etenim solum bis senas tempora in horas
- » Aequa patent medio, cum currit Phæbus olympo.
- » Hic cum per gelidas hyemes summotus in astro
- » Fulget in octaua Capricorni parte biformis,
- » Tunc angusta dies uernalis uertit in horas
- » Dimidiam atque nouem, sed nox oblita diei
- » Bis septem, apposita, numerus ne claudicet, hora
- » Dimidia, sic in duodenas exit utrunque, &c.

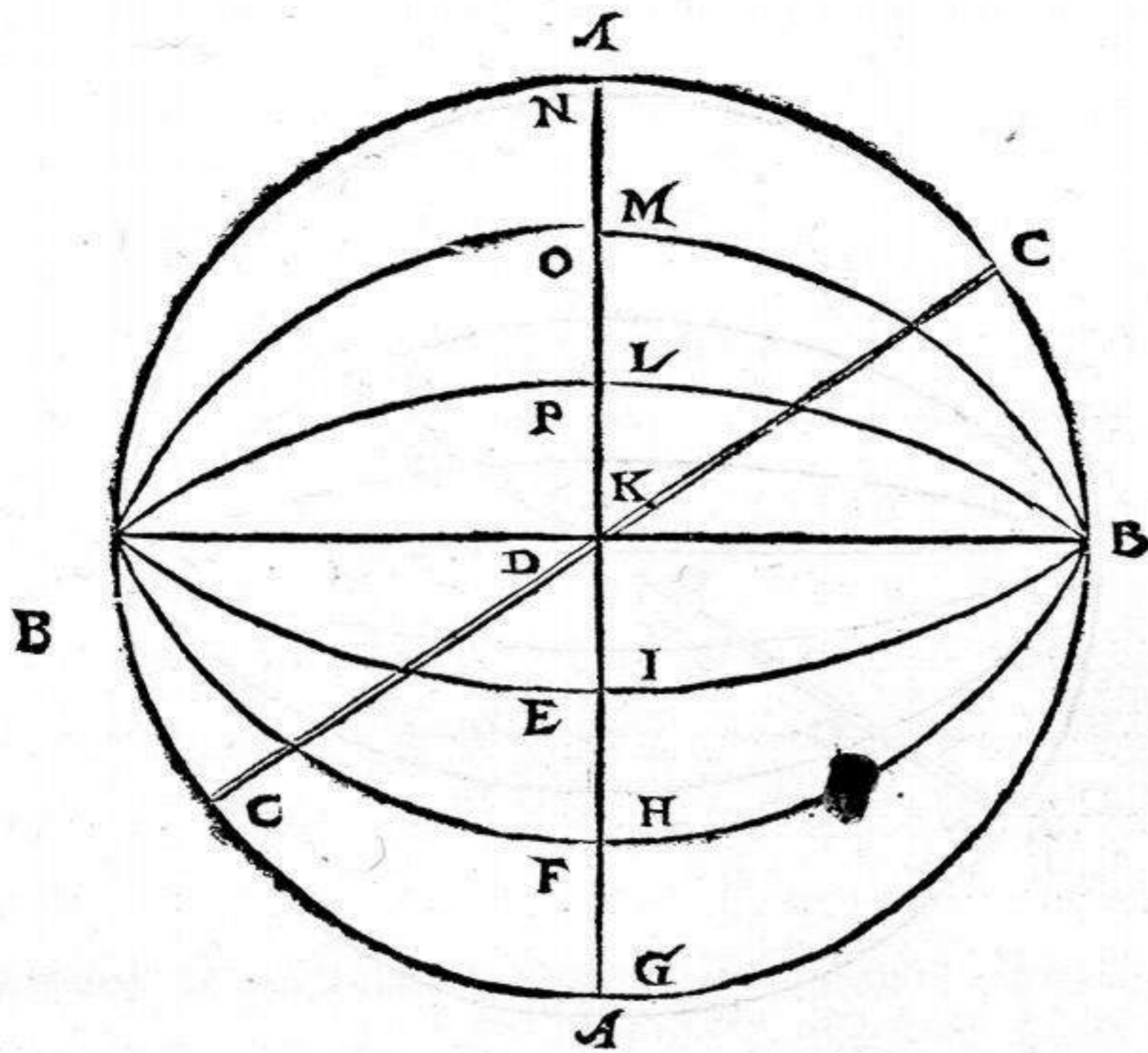
Li. 3. ca. 2.

Quòd Hermetis in prædictis celestibus locis æquandis opinio ab his, quæ hucusque dicta sunt, differat, in qua nec sibi ipsi semper satis constat: Quòdque non parum intersit in hac re hæc uel illam rationem sequi. Ac cur in genituris domus ipse figura quadrata deformatur. Cap. 6.

Cap. 63. **N**ON Ignoramus Alfonso Regẽ in libro, quẽ de AZaphæa scripsit, constituendorum celestium locorum rationem pro Hermetis antiquissimi Astrologi opinione ab his quæ à nobis dicta superius sunt, satis diuersam exposuisse: quã tamen quòd simplex unicãque non sit, sed modo hæc, modo illam rationem sequatur, ita ut in hac re non satis sibi ipsi cõstitisse uideatur, contenti duntaxat à quo illam possint habere, qui curiosiores erunt, hoc in loco monuisse, in præsentia relinquemus. Ceterum in tanta opinionum uarietate quẽ potissimum intrepide, confidenterque ducem sequamur, uix ausim (quod alij tamen faciunt) affirmare. Illud duntaxat moneo, hanc, uel illam rationem sequare, plurimũ interesse. Si enim cum Campano prædicta celi loca diuides, licet mũdus ipse æqualibus secetur portionibus, æquinoctialẽ tamen signiferũmq; ipsum (ad quod potissimum hæc celi domorum uidetur spectare cõstitutio) in æquabilibus partiri uidebimus. Si uero cum reliquis, licet alia uitentur inconuenientia, nec mũdus, nec signifer semper æqualiter diuidetur: quod ut ad oculum etiam ostendamus, pro Abraham Auen_ eza, uel Aben_ mohab, quem Regiomontanus sequitur, proq; Campani opinione celi loca depingemus, ex quo & reliquorum etiam uariationem prout eorum diuersa fuerit sententia, facile deprehendemus.

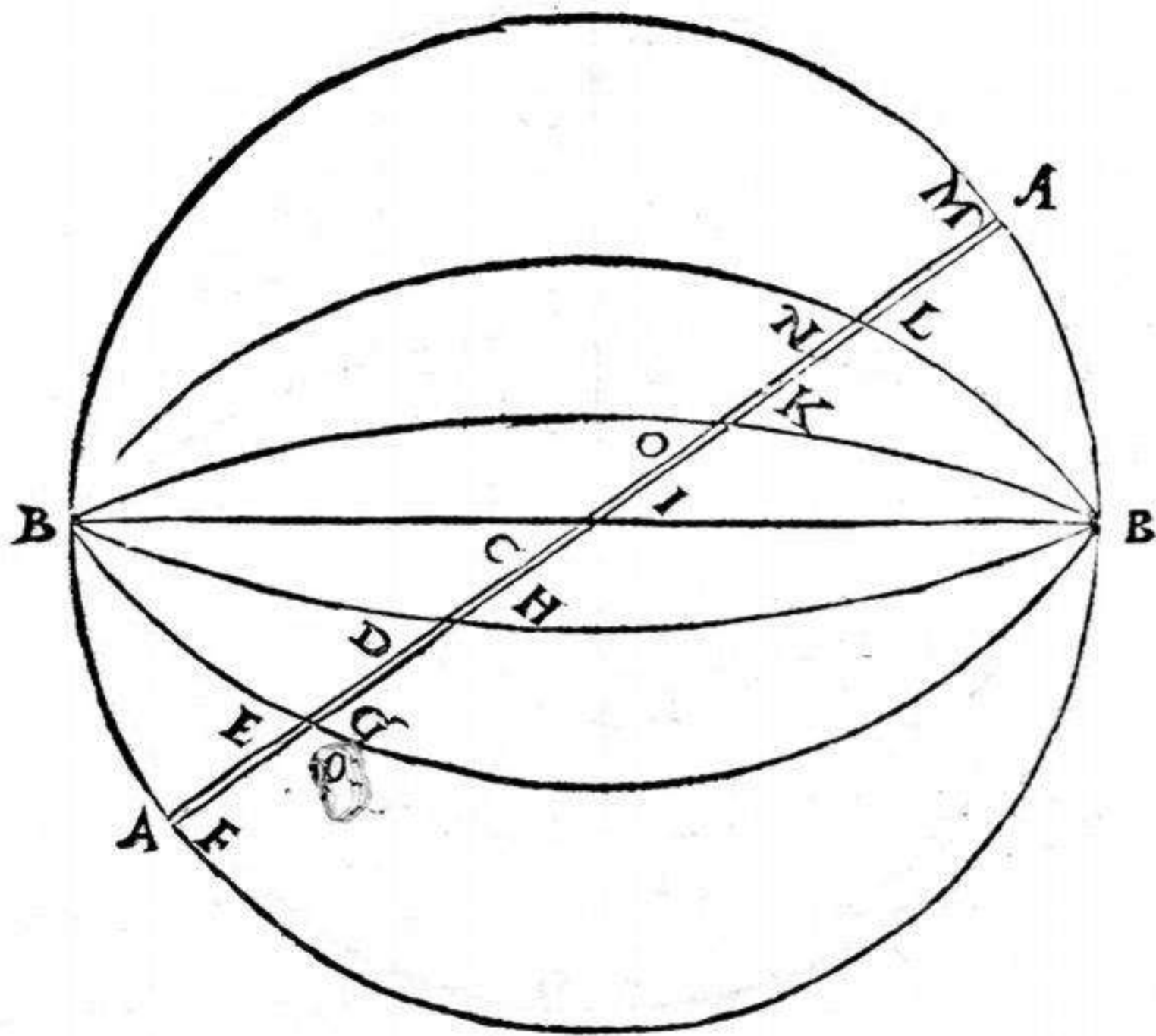
Figura

Figura cali domorum continens partitionem pro Campani opinione.



In hac igitur figura, a a, circulus erit uerticalis: b b, horizon obliquus: c c, equator: d, horoscopus: e, secūda domus: f, tertia: g, quarta: h, quinta: I, sexta: K, septima: l, octaua: m, nona: n, decima: o, undecima: p, duodecima.

Diagramma domorum pro Auen Ezra, uel Auen
Mohab opinione.



Iam hic, *aa* equatorem denotabit, *bb* horiZontem, *c* horoscopum, *d* secundam domum, *e* tertiam, *f* quartam, *g* quintam, *h* sextam, *y* septimam, *K* octauam, *l* nonam, *m* decimam, *n* undecimam, *o* duodecimam. Ex subiectis autē figuris quantum inter se magnitudine domus ipsae differāt, manifestissimum relinquitur: Quod nimirum haec mathematices pars in tantum renuit, ut si alterum comprobes, alterius statim mendum agnoscas necesse sit. Cum enim à superiorum corporum diuersa irradiatione quicquid commodi nobis euenit, aut incommodi, patimur, caelestēsque haec domus ab Astrologis non ad aliud imaginatae sint, quàm ut ab his apparentium siderum supra horiZontem, uel sub ipso occultantium

cultantiū radiorum proiectio, à qua futurarum rerū scientiam pendere iudicarunt, determinaretur, necessario cōuinceretur in diuersa domorum magnitudine diuersos etiam siderum aspectus concurrere oportere. Sed dicet fortasse aliquis, non tantam esse hanc magnitudinis domorum differentiā, ut astrorum possit aspectus omnino subuertere: quapropter Materni uerba subiiciemus, ut eius auctoritate quāuū uariationis uel ab unico celestis magni circuli gradu in terrestri nostro globulo accidere possit, comprobemus. Nunc tibi (inquit) singularum partium mensuras breuiter explicabo, ut ex hac interpretatione omnem Zodiaci circuli mensurā possis inuenire: mensuram quoque tibi, & magnitudinem explicabo signorum, ut scias quomodo ad omnia secreta diuinitatis intentio diuinæ mentis accesserit, quod etiā immortalis animus maiestatis suæ principia recordatus non didicit, sed agnouit: hoc enim per signa duodecim computatur, quod cum feceris, omnis tibi Zodiaci circuli mensura mōstratur. Pars igitur una signi uiginti unum millia, & quadringenta stadia habet, quem numerū si per triginta partes simul computaueris, sexcenta & quadraginta duo millia stadiorum habere unius signi spatium ex ista supputatione cognosces. Hæc Maternus. Restat (ut neque hoc quidem transreamus) causam reddere, cur cū re uera præfata celi domus prout depictæ à nobis superius sunt, diuidantur, non eadem hac figura, sed quadrata potius, omninoque diuersa ab ijs, qui iudicia tractant, deformentur. Cuius rei rationē ex ijs quæ à Pontano in hunc modum scribuntur de quatuor celi quadraturis differente, facile colligemus. Fit autē (inquit) Libr. 2. de ut, cū signa duodecim signiferū constituāt, duodecim quoq; reb. celest.

Li. 8. ca. 4.

*caeli loca, siue duodecim (ut hodie à nostris uocantur) domus
 constituendæ sint. Omnem igitur caeli orbiculationẽ ab ho-
 roscopto progressi, eodẽmque regredientes in loca duodecim
 partiemur. Quod autem inter mediũ caeli apicem, gradũmq;
 horoscopantem spatij interiacet, tum quadrã, tum quadra-
 turam, quadrantẽmue uocabimus. Quo fit ut signifer ipse
 quatuor etiã in partes ratione hac distribuatur, unde qua-
 drae sunt dictæ. Eæque aliam quàm quæ de cardinibus tra-
 dita est, rationẽ sequuntur: siquidem singula quadræ ab al-
 tero in alterum protenduntur angulum. Nec uero propter
 signiferi obliquitatem inæqualẽmque signorũ ortum qua-
 drae ipsæ ex æquo ubique diuiduntur, quanquã quadræ sibi
 oppositæ, quæ partibus semper gradib. siue pluribus siue pau-
 cioribus constant, simul utique congruunt. Quadra etenim
 quæ inter ascendentem cardinẽ atque imũ celum interia-
 cet, ubique numero partium aduersæ quadræ, quæ inter oc-
 casum & culmen locum obtinet, respondebit: ut si ea nona-
 ginta sex gradibus cõstiterit, totidẽ aduersa illa è gradibus
 cõstet: sin è gradibus octoginta quatuor, totidem & illa cõ-
 tenta sit. Eadem ratio est, idẽmque responsus quadræ illius,
 quæ est ab imo calo ad occasum, & eius, quæ à medio calo
 pertinet ad orientem cardinem, quæ sibi è regione aduersan-
 tur. Contingit autẽ inæqualitas hæc propter signiferi obli-
 quitatem, ac terrarum, ut diximus, situm septentrionẽ uer-
 sus propius assurgentium, aut in meridiem declinantium
 non tamen ut computato omni quadrarum ac signorũ nu-
 mero (quod enim quadris duabus demitur, alteris adiicitur
 aut supersit aliquid aut desit gradibus ipsis qui signa duo-
 decim, calũmque uniuersum complectuntur. Ac tamen si ab*

Ex primarijs autem his iam dictis quadraturis qua ratione & ceterorum locorum quadraturas contemplantur, studiosis non erit difficile animaduvertere. Atque hac de caelestibus locis dixisse sit satis.

ILLVSTRIS VIRI D. IOANNIS
DE ROIAS COMMENTARIORVM
IN ASTROLABIVM, QVOD PLANISPHAERIVM VOCANT, LIBER QVARTVS.

Præfatio.



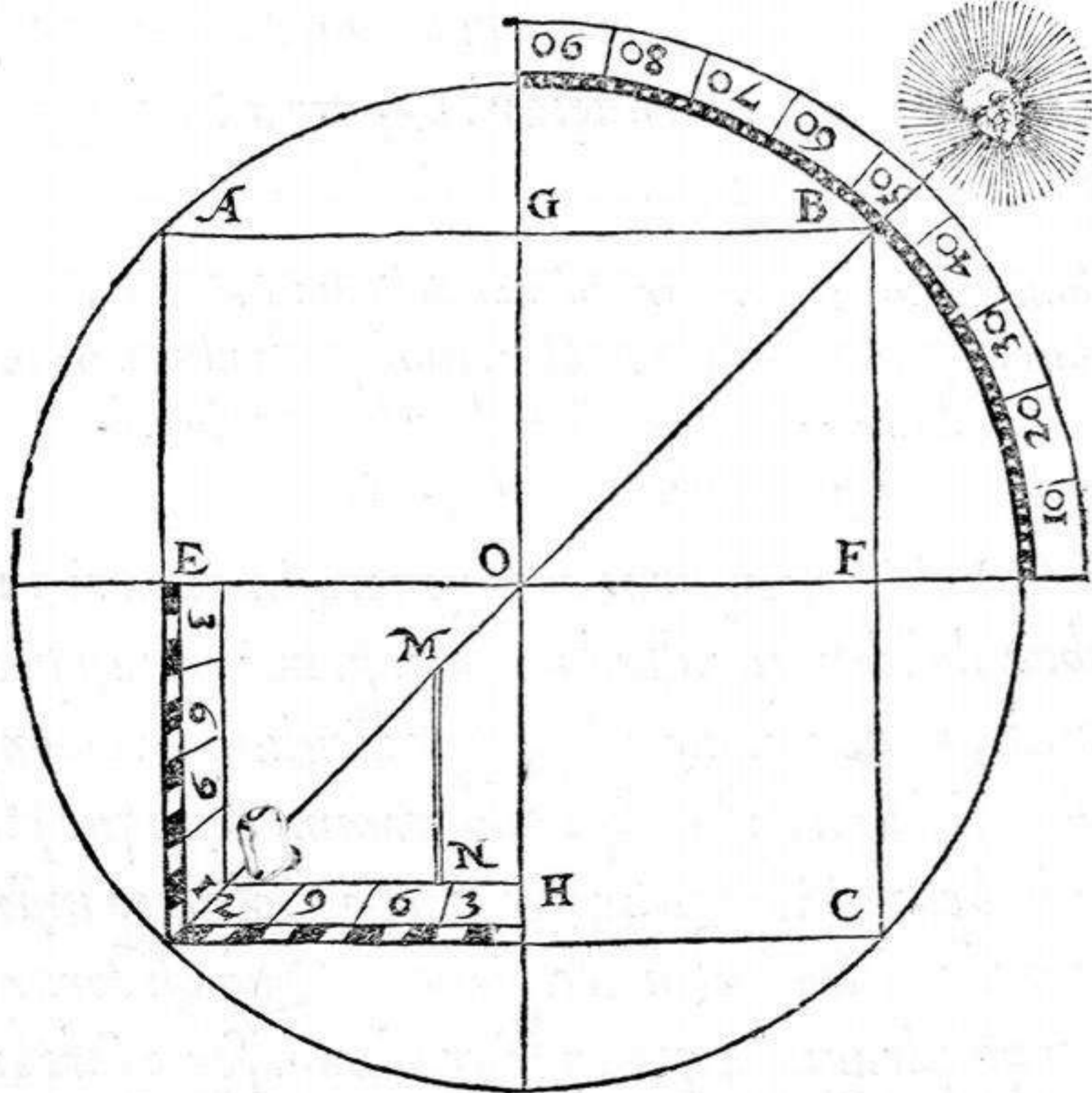
Mbrarum rationem, quam gnomonicen uocāt, inuictissime imperator, de qua uel in primis noster sermo in præsens futurus est, Anaximenes Anaximandri, Thaletisque discipulus primus inuenit: inuentum proculdubio eousq; mirabile, ut nullum in rerum natura aut conducibilius, aut admirabilius inueniri posse aliud crediderim. Huius enim ope nobis primum orbis innotuit: huius ad uarias globi inclinationes cognoscendas, solisque motus regulandos: huius ad accessibilia & inaccessibilia quæque dimetienda: huius denique ad ipsam rerum naturam contemplandam, familiaritèrque ac quasi manibus tractandam accessimus. Quod mehercule sæpenumero in mentem reuocans, minime miror, non defuisse quosdam, qui elaboratas etiã orationes in umbra laudem composuerint, quantumuis futilis aliàs, nulliùsque momenti prorsus esse uideatur. Illud tamen solum in istis dāno quòd non satis illam, pro meritisque laudarunt. Nam ut cæ

tera

tera omittam, quatum uel ab hac sola commodi imperatoribus, exercituūmq; rectoribus prouenire possit, ex ijs quæ sequuntur facile deprehendetur. Quare ad hæc ipsa exponenda statim accedamus.

De dimetiendis per umbram, perque Solis aut Lunæ altitudinem rebus ad perpendicularum erectis: primoque de illis quarum umbra à 45. Luminarium altitudinis gradu diffunditur. Cap. I.

IN OMNI mensurationis genere, in quo rei metienda umbra desideratur, illud nobis in primis quasi postulatum detur, ut non modo ad perpendicularum gnomones ipsi erecti sint, sed ut amplam quoque, commo- damque planiciem circa se habeant. Hoc igitur iam concesso, Solis per instrumentum, Lunæ uel altitudinem accipiemus. Quod si eorum altitudinem quadraginta quinque graduum forte fortuna esse inuenerimus, turrium murorumue (exempli causa) umbram ipsi altitudini æqualem esse statim pronuntiabimus: eam quam pedibus passibusue metientes, aut quouis alio mensurae genere, in turris muriue statim altitudinis cognitionem sine maiori negotio perueniemus. Sed ut huius rei causa lateat neminem, sitque ad ea quæ sequentur, quasi communis quedam posthac animi sententia, sic se rem habere, ut dixi, mathematica ratione in presentia probabimus. Describatur itaque quadratum, A B C D, circa hoc uero circulus, quem duæ diametri ita diuidant, ut eius latera æqualiter ab eis in punctis E F G H secentur: Diuidatur deinde quarta circuli, in qua B litera subiacet, in 90. æquales partes, incipiatque numerorum ratio à diametro E F. Solis autem locus fit in B, hoc est, in 45. altitudinis suæ gradu, cuius radius



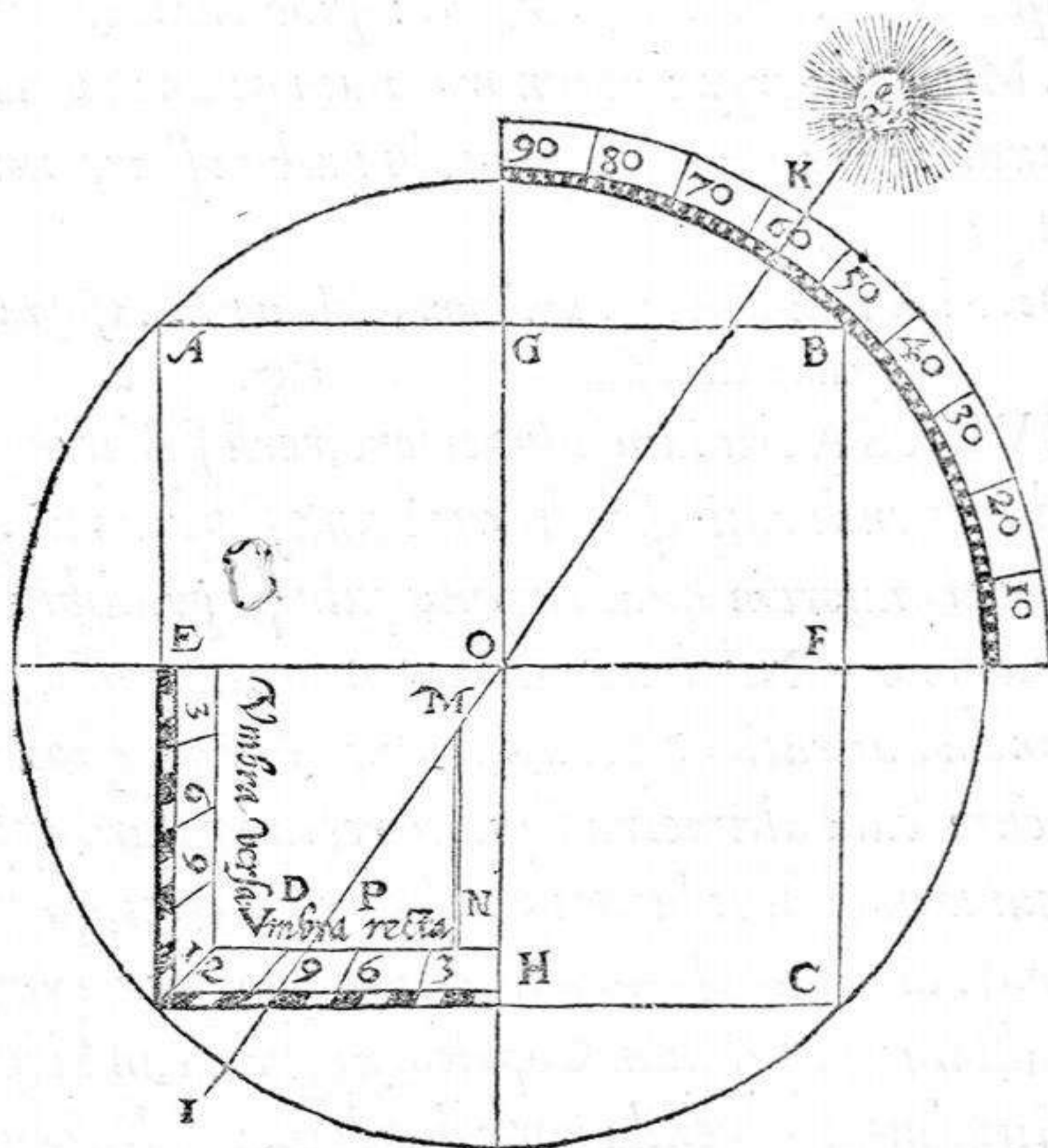
sit, BOMDY, per centrum transiens. Iam igitur OD,
 solaris radij pars, triangulique æquicruris basis erit. Nã la-
 tus DH, lateri HO æquale esse necessario contingit, cum
 unius eiusdemque quadrati sint latera. Vnde fit ut \sphericalangle an-
 gulus DHO, similiter rectus sit. Tandem à DH linea,
 quam planiciei appellamus, à quo uelimus loco lineam ip-
 si HO parallelam erigemus: sitque NM, turris muriue
 altitudinem referens, Solisque radium cacumine attin-
 gens. Erit igitur huius umbra ND, quam ipsi MN rei ui-
 delicet altitudini æqualem esse diximus. Cum enim DHO
 triangulus rectangulus sit, sitque intra eum MN linea,
 ipsi HO parallela, erit per quartam sexti Euclidis inter
 NM

NM, atque ND eadem proportio, quæ est ipsius HO ad HD. At inter has proportio est æqualitatis, igitur & inter NM, & ND. Sole itaque lunæ 45. gradibus præcise supra horizontem eleuatis, rerum perpetuo altitudines æquales sibi umbras spargent: quod erat demonstrandum. Metienda ergo erit umbra, nam quanta umbræ erit longitudo, tanta & rei, à qua talis umbra spargitur, altitudo futura est.

De rerum dimensione per umbram, Sole aut Luna supra 45.
gradus eleuatis. Cap. 2.

DIVERSA erit iam à superiore, rerum fastigia per umbras dimetiendi ratio, si Solis aut Lunæ super horizontem altitudinem maiorem quadragintaquinque gradibus esse deprehenderimus. Nihilominus tamen in eius indubitata cognitionem hac ratione perueniemus. Primo, quod negotium nobis cum scala altimetra (quam rectangulum appellauimus, cuius quodlibet latus in 12. secatur partes, quas digitos nominari diximus) futurum sit, eo modo spheræ tympanum collocabimus, ut primum Capricorni gradum, in Solis aut Lunæ altitudine accipienda hora duodecima sub armilla semper subiiciamus. Tunc à laua suspendentes ab armilla spheram, fingamus Solem pro exemplo, aut Lunam gradus supra horizontem 56. eleuari. Dioptra igitur ad prædictam Solis Lunæ altitudinem manente, partes scalæ ab eadē abscissas diligentissime animaduertemus: demumque umbram pedibus aut passibus metiemur. Inuentum deinde passuum numerum per 12. multiplicabimus, hoc est, per integrum scalæ latus: collectum per abscissas prius à dioptra scalæ partes diuidemus: quotiensque (ut uulgato more loquamur) rei fa-

stigium nobis ostendet. Sicut enim abscissa à Dioptra scala
 altimetra partes se habent ad totam scalam, ita & rei um-
 bram ad totam rei altitudinem habere se necessario contin-
 get. Quod sic probamus. Describatur quadratum ABCD.



Circa quadratum circus, quem duæ diametri ita secent, ut
 quadrati latera diuidant per equalia: sintque eæ EF, &
 GH. Scala uero sit EDH, in 12. partes diuisa. Centrum-
 que circuli O. Iam DH, erit planities: K uero & I Solis aut
 Lunæ radius, qui à quinquagesimo sexto gradu suæ altitu-
 dinis emissus per centrum spheræ, perque scalæ latus, ubi est
 P,

P, necessario transibit. Tunc super DH planicie, ad qua uelimus distantia parallela ipsi HO linea erigatur, cuius fastigiū in KI incidat: sitq; NM, quippe qua re nobis dimetiendam referet: NP uero, umbram eius, unde quemadmodum PH scale partes ad HO totam scalam, sic NP umbra ad NM altitudinem dimetiendam se habet per 4. sexti Euclidis. Ex ijs igitur tribus ia notis, scilicet PH scale partibus, HO tota scala, atque NP umbra, quam pedibus aut passibus pro libito metiri possumus, quartum quod superest, uidelicet NM, rei altitudo statim per regulam, quam dicunt trium, innotescet. Vti si pro exemplo fingamus KI Solis aut Lunæ radium à 56 altitudinis gradu emissum, octaua scale partem secare in eius latere DH: umbra uero iam nota, uidelicet NP, sit 24. Sed scalam iam 12 partium fecimus, dico 8. scale partes dant 12: 24, hoc est umbra, quot dabunt? Multiplica umbram per integram scala, hoc est per 12. exurgit 288. Hunc numerum si per scale partes abscissas, hoc est per octo diuidemus, 36 emergent, altitudo scilicet rei, qua querebatur. Sed quod pro Luminarium altitudine scale abscissa partes ad unguem propter instrumentorum paruitatem parum commode sumi possunt, ne quid in hoc loco desiderari queat, subiecta tabellam ex Alfonsi regis AZafea describendam curauimus, à qua ad minutum etiam qua cuilibet Solis Lunæue altitudini scale partes respondeant, facile deprehendemus, qua etiam & ad sequentia non mediocriter conducet.

Tabula utriusque umbræ, rectæ scilicet & uersæ digitos, So-
lis & Lunæ altitudinibus per singulos eorum gradus in sca-
la altimetra respondentes continens.

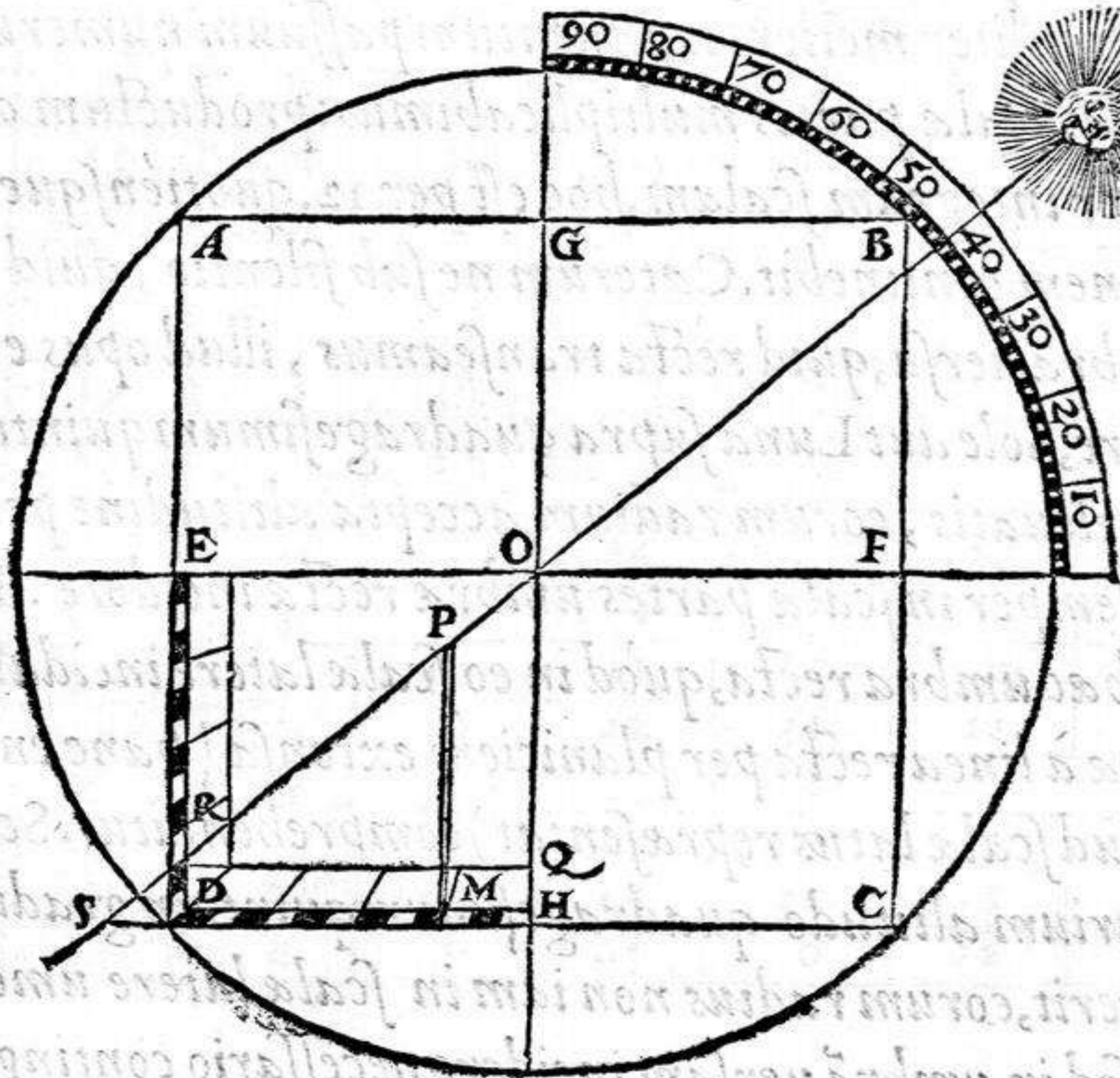
<i>Altitudo</i>		<i>Abscissa scalæ partes</i>		<i>Altitudo</i>		<i>Abscissa scalæ partes.</i>	
<i>Grad.</i>	<i>Minut.</i>	<i>Digit.</i>	<i>Minut.</i>	<i>Grad.</i>	<i>Minut.</i>	<i>Digit.</i>	<i>Minut.</i>
1	12	0	15	27	35	6	15
2	25	0	30	28	29	6	30
3	38	0	45	29	24	6	45
4	50	1	0	30	18	7	0
6	0	1	15	31	9	7	15
7	12	1	30	32	0	7	30
8	21	1	45	32	51	7	45
9	31	2	0	33	43	8	0
10	42	2	15	34	30	8	15
11	53	2	30	35	18	8	30
13	0	2	45	36	6	8	45
14	8	3	0	36	54	9	0
15	14	3	15	37	37	9	15
16	19	3	30	38	56	9	30
17	23	3	45	39	5	9	45
18	26	4	0	39	49	10	0
19	28	4	15	40	30	10	15
20	30	4	30	41	10	10	30
21	32	4	45	41	51	10	45
22	34	5	0	42	31	11	0
23	33	5	15	43	8	11	15
24	33	5	30	43	47	11	30
25	33	5	45	44	24	11	45
26	33	6	0	45	0	12	0

De

De rerum ad perpendicularum erectarum dimensione per umbras,
Sole Lunæue citra 45. gradum supra nostrum horizon-
tem eleuatis. Cap. 3.

Altitudinum dimensiones per umbras cum Sol aut Luna supra nostrum horizon-tem minus quadraginta quinque gradibus attollitur, à superiore ratione illud uariant, quòd umbra ad rem in superioribus eandem habebat proportio-nem, quam scalæ partes à Dioptra abscissæ ad integram sca-lam: nunc uero conuerso modo se res habet. Nam ut tota scala ad abscissas suas partes, sic rei umbra ad ipsam se ha-bet rem. Igitur suspensa ab armilla sphaera, Solis (uti dixi-mus) uel Lunæ altitudinem accipiemus, tympanoque, quo docuimus modo, collocatio, ad quem scalæ digitum eius latus à Dioptra secetur, diligenter animaduertemus. Tunc um-bram similiter metientes, inuentum passuum numerum per abscissas scalæ partes multiplicabimus: productum diuide-mus per integram scalam, hoc est per 12. quotiènsque rei al-titudinem continebit. Cæterum ne sub silentio, quid sit sca-læ umbra uersa, quid recta transeamus, illud opus erit ad-monere, Sole aut Luna supra quadragesimum quintum gra-dum eleuatis, eorum radium accepta altitudine per spha-ram semper in scalæ partes umbræ rectæ incidere. Dicitur autē hæc umbra recta, quòd in eo scalæ latere incidat, quip-pe quæ à linea recta per planiciem extensa (hanc enim no-bis illud scalæ latus repræsentat) comprehenditur. Sed si lu-minarium altitudo quadragesimum quintum gradum non attigerit, eorum radius non iam in scalæ latere umbræ re-ctæ, sed in umbræ uersam incidere necessario continget. Hæc autem ob id umbram uersam appellamus, quòd cum in im-

mensum extendatur, aliquando extra planicie lineam omnino cadat, ut tamen ad mensuram redigeretur, mathematica ratione inuentum fuit, uti altera scale pars, in qua umbra (quam uocant uersam) mensuratur, non iam uti rectam per planiciem extensam, sed in altitudinem uersam, adque rectos angulos erectam imaginemur, quo eadem umbra, diuersa tamen (ut uidimus) ratione intra scale aream comprehenderetur. Et ne aliquid hac in parte desiderari queat, huius etiam rei indubitata ratione ante oculos proponemus: Describatur igitur denuo circulus, atque quadratum à superiore non absimile. Erit autem iam scala E D H: cuius umbra recte latus D H, planicie lineam referens, extendatur

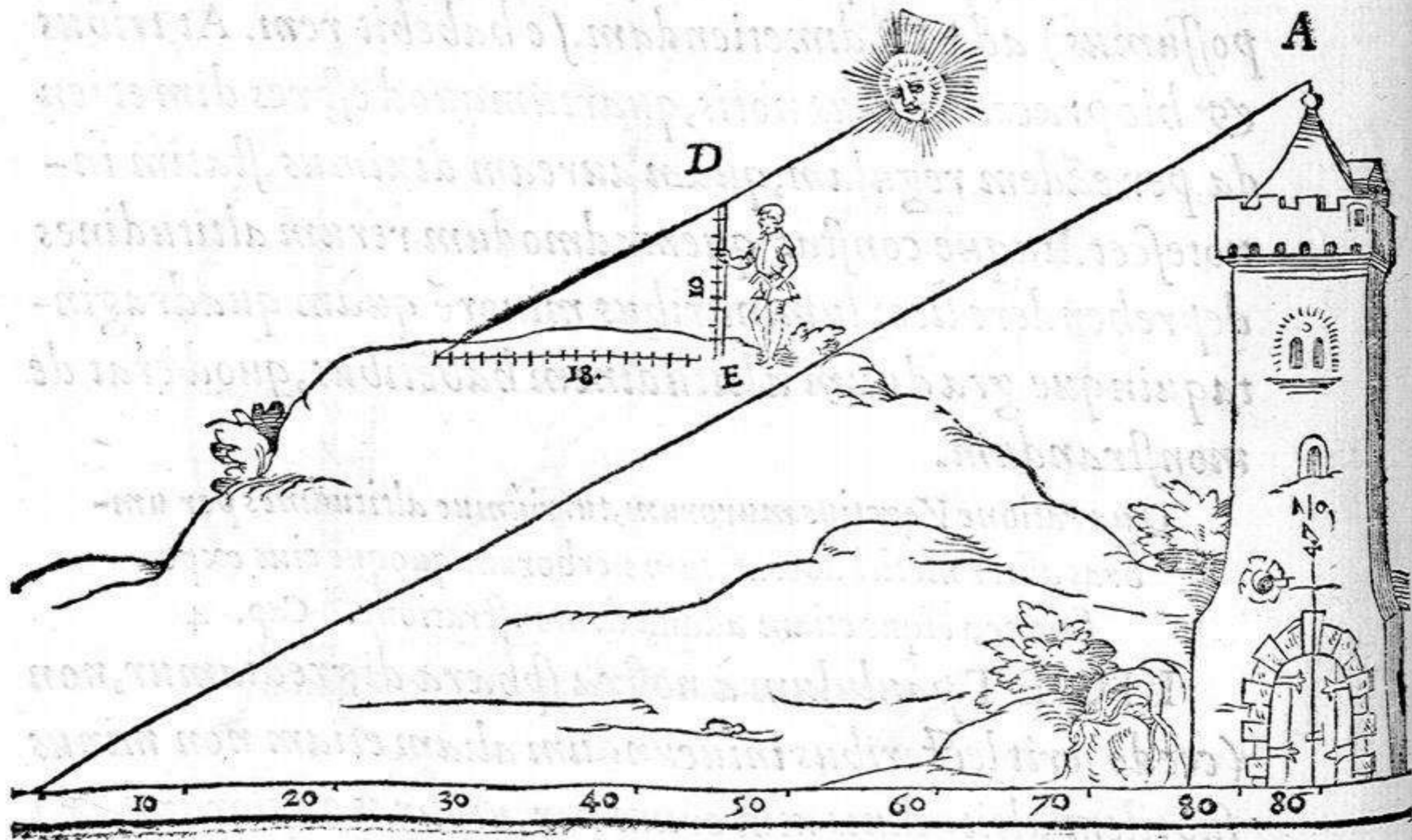


ad S. Solis uero aut lunæ radius à quadragesimo suæ altitudinis gradu in decimū, uti prius, scalæ digitū umbræ uersæ incidens in lineam usque planiciei HD S perducatur: ab R uero ad HO usque parallela delineetur DH. ubi erit litera Q. Erunt itaque iam nobis tria triangula rectangula, OQR uidelicet, OHS, atque PMS. Nunc igitur sicut se habēt ER partes abscissæ, & per consequens OQ (nam hæc illi æqualis est) ad EO, siue, quod eodē recidit, ad RQ totam scalam (nam utraque alteri æqualis est per diffinitionem 30. primi Euclidis) sic HO tota item scala ad HS lineam planiciei, per 4. sexti Euclidis. Ergo per auream quã dicunt regulam, cum sint tria iam nobis nota, erit etiam & quartum, puta HS. Rursus quemadmodum HS linea planiciei nota ad HO, integrum scilicet scalæ latus notum, ita MS umbra (quam per dimensionem notam nobis reddere possumus) ad MP dimetiendam, se habebit rem. At tribus & hic precedentibus notis, quartum quod est res dimetienda, per eadem regulam, quam auream diximus, statim innotescet. Itaque constat quemadmodum rerum altitudines deprehendere licet luminaribus minorē quàm quadragintaquinque graduum altitudinem habētibus, quod erat demonstrandum.

Qua ratione Vegetius murorum, turriumue altitudines per umbras aliter metiri doceat, cum uerborum quoque eius expositione, rei que etiam addita demonstratione. Cap. 4

LIC ET paululum à nostra sphaera digrediamur, non (credo) erit lectoribus iniucundum aliam etiam non minus subtilem altitudinis murorum per umbras explorandæ rationē exponere, quàm quæ à me tradita est in superioribus Li.

illam uidelicet quam Vegetius in colligenda mensura ad scā
 las uel machinas faciendas subobscore docet. Eius autē uer
 ba sunt. Aut certe cum Sol obliquus umbram turrium mu
 rorumque iaculatur in terram, tunc ignorantibus aduersa
 rijs, umbræ illius spatium mensuratur, itēque decempeda
 figitur, & umbra illius similiter mensuratur. Quo collecto
 numero, nemo dubitat, ex umbra decempeda inueniri alti
 tudinem ciuitatis, cum sciatur quanta altitudo quantū um
 bra mittat in longum. Hactenus ille. Iam ut Vegetij uerba
 melius intelligantur, sit muri, turrisue altitudo, A B. eius ue
 ro umbra, B C. cuius mensura nota, sit pedum 86. sitque So
 lis radius, A C. Decempeda autem in 10. diuisa pedes, à quo



etiam nomen accepit, DE. radiusque Solis, DF. Erit itaque decempeda umbra FE. quam dimetiens pedum inueni 18. Quoniam igitur Solis radij ab eadem in planiciem proijciuntur altitudine, angulum ACB, angulo DFE, æqualem esse necessario continget. Angulus autem ABC, angulo DEF erit similiter æqualis. utrique enim recti supponuntur. Quare & anguli BAC, & EDF, reliqui per 32. primi Euclidis æquales erunt. Cum igitur duorum triangulorum anguli sint inuicem æquales, eorum latera necessario eandem habere proportionem per 4. sexti Euclidis probatur. Vnde sicut FE decempeda umbra, se habet ad DE decempedam, sic CB turris quoque umbra se ad BA habebit turris altitudinem. Multiplicabimus itaque 86. turris umbram per decempeda partes, prouenient 860. Productum rursum partiemur per 18. decempeda umbram, excutienturque pedes 47. $\frac{7}{9}$ ignota scilicet turris altitudo. quod desiderabatur.

Quòd à cognita Solis Lunæue eleuatione, rei que etiam altitudine, in umbræ longitudinis cognitionem peruenimus.

Cap. 5.

IN umbræ quantumuis longissimæ cognitionem, rei à qua causatur, Solisque aut Lunæ altitudinibus prius notis per superiorum conuersionem quodammodo perueniemus. Aut enim Luminaria 45. gradus supra horizontem præcise, uel plus minusue attolluntur. Si 45. præcise gradus, umbram rei æqualem necessario futuram esse probatum à nobis iam est. Quòd si ultra 45. sit que pro exemplo ut 56 gradibus eleuetur, tympano (uti docuimus) in sphaera constituto, statim à Solis, aut Lunæ radio, cuius Dioptra uicè præstat, octo partes scalæ in latere umbræ rectæ secari conspi-

Cap. 1.
huius.

riemus. Erunt itaq; iam nobis tria nota, Solis uidelicet aut Luna altitudo, abscissa scala à Dioptra partes, rei que altitudo, quippe quæ pro exemplo 35. pedum constituitur. Erit igitur & quartum, umbræ scilicet longitudo. Nam quemadmodum integrum scala latus ad abscissas eius partes, ita rei altitudo se habebit ad suam umbram. Multiplica igitur 36. rei uidelicet altitudinem, per octo scala abscissas partes umbræ rectæ, exurgent 288. productum hunc numerum diuide per duodecim integrum scala latus, prodibit umbræ rei statim longitudo, 24. scilicet pedum. Cæterum si damus Solis aut Luna altitudinem 39. esse graduum, ad hanc altitudinem Dioptra constituta, 10. umbræ uersæ partes secabit. Sit autem rei altitudo, 20. Nam quæ proportio abscissarum scala partium ad totam scalam, eadem & rei altitudinis erit ad suam umbram. Multiplicabimus itaque 20. rei altitudinem per totam scalam, hoc est per 12. prouenient 240. Hoc diuide per 10. abscissas scala partes, excutientur 24. umbræ similiter longitudo. Quæ omnia sic se habere à nobis iam demonstratum est. Cæterum qui exactiorem huius rei rationem, quam quæ ab hac sphaera propter scala paruitatem summi potest, fortasse desiderant, Vitruuij Analemma, uel Ptolemai potius Almagestum, uel saltem Alfonsi regis subiectam tabellam consulant, à qua quod in scala defectus erit, non difficile supplere poterunt.

Cap. 1. 2. et
3. huius
Lib. 9. ca. 8.
Li. 2. ca. 5.

tabula

Tabulam qua umbræ ad gnomonem, gnomonisque e contrario ad umbram pro singulis Solis altitudinum gradibus proportio continetur. Fingitur autem esse gnomon duodecim partium.

Altitudo ○	Vmbra.		Altitudo ○	Vmbra.		Altitudo ○	Vmbra.	
	Digit.	Min.		Digit.	Min.		Digit.	Min.
1	687	26	31	19	58	61	6	39
2	683	39	32	19	12	62	6	23
3	228	58	33	18	29	63	6	7
4	171	36	34	17	47	64	5	51
5	137	10	35	17	8	65	5	36
6	115	10	36	16	28	66	5	21
7	97	45	37	15	55	67	5	6
8	85	23	38	15	21	68	4	51
9	75	46	39	14	49	69	4	36
10	68	3	40	13	58	70	4	22
11	61	45	41	13	48	71	4	8
12	56	7	42	12	20	72	3	54
13	51	59	43	12	22	73	3	40
14	48	8	44	12	26	74	3	26
15	45	46	45	12	0	75	3	13
16	41	51	46	11	34	76	3	0
17	39	55	47	11	11	77	2	46
18	36	55	48	10	48	78	2	33
19	35	51	49	10	26	79	2	20
20	32	58	50	10	4	80	2	7
21	31	56	51	9	43	81	1	54
22	29	42	52	9	22	82	1	41
23	28	16	53	9	3	83	1	28
24	26	57	54	8	43	84	1	16
25	25	45	55	8	29	85	1	3
26	24	36	56	8	6	86	0	55
27	23	33	57	7	48	87	0	38
28	22	34	58	7	30	88	0	25
29	21	40	59	7	13	89	0	12
30	20	47	60	6	56	90	0	0

Qua ratione à rei altitudine atque eius umbra æquinoctiali cognit-
tis, regionis latitudinem inueniemus. Obiterque pro Plinio,
Strabone, Ptolemæo, atque Vitruuio multa. Cap. 6.

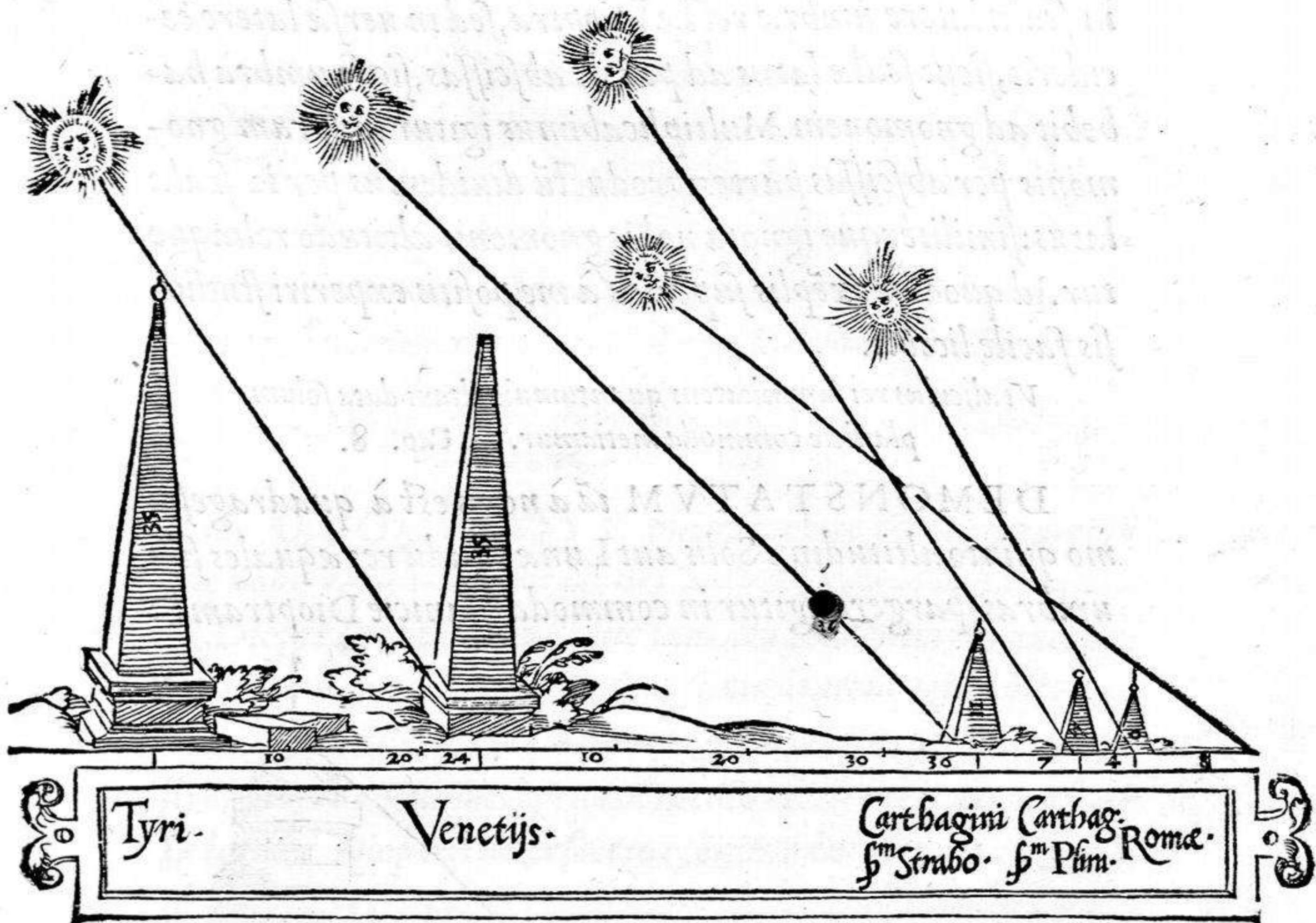
SI ALICVIVS urbis, aut prouinciæ gnomonis ad
umbram proportio proponeretur cognita, non difficile præ-
dictæ urbis, aut prouinciæ latitudinem hac ratione elicie-
mus. Primùmque illud erit animaduertendũ, maiórne um-
bra gnomone sit, an gnomon umbra. Nam si pares inter se
sint, 45. graduum futuram esse solis altitudinem, regionis-
que latitudinẽ, mathematica ratione probauimus. Si uero
gnomon umbram superauerit, scalæ partes umbræ rectæ
queremus, quippe quæ ita se habeant ad integrum scalæ la-
tus, uti umbra notæ partes se habent ad integrum gnomo-
nem notum, idque hoc modo fiet: Ad regulam proportionũ
(quam auream uocant) gnomonẽ primo loco ponemus, se-
cundo eius æquinoctialem in meridiis umbram: tertioq;
12. hoc est integrum scalæ latus. Iam si ultimum multiplice-
mus per medium, productũque diuidamus per primũ, sca-
læ partes umbræ rectæ prodibunt: quæ eandem ad integrũ
scalæ latus proportionem habebunt, quã umbra gnomonis
partes ad suum gnomonẽ. Et ut authorũ exemplis agamus,
umbilicum æquinoctio 35. pedum, umbram 24. pedes longã
Tyri facere Plinius author est. Huius igitur urbis, reliqua-
rũq; quæ à Plinio sub eodẽ constituuntur parallelo, latitu-
dinem à prædicti gnomonis & umbra proportione sic elicie-
mus. Gnomon 35. dat nobis umbrã 24. quantum dabunt 12.
integrum scalæ latus? Multiplico ultimum per mediũ, exur-
gẽt 288. Quod diuidẽs per 35. colligam $8\frac{1}{4}$ fere umbræ rectæ
partes. Ad quas constituo Dioptrã quæ in superiore limbi cir-
culo

Li. 6. cap.
ult.

culo 39. gradus nobis ostendet, Solis uidelicet in æquinoctio maximam Tyri altitudinem. Hos itaque in altera sphaeræ parte in meridiano ab æquinoctiali uersus Antarcticum polum numero, atque ad prædicti numeri finem horis mobilis lineam dimetientem exacte pono, contrariaq; eius pars Tyri statim latitudinem ostendet, 33. graduum scilicet cum dimidio fere, parum à Ptolemæi sententia discrepantem. Quod si gnomon minor umbra fuerit, uti Venetijs in aliqua earum parte septentrionali, ut uideo, in qua gnomon triginta quinque pedum, umbram facit 36. eodem Plinio authore, sic progrediemur. Umbra partes iam notæ primo loco ad regulam ponemus, secundo gnomonem, tertioque integrum scale latus. Ducemus igitur 62. in 35 gnomonis pedes: exurgent 420. Hunc numerum partiemur per 36. umbræ magnitudinem, prouenient 61. partes umbræ uersæ cum $\frac{2}{3}$. Ad has igitur constituemus Dioptram in umbræ uersæ scale latere, hæcque ipsa in superiore parte altitudinem Solis hoc in loco meridiana ostendet in æquinoctio 44 graduum scilicet cum dimidio fere. Quasi numerentur in meridiano circulo ea qua docuimus ratione, atque ad hunc numerum horizontem mobilem constituerimus, opposita eius pars 45. gradus cum dimidio fere nobis ostendet illius loci latitudinem secundum Plinium. uel si compendio malis uti, Solis altitudinem prius inuentam à 90. auferes: residuum quaesiti loci sine maiori negotio latitudinem in nullo non proposito exemplo demonstrabit. Cæterum nequis ab hac umbrarum proportionem exactissimam putet eliciendi regionum latitudines nactum se esse rationem, umbra nihil incertius esse moneo, cum per unam quartam gradus à uera semper ratione uariare Gēma Fri

radio a sius iam ante nos experientia mathematicaque ratione de-
 stronomi. monstrauerit. Quod mehercule credo in causa fuisse, ut tã-
 Cap. 24. ta fuerit authorũ in umbrarum positione dissentio. Namq;
 Li. 2. geog. Strabo in æquinoctio apud Carthaginem gnomonem 11. ũ-
 Li. 6. cap. bram uerò 7. partium constituit. Cõtra Plinius gnomonem
 ulti. 7. umbram 4. Superatur autem Plinii umbra in $\frac{5}{11}$ ut tamẽ
 æqualis esset proportio, umbra Strabonis sex partes additis
 Li. 9. ca. 8. $\frac{2}{7}$ excedere non deberet. Rursum Vitruuius, cui etiam Plini
 calculus suffragatur, gnomonem partium 9. Romæ 8. tan-
 tum umbræ proijcere affirmat: cum tamen Strabo non id
 exacte Romæ, sed inter Romam Neapolimque accidere te-
 stetur. Neque est quòd Strabonem, Plinium, Vitruuiumque
 (ut fecit quidam) arguamus, Eratosthenem Hipparchum-
 que, atque Nigidium, quos illi secuti sunt (ut uideo) grauif-
 simos authores indiligentia, ruditatisque simul taxãtes, sed
 ipsius umbræ potius culpabimus incertam, inconstantemq;
 rationem: maxime cum nulla sit rerum caelestium indagan-
 darum ratio tam omni ex parte quadrata, ac iusta, in qua
 alter in aliquo saltem ab alterius sententia nõ dissideat, at-
 que dissentiat. Falluntur enim quamuis perspicacissimi sint
 nostri sensus, neque ulla efficietur arte, quo minus in sup-
 putandis superiorum corporum motibus tam longe à nobis
 disitis saepe saepius non decipiamur. Id quod Ptolemæo, Ioã-
 nique de Montere regio in urbis Romæ latitudine accidisse ui-
 deo. Nam cum à Ptolemæo 41 gradib. 40que minut. con-
 stituatur, hanc ipsam à Ioanne Regiomontano obseruatam
 42. grad. cum 4. minut. inuentam esse uideo. Sed hæc hac in
 parte monuisse sit satis.

Quòd



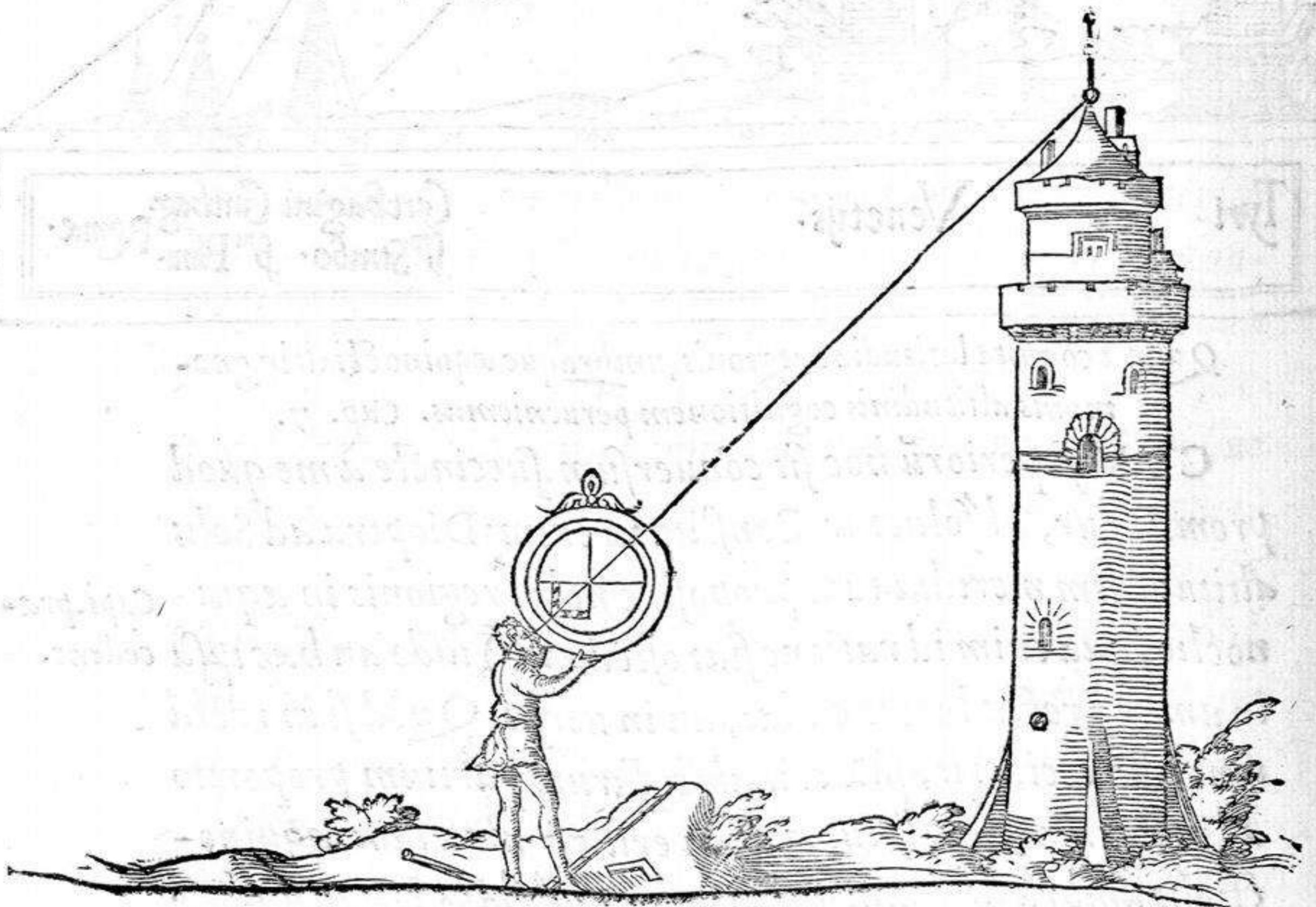
Quod à cognita latitudine regionis, umbræque æquinoctiali in gnomonis altitudinis cognitionem perueniemus. Cap. 7.

CVM superiorũ hoc sit conuersum, succincte à me quod promittitur, absoluetur. Constituta enim Dioptra ad Solis altitudinem meridianam proposita nobis regionis in æquinoctio (qua enim id ratione fiat ostēdimus) uide an hæc ipsa in umbræ rectæ latere cadat, an in uersæ. Quòd si in rectâ umbram ceciderit, quæ erit abscissarum partium proportio ad integrum scalæ latus, eadem erit & nota iam æquinoctialis umbræ ad suum gnomonem. Ducemus igitur umbræ partes per 12 scalæ latus: productum partiemur per abscissas partes, statimq; gnomonis altitudo prodibit. Si uero non

in scala latere umbræ rectæ Dioptra, sed in uersæ latere ceciderit, sicut scalæ latus ad partes abscissas, sic se umbra habebit ad gnomonem. Multiplicabimus igitur umbram gnomonis per abscissas partes: productū diuidemus per 12. scalæ latus: similiterque ignota nobis gnomonis altitudo relinquetur. Id quod in exēplis superius à me positis experiri studiosis facile licebit.

Vt alicuius rei summitatem quantumuis altam data solum planicie commoda metiamur. Cap. 8.

DEMONSTRATVM iã à nobis est à quadragesimo quinto altitudinis Solis aut Lunæ gradu res æquales sibi umbras spargeret. igitur in commoda planicie Dioptram in



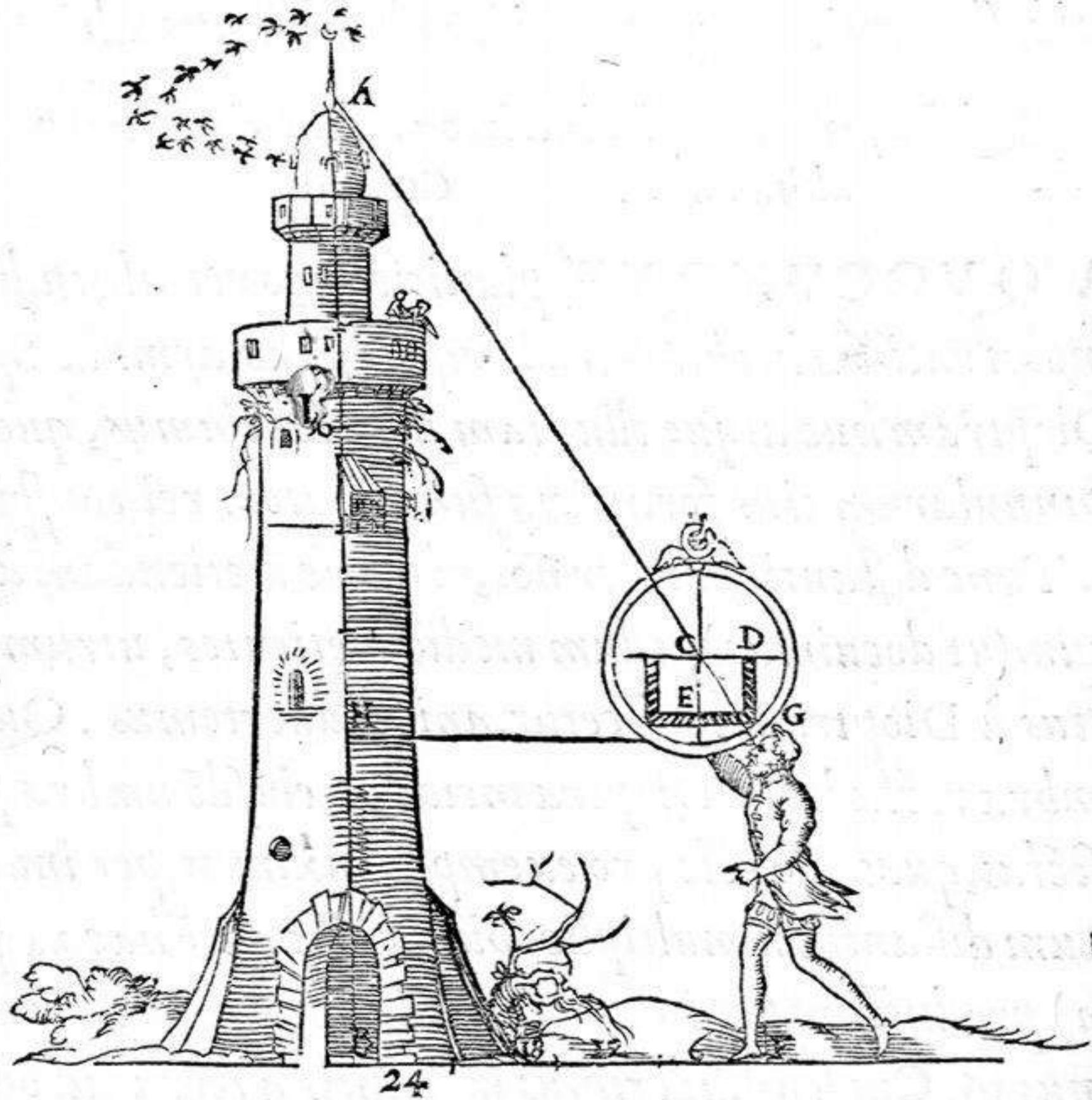
superiore

superiore circulo ad eandem 45. graduū altitudinem collocātes ad rē metiendā aut accedemus aut recedemus, donec per Dioptra pinnularū foramina, uel eius latera (idē enim erit) ipsius rei cacumina exactissime uideamus. Tūc numerato inter te atque rem metiendam à medio pedis, passuum pedūmue numero: additāque à pedibus ad oculos etiam distantia, sine maiore negocio rei iam habebimus altitudinē.

Quòd à quocunque planicie loco eandem rei metiemur
altitudinem. Cap. 9.

A QVOCVNQVE planicie loco rei altitudinem hac nobis ratione licebit metiri. Suspensā ab armilla Sphæra, Dioptram huc atque illuc tam diu mōuebimus, quousq; per pinnularum eius foramina summitatem rei conspiciamus. Tunc distantiam inter nos, rēmq; metiendam à nostrorum (ut docuimus) pedum medio metientes, utrum scale latus à Dioptra interfecetur, animaduertemus. Quòd si in umbra recta latus Dioptra incidere, eiusdē umbra partes sectas, quas esse octo pro exemplo finximus, per inuentā passuum distantiam multiplicabimus (sit autē hac 24. passuum) productum per integrum scale latus diuidentes colligemus 16. Cui si addiderimus metientis à terra ad oculos mensuram, metiendæ rei integram habebimus altitudinē. Sed ut huius rei ratio manifestissima etiam reddatur, sit rei altitudo dimetienda, AB, distantia uero planicie, BF. sit que altimetra scala, CDE. Dioptra octauam umbra recta partem interfecans, ACG. Oculus autem metientis, G, fini uidelicet Dioptrae adiacens, à quo recta linea extensa usque ad AB. sitque ea GH, parallela ipsi FB. Iam sicut se

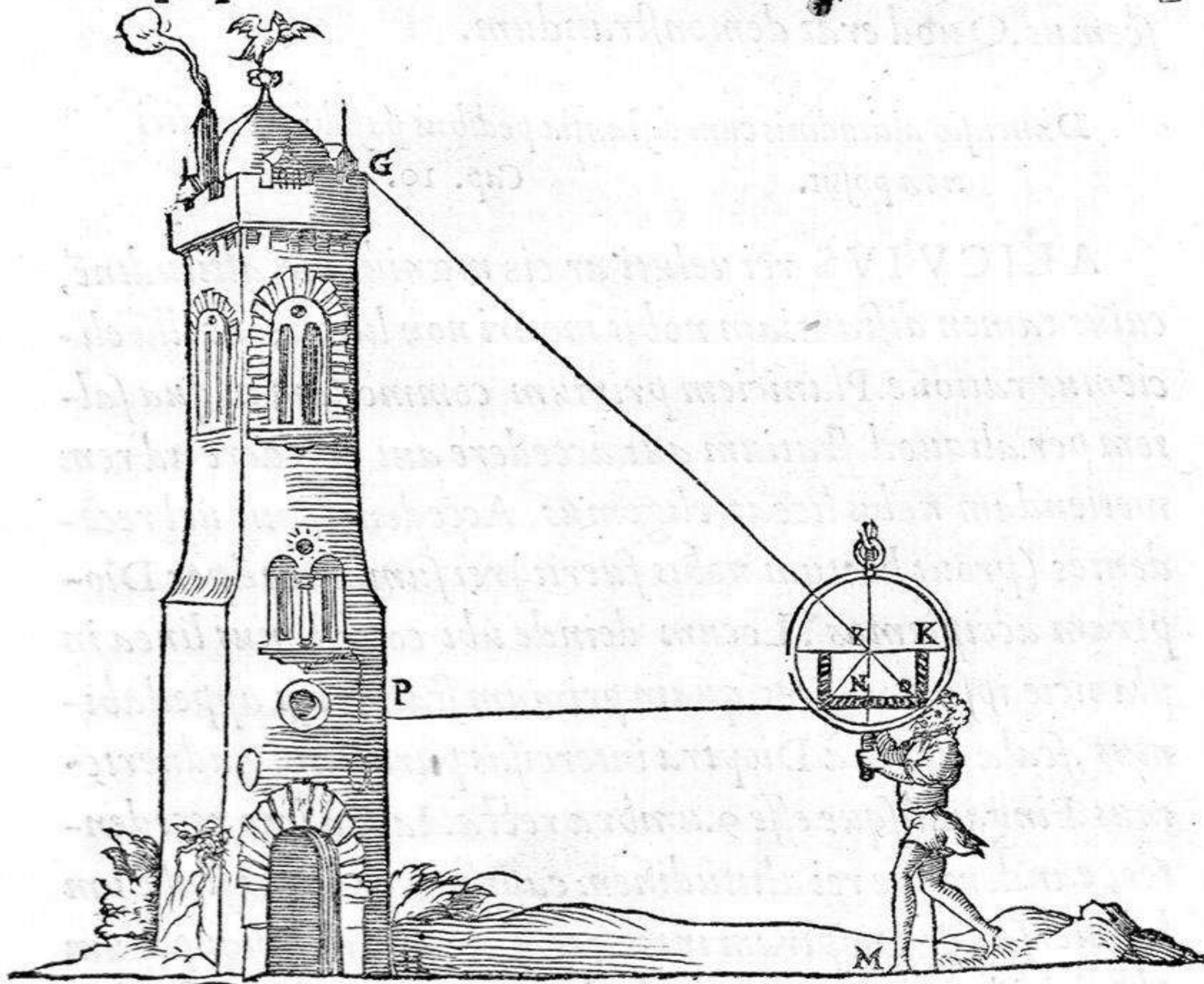
habet GE , hoc est, *scalæ rectæ umbræ partes ad CE , integrum scalæ latus: sic & GH , planitiesi distātia se habet ad AH , altitudinem, quam res metienda habet supra oculum metientis, per 4. sexti Euclidis. At tria præcedentia sunt nota, quare per regulam proportionum, quã trium uulgo no-*



minant, etiam quartū cognoscetur. Nota ergo & pars altitudinis metiendæ, puta AH , cui si adiungatur HB , tota altitudo nota erit: At HB , æqualis est ipsi FG , mensuræ uidelicet à terra ad oculos metientis. Itaque si ad AH , altitudinem nostram addemus, tota nempe AB , cognita nobis iã erit: Quod erat demonstrandum. Cæterum si Dioptra non

iamb

iam in scala umbrae recta, sed uersa latus incidit, ut si decimam umbrae eius partem intersecuerit, esset autem planicie distantia 24. passuum: tunc inuentam planicie distantiam per abscissas umbrae uersa partes multiplicabimus, productumque diuidemus per integrum scala latus: prodibunt autem hac ratione 20. passus, rei uidelicet metiendae supra oculum nostrum altitudo. Cui si adieceris nostram à terra ad oculos mensuram, integram rei metiendae altitudinem habebimus. Quod sic etiam demonstrabitur. Sit rei altitudo, G H. Planicie distantia, H M. Scala uero, Y K N. Dioptra autem in decimam eius umbrae uersa partem incidens, G Y O. unde perpendicularis demittatur, M O, altitudinem dimen-

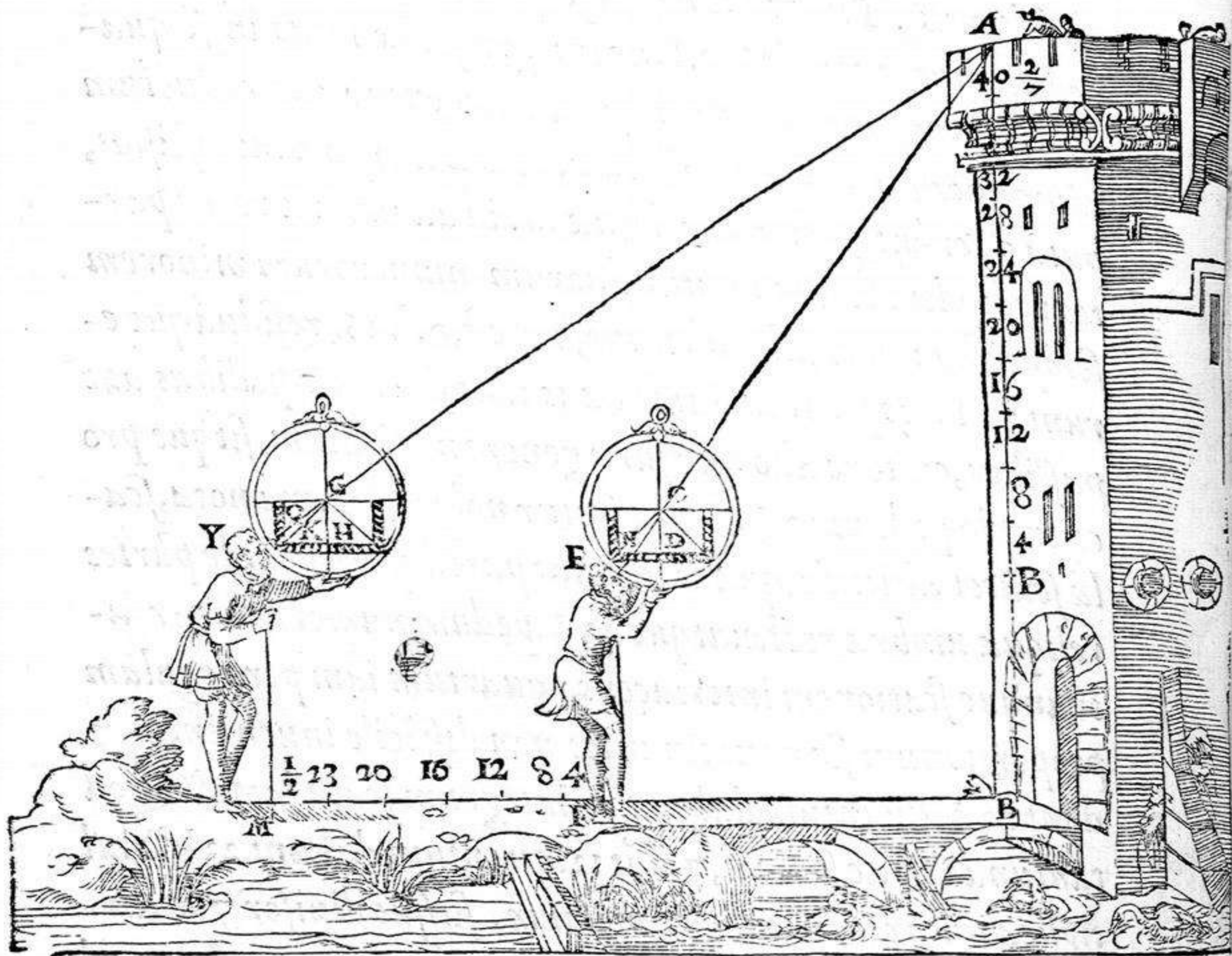


foris referre usque ad oculum. Ex O, porrò usque in GH, parallela ipsi MH, ducatur, quæ sit ONP. Itaque ONP, æqualis erit ipsi MH, & PH, æqualis ipsi OM. Iam ergo quemadmodum YK, tota scala (nam hæc æqualis est ipsi YN,) se habet ad OK, partes abscissas: sic & ONP, planicie distantia (est enim hæc æqualis ipsi MH.) ad PG, partem altitudinis metiendæ. per 4 sexti Euclidis. Tria prima nota sunt, quare & quartum notum erit per regulam arithmeticã eam quam sæpe sæpius triũ appellatam diximus. Addentes ergo ad PO, mensuram ipsius PH, quæ æqualis est ipsi OM, nostræ uidelicet ab oculo ad terram altitudini, totam GH rem erectam & metiendam, quanta sit cognoscemus. Quod erat demonstrandum.

Dimensio altitudinis cum distantia pedibus passibusue metiri non possit. Cap. 10.

ALICVIVS rei ueluti arcis mœniũmue altitudinẽ, cuius tamen distantiam nobis metiri non liceat, hac illã eliciemus ratione. Planiciem primum commodam in qua saltem per aliquod spatium aut accedere aut recedere ad rem metiendam nobis liceat, eligemus. Accedentesque uel recedentes (prout libitum nobis fuerit) rei summitatẽ per Dioptram accipiemus. Locum deinde ubi consistimus linea in planicie ipsa notantes, quam primam stationem appellabimus, scalæ etiam à Dioptra intercisas partes animaduertemus. Fingamusque esse 9. umbræ rectæ. Iam à loco recedentes, eandẽmque rei altitudinem captates 9 rursus scalæ umbræ uersæ per Dioptram intersecemus: secundumque illum planicie locum (qui secunda dicitur statio) linea similiter

notabimus. Tunc umbra uersa partes ad umbram rectam reducemus, quod sic fiet. Duc integrum scala latus in se quadrate, hoc est, multiplica 12. in se, exurgent 144. productum diuide per scala umbra recta partes à Dioptra interscissas, puta 9. eruntque nobis reliqua 16. iam ad umbra recta partes reducta. Horum igitur duorum numerorum minorem semper à maiori subtrahemus, hoc est, 9. à 16. residuaque erunt 7. Tunc spatium inter duas illas stationes pedibus aut passibus, certoue alio mensura genere metiemur: sitque pro exemplo pedum $23\frac{1}{2}$. Erunt igitur nobis iam tria nota, scale scilicet altitudo, qua 12. constat partibus: 7. deinde partes reliqua umbra recta: atque $23\frac{1}{2}$. pedum numerus inter utranque stationem interiacens: quartum iam per regulam proportionum sic ratiocinantes non difficile inueniemus. 7 dant $23\frac{1}{2}$. quantum dabunt 12. integrum scala latus? Quod tantundem est ac si dicas, 7. dat 12. quantum dabunt $23\frac{1}{2}$? Multiplica igitur ultimum per medium, sitque diuisor 7. exurgatque à quotiente rei altitudo quaesita, hoc est, $40\frac{2}{7}$. Id quod ratione etiam mathematica sic probatur. Sit altitudo rei quaesita AB. Statio uero prima F. Scala altimetra CDE. Radius autem oculi per Dioptra transiens pinnulas AN. Sitque secunda statio M. Atque oculi radius AGO. Ac scala rursus sit GHY. Itaque sicut CD, integrum scala latus ad DE partes umbra recta abscissas à Dioptra: sic AB, rei altitudo, ad BF, distantiam, à prima statione ad rem dimetiendam, per 4. sexti Euclidis. Hinc per proportionem, quam conuersam uocant, sicut CD, ad AB, sic DE, ad BF. Eodemque modo sicut GH, ad HY: sic AB, ad BM, per eandem 4. sexti Euclidis. Ergo per proportionem conuersam, si-



cut GH , (quod idem est cum CD , nam hæc illi æqualẽ
 damus) ad AB ; sic HY , ad BM . Qualis igitur erit propor-
 tio CD , ad BA , talis & DE , ad BF , ac HY , ad BM , Ab-
 scindatur aut per 4. primi Euclidis DE , hoc est æqualis illi
 pars ab HY , relinquetur KY . Itẽmque ad BM , similiter
 BF , reliquũmque erit FM . Igitur sicut residuum KY ad re-
 siduum FM , (spatium scilicet inter duas stationes) se habet,
 sic CD , integrum scalæ latus ad AB , rei altitudinem. Si
 enim quãtitatis unius pars puta HK , quæ sunt partes scalæ
 in priore statione abscissæ, ad partẽ quantitatis alterius sci-
 licet BF , quæ est prioris stationis à re dimetienda interca-
 pedo

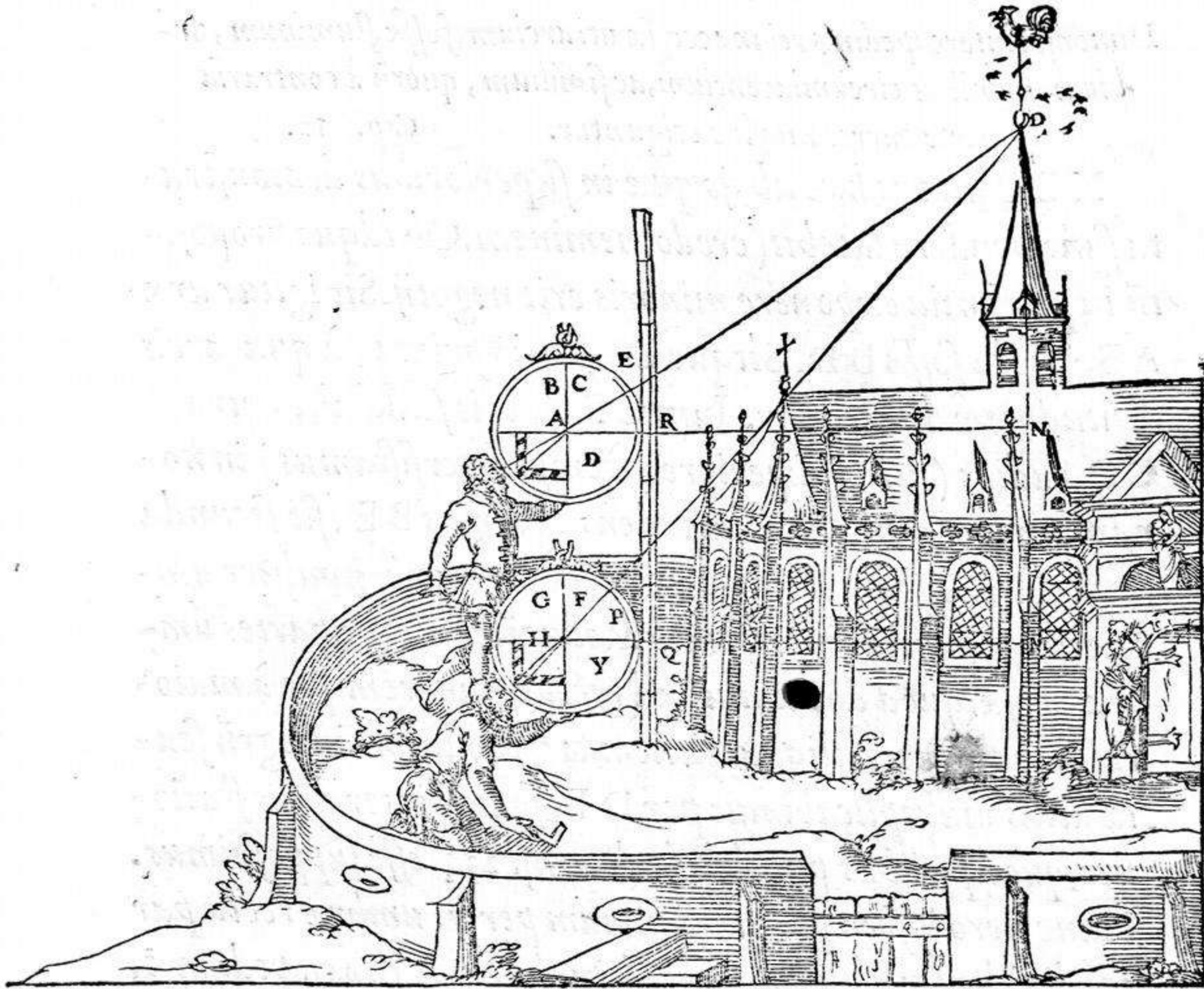
pedo, eandem habuerit proportionem, quæ totius est nempe HY ad totam BM, secunda stationis à dimetienda re distantiam residui etiam KY, ad residuum FM, per 19. quinti Euclidis, eadem erit proportio. Quod erat probandum. Caterum si in utraque statione scalæ partes à Dioptra intercisa essent umbra rectæ, minorem semper à maiore subtrahentes in reliquis, quo docuimus modo, pergentes, quæ sitam rei semper inueniemus altitudinem. Si uero in ambabus stationibus partes essent umbra uersa, easdem reducetes ad umbra rectæ (uti docuimus) partes, dein pauciores à pluribus subtrahentes eodem modo ratiocinium procedere uidebimus.

Eiusdem inaccessæ rei altitudinem aliter, hoc est, per unicam duntaxat stationem dimetiri. Cap. II.

SI IN dimetienda rei inaccessæ fortassis altitudine commoda nobis non detur (quod fieri potest) planicies ad accedendum recedendumue, quam in superiore dimetiendi ratione (ut uidemus) ex postulabamus, nihilominus eiusdem rei altitudinem ex unica duntaxat statione certissimis rationibus hoc modo colligemus. Aptabimus primum decempedam (hastam esse siue lanceam hanc diximus decempedalem) in quo constituti fuerimus loco orthogonaliter erectam. Huic primum ad aliquam eius inferiorum partium Sphæram applicabimus, perque Dioptræ pinnularum foramina turris mœniūmue altitudinem, Scalæ partibus quæ à Dioptra abscinduntur animaduersis, conspiciemus. Deinde ad aliquam superiorum decempedæ partium Sphæram transferemus, usumque similiter per Dioptræ pinnularum foramina in turris dirigentes altitudinem: quas tunc etiam abscindet Scalæ

Dioptra partes, animaduertemus. Quæ si in utraque parte umbra uersa fuerint, pauciores auferemus à pluribus, residuumque pro regula proportionum primo numero seruabimus. Erit autem secundus, hasta portio inter duas illas sphaera applicationes intercepta. Tertius uero erit partium abscissarum maior numerus. Si igitur numerum secundum multiplicabimus per tertium, productumque diuidemus per primum, rei sine dubio quaesita emerget altitudo. Quod si in utraque parte scala partes abscissa umbra recta fuerint, reducentur ad umbram uersam. Hoc autem fiet multiplicando totum scala latus in se: illudque productum per partes abscissas diuidendo. Fit enim hæc umbrarum permutatio propter scala mutationem, quam in superiore sphaera parte hoc in loco propter faciliorem rei demonstrationem collocamus. Cetera ab ea, quæ de umbra uersa partibus docuimus, non uariant. Sit igitur pro exemplo turris à nobis dimetienda, CD, Decempeda uero ad rectos angulos constituta, AB. Sitque prima sphaera ad eam applicatio in E. Perque Dioptrae foramina uisus dirigatur in D, turris altitudinem. Secunda autem sphaera ad decempedam applicatio in superiore parte sit in G. Perque Dioptram uisum similiter dirigemus in D. Sint autem partes scala abscissa utrobique umbra uersa in altera parte 10. in altera uero 9. Portio uero decempeda inter E, & G, comprehensa sit 4. eius pedum: Iam multiplicatis 4 per 10. fiunt 40. quæ si diuidantur per unum, differentiam partium abscissarum manent iidem 40. pedes, quæ turris erit quaesita à nobis altitudo. Hoc autem sic demonstrabitur. Sit sphaera unum latus in superiore parte HP. Abscindat uero alterum Dioptra in Q. In inferiore autem sit HN,

proportionalia, inter se proportionalia sunt. Auferatur igitur ab NO, quantum est PQ. nempe RO. Itēque ab CD, quantum est KD. residuumque NR, ad residuum CK, siue EG, (idem enim est) eandem habebit proportionem, quam totum habet NO, ad totum CD. per 19. quinti Euclidis. Nota itaque est NR, decempeda similiter pars inter utranque sphaera applicationem, uidelicet EG. Denique & NO etiam notum. Ex quibus nō difficile (quā iam docuimus ratione) quartum scilicet CD, turris altitudinem eliciemus. Quod quærebatur. Quod si scalæ partes abscissæ, uti sequenti uidetur figura, umbræ essent utrobique rectæ, eadem fere erit demonstratio. Quemadmodum enim CB, se habet ad BA, ita & AD, ad DE. Priora itaq; tria cum sint nota, quartum uidelicet DE, facile etiā nobis innotescet. Itē in inferiore ad decēpedam sphaera applicatione quemadmodum FG, ad GH, ita & HY, se habebit ad YK. Cūque tria priora sint nota, erit etiam & quartum scilicet YK. Rursum quemadmodum AD, ad DN, ita & DE, ad NO, se habebit. Similiterque HY, ad YM, siue (quod idem est) AD, ad DN, uti YK, ad MO. Ergo quemadmodum DE, ad NO, ita & YK, ad MO. Quòd si ab YK, quantum est DE puta, PK. Item ab MO, quantum est, NO, auferamus: residui uidelicet, YP, ad residuum MN, siue QR (æqualis enim est) eadem erit proportio, quæ totius est YK, ad totum MO. Cum tria igitur per præcedentia nota iam sint, in quarto non erit amplius quod dubitemus. Caterum si in una applicatione abscissæ scalæ partes umbræ uersæ essent, in altera autem rectæ, reducantur uersæ in rectas: (uti docuimus) reliqua uero nō diuersa ratione efficiuntur.

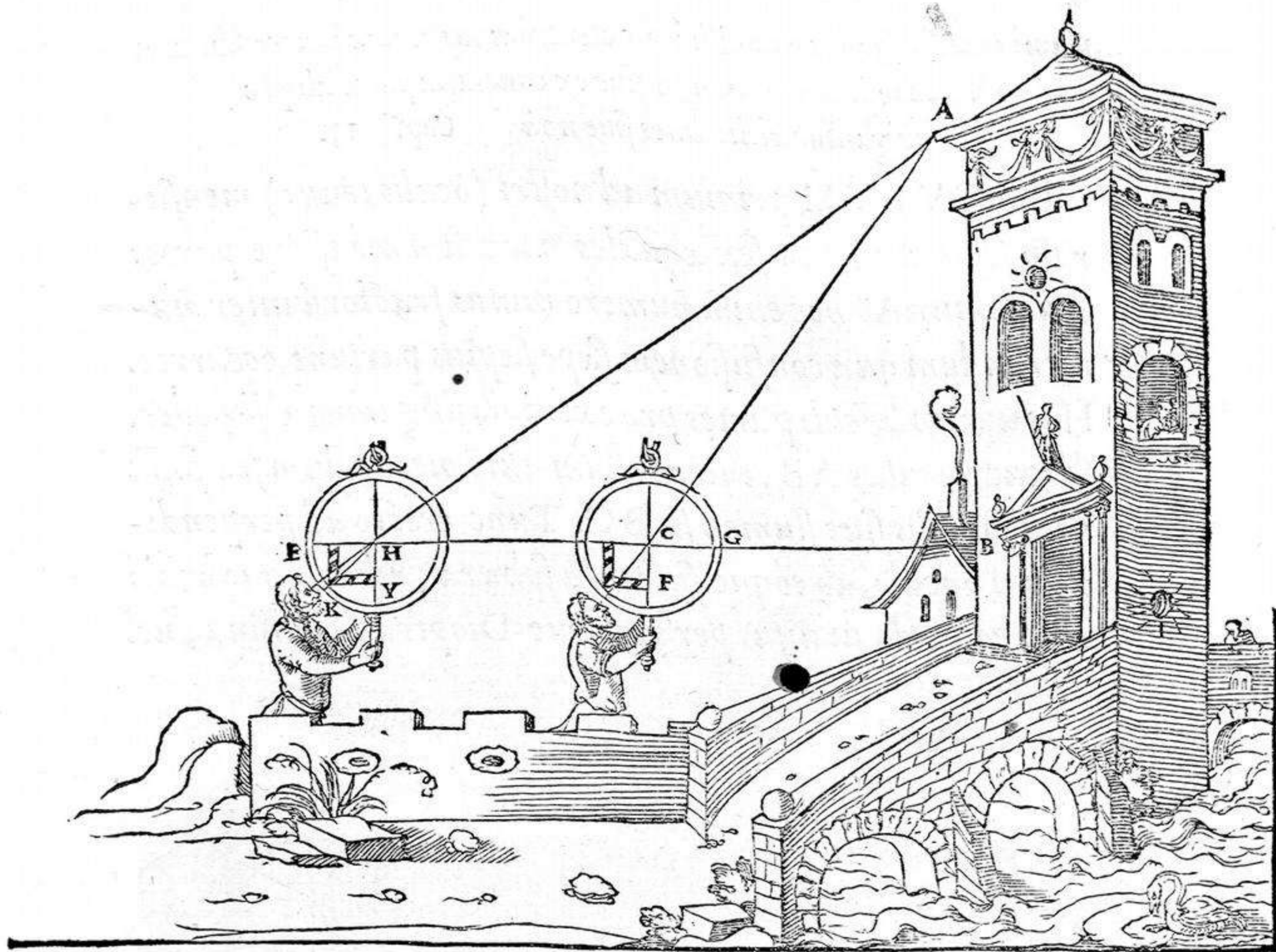


efficiētur. Fiet autem sine reductione id quod Peurbachius in quadrante suo geometrico demonstravit, si partes uersas in rectas ducamus: productumque à 144. lateris scale quadrato auferamus: reliquumque in regula proportionum primum numerum cōstituamus. Secundo autem loco ipsius scale quadratum scilicet 144. Tertioque ipsa decempeda portio inter utranque applicationem. Ducendo itaque secundum in tertium, productumque per primum diuidendo quæsitæ prodibit turris altitudo.

Dimensio intercapedinis rei inaccessæ, uti arcium, fossæ, fluminum, urbium mœnibus circumiacentium, ac similium, quorû à contraria parte turres murivæ eriguntur. Cap. 12.

NEC minus hæc ab ijs quæ in superioribus demonstrata sunt, pendere latebit (credo) neminem. Ob idque propositû in præsentia exponere minoris erit negotij. Sit igitur arx AB, cincta fossa BD. Sitque D, statio prima, à qua arcis altitudinem dimetimur. Iam CFG, erit scala altimetra. AC D, radius (uti in superiore exemplo persistamus) in nonam partem umbræ rectæ cadens. Rursus BE, sit secunda statio. HYK, scala. Radius vero AHE, non à similiter umbræ versæ partem intersecans. Reducētes itaque partes umbræ versæ (quod didimus) ad rectas, minoremque à maiori subtrahentes, reliquas faciemus 7. Postremo integrû scale latus multiplicabimus per DE, spatiû inter duas stationes, quod pedibus passibusue dimensi $23\frac{1}{2}$. esse supposuimus. Hanc vero ipsam pedum summam per 7. umbræ rectæ partes diidentes demum arcis altitudinem AB, $40\frac{2}{7}$. inueniemus. Iam vero ab huius cognitione, in cognitionem DE, hoc est latitudinis fossæ sic perueniemus. Inuentas iam in scala altimetra umbræ versæ partes (uti dictum est) ad umbræ rectæ partes reducemus, fiēntq; (ut uidimus) 16. umbræ rectæ partes, quas si in arcis altitudinē puta $40\frac{2}{7}$. multiplicabimus: proveniēt $45\frac{12}{7}$. Productû diuidā per 12. totius scale partes: emergētque primo tota distantia, BE, quæ erit $53\frac{14}{21}$. à qua subtrahentibus distantia DE, quæ $23\frac{1}{2}$. erat BD, fossæ latitudo remanebit, uidelicet $30\frac{2}{42}$. Quod quærebatur. Nam quemadmodû (ut probatum iam est) HY integrum scale latus in secunda statione ad YK, 16. scilicet scale umbræ

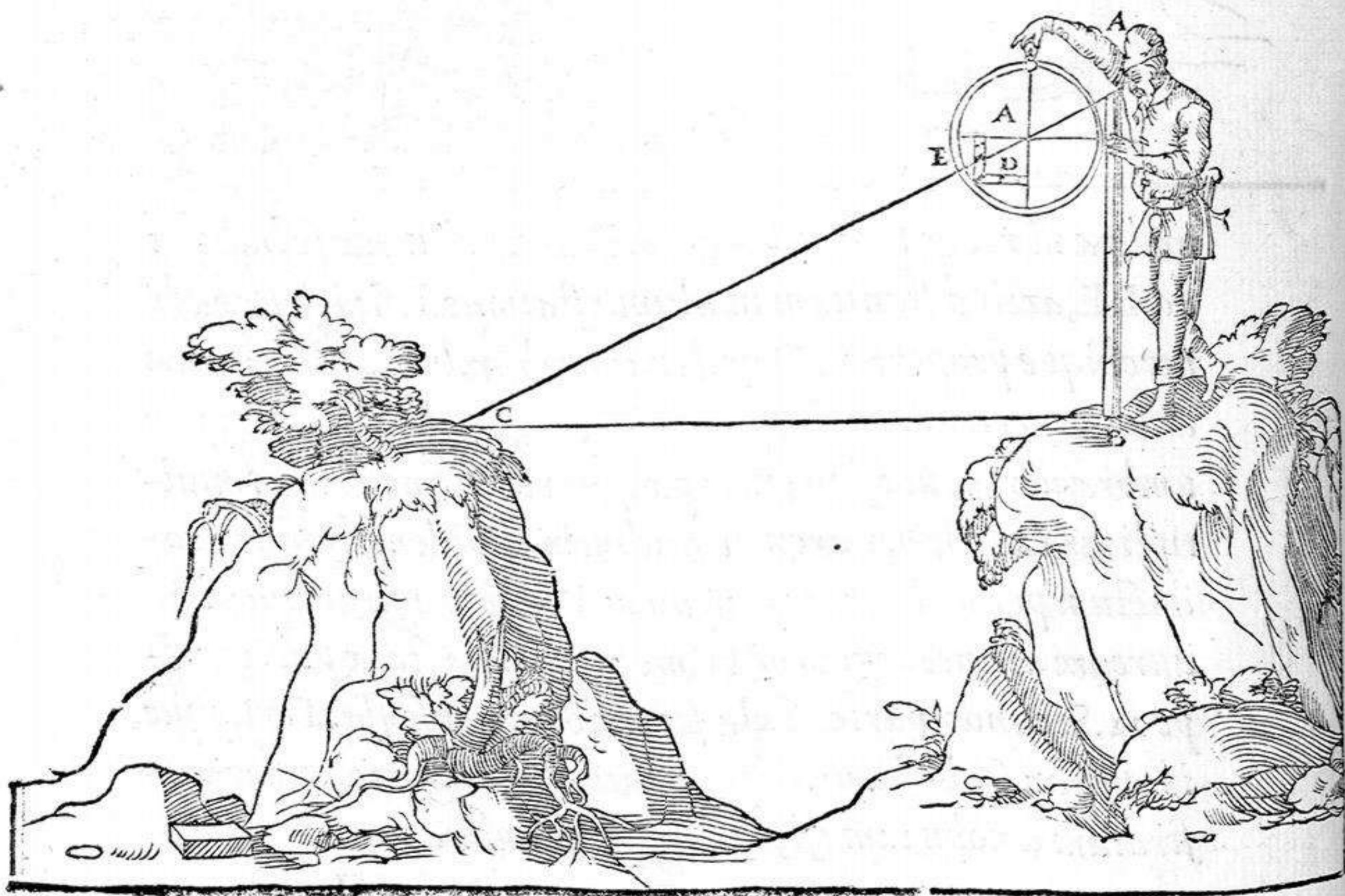
Cap. 10.
huius.



umbrae iam rectae partes, ita & AB arcis altitudo se habebit ad BE, arcis distantiam in ultima statione. Erit igitur eadem utrobique proportio. Quod erat probandum. Illud unum animadvertendum est, partes scale secunda stationis, siue umbrae uersae, ut est in exemplo, siue rectae sint, semper multiplicandas esse per arcis altitudinem, diuidendumque productum per scale integrum latus. Ponetur igitur (quod ad auream attinet regulam) primo loco totius scale partes, nempe 12. Secundo partes scale secundo loco abscissae. Tertioque integrum scale latus: hacque ratione de quarto, ut demonstratum à nobis iam est, non amplius dubitabitur.

*Fluminum, fossarum, conuallium, ceterarumque rerum inaccessibilium
intercapedinum dimensio, siue ex contraria parte aliqua
erigantur altitudines siue non* Cap. 13.

BACVLVM primum ad nostri (oculis tenus) mensuram fabricatam in sex æquales notæ iam mensuræ partes diuidemus: Ab hoc enim numero minus fractorū inter numerandum quæ confusionem sæpe sæpius pariunt, occurret. Has autem baculi partes pro exemplo fingamus esse pedes. Sitque baculus AB. interuallum autem metiendum seu fossa uel conuallis siue flumen sit BC. Tunc erecto ad perpendicularum baculo, ab eoque suspensa sphaera, admotōque oculo ad A eo modo ut uisus per utraque Dioptræ foramina, uel



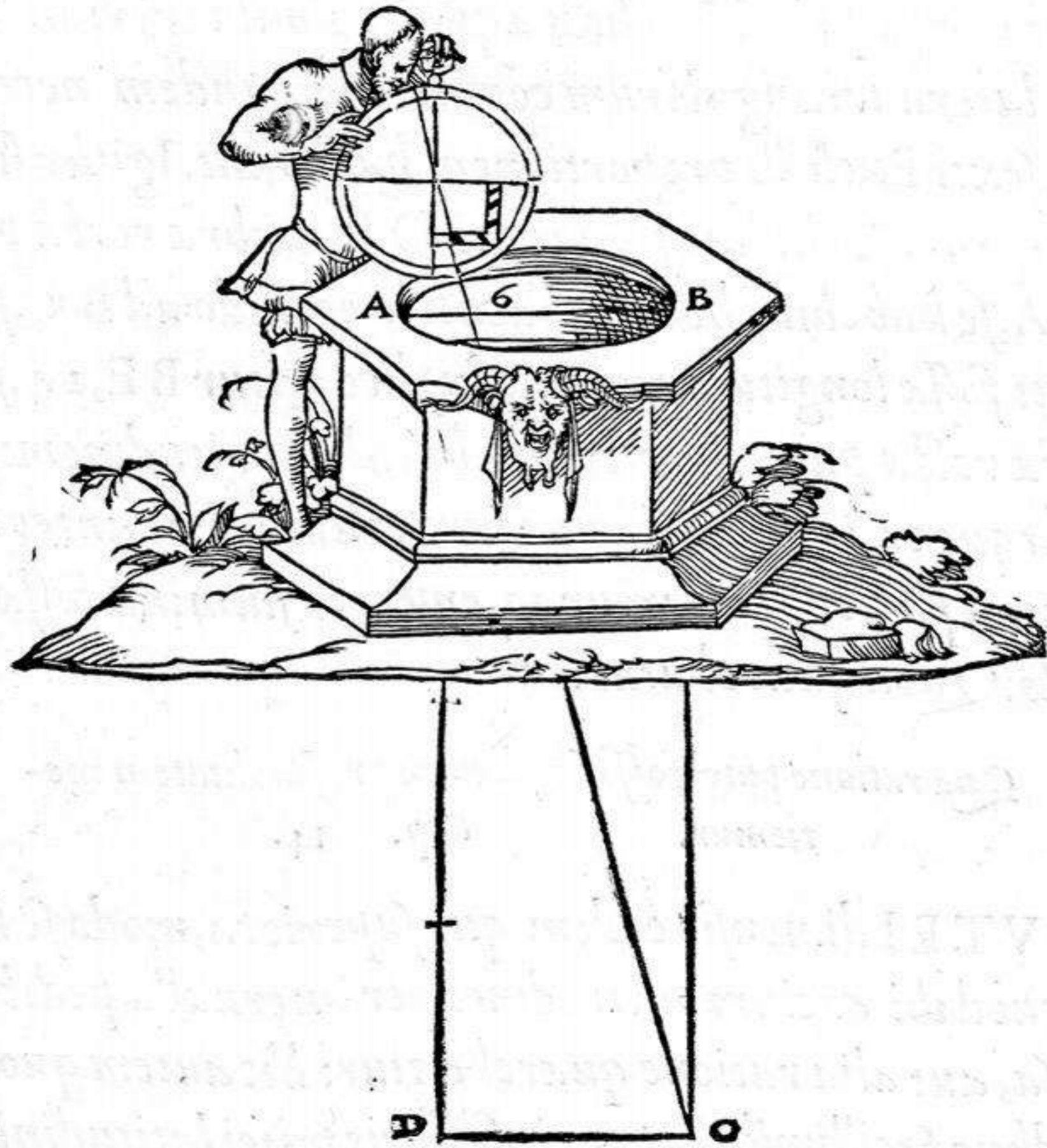
per eius latera trāsīens directo ducatur in C, oppositam intercapedinis distantiam. Illo itaq; conspecto partes scalæ ab eadem Dioptra intercisas obseruabimus: sintque 6. umbra uersæ. Has quo docuimus modo ad umbra rectæ partes reducentes faciemus 24. complectentes integrum umbra iam rectæ scalæ latus, distantiámque ad radium usque AC. Erunt ergo umbra rectæ partes DE. Iam sic ratiocinabimur. cum duo nobis sint trianguli uidelicet ABC, atque ADE, quorum anguli D, & B, sunt æquales (recti enim sunt) atque angulus A, utrique sit communis. Angulus C, atque E, reliqui per 32. primi Euclidis æquales similiter erunt. Quare & latera triangulorum communia eandem necessario per 4. sexti Euclidis proportionem habebunt. Igitur sicut AD, integrum scalæ latus ad latus DE, umbra rectæ partes: ita BA, se habebit, hoc est, baculi longitudo ad BC, fluminis, aut fossæ longitudinem. Multiplico igitur BE, 24. scilicet umbra rectæ partes per AB, 6. baculi longitudinem: producenturque 144. Quòd si hunc numerum per 12. integri scalæ lateris partes partiamur, 12. emergēt fluminis fossæue latitudo. Quod quærebatur.

Qua ratione putei fossæue alicuius profunditatem metiemur. Cap. 14.

PUTEI dimensio eodem, quo superiora, modo se habet, nisi quòd ibi arcium altitudines per interualla pedibus dimensa, aut alia ratione quærebantur: hîc autem quod longe adhuc facillimū est, per eiusdē oris putei latitudinē. Quæ cognita in eiusdem putei profunditatis cognitionem non diuersa à superioribus ratione perueniemus. Sit igitur os pu-

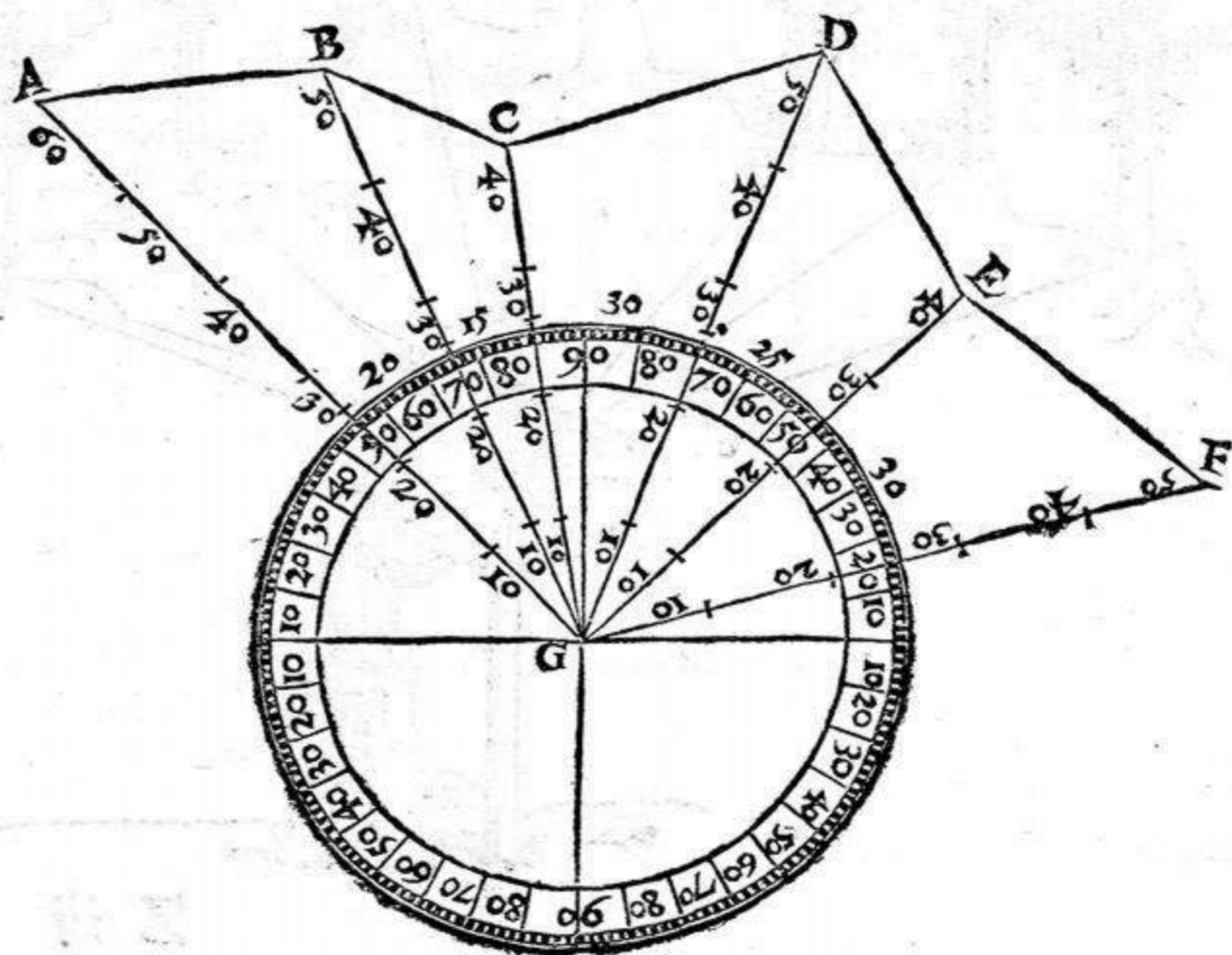
Z ij

tei AB, 6. pedes patens in latitudinē ipsi DC, æquale. Eius autem profunditas sit, AD. Suspendentes ab armilla sphaeram dirigentesque Dioptram in C, binos uti superius etiam triangulos contemplantur ACD, alterum, alterumque in ipsa sphaera, ut diximus. Cum denique eorum latera eiusdem sint inuicē proportionis, sicut se habent abscissæ à Dioptra scalæ partes ad integrum scalæ latus, sic AB, oris putei



diameter

sex, uel plures in aliqua planicie tales arbores A, B, C, D, E, F. Consistamus autem in G. Primum, uti superius docuimus, adiuti baculo singularum à nobis distātiā certā mēsurā accipiemus. Quippe quæ à nobis erit memoriæ cōmendanda. Sit autem GA, exempli gratia 60. passuum. GB, 50. GC. 40. GD. 50. GE. 40. GF. 50. Habita igitur singularum iam distantia sphaeram in plano collocabimus, ea ratione ut eius centrum cadat in G. Tunc immota sphaera ad A, Dioptram transferemus: gradūque in limbo super quo Dioptra cadit, dum per illam arborem A, conspiciamus, notabimus. Cōuertentes eandē exin ad B, gradum etiā limbi à Dioptra intercisum similiter notabimus. Idēq; per Dioptram C, D, E, F, aspicientes faciemus. Comprehendantur autem inter A, atque B, in sphaera limbo 20. gradus. Inter B, & C, 15. Inter C, D. 30. Inter D, E. 25. Denique inter

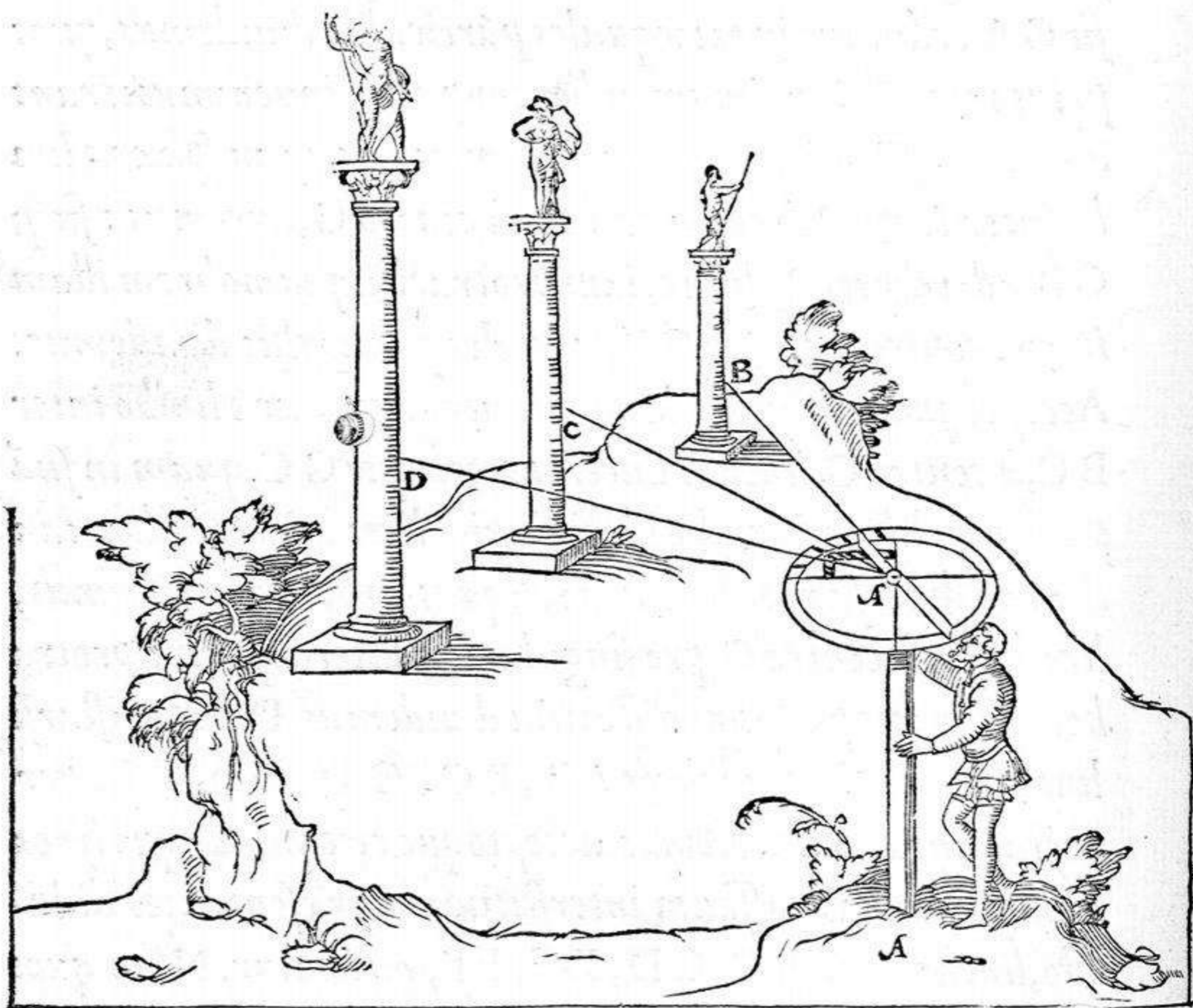


E & F, 30. Habita singularum tali distantia circulū in papyro pro libito diducto circino describemus: quē in 360. gradus secabimus. Cuius centrum G, uti prædictum, à qua arborum, aliarumue rerum distātiā accepimus, stationem referat. A qua lineā quantumuis longam protrahemus, quæ sit GA, eāque in tot æquales particulas diuidemus, quot prius inter GA, primam arborem passus inuenimus: erant autem 60. Tunc accepta graduum distantia, in sphaeræ limbo inter A & B, lineam rectam à centro G, ducemus: sit quæ GB, ad arboris B, distantiam protracta: quam obrem illam in 50. contentas inter GB, æquales particulas diuidemus. Accepto que rursus graduum numero ex sphaeræ limbo inter BC, à centro G, lineam ducemus: eritque GC, quam in suā passuum distantiam diuidemus, uidelicet 40. Hoc idem tandem nõ diuersa ratione inter reliquas arbores accipiemus, lineasque à centro G, pro singularum intercapedine protrahemus, inque passuum distantia diuidemus. Demum istarū linearum capita, uidelicet AB, BC, CD, DE, EF, per rectas lineas connectemus: accepto que circino, adque linearum particulas passuum interstitium representantes diducto, lineas AB, BC, CD, DE, EF, metiemur. Nam quot tales particulas inter A, per circinum comprehendi inuenimus, totidem passuum inter A, interesse & B, indubitata affirmabimus ratione. Id quod in reliquarum arborum interspatium nobis licebit mensurare. Quod quærebatur.

Multarum rerum intercapedinum in linea recta in longitudinem consistentium in planicie à distantiloco dimensio. Cap. 16.

SI DV AE pluresue res non ita inter se in latitudinem sed in longitudinem solum distarent, ut quæ in eadem recta:

linea consistunt, ut B, C, D, ea ratione ut nos in A, consistamus, sic earum intercapedinē metiemur. Adinti baculi ad-
 Ca. 13. hu-
 ius. miniculo (quod docuimus) distantiam AD, primum accipie-
 mus. Nec diuersa ratione distantiam ab eodem A, C, & B.



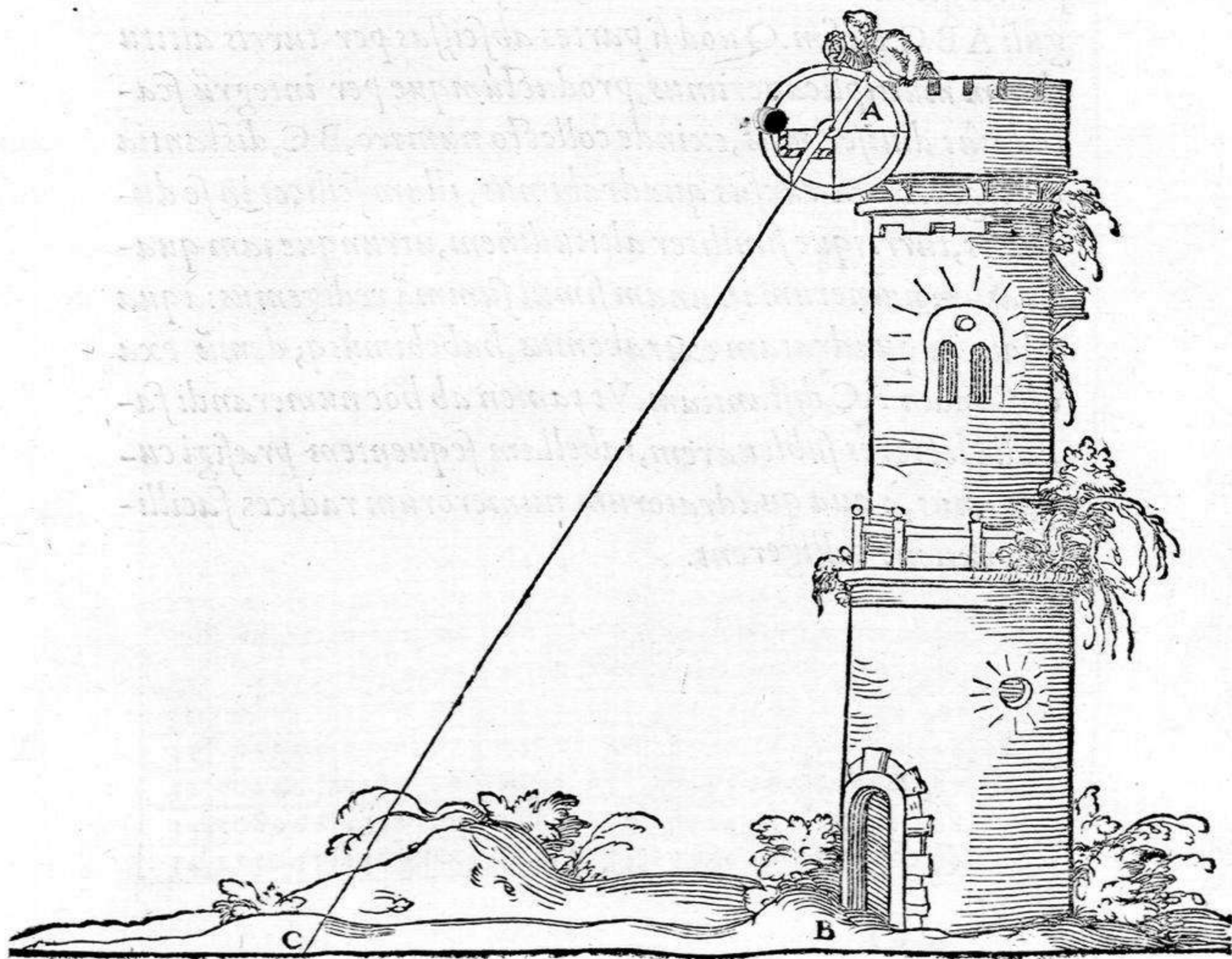
Tum singulorum iam habita distantia, minorem, hoc est, A
 C, distantiam ab AD: AB autem ab AC subtrahentes, quā-
 tum à se singuli distant facillima ratione colligemus.

De rerum in plano consistentium à sublimi loco dimen-
 sione.

Cap. 17

RERVM è sublimi loco dimensio ab hac, quam nuper
 exposuimus dimensio, si recte animaduertatur, non ua-
 riat. Nam quod dudum commodi baculus nobis inter me-
 tiendum

tiendum suppeditabat, id ipsum ab arcis, aut cuiuscunq; loci habebimus altitudine. Sit itaque turris B'A, inque A, constituti metiamur quantum C, à B, Aque distet. Primū turris nobis altitudinem notam habeamus necesse est: idque uel ab accepta eius in planicie dimensione (quod demonstraui- Cap. 8.
mus prius) uel, quod facillimum est, ab eius altitudine de- & 9.
misso fune, quem in certā aliquam pedum puta uel passuū mensurā redigemus. Tunc suspendentes sphaeram ab armilla, dioptram dirigemus in C, partēque scala tunc tempo-



ris ab eadem abscissas notabimus. Quæ si umbra uersa fue-
 Cap. 10 hu- rint, ad umbrã rectam (qua docuimus ratione) reducemus.
 ius. Et cum duo iam nobis erunt per id temporis triangula re-
 Et angula, alterum scilicet ABC, alterum uero in sphaera
 scala, quorum latus AB, iam notum, utrique commune est:
 est enim B, perpendicularis ad A, angulusq; BAC, simili-
 ter communis. Eorũ igitur reliqua latera reliquis erunt la-
 teribus, per 4. sexti Euclidis proportionalia. Vnde quemad-
 modum integrũ scalæ latus se habet ad abscissas à dioptra
 partes, sic turris notæ iã altitudinis se habebit ad CB, triã-
 guli ABC, basim. Quòd si partes abscissas per turris altitu-
 dinem multiplicauerimus, productũque per integrũ sca-
 læ latus diuiserimus, exinde collecto numero, BC, distantia
 emerget. Hanc rursus quadrabimus, illam scilicet in se du-
 centes, turrisque similiter altitudinem, utrunque iam qua-
 dratum numerum in unam simul summã redigemus: à qua
 radicem quadratam extrahemus, habebimũsq; demũ exa-
 ctissimam AC distantiam. Vt tamen ab hoc numerandi fa-
 stidio lectores subleuarem, tabellam sequentem præfigi cu-
 rauimus, à qua quadratorum numerorum radices facilli-
 ma ratione colligerent.

Radices.	Quadrata.	Radices.	Quadrata.	Radices.	Quadrat a	Radices.	Quadrata.	Radices.	Quadrata.	Radices.	Quadrata.
2	4	35	1225	68	4624	101	10201	134	17959	167	27889
3	9	36	1296	69	4761	102	10404	135	18225	168	28224
4	16	37	1369	70	4900	103	10609	136	18496	169	28561
5	25	38	1444	71	5041	104	10816	137	18769	170	28900
6	36	39	1521	72	5184	105	11025	138	19044	171	29248
7	49	40	1600	73	5329	106	11236	139	19321	172	29584
8	64	41	1681	74	5476	107	11449	140	19600	173	29929
9	81	42	1764	75	5625	108	11664	141	19881	174	30276
10	100	43	1849	76	5776	109	11881	142	20164	175	30625
11	121	44	1936	77	5929	110	12100	143	20449	176	30976
12	144	45	2025	78	6084	111	12321	144	20736	177	31329
13	169	46	2116	79	6241	112	12544	145	21025	178	31684
14	196	47	2209	80	6400	113	12764	146	21316	179	32041
15	225	48	2304	81	6561	114	12996	147	21609	180	32400
16	256	49	2401	82	6714	115	13225	148	21904	181	32761
17	289	50	2500	83	6889	116	13456	149	22201	182	33124
18	324	51	2601	84	7056	117	13689	150	22500	183	33489
19	361	52	2704	85	7225	118	13924	151	22801	184	33856
20	400	53	2809	86	7396	119	14161	152	23104	185	34225
21	441	54	2916	87	7569	120	14400	153	23409	186	34596
22	484	55	3025	88	7744	121	14641	154	23716	187	34969
23	529	56	3136	89	7921	122	14884	155	24025	188	35344
24	576	57	3249	90	8100	123	15129	156	24336	189	35721
25	625	58	3364	91	8281	124	15376	157	24649	190	36100
26	676	59	3481	92	8464	125	15625	158	24964	191	36481
27	729	60	3600	93	8679	126	15876	159	25281	192	36864
28	784	61	3721	94	8836	127	16129	160	25600	193	37249
29	841	62	3844	95	9025	128	16384	161	25921	194	37636
30	900	63	3969	96	9216	129	16641	162	26244	195	38025
31	961	64	4096	97	9409	130	16900	163	26569	196	38416
32	1024	65	4225	98	9604	131	17161	164	26896	197	38809
33	1089	66	4356	99	9801	132	17424	165	27225	198	39204
34	1156	67	4489	100	10000	133	17689	166	27556	199	39601

<i>Radices.</i>	<i>Quadrata.</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata.</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata.</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata.</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata.</i>
200	40000	233	54289	266	70756	299	89401	332	110224
201	40401	234	54756	267	71289	300	90000	333	110889
202	40814	235	55225	268	71824	301	90601	334	111556
203	41209	236	55696	269	72361	302	91204	335	112225
204	41416	237	56196	270	72900	303	91809	336	112896
205	42025	238	56644	271	73441	304	92416	337	113569
206	42436	239	57121	272	73984	305	93025	338	114244
207	42849	240	57600	273	74529	306	93636	339	114921
208	43264	241	58081	274	75076	307	94249	340	115600
209	43681	242	58564	275	75625	308	94864	341	116281
210	44100	243	59049	276	76176	309	95481	342	116964
211	44521	244	59536	277	76729	310	96100	343	117649
212	44944	245	60025	278	77284	311	96721	344	118336
213	45369	246	60516	279	77841	312	97344	345	119025
214	45796	247	61009	280	78400	313	97969	346	119716
215	46225	248	61504	281	78961	314	98596	347	120409
216	46656	249	62001	282	79524	315	99225	348	121104
217	47089	250	62500	283	80089	316	99856	349	121801
218	47524	251	63001	284	80656	317	100489	350	122500
219	47961	252	63504	285	81225	318	101124	351	123201
220	48400	253	64009	286	81796	319	101761	352	123904
221	48841	254	64516	287	82369	320	102400	353	124909
222	49284	255	65025	288	82944	321	103041	354	125316
223	49729	256	65536	289	83521	322	103684	355	126025
224	50176	257	66049	290	84000	323	104329	356	126736
225	50625	258	66564	291	84681	324	104976	357	127449
226	51076	259	67081	292	85264	325	105625	358	128164
227	51529	260	67600	293	85849	326	106276	359	128881
228	51984	261	68121	294	86436	327	106929	360	129600
229	52441	262	68644	295	87025	328	107584	361	130321
230	52900	263	69169	296	87616	329	108241	362	131044
231	53361	264	69696	297	88209	330	108900	363	131769
232	53824	265	70225	298	88804	331	109561	364	132496

<i>Radices.</i>	<i>Quadrata</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata</i>	<i>Radices.</i>	<i>Quadrata</i>
365	133225	398	158404	431	185761	464	215296	497	247009
366	133956	399	159201	432	186624	465	216225	498	248004
367	134689	400	160000	433	187489	466	217156	499	249001
368	135424	401	160801	434	188356	467	218089	500	250000
369	136161	402	161604	435	189225	468	219024	501	251001
370	136900	403	162409	436	190096	469	219961	502	252004
371	137641	404	163216	437	190969	470	220900	503	253009
372	138384	405	164025	438	191844	471	221841	504	254016
373	139129	406	164836	439	192721	472	222784	505	255025
374	139876	407	165649	440	193600	473	223729	506	256036
375	140625	408	166464	441	194481	474	224676	507	257049
376	141376	409	167281	442	195364	475	225625	508	258064
377	142129	410	168100	443	196249	476	226576	509	259081
378	142884	411	168921	444	197136	477	227529	510	260100
379	143641	412	169744	445	198025	478	228484	511	261121
380	144400	413	170569	446	198916	479	229441	512	262144
381	145161	414	171396	447	199809	480	230400	513	264169
382	145924	415	172225	448	200704	481	231361	514	265196
383	146689	416	173056	449	201601	482	232324	515	266225
384	147456	417	173889	450	202500	483	233289	516	267256
385	148225	418	174724	451	203401	484	234252	517	268289
386	148996	419	175561	452	204304	485	235225	518	269324
387	149769	420	176400	453	205209	486	236196	519	270361
388	150544	421	177241	454	206116	487	237169	520	271400
389	151321	422	178084	455	207025	488	238144	521	272441
390	152100	423	178929	456	207936	489	239121	522	273484
391	152881	424	179776	457	208849	490	240100	523	274529
392	153664	425	180625	458	209764	491	241081	524	275576
393	154449	426	181476	459	210681	492	242064	525	276625
394	155236	427	182329	460	211600	493	243049	526	277676
395	156025	428	183184	461	212521	494	244036	527	278729
396	156816	429	184041	462	213444	495	245025	528	279784
397	157609	430	184900	463	214369	496	246016	529	280841

Radices.	Quadrata	Radices.	Quadrata	Radices	Quadrata	Radices.	Quadrata	Radices.	Quadrata
530	281900	557	310249	584	310262	611	373321	638	407044
531	282961	558	311364	585	342225	612	374544	639	408321
532	283024	559	312481	586	343396	613	375769	640	409600
533	284089	560	313600	587	344569	614	376996	641	410881
534	285156	561	314721	588	345744	615	378225	642	412184
535	286225	562	315844	589	346921	616	379456	643	413449
536	287296	563	316969	590	348100	617	380689	644	414736
537	288369	564	318096	591	349281	618	381924	645	416025
538	289444	565	319225	592	350464	619	383161	646	417316
539	290521	566	320356	593	351649	620	384400	647	418609
540	291600	567	321489	594	352836	621	385641	648	419904
541	292681	568	322624	595	354025	622	386884	649	421201
542	293764	569	323761	596	355216	623	388129	650	422500
543	294849	570	324900	597	356409	624	389376	651	423801
544	295936	571	326041	598	357604	625	390625	652	425104
545	297025	572	327084	599	358801	626	391876	653	426049
546	298116	573	328329	600	360000	627	393129	654	427716
547	299209	574	329476	601	361201	628	394384	655	429025
548	300314	575	330625	602	362404	629	395641	656	430336
549	301401	576	331776	603	363609	630	396900	657	431649
550	302500	577	332929	604	364814	631	398161	658	432964
551	303601	578	334084	605	366025	632	399424	659	434281
552	304704	579	335241	606	367236	633	400689	660	435600
553	305809	580	336400	607	368449	634	401956	661	436921
554	306916	581	337561	608	369664	635	403225	662	438244
555	308025	582	338724	609	370881	636	404496		
556	309136	583	339889	610	372100	637	405769		

Quòd si hac quadratarum radicum tabella adhuc fortasse ad dimensionem non suffecerit, si rei distantiam per pedes metiamur, licebit pedum ad passuum mensuram uel ad decempedes etiam reducere. Hac enim ratione in quantumuis longissimam commensurationem superscriptæ radices sufficiunt. Poterit tamen & hæc ipsa tabella in quemuis numerum non difficile uel in infinitum etiam, si libuerit, extendi. Quod proculdubio hac fiet ratione. Ultimi quadrati iã noti radicem duplica: numero unitatem adde: integrũ hunc numerum ultimo quadrato similiter adde, prouenietq; sequens quod queritur, quadratũ: ut in hac tabella, in qua ultimũ quadratum est 438244. cuius radix est 662. Hanc duplico: fient 1324. Si huic addamus unitatem, fiet 1325. Iam si hũc numerũ addamus ad quadratum 438244. proueniet quadratum 439569. cuius radix erit 663. Iam uero si ad 1325: addemus duo, totidemque perpetuo inde subnascenti numero, hancque numerorum differentiam singulis superioribus quadratis addiderimus, sequens quadratum sine maiori negotio proueniet: ut exẽpli gratia ex additione 1325. ad quadratum 438244. excussimus sequens quadratum 439569. Iam si addas ad 1325. duo, efficietur differentia 1327. hanc adde ad ultimum quadratum 439569. proueniet sequens quadratum 440896. Quod & in cæteris quadratis eodem modo proueniet.

Ab humiliori aliqua turri, altiore altissimũue montem metiri.

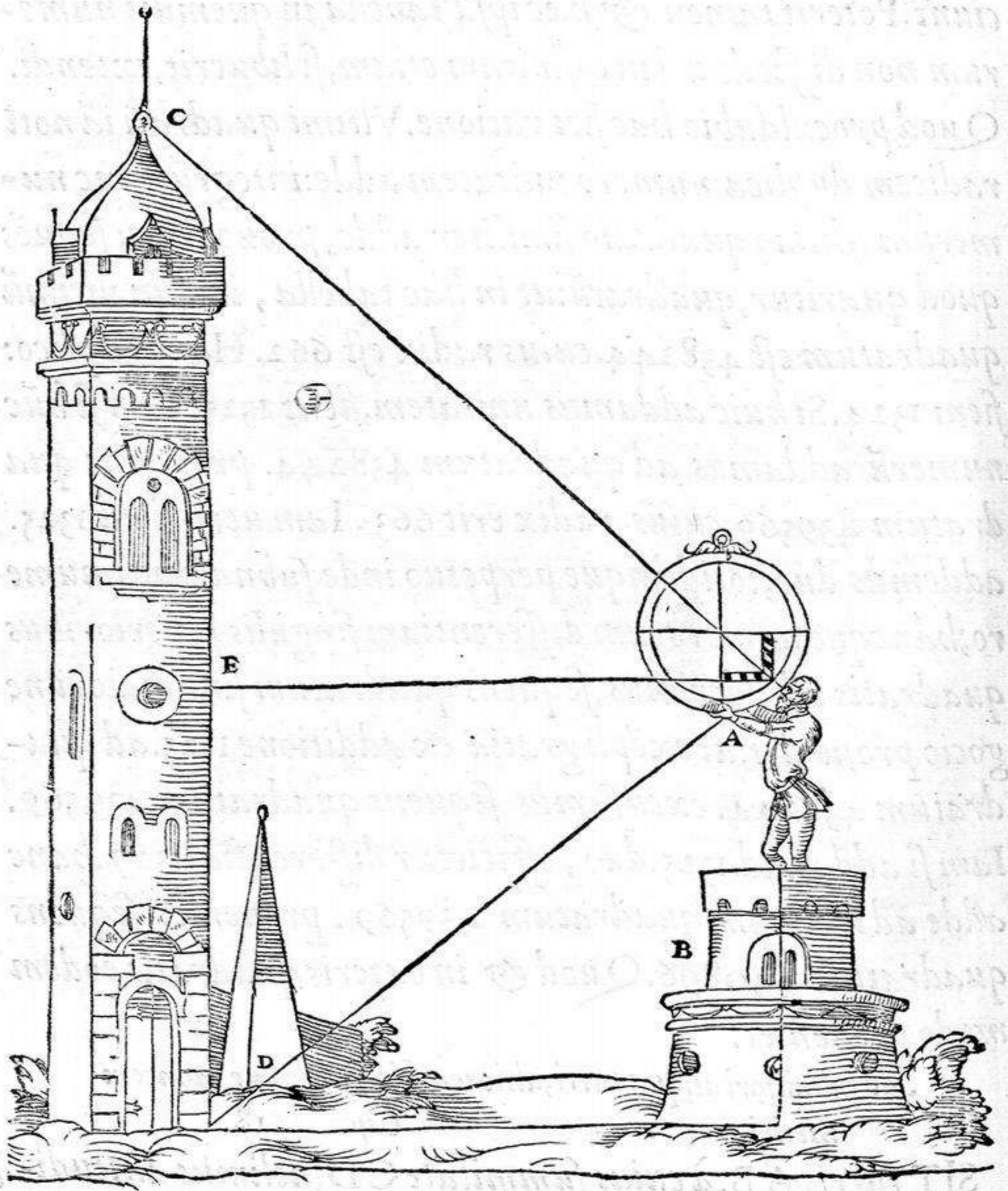
Cap. 18.

SIT turris AB, à cuius summitate CD, uelimus altitudinem metiri. Primo itaque (quod docuimus) BD, distantiam colligemus, quippe quæ ipsi AE, erit necessario æqualis, atq;

Cap. præ-

cedente.

ED, ipsi AB. Dirigentes itaque Dioptram in C, duo nobis erunt trianguli AEC, scilicet, & qui à Dioptra, atque à sphaera scalæ latere perficitur: quorum latera erunt inuicē per 4. sexti Euclidis proportionalia, cum rectanguli sint, an-

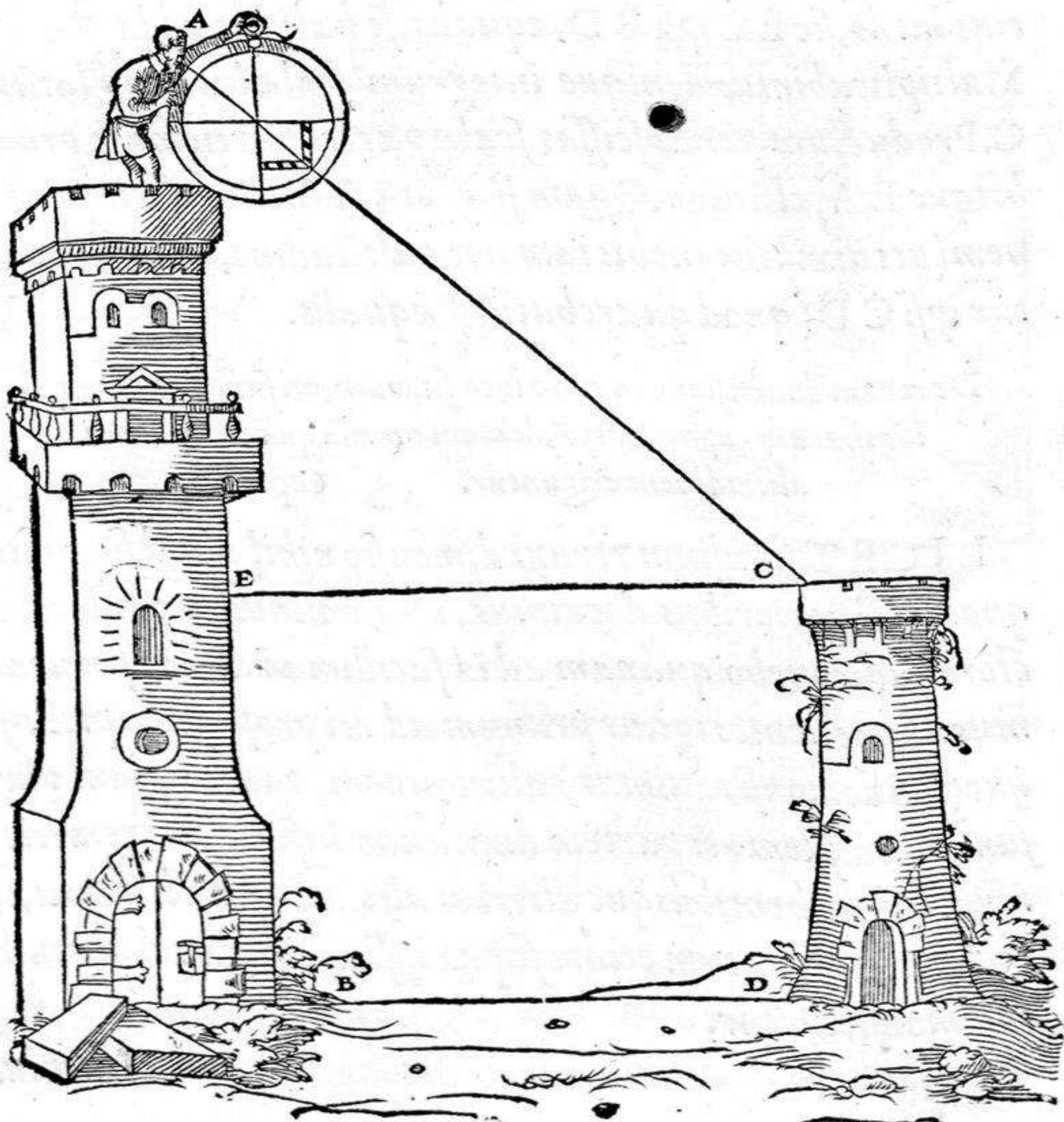


gulusque A, insuper sit utrique communis. Quare quemadmodum integrum scalæ latus ad abscissas se habet eius partes

tes, sic AE , latus, BD , (ut diximus) æquale ad latus EC ,
 necessario se habebit. Ducemus igitur latus quod partes ab-
 scissæ faciunt in AE , notum iam nobis latus: productumq;
 per integrũ scalæ latus diuidemus, prodibitq; CE , altitudo.
 Quam si altitudini AB , nobis per funem (ut diximus) notæ,
 quippe quæ cum ED , æqualis est, addiderimus, integram
 CD , (quod quærebatur) altitudinem habebimus.

Ab altiori aliqua arce humilioris arcis altitudinem dimetien-
 di ratio

Cap. 19.



Bb

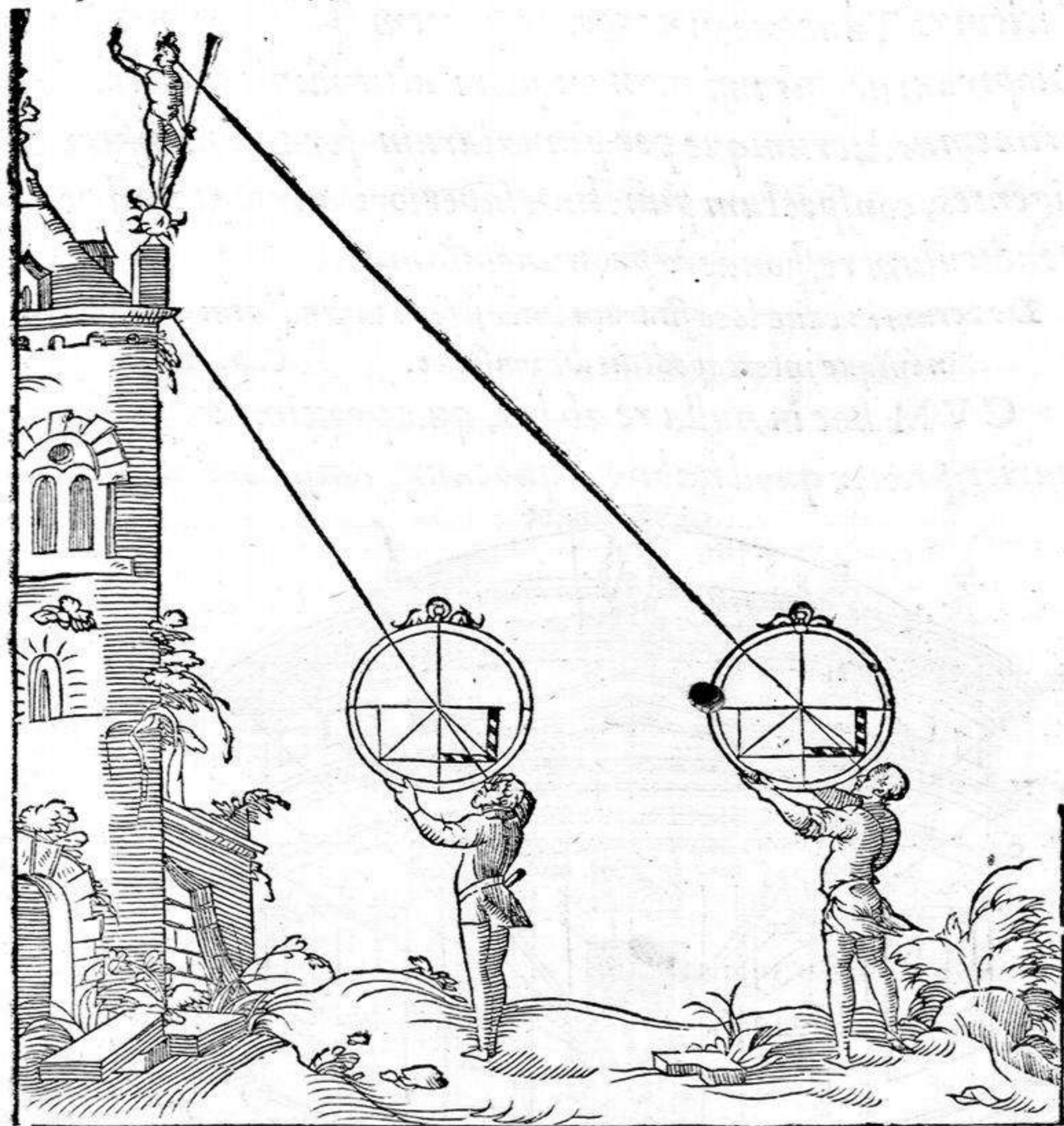
Cap. 17
huius.

NIHIL est hoc aliud quàm quæ superiore capite docuimus, cõuersum. Quare paucis id uerbis ab soluemus. Sit igitur arx AB , à qua humiliorem uidelicet CD , metiemur. Distantiam in primis BD , ipsi EC , æqualem (uti docuimus) colligemus. Tuncq; si Dioptram ad C dirigemus, duo nobis rursus erunt trianguli scilicet AEC , & quem superius etiam in ipsa sphaera diximus à Dioptra atq; scalæ lateribus designari. Quare illa ipsa ratione (ne toties sæpius iam dicta repetamus) eorum latera erunt inuicem proportionalia. Vnde quemadmodum abscissæ scalæ partes ad integrum eius latus, sic EC ipsi BD , æqualis, se habebit ad latus, EA . Multiplicabimus denique integrum scalæ latus in latus EC . Productum per abscissas scalæ partes partiemur: prodibitque EA , altitudo. Quam si à tota AB , dempseris per funem (uti diximus) nobis iam nota altitudine, EB , relinquetur ipsi CD (quod quærebatur) æqualis.

De rerum dimensione in edito loco sitarum, uti sunt fenestræ, columnarum capita, statuæ, demum omnia quæ super aliam altitudinem eriguntur. Cap. 20.

LICET similium rerum dimensio nihil aliud sit, quàm quod in superioribus docuimus, nihilominus hoc in loco lectores admonebo quàmnam ad id facillima ratione perueniemus. Dimetientes igitur primum ad rei propositæ apicem usque (uti demonstrauiimus) altitudinem, eadem etiam rursus ad eiusdem rei partem duntaxat inferiorem remetiemur. Subtrahentibusque alterius altitudinem ab altera, tum columnæ ipsius, tum etiam supra ipsam erectæ rei altitudo demonstrabitur.

Alicuius



Alicuius rei in sublimi loco constituta puncto punctum inferius superiori ad perpendicularum respondentem inuenire.

Cap. 21.

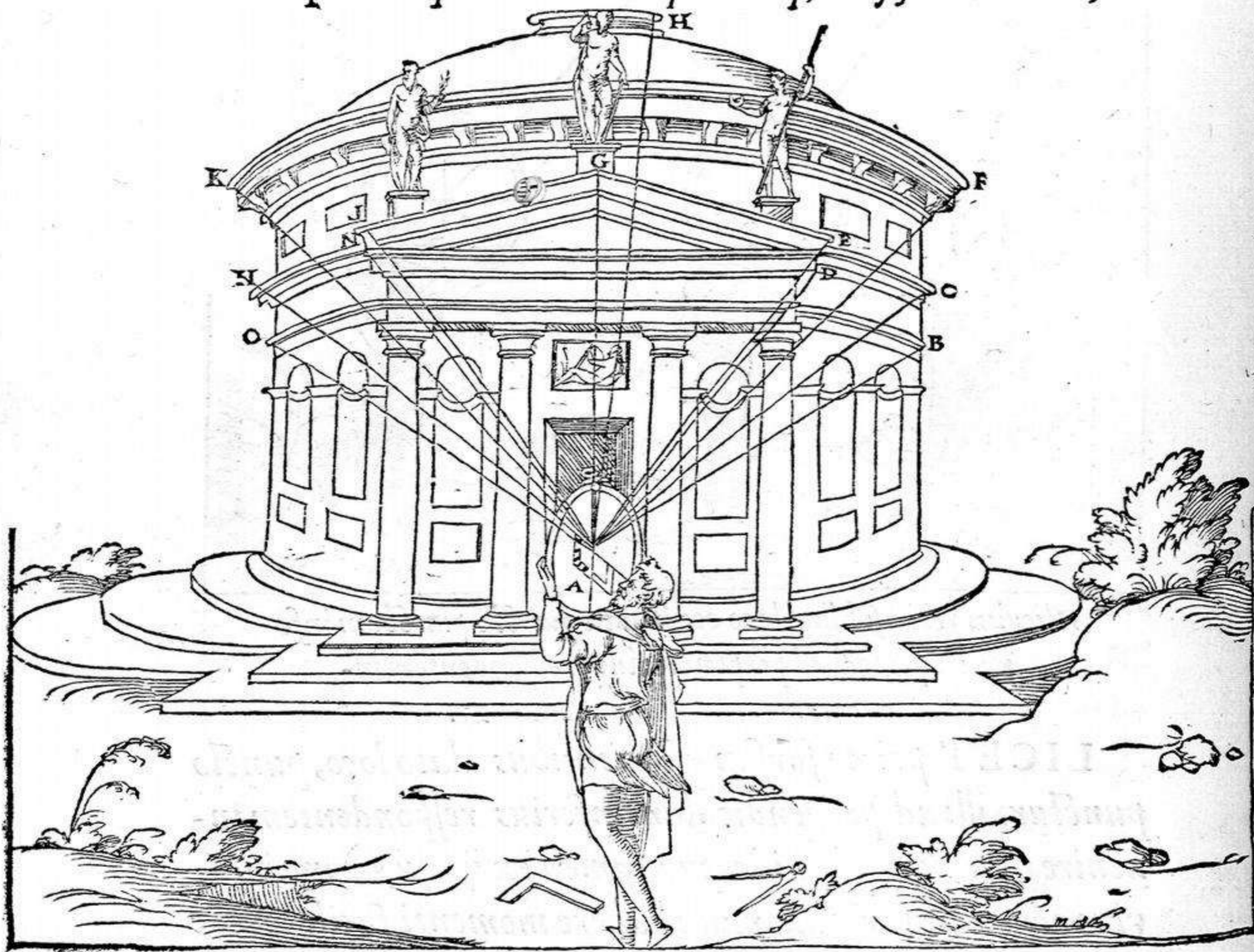
LICET primo forsan aspicientibus dato loco, puncto punctum illi ad perpendicularum inferius respondentem inuenire nihil pene esse uideatur, tamen ex ijs qua à me inferius edocebuntur, plurimum habere momenti facile colligemus. Id autem hac efficiemus ratione. Suspensa ab armilla sphaera Dioptra, ad quam uelimus altitudinem dirigemus, punctumque propositum per eius pinnularum foramina con-

Bb ij

spiciemus. Tuncque in neutram partem sphaeram mouentes, Dioptram uersus infimam eiusdem altitudinis partem deprimemus. Iterumque per pinnularum foramina uisum dirigentes, conspectum punctum superiori annotato ad perpendicularum respondere pronuntiabimus.

De rerum in edito loco sitarum inter sese in latitudinem altitudinemque intercapedinis dimensione. Cap. 22.

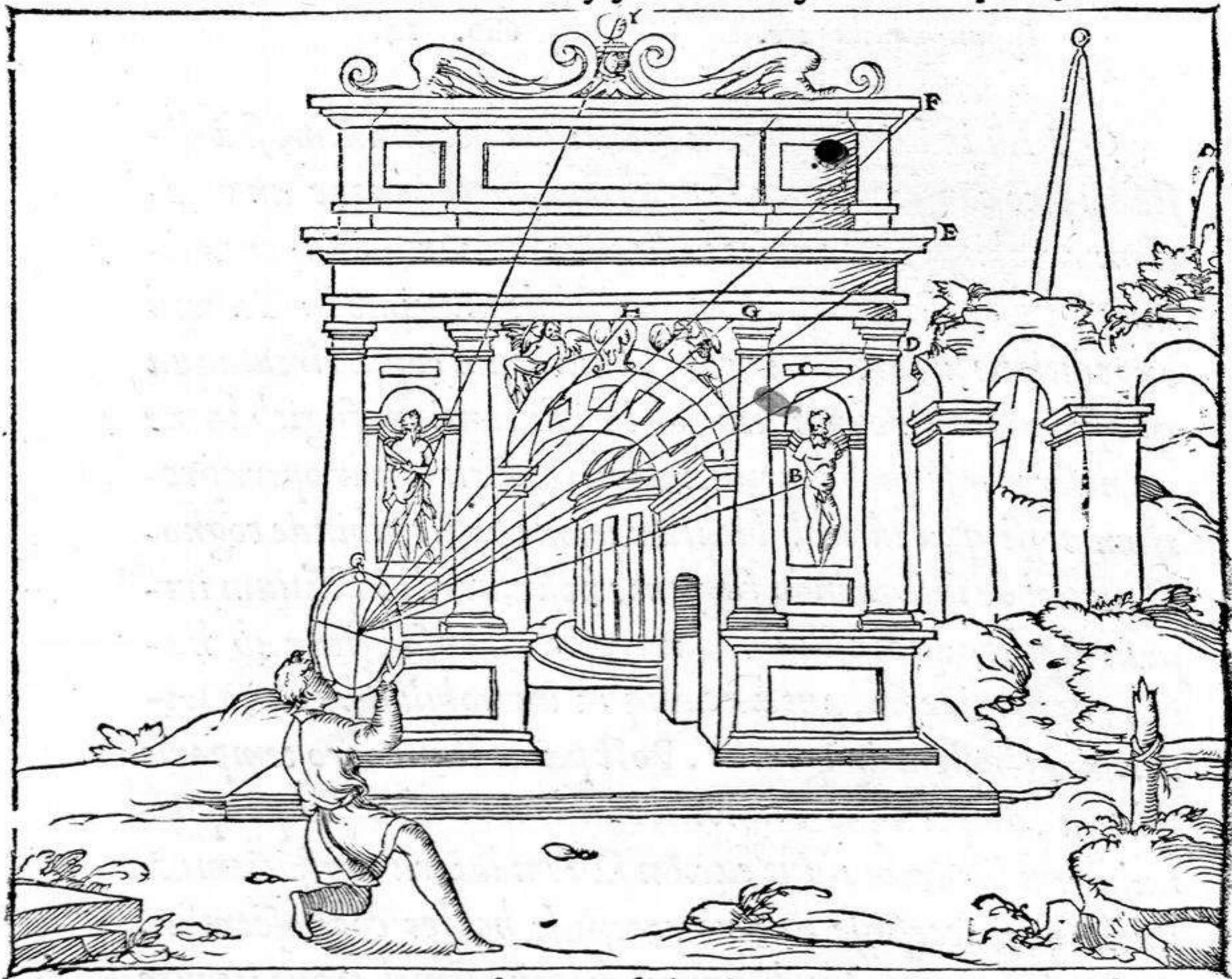
CVM hoc in nulla re ab his, quae proxime exposuimus uariet, praeter quod habito à quocunq; consistamus loco sin-



gularum rerum iam ut docuimus distantia, puta AB, & C, atque D, E, F, Gq; & HY, aliarumue magnificarum aedium, eas quas uelimus partes (utilissimum proculdudio architectis

chitectis, atq; his, qui ad Opticæ rationem aliquid in pictu-
ra conantur delineare) easdem ipsas inuentas rerum distā-
tias, uti earum exactissimam habeamus rationem (id quod
præfixæ radicum quadratarum tabellæ adminiculo nō dif-
ficile faciemus) in se quadrate multiplicabimus: quadratiq;
numeri radicem extrahere conueniet, à qua rerum distan-
tias (quod quærebatur) ad unguem (ut aiunt) colligemus.

Qua ratione earundem rerū in editiore loco sitarum latitudinis inter-
capedinem, hoc est, quantum inter se se distent inuicem, faciliore
alia ratione inueniemus, si sit locus accessibilis. Cap. 23.



SVSPENSA ab immobili aliqua re (uti firmitus hæ-
reat) sphaera, Dioptrā ab A (ut in eodem exemplo persista-

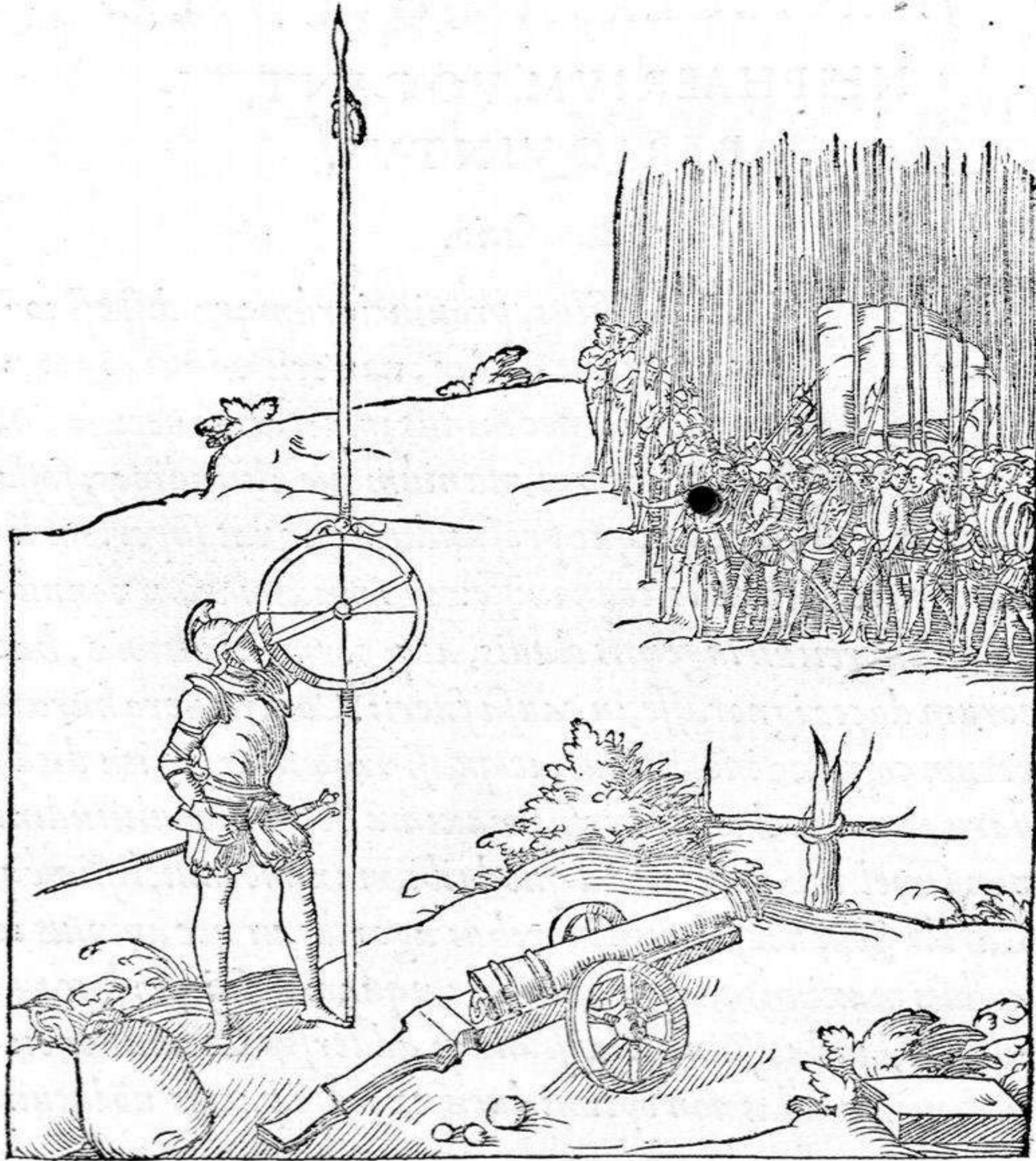
Bb ij

mus) dirigemus in B . Deinde in C, D, E, F, G, H, Y: denique in quotquot fuerint signa si plura fuerint, hisq; omnibus ea qua docuimus ratione , punctum in inferiore ædificij parte perpendicularem, ad amussimq; singulis superioribus signis respondentem curabimus designare: ad quæ tunc tēporis accedentes pedibus singulorum interspatia non obstante incommoda planicie, metiemur.

Res aliqua quæ in motu est, accedatne an recedat à nobis proijs qui in militia imperatorum funguntur officio, utilissimum indagare.

Cap. 24.

QV AE in longitudinem mouentur res, maxime si à distanti loco conspiciantur, sæpenumero accedantne an recedant à nobis propter uisus imbecillitatem in dubium trahimur. Id quod in felicissima tua Carole maxime in Tunetū expeditione uidere licuit, cum Maurorum copia circumquaque suo more discurrentes, ob loci distantiam fugiebantne an nostros insequerentur, uix cerneret. Erit igitur operæ pretium nosse, qua id indubitata ratione possit subinde cognosci, ut uel de insequendo fugiente hoste, uel de instatium impetu repellendo consilium maturet. Suspensa igitur ab hasta, ut firmior sit, aut à re aliqua immobili sphaera, Dioptram in hostem dirigemus. Post pauillum uero temporis sphaera, dioptræque immotis, eandem rem rursus per pinnularum foramina, aut earum saltem latera conspiciemus: statimque accessisse aut retrocessisse hostes cognoscemus. Si autem immota (ut diximus) dioptra semel atque iterum hostes per eius pinnularum foramina conspexerimus, neque



*que accedere eos neque recedere, sed potius se à loco nō mo-
uisse colligemus.*

ILLVSTRIS VIRI D. IOANNIS
DE ROIAS COMMENTARIORVM
IN ASTROLABIVM, QVOD PLA-
NISPHERIVM VOCANT, LI-
BER QVINTVS.

Prefatio.



TERRAE situs, prouinciarumque dispositio-
nes, maxime Caesar, non erit minus cognitiu
digna res, nec minus imperatori necessaria,
quam arcium, mœniumque altitudines, fossa-
rumque latitudines, atque profunditates, quas superiore li-
bro metiri docuimus, cognouisse: cum maximorum nonnū-
quam exercituū ingentis cladis, atq; pernicipi ultimæ, hæc
eorum duces ignorasse, in causa fuerit. Contra uero harum
rerum cognitio inopinatas, ac quasi παρὰ δόξαν (ut ita dicā)
parua manus duci aduersus maximā hostium multitudinē
non semel cōparauerit. Id quod tibi, maxime inuictissimēq;
Carole (cui nec solertia in rebus agendis, ut nec animus in
arduis maximisq; aggrediendis unquam defuit) in hac tua
ultima, laudatissima felicissimāq; aduersus Germanos ex-
peditione, nullas non optimi ducis executo partes nō latuit:
cum nunquā pedem à loco moueris, quin flumina, palustria
loca, syluas, itinerum compendia, oppidorum situs, atq; di-
stantiā, denique uniuersæ prouinciæ particularē dispositio-
nem atque situm, non modo per exploratores, sed quasi ocu-
latus etiam testis ex ipsiusmet prouinciæ descriptione, at-
que pīctura, quam subinde quasi concilij tui consultricem

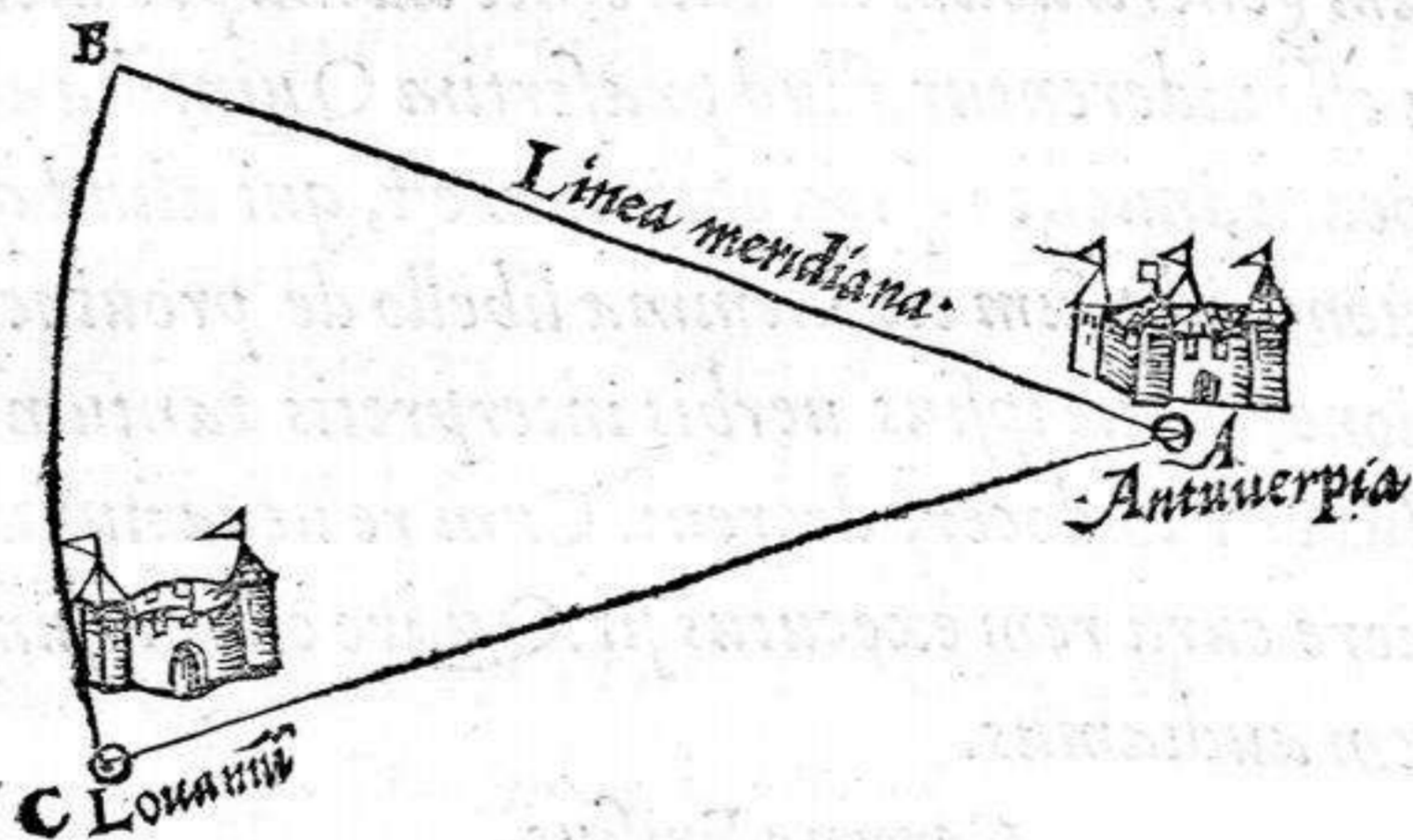
in medio afferebas, cognoueris. Quod mediufidius nõ parui intercetera momenti fuisse crediderim, ut tam feram indomitamque gentem primus tam paruo dierum curriculo debellaueris, domueris, subiugauerisq;. Duci itaq;, uel tuo Maxime Carole exemplo, antequam aggredienda, nihilq; tale adhuc suspicanti prouincia bellũ indicetur, eius uniuersam descriptionẽ per industrios uiros, geometriaq; minime ignaros curare describendam, non mediocriter conducet. Sed ut ad rem ueniamus. Cum hæc describendarum prouinciarũ ratio à Georgio Peurbachio ante nos, nuperrimẽque à Gemma Frisio tradita iam sit, nec noua nunc dimetiendarũ prouinciarum genera uelim inuenire, nec aliena pro meis prædicanda esse uiderentur, illud præsertim Quintiliani in mẽtem reuocans, inuento quod optimum est, qui aliud quærit, peius inuenit, id ipsum ex Gemma libello de prouinciarum descriptione, exque ipsius uerbis interpretis tantum hac in parte usus officio docere decreui. Cum re uera nullus alius diligentiore cura rem executus sit. Quare eum ipsum nunc loquentem audiamus.

Gemma Frisius.

De descriptione regionis alicuius in plano, incognitis latitudine longitudine & distantia. Cap. I.

NEGARE profecto non possum, quin omnium modorum certissimus in hac re sit is, qui per longitudes ac latitudes locorum incedit: postea autem is qui per latitudes & angulos positionis regiones describit: ultimo uero loco qui per solos positionis angulos agit. Quem tamen modum hic primum ponimus, eo quod alijs facilius sit, & uulgarior. At non inepte mihi explicandum uidetur, quos

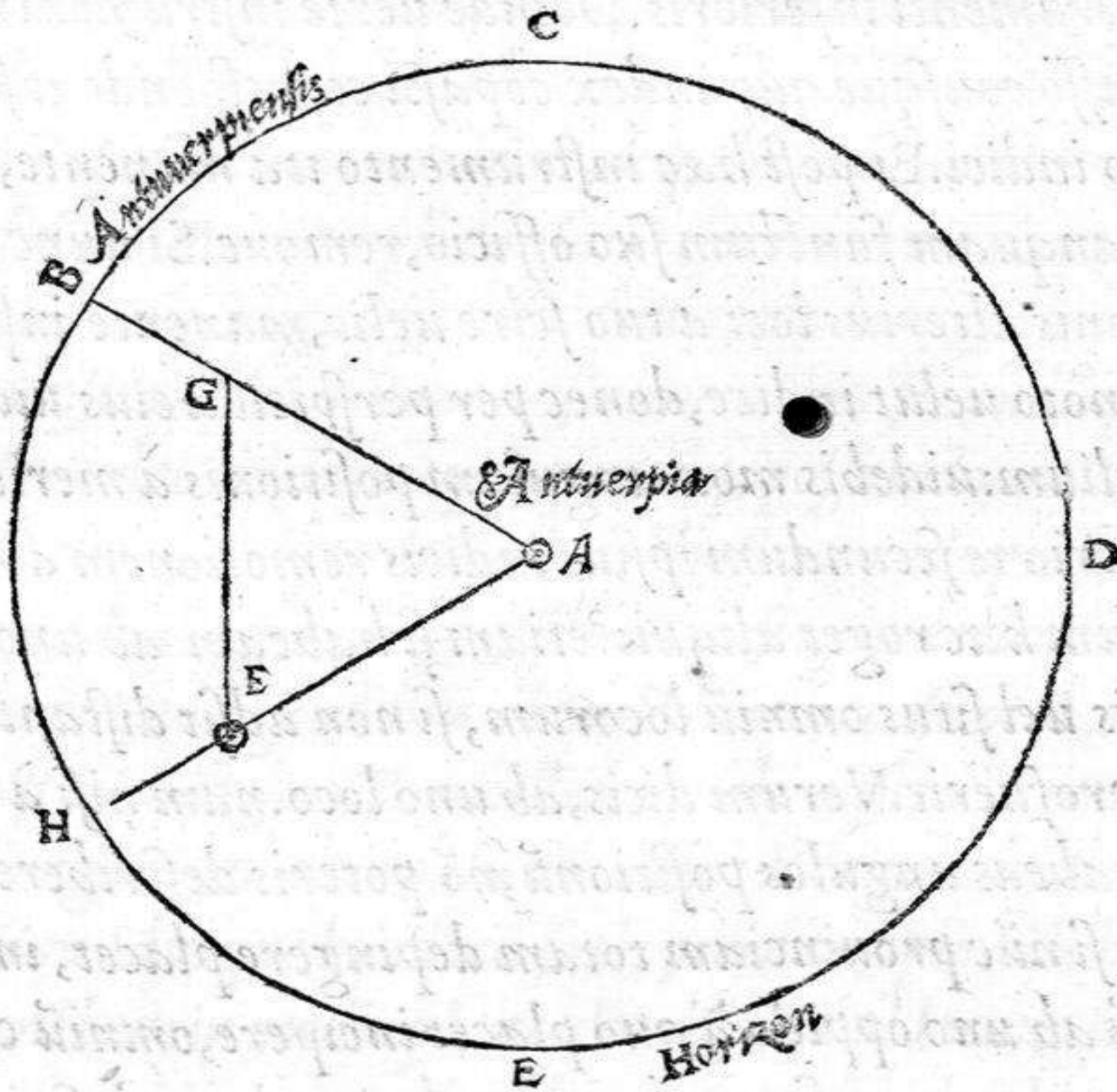
hoc in loco angulos positionis appellemus. Angulus igitur hic positionis uocatur interstitium horiZontis alicuius loci, inter meridianum eiusdem, & circulum uerticalem ab hoc loco per alium procedentem. Aut ut facilius intelligas, distantia quæ est inter meridianum, uel lineam ductam ad meridiem alicuius loci, & lineam hinc per alium locum transeuntem: ut patet in sequenti figura ubi AB est linea meridiana, uel ducta ad meridiem AC, linea positionis unius loci ab alio BC. Hic non adeo proprie, fateor, angulum positionis uocamus, sed cum hic tantum requiratur, capiamus basim BC, pro toto angulo BAC.



D. Ioannes de Roias.

ILLVM proprie angulum dicimus positionis, cui sui horiZontis arcus inter meridianum, lineamque eiusdem uerticalem, per obseruatum alterum locum transeuntem interceptus subtenditur. ut si Antuerpia sit A, eius autem horiZon BCDE. Sitque BA, Antuerpiæ linea meridiana. Ab A, autem Louanium aspicientes, lineam ducemus quã uerticalem dicimus, usque ad H. Iam HB horiZontis arcus angulo BAH, subtensus, eiusdem anguli erit magnitudo: quem

quē uisionis potius, quàm positionis appellassem, quod ab eo lineas ad circūiacentia cōspecta loca dirigamus. Gēma autē hoc in loco G A F, cui G F latus subtenditur, à rei similitudine improprie ut ille fatetur, angulum appellat positionis.

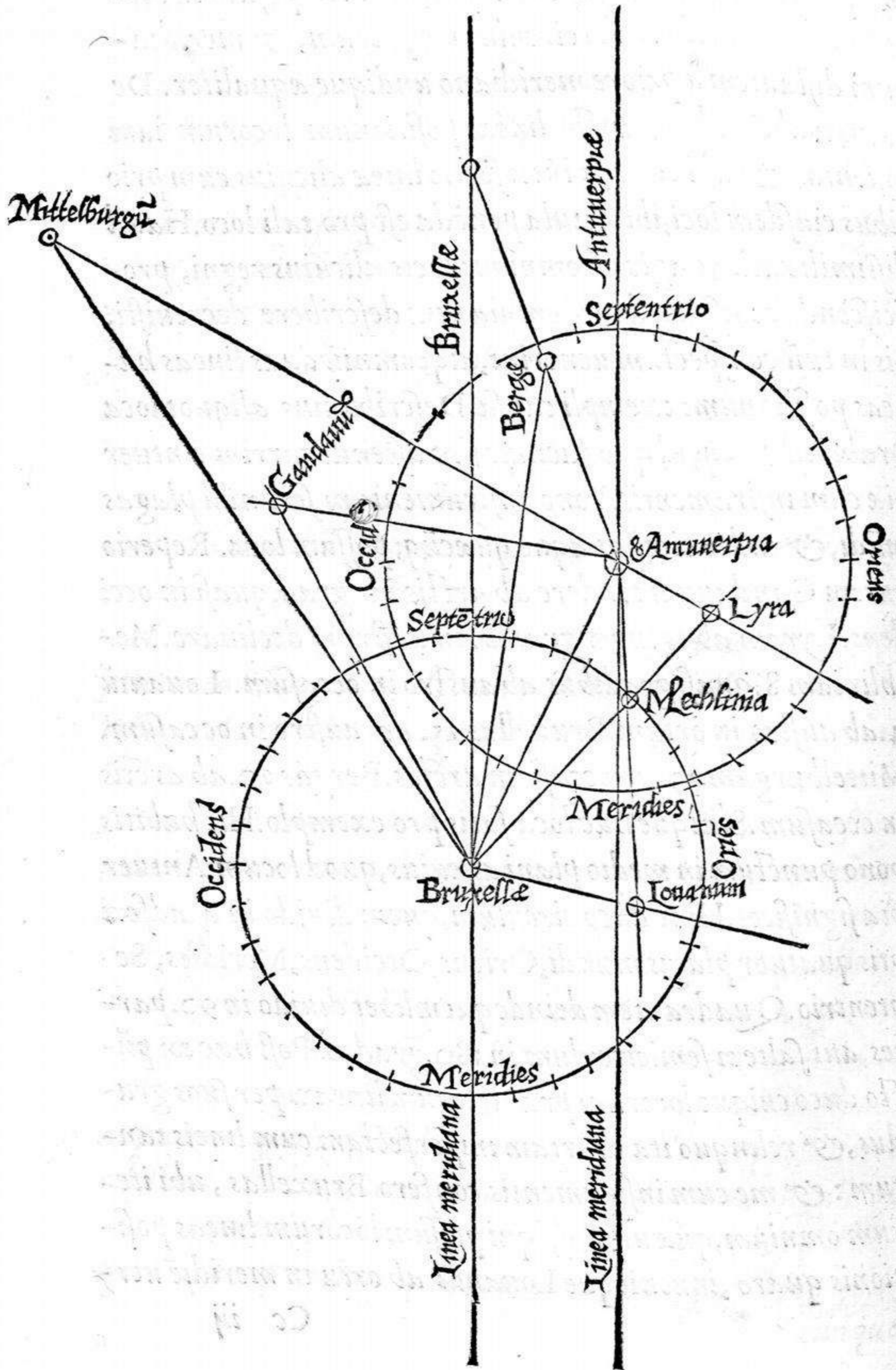


Gemma Frisius.

COGNITA finitione nominis, si per hunc modum provinciam aliquam, uel etiam totum regnum cū omnibus oppidis, & uicis etiam describere uoluerimus, primū in assere plano cōfice instrumentū tale. Fiat circulus, qui in quatuor quadrantes dissecetur: quadrāte rursus quolibet diuiso (ut solet) in 90. gradus. Postea affigatur per centrum index cū

perspicillis, aut pinnulis, quemadmodū in dorso Astrolabij.
 Hoc instrumento facto, opus erit etiam instrumento nautico,
 (quod compassum appellamus) nam ab illo fere tota res
 pendet. Quibus habitis ita procedito. Pone instrumentum
ἰσθμῶδες primum in plano: & super ipso cōpassum, ita
 ut latus compassi quadrangularis adiaceat lineæ meridia-
 næ instrumenti inferioris. Deinde uerte instrumentum cum
 compasso eousque quo index cōpassi correspondeat sibi sub-
 scripto indici. Et post hæc instrumento ita manente, compas-
 sum, tanquam functum suo officio, remoue. Si nunc angulū
 positionis alterius loci à tuo scire uelis, manente instrumen-
 to immoto uelut indice, donec per perspicilla eius uideas lo-
 cum alium: uidebis mox angulum positionis à meridie, uel
 septentrione secundum ipsius indicis remotionem ab eis. Sed
 quorsum hæc roget aliquis? etiam si habeam ab uno loco po-
 sitionis uel situs omniū locorum, si non adsit distantia nota
 nihil profuerit. Verum dicis, ab uno loco. nam nisi à duobus
 locis habeas angulos positionū, nō poteris describere tertiuū.
 Igitur si nūc prouinciam totam depingere placet, inuestiga
 primū ab uno oppido à quo placet incipere, omniū circūia-
 centium locorum situs: eōsque trahere in plano descripto pri-
 mum circulo ex uno puncto posito ad libitum: eōque diuiso
 in 360. grad. ut est ipsum instrumentū *ἰσθμῶδες*, & cui-
 que lineæ positionis adsigna suum nomen. Vt autem euites
 longam peregrinationem, ascende turrim oppidi altissimā,
 atque inde quasi è specula circumspice. Post hæc proficiscere
 ad aliud oppidum, atque ibi similiter agito cum angulis po-
 sitionum omnium circumiacentium locorum: quos ubi ha-
 bueris, pone punctum ipsius oppidi à priore puncto in qua-
 cunque

cunque uelis distantia, super tamen sua linea positionis: atque ex hoc puncto trabe circulum obscurum, & meridianum distantem à priore meridiano undique æqualiter. De mum trabe ex hoc puncto lineas positionum locorum iam inuentas, & ubi tunc fit interfectio lineæ alicuius cum prioribus eiusdem loci, ibi notula ponēda est pro tali loco. Haud dissimili ratione ages cū omnibus locis alicuius regni, proficiscendo eo usque, donec omnia quæ describere decreuisti, bis in tuū conspectum uenerint, atq; omniū duas lineas habeas positionum: exempli causa. Describamus aliquot loca Brabantia, atq; id quo facilius fiat ascendo turrim Antuerpiæ cum instrumentis. Pono instrumentum secundū plagas mūdi, & uideo circūquaque quæcūq; possum loca. Reperio autem Gandauum tendere ab arctis 80. grad. quasi in occidens. Lyram ab ortu 30. gradib. in austrum declinare. Mechliniam 8. quasi gradibus ab austro in occasum. Louaniū 4. ab austro in ortum. Bruxellas 25. ab austro in occasum. Mittelburgum 30. ab occasu in arctos. Bergas 20. ab arctis in occasum. Sintque hæc loca satis pro exemplo. His habitis pono punctum in medio plani alicuius, quod locum Antuerpiæ significet. Hinc duco circulum. quem diuido in 4. adscriptis quatuor plagis mundi, Oriens, Occidens, Meridies, Septentrio. Quadrantem deinde quemlibet diuido in 90. partes, aut saltem semicirculum in 180. gradus. Post hæc ex puncto duco cuique locorum prædictorum lineam per suos gradus, & relinquo ita chartam imperfectam cum lineis tantum: & me cum instrumentis confero Bruxellas, ubi iterum omnium, quæ uisu assequi possum locorum lineas positionis quero, inuenioque Louaniū ab ortu in meridiē uer-



gere quasi 14. gradibus : Mechliniã & Lyrã in una linea, quæ distat ab ortu uersus boream 47. gradibus: Gãdauum 29. gradibus ab Arctis ad occasum: Mittelburgum 33. gradibus: eodem ordine Bergas ab Arctis 9. gradibus in ortum declinare. quamuis ex Bruxellis, hæc posteriora duo nõ possunt uisu conspici, tamen adiicimus pro exemplo. Neque uolo quòd quisquam putet me hic ueras lineas positionum assignare, sed tantum pro declaratione cõminisci. Inuentis igitur hoc modo lineis positionum, quæro in charta incæpta lineam Bruxellæ, in qua pono punctum distans ab Antuuerpia quantum mihi placet. Ex hoc iterum puncto duco circum, quem seco primum per meridianum distantem à meridiano Antuuerpiësi, ut solët parallela lineæ. Simili modo diuido eum in 360. gradus, adscriptis quatuor plagis mundi, ut iam ante cum Antuuerpia egi. Demum ex centro, quod iam Bruxellam significat, duco lineas positionum locorum præscriptorum, adiicendo regulam centro, & gradibus inuentis. Vbi igitur nunc fit intersectio lineæ Louanij cū priore, quæ ex Antuuerpia ducitur, ibi est locus Louanij. atque haud aliter inuenies omnium locorum puncta. Si uero contingat (ut nonnunquam usu uenit) quòd utraque uice locus quispiam uenerit in medio inter duo loca principalia, siue primum nota; tunc necesse est tertia uice hunc locum ex transuerso aspiciere, atq; hoc modo nõ opus erit omnia prouinciæ describenda loca peragrare, sed tantũ uidere. Fluminum uero & litorum facile descriptis oppidis & uicis, secundum suas hinc distãtias, ortus & exitus habebuntur, Hæc igitur descriptio & facilis est, & altero modo, qui per distãtias operatur, certior. Nam illæ distãtiæ fere incertæ

sunt, cum ob uiarum atque itinerum flexionem & ambitum, tum ob miliarium inæqualitatem: quem tamen modum paulo post describemus, & facilem etiam reddemus. Nunc autem si post descriptam hoc modo chartam placet in certas dimetiri distantias (quod tamen mirum uideri possit, cum hic nulla distantiae habita sit ratio) inquire aliquorum duorum locorum distantiam, aut per profectiorem, aut certius per modum, quem postea docebimus. ut uerbi gratia, uideo inter Antuuerpiam & Mechliniam quatuor esse miliaria parua, quare spatium inter Antuuerpiam & Mechliniam in charta diuido per 4. Et per has diuisiones potes dimetiri omnia loca in charta descripta.

D. Ioannes de Roias

HÆC eadem omnia commodissime per Planisphærii dorsum hac ratione metiemur. Collocabimus primum spheram ad mundi plagas in plano. Id quod facillime ex linea meridiana cognitione, quam multis iam rationibus inuenire docuimus, sine magnetis ope faciemus. Tunc Dioptram per singula conspecta loca circumducemus; gradus inter ipsas stationes notantes: reliqua ex Gemmae lectione manifesta relinquuntur.

Gemma Frisius.

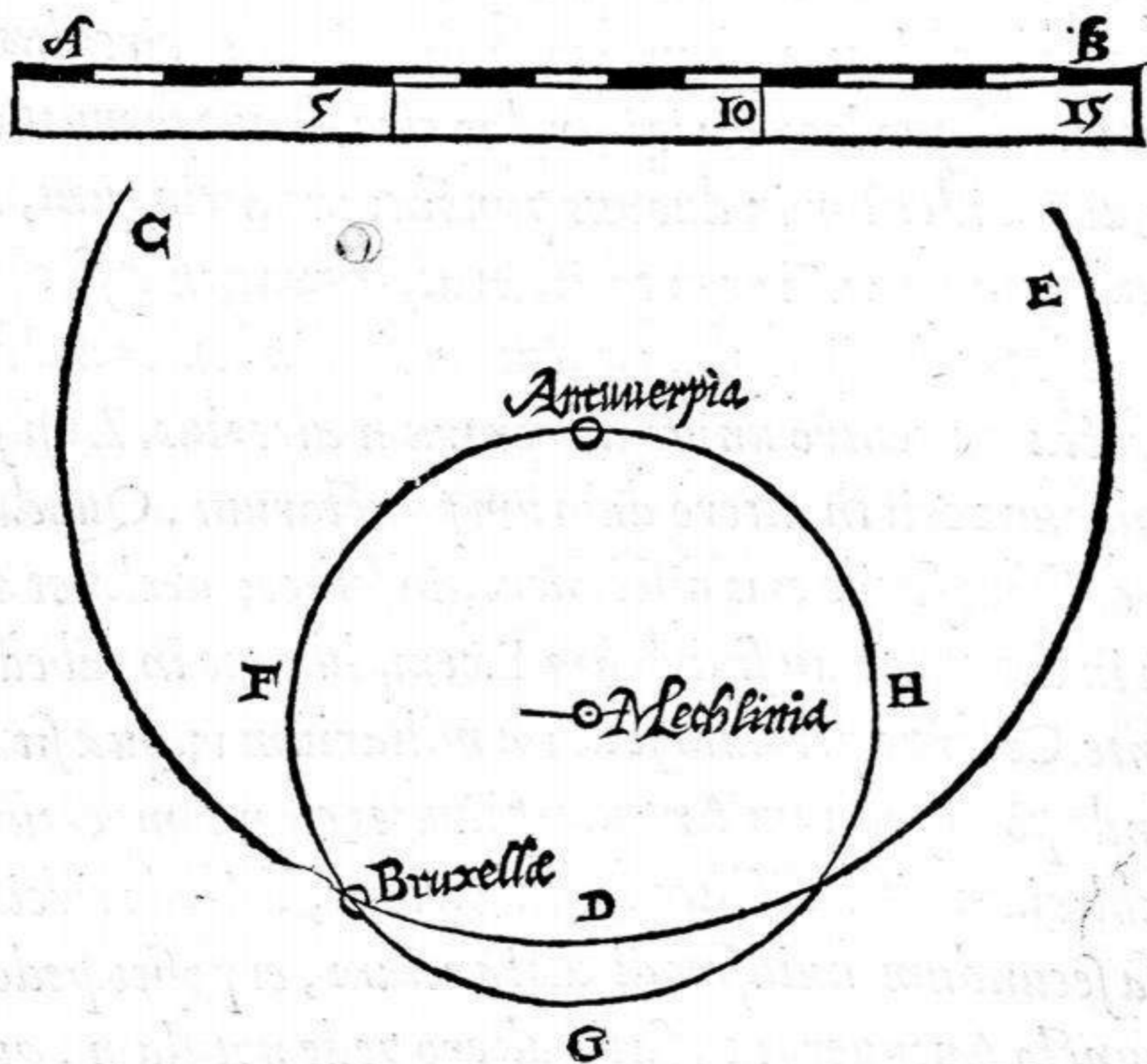
De pingenda charta, cognita sola distantia locorum.

Cap. 2.

QVEMADMODUM in precedente capite oportuit uniuscuiusque loci duas habere lineas positionis, ita hic cuiusque loci à duobus alijs locis distantias rectas res ipsa requirit. Datis igitur his, facile ipsa loca in chartam redige-

mus. Primum enim faciemus scalam miliarium ad libitū, scilicet diuidendo unam lineam quæ habeat longitudinem chartæ describenda in tot miliaria, quot regio describenda fere habet. Deinde ponantur prima duo oppida, aut loca secundum suam distantiam ad libitum. Pro tertio uero necesse erit cognoscere distantiam ab utroque posito. Capta enim intra circinum ex scala distantia tertij ab uno positorum, mittatur pes circini in locum cognitum: et describatur circulus obscurus. Eadem ratione capiatur distantia per circinum ab altero loco, et simili modo describatur circulus delebilis ex reliquo loco. Hi igitur duo circuli aut se mutuo secant, atque id ipsum in duobus punctis: aut attingunt, idque in puncto tantum. Si ergo tantum attingunt, in ipso contactu erit locus tertij oppidi: quem certius inuenies ducta linea recta ex centro unius, ad centrum alterius. At si secant circuli, tunc erit in altero duorum punctorum. Quod quidem cuiuslibet facile erit discernere, an scilicet declinet oppidum in dextram, an sinistram. Exemplū cape in tabella sequente. Cōstruo primum scalam miliarium 15. quæ sit AB, Deinde pono primum Antuuerpiam: et cum compertum sit, Mechliniam hinc distare 4. miliaribus, distēdo circinū in scala secundum huiusmodi distantiam, et posito pede uno in puncto Antuuerpiæ, facio altero pede notulam, quæ sit Mechlinia. Postea ut ponas Bruxellā, accipe distantiam eius ab Antuuerpia, quæ est 7. miliarium propter obliquitatem: Et posito pede circini in uno loco Antuuerpiæ, altero describe circulum uel arcum obscurum, qui sit CDE. Simili uia cape 4. miliaria, (nam tantum distat à Mechlinia) et ex puncto Mechliniæ describe alium circulum, qui sit FHG.

fit ergo hic intersectio duplex Y K. Sed cum facile appareat Bruxellam magis tendere in occasum, quàm Mechliniã ab Antuerpia, accipio pro Bruxella punctum Y. Non aliter facies de alijs locis. Vides igitur facilitatem huius artis, si semper & in mari, & in terris hæc distantia nobis in promptu esset, quod per præcedentem modum primi capitis, & in oceano, & inter montes æque certum est: hic uero minime. Sed uide capitis sequentis præcepta.



D. Ioannes de Roias.

HÆC describendarum prouinciarum ratio licet ad nostram spheram non attineat, nihilominus quòd facilis, cognitio locorum distantijs, sit, omittere non uoluimus. Illud tamen admonemus, illi nobis non admodum fidendum esse,

cum

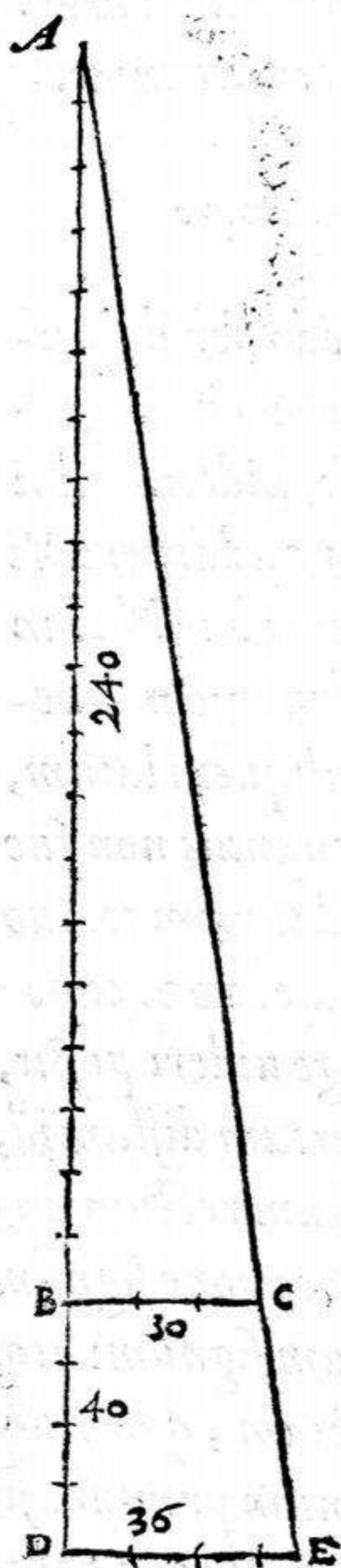
cum propter miliarium inæqualitatem, non nihil à rei ueritate locorum situs in charta uariare necessario conueniat.

Gemma Frisius.

De inuenienda uera distantia loci uisi, quantumcunque etiam distet.

Cap. 3.

SVPERIORE capite diximus, quomodo per distantias locorū describenda sit charta. Verum cum omnino recte distantia cognitione ad eam rem opus sit, uidetur mihi opportunum, siquid de hac arte habeam, nunc adducere. Visa igitur turri alicuius oppidi, si distantiam eius à te libet inuenire, potes primū absque aliquo fere instrumento mathematico hoc efficere. Elige igitur tibi campū aliquem latum, in quo possis huc & illuc ire & redire. Et quanuis non fuerit planus, non adeo refert. Accede primū ad turrim ex tuo loco ad spatium notum, scilicet ad pedes 100. uel 200. et posito ibi signo alicuo erecto, quod facile à longe uideri possit, recede ab eo in utrumuis latus etiam ad certam distantia, scilicet 50. uel 100. pedum, atque hoc secundum rectum angulum à primo puncto: & iterum in tali loco pone signum aliquod erectum. Quo facto redi ad primum signum: atq; ab eo retrogradere ad certam etiam distantiam, quantum scilicet placet, ea ratione ut ubi desistas, signum primum sit directe intra uisum tuum, & turrim uisam: ibique posito signo tertio, diuerte hinc secundum rectum angulum in latus (ut prius) eo usque, quo signum secundum sit intra uisum tuū & turrim mensurandā. Iam inuestiga aut per pedes, aut aliquot aliud genus mensuræ, distantiam primi signi à secundo: quæ uocetur distantia prima. Item distantia tertij à primo, quæ sit secunda. Demum interstium tertij à

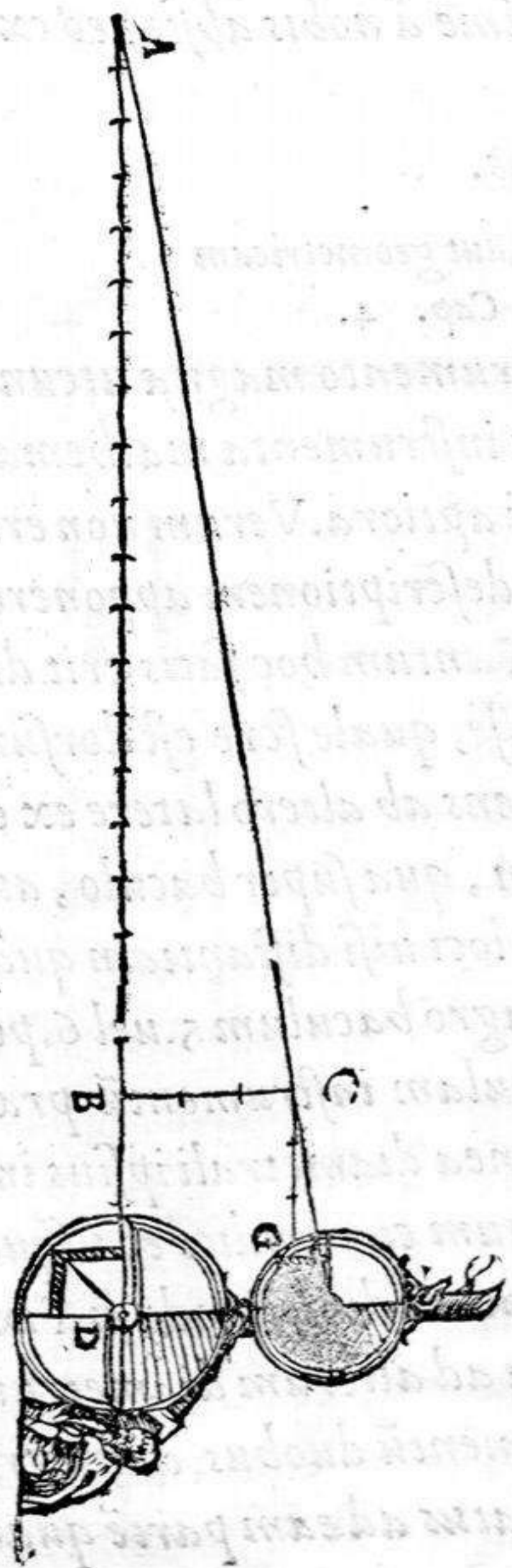


quarto quod sit tertia distantia. Subduc igitur primam à tertia; residuum fit diuisor. Postea multiplica tertiam distantiam per secundam, productum diuide per diuisorem: quod ex partitione huiusmodi prouenerit, ostendet distantiam à signo tertio usque ad turrin rectissimã. Pro cuius declaratione uide sequentem figurã. Ibi A, turris est metienda. B, signũ primũ. C, signũ secundũ distans orthogonaliter à primo per 30. pedes, D, tertium signũ distans à recta linea retrorsum 40 pedes. E quartum signũ in latus recedẽs, & in recta linea ipsius signi secundi cũ turri distans à tertio 36. pedibus. Subduco 30. de 36. restãt 6. Post hæc duco in inuicem 40. & 36 fiunt 1440. Productum hoc diuido per 6. fiunt 240. pedes, quæ est distantia inter D, & A, turrin. Huius rei demonstrationem si quis requirat mathematicam, me adeat, nam in promptu habeo, quanuis hic non adijciam: neque enim locus hic demonstrationem, sed instructionem ex postulat.

D. Ioannes de Roias.

INGENIO SA proculdubio rei fuit inuentio, sed quæ per nostram spheram uti facilius, ita etiam exactius absoluetur. Nec enim parum esse crediderim lineas BC, atque DE angulos rectos cum linea BD, sine instrumento ali

quo (quod Gemma docuit) cōstituere. Erit autem facillimū si super D, sphaera centrum cadat, ea ratione, ut altera diametrorum sphaera exactissime in A, dirigatur. Id quod per Dioptram efficiemus. Per quam etiam uisum in B, immotā que sphaera super altera diametrorū in E, deinde ubi signa reponenda sunt, dirigemus. Tunc à D, ad B, sphaeram transferentes, ab eó que eadem ut prius ratione sphaeram collo-



cantes, Dioptrāq; ad rectos angulos super D A, cadēte in C, signum. Postremóq; ab E, in A, per C, transeuntē uisum dirigemus. Huius autē rei demonstratio licet quasi diuina quaedam res à Gemma uideatur occultari, ab ijs quae superius à nobis demōstrata sunt nō uariat: quod uel unico tantum lineae ductu omnibus manifestū erit. Sit igitur AD, tota loci distantia dimetiēda: ceterāque pro Gemmae ratione maneant. Ceterū à C linea dimitatur perpēdicularis, quae latus DE, orthogonaliter secet in G. Erunt igitur iā nobis duo triangu-
gula A uidelicet DE, atque CGE. Angulus autem E, utriq; communis, quare & angulus A, angulo C, equalis erit. Erunt denique horum duorum trian-

gulorum latera sibi inuicem per 4. sexti Euclidis similiter proportionalia. Vnde sicut E G, ad G C, sic E D, se habebit ad A D. Ducam igitur C G, latus, quod idem est cum B D, in D E. Productum diuidam per G E, exhibitque necessario distantia A D. Illud tamen unum hoc in loco restat admonendum, ut stationum in dimetiendo distantiae laxiores constituantur: quo enim earum ampliora erunt interspatia (maxime si dimetienda distantia longissime à nobis absit) eo exactius illam dimetiemur.

Gemma Frisius.

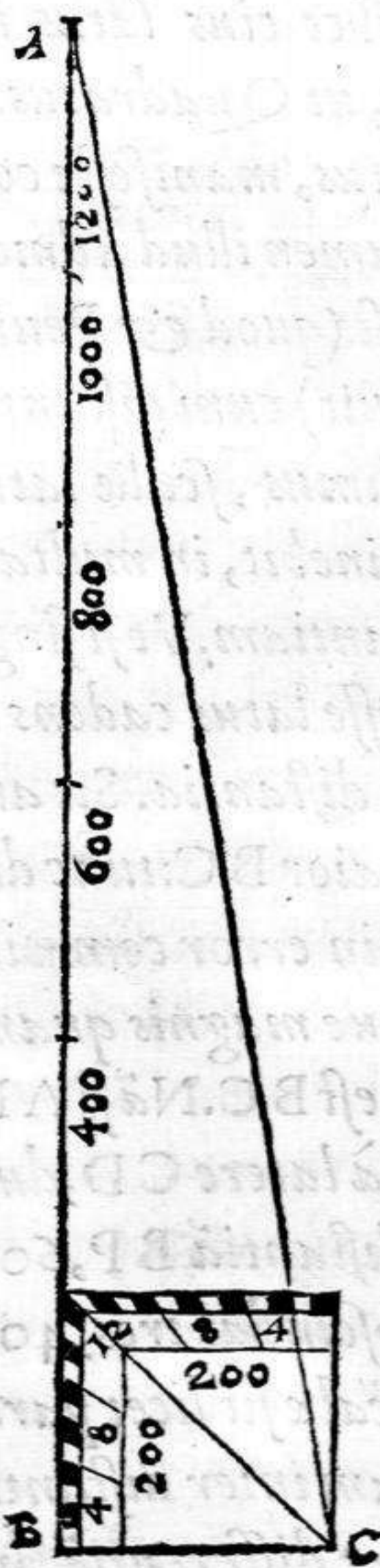
Idem per scalam hypsometram, aut geometricam
inuenire. Cap. 4.

AD HANC rem opus erit instrumento magna utcunque quantitatis. Nam inter omnia instrumenta mathematica maiora sunt certiora, & usui aptiora. Verum non erit necesse mihi hic scalæ geometricæ descriptionem apponere, cum uulgaris sit & cuius nota. Tantum hoc satis erit dixisse quod instrumentum debeat esse, quale fere est dorsum Astrolabij, cum indice uolubili, habens ab altero latere ex centro instrumenti pinnulam ferream, qua super baculo, aut fuste figi possit. Dimensurus igitur loci uisi distantiam quantumuis longam, fige in campo uel agro baculum 5. uel 6. pedum. Huic superimpone per pinnulam instrumentum præscriptum. Positòque indice super linea diametrali ipsius instrumenti, uerte ipsum instrumentum cum indice eo usque, quo per indicis perspicilla uideas locum dimetiendum. Fixo itaque instrumento, uerte indicem ad alterum diametrum transuersum, (ipsum enim instrumentum duobus diametris dissectum esse debet) & recede in latus ad eam partem quam

index

index indicat, ad certam aliquam distantiam: quæ quanto maior fuerit, tanto certior erit operatio. Hic iterum fige fustem uel baculum, cui ipsum instrumentum per pinnulã primam leuiter impone. Deinde indice posito super diametro transuerso ipsius instrumenti, uerte instrumentũ cum indice super linea sua manente, quousque per ipsius foramina priorem baculum aspicias quàm rectissime: atq; ita ipsum

instrumentum firmiter baculo affige. Dehinc uerte indicem, ut per ipsius perspicilla rem dimetiendam uideas: atq; hic diligenter nota partes scale geometricæ per ipsum indicem abscissas, quas memoria uel tabella manda. Quibus actis, si distantiam inter duos baculos duxeris in omnes partes scale, quæ sunt fere in omnibus 12. & productum hinc numerũ per partes scale per indicem abscissas diuiseris: prodibit loci uera distantia. Verbi gratia, sit in sequente figura locus dimetiendus A: B uero signum stationis primæ. à quo in latus secundum angulum rectũ diuerto ad C, ubi index abscindit duas partes scale. Distantia uero inter B, & C, sit 200. pedum. Duce igitur 200. in 12. prodibunt 2400. Quæ diuido per 2. fiunt 1200. pedes inter A, & B: qui



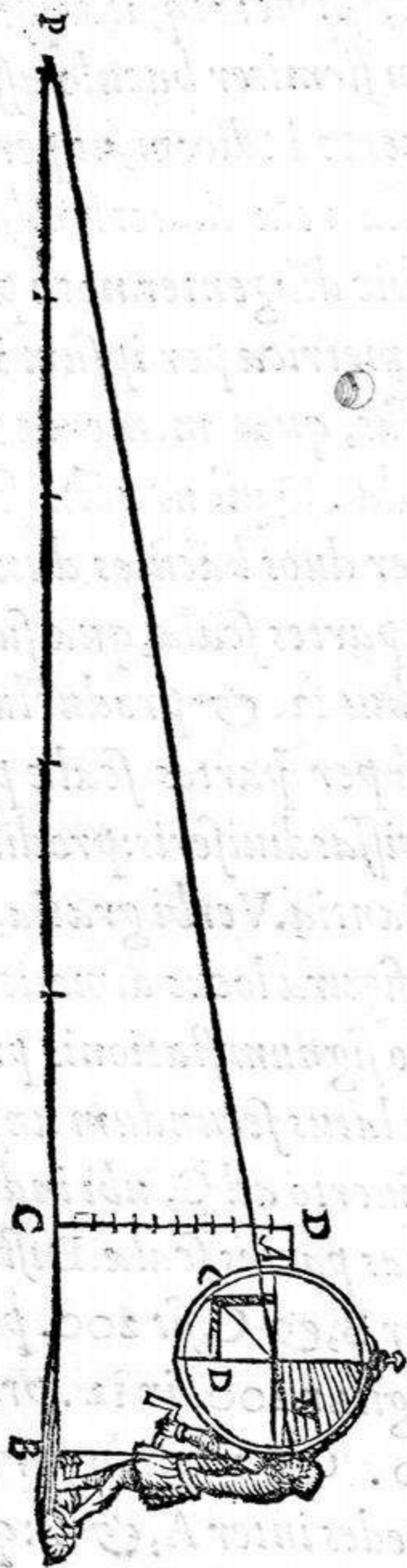
sunt 240. passus, uel stadium unum, & 115. passus.

D. Ioannes de Roias.

HAEC dimetiendi ratio è Georgij Peurbachij libello de Quadrato geometrico, propositione secunda ad uerbum fere desumpta est. Quæ tamen ad scalã nostrã spheræ geometricam facile trãsferetur, modo singulas eius lateris partes (quas 12. esse diximus) non in 60. sed in 110. partes diuiserimus.

Sic enim quodlibet eius latus in 1200. partibus, ut Quadratus à Gemma propositus, manifeste constabit. Vnum tamen illud admonendum nobis est (quod & Peurbachius admonuit) cum distantia quã dimetiri uelimus, scalæ latus in se sepius continebit, in multam posse errare distantiam. Ut si fingamus BC, scalæ esse latus cadens in BP, dimetienda distantia. Sit autem BP 600. maior BC: tunc dubium non est, quin error committi possit in 100. æque magnis quantitatibus quanta est BC. Nã si AN, dioptra scindat à latere CD, duas partes oportet distantia BP, 600. esse. Si autem abscindat tres, 400. una uero pars scalæ sit licet parua habet tamen suam inter distantias quæ illi respõdeat differentiã. hac

autem



autem est scalæ lateris longitudo ducenties sumpta. Quanto igitur portio DN, minor est, tanto maiorem errorem contingere necesse est. Id quod non propter scalæ defectum accidit, sed propter scalæ tum paruitatem, tum etiã uisus tenuitatem; utpote qui ad tantam distãtiam uix præcise dirigatur. Quicquid autem infra 100. aut cubitus aut passus distabit, id præcise metiemur. Quod et pro superioribus etiam à nobis dictum sit:

Gemma Frisius.

De duobus uel tribus uisis locis, quomodo per angulos positionum rectæ eorum distantia sint inueniendæ, etiam si in nullo eorum præsens sis. Et qua ratione facillime regio describi possit ex ipsis absque nautico compasso, aut lineæ meridianæ obseruatione.

Cap. 5.

DIXIMVS in principio de angulis positionũ, qua scilicet ratione per illos loca describantur: nunc quomodo per eosdem ex duabus stationibus, trium uel quatuor locorum distãtia uera sit inuestiganda, docebimus. Repetatur igitur instrumentum in principio descriptum. Cum quo dimensurus accede campum, atque ibi loca instrumentum; ita ut dimetiens ipsius, respiciat aliquem locorum dimetiendorum. Post hæc uerte indicem ad omnia loca, quæ uis dimetiri instrumento manente, & singulorum angulos positionũ nota, hoc est, quotum gradum instrumenti index demonstrat, dum ad singula loca dirigitur. Similiter angulum positionis stationis secundæ, uel loci ubi altera uice stare uelis: atq; eos in charta describe, uel in tabula plana, diuidẽdo scilicet circulũ in plano per 360. partes siue gradus: & ex centro ipso per gradus ducendo angulos positionũ. Prioris stationis loco signato, recede in latus quantum placet, scilicet ad 300.

pedes, aut plus, in linea tamen anguli positionis uisi: atq; ibi
 rursus locato instrumento, ut dimetiens siue linea meridia-
 na instrumēti respiciat locum stationis prioris, uide reliquo-
 rum locorum angulos positionis. His habitis, quære angulū
 positionis ipsius stationis secundæ à prima: & ex centro cir-
 culi duc lineam per gradus positionum extensam quantum
 placet, atque ex eo duc circulū. Deinde diuide similiter hunc
 circulū in 360 partes, sumpto exordio à linea positionis, quæ
 hic est dimetiens. Postremo trahere lineas positionum locorum
 metiendorum, quemadmodum per instrumentum expertus
 es in plano, quæ facient intersectiones cū priorib. Vbi uero
 similis similem secat, ibi locus erit eius loci cuius est linea. Vo-
 co autem similes lineas, quæ sunt eiusdē loci, sed in diuersas
 partes ductæ. Iam uero uide quot sint pedes uel passus inter
 stationem primam & secundam. Ex qua intercapedine re-
 liquorum locorum distantias sic inuenies. Diuide lineā quæ
 est à centro circuli primo ad reliquū, in tot partes quot uis:
 & per huiusmodi partes dimetire lineas inter quæuis loca
 designata. Postea duc partes tales quæ sunt inter duas se-
 ctiones, uel loca, in distantiam duarum stationum: pro-
 ductum diuide per partes quæ sunt inter duo centra: prodi-
 bit talium duorū locorū uera distantia. Simili ratione ages
 cum alijs. Sed cum obscurius paulo dixerim, declarabo idem
 per figuram. Sint tria loca A, B et C. uolo eorum ad inuicem
 distantiam metiri, ita ut non opus sit mihi accedere aliquē
 eorum. Pono igitur instrumentum meum in loco D, ubi ego
 sum, ita ut dimetiens siue linea meridiana instrumēti uer-
 gat ad C, nulla scilicet habita celi aut plagarum ratione.
 Deinde uideo uol uendo indicem angulos positionum ipsius
 A, &

110. pro secūda statione: per quos describo lineā D H. In hac lineā pono aliud centrum distans à priore quantum libet, quod sit E: Hinc describo circulū ex E, quem diuido in 360. grad. incipiens à lineā D E H. dimissa nunc statione priore signata, pergo in latus secundū lineam uisam prius ad 300. pedes, atque hic iterum figo instrumentum, ita ut dimetiēs ipsius respiciat signum stationis prioris. Deinde respicio ipsum C, quod declinat à lineā media 40. grad. Ipsum A, 60: demum B, 75. Numero igitur hos gradus in circulo secundo in plano descripto ex E, centro: & per eos duco ex E, lineas quæ secabunt priores. Notandum igitur est quæ lineæ sint eiusdem loci. Nam ubi se mutuo secant, ibi est punctus eius loci. Diuido nūc per circinum lineam D E, in 10. partes; per quas dimetior distantias inter duas quasque sectiones, siue puncta locorum: & quot de eiusmodi partibus continent, multiplico per 300: productum rursus diuido per 10. & apparet mihi talium duorum locorum uera distantia. Ut quoniam inter ipsum A, & C, sunt sex partes huiusmodi, dico per regulam proportionum, 10. dant 300. quantum dant 6? facit 180. quæ est distantia recta inter A, C. Eadem ratione licet scire distantias D C, D A, D B, A B, C B, E C, E A, & E G. Atq; hic est tertius modus describendi regiones lōge omnium facillimus, quia tantum opus est circulo diuiso in 360 partes cum indice, neque alicuius alterius rei, nēpe compassus, meridiei, latitudinis, longitudinis, aut distantie regionum usus, aut opera requiritur. Præterea adeo certus est, ut in regione 50. aut 60. aut 100 etiam miliarium germanicorum, nullā quispiam percepturus sit erroris notam. Observandum autem ut singula regionis loca bis in conspe

Etum

Etum ueniant, sempérque dum aliò te confers, instrumenti diameter ad locum dirigatur, quem antea perlustrasti, aut quem uelis mox accedere. Sicque singulas urbes, uicos, pagos, turres, domos, aliáque inscribere (si libet) poteris. Què admodum nos in præcedenti figura depinximus ob oculos.

D. Ioannes de Roias

HÆC dimetiendarum prouinciatarum ratio ab ea, quã nos superius capite 15. libri quarti docuimus, nihil uariat, nisi quòd hac in parte per duas nobis stationes dimetiendũ sit. Et ut exactam huius rei rationem habeas, lineã, quæ est à cẽtro circuli prioris stationis ad circuli centrum secundæ uidelicet DE, nõ in quotuis partes (quod Gemma dicit) diuides, sed in tot, quot prius aut passus aut pedes inter utrãque stationem metitus fueris. Si igitur earum intercapedo 300. pedũ fuerit, quod superius dixerat, in 300. tales partes, si uero plus, in plures eã lineã diuides. Quòd si ob ipsius DE breuitatem in pedum passuumue inuentorum numero uti compendio uelis, pèrque denarium numerum totam DE, diuiseris, (quod facit Gemma) illud animaduertere necesse est, quamlibet talium partium ualere 30. Commodius tamen esset si tota linea DE, in 30. diuideretur partes. ea ratione, uti earum qualibet 10. ualeat pedes. Reliqua manifestiora sunt, quàm ut dici plura conueniat.

Gemma Frisius.

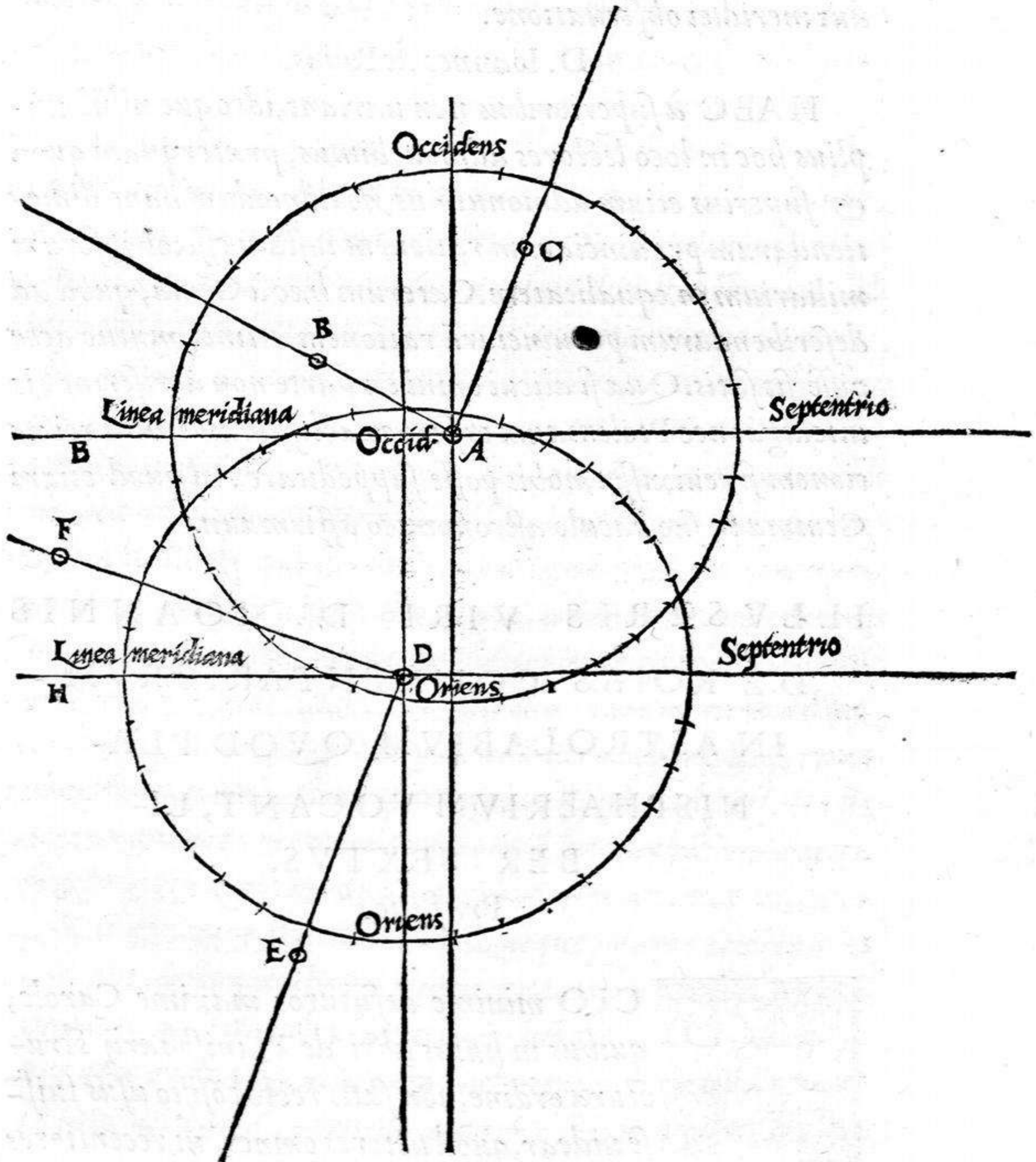
Quartus modus per distantiam & angulum positionis.

Cap. 6.

HIC modus omnino etiam facilis est, nisi quòd duarum rerum cognitione sit opus. Quibus per præcedẽtia cognitis,

ponatur primus locus in charta secundum rei exigentiam, hoc est si sit medius regionis, ponatur in medio chartæ, sin aliter, secundum hoc situetur. Ex hoc igitur centro describatur circulus diuisus in 360 grad. positionum. Quo factò ducantur lineæ positionum circumiacentium locorum ex centro, quemadmodum paulo ante exposuimus. Post hæc describatur scala miliarium pro magnitudine chartæ, et regionis describendæ. Ex hac scala capiatur cuiusque loci distantia, et posito uno pede circini in centro, altero fiat punctum pro tali loco. Si nunc libet pergere, accede unum locorum prius descriptorum: atque inde rursus accipe aliorum angulos positionum & distancias. Et alio circulo in charta descripto circa punctum huius loci, describe diametrum eius, qui quidem respondet austro & aquiloni, ita ut sit parallela diametro prioris, aut eadem continua. Deinde circulo diuiso ut prius, age cum lineis positionum, & distantijs circumiacentium ut iam docuimus. Exemplo breui rem facilem dabo. Sit primus locus A. circumiacentia B, C, D. Declinat B, ab austro in occasum 30. C, ab occasu in aquilonem 20. D, ab ortu in austrum 10 gradib. Item distat B, tribus miliaribus. C, quatuor. D, quinque ab ipso A. Describo igitur circa A, circulum quem diuido in 360. gradus. Deinde duco lineas B C, & D secundum suos angulos positionum ab A. Quo factò capio ex scala miliarium miliaria cuiusque loci, & facio punctum in sua linea. Nunc pergo ad ipsum D, cui circumiacet E, et F: ipsum E declinans ab ortu in Austrum 20. partibus: F, ueto tantundem ab austro in occasum. Item distat E, 6. miliaribus: F, autem 7. ab ipso D. Describo ergo circa D, alium circulum: cuius diametrum GH, duco parallelam primi AH.

Scala miliarium



Diuiso dehinc circulo in 360. :duco lineas positionum E, & F. Postremo capio distantias ex scala miliarium, atq; eas in suis lineis designo. Quod uero de meridiani obseruatione dixi, potest ex capite præcedente facilius fieri absq; compasso, aut meridiæ obseruatione.

D. Ioannes de Roias.

HÆC à superioribus non uariant, ideoque nihil amplius hoc in loco lectores admonebimus, præterquam quod & superius etiam admonuimus, nõ admodum hanc dimetiendarum prouinciarum rationem iustam esse: ob ipsorum miliarium inæqualitatem. Ceterum hæc à Gēma, quod ad describendarum prouinciarũ rationem attinet, mutuo accepisse sit satis. Quæ si alicui omni ex parte non arriserint, is intelligat nec Ptolemaeum ipsum exactissimam huius rei rationem si reuixisset, nobis posse suppeditare. Id quod etiam Gemma in suo baculo astronomico affirmauit,

ILLVSTRIS VIRI D. IOANNIS
DE ROIAS COMMENTARIORVM
IN ASTROLABIVM, QVOD PLANISPHAERIVM VOCANT, LIBER SEXTVS.

Prefatio.



CIO minime defuturos maxime Carole, quibus in huius libri de Planisphaerij structura ordine, non satis recto cõsilio usus fuisse uidear, quòd ueteres omnes, ut recentiores etiam

etiam taceam, quos nimirum tanquam exemplar proponere imitarique debuissem, praesertim cum ipsa ratio hoc idem expostulare uideatur, instrumentorum structuram eorum usui semper praeposuerint. Ego uero cum hanc nostri operis partem neque omnibus aut profuturam, aut necessariam (cum neque omnibus artifices esse aut liceat aut deceat) prorsusque ad mechanicam spectare conspicerem, scripturus praesertim ad te inuictissime Caesar, ut nec tibi inutiliter primo aspectu proponeretur, neque ijs quibus commoda futura est defuisset, si in hunc locum reijceretur bene consultum esse iudicauit. Ceterum cum hanc ipsam quam dico structuram, ab Huone Held nostro (qui ut in hac parte ita etiam in ceteris, quae ad nostra studia pertinuerunt, plurimum fuit mihi semper adiumento, cuius me hercule uirtus cum eruditione in omni disciplinarum genere par est) ea ratione ut neque addi illi, aut demi quicquam censuissem, scriptam inuenirem, eam ipsam ne uerbo quidem immutato in nostrum librum transtulimus. Nollem autem me aliquis uel inertiae, uel arrogantiae potius taxaret, quod eam scilicet in praesens partem omiserim, in qua parum laudis, atque ingenij (cum omnino ad mechanicum spectare dixerim) plurimum uero laboris atque operis contineatur. Nec enim is sum, qui in ijs quae ad perfectam studiorum rationem pertinent oneri unquam succumbam; nec qui nesciam singulas artes ex duabus rebus esse compositas, ex opere scilicet et eius ratiocinatione. Quique solam ratiocinationem sequuntur, umbram potius, quam rem persequi: at qui utrunque (ut Vitruuij utar uerbis) perdidicerunt, uti omnibus armis ornati, citius cum authoritate quod fuit propositum sunt assecuti. Quare ille a me non solum non contemne-

tur, sed plurimum potius meritoque laudabitur, qui ratiocinationem hæcenus à me scriptam, cum ijs quæ sequuntur modò cum huius sphaera fabrica coniunxerit perdidiceritq;. Ut enim ille qui plena cum uoce atque canora, summâque cum suauitate atque dexteritate quicquid ab alijs proponitur cantat, bonus musicus extremusque cantor habetur, summus uero ille qui non solum hæc eadem omnia præstat, uerum alijs etiam canenda non minori admiratione componit: ita & qui uti mathematicis instrumentis, eaque simul componere sciuerit, utranque optimi mathematici partem explese iudicabitur. Sed Huonem loquentem iam nunc audiamus.

De materia ad planisphaerium conficiendum accommodata.

Cap. I.

Facturus planisphaerium, quanquam uariâ ubique materiâ inueniat: non tamẽ perinde omnis ei uel utilis est ad fabricam instrumenti eius, uel si fortuna tenuioris fuerit, paratu facilis. Nam tabulae quidem papyraceæ, atq; lignæ, addo etiã plûbeas itẽq; stagnæas (nã ferreas prætermittimus, q̄ propter suã duritiẽ non satis sint tractabiles) ut nusquã non sunt obuia, ita hæc si tenuiores fuerint, uel leuissimæ iniuria maxime impatientes erunt: si uero crassiores, præterquã quòd ne sic quidem aduersus leuissimã quã dixi iniuriã fuerint munitæ satis, etiã tractantiũ manus quodã quasi cõtagio suo non defædauerint solũ, uerũ etiam pondere nõ medio criter fatigauerint. Illæ autem alteræ pro alteratione aeris facile mutantur, ut quæ in illis forma requiritur, eam uix diutile seruẽt. ut interim de utrisq; taceã, quòd propter molitiem usu ipso certissime atterantur. In argenteis autem atq; aureis plus quidẽ ad diurnitatẽ firmitudinis inest, atque
ad

ad subigendū lētitiā satis: sed propter pretiorum magnitudi-
nē, non nisi à locupletissimis haberi poterūt. Restat aliud me-
talli genus, quod *as* siue *cuprum* dicitur, quod ratione firmi-
tudinis ad durationē auro argētōq; nihil est deterius, & ui-
litate pretij uix à reliquis superatur. Sed cum metalli huius
nō simplex omnino genus sit, referre sane crediderim quale
tandē eligatur. Nā nisi boni coloris sit, hoc est, instar auri fla-
ueat egregie, & lentū sit malleiq; patiēs, nā ego mihi ex illo
facta instrumenta nō magnopere cupiuerim. Nā quod rubi-
cundū colorē habet, usu ipso squalescit statim, ac quandā de-
formitatē trahit: & quod nō est ductile in laminas, sed ad-
uersus malleos contumax, in eo sæpe opera luditur. In illo er-
go superiore, ut in materia præ cæteris magis idonea, atq; e-
tiā ex facili omnibus parabili, formam planisphærij inclu-
dendā cēseo. Nihilominus tamē interim cōpositionē eius ita
explicabimus, ut quæcunq; tandē lecta fuerit propositaque
materia, ad eā quæ dicemus facillime transferātur omnia.

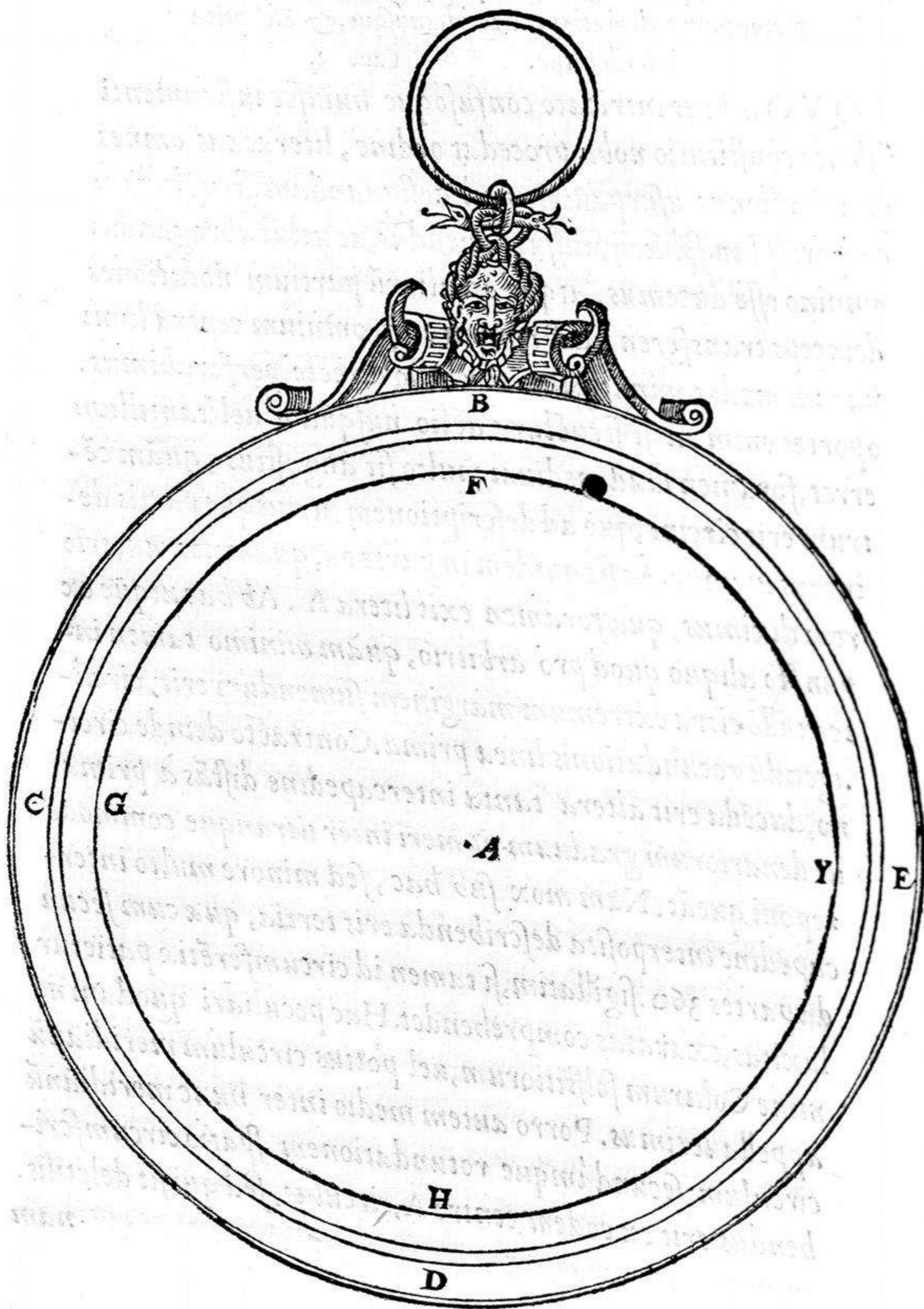
De corpore planisphærij. Cap. 2.

CORPVS planisphærij uoco diligenter complanatas, ac
commoditate circini in orbē redactas laminas duas, quarū
una per extremū suæ planitiei marginem armillam cū an-
nulo uersatili, unde totum instrumentū ad perpendiculū sus-
pendatur affixā gerit: intra quā altera tanquā in alueolo
seu loculamento quodam ita inclusa continetur, ut eandē cū
armilla superficiem faciens liberā habeat circuitionem. Nā
primū omnium materiæ eius qua libuerit uti præ cæteris po-
tissimū comparandæ sunt duæ tabulæ: eæq; quātū fieri pote-
rit exactissime complanādæ, atq; si è metallo erūt diligēter
poliēdæ etiā, ut omnibus suis partibus niteāt. In earū unius

medio, nempe ubi est litera A, circinũ collocabimus, ac rotũ-
 dationis lineã, quæ sit B C D E, tantã describemus, quantã
 futuro instrumento amplitudinem conciliatã uolumus. Ac
 mox contracto tantum circino, quantum fore satis iudica-
 bitur tribus numerorũ characteribus subalternatim exa-
 randis, ex puncto alterius laminæ medio, ad quod similiter
 intelligatur litera A, circulum ducemus F G H Y. Tum ue-
 ro partes, quæ in utraque tabula extra lineas rotundatio-
 nis iacent, scite amputandæ. Deinde autem è simili materia
 armillã cõparabimus, cuius crassitudo minoris orbis crassi-
 tudini uel æqualis sit, uel potius aliquantulum superet: lati-
 tudo autem tanta sit, ut connexa eius superficies cum maio-
 ris orbis ambitu exacte quadret: concaua uero minorem or-
 bem recipiat. Huic annulus ita astruendus, ut absolutum
 instrumentum ab eo ad perpendiculum libere dependeat, ac
 circum circa uersari possit. Nam hoc in primis curandum
 est, ut propositum instrumentum æquilibratum habeat pon-
 dus, ne dum ipsum circunnuolueris: pars eius una tantũ pro-
 pendeat, ut uel minimum attollatur altera. Armilla cũ an-
 nulo statim circa maioris orbis extremum marginem affa-
 bre affigendus, atque intra eam condendus orbis minor: cu-
 ius altitudo si cum armilla forte non congruerit, subiecto or-
 be papyraceo utriusque superficies erit exæquanda. Atque
 hæc cum facta fuerint, corpus planisphærii cõcinnatũ habe-
 bitur, eritq; formæ eiusmodi, qualem sequenti diagrãmate
 utcunque delineauimus. Sed huic loco insuper hoc adiicien-
 dũ: superficiẽ eã instrumẽti, quã armilla cum inclusa lami-
 na cõstituit, posteriorem Planisphærii partem: & quæ huic
 ex aduerso iacet, eam anteriore deinceps nos appellaturos.

Diagramma

Diagramma corporis Planisphaerij posteriorem partem referens.



De descriptione anterioris partis planisphaerij, ac primum quemadmodum ei circuli, quibus zonas caeli quinque terminabat antiquitas, necnon coluri etiam, Meridianusque, & Ecliptica inscribantur. Cap. 3.

*Q*UO minus intricato confusoque huiusce instrumenti fabrice constitutio nobis procedat ordine, literas eas omnes quas haecenus usurpauimus ad designandam structuram corporis planisphaerij, missas faciendas, ac uelut abrogandas omnino esse ducemus, atque ad aliarum partium notationes deinceps transferendas. Primum ergo omnium centra laminarum media minutissimo terebello directe perforabimus. oportet enim ut si structurae actio nusquam uel tantillum erret, foramen illud, quod medium multo sit angustius, quam centrum erit circini, quo ad descriptionem utriusque partis deinceps utemur. Ac sit quidem in parte ea, quam nos anteriorem diximus, qua foramen exit litera A. Ab hac atque ex puncto aliquo quod pro arbitrio, quam minimo tamen intervallo citra extremum marginem sumendum erit, circumagenda rotundationis linea prima. Contracto deinde circino, ducenda erit altera tanta intercapedine distans a prima, ut denariorum graduum numeri inter utranque commode reponi queant. Nam mox sub hac, sed minore multo intercapedine interposita describenda erit tertia, quae cum secunda partes 360. sigillatim, si tamen id circumferentiae patietur laxitas, ex aratas comprehendet. Hac peculiari quodam nomine Colurum solstitiorum, uel potius circulum meridianum appellauerimus. Porro autem medio inter hunc meridianum circulum, secundamque rotundationem spatium circumscribendus erit ex eodem centro A, circulus, sed qui sit deletilis.

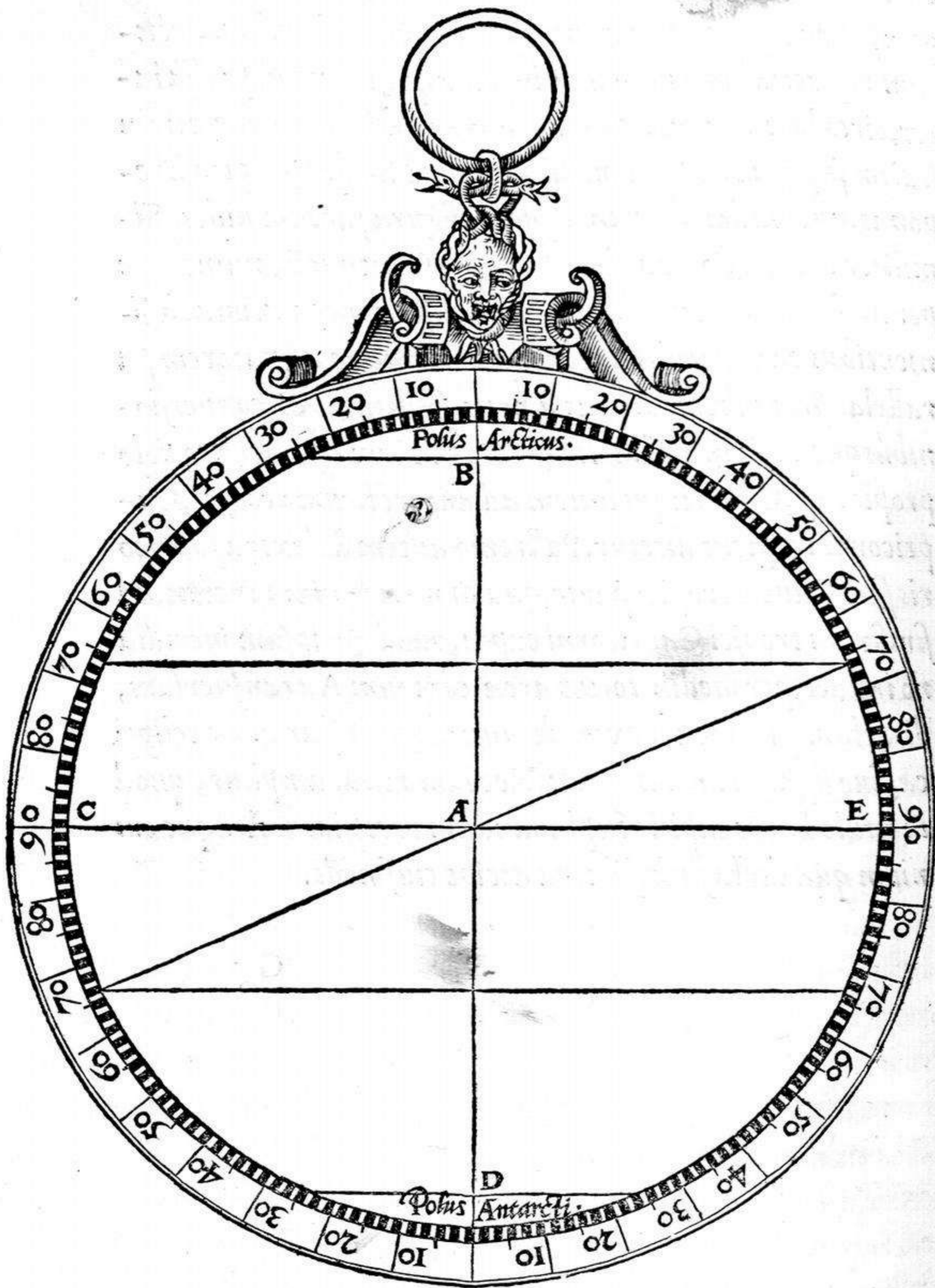
NAM

nam usus eius nullus omnino alius est, quàm ut meridianus congruenter in suas partes concidatur: idque fiet hac potissimè ratione. In circuli deletilis ambitu parte ea, quæ annulo suspensorio directe subiacet, (signetur autem ea litera B) circini centrum collocandum, ac tota rotundationis linea dividenda inde in partes quatuor æquales: easque nobis literæ B C D E, comprehendant atque indicent. Deinde uero per centrum ubi est A, ab B, ad D, perducatur ad primam usque circinationem linea recta. Itémque ab C, ad E, usque in eandem circinationem primam protrahatur alia recta. Has interfecare sese in centro A, ad angulos rectos necesse est, dummodo ne in circuli deletilis quadripartita diuisione illa, ac in linearum per diuisionis notas continuo ductu à nobis erratum fuerit. Porro autem earum linearum una, nempe quæ sub annulo suspensorio exarata literis B D, ad capita sua insignitur Colurus æquinoctiorum: altera, quæ literas C, & E, quasi indices gerit, Aequator nobis recte appelletur. Restant duo tropici, totidémque alij, quos arcticos nominamus, una cum linea ecliptica, ut eo quod proposuimus, hac in parte defuncti uideamur. Sed ad illos delineãdos opus erit gradibus, graduúmque secundũ naturalem ordinem sese superantibus unitate numeris. Ergo quemadmodum eos inscribi oporteat ratione cõmodissima protinus referemus. Singulas quasque quartas circuli deletilis: circino per eũdem circulum percurrente in ternas porro quartas æqualiter discindemus. Atque has rursus in ternas alias, ad singulasque partes puncta apponemus. Mox uero applicata regula centro A, itémque pũctis assignatis à meridiano circulo, ad primam usque circinationem lineola proferãtur. Quibus uni-

uerfis totus ille ambitus, qui circinatione prima, meridianò-
 que intercipitur, in partes 36. exactissime dissectus relinque-
 tur: quarũ singulæ, ut totius eius spatij plena habeatur di-
 uisio in denas alias conscindentur: idque hoc modo. Primum
 omnes illas trigesimas sextas super circulo, quem iam sæpius
 deletilem nominauimus, bipartito diuidemus. Rursusq; quæ
 inde partes orientur, illæ in segmenta quina secernendæ. Per
 quæ tandem omnia sigillatim ordine, regula, quemadmodũ
 de superioribus fecimus, à centro A, diligenter applicata, à
 meridiano circulo item lineolæ protrahantur, sed nõ nisi us-
 que ad secundam circinationem. præter eas tamen lineolas,
 quæ tricesimas illas sextas, quas diximus, æqualiter diuidũt:
 nam illæ etiam paululum ultra secundam rotundationis li-
 neam, quo uidelicet graduũ expeditior sit numeratio, sunt
 exarandæ. Quibus ita explicatis gradibus tandem per
 decades adscribendi numeri hoc ordine. Ad primam illam
 lineolam, quæ ab B, in parte dextra ad primam circinatio-
 nem extenditur, denarij nota exaretur: ad secundam, hæc
 20. ad tertiam, hæc 30. atque ita deinceps usque ad 90. quæ
 in æquinoctialem, nempe ubi his meridianum contingit, ca-
 det. Similiter faciendum ad eas lineas, quæ ab B sinistrorsum
 abeunt: nec nõ ad illas etiam similiter, quæ dextra sinistra-
 que circa D, consistunt, quemadmodum in subiecta figura
 luculenter cernas. Iam uero, ut ad reliquorum circuloꝝ de-
 lineationem ueniamus, per meridiani circuli gradus utrin-
 que ab B, & D, numeranda Solis maxima declinatio. Ea
 autem hoc nostro tempore uiginti trium graduum esse cre-
 ditur ab astronomis, & minorum 30. fere. Atque hæc
 punctis annotanda, quæ mox perductis lineis & parallelis

ad equatorem, committemus. Harum quidē altera, nempe quæ supra equatorem annulo subtensa est, circulum arcticum referet: altera uero quæ infra equatorem depressa iacet, circulum antarcticum. Quare non incommode etiam statim supra utrunque nominis sui polum per scripturā reponas, quemadmodum in sequenti figura factum uides. Similiter deinde dextra sinistrāq; ab C, atque E, numerata per meridianum circulum Solis declinatione maxima, à finientibus eam notulis lineas ultra citrāque equatorem parallelas protrahemus: quas à notis solstitialibus, conuersionibusque Solis inuicē distinguemus. Nam qui arctico polo propior est, Cancrī: qui autem ad antarcticum recessit, Capricorni tropicus dicitur. Postremo autem à dextra superioris siue Cancrī tropici parte, qua in meridianum incidit, ad sinistrum tropici Capricorni caput, quod & ipsum meridiano insidet, per mediū totius areæ centrum A, transversam, directāque lineam extendemus: eaque instar lineæ eclipticæ, siue signiferi nobis fuerit. Nec iam restat amplius, quod in titulo huius capituli explanandum recepimus. Itaque omnium quæ dicta sunt, schema accipe eiusmodi.

Gg



De parallelis Solis reliquis in anteriore parte Planisphaerij inscribendis.

Cap. 4.

RATIONE omnino duplici Solis parallela huic parti planisphaerij inscribuntur, quarum una tabulis singularum partium eclipticae declinationem continentibus, altera sine tabulis constat: nos uero utranque proponemus, ut utraeque uidebitur praeter altera commodior, ea uti integrum sit architecto huius instrumenti. Itaque ut prius doceatur de illa quae tabulas desiderat, tenendum est, quae hic descripta uidetur tabula, quaeque eius uidentur columna quatuor, earum primam sequentibus tribus ex aequo esse communem. Nam sequentes tres trium signorum, quorum pro se quaeque titulos suos superne gerunt, declinationes habent. Ac quotae ipsorum parti declinationes singulae debeantur, ex prima est petendum, nempe quae ordine per numeros cuiusque eorum signorum triginta gradus referentes continet.

Gg ij

Tabula declinationis Solis, quando eius maxima declinatio est
graduum 23. & minutorum 30.

Aries.				Taurus			Gemini		
grad.	grad.	min.	2	grad.	min.	2	gra.	min.	2
0	0	0	0	11	30	1	20	12	1
1	0	23	22	11	51	3	20	42	16
2	0	27	41	12	11	10	20	36	30
3	1	11	8	12	32	19	20	48	30
4	1	35	24	12	53	19	21	0	0
5	1	55	31	13	13	1	21	11	1
6	2	24	7	13	33	10	21	21	16
7	2	47	7	13	53	5	21	32	1
8	3	10	9	14	12	8	21	41	32
9	3	34	21	14	32	0	21	51	16
10	3	58	13	14	51	4	22	0	0
11	4	21	18	15	9	8	22	8	7
12	4	45	15	15	28	14	22	17	3
13	5	8	6	15	46	27	22	24	22
14	5	32	6	16	5	1	22	32	9
15	5	55	24	16	22	14	22	39	9
16	6	18	14	16	40	5	22	45	31
17	6	41	29	16	57	27	22	51	38
18	7	4	3	17	14	3	22	57	29
19	7	27	15	17	30	24	22	2	1
20	7	50	16	17	47	7	23	7	2
21	8	12	11	18	3	0	23	11	6
22	8	35	16	18	18	13	23	15	7
23	8	57	46	18	34	6	23	18	15
24	9	20	1	18	49	9	23	21	16
25	9	42	4	19	3	2	23	24	7
26	10	4	0	19	18	4	23	26	9
27	10	25	20	19	32	7	23	27	25
28	10	47	17	19	45	39	23	29	2
29	11	8	5	19	59	10	23	29	20
30	11	30	1	20	12	1	23	30	0

Ceterum efformaturus Solis parallelas, eas primū omnium
ducat, quas Sol cuiusque signorum principium tenens, ac per
motum diurnum circumactus describere intelligitur. Itaque
à Tauro

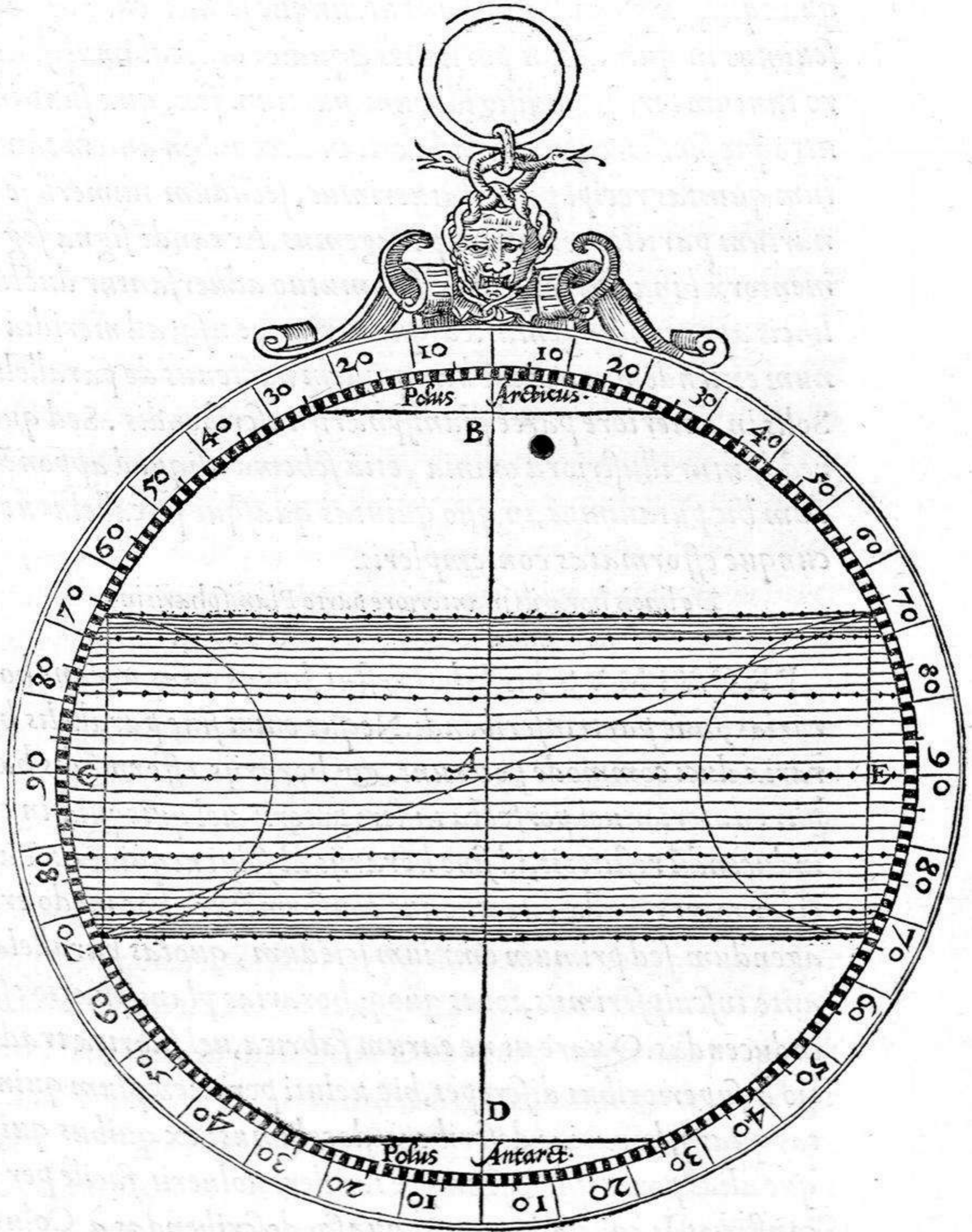
à Tauro primum auspicandum. Nam eius quæ per caput Arietis à Sole trahitur deformatione, hic minime fuerit opus, propterea quòd uel caput illud obtinens, neutrã in partem ab æquatore abripitur per motum primi (ut uocãt) mobilis. Quare ipso æquatore, qui iã exaratus est, pro parallela ea utimur, quæ per caput Arietis effigiatur à Sole. Quod & de ea quoque eodem modo est intelligendũ, quã Sol per latus ad initium libræ circa terram delineat. Nã neq; etiã tunc diurna eius circumactio ab æquatoris quasi orbita uel tantillum usquam declinat. Proximũ ergo est Tauri signũ, cuius parallelam lineam, nempe quam Sol principiũ signi eius occupãs facit, ut planisphærio insculpamus, è superiore tabula petendi primum gradus. quibus principium eius signi ab æquatore discluditur. Sunt autem illi II. unã cũ 30. minutis unoq; secundo, quemadmodũ in colũna tertia, quæ Tauri gerit titulum, numeri circulo, hoc est, nota nihil indicanti in prima columna directe oppositi, ostendunt. Deinde uero circa notam E, trigessimum minutum gradus ab E, duo decimi (nam de secundis nihil in instrumẽto præsertim exiguo est magnopere curãdum) signandũ dextra ac sinistra. Dehinc idem interuallum sumendum dextra sinistrãq; circa literam C, punctis que secernendum. Ac tandem quæ duo puncta ultra citrãq; æquatorẽ sibi mutuo opponuntur, à recta linea, parallelãq; ad ipsũ æquatorẽ inuicẽ cõmittemus. Post hæc ad parallelam Geminorũ accedendũ. Itaque consulenda rursus tabula superior, uidendũque quanta sit eius signi ab æquatore deuiatio. Anuenietur autem esse graduum 20. atque insuper minorũ 12. plus uno secundo. Protinus ergo ab E, totidem numeranda partes, atque ad earum ter-

minos dextra sinistráque notæ faciendæ. Nec non eadem in-
 terualla etiam circa C, assignanda, ac simili modo quo iam
 diximus, puncta inuicem aduersantia per rectas lineas cõ-
 iungenda. Ex quo tandem uniuersum illud spatium, quod
 tropicis intercipitur in partes sex diuisum cernas. Vnde ea-
 rû singulæ binis signis assignandæ, signorûmq; characteri-
 bus hoc ordine inscribendæ. Primû omnium supra æquatorem
 in dextra ab æquinoctiorû Coluri parte scribendæ nota Arie-
 tis hæc γ . Deinde secunda lineæ, nempe quæ à prima, hoc est
 ab æquatore uersus polum arcticû proxime disiungitur, ab
 eadẽ Coluri æquinoctiorum parte. Tauri nota puta δ su-
 perponenda. Tum autem supra tertiam, Geminorû notulã:
 ϵ supra parallelã Cancrî, quam quartã ordine ponimus,
 eius signi indicẽ picturã reponemus. Deinde uero per easdẽ
 parallelas retro decurrendum, ac primû infra tertiam Leonis
 signû subijciendum, sed ad partem Coluri sinistrã. ad quã
 ζ infra secundã parallelã, Virginis: infra primã, Libræ
 atq; ita deinceps descendendo, infra quintã (nã quintã pa-
 rallelam eam interpretamur, quæ ad partem antarcticam
 proxime ab æquatore distat) Scorpionis notula: infra sextã
 Sagittarij, atque infra septimam, Capricorni character col-
 locandus. idque ad partem, uti monuimus, Coluri æquino-
 ctiorum sinistram. Atque hinc iam iterum protinus ascen-
 dendum, ita quidem, ut à dextro eiusdem Coluri latere su-
 pra sextam parallelam, Aquarij: η supra quintam, Piscium
 nota statuatur. Sed hæc per diagrãma sequens didiceris for-
 te melius. Porro autem quas iam partes sex intra utrunque
 tropicum parallelis exaratis fecimus, eæ omnes insuper per
 singulos omnium signorum gradus parallelis transeuntibus
 essent

essent distinguenda. Sed etiam atque etiam uidendum sane, ne dum omnes exarare nitimur: ob intercapedinum angustias quaedam inextricabilis nascatur nobis confusio. Nam nisi ingentis magnitudinis instrumentum fuerit propositum, illa per singulos gradus diuisio non solum non affectanda, sed tanquam inutilis, ac quodammodo ut impossibilis constanter est negligenda, praesertim in illis spatijs, quae tropicis proxime adiacent: pro modo ergo instrumenti sui quisque secum statuet, secundasne, an tertias, uel quintas (quartae enim ob minus idoneam ipsarum distributionem uix unquam faciendas suaserim) quasque parallelas sit electurus potius, quibus sex illas intercapedines porro compleat. Tum uero quotascunque tandem admissurae sint intercapedines illae, earum omnium declinationes ex superiori tabula ordine sunt deprimenda, illisque circa E, & C, in meridiano numeratis, quae admodum iam diximus, de notis in notas oppositas lineae erunt perducenda. Ut si uerbi gratia discreta illa spatia siue intercapedines pro modo instrumenti propositi tantum quintas quasque parallelas capere posse iudicabitur, uidebimus in primis quantam declinationem quintus gradus Arietis habeat, eaque ab utraque parte circa E, atque C, protinus annotanda, tum nota opposita, quibus ab eodem latere aequinoctialis lineae declinatio illa ostenditur recta lineae committenda. Mox de decimi, decimi quinti, ceterorumque eiusdem signi quintorum graduum declinationibus faciendum similiter, ac de signis ad signa opposita lineae protrahenda. Deinde animaduertendum quantum ab aequatore deuiet quintus gradus Tauri: itemque decimus, decimus quintus, ceterique similes, eorumque parallela eodem modo insculpenda. Trans-

eundem deinde ad Geminorum gradus quinariorum: reliquorumque deinceps signorum omnium. In quibus tamen ob spatiorum eorum angustiam quae tropicis proxima tenent loca, non semper contingit, ut omnes quinariorum ordine describere possis, sed omittendi plerumque de Cancris Capricornique primis: deque Gemini ac Sagittarii postremis aliqui, quemadmodum pro se quisque facile dispexerit. Atque haec quidem est una ratio, qua Solis parallelas planisphaerio innexueris. Altera uero se habet hoc modo. Primum quae circa literam E, uterque tropicorum meridianum tangit circulum, illic applicata regula ducenda est per aequatorem linea deletilis. Similiter faciendum etiam ad contactus ambos utriusque tropici, meridianique circa literam C. ac sic quidem quae apud C, fit intersectio aequinoctialis, lineaeque deletilis litera G: quae uero apud E, duae istae lineae se transcendunt mutuo, collocetur litera F. Ex F, ergo usque ad contactum alterutrius tropici ac meridiani circuli, circino diducto describendus semicirculus deletilis. Nec non ex G, etiam eiusdem magnitudinis delineandus alius. Utriusque porro horum ambitus in partes 6. aequaliter diuidendus: ac mox per diuisionum notulas oppositas duntaxat perducenda linea recta. Quae quidem una cum tropicis, atque aequinoctiali linea illas parallelas referent, quas per omnium signorum principia circuitus Solis diurnus suo cuiusque tempore efficere intelligitur. Quare modo eo quo iam diximus signorum characteribus inuicem sunt distinguenda. Nec non et intermedia illarum spatia sex, pro magnitudine instrumenti, uel singulis, uel secundis, tertijs, uel quintis parallelis (nam de quartis iam nostrum iudicium expressimus) deinceps complenda hoc modo

Schema anterioris partis Planisphaerij, Solis parallelas quintas quasque referens.



do. Nam si forte secundis (uerbi causa) fuerit opus, unam-
 quanque sex partium, in quas utrunque semicirculũ dispe-
 scimus in quindecim portiones æquales dissecabimus: si ue-
 ro tantum tertijs, diuisio illarum partium sex, quæ sunt in
 utroque semicirculo, facienda erit in decem. Sin autem tan-
 tum quintas recipi posse statuerimus, secũdum numerũ se-
 narium partitionem illam peragemus. Ac tandẽ signa seg-
 mentorũ bina dũtaxat, quæ sibi mutuo aduersantur ductis
 lineis apte coniungemus: eásque utrinque usq; ad meridia-
 num extendemus. Atque hæc quidem hætenus de parallelis
 Solis in anteriore parte planisphærii inscribendis. Sed quo
 reddantur illustriora omnia, etiã schema aliquod apponẽ-
 dum hic putauimus, in quo quintas quasque parallelas ut-
 cunque efformatas contempleris.

De lineis horariis in anteriore parte Planisphærii in-
 scribendis. Cap. 5.

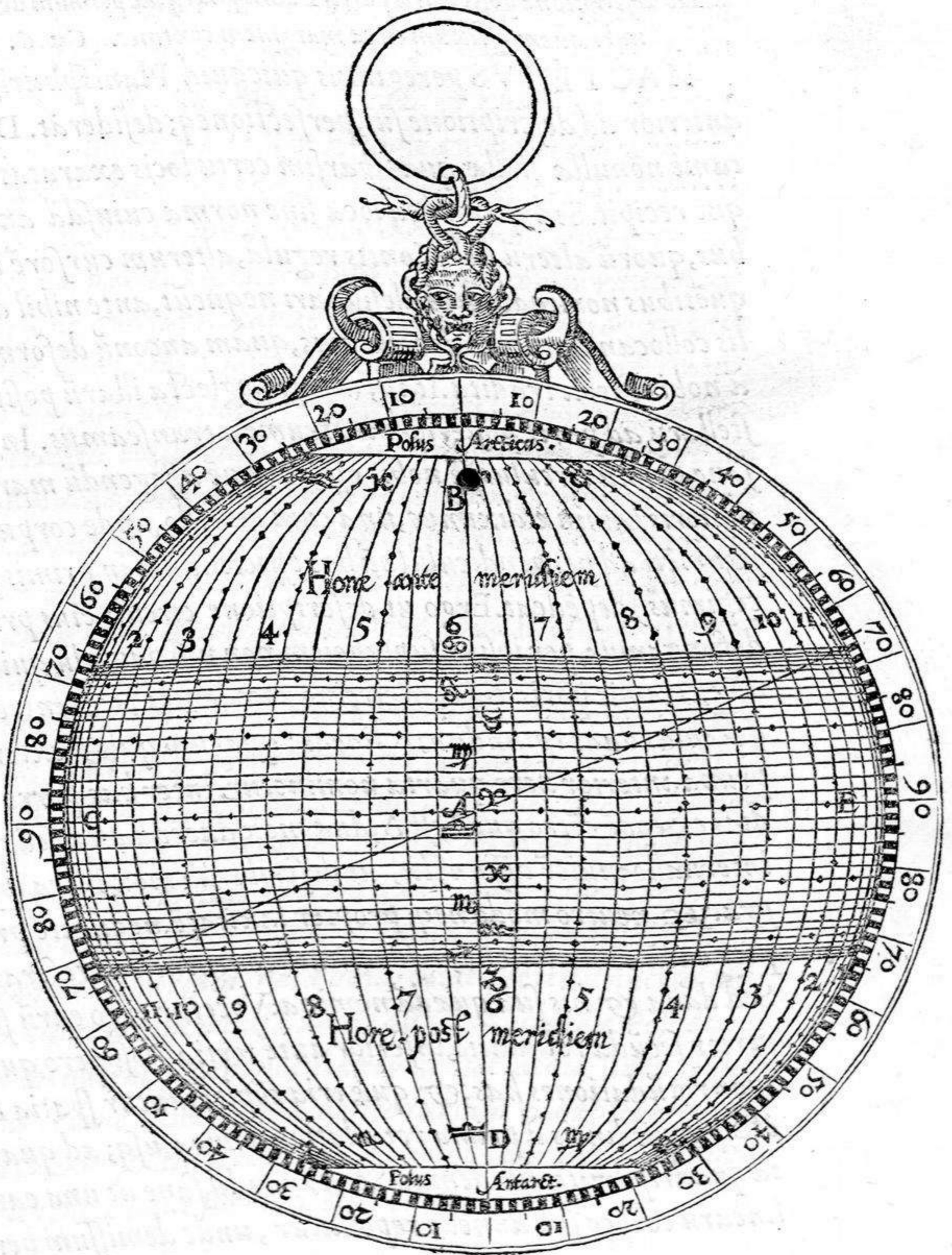
PROXIMVS his labor restat, lineas quæ uocant ho-
 rarias, huic parti inscribendi. Neque enim sine parallelis ho-
 rariæ duci commode poterunt. Et horarijs efformãdis hæc
 pars anterior uel perfectã uideri poterit, uel quicquid in ea
 inducendũ restiterit, id sine horarijs absolui nequiuerit. Pau-
 cis ergo, ut Et illæ rite quoque conformẽtur, hoc modo erit
 agendum. sed primum omnium sciẽdum, quotas parallelas
 ante insculpserimus, totas quoq; horarias planisphærio esse
 inducendas. Quare ut ne earum fabrica, uel fabricæ tradi-
 tio à superioribus discrepet, hic ueluti per exemplum quin-
 tas quasq; horarias describere docebimus: ex quibus quis-
 que alias porro quotasunque tandem uoluerit, facile per se
 construet. Itaque ad quintas quasq; describendas à Coluro
 equi-

æquinoctiorum ab utraque ipsius parte superne inferneque qua ille meridiano insidet, quintum quemque gradum meridiani circuli diligenter notis apposis signabimus. Deinde autem quæ notæ binæ sibi mutuo erunt oppositæ, idq; ab eadem iã dicti Coluri parte, ad eas regulam applicabimus, et quæ illa per æquatorẽ transmittetur, ibi notas in ipso æquatore imprimemus. Atq; hoc quidem cū super binis quibusque notis, quibus quintos meridiani gradus in æquatorem transtulimus, erit factum, per totum æquatorẽ dimidio plures erũt impressæ notulæ, quàm Solis parallelas paulo ante efformauimus. Ac secundum harum notularum numerum, eandemque ipsarum intercapedinum proportionem, uterque etiam Tropicus erit distinguendus, idq; hac potissimũ ratione. Primum posita regula ad contactum Coluri æquinoctiorum meridianiq; circuli, alteram eius partem super alterutro contactuum æquatoris, atque meridiani admouebimus: ac de puncto in punctum lineam perducemus deletilẽ: necnon ab eodem contactu etiam Coluri nimirum & circuli meridiani usq; ad singulas in æquatoris medietate iam impositas notulas, lineæ protrahentur deletiles. Postea uero ad puncta, quibus ab eadem parte quam lineæ occupabunt deletiles, tropicus uterq;, & meridianus se contingũt, mutuo regula adhibebitur, signabiturque locus in quo deletilium linearũ extremam regula ipsa interfecat. Ex hoc enim loco mox in subiectum Colurum demittenda perpendicularis, quæ & ipsa erit deletilis. Hanc enim & æqualẽ esse necesse est medietati tropicorum, & omnes deinceps lineas, quæ à Coluri capite in æquatorẽ deductæ sunt, deletiles trãscẽdere. Quod cum ita sit, etiam ipsam similiter diuisam esse

intelligere conuenit, quemadmodum aequatoris medietatem paulo ante secuimus. Quare cum & aequalis sit medietati tropicorum, omnes illius particulas in singulas tropicorum medietates circino transferemus. Itaque secundum eundem non partium solum numerum, uerum etiam interuallorum proportionem, aequatorem & tropicos dissectos mox habebimus. Sed eadem ratione quoque Arcticus Antarcticusque circulus erit diuidendus: nam & ad puncta contactus eorum meridianique regula apponenda, signandusque locus, ubi ipsa regula cum linearum, quas à uertice Coluri in aequatorem descendere diximus deletiles, ultima coniungitur. Siquidem & hinc proijcienda perpendicularis deletilis, nempe in Colurum. Ac tandem quas linea illa deletiles in perpendiculari diuisiones faciunt, eas omnes ordine in polares transportabimus, non alia ratione sane, quam qua tropicos diuidendos diximus. Sed quorsum horum omnium punctorum signatura, cum horariarum linearum descriptio sit proposita? Nempe sane illi nobis indices erunt, quòd horarias per aream ducere nos oporteat. Siquidem à singulis circuli arctici punctis exorsi, per singula tropicorum aequatorisque respondètia puncta usque in antarcticum, quàm fieri poterit aptissime arcus, quas lineas dicimus horarias, faciemus. Sed quoniam sane facillime in ducendis illis arcubus error committitur, propter linearum, quæ competenter aequatoris notis gerunt, interualla laxiora idcirco utilissimum profecto fuerit inter tropicos atque aequatorem binas ternasue parallelas alias sumere. Itemque inter tropicos polaresque circulos, cum illic nulla linea sint, aliquam multas trahere deletiles, easque utrobique modo eo quo iam ostendimus, congruenter

ter æquatori scindere. Nam quo plures punctorū series, propioresque sibi mutuo extiterint, hoc horarium iter, ductūsq; erit certior. Illud porro hic admonendū, uti in mediocris magnitudinis instrumentis, nempe quorū diameter minus aliquantulum pede longa est, aut pedem paululum superat, à tropico dūtaxat in tropicum per intermedias æquatoris notas circino etiam arcus describi nō incommode posse: eadem nimirum ratione, qua per tria non in directum data pūcta circuli circumferentiam etiam uulgo ducere notum est. Porro autem horarijs conformatis, ipsas deinde non solū signorum characteribus, quemadmodū in parallelis dictum est, uerum etiam horarum notulis discriminabimus. Nam primum cum singulis quibusq; signis triceni debeātur gradus, signorū characteres ita per horarias deinceps disponemus, ut mox supra circulum arcticum ad Colurum æquinoctiorū, à parte ipsius dextra Arietis, nota reponatur. Cæterorū autem signorum notas cætera horaria per ordinē recipiāt, ut quæque trigessimum gradum deinceps terminauerit. factō nimirum numerationis initio à Coluro: atque inde dextrorsum per arcticum abeundo, ac deinceps per antarctici longitudinem contra remeando, donec rursus ascendendo per arcticū numeratio ad Colurū redeat. Atque ita quidem signa per horarias distribuenda. Quod autem ad horarum inscriptiones attinet, à parte Coluri æquinoctiorū sinistra, nempe qua tropicus Cancrī meridiano iungitur, ante eum arcum, siue lineam horariam, quæ decimum quintum gradum à contactu eo cuius iam meminimus, terminat, collocandus est supra eundem tropicū Cancrī primæ horæ numerus index. Atque hinc pergendo per totā tropici longitudinem

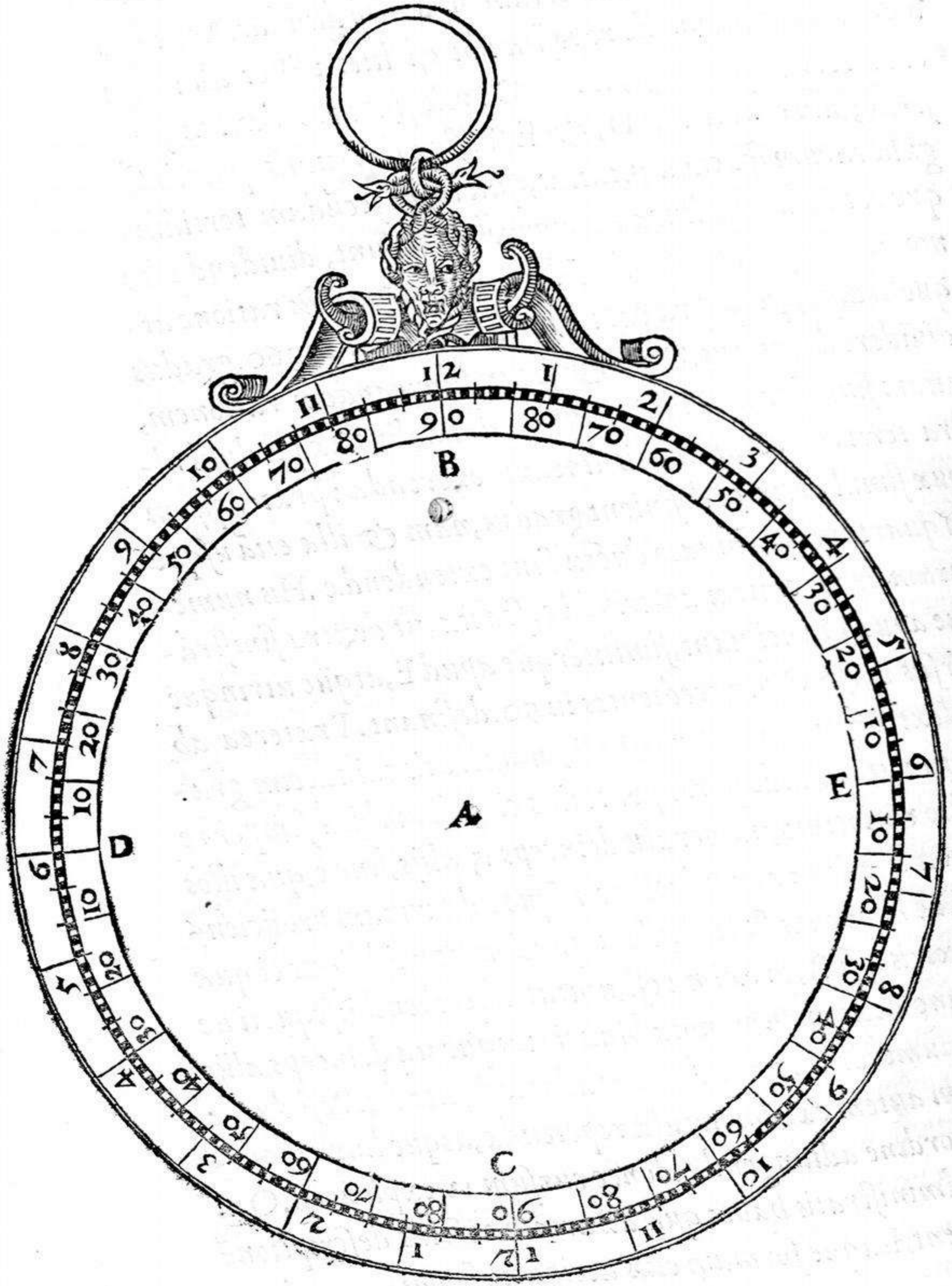
cæterarum horarum numeri ordine usque ad duodecim arcibus illis præfigendi: qui enumeratis deinceps quindecim gradibus sese nobis offerent. His horarum numeris, hoc lemma, horæ ante meridiem, inscribendum. Nam & infra tropicum Capricorni, similes horarum notulæ, totidemque, atque iisdem omnino arcibus sub titulo, qui est, Horæ post meridiem sunt subiiciendæ, ordine tamen præpostero. Siquidem ita utrarumque harum characteres horarum eiusdem sunt apponendi, ut supernates quidem sinistram, infernates autem dextram illarum partem teneant. Deinde serie retrograda, ab undecimo dextrorsum abeat ad primũ. Ex quibus intelligitur qui infra supraque circa eundem arcum hærent horarum numeri, eos conflatos in unam summam constituturos omnino duodecim. Postremo uero absolutis tandem omnibus, undecim illi arcus, quos circumstant horarum numeri, impressis quibusdam punctulis quo facilius inter noscatur, ab alijs sunt distinguendi. Id quod figura sequens una cum alijs quæ hætenus exposuimus, factum utcumque monstrat.



De descriptione posterioris partis Planisphærij, ac primum de annulo, quem affixum circa marginem continet. Cap. 6.

HACTENVS peregrimus quicquid Planisphærij area anterior ad descriptionē sui, perfectionēq; desiderat. Desunt tamē nōnullæ stellæ, quas sparsim certis locis exaratas quoque recipit. Sed quoniā ea loca sine normæ cuiusdā anconibus, quorū alterū horiZontis regulā, alterum cursorē in sequētibus nominabimus, designari nequeūt, ante nihil de stellis collocandis dicere decreuimus, quān anconū deformatio à nobis fuerit tradita. Ita q; ueluti neglecta illarū positione stellarū ad partē posteriōrē instrumēti transeamus. In qua sane primū circulus ꝑ nobis offert, quē affigendū margini maioris laminæ diximus, unā cum annello, unde corpus instrumēti ad perpendiculū (nā hoc efficiendum in primis præcepimus) depēdeat. Ergo ut descriptione circuli eius primū defungamur, per ipsius superficiem non nisi paululū quiddā ab extremis horis diducto circino recedentes, ex centro A, ducemus duas rotunditatis lineas: quarum quidē exterior prima, interior uero quarta nominetur. Inter has porro medias ex eodē cētro quod est A, duæ mox ducēdæ aliæ, sed tāo interuallo inuicē disiunctæ, ut describendi mox intra ipsas gra. 360. neutro modo neq; propter laxitatē, neque itē propter earū contractionē, deformitatē contuentibus referant. Sed dāda ꝑ his sua quædā nomina. Vocetur ergo earū superior secūda retūdatio, inferior autē tertia. Post uero quatuor rotūdationes has, ꝑ quæ tria cōplectuntur spatia ductis paruis lineis à prima rotūdationis linea, usq; ad quartā quadripartito diuidemus. Sed curandū sane ut una earū linearū eo loco sub annello reponatur, unde demissum perpendiculum

pendiculum faciem hanc totam bipartitò diuidat. Ac sit quidem linea sub anello reposita ubi est litera B: et alia quæ ei directe subiecta est, ubi est C: reliquæ uerò dextra sinistraq; ubi sunt literæ D, & E. Postea designatis quartis singula earum spacia duntaxat, quæ intra secundam tertiámque rotunditatis lineam comprehensa sunt, diuidenda in nonagenas partes æquales. Idque eadem prorsus ratione atque ordine, quo supra capite tertio circulum in 360. gradus diuidere docuimus. Quin & secundum eandem rationem, etiam singulorum quintorum graduum lineolæ paululũ ultra tertiam rotunditatis lineam exerenda: præterquam quæ simul decimos definient gradus, nam & illæ etiã usque in quartam continuato ductu sunt extendenda. His numerorum decades item adscribenda, sed ita, ut dextra sinistraque apud D, incipiant, similiterque apud E, atque utrinque uersus B, & C, progredientes in 90. desinant. Præterea ab B, dextrorsum, hoc est, uersus E, enumeratis quindecim gradibus: atque inde porrò per totius circuli ambitũ semper repetito ratiocinio, numeratis deinceps 15. alijs, lineæ, quæ illos finient à secũda rotundatione usque ad primam proyicienda. Hæ horarum sunt quidam quasi indices, ideòque ei quæ à dextris ipsi B, proxima est, unitas adscribenda: sequenti uerò hanc dextrorsum, nota binaria: atque ita deinceps alijs aliæ numerorum notulæ usque ad 12. adijcienda. Post duodecimam autem eadem notulæ repetenda, atque lineis sequentibus ordine adiungenda, donec rursum 12. expleueris. Quibus administratis habes quæ ad armillæ istius descriptionem pertinent. Itaque formam eius accipe eiusmodi.



De gradibus Eclipticæ tympano inscribendis.

Cap. 7.

EX CENTRO tympani medio ubi est A, delineetur circulus, neque propius neque longius ab extremo tympani ambitu distans quam graduū, qui intra eam atque extremum illum ambitum, quem diximus, sigillatim inscribentur, patietur decor siue uetustas quaedam. Mox uero ducendus alius sed tantum contracto circino, ut inter eum, & superiorem graduum includantur decades. Itemque tertio scribendus alius, intra quem & proximum, signorum Zodiaci nomina characteresque recipiantur. Nos tres circulos quadripartito dissecemus, ita nimirum ut posita regula supra B, & C, (nam literas dudum armillæ impositas etiam hic, atque in sequentibus figuris retinendas diximus) ab extremo tympani ambitu ad tertium usque eius circulum inferne superneque duæ lineolæ deducantur, quæ sint F, & G. Translata deinde regula supra D, & E, duæ similiter perducantur aliæ, quas literæ H, & Y, indicent. In his nanque quartis terna Zodiaci signa deinceps reponenda. Quod quidem ut recte fiat, proponemus nobis hanc quæ sequitur tabulã.

Ii ij

*Tabula ascensionum, quas singuli gradus Eclipticæ ab Ariete
computati, in recta sphaera sortiuntur.*

Signa borealia.

gra.	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
	gr.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.
1	0	55	28	52	58	52	91	5	123	13	153	3
2	1	50	29	49	59	55	92	11	124	15	154	0
3	2	45	30	47	60	57	93	16	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	41	64	7	96	32	128	23	157	47
7	6	25	34	39	65	10	97	37	129	24	158	43
8	7	21	35	37	66	14	98	43	130	26	159	40
9	8	16	36	36	67	17	99	48	131	27	160	36
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	28	161	32
11	10	7	38	34	69	25	101	58	133	28	162	28
12	11	2	39	34	70	30	103	3	134	28	163	24
13	11	58	40	33	71	34	104	7	135	28	164	19
14	12	53	41	33	72	39	105	12	136	28	165	15
15	13	49	42	32	73	43	106	17	137	28	166	11
16	14	45	43	32	74	48	107	21	138	27	167	7
17	15	41	44	32	75	53	108	26	139	27	168	2
18	16	36	45	32	76	57	109	30	140	26	168	58
19	17	32	46	32	78	2	110	35	141	26	169	53
20	18	28	47	32	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	24	48	33	80	12	112	43	143	24	171	44
22	20	20	49	34	81	17	113	46	144	22	172	39
23	21	17	50	36	82	23	114	50	145	21	173	35
24	22	13	51	37	83	28	115	53	146	19	174	30
25	23	9	52	38	84	23	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	28	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	44	119	3	149	13	177	15
28	26	0	55	45	87	49	120	5	150	11	178	10
29	26	57	56	47	88	55	121	8	151	8	179	5
30	27	54	57	49	90	0	122	11	152	6	180	0

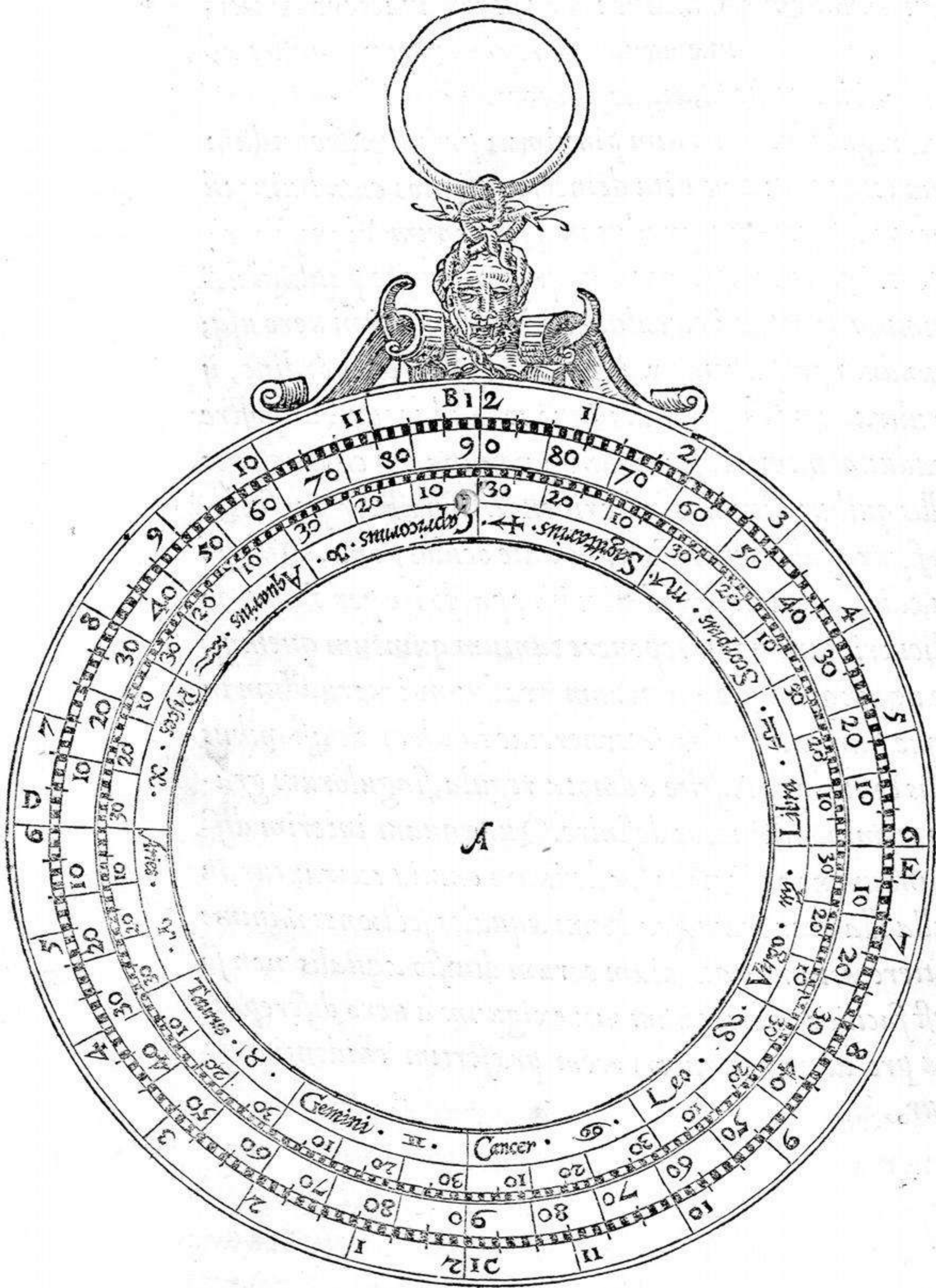
Residuum tabulae.

Signa australia.

		♌		♍		♎		♏		♐		♑	
gr.	gr.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.
1	180	55	208	52	238	52	271	5	303	13	333	3	
2	181	50	209	49	239	55	272	11	304	15	334	0	
3	182	45	210	47	240	57	273	16	305	18	334	57	
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54	
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51	
6	185	30	213	41	244	7	276	32	308	23	337	47	
7	186	25	214	39	245	10	277	30	309	24	338	43	
8	187	21	215	38	246	14	278	43	310	26	339	40	
9	188	16	216	36	247	17	279	48	311	27	340	36	
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	28	341	32	
11	190	7	218	34	249	25	281	58	313	28	342	28	
12	191	2	219	34	250	30	283	3	314	28	343	24	
13	191	58	220	33	251	34	284	7	315	28	344	19	
14	192	53	221	33	252	39	285	12	316	28	345	15	
15	193	49	222	32	253	45	286	17	317	28	346	11	
16	194	45	223	32	254	48	287	21	318	27	347	7	
17	195	41	224	32	255	53	288	26	319	27	348	2	
18	196	36	225	32	256	57	289	30	320	26	348	58	
19	197	32	226	32	258	2	290	35	321	26	349	53	
20	198	28	227	32	259	7	291	39	322	25	350	49	
21	199	24	228	33	260	12	292	43	323	24	351	44	
22	200	20	229	34	261	17	293	46	324	22	352	39	
23	201	17	230	36	262	23	294	50	325	21	353	35	
24	202	13	231	37	263	28	295	53	326	19	354	30	
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25	
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20	
27	205	3	234	42	266	44	299	3	329	13	357	15	
28	206	0	235	45	267	49	300	5	330	11	358	10	
29	206	57	236	47	268	55	301	8	331	8	359	5	
30	207	54	237	49	270	0	302	11	332	6	360	0	

HABES in hac tabula columnas omnino septem, quarum prima numeros bis ab unitate ad triginta usque continuatos complectitur. Quorū quidem hæc est ratio, ut dato cuiuslibet signi quouis gradu, eū in prima colūna requiramus: ab eóq; dextrorsum protinus eò usq; recedamus, quoad in columnam incidemus, cui signum, cuius gradus datus est, præfixum cernemus. Nam numerus qui signo illi subiectus est, & simul è regione respōdet dato eiusdem signi gradui, graduum æquinoctialium, qui numerentur ab Ariete multitudinem indicat, qui cū dato gradu propositi signi eodem momento temporis sub recto spheræ situ supra horiZōtem attolluntur. Itaque quod ad Planisphærium attinet, descripturus gradus eclipticæ in tympano huius instrumenti, ante omnia providebit, ut quarta iam designata in tympano, quartis armillæ, quam superiore capite descripsimus, directe respondeant, hoc est, ut linea F, lineæ B & H, ipsi D: reliquæque reliquis ad amussim quasi connectantur. Deinde ab Ariete descriptionem incipiat, ingrediaturque tabula columnam primam, perquiratque in ea unitatem: ac mox deinde dextrorsum abeat, animadvertatque quis ei è regione numerus sub nota Arietis respondeat. Inueniet autē non amplius quam 55. minuta. Tantum ergo numerabit statim in gradibus (quos armillæ dudum inscripsimus) nēpe in ea quarta circuli apud D, incipiens, quæ inter literas D, & C comprehensa continetur: ac mox numerationis termino, cētroque regulam applicans, intra armillæ concavum ac primum tympani circulum ducta parua lineola primum gradum notabit Arietis. Similiter deinde ad eiusdem signi gradum secundum reponendum, rursus adibit tabulam: atque
gradum

gradum unum & 50. minuta, quæ sub caractere Arietis binario primæ columnæ numero è regione obiecta uidet ab D, numerabit uersus C, atque fini eorum centroque A, accommodata regula loco quo iam pinximus primum, secundum gradum exarabit: atque ita deinceps reliquos cum huius tū reliquorum signorum gradus in tympanum Planisphæriæ transfert. Atque eorum quidem quinti quique paululū ultra primum tympani circulum emineant: decimi uero usq; ad secundum propagentur. Ac qui trigesimi erūt ordine, ij etiam ultra hunc in tertium usque extendantur. His postremo graduum numeri, signorumq; nomina & caracteres locis illis quibus diximus, adscribendi: Non aliter profecto, quàm figura subsequens factum ante oculos ponit. Quòd si forte tediousius fuerit singulatim istoc pacto ire per omnes ordine, licuerit sane nobis reponere tantum quintum quemq;, atque unumquodque quinquorū graduum interuallum in quinque partes æquales secernere: ac tandem diuisionibus singulis centroque A, scite admota regula, singulorum graduum terminos deinceps definire. Quanquam interim dissimulandum non est, nèpe si ad uiuum omnia exigantur, interualla illa quinquorū graduum æquales sectiones minime admittere: attamen quoniam eorum diuisio æqualis non solum est facilior, uerū etiam uix exiguum à uero discrepat, altera pro altera citra errorem præsertim euidentiore utimur,



De mensibus mensiumque diebus singulis tympano inscribendis. Cap. 8.

QUEMADMODUM Zodiacum, partēque eius omnes per gradus inscriptos armilla, hoc est gradus æquatoris, uel gradibus æquatoris similes iā reponēdos diximus, ita porro anni menses, mensiumque dies singulos, si instrumenti id patietur magnitudo, per gradus Zodiaci iam exaratos tympano quoque inscribemus. Nam primum tres uel potius quatuor, exigua quadam intercapedine interposita, à Zodiaci rotundationis linea ultima, circuli perducendi ordine omnino simili, atque intervallis etiam quibus circulos Zodiaci disiungendos ante ostendimus. Nam spatium quod primus circulus cū secūdo claudet angustius, dies anni omnes recipiet: & quod secundus tertiusq; cōplectentur, ei dierum omnium quibus menses singuli constant, denario uel quinario, siue etiam aliter prout res nata tulerit, sese superantes numeri inscribentur. In eo uero quod tertio quartoque circulis determinabitur, singulorum mēsium nomina scriptura plena (nisi forte aliud suadebit instrumenti paruitas) includentur. Ceterum ut singula singulis apte respondeant, hoc est, dies anni singuli gradibus Zodiaci singulis quibus oportet subnectantur, hanc quæ sequitur tabulam obseruabimus.

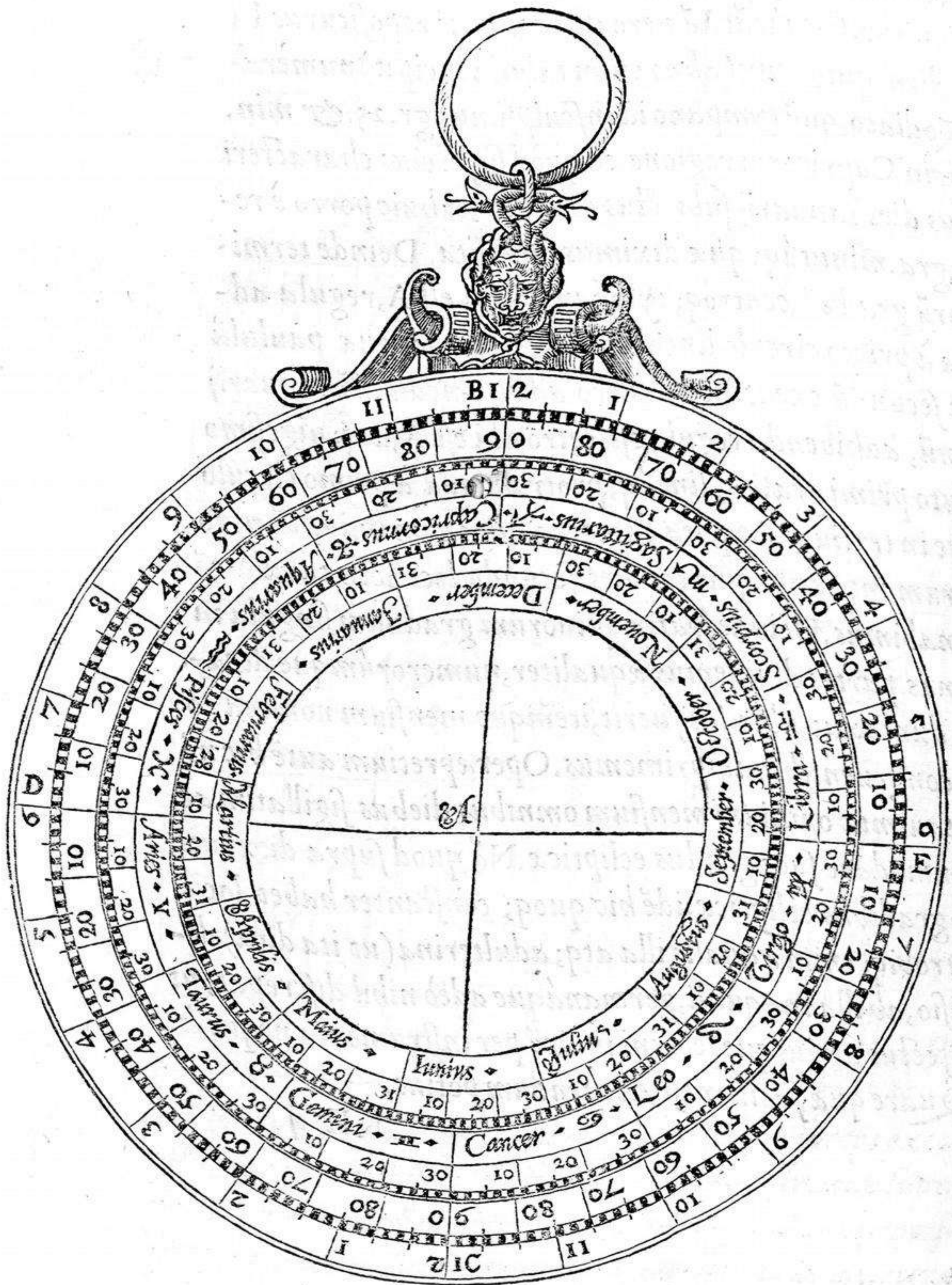
KK

*Tabula veri loci So'is ad annum domini
1550. supputata.*

<i>Ianuarus.</i>			<i>Aprilis.</i>			<i>Iulius.</i>			<i>October.</i>						
		♄			♄			♄			♄				
<i>Dies.</i>	<i>gr.</i>		<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gr.</i>	<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gra.</i>	<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gra.</i>	<i>mi.</i>			
5	25		14	5	25	4	5	22	1	5	21	25			
10	0	♃	20	10	29	♄	55	10	26	♄	46	10	26	♃	25
15	5		26	15	4	♄	45	15	1	♄	33	15	1	♃	26
20	10		31	20	9		14	20	6		19	20	6		28
25	15		36	25	14		22	25	11		7	25	11		31
30	20		39	30	19		10	30	15		54	30	16		34
31	21		40					31	16		52	31	17		35
<i>Februarius.</i>			<i>Maius.</i>			<i>Augustus.</i>			<i>November.</i>						
		♃			♄			♄			♃				
<i>dies.</i>	<i>gr.</i>		<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gr.</i>	<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gr.</i>	<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gr.</i>	<i>mi.</i>			
5	26	♃	42	5	23	58	5	21	40	5	22	39			
10	1	♃	44	10	28	♄	45	10	26	♄	29	10	27	♄	44
15	6		45	15	3		31	15	1	♄	18	15	2	♄	50
20	11		45	20	8		17	20	6		9	20	7		56
25	16		44	25	13		2	25	11		1	25	13		2
28	19		43	30	17		48	30	15		53	30	18		9
				31	18		45	31	16		52				
<i>Martius.</i>			<i>Iunius.</i>			<i>September.</i>			<i>December.</i>						
		♃						♄			♄				
<i>Di.</i>	<i>gra.</i>		<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gr.</i>	<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gra.</i>	<i>mi.</i>	<i>dies.</i>	<i>gra.</i>	<i>mi.</i>			
5	24		40	5	23	30	5	21	45	5	23	16			
10	29		37	10	28	♄	15	10	26	♄	39	10	28	♄	23
15	4	♄	32	15	3	♄	0	15	1	♄	34	15	38	♄	31
20	9		27	20	7		47	20	6		31	20	8		38
25	14		21	25	12		30	25	11		28	25	13		45
30	19		13	30	17		16	30	16		36	30	18		52
31	20		12									31	19		53

IN hac tabula numeri qui quinario sese deinceps excedentes uocabulo huic, Dies, subiecti continentur, mox supra positi mensis ordinē illum dierum denotant, quē pro se quisque magnitudine sua referunt. gra. autem atque mi. literæ

gradus, minutáque signi eius, cuius character illis proxime supraponitur, significát. Iá uero istis cognitis repositurus Ianuarij diem quintum, (ab eo enim tabula incipit) numerabit in Zodiaco, quẽ tympano iá insculpsimus gr. 25. & min. 14. idq; in Capricorni regione, eo quòd signi eius characteri quintus dies Ianuarij subiectus cernitur, et huic porro è regione, gra. minutáq; quæ diximus opposita. Deinde termino illorũ graduũ, centróq; tympani, quod est A, regula adhibita à primo circulo lineolam perducemus, quæ paululũ ultra secundũ exeat. Postea uero ad reponẽdũ diẽ Ianuarij decimũ, adhibenda regula est cẽtro ubi est A, atq; uigesimo minuto primi gra. \approx , lineáq; protrahẽda à primo circulo usque in tertium. Atq; ita deinceps alios cum huius tũ uero aliorum mensium quintos dies, secundũ loci Solis tabulã cõformabimus. Deinde spatia quinquorũ graduum singula in quinas partes diuidemus æqualiter, numerorũque decades duntaxat, ubi usus fuerit, itẽmque mensium nomina locis congruentibus imprimemus. Operæpretium autẽ hic nõ putauimus omnium mensium omnibus diebus sigillatim accommodare suos gradus eclipticæ. Nã quod supra diximus de gradibus eclipticæ, idẽ hic quoq; constanter haber locũ. Utrobiqu; enim æqualis illa atq; adulterina (ut ita dicã) diuisio, ab illa inæquali, germanáque ad eò nihil discrepat, ut effectus utriusque secerni inuicẽ per instrumenta nequeãt. Quare quæ facilior est, ea utendum potius.



De equalium horarum inaequaliumque quadrantibus, nec non de Scala
altimetra etiam Planisphærio innectenda. Cap. 9.

H A E C sola propemodum nobis restant, quo minus hu-
ius partis plena habeatur conformatio. Itaque ut ea absol-
uatur aliquando etiam intra quartum mensium circulum
spatio angustissimo, nempe instar magnitudinis qua circuli
zodiaci, mensiumque inuicem discluduntur, ex centro tym-
pani A, circulum describemus. Mox uero admota regula li-
neis quæ sunt F, & G, per cætrum A, lineam protrahemus
ad extremum, hoc est, quæ utroque suo capite circulum iam
iam depictum tægat. Sitque in contactu eo cui F, linea uelu-
ti ad perpendicularum directe supraponitur litera K: & qui
huic ex aduerso stat litera L. Similiter porro translata re-
gula supra H, & Y, alium per centrum quod est A, perdu-
cemus rectam, in qua erunt M, & N: ita nimirum ut M,
& H, in una eademq; tympani parte hereant: N, uero atq;
Y, in altera. Post hæc linea A, K, diuidenda in partes æqua-
les duodecim, atque ex centro A, atque interuallis singula-
rum sectionum inter lineas A, K, & A, M, undecim qua-
drantes circulorum describemus, eosque omnes deletiles. De
inde quadrantem, qui est M, K, qui que annumeratus supe-
rioribus undecim, quos deletiles diximus, fuerit duodeci-
mus diuisione simili, puta duodenaria partiemur. Diuisio-
nibusque in eo quadrante consignatis circino neque cõtra-
ctiore, neque item diductiore, quàm quo quadrantem diui-
simus, per singulos quadrantes deletiles ab M, uersus K, per-
curremus, ac quàm multas quisque capiet diuisiones, tales
in tã multas eorum quemque deinceps concidemus. Tandẽ
uero ex diuisionum quæ sunt in linea A, K, notulis singulis,

singulas lineas demittemus, nimirum quæ per correspondētes singulorum quadrātum delectilium notulas, usq; in quadrantis M, K, sectiones pro suo cuiusque ordine situque cadāt. Ex quo sane cum linea A, M, lineas habueris duodecim, quarum singulæ binis horis æqualibus designandis seruiāt, quare & earum numeri hoc ordine illis appingēdi. Primū omnium ei quæ apud K, proxime conspicitur, unitas præfigenda. Hanc proxime sequenti nota binaria præponenda, itaque eundū per reliquas ordine. Quod cum factum fuerit, character horæ duodecimæ in lineam A, M, tandem cadet. Hisque demū numeris hic titulus, Horæ ante meridiē, superne imponendus. Postea uero à linea A, M, uersus lineam A, K, recurrendo, cui lineæ numerum horæ uidelicet undecimæ indicem prius apposuimus, eidem, sed ab alio suo latere, primæ horæ characterem adiungemus. Ac sequētib; inde alijs aliarum horarum numeros indicēsque usque ad duodecim ordine adscribemus, cum inscriptione eiusmodi, Horæ post meridiem. Atque hæc tandem cum ita descriptæ erunt, quadrans horarum æqualiū perfectus habebitur. Post quē deformandus horarum inæqualium quadrās. Prius quàm tamen hinc discedamus, illud admonendum duximus, ut si instituti instrumenti area fuerit forte laxior, quàm 12. diuisiones ipsarum A, K, & K, M, faciendas modo diximus, eas duplo numerosiores, siue etiā quadruplo fieri posse, eāsque cum erit integrum faciendas omnino suaserim. Totidēmq; lineas ab recta A, K, in quadrantem M, K, deducēdas. Nam & lineæ ipsæ quæ oportet ducentur longe exactius, & horarum partes medias quartāsque melius cum opus fuerit (erit autem sæpissime) per quadrantem assignabimus. Sed

tum

tum curandum sedulo sane, ut quæ lineæ horas integras notant, quoquo modo ab alijs facile dinoscantur. Ac fiet quidē istud longe commodissime, si per totam ipsarum longitudinē punctos, quemadmodum in anteriore parte de horarijs internoscendis diximus, identidē distinguantur, ac ueluti cōmaculentur siue aspergantur.

De quadrante horarum inæqualium.

IAM quod ad quadrantem horarum inæqualium pertinet, tenendum est, eum in partem superiori quadranti oppositam reijciendum esse. Itaq; ad aperto circino pedem eius unum ponemus in A, alterum uero extendemus eo usque uersus N, siue L, ut tantum citra ultimū ductum consistat, quantum spatij satis est duabus numerorum notulis cum dimidia plus minus sine impedimento subalternatim exarādis. Dehinc ab tanto interuallo ex centro inter lineas A, N, & A, L, quartam circuli partem depingemus. Itaq; limbus quidam habebitur laxior inter hanc postremam quartam, & proxime suprapositam comprehēsus. In hoc autē limbo medio efformanda mox ex A, duæ quartæ aliæ, tanto interuallo inuicem disclusæ, ut cum utrinq; æqualiter recesserint ab extremis, citra deformitatē gradus nonaginta excipiāt. Ac hosce quidem gradus quemadmodum eis inscribi oporteat, si nō satis fortē memineras, ex tertio capite repetes. Gradibus autem exaratis eorum quinti cuiusque lineam paululum ultra medias quartas limbi proijcies. Sed quæ decimosquintos gradus claudent lineæ, eæ ad extremas quartas porrigenda. Harum postremarum quæ ab L, prima est, ei unitas præfigenda, idque in eodem limbi laxiore spatio, quod citra quartas medias, hoc est, uersus centrum A, recedit. Dein

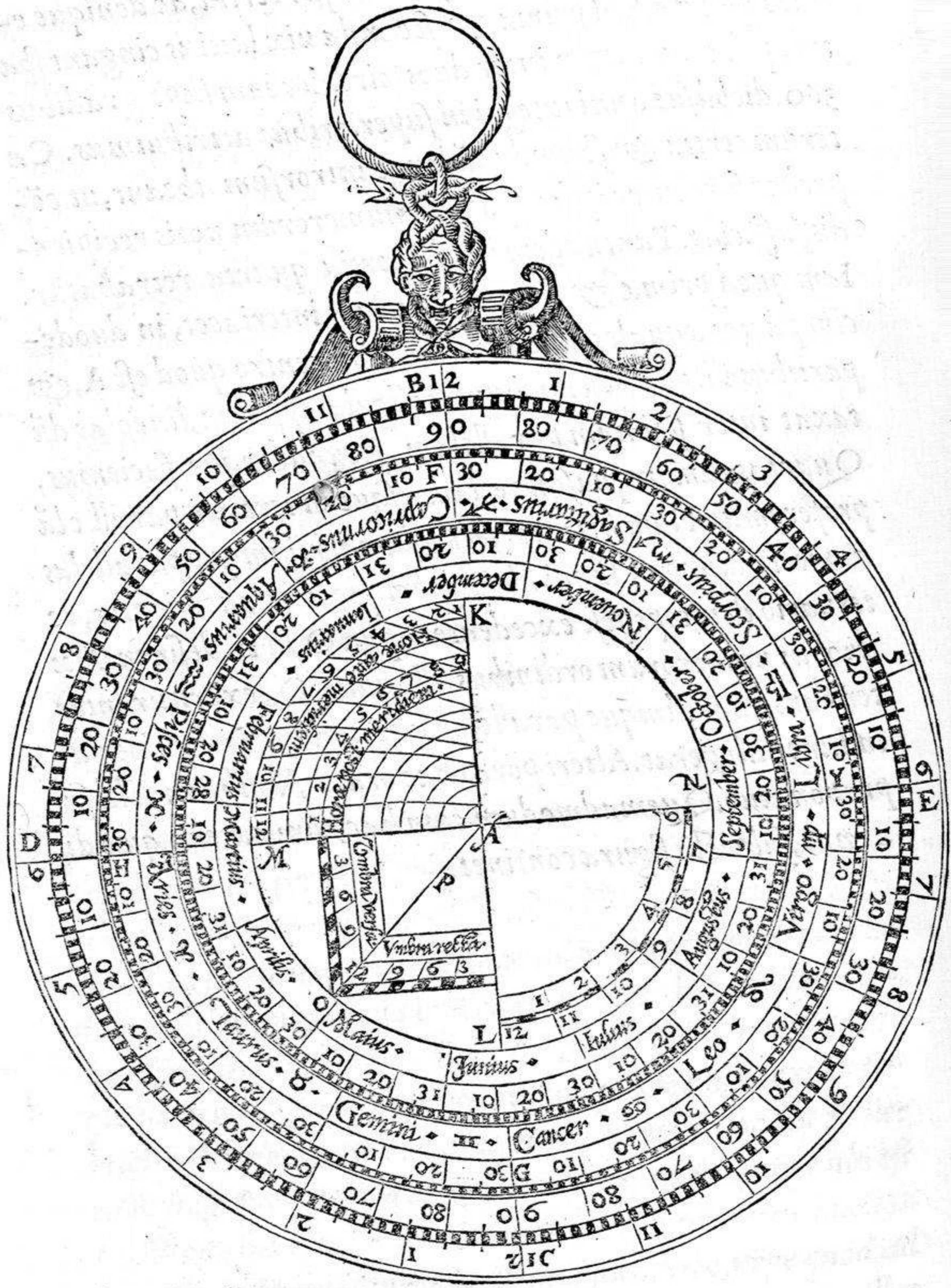
de autem quæ ab L, secunda numeratur, ei nota binaria: et quæ tertia ei ternaria adiungenda: atque ita deinceps donec ad lineam A, N, peruentum fuerit, ubi senaria nota reposita, retro inde quæ occurreret prima decimumquintū gradum finiens linea, ei in alio limbi laxiore spatio, nempe quod ultra quartas medias iacet, septenaria nota apponetur: secūda deinde octonaria: tertia nouenaria: quarta denaria, quinta undenaria: ac postremo linea L, A, duodenaria applicanda. Per hos autem numerorū indices duodecim horas inæquales computamus in Planisphærio. Vnde sane non inconuenienter, quantum quidem ego existimo, hunc titulum si uidebitur quadranti ipsi inscripseris nempe, *Quadrās horarum inæqualium: uel breuius hunc, Horæ inæquales.*

De scala altimetra.

INTER hos quadrantes duos, scala Altimetra, quæ sic uocatur, inferenda hac positione atque ordine. Quartā rotationis postremo in mensium circulis ductæ lineæ partem, que est L, M, bipartito circino dissecemus: mediōque eius termino, qui sit O, ac centro tympani A, regulam adiungemus: lineamque ab A, usque in O perducemus: Hanc itē partiemur æqualiter in puncto ubi est P. Deinde uero ex P, usque ad cētrum tympani A, siue ad medietatē quartæ partis rotationis in qua collocauimus literā O, diducto circino semicirculum inter A, L, & A, M, delectilē describemus: qui uocetur Q, O, R. Posthac autem quæ terminus eius semicirculi unus linea A, L, iungitur: fit autem hoc ubi est litera R, itémque alter, qua lineam A M, tangit nempe ubi est Q. illinc usque in punctum O, rectæ lineæ protrahendæ. Harum unaquæque appelletur prima parallela, nempe quod ad
illas

illas secunda mox ducenda sit, itémque tertia, ac denique e-
 tiam quarta. Sed prima & secunda uix laxius cingant spa-
 tiũ, quàm quantum inter duos circulos iam saepe gradibus
 360. diebúsue anni iutegri in superioribus attribuimus. Ca-
 terum tertia & secunda tã longe introrsum abeant, ut cõ-
 prehensum inter ipsas spatium numerorum notis recipien-
 dis sufficiat. Tantundem item à tertia quarta retrahatur:
 iam quod prima & secunda spatium interiacet, in duode-
 cim partes æquales dissecandum. Mox centro quod est A, &
 partibus illis duodecim singulis regula apposita, lineolas dũ
 taxat inter primam parallelam, secundámque faciemus.
 Quartas tamen quasque etiam usque in tertiam parall elã
 proferemus. Nam his inter secundam tertiámque parallelas
 numeri adiungendi: qui ab Q, itémque ab R, incipientes, ac
 ternario deinceps sese excedentes apud O, in 12. desinent. Ex
 duobus numerorum ordinibus ille qui à Q, exoritur inter
 tertiam quartámque parallelas, hæc uerba, Umbra uersa,
 instar tituli gerat. Alteri porro hæc oratio, Umbra recta su-
 praponatur. Quemadmodum cum hæc, tum cetera, quæ di-
 ximus, subiecta figura continet.

Ll

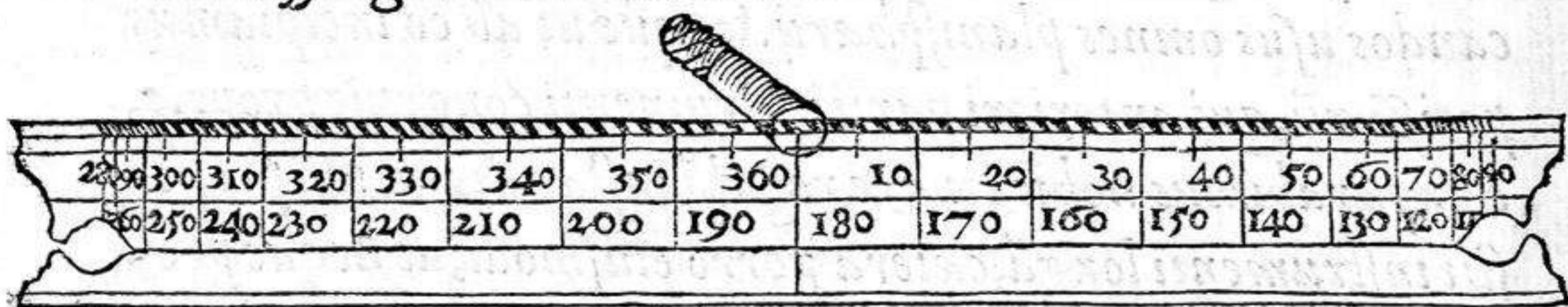


De indicibus Planisphaerii conficiendis.

Cap. 10

HACTENVS exposuimus structuram utriusq; partis planisphaerii, neque eorū qua ad consummationem earum partium requiruntur, quicquam praetermisimus, praeter positionem nonnullarū stellarū, qua utrique parti iuxta sunt communes. Sed quemadmodum supra diximus de anteriore parte huius instrumenti, certa earum stellarum loca sine gnomone certo proprioque partis eius, determinare nos omnino non posse, idem quoque fere dixerimus de parte eius posteriore. Nam & ea suum quendam indicem habet, cuius ueluti filum secuti in stellarum loca inducimur. Consentaneum ergo fuerit structuram utriusque indicis hinc inde etiam exponere. Sed ante omnia sane illud quasi praemonendum, atque (ut ita dicam) protestandum de ijs duximus, de qualiquali materia corpus instrumenti fuerit, indices utroque, aut certe eum quem gnomonē dicimus, nisi ex aere fuerint (nam argentum atque aurum cum paucissimi ijs utantur consulto praetermittimus) parum fore idoneos ad explicandos usus omnes planisphaerii. Itaque ut ab eo incipiamus potissimū, qui anteriori parti instrumenti congruit proprie, comparabimus nobis ex aere regulā instar diametri propositi instrumenti longā, cetera porro eiusmodi, ut neque propter tenuitatem curuetur facile, neque propter latitudinem deformitatē habeat, sed potius (ut cōplectar semel omnia) ad symmetriam corporis instrumenti per omnia aptè respōdeat. Porro autem eius latae superficies diligenter cōplananda: in quo hoc in primis procurandum, ut crassitudo ubique equalis sit: crassa autē, hoc est angustiores superficies ita ad regulam sunt exigenda, ut & latera directā sint, eandem

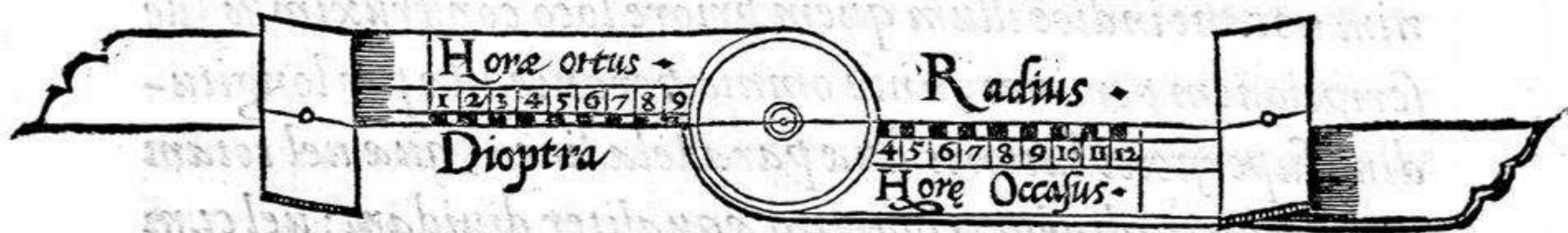
ubique latitudinem comprehendant. Deinde unius lateris angulus uterlibet, ita linea ueluti per obliquum deterēdus, ut ipse in obtusum, reliquus uero in acutum ex recto cōmutetur. Ex quo fiet ut una laterum superficierum æqualiter restringatur, altera permaneat eadem, neq; usquam deperdat aliquid. Postea comparandus erit clauus, quàm fieri poterit maxime teres, ad cuius dimidiam crassitiem excidendum orbiculariter regulæ illud latus medium, quod altero quasi in decliue deiecto relinquebatur integrũ. Huic semi-orbiculari crenæ mox clauum illum teretem ita inferruminabimus, ut circum circa rectos angulos cum regula faciēs uersus angustiore[m] regulæ latitudinem, quã anguli uidelicet iam fecit deiectio, duntaxat quantum satis fuerit extet: Partem autem dimidiam clauis, nempe quæ supra latus regulæ intra crenam non reconditur, lima usque ad regulæ latus scite rescabimus. Sed priusquã progrediamur longius, quo notius sit quod dictum uolumus, figuram regulæ eiusmodi effingendam duximus.



Iam uero pro crassitudine clauis ad ferruminati regulæ centrum instrumenti directe perforabimus. In quo terebrando si forte non errabitur, insertus foramini clauus foramen ipsum implebit exactissime, & angustior regulæ superficies crenam instrumenti ubique tanget: & directum regulæ latus super æquinoctialem lineam, colurumue æquinoctiorũ, cum illis admouebitur, ad amussim cadet.

De Dioptra.

POSTEA uero sub eadem crassitudine, quam regula superiori dedimus, sed latitudine plus minus duplici cōparanda regula altera, cuius latitudinis crassitudinisque superficiebus, æqualter planè que primum concinnatis, per mediam latitudinem eius directam lineam extendemus. Atq; in eius lineæ medio cētro circini collocato, diductoq; circino pro latitudine regulæ propositæ, circulum delectilem ei inscribemus. Mox uero posita arrectim ante nos regula, quicquid materiæ extra quartam eius circuli, mediàmque lineã dextrorsum in superiore medietate regulæ iacet; itémq; in inferiore, quicquid à sinistra parte extra consimiles, illiq; loco propiores terminos positũ cōspicietur, id totum utrinq; usq; ad lineam regulæ mediam ita resecandũ, ut latera directæ exeant, sed quæ tamen mox deuexa faciemus etiam. Partibus denique quæ relinquentur haud procul ab ipsarum capitibus, tabella siue pinnulæ ex eadem materia statim imponenda. eæque terebro tenuissimo protinus perforanda. Idq; sane eo loco maxime, unde se foramina citra impedimentũ ex conrrario respiciant mutuo. Hic index formã habet eius modi & dioptra nominatur.



Hæc posteriori parti planisphærij debetur proprie: itaque cētrum eius medium pro crassitudine clauis superioris regu-

la directe aperiendum. Atque cum clauus ex centro instrumenti in parte posteriore prominebit, dioptra ei immittenda: ac ne rursus excidat temere, traiecta per clauum fibula, uel quæ ad usum forte fuerit commodior conchlea illam reuinciemus. Sed duobus hisce indicibus, & sua quædam descriptio est. Nam primum quod ad dioptram attinet, deinceps utrunque eius decliue latus, super lineam quã supra A, K, indicarunt, applicabimus: ac quæ in ea horarum sunt sectiones duodecim, eas illinc in latera dioptræ, quæ diximus decliua transferemus. Deinde quas ab integrarum duntaxat horarum diuisionibus latera dioptræ in se traductas sectiones continebunt, eis in una quidẽ parte dioptræ à perforata tabella inchoando, ac pergendo uersus centrum, numeri horarum in superiore parte dioptræ ordine inscribendi: quæ horæ ortus nominabuntur. Quare orationem hanc, quæ est *Horæ ortus solis*, inibi exsculpemus. In alia uero dioptræ parte qua horarum item integrarum sectiones residebunt, ijs horarum numeri totidẽ adiungendi, sed ordine cõtrario, quippe quorum series apud centrum incipiet, atque in duodecim apud pinnulam terminabitur proximã. Hæ horæ *Occasus Solis* appellatæ. Itaque & hoc suum nomẽ illis scriptura plena apponendum. Deinde quod ad regulæ horizontis (sic enim uocant indicẽ illum quem priore loco construximus) descriptionem pertinet, ante omnia perducenda per longitudinẽ superficiẽ latioris duæ parallelæ lineæ, quæ uel totam regulæ latitudinem tripartito æqualiter diuidant: uel cum prior ad angulos lateris directi tantum distiterit, ut numerorum notæ intra ipsam & angulum commode capiantur, tantundem etiam altera à priore disiungatur. Postea applicetur

cetur regula ad æquinoctialem instrumenti lineam, huius enim quot quantasque sectiones dextra sinistraque lineæ horariæ faciunt, in tot tantasque item regula directum latus super eisdem partibus diuidemus: lineasque quæ denos gradus finient, etiam ad secundam parallelam usque profereamus. Atque hoc quidem cum per totius regulae longitudinem diligenter fuerit factum, quæ linea primos decem à centro gradus in parte dextra finiet, ei nota denaria in superiore spatio, nempe quod prior parallela & angulus regulae complectitur, præponenda: ac quæ inde alios decem gradus terminabit linea, ei in eodem spatio hic uigesimalis numerus ad scribendus. Atque ita deinceps usque ad eam, quæ nonaginta ex ordine recipiet. Ab hac protinus descendendum, atque in inferiore spatio per totius regulae longitudinem numerorum alia decades ad suas cuiusque lineas deinceps continuanda, quoad deueniatur ad eam, quæ in sinistra parte ultima existens hunc 270. sortiatur numerum. Nam hinc rursus ascendendum, atque per spatium superius congruenti ordine ad singulas lineas deinceps continuanda alia decades, donec apud centrum in 360: desinant. Ac talis quidem utriusque indicis est descriptio. Non tamen dissimulandum nobis est huiusce instrumenti quasi architectos, ipsius regulae gradus inter signa zodiaci duodecim interdum etiam distribuere solitos, singulisque trecenis grad. dextrorsum nempe eundo à centro, regrediendoque per totius regulae longitudinem, donec iterum ad centrum reuertatur, binorum signorum characteres subijcere. Vtraque ratio sane comoda est, nec utrautri præferenda sit, in præsentia facile dixerim. Porro autem si (quod plerumque facimus) lineæ horariæ æquatorẽ

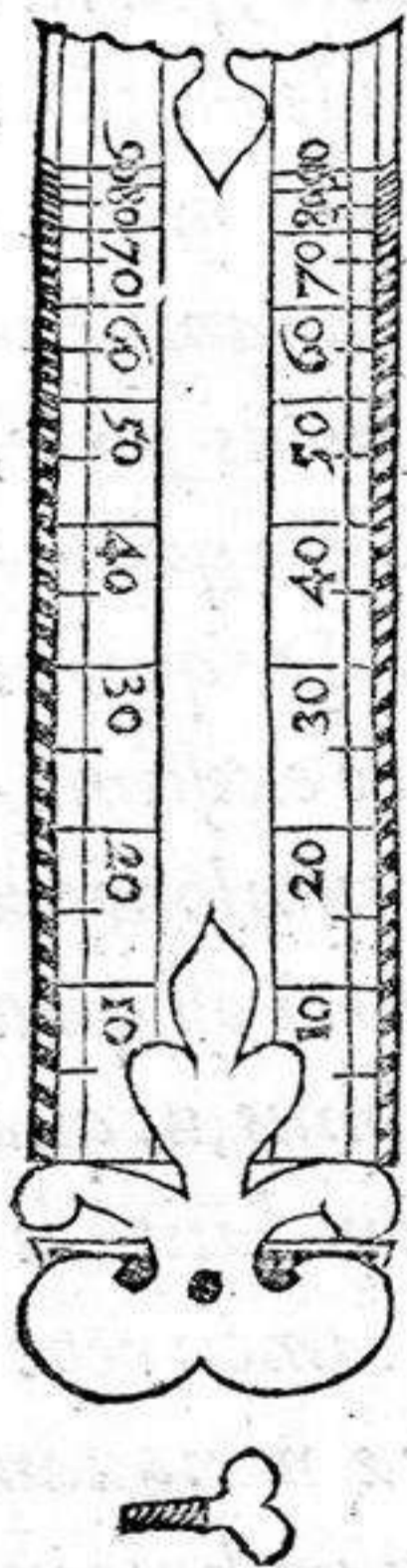
instrumenti non sigillatim siue per gradus singulos, sed binis aut ternis, pluribusue intermissis dissecuerint; quotcunq; tãdem intermissi fuerint, in tot partes æquales (debebant autem esse inæquales, sed discrimen & hic exiguum est) singula sectiones regula poterunt insuper diuidi.

De Course.

RESTAT cursoris, quem sic appellamus, cum fabricatum descriptio, ut anterioris partis integer habeatur gnomõ siue index. Quare, ne quid ille remoretur reliqua, protinus comparabimus aneam item regulam, cuius dimensiones ita cum horiZontis regulæ dimensionibus congruant, ut crassitudinem eandem habeat, latitudinem autem duplo maiorẽ sed longitudinem contra duplo breuiorẽ. Eius latera facienda decliua, capitibus interim directis permanentibus. Porro in huiusilla superficie, quam laterum decliuitas angustior rem reliqua facit, de simili materia affigendũ aliquid, quod ultra caput cursoris prominens in inferiore parte sua ab tãto interuallo, quantum latior horiZontis regulæ superficies occupat, ita quasi recuruetur, ut uncus cauum latus regulæ subiens, siue acutum eius angulum excipiens, cursorẽ regulæ ad rectos angulos alliget, possit tamẽ nihilominus cursor per regulæ longitudinem huc illucque libere duci. nam propter hunc motum reciprocum cursoris nomen ei inditũ. Cæterum cum non raro sane sit eius quadam quiete opus, affixam particulam capiti cursoris, qua parte illa regulam cõtegit, directe perforabimus: foraminique (latere eius introrsum tẽdentibus spiris excauato) cochleam immittemus. Hac enim circumacta, adactaque probe quoties usus incidet fir-

m am

nam cursori stabilitatem comparabimus ad regulam. Sed ut & hunc lectores comprehendant melius, atque cum placuerit, in opus explicent facilius, etiam graphice hic formam eius apponendam duximus. Postremo autem quod ad descriptionem eius pertinet, ea brevibus comprehendi poterit hoc



modo. Cū duo cursoris latera sint, eaq; quasi fastigiata ambo, cūque dimidio, quàm regula est, sit breuior, utraque illa laterum deuectas eisdem prorsum sectionibus, quibus dimidiatam horisontis regulam paulo ante distinximus, diuidenda. Sed numeri non per omnia his ijdem apponendi. Nā eiectis decimorum graduum terminis usque in lineam, quæ utrobique in hoc per longitudinem cursoris est sculpēda, ad singulos terminos facto initio ab eo capite, quod proxime regula adiacet, quando cursor ei insederit numerorū decades ordine exarandæ, sed quæ non ultra 90. utrobique protendantur. Ac denique ab decimo octauo gradu unius lateris, ad decimū octauū gradū alterius per transversum cursorem linea extendenda, cum hac scriptura apposita, *Linea auroræ, siue crepusculi.*

De stellis anteriori parti planisphærij imponendis.

Cap. II.

ABSOLVTIS tandē indicibus utriusque partis planisphærij stellarum quas illi insculpere uolumus, descriptio fuerit facilis. Sed nemo hic existimet cum immensa stellarū sit multitudo quedam, uniuersum instrumentum nos stellis

etiam cōpleturos. Nam quid eo esset ineptius quæso? Etenim quòd stellas etiam interponimus lineamentis Planisphærij, cum propter alia tū propter horam æquinoctialem nocturno tempore inquirendam, facimus. Sed ad horam noctu cognoscendam, nequaquam sane plures stellæ, sed una aliqua requiritur, & sufficit. At quoniam facile acciderit, ut quæ stellam nobis in hoc delegimus, eius uel notitiam, uel conspectum amittamus, seu nube densiore eam obtegente, seu ratione solaris motus ipsamet regionem cæli subinde mutare: idcirco ex illa infinita multitudine stellarū aliqua multarum etiam loca in planisphærio annotantur: non tamē earum quarumlibet, uelut quæque sese ingesserit nobis forte, sed nimirum illarum, quas post emergentem solem quærarissime nostris oculis sublatum iri confidimus. De quibus autem istud in hoc præsertim hemisphærio nostro existimari passim uideo, eas in sequentem tabulam, unà cum longitudine latitudinēq; singularum, ordine inclusimus. Post quas etiam singulis S, & M, literam protinus subiecimus, ut quæ earum septentrionalem, quæ item meridionalem latitudinem habeat, per eas literas agnoscat. In his tamen reperias, quæ propter inclinationem regionis nostræ nunquam nobis conspiciuntur, quam nihilominus tamen etiam huic instrumento insculpendam duximus, quo quidem eius usus intelligantur plenius.

Nomina stellarum.	Sig.	Longitudo.		Latitudo.		Pars.
		gra.	mi.	grad.	mi.	
Oculus Tauri	II	3	6	5	10	M
Hircus.	II	15	15	22	30	S
Dex. hum. Orio.	II	22	30	17	0	S
Canopus.	69	6	28	72	30	M
Canis maior	69	8	0	39	10	M
Cap. II anteced.	69	13	25	9	40	S
Canis minor.	69	19	30	16	10	M
Lucida hydræ	Ω	20	30	20	30	M
Cor Leonis	Ω	22	56	0	10	S
Cauda Leonis	mp	14	30	11	50	S
Extr. cau. urse mai.	m	17	0	54	0	S
Spica uirginis	ϛ	16	45	20	0	M
Arcturus	ϛ	17	5	31	31	S
Cor Scorpij	†	2	30	4	0	M
Lyra	♄	6	38	62	0	S
Aquila	♄	23	28	29	10	S
Cauda Capricorni	♁	14	25	2	10	M
Cygnus.	♁	29	15	60	0	S

Atque hasce quidem stellas omnes, uel quàm multas earum commode recipiet instrumenti area, anteriori parti eius licuerit imprimere: idque hoc potissimum modo. Primum insidente cursore horiZontis regula, regulam ipsam linea æquinoctiali ita applicabimus, ut cursor ad eum polum uergat, à quo stellæ latitudo nomen suum retinet. Sed esto ut uelimus (exempli gratia) imponere stellam quæ in extrema cauda urse maioris residet. Eius itaque latitudo, cum tabula monstrante septentrionalis esse agnoscatur, ideo regulam horiZontis æquatori adaptabimus, ut cursor polum arcticum respiciat. Deinde manente super æquatore regula, quot gra-

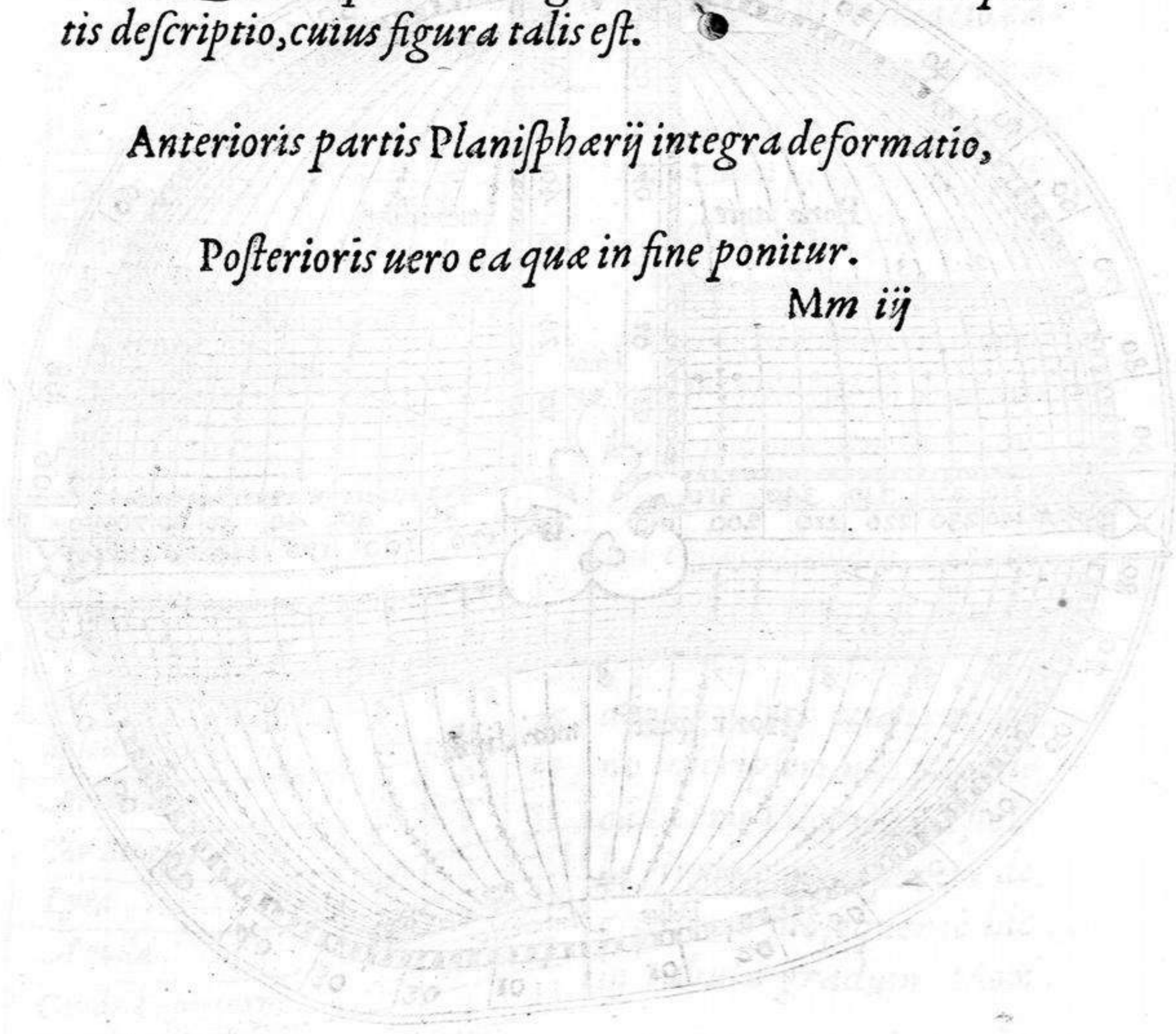
duum eius stellæ latitudo fuerit, totidem numerabimus in
 cursoris laterum altero. Enumeratis ergo ibi gradibus 54.
 & minuto 0. (ita enim propositum exemplum exigit) ter-
 minum numerationis eius statim atramento, aut re quavis
 alia, quæ notam pariat deletilem, in cursoris latere signabi-
 mus. Tum addiscenda item ex tabula eiusdem stellæ longi-
 tudo: (ea autem est in Virginis 17. parte & minuto 0.) Ita-
 que manente adhuc ad Aequatorem regula, cursorem ultro
 citroque tantisper agitabimus, dum ànotatus in ipsius late-
 re gradus 54. directe cadat super decimumseptimum gradum
 Virginis. Sed hic iam signa numerabimus, prout eorum chara-
 cteres ad circulos polares nuper incidendos diximus. Nã hoc
 modo Virginis initiũ fuerit apud lineã horæ antemeridianæ
 octauæ, siue pomeridianæ quartæ indicẽ: finis autẽ apud Co-
 lorum æquinoctiorum constiterit. Eã ergo iã signorum positio-
 nem secuti, cum quinquagesimumquartum gradum cur-
 soris 17. gradui Virginis applicuerimus, cursorem adacta
 cochlea firmabimus ad regulam: ac mox ab æquatore re-
 gulam in eclipticam transferemus, ita tamen ut polus ar-
 cticus cursorem in se uergentem retineat, eo quòd latitudo
 stellæ inscribenda septentrionalis sit, quemadmodum dixi-
 mus. At regula iam ad Eclipticam consistente cursoris 54.
 gradui subiectum arcus locum asterisco signabimus: est enim
 is propositæ stellæ uerus germanusque in instrumento locus:
 quare etiam stellæ nomen mox asterisco adscribendum. Si-
 militer deinde reliquarum stellarum querenda sedes, siue
 à septentrionali parte eclipticæ: siue à meridionali latitudi-
 nem denominatam habuerint, utriusque enim generis ea-
 dem

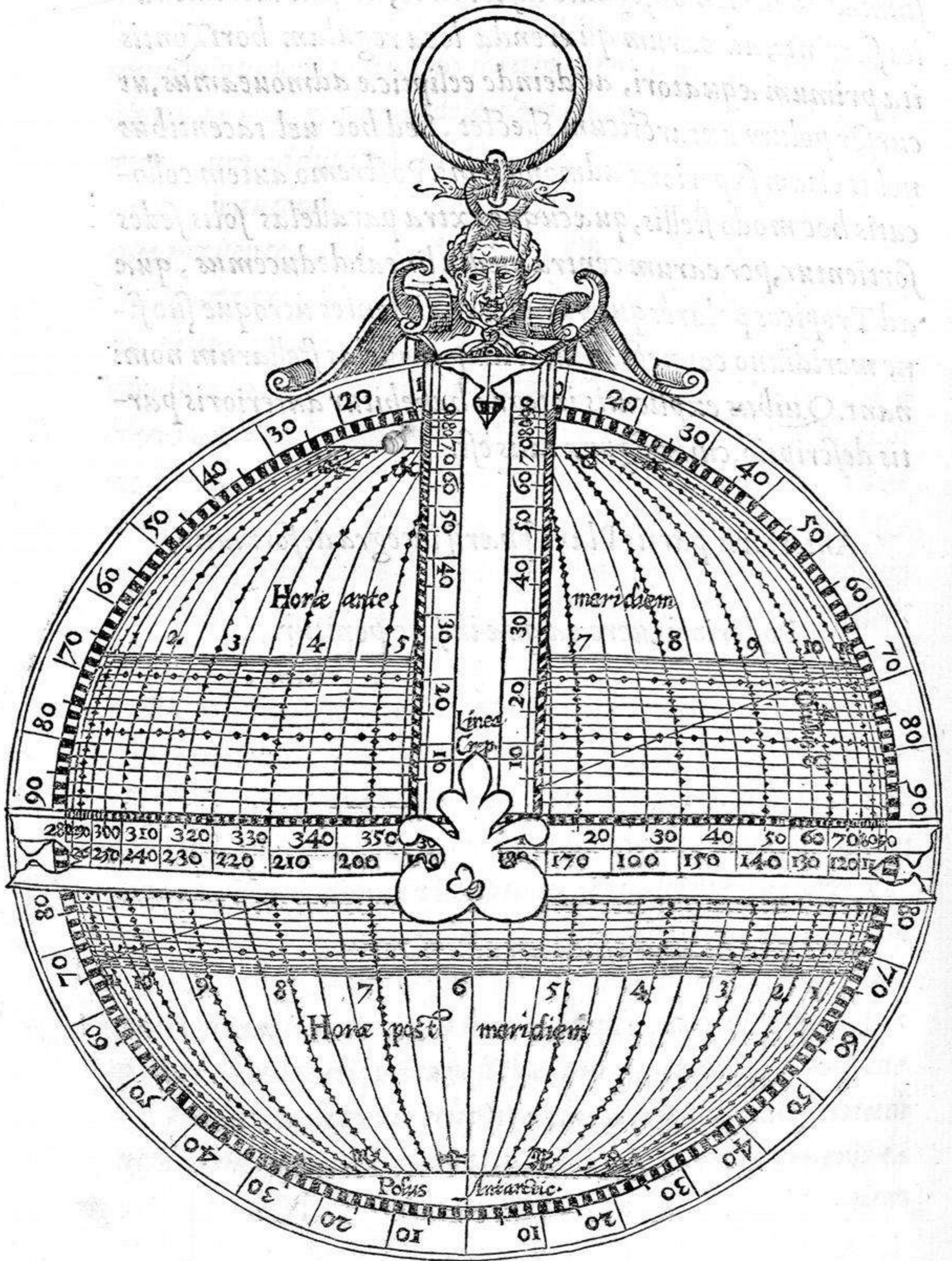
dem positio est, seu positionis ratio, quam modo expo-
 suimus, eo tamen observato discrimine, ut quæ meridianæ
 les fuerint, ad earum quærenda loca regulam horiZontis
 ita primum æquatori, ac deinde eclipticæ admoueamus, ut
 cursor polum antarcticum spectet. Sed hoc uel tacentibus
 nobis etiam superiora admonuerint. Postremo autem collo-
 catis hoc modo stellis, quæcūque extra parallelas solis sedes
 sortientur, per earum centra media lineas deducemus, quæ
 ad Tropicos polarésque parallelæ existentes utroque suo fi-
 ne meridiano connectantur. Has parallelas stellarum nomi-
 nant. Quibus explicatis integra habebitur anterioris par-
 tis descriptio, cuius figura talis est.

Anterioris partis Planisphærij integra deformatio,

Posterioris uero ea quæ in fine ponitur.

Mm ij





De stellis posteriori parti planisphærii imponendis.

Cap. 12.

QVAs per proximum caput stellas anteriori parti Planisphærii intertexuimus, easdem etiam omnes in posteriore eius parte cōuenit collocare. Nam nisi eadem stella utrobique sint, parum sane, uel nihil potius ad id, cuius causa posita sunt, usus earum fuerit efficax. Sed earum collocandarū hic alia quædam ratio est, eaque longe facilior. Nam neque hic lōgitudinis, latitudinisque modum siue magnitudinem, nec quam quæque cæli regionem teneat, quicquam requirimus, sed nimirum simpliciter, quæ cuiusque sit mediatio cæli, hoc est, gradum tantum eclipticæ, cum quo earum una-

Nomina stellarum.	Mediatio cæli.		
	Sig.	gra.	mi.
Oculus Tauri	♄	3	44
Hircus.	♄	12	6
Dex. hum. Orio.	♄	23	3
Canopus.	♄	3	0
Canis maior	♄	5	42
Cap. II anteced.	♄	14	27
Canis minor.	♄	17	7
Lucida hydræ	♄	13	9
Cor Leonis	♄	22	50
Cauda Leonis	♄	0	23
Extr. cau. ursæ mai.	♄	23	0
Spica uirginis	♄	15	36
Arcturus	♄	0	23
Cor Scorpj	♄	1	55
Lyra	♄	4	5
Aquila	♄	19	19
Cauda Capricorni	♄	16	47
Cygnus.	♄	4	13

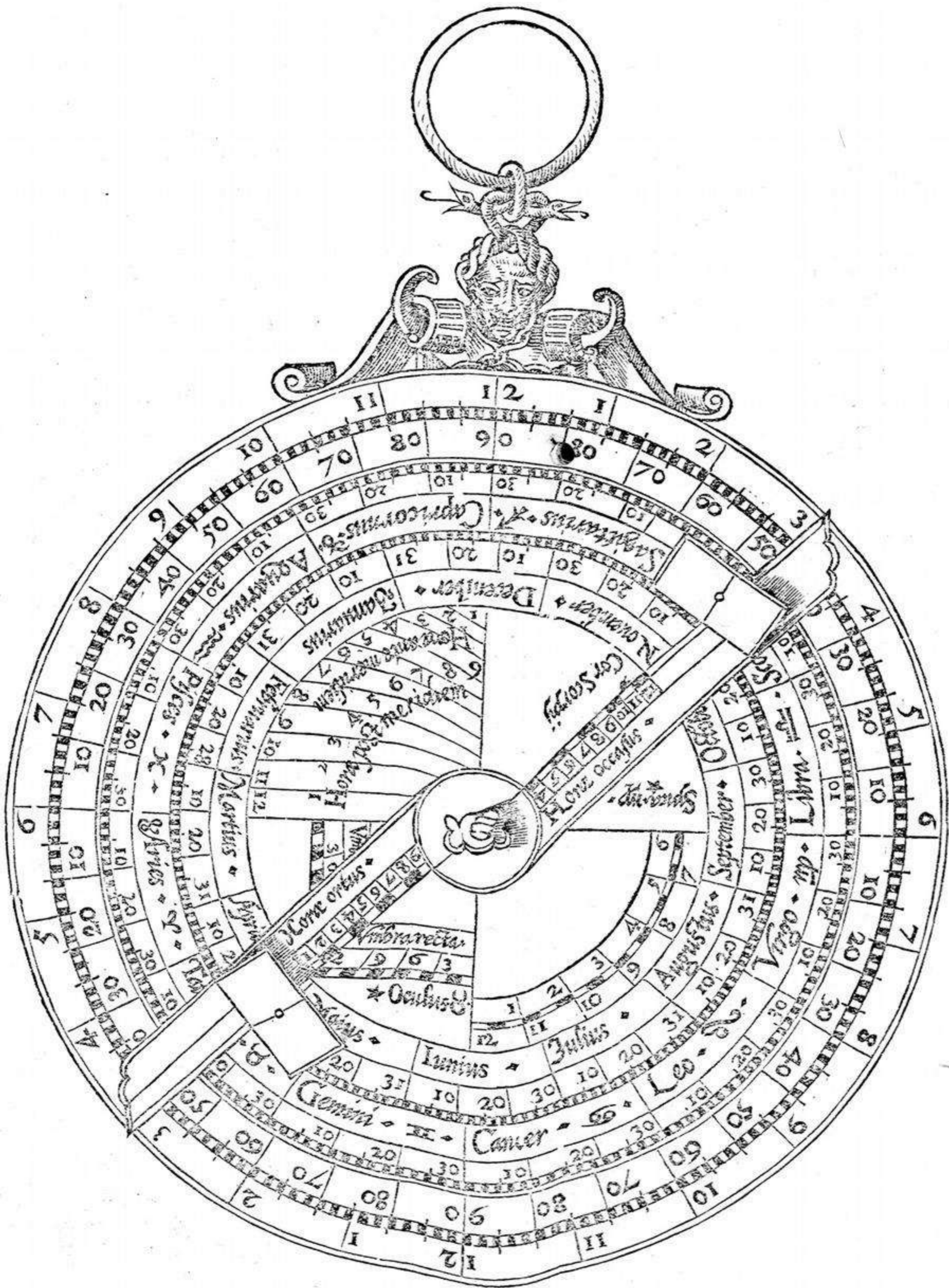
quæque ad meridianum circulum perueniat, postquam exorta fuerit: attendemus. Perueniunt autem singulæ cum eo, quem pro se quæque in hac tabula subnexus sibi continet. Porro autem quod ad collocationem earum attinet per gradus illos eclipticæ, cum omnes gradus signiferi etiã tympano inseripserimus: applicanda erit Dioptra ad stellæ eius quam reponere decreuimus subsequentiẽ hic in tabula gradum. Mox

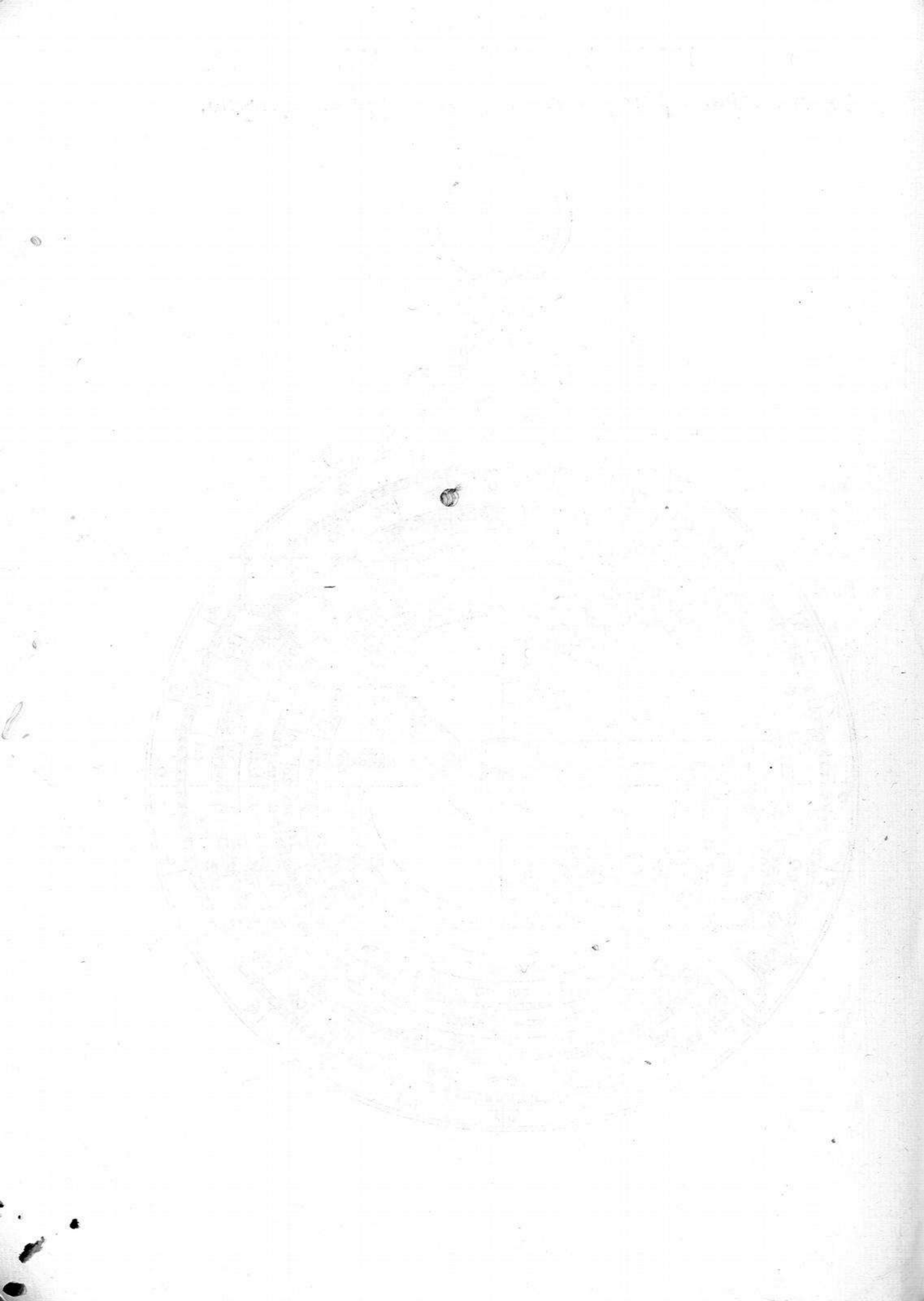
uero

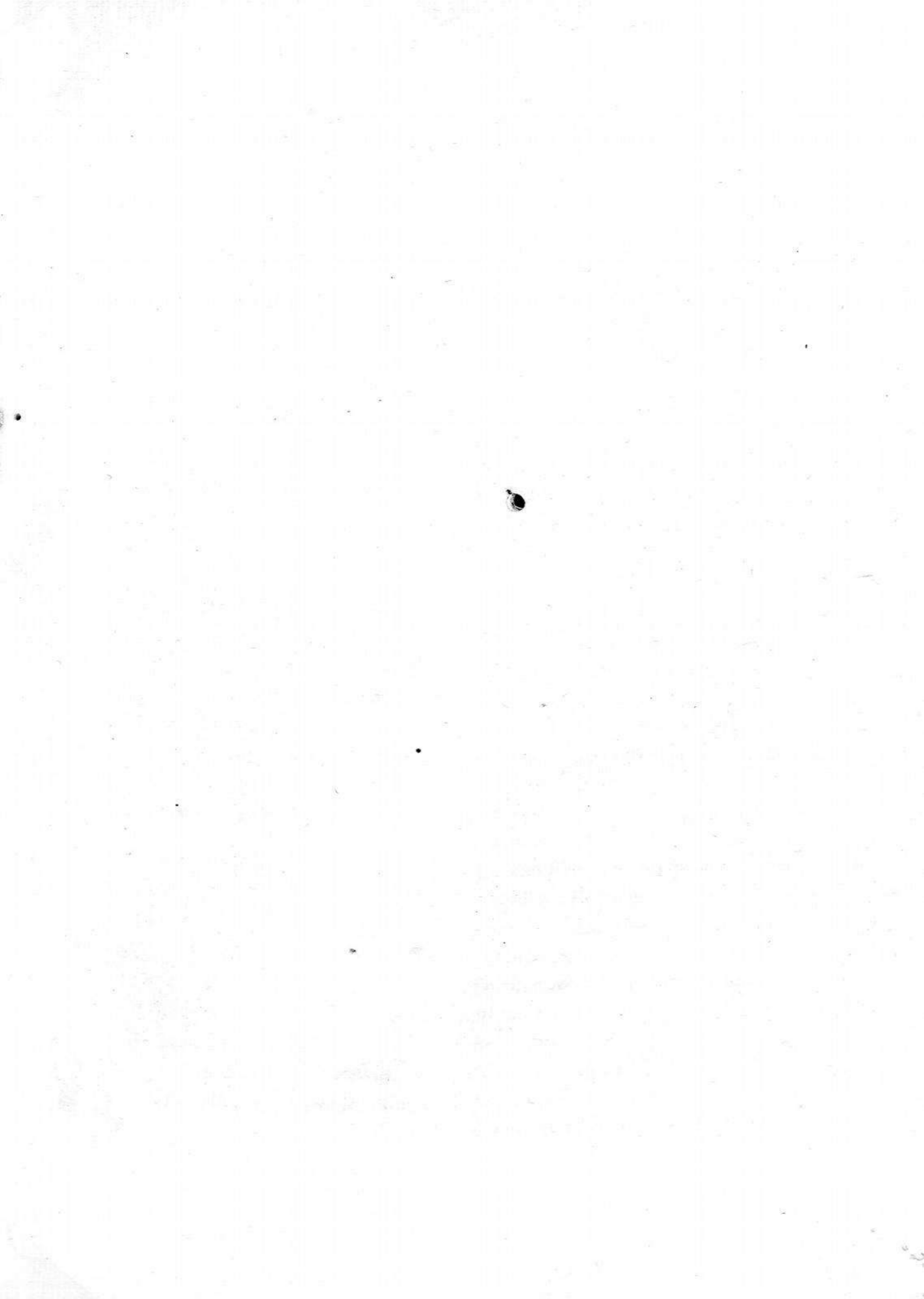
uero ducenda ad Dioptram in tympano linea deletilis, nempe qua ab centro exoriens usque in gradum propositum tendat. In hac demum ubi commodissimum uidebitur asteriscus faciendus: ac circa asteriscum nomen stellæ incidendum. Veluti si oculum Tauri reponere forte hic placuerit, quaesito in tympani circulis tertio Geminorum gradu atque insuper 44. minutis proximis, Dioptram illuc propellemus: ac facta ad eam linea deletili, quemadmodum præcepimus, qua parte eius depicta stella, ac circumposita ei scriptura minus offensa iudicabitur cæteris partis eius Planisphærii lineamentis, illic stellulam sculpemus, atque hoc quod est Oculus Tauri suis literis iuxta exarabimus. Similiter deinde et aliarum positiones peragenda. Quod cum factum fuerit Colophonem (uti in prouerbis est) instrumento addiderimus. Cuius representandi causa ut postrema cum prioribus quam maxime consentiant, quasi scenographiam quandam posterioris partis planisphærii apponendam duximus.

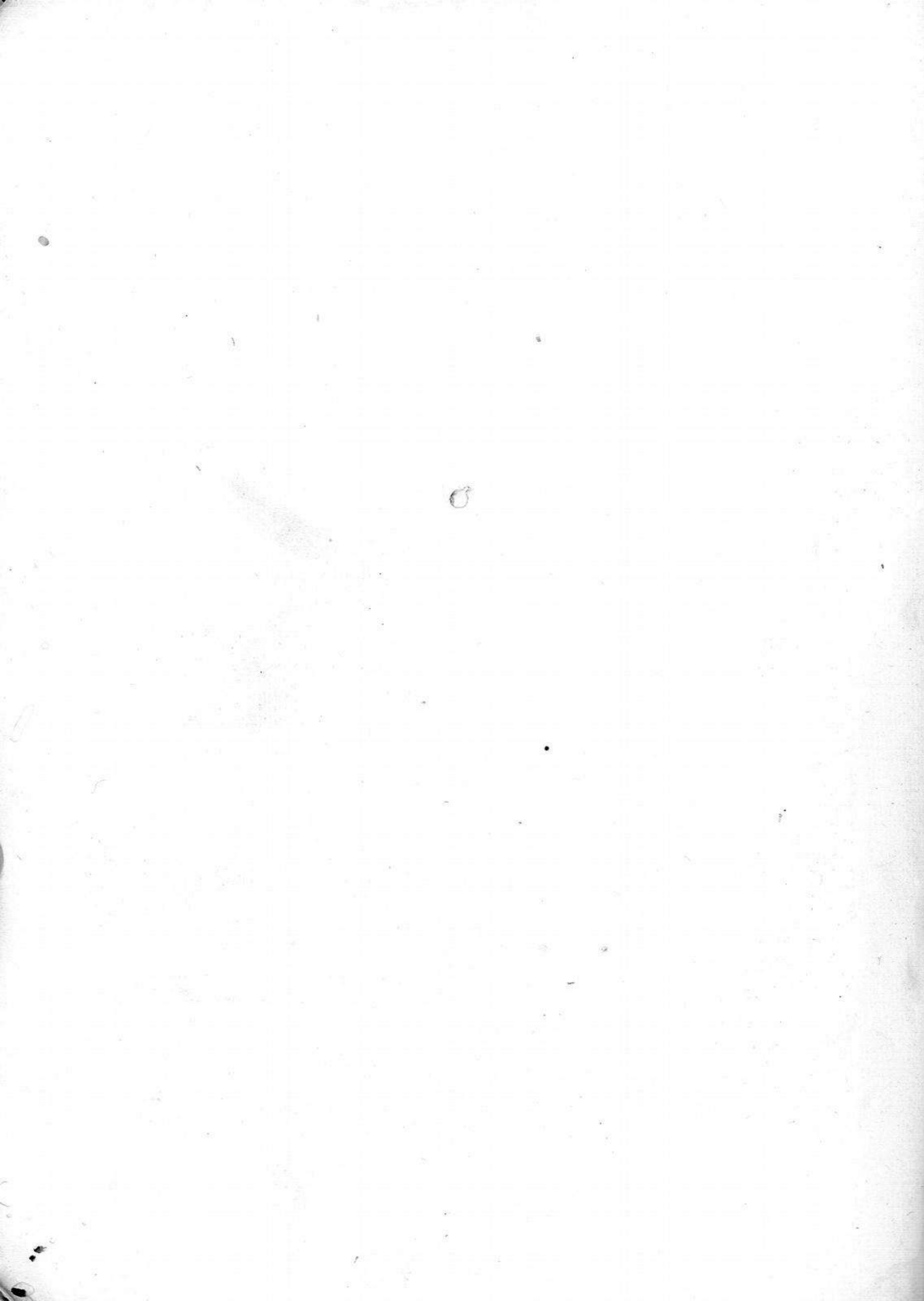
FINIS.

Posterioris partis planispherij cum suo indice plena descriptio.









INDEX RERVM QVÆ IN ILLVSTRIS

viri Do. Ioannis de Roias libris sex commentariorum
in Planisphærium sparsim continentur.

A

A Ben Mohab	folio 130	Alfonsus rex Hispaniæ, quantum quar-	
Abraham Auen Esre.	ibidē	to quoque anno intercalandum cē-	
Abscessus à sole, pro eo quod est He-		suerit	42
liacus stellæ ortus à Plinio dicitur	78	Alfonsus rex Ptolemæi in cōstituen-	
Achoreus senex & Mathematicus.		dis domibus cælestibus sententiam	
In præfatione	lib. i.	secutus	132
Acronychi ortus occasusque tristes		Alhidada	6
lugubresque, Magis, ueneficisque		Almadarath	30
observantur	78	Almucantarath	28
Acronychus ortus, occasusque, quem		Altitudinem Meridianam \odot elicere.	
Chronicum ineruditum uulgus per-		59.60	
peram nominat: quis dicatur.	78	Altitudinem stellarum rimari	51
Æqualium horarum conformatio	262	Altitudinum circuli.	28
Æquator	8	Amplitudo ortus, occasusque solis quæ	
Æquidialis circulus	ibidem.	dicatur, & quomodo inueniatur	
Æquilatio	17	76	
Æquinoctia duo	18	Amplitudo stellæ quæ dicatur, &	
Æquinoctialis circulus, siue Æqua-		quomodo inueniri debeat	ibidē.
tor, cur ita appellatus	8	Analemma quid	I
Æquinoctialis quando polorum uicem		Ἀναφορὰ	71
præstet	12	Ἀνατολή	ibidem.
Æquinoctialis colurus	18	Anaximander Milesius spheræ author	
Æstas	19	secundum Plinium	I
Æstiuale solstitium	18	Anaximenes Milesius	ibidem.
Æstiuales circulus	10	Angulus meridiei	128
Ἄρα τῆς τύχης	128	Angulus occidentis	ibidem.
Ἄρα τῆς δαίμωνος	ibidem.	Angulus orientis	ibidem.
Albategnius	43	Angulus terræ	128
Alciatus reprehensus, quod Vitruuium		Annorum ratio una eademque sem-	
de horologiis parum bene intellexe-		per non est	42
rit	70	Annuli planisphærij, cui tympanum	

INDEX IN PLANISPHAER.

<i>includitur descriptio</i>	250	<i>Arcticum, Antarcticumque circum-</i>	
<i>Annus Romanus ecclesia obseruat</i>		<i>aliter ueteres quam nos determina-</i>	
42.		<i>bant</i>	II
<i>Annus Romanus quanto minor sit</i>		<i>Arcticus circulus</i>	<i>ibidem.</i>
<i>anno solari</i>	<i>ibidem.</i>	<i>Arcticus polus</i>	13
<i>Antarcticus polus</i>	II	<i>Aries</i>	4
<i>Antarcticus circulus</i>	13	<i>Aries signorum principium cur ab a-</i>	
<i>Ante ne an post meridiem sit digno-</i>		<i>stronomis constitutus</i>	88
<i>scere</i>	52	<i>Aristarchus Samius</i>	I
<i>Anterior pars Planisphaerij quae</i>	229	<i>Aristoteles ad Alexandrum de Mathe-</i>	
<i>Antipodibus etiam usui esse Plani-</i>		<i>maticis sententia. In praefatione I. lib.</i>	
<i>sphaerium</i>	2	<i>Armillarum liber Regis Alfonsi</i>	133
<i>Antiochia signa</i>	109	<i>Artificialis dies quis</i>	69
<i>Antiscia regiones</i>	II	<i>Ascendens</i>	128
<i>Apollo Horus dictus ab Aegyptiis</i>	63	<i>Ascensionalis differentia quae dicatur</i>	
<i>Apollonienses. In praefatione I. lib.</i>		92.	
<i>Apollonius Pergaeus</i>	I	<i>Ascensio recta quid</i>	88
<i>Aquarius</i>	4	<i>Astrolabium Ptole. Pelusiensis</i>	2
<i>Aquila uisionis arcus quantus sit</i>	81	<i>Astrologi unde diem naturalem inci-</i>	
<i>Aquila longitudo & latit. 278. me-</i>		<i>piant</i>	49
<i>diatio</i>	281	<i>Atheniensium de diei naturalis au-</i>	
<i>Arabum de diei naturalis exordio sen-</i>		<i>spicatione sententia.</i>	47
<i>tentia</i>	41	<i>Atlas sphaerae author secundum Pli-</i>	
<i>Aratum in constituendis caelestium ra-</i>		<i>nium</i>	I
<i>tionum initiis, a reliquis astrologis</i>		<i>Attica quae olim dicebatur, nunc Mon-</i>	
<i>dissentire</i>	19	<i>zon, esse creditur a quibusdam op-</i>	
<i>Archimedes. In praefatione I. lib.</i>		<i>pidum in Hispania Marchionis de</i>	
<i>Archimedes sphaerae author secundum</i>		<i>Poza.</i>	63
<i>Ciceronem & Maternum</i>	I	<i>Ausonij sententia de distinctione I.</i>	
<i>Architas Tarentinus</i>	<i>ibidem.</i>	15.71.	
<i>Arcus stellarum nocturni diurnique</i>		<i>Austrinus polus</i>	13
<i>qui dicantur, & quomodo inueni-</i>		<i>Auhorum dissentio in umbrarum posi-</i>	
<i>tur</i>	86	<i>tione & unde ea profluxerit</i>	164
<i>Arcturi simulachra ubi in celo posi-</i>		<i>Autumnate equinoctium</i>	18
<i>ta</i>	II	<i>Autumnus</i>	19
<i>Arcturi log. & lat. 276. mediat.</i>	281	<i>Axis mundi</i>	13
		<i>Axon</i>	

IOAN. DE ROIAS.

<i>Axon</i>	13	<i>Callicrates. In prefatione 1. lib.</i>	
<i>Azafea liber regis Alfonsi</i>	133	<i>Callimachus</i>	28
<i>Azimuth</i>	23	<i>Callipus</i>	21
B			
B <i>Abyloniorum de diei naturalis</i>		<i>Campanus de locis caelestibus</i>	137
<i>initio sententia</i>	47	<i>Canis maioris longit. & latit. 276.</i>	
<i>Babyloniorum de diuisione diei natu-</i>		<i>mediatio</i>	281
<i>ralis sententia</i>	9	<i>Canis minoris arcus uisionis quantus</i>	
<i>Batenus astrologus</i>	132		81
<i>Berosus Chaldaeus</i>	1	<i>Canis mi. longit. & latit. & mediatio</i>	
<i>Berosus Chaldaeus horologiū succisum</i>			277
<i>ad hemicycli formam primus in-</i>		<i>Cancer</i>	4
<i>uenisse dicitur</i>	22	<i>Canopi longit. & lat. 377. mediatio</i>	
<i>Bethchai</i>	128		281
<i>Bisextilem quomodo facile inuenie-</i>		<i>Capitis II arcus uisionis quātus sit</i>	80
<i>mus</i>	50	<i>Capricornus</i>	4
<i>Bisextili anno in diērum connumera</i>		<i>Capitis II anteceden. longit. & latit.</i>	
<i>tione unum semper diem à sexto ca</i>			276. mediatio
<i>lendarū Martij adiici oportere</i>	49	<i>Cardines</i>	13
<i>Bisextus dies quis dicatur</i>	42	<i>Cardo</i>	128
<i>Boetius</i>	21	<i>Caudæ Ω uisionis arcus quātus sit</i>	81
<i>Bohemi à solis occasu diē incipiunt</i>	4	<i>Caudæ Ω longit. & latit. 276. me-</i>	
<i>Bohemorum horologiorum rationes</i>		<i>diatio</i>	281
<i>quales</i>	48	<i>Caudæ Capricorni longit. & lat. 277</i>	
<i>Bona fortuna</i>	128	<i>mediatio</i>	281
<i>Bonus demon</i>	ibidem.	<i>Caudæ ceti arcus uisionis quātus sit</i>	80
<i>Bootis uisionis arcus quantus sit</i>	81	<i>Χειμεινός</i>	10
<i>Borealis polus</i>	13	<i>Cingulus primi mobilis</i>	8
<i>Bruma</i>	10	<i>Circinatio</i>	10
<i>Brumalis Tropicus</i>	ibidem.	<i>Circinare</i>	ibidem.
C			
C <i>Adentes domus</i>	129	<i>Circulos caelestes ueteres non ut nunc</i>	
<i>Calcar currenti addere. in præ-</i>		<i>in 360, sed in 60 tantum æquales</i>	
<i>fatione 1. lib.</i>		<i>partes diuisisse</i>	3
<i>κακὴ τύχη</i>	128	<i>Circulus altitudinum</i>	51
<i>κακοδαίμων</i>	129	<i>Circulus limbo Planisphærij inscul-</i>	
		<i>ptus quod officium habeat</i>	4
		<i>Circulus positionis quid</i>	134

INDEX IN PLANISPHER.

<i>Civilis dies quis</i>	48	<i>Cursoris compositio</i>	269
<i>Clima regionis deprehendere</i>	2	<i>Cuspis</i>	128
<i>Climata cur secuerint posteriores</i>	25	<i>Cuspis media noctis</i>	ibidem.
<i>Climata quot & quid sint</i>	ibidem.	<i>Cygni uisionis arcus quantus</i>	81
<i>Cleostratus signorum primus author</i>	14	<i>Cygni longit. & lat. 276. mediatio</i>	280
<i>Κῶλον</i>	20	<i>Cymeria tenebrae</i>	132
<i>Colonus dux Hispaniae, insularum occidentaliu primus inuentor. in praefatione I. lib.</i>		D	
<i>Colophonem addere</i>	3	<i>DEa</i>	128
<i>Κολῶ</i>	20	<i>Decempeda</i>	158
<i>Coluri duo</i>	18	<i>Declinationis stellarum inuentio</i>	54
<i>Coluri etymologiam Ioannem de sacrobusco, itemque Procli interpretem perperam constituisse</i>	20	<i>Declinatio solis maxima pro supputatione Ptolemæi 23. gra. 51. mi. 20. 2. fuit, cum tamen Procli atq; Maniliij, Higinij atque Martiani Capellæ ætate 24 æquauerit gradus</i>	102
<i>Coluri in planisphaerium deformatio</i>	231.	<i>Defectus ☉ & ☾</i>	14
<i>Coniunx</i>	128	<i>Deiecta domus quæ</i>	9
<i>Conuallium dimensio</i>	171	<i>Demetrius rex Poliorcetes cognominatus. In praefatione lib. I.</i>	
<i>Cordis leonis uisionis arcus quantus sit</i>	81	<i>Deus</i>	128
<i>Cordis Ω longit. & lat. 276. mediatio</i>	281	<i>Dexteriores cæli partes quæ</i>	19
<i>Cordis Scorpj arcus uisionis quantus sit</i>	81	<i>Dext. hum. Orionis long. & lat. 277 mediatio</i>	281
<i>Cordis Scorpj longit. & latit. 277. mediatio</i>	281.	<i>Diagoras ἁ θεός. In praefat. I. lib.</i>	
<i>Corpus Planisphaerij</i>	229	<i>Diagramma geniturae Caroli V. imperatoris</i>	147
<i>Comicus ortus quis dicatur</i>	77	<i>διάμετρος οὐρανῶς</i>	128
<i>Κόσμος</i>	8	<i>Diem anni ignotum per Planisphaerium detegere</i>	101
<i>Crepum, id est dubium</i>	59	<i>Diei duplex differentia</i>	47
<i>Crepusculum quid sit</i>	99	<i>Dierum atque noctium quantitates inuenire</i>	67
<i>Cultrum apud Vitruuium quo significatu dicatur</i>	25	<i>Dierum diuersitatem à latitudinis regionum diuersitate prouenire</i>	16
<i>κύκλος ἄρ' ἔμεινον τῆν ζώδιων</i>	14	<i>Dierum naturalium magnitudines quantum</i>	tunc

INDEX IN PLANISPHER.

<p><i>Gnomon pro scala altimetra</i> 4 <i>Gradus à latinis ueterib. partes appellati</i> <i>ibidem.</i> <i>Gradus cur sic appellati</i> <i>ibidem.</i> <i>Gradus eclipticæ quemadmodū tympano inscribendi</i> 253 <i>Gradus unus signiferi quot stadia habeat ex Materni sententia</i> 87</p> <p style="text-align: center;">H</p> <p>H <i>Ebræorum de diei naturalis aspiciatione sententia</i> 47 <i>Heliacus ortus quid</i> 77 <i>Heraclides Ponticus</i> 9 <i>Hermes peculiare modum de omnibus cælestibus constituendis sequitur, in quo tamen ipse non satis sibi semper constat</i> 84 <i>Hesiodi carmen de Caniculæ exortu cosmico</i> 78 <i>Hirci longit. & latit. 276. mediatio 280.</i> <i>Hyberni menses æstiuī fiebāt olim</i> 43 <i>Hyemale sositium</i> 19 <i>Hyems</i> <i>ibidem.</i> <i>Higinius diei rationem explicaturus à noctis definitione incœpit</i> 9 <i>Hipparchus</i> 107 <i>Homeri fictio de scuto Achillis</i> 9 <i>Hora æquinoctialis quæ</i> 8 <i>Hora ortus & occasus inuenire</i> 67 <i>Hora naturalis quæ</i> 64 <i>Hora ortus & occasus stellæ unde cõmuniter numeretur ab Astrologis</i> 77. <i>Hora inæquales</i> 5 <i>Hora planetarū cur sic dictæ</i> <i>ibidem.</i></p>	<p><i>Horariarum linearum in Planisphærio deformatio</i> 244 <i>Horariæ lineæ cum in celo æqualiter distent, cur in instrumento inæqualiter discludantur</i> 25 <i>Horam uerticalem stellæ inuenire</i> 99 <i>Horarum distinctores circuli</i> 25 <i>Horarum duplex differentia</i> 63 <i>Hora unde dicta</i> <i>ibidem.</i> <i>Horizon</i> 17 <i>Horizon in longitudine mutabilis.</i> <i>ibid.</i> <i>Horizon stellæ</i> 136 <i>Horizontalis stellarum ortus occasusque quis dicendus</i> 82 <i>Horizontalis stellæ hora quæ.</i> <i>ibidem.</i> <i>Horologia antiquitus ad inæqualium horarum rationem fuisse composita</i> 22 <i>Horologij horarum inæqualium descriptio</i> <i>ibidem.</i> <i>Horologij horizontalis fabrica</i> 120 <i>Horologij muralis compositio</i> 25 <i>Horologiorum primus inuentor quis</i> 110. <i>Horoscopus quid: atque eius inuentio per Planisphærium</i> 128 <i>Horus Aegyptijs Apollo dictus, unde horæ</i> 63 <i>Huo Held Frisius. In præfatione lib. VI.</i> <i>Ἰπὸ γαίον</i> 128 <i>Humeri Pegasi arcus uisionis quantus</i> 81.</p> <p style="text-align: center;">I</p> <p>I <i>Amaica insula. In præfatio. lib. I.</i> <i>Iliade proluxius. In præfat. lib. I.</i></p>
--	---

INDEX IN PLANISPHAER.

- | | | | |
|---|---------|--|-----|
| <i>Manilij locus expositus de domibus caelestibus</i> | 141 | <i>Meridiei punctum ab Astrologis pro principio diei naturalis usurpari</i> | 127 |
| <i>Manilius quam in caelestibus locis constituendis opinionem teneat ibidē.</i> | | <i>Minos Cretæ urbs Strabonis patria</i> | 66 |
| <i>Marchio de Poza pater Do. Ioannis de Roias</i> | 63 | <i>Minores circuli qui, & cursu appellati</i> | 10 |
| <i>Marcus Marcellus. In præfatio. lib. I.</i> | | <i>Mobilis meridianus</i> | 15 |
| <i>Martialis carmen de Romanorum per singulas horas inæquales exercitio</i> | 69. | <i>Monzon oppidum Hispaniæ ditionis Marchionis de Poza dictum olim Attaca creditur</i> | 63 |
| <i>Martianus Capella</i> | 12 | <i>Mors</i> | 128 |
| <i>Martis gaudium</i> | 128 | <i>Myrmecides. In præfatione lib. I.</i> | |
| <i>Martis uisionis arcus quantus sit</i> | 81 | N | |
| <i>Maternus. In proëmio lib. III.</i> | | <i>Nadir</i> | 51 |
| <i>Maternus quā in caelestibus locis constituendis rationem teneat</i> | 141 | <i>Naturalis dies quid</i> | 47 |
| <i>Mathematicæ artes. In præf. lib. I.</i> | | <i>Naturam nouercam Plinius uocat. In præfatione lib. III.</i> | |
| <i>Mathematici in quanto honore olim habiti</i> | ibidem. | <i>Nicias Atheniensium dux. in præf. lib. I.</i> | |
| <i>Maximam Solis declinationem deprehendere</i> | 52 | <i>Nicomachus</i> | 20 |
| <i>Maxima Solis declinatio mutabilis</i> | 101 | <i>Noctem die priorem extitisse</i> | 48 |
| <i>Maxima Solis declinatio quid</i> | 53 | <i>Nocturnarum horarum inuentio</i> | 68 |
| <i>Mediatio celi stellæ quid</i> | 86 | <i>Nodi</i> | 14 |
| <i>Mediationem celi constituere</i> | 95 | <i>Noe filiorumque eius uiuacitas quam causam habuerit. In præfatio. lib. I.</i> | |
| <i>Medium celum</i> | 128 | D | |
| <i>Menses quemadmodum tympano inscribendi</i> | 259 | <i>Obliquam ascensionem eclipticæ cognoscere</i> | 92 |
| <i>Mercurij uisionis arcus quantus</i> | 81 | <i>Obliqua sphaera quid</i> | 2 |
| <i>Méridēs & μέρει Græci quod nos partes, siue gradus dicimus</i> | 4 | <i>Obstacula pro deliquijs ☉ ☽ ☾</i> | 14 |
| <i>Meridianæ lineæ inuentio</i> | 81 | <i>Occasus</i> | 128 |
| <i>Meridiani in Planisphaerio inscriptio</i> | 231. | <i>Occultationem stellæ pro heliaco occasu dixit Plinius</i> | 80 |
| <i>Meridianus</i> | 15 | <i>Oculi & longit. & lat. 276. mediatio</i> | 281 |
| | | <i>Oculorum aciem non ultra 180. stadia excedere</i> | 17 |
| | | <i>Oculos nobis datos propter Astrologiã uti uult</i> | |

IOAN. DE ROIAS.

<i>uti uult Plato. In præfatione lib. I.</i>		<i>Planeta reliquæq; stella fixæ magnitudinis dūtaxat primæ aut secūde, aut quæ ijs sunt proximè æquales à quantis gradibus, à solis cōiunctiōne incipiant emergere</i>	77
<i>Oppositū solis quid & quomodo inueniatur</i>	51	<i>Platonis sententia de artibus Mathematicis. In præfatione lib. I.</i>	
<i>Oriens circulus</i>	17	<i>Platonis sententia de nomenclatura rerum</i>	9
<i>Orientis angulus</i>	128	<i>Plinius. In præfatione lib. I.</i>	
<i>Ὠρόσμοπος</i>	<i>ibidem.</i>	<i>Plinij locus de parallelis geographicis</i>	35
<i>Orthogonius pro scala altimetra</i>	5	<i>Plinius quomodo ex stellarum heliaco ortu occasūque colligat planetas luna esse maiores</i>	80
<i>Ortus, occasus solis horā inuenire</i>	67	<i>Plurium rerum inter se distantium in plano dimensio</i>	183
<i>Ortus, occasūsq; stellarū non uno modo ab authoribus accipitur</i>	77	<i>Plurium rerum in sublimi inter sese distantium dimensio</i>	184 ⁱ
<i>Ouidij locus de anno C. Iul. Cæsaris</i>	48	<i>Poëtæ triplicem ortum faciunt</i>	77
<i>Ouidij loc⁹ expositus de exilio suo</i>	79	<i>Polares circuli</i>	II
<i>Ouidij locus de solaris cursus descriptione</i>	48	<i>Polares circuli quemadmodum à ueteribus constituti</i>	17
<i>Ouidius. In præfatione lib. I.</i>		<i>Πολεῖν</i>	13
	P	<i>Poli mundi</i>	<i>ibidem.</i>
<i>Parallelas stellarum Planisphærio inscribere</i>	55	<i>Policrates. In præfatione lib. I.</i>	
<i>Paralleli circuli</i>	30	<i>Politianus de dierum nomenclatura Dionis interpres</i>	72
<i>Parallelorum solis in Planisphærio inscriptio</i>	237	<i>Pompeius magnus. In præfat. lib. I.</i>	
<i>Parentes</i>	128	<i>Pontanus de domib. cælestib.</i>	145
<i>Parmenidi polarium circulorū inuentio attributa</i>	II	<i>Posidonius</i>	II
<i>Parmenion</i>	I	<i>Positionis angulus quis dicatur</i>	203
<i>Patrocles</i>	<i>ibidem.</i>	<i>Posterior pars Planisphærij quæ</i>	228
<i>Pecunia</i>	128	<i>Primarij paralleli</i>	31
<i>Perseus rex. In præfatione lib. I.</i>		<i>Prinationem rerū omnium fuisse principium</i>	9
<i>Persij locus</i>	69		
<i>Πέρσρα κολοσραία apud Callimachū</i>	22		
<i>Philolalaus Tarentinus</i>	I		
<i>Pigræ domus</i>	129		
<i>Planeta horarum præsides quomodo inueniantur</i>	69		
<i>Planeta hora quæ, & qua ratione inquiratur</i>	<i>ibidem.</i>		

INDEX IN PLANISPHER.

<i>Tropicus capricorni</i>	10	<i>Virgilij locus expositus de principio signorum</i>	80
<i>Trutina siue in trutina examinare</i>	6	<i>Virgilius Aratum imitatus</i>	2
<i>Turris altioris ex humiliori dimensio</i>	193	<i>Virgilij carmen de astrorum effectibus. In præfatione lib. I.</i>	
<i>Turris humilioris ex altiori dimensio</i>	168.	<i>Virgilius Hesiodum imitatus occasum simul ortumque Cosmicum complectitur</i>	8
<i>Tympani primus secundusque circulorum ordo quod officium habeat</i>	4	<i>Virgo</i>	4
<i>Tympanum</i>	ibidem.	<i>Vita</i>	128
V			
<i>Valetudo</i>	128	<i>Vmbilicus pro gnomone dixit Plinius</i>	122
<i>Varro anni tempora, aliter, quam Astronomi constituit</i>	16	<i>Vmbra nihil incertius</i>	163
<i>Vegetij locus explanatus de dimentionibus ciuitatum altitudinibus</i>	158	<i>Vmbra recta cur sic dicta</i>	155
<i>Veneris gaudium</i>	128	<i>Vmbrarum digiti</i>	151
<i>Veneris uisionis arcus quantus sit</i>	81	<i>Vmbrarum rationes quantum à Ptolemeo ad hæc nostra tempora uariauerint</i>	36
<i>Vernale æquinoctium</i>	18	<i>Vmbrarum quantitatem ex altitudine solis Lunæ ue deprehendere</i>	159
<i>Verse umbræ ad rectam reductio quæ admodum fiat</i>	170	<i>Vmbra uersa cur sic dicatur</i>	155
<i>Verticalis stellæ horam lineamque inuenire</i>	99	<i>Vmbrarum de diei naturalis exordio sententia</i>	49
<i>Verticales lineæ quæ & quod earum officium</i>	88	<i>Vnus idemq; Meridianus mobilis quomodo ad uarias mundi inclinationes poterit inseruire</i>	16
<i>Verticalis circulus quis proprie dicitur</i>	ibidem.	Z	
<i>Verticalis linea quæ proprie ita appellatur</i>	96	<i>Z Acynthus. In præfatione lib. I.</i>	
<i>Vertices cæli</i>	13	<i>Z Zenith</i>	27
<i>Verus solis locus quid</i>	41	<i>Zodiaci poli distantiam à nostro uerticali deprehendere</i>	95
<i>Veteres quid de planetarum retrogradatione, directione, stationeque senserint</i>	23	<i>Zodiaci Græci quod nos signa dicimus</i>	4
<i>Virgilij locus de Dioptra</i>	6	<i>Zonæ cæli quinque quemadmodum Planisphærio inscribendæ</i>	232
<i>Virgilij locus expositus Heliacum Atlantium occasum describentis</i>	77		

F I N I S.