

A 5687.

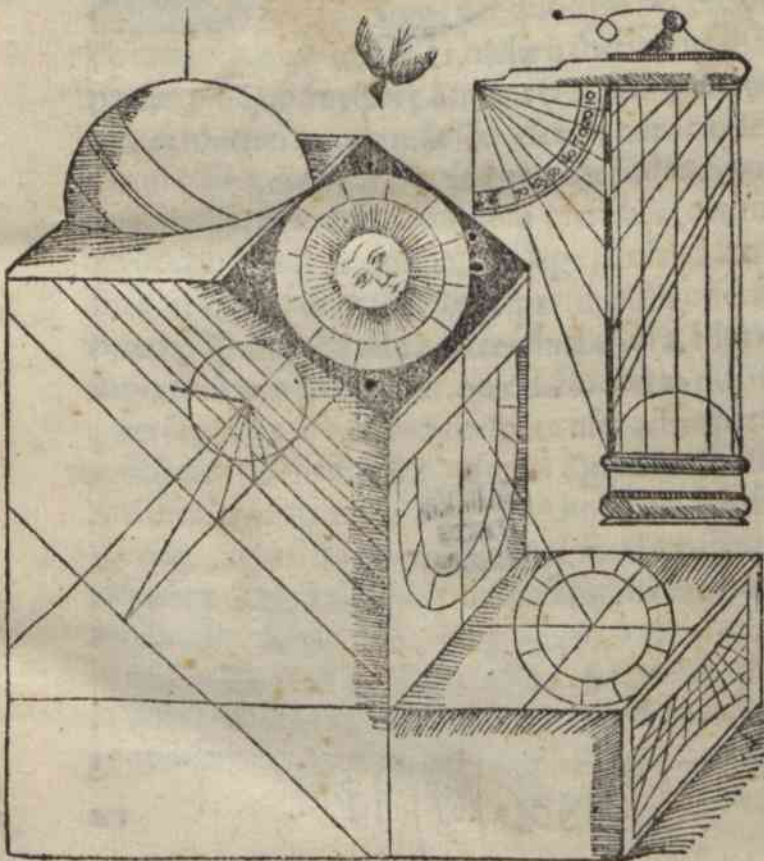


St. 681⁹

HOROLOGIO

GRAPHIA, POST PRIOREM AEDI
TIONEM PER SEBAST. MVNSTERV

recognita, & plurimum aucta atq; locuple
rata, adiectis multis nouis descriptioni
bus & figuris, in plano, concauo,
conuexo, erecta superficie &c.



BASILIAE EXCVDEBAT
HENRICVS PETRVS,

HOKOLOTO



St. 6817

UNIVERSITY
OF
LUBLIN

P339/S1/1111

UNIVERSITY OF LUBLIN

P R A E F A T I O S E B A S T. M V N
steri in librū compositionis horologiorum.



Pud ueteres & primi seculi homines,
quando omnia simpliciter gerebātur,
& multi hominum pecudum more ui
uebant, opus dei, quod ille per celos
operator, partū aduertētes, nullæ habebantur diei
partes, nisi quod uespere & mane erat dies unus: ue
spere cubitum eundem, & illocescente aurora è le
cto profiliendam ratione suggerente iudicabant:
discernebatq; in hunc modum meridies ortum
ab occaso. Vnde & dominus in lege Mosaica sacri
ficia matutina duntaxat & uespertina sibi offerri
præcepit, nulla alia ad ea determinata hora. Horo
logia tūc nulla habebātur, quæ diē in certas distin
guerēt partes. Præterea à uespera usq; ad uesperā
iubebatur celebrari sabbatismus. Quod tamen Iu
dæi moderni obseruādū putāt ab hora sexta post
meridiē, usq; ad sequentis diei horā sextā post me
ridianam, sabbatam ueluti incarcerantes duabus
certis metis atq; tēporis momētis, nescientes Iudæ
is, qui in Chaldæa aut Assyrta sunt, cum hic incipit
sabbatū, sextam sabbati partem iam absumptam,
id quod ob regionū accidere solet longitudinem.

P R A E F A T I O

Indicat Macrobius Romanos olim huiusmodi habuisse diei partes. Post mediū noctis sequebatur galliciniū, quod tum galli cantent: deinde diluculū cum incipit cognosci dies, quod & crepusculam matutinam, hoc est, lux dubia, vocari solet: inde mane, cum dies est clarus: inde meridies, hoc est, diei mediū: inde appetit occiduum tempus, quod & serū diei uocatur, & mox suprema tempestas, quæ est solis occasus, deinde uespera seu uesper à uespero stella. Ab hoc tempore prima fax noctis, deinde nox concubia seu concubium, à cubando siue conticinium, quod tum omnia taceāt, siue nox intempesta, quod tum tempus agendi nullum sit. Hæc apud Romanos. Vetustiores uero & primi homines, potissimū qui fuerunt ante & aliquantisper post diluuium, qui multos uiuebant annos nō erant tam curiosi & parci temporis expensores, ut nos, qui has minutias ob uitæ nostræ breuitatem nō negligendas putamus, præsertim cum tunc ad hoc extarent multæ aliæ artes adinueniendæ, quæ hominum uitæ fouendæ magis necessariæ erant, quàm dierum noctiumq; in partes discriminatio. Nam durabit mundus mille annis & supra, priusquam homines inuenissent culturam nini. Et quot alias artes putas tūc adhuc ignoratas fuisse quan

do

do uini plantationem ignorabant, sine quo homo commode uiuere nequit, iuxta illud, uinum lætificat cor hominis: Certe non parum gloriatur Aegypti apud senatos Osirim & Isidem parēte Chamele, qui est Cham filius Nohe, qui frumentum sua sponte in agris ortū inuenientes, uitæ accōmodauerant, monstraeruntq̃ mortalibus seruandi seminis rationem, terræq̃ iterum condendi. Concessit & propterea Osiris in Palestinam, & cœpit docere usum seminis ac inde reuersus in Aegyptū inuentoq̃ aratro & his quæ ad agriculturam pertinent, sensim uniuersam peragravit orbem, homines docēs quæ ipse inuenerat: quare & postea unā cum sorore pro deo coli cœpit. Romæ non minus annis trecentis ignorata putantur horologia etiā cū iam diu Hebræis in usu fuisse sacræ testentur literæ. Nā tēpore Ahaz regis Indæ, quādo Roma condita creditur, Scioterion Hierosolymis habebatur, quod quartus Regum liber מַעְלֵי־אָחָז uocat, id est, ascensiones seu gradus Ahaz. Ionathan autem interpres Chaldæus appellat illud צִיָּרְתָא אֲבָן שַׁעֲרָא, id est, figura lapidis horarum, fortassis quod hemicyclium esset excavatum, quale Berosus Chaldæus inuenisse scribitur, aut scaphe siue hemisphærium, quale Aristarchus Samius excogit

tauit. Nam erat primo apud antiquos concha he-
 micylea, lineis debita proportione distincta, cui
 praelogus ex aere aut ligno baculus soli oppositus
 supereminebat, & eius umbra in lineas incidens,
 horas ostendebat. Vocantur autem omnia horo-
 logia solaria generali appellatione scioteria, quod
 ex solis umbilici, qui gnomon uocatur, umbra ho-
 rae cognoscatur. Et haec primū ut diximus à ueteri-
 bus sunt adinuenta, quando quidem uiderunt prae-
 sentia solis super terrā seu hemisphaerium dies costi-
 tui. Et de his nobis quoque sermo erit in hoc libro.
 At cum illa in nubilo nullas indicaret horas, sunt
 & ab eisdem ex aqua coquisitae horologiorum ratioes
 primūque à Ctesibio Alexandrino, homine ingenio
 perspicaci, qui constituit cauū ex auro perfectam,
 aut ex gemma terebrata. Ea enim nec teruntur percul-
 su aquae, nec sordes recipiunt ut obturētur, sed ae-
 qualiter per id cauum influēs aqua subleuabat sca-
 phum inuersum in quo regula collocata & uersatile
 illud scaphum denticulis aequalibus sunt perfecta,
 qui denticuli alius alium impellentes, uersationes modi-
 dicas & motiones faciebāt, unde diei partes cogno-
 sci & diiudicari poterāt. Alii scribunt Scipionem Nas-
 sicam primū aqua diuisisse horas dierum & noctium,
 quod & ipsum ex consuetudine noscēdi horas sola-
 res à sole solarium coeptum est uocari. Ponebāt au-

tem quidam uasa ænea aquis plena, quantumq; in aliud uas cecidisset aquarum, cū ad instincta insperxissent signa quid tēporis elapsum fuisset intelligebāt, easq; à perforati uasis similitudine clepsydras appellarunt. Vnde sæpe legimus, oratoribus tribus aut quatuor clepsydris, dicendi tempus præfixum fuisse, quibus exhaustis amplius dicere uetabatur. Sonat aut clepsydra, Græca uox, furtum aquæ, quod horologium illud furetur aquā & guttatim infundendo per gracilem fistulam seu angustum foramen de uase in uas emittat. His nostra tempestate successerunt horologia è uitro fabrefacta, quæ harenulā siue albicantē puluisculum, quo horæ sigillatim inuertendo notantur habent inclusum. Est & aliud hodie horologiorū genus, quod miro artificio & penè diuino ingenio est adinuentum produciturq; ex ferro, rotulis denticulatis & ponderibus libratīs ad horas distinguendas, mōstrandās & sonandas: quod horologium sub tecto uocant. Nam solari radio non eget, & noctuæque ut interdū suum complet cursum & ministerium: cuius usum & artificio ueteres quidem ignorauerunt. Non enim continuo apud ueteres cunctæ artes tam liberales quàm Mœchanicæ sunt ad amissim adinuentæ, sed successores præcisā inuentoribus

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

inuentoribus semper aliquid superaddiderunt
Sunt deinde & uiatoria pensila, quale est cylindra
ceum, quadrans, anulus & similia, quæ ad solem su
spensa, per umbram horam diei reddunt. Qua au
tem ex causa ueteres moti, diem naturalem, quæ
scilicet una reuolutione supremi sensibilis coeli per
ficitur, in uiginti quatuor partes seu horas discre
uerint, & non in plures aut pauciores, mihi plane
non cōstat, nisi forte ob planetarum dominium id
putes factum, quos non modo hebdomadæ die
bus uerum & dierum noctiumq; horis præfere
runt. Is autem numerus hebdomadam quæq; pla
netam suo restituit diei & horæ. Sed de his sa
tis nunc librum ipsum aggrediemur, & primum
quidē docebo simplicium horologiorū descriptio
nē, & deinde quo pacto signa zodiaci, quantitas
dierum & noctium, itemq; horæ peregrina
næ inscribantur. Ultimo quomo
do in qualibet regione po
li atq; æquatoris in
ueniatur alti
tudo.

HENRICO BILLINGO,
VIRO INGENIOSO AT-
QUE INTEGERRIMO, A-
MICO SVO SINCE-
ro, Sebast. Munsterus S. D.



Escio mi Henrice, an tibi aut mihi ab
iis maior debeat gratia, qui hunc
nostrum probaturi sunt laborem, qui
busq; hic placiturus est conatus, qui
primus tentarim compositionem describere ho-
rologiorum iuxta omnigenas suas species. Certe
id extra tergiuersationem ingenue fateor, nisi tu
opportunos accessisses extimulator, haud modo
operi huic animum intendissem, etiamsi iam du-
dum elucubratio eius mihi fuerit in uotis. Scripsi
autem quæ sensi, aut quæ ab alijs accepi, id ubiq;
spectans, ut planus essem & apertus. Si minus ali-
cuius sententia præstiti, is cogitet materiam esse e-
iusmodi, quæ ægre possit clare tractari. Et fortasse
poterant hæc esse explicatiora, si studium hoc mi-
hi interim unum fuisset; nunc autem animo ad alia
quoq; æque distracto, facile ueniam apud gratos
& studiosos merear, si uspiam obscurior fui. Cæ-
terum illorum suggillationem non admodum curo,
qui non uerentur insipientiæ meæ imputare, quod

b talia

EPISTOLA

talia in publicum proferre audeam, perinde quasi
 oleam & operam in hoc opere perdidierim, unde
 nemo suo pte ingenio proficere possit. Sed malo in
 hoc tibi, tibiq̃ similibus studiosis prodesse, quàm
 talium imperitis absterreri sermonibus, idq̃ cò li
 bentius quò te & illos imp̃suis uideo his delecta
 ri studijs: ut taceam me tibi patriq̃ tuo, uiro cele
 berrimo, & summo magistratu, quem in hac in cly
 ta gerit urbe Basilien. dignissimo, nō parum debe
 re ob singularem, quem ad me geritis fauorem.
 Beneuale. Ex edibus nostris sexta die Martij.

INDEX OMNI

VM CAPITVM, TOTIVS LI

BRI HOROLOGIORVM.



Theorica quædam breuis & utilis com
positioni omnium horologiorum com
modissime inseruiens: caput I.
Semidiametri horologiorum quomo
do indagandæ. caput II.

Modus alius inuestigandi diametros iuxta post
electam sublimitatē. unde tam horizontalia quam
pendula uel inclinata, nec non lateralia fabricantur
horaria. caput III.

Descriptio horologi horizontalis. caput IIII.

Fabricatio quadrantis, ex quo horaria horizo
ntalia diuersa construuntur. caput V.

Fabricatio horarij quadrati, quò in quavis habi
tatione, quæ sexagesimū sextum & trigésimū gra
dam in latitudine non excedat, uti possis, hoc est,
quod in Aegypto & Africa atq; in remotissimis
aquilonis habitabilibus partibus & quibuslibet
interceptis locis iustum sit. caput VI.

Descriptio horologi muralis uersus meridiē
caput VII.

b 2 Compo

C A P I T A

Compositio horarū iuxta eleuationem æqui
noctialis caput VIII.

Semidiametri horologiorum muralium & ho
rizontaliū quomodo aliter inuestigari possunt
caput IX.

Descriptio alia horologij plani atq; uerticalis,
ex triangulo poli quoq; emergens caput X.

Cōfectio horologij muralis uersus meridiem
alio modo caput XI.

Compositio alia horologij horizontalis, con
formis priori figuræ caput XII.

Confectio horologiorum horizontalium per
tabulas caput XIII.

Constructio horologiorum muralium per ta
bellam caput XIII.

Fabrefactio horologij ad quencunq; murum,
meridiē recte uel oblique aspicientem cap. XV.

Alius canon prioris descriptionis cap. XVI.

Descriptio horologij muralis per instrumentū
siue murus recte siue oblique aspiciat meridiem
caput XVII.

Compositio horologiorum truncalium atq; re
ctificatorij eorum caput XVIII.

De formatione horologij æquinoctialis
caput XIX.

Fabrefa

H O R O L O G I O G R A P H I A E,

Fabrefactio horologij horizontalis in trunco
caput xx.

Horologium perpendicularare uersus plagam
meridianam quomodo in trunco sit formandum
caput xxi.

Cōpositio horologij perpendicularis, quando
murus nullam quatuor plagarum mundi præcise
aspicit caput xxii.

Figuratio horologij orientalis caput xxiii.

Descriptio alia horologij orientalis cap. xxiiii.

Fabrefactio horologiorum truncalium in ua-
rijs superficiibus caput xxv.

Fabrefacti horologiorum muralium ad quācun-
que declinationē per instrumentū cap. xxvi.

Quomodo duodecim signa zodiaci per líneas
tractas figurentur in horologijs muralibus
caput xxvii.

Inscriptio longitudinis dierum ad uarias poli
elevationes caput xxviii.

Inscriptio duodecim signorum zodiaci modo
alio caput xxix.

Quomodo alio modo duodecim signa horo-
logijs horizontalibus & muralibus inscribi possint
caput xxx.

Compositio horologij orientalis & occidentalis, & inscriptio duodecim signorū zodiaci artificiosa
caput XXXI.

Imagines & descriptiones duodecim signorū zodiaci, ex Hyginio huc relatæ

Imago Arietis.

Imago Tauri.

Imago Geminorum.

Imago Cancræ.

Imago Leonis.

Imago Virginis.

Imago Libræ.

Imago Scorpij.

Imago Sagittarij.

Imago Capricorni.

Imago Aquarij.

Imago Piscium.

Quantitas dierū & noctium & item tempus ortus & occasus solis quomodo inscribatur horologis orientilibus meridionalibus & occidentalibus
caput XXXII.

De horis inæqualibus Italici, Bohemici & diurnis horologio inscribendis cap. XXXIII.

Quales effectus & operationes secundū quosdā philosophos contingant sub horis planetarum.
caput XXXIII.

C A P I T V M.

De horis Italicis, Bohemicis & Nornbergensibus horologio inscribendis caput XXXV.

De inscriptione circularum almicantrath & azimuth seu uerticalium caput XXXVI.

Quomodo lineæ horologiorū sint pingendæ, canonesq̃ breues muris adhibēdi cap. XXXVII.

Modus alius iuxta quem duodecim signa zodiaci inscribantur horologijs orientalibus & occidentalibus caput XXXVIII.

Fabrefactio horologiū cū duodecim signis ad superficiē planā æquinoctialis, quod sub æquatore sit horizōrale & sub polo murale cap. XXXIX.

Compositio quadrantis portatilis iuxta veterum usum caput XL.

Compositio alterius quadrantis horarij, quod parallelogramum uocant caput xLI.

Fabrefactio anuli horarij caput xLII.

Compositio cylindri, hoc est, trūci columnaris caput xLIII.

De spheræ cōcavæ cōpositiōe cap. xLIII.

Descriptio alia concavi hemisphærici horologi gij caput xLV.

Descriptio horarij in superficie cōuexa hemisphærici corporis caput. xLVI.

Compositio instrumēti nocturnalis, per quod horæ nocturnæ ad discuntur caput xLVII.

CAPITA HOROLOG.

Constructio nocturni horologij, per quod ex
radijs solaribus inuestigari potest hora noctis.
caput XLVIII.

Horariū manuale & naturale quo rustici & uul
gares quidam homines prope uerum addiscunt
ex solaribus radijs diei horam caput XLIX.

Quomodo altitudo poli aquilonaris & item
æquatoris sit inuestiganda caput L.

Diuisiones linearum & circularum quomodo
faciendi caput LI.

Explanatio succincta figuræ maioris quæ
libro huic est adiecta.

INDEX ME-

MORABILIVM RERVM QVAE
HOC VOLVMI NE CONTINENTVR.

A



Egrotare incipiens in Iouis hora cito conualefcit	215.
Egrotare incipiens in folis hora ca- det in grauem febrem	215.
Aequatoris plana fuperficies	5.
Aequatoris horaria facilia	51.
Aequator circulus	44.
Aequatoris alitudo quomodo fit quæreda	305.
Aequationis folis tabula	310.
Aequalium horarum inſcriptio	274.
Aequinoctialis eleuatio Romæ	7.
Aequinoctiale horologium quomodo fiat	102.
Aequinoctiale horologium	47.
Aequinoctialis circuli dignitas	1.
Aequinoctialium horologiorum diametri	59.
Aequinoctialis habitantes ſub regione, difficile poſſunt habere certa horologia	48.
Aeſtate longioribus diebus quomodo horaria conficienda	33.
Aeſtiales horæ omnes quomodo haberi poſ- ſunt	c ſint

I N D E X

sint	44.
Agrippinæ polus	153.
Agros colere expedit hora Saturni	212.
Albanæ polus	147.
Almicantrath	221.
Alphonſus aſtronomus	332.
Alſatiæ polus	151.
Angliæ ad meridiem polus	154. & 155.
Anguli quomodo in truncum introducendi ſint folio	122.
Annus biſſextus	329. & 330. & 309.
Annus quot diebus conſtet	331.
Anuli horarij fabrefactio	255.
Anuli horarij figura	260.
Anulus quomodo diei horam indicet ac paradus ſit	258. & 259.
Aprilis	291.
Aquarius quomodo inter ſigna reliqua poſitus ſit	198.
Aquarij imago	199.
Aquarius domus Saturni	213.
Aquilonarſ poli altitudo quibus rationibus ſit inveſtiganda	305.
Arcus horarij	30.
Arcus ſignorum quomodo parandi	273.
Arcus.	

I N D E X

Arcus tropicorum diuidendi	274.
Arcuum distantia	250.
Argentinenſis polus	151.
Aries quot habeat ſtellas	178.
Aries ubi ſit in cœlo	178.
Arietis imago	179.
Arietis linea	141.
Artium magiſtri multi infideles	220.
Aſtrolabium docet eleuationis gradus	263.
Aſtronomicis instrumentis non ſemper fidendū folio	334.
Athenarum polus	147.
Auerniæ polus	149.
Auguſtæ polus	151.
Auguſtus	297.
Aunion ſubiecta cuiuſmodi polo ſit	149.
Annorum multorum litera dominicalis	329.
& 330.	
Australis piſcis	100.
Auſtriæ gradus poli	151.
Axis	7.
Azimuth	211.
Azimuth quomodo horologijs inferas	214.
c 2 Babenbergæ	

I N D E X

B

B Abenbergꝛ altitudo poli	152.
Basīs	98.
Basis quid sit	99.
Basilea quantꝛ altitudinis polum habeat	150.
Bernꝛ polus	150.
Bintzgauiꝛ elevatio poli	150.
Bisantiꝛ polus	150.
Bohemicꝛ horꝛ & inꝛquales	207.
Bohemicꝛ horꝛ quomodo addantur horologiꝛ	
folio 218.	
Bononia quā altum habeat polum	149.
Borealis piscis	200.
Borussicꝛ polus	154.
Bosnꝛ regni polus	149.
Brabantꝛ polus	153.
Brachium notabile	39.
Brandenburgi polus	154.
Brisgaviꝛ quā altus polus	151.
Brunsvigi polus	154.
Brittanicꝛ polus	151. & 155.
Budꝛ ungaricꝛ quā poli altitudinē habeat	150.
Burgandiꝛ poli gradus	150.
Bulgaricꝛ polus	149.

INDEX

C

C Aesaris canon de calendario	331.
Calendariū cū zodiāco quō cōnectas	289.
Calendarium Romanum quid uocet	331.
Calendarij Romani errores multi deprehende- runt	333.
Calendarij Romani castigatio	331.
Calabriæ polus	147.
Canceri in tropico quæ horarum ratio sit habende- da	209. & 210.
Canceri imago	185.
Canceri constellatio	184.
Canceri tropicus	146.
Cancer quomodo oriatur	184.
Cancer ubi in cœlestibus signis locū habeat	184.
Capricorni imago	197.
Capricorni stellæ	196.
Capricornus quomodo oriatur aut occidat	196.
Capricornus domus Saturni	213.
Capricornus quomodo in cœlo collocatus sit folio	196.
Carinthiæ poli eleuatio	150.
Carmen saphicum	228.
Carmen canones complectens	227.
Carmen describens naturale horologium	304.
c 3	Catalonia

I N D E X

Catalonia sub qua sit parallelo	147.
Cathecus	98.
Cathecus	7.
Circini pedes debent habere iustas acies	317.
Circino recte oportet uti	317.
Circuli minores	1.
Circuli duplices	1.
Circuli maiores	1.
Circuli horarum	5.
Circuli duodecim	2.
Circuli multi ad promptitudinem inueniendi faciunt	35.
Circulus quomodo & lineæ cum circulo diuidendæ sint	317.
Circulum quadrandi modus	318. & 319.
Circulorum diuisiones quomodo faciendæ	317.
Circulorum quorundam inscriptio	221.
Circulus necessarius pendentibus horarijs	23.
Circulus idoneus ex quo constituentur horaria folio 2.	
Circulus æquans noctes & dies	144.
Cœlestia signa in zodiaco	178.
Colonia quam altum habeat polum	153.
Colores debent esse linearum uarij	226.
Colores quibus in lineis utendum	227.
Compassum	

I N D E X

Compassum horarium	7.
Compassa nobilissima horologia	243.
Concauum portatile	277.
Concauum horologium ex ligno aut lapide	279.
Concaui figura	278.
Concaui alia descriptio	279.
Contingentia lineae descriptio	105.
Constantiae polus	130.
Corfica cui subiaceat parallelo	147.
Coruatiæ polus	149.
Conuexum horologium	285.
Conuexi horologij figura	287.
Cracouiae polus	152.
Croatiae poli altitudo	150.
Croceus color	227.
Cursorum quomodo componas	39.
Cylindri compositio	260.
Cylindri usus	268.

D

D ecember	291.
Declinationis tabula	314.
Delphinatus cui subiiciatur eleuationi.	149.
Demon	

I N D E X

Delphinatus cui subiiciatur eleuationi	149.
Demonstrationes mathematicæ certissimæ	5.
Denticulus in instrumento quid sibi uelit	294.
Dierum & noctium longitudo ex sphaera conca- ua reperitur	270.
Dierum longitudinis generalis descriptio	144.
Dici hora potest sciri ex uulgari quadam hora- rio	301.
Dici longitudo	139.
Dierum & noctium quantitas quomodo inscribi possint horologijs	202.
Digitorum articuli horas indicant	304.
Digitis quomodo horæ comprehendi possint folio	303.
Diuisiones linearum & circulorum quomodo fa- ciendæ	317.
Diuisio numerorum	324.
Dominicales literæ ad multos annos	229.
Dominicus dies soli adiudicatur	211.
Duodecima hora	205.
Duodecima hora meridiana cur non scribatur in quibusdam horologijs	12.
E	
E leuatio poli circa Nurnbergam	152.
E leuatio poli apud Mediolanum & locis uici	115.

I N D E X

nis	149.
Elevatio poli in Alsatia	151.
Elevatio polaris in Britannia	151.
Elevationes poli graduum uariorum	150. &
151. & 152.	
Elevatio poli Venetiarum	149.
Elevatio poli quomodo querenda	305.
Elevatio poli Augustæ	151.
Elevatio polaris Bulgaricæ	149.
Elevationis gradus ex astrolabio discendi	263.
Elevationis solis exempla	316.
Erfordicæ polus	153.
F	
F ebruarius	291.
Feria quinta & prima eius hora Ioui dedica-	
tur	211.
Feria tertia Marti addicatur	211.
Feria quarta Mercurio dedicatur	211.
Feria secunda Lunæ adscribitur	211.
Feria sexta Veneri tribuitur	211.
Figura horologij in truncis	124. & 128.
Figura zodiaci orientali & occidentali seruientis	
horologio	172.
Figura sagittarum	195.
Figura scorpionum	193.
d	Figura

I N D E X

Figura triangularis	8.
Figura conuexi horologij	287.
Figura Tauri	180.
Figura horologij horizontalis	169.
Figura horologij muralis	66.
Figura ad zodiacum muralem	166.
Figura horologij cum signis zodiaci	232.
Figura Geminorum	183.
Figura horologij cum signis	212.
Figura Cancrì	185.
Figura horologij muralis meridiem uersus	45.
Figura anuli horarij	260.
Figura horologij muralis	93.
Figura Arictis	179.
Figura horizontalis horologij	72.
Figura Leonis	187.
Figura horologij cum almicanthrat	240.
Figura horologiorum muralium & æquinoctia- lium	61.
Figura quæ potest esse fundamentum omnium horologiorum	162.
Figura nocturni horologij	300.
Figura quadrantis	142.
Figura Piscium	200.
Figura horologij orientalis	115.
Figura	

I N D E X

Figura horarij perpendicularis ad meridiem	
pagina	108.
Figura instrumenti ad signa zodiaci	137.
Figuræ uariæ horologiorum	130.
Figura horologi muralis sub polo	57.
Figura Capricorni	197.
Figura ad eleuationē poli Basiliensis	100.
Figura horizontalis horologi sub polo	57.
Figura horologi	254.
Figura cylindri	169.
Figura concaui	278.
Figura Virginis	189.
Figura horologi æquinoctialis	102.
Figura instrumenti ad nocturnas horas factas	265
Figura Libræ	191.
Figura horologi habentis inscriptam dierum & noctium longitudinem	206.
Figura signa zodiaci cōprehendens	159.
Figuræ horologi cum inscriptis signis zodiaci	
pagina	256. & 257.
Figura horarij quadranguli	41.
Figura horologi muralis	79.
Figura Aquarij	109.
Figura parallelos exprimens signorum zodiaci	
pagina	142.
d 2	Figura

I N D E X

Figura quadrandi circulum	320.
Figura zodiaci horizontalis	164.
Figura horologij sub æquatore in superficie caua, erecta, & horizontali	52.
Figura horologij occidentalis	114.
Figura quadrantis	18.
Figura horologij horizontalis	27.
Figura horologij	70.
Figura horologij ad orientem spectantis	120.
Figura duplicis horologij	177.
Figura pro diuidenda linea	328.
Figura lineæ diuidendæ in multas partes	325.
Figurationes uariæ	112.
Flandriæ polus	153.
Frisiæ polus	154.
Fundamentum spheræ concauæ	270.

G

G Eldriæ polus	153.
G Gemini quomodo in coclo cōstituatur	181.
Geminorum imago	182.
Gnomo	7.
Gnomonem concauo parato omnibus nuneris absoluto quomodo addere debeas	277.
Gnomonis diffinitio	7.
Hanoniæ	

I N D E X

H

H Anonixæ polus	153.
H Hassiæ polus	153.
Hemisphæricum horologiũ	279.
Hemisphæricum horologium	285.
Histriæ polus	149.
Holandixæ in locis meridionalibus polus	154.
Holandixæ poli altitudo	153. & 154.
Holfatiæ polus	155.
Hora Martis quales ædat partus	214.
Horæ qua ratione noctu possint intelligi	289.
Horæ quomodo ex digitis cognoscantur	302.
Horæ æquales & inæquales quomodo reperian- tur	270.
Horæ quàm uariæ à diuersis numerentur	208.
Horæ nocturnæ deprehendendæ uia	292.
Horæ matutinæ	34.
Hora Iouis in lucem æditus qualis homo sit futu- rus	213.
Horæ quomodo cognoscendæ	288.
Horas inscribere ab ortu & occasu pertinere ad elevationem polarem	276.
Horæ quomodo inscribendæ	250.
Horæ æquales	207.
Horæ inæquales	207.
d 3	Hora

I N D E X

Hora noctis quomodo ex radijs lunæ inuestigari possit	296.
Horis planetarū effectus operationē sue quæ cōtingant	211.
Horæ quomodo inscribendæ sint ab occasu & ortu	276.
Hora Saturni nati quales futuri sint	212.
Horæ Lunæ nati	217.
Hora Solis natus qualis	214.
Horam suam habet quicq; planeta	211.
Hora Veneris nati quales	215.
Hora ortus Solis quomodo inuenienda	105.
Horæ Italicæ	208.
Horarium quadruplum	41.
Horariæ lineæ curvæ quomodo fiant	245.
Horæ planetariæ quō inscribendæ sint	274.
Horaria longioribus diebus quō fiant	33.
Horaria uix certa sub æquinoctiali	49.
Horæ Bohemicæ quæ	208.
Horarijs conficiendis quadrans	28.
Hora Italica prima	220.
Horarij iuxta eleuationem æquinoctialis compositio	47.
Horariorum descriptio necessaria unde	8.
Horologiorum compositiones ex nullo fundamento	

I N D E X

mento	8.
Horario parato quid faciendum	34.
Horariū in muro exigit quoddam instrumentū pagina	97.
Horarium in plano describere	25.
Horarium murale	4.
Horarij anuli fabrefactio	255.
Horariæ diuisiones	64.
Horaria in Sardiniam apta	146.
Horaria ad diuersas regiones apta	35.
Horaria facili opera sub æquatore parantur	51.
Horarum æqualium discrimina unde	2.
Horarij quadrantis cōpositio	250.
Horarum æqualium diuisio	274.
Horarum linæ	31.
Horarium iuxta æquinoctialis circuli elevationē erectum	3.
Horarij quadrati confectio	35.
Horarium manuale	301.
Horarium quod uocat Cōpassum	7.
Horologiū figura	254.
Horologium in plano	23.
Horologiorum uariæ formæ in plano, superficie perpendiculariter erecta	130.
Horologium	

I N D E X

Horologium omnes horas habens	24.
Horologiorum omnium fundamentum	161.
Horologi parallelogrami compositio	250.
Horologia componendi facilis uia	132.
Horologium perpendiculare quomodo formetur; quod meridiem respicit	108.
Horologi occidentalis & orientalis figuratio	113.
Horologium parictis septentrionē uersus	147.
Horologia Granatæ accommoda	140.
Horologium Horizontale	4.
Horologiorum truncalium compositio	98.
Horologium erectum muralē ue qua ratione inueniendum	64.
Horologia ad muros pingendi ars	95.
Horologio iam parato quomodo utendum	25.
Horologia quæ suas analogas uicissitudines seruent	107.
Horologi muralis constructio	67.
Horologi figura	135.
Horologio quomodo inscribere debeas almicantrath	222.
Horologiorum lineæ	225.
Horologium murale & horizontale sub polo	57.
Horologiorum diametros inuestigandi modus	20.
Horologio	

I N D E X

Horologio quomodo debeát horæ inæquales inſcribí	207.
Horologia quæ compaſſa uocant	243.
Horologiorum fundamentum	5.
Horologi muralis figura	66.
Horologi plani ac uerticælis deſcriptio	62.
Horologi muralis effigies	329.
Horologicum hemiſphæricū ac conuexū	285.
Horologi horizontalis deſcriptio	23.
Horologiorum cōpoſitio per tabulas	173.
Horologi muralis rarum ſchema	62.
Horologi æquinoctialis formatio	102.
Horologi figura	70.
Horologium concauum	279.
Horologijs quomodo inſcribantur ortus & oc- caſus	202.
Horologi cum zodiaci ſignis fabrefactio	241.
Horologium orientale cum horis æqualibus & diurnis	177.
Horologi nocturni conſtructio	296.
Horologia cum perpendicularis	6.
Horologi compoſitio ad murum meridiem uer- ſus	80.
Horologium orientale	171.
e Horologium	

I N D E X

Horologium murale ad meridiem	107.
Horologium horizontale à murali ubi differat pagina	10.
Horologia uariaganda diuersis coloribus	226.
Horologium horizontale constans duodecim signis zodiaci quomodo facias	167.
Horizontalis horologij figura	72.
Horizontalis horologij fabricatio	104.
Horizontalis horologij alia descriptio	71.
Horizontalia horaria unde fiant	20.
Horizontalis zodiaci figura & descriptio pagina	164.
Horizontale horologium sub polo	57.
Horizontalis circulus	2.
Horizontale horologium	241.
Hypotenusa	28.

I

I Anarius	297.
Iehenneus color	227.
Imagines signorum	178.
Ingolstadtij polus	151.
Instrumenti usus	96.

Instru

I N D E X

Instrumentum rectificatorium	98.
Instrumentum descriptum & usus eius	252.
Instrumentū ad cognoscendas horas nocturnas pagina	729.
Instrumentum ad signorum zodiaci inscrip- tionem	135.
Instrumentum quo possis nocturnas deprehēdere horas	265.
Instrumentum fallax esse circinum	317.
Instrumentum in quo horarium in muro non fit facile	97.
Iouis minor efficacia in Capricorno	214.
Iouis hora natus qualis	213.
Iouis domus	213.
Iouis hora quæ opera feliciter succedant pagina	213.
Ioui feriam quintam dedicari	211.
Ioui secundam horam dant	211.
Isocheles triangulus	99.
Italica prima hora quando incipiat	220.
Italice horæ quomodo horologijs inscribantur pagina	218.
Italice horæ inæquales	207.
Italorum in horologijs mos	208.
	e s Iulius

I N D E X

Iulius	291.
Iunius	291.
Iupiter in Geminis non admodum efficax	214.
Iupiter efficacior in domo sua	214.
Iupiter in Virgine non ualde efficax	214.

L

L Atitudinis lineæ	32.
L Leonis imago	187.
Leonis signi cor	186.
Leo quomodo in cœlo constitutus sit	186.
Leonis stellæ	186.
Libra domus Veneris	216.
Libræ linea	141.
Libræ descriptio	190.
Libra quas stellas habeat	190.
Libræ imago	191.
Linea uitæ	304.
Linea contingentæ	104.
Linea in plurimas partes diuisa	322.
Lineæ curvæ horariæ quomodo inscribendæ sint pagina	245.
Linea meridiana quomodo inuenienda	110.
	Lineæ

I N D E X

Lineæ signorum quomodo trahendæ	39.
Lineæ horariæ inuestigandæ quomodo sint	230.
Lineæ horæ primæ & undecimæ	33.
Lineæ latitudinum	37.
Lineæ horariæ horizontales	6.
Lineæ horariæ per instrumentum	94.
Linearum diuisiones qua ratione fiant	317.
Lineæ horologiorum quomodo pingendæ	226.
Lineæ signorum zodiaci quomodo inscribi possunt	140.
Lineæ rectæ quomodo diuidendæ	321.
Lineæ diuidendæ figura	325.
Lineæ diuisionis utilitas	326.
Lineæ rectæ diuisio in plurimas partes	326.
Lineæ diuidendæ figura alia	328.
Lipsiæ polus	153.
Lisbonæ polus	147.
Literæ dominicales in multos annos	329.
Lituanæ eleuatio poli	154.
Liuoniæ polus	155.
Longitudinis dierum aduarias poli eleuationes inscriptio	144.
Longitudo dierum & noctium quomodo possit inscribi	139.

I N D E X

Lotharingia quot gradus poli habeat	152.
Lugdunū polus	149.
Luna plena facile est horas assequi noctis	298.
Lunæ septimam adscribunt horam	211.
Lunæ feria secunda dedicatur	211.
Lunæ hora quid expediat facere	217.
Lunæ filij quales	217.
Luna quando propter nubes non mittit umbram in horologium quid faciendum	299.
Lunæ ex radijs colligere horas difficillimum pagina	296.

M

M acedonia sub quo polo	148.
M agnetinus index lineæ meridianæ	7.
Maius	291.
Manus lineæ tuitæ	304.
Manuum horologium	306.
Margarita uolubilis	31.
Mars in Ariete efficacior	214.
Martis hora quid facere expediat	214.
Martis hora natus qualis	214.
Marti tertiam horam dant sabbato quod est dies Saturni	

I N D E X

Saturni	281.
Marti feria tertia adiudicatur	211.
Martius	191.
Materia ad concauum horologium alia forma faciendum	279.
Masouixæ polus	154.
Mathematicis demonstrationibus nihil certius pagina	5.
Matutinarum duarum horarum inueniendi ra- tio	33.
Mediolani polus	149.
Mensium nomina	290.
Menses quilibet quot dies habeant	290.
Mercurio dant horam sextam	212.
Mercurio quartam feriam dedicari	211.
Mercurij filij	216.
Mercurij hora quid conducat facere	216.
Meridiei signa	42.
Meridiei linea	25.
Meridionale horologium habet duodecimam & æquatoris lineam recte sese intersecantes	142.
Meridies	209.
Minutis & gradibus horarum quemodo agen- dum	78.
	Münix

I N D E X

Misnizæ polus	153.
Moguntia quàm altum polum habeat	152.
Monachum quot poli gradus habeat	150.
Mons pessulanus sub quantæ altitudinis polo sit pagina	149.
Morauizæ polus	151.
Morbi qui à mulieribus	216.
Murale horologium sub polo	57.
Muralium horologiorum compositio ad quamli bet declinationem per instrumentum	132.
Muralis zodiaci descriptio	166.
Murale horologium	241.
Muralia horaria postulant rectam stili positionẽ pagina	95.
Muralis horologij uersus meridiem descriptio pagina	43.
Muralis horolog. per instrumentũ descriptio siue murus recte siue oblique aspiciat meridiẽ	94.
Muralium horologij semidiametri	59.
Murale horologium ab horizontali differt	10.
Meridies quomodo inueniendus	34.
Murale horologium	4.
Muralis horologij effigies	329.
Muralis horologij effigies	45.
	Narbona

INDEX

N

N Arbona cui parallelo subiecta sit	148.
Nasus in pariete quomodo inueniendus	
pagina	111.
Naturale horologium	301.
Nauarra cui parallelo subiaccat	148.
Niger color	227.
Noctis & diei longitudo	203.
Noctis hora quomodo ex radijs Lunæ inuestigari debeat	296.
Noctis longitudo	139.
Nocturnalium horarū instrumentum	289.
Nocturni horologij constructio	296.
Nocturni horologij figura	300.
Nornbergenses quomodo horas numerent	
pagina	208.
Nornbergēses horæ quomodo inscribantur horologijs	218.
Nornberga quā altum habeat polum	151.
Normandia quot gradus poli habeat	151.
Nouember	291.
Nubilosa nocte quid faciendum	299.
Numerorum diuisio	321.
f	Occidentalis

I N D E X

O

O	Occidentalis horologij figura	177.
	Occidentalia horologia quomodo accipi- ant zodiaci signa	219.
	Occidentale horologium	171.
	Occidentalis horologij figuratio	113.
	Occidentale horarū adcomodatur horis pomeri- dianis	121.
	Octauæ sphaeræ partes	1.
	October	291.
	Orientalis horologij compositio	113.
	Orientalia horologia quomodo recipiant signa zodiaci	229.
	Orientalis horologij descriptio	117.
	Orientalis horologij figura alia	120.
	Orthogonius quid sit	96.
	Orthogonius scalenos	98.
	Ortus solis	105.

P

P	Parallelogramum quadrans	250.
	Parietis horologium ad septentrionē	47.
	Parisiensis polus	151.
		Pelos

I N D E X

Peloponneso accommodata horologia	146.
Pendula horologia quomodo fiant	20.
Perpendiculare horologium	107.
Perpendicularis horologij compositio quando murus nullam quatuor plagarum mundi præ- cise aspicit	110.
Perpendiculare horariū plagā meridianā uersus in trunco quomodo formandum	107.
Picardiæ polus	151.
Pisces domus Iouis	215.
Piscium imago	20.
Pisces duplices	200.
Piscis Borealis	200.
Piscis australis	200.
Planetarum dominium	211.
Planeta quisq; quā horam sortiatur	211.
Planetis suæ sunt horæ	211.
Planetarum ordo successiōne	211.
Pleiades stellæ	120.
Poli altitudo Romæ	145.
Poli eleuatio graduū quadraginta trium	148.
Poli eleuatio quadraginta septem	150.
Polaris altitudo Bernæ	150.
Polus Burgundiæ	150.
f 2	Polus

I N D E X

Polus Sclationiæ	149.
Polielevatio graduum quinquaginta duorum	
pagina	153.
Polus Bintzgauiæ	150.
Polaris altitudo Athenarum & circūiacentiū uicinarum partium	147.
Polielevatio graduum triginta nouem	146.
Polielevatio graduū quadraginta nouem	151.
Polielevatio graduum quadraginta sex	150.
Polus Calabriæ	147.
Polus Lugdunī	149.
Polielevatio graduum quadraginta	147.
Polus Tiguriæ urbis	150.
Polus montis pessulani	149.
Polielevatio quadraginta duorum graduum	
pagina	148.
Polielevatio graduum quadraginta unius	147.
Polus Bosniæ regni	149.
Polielevatio graduum quadraginta quatuor	
pagina	149.
Polus Macedoniæ	148.
Polielevatio	25.
Polielevatio	10.
Polielevatio graduum quinquaginta quatuor	
pagina	149.

I N D E X

pagina	154.
Poli eleuatio graduum quinquaginta quinque	
pagina	154.
Polus Saltzburgi	150.
Polus ciuitatis Basiliensis	150.
Polus Budæ in Vngaria	150.
Polus graduum quinquaginta trium	153.
Polus Histriæ	149.
Poli eleuatio graduum quadraginta octo	151.
Polus Croatiæ	150.
Poli eleuatio graduum quinquaginta	152.
Poli eleuatio graduum quadraginta quinque	
Poli eleuatio graduum quinquaginta unius	152.
Polus Subaudiæ	150.
Polus Stiriæ	150.
Polus Albanix	147.
Polus Lisbonæ	147.
Poli inquisitio tria requirit	308.
Polus quot gradus in altitudinem habeat Brisgauiæ	151.
Polaris gradus Constantiæ	150.
Poli eleuatio graduum triginta octo	146.
Polus Nauarræ	148.
Polus Argentinæ ciuitatis quot habeat gradus	
	f 3 pagina

I N D E X

pagina	151.
Poli eleuatio apud Treuerim	152.
Polus Corinthiæ	150.
Polus Morauix quot ascendat gradus	151.
Polus Seruix	149.
Polus Auernix	140.
Poli altitudo Spiræ	152.
Polus quàm altus sit in Heidelberga	152.
Polares gradus in plerisque Lotharingix partibus	152.
pagina	152.
Polus Pragæ	152.
Polus Bononiæ	149.
Polus quàm altus Moguntix	152.
Poli altitudo quomodo sit inuestiganda	305.
Poli eleuatio in picardia	152.
Podolix poli altitudo	153.
Pomerix polus	154.
Pomeridiana nona hora quomodo inuenienda	34.
sit	34.
Positio horologij	34.
Pragæ polus	152.
Prussix quædam partes quem polum habeat	155.
pagina	155.
Puncti quomodo imprimendi	30.
Quadrantem	

I N D E X

Q

Q Vadratem quomodo facere debeas ex quo fiunt uaria horaria	28.
Quadrantis compositio	250.
Quadrangulum horologium generale	41.
Quadrantem quomodo fieri oporteat	243.
Quadrantis usus	249.
Quadrantis figura	18.
Quadranti circulum modus	319.
Quadrans iuxta ueterum usum cum scala altimetra pagina	248.
Quadrantis portatilis iuxta ueterum usum com- positio	243.
Quadrati horarii fabricatio	35.

R

R Acanatum cuius sit paralleli	172.
R Rectificatorium quomodo fiat	99.
Rectificatorium instrumentum	92.
Regiones uariant horologia	71.
Romæ altitudo poli Borealis	145.
Roma cui subiaceat parallelo	147.
Romani calendarij error	331.
Roleus	

I N D E X

Roseus color	227.
Rubeus color	227.
Russixæ polus	152.
Rythmus germanicus	228.

S

S Abbatum Saturno dedicatur	211.
Sagittarius domus Iouis	213.
Sagittarii imago	195.
Sagittarii stellæ	194.
Sagittarius in qua parte cœli	194.
Salzburgum quam poli altitudinem habeat	150.
Saphicum carmen	228.
Sardinixæ apta horaria	146.
Saturno in domo sua existente quæ operationes efficaces	213.
Saturni hora natus qualis efficiatur homo	212.
Saturno sabbatum dedicari	211.
Saturno primam horam dant	211.
Saturni hora quid agendum	212.
Scala latitudinum figura trigoni isoschelis	36.
Scalenos orthogonius	228.
Scalæ fabrica	249.
	Sclauonixæ

I N D E X

Scituationē poli altitudo	149.
Scorpio domus Martis	214.
Scorpij imago	193.
Scorpij stellæ	192.
Scorpio quem in signis habeat locum	192.
Selandiæ polus gradus quot	153.
Semidiameter quomodo fiat	24.
Semidiametros horologiorum inueniendi nia pagina	59.
Semidiametros inueniendi rationes in horarijs muralibus	57.
September	251.
Septentrionē uersus horologium	47.
Seruiæ polus	149.
Signa zodiaci quomodo horologijs addi com- mode possint	136.
Signa quomodo collocanda	262.
Signorum zodiaci formæ	172.
Signorum arcus quomodo faciendi	273.
Signa zodiaci in horologia scribendi ratio	160.
Signa zodiaci quomodo inscribenda in horolo- gia	171.
Signorum zodiaci inscriptio	155.
Signorum distãtia ad lineas horarias quomodo g sine	g sine

I N D E X

sunt transferendæ	241.
Signa quomodo distribuenda	244.
Signorum diuisio	37.
Slesixæ polus	152.
Solis eleuationes unde discantur	211.
Solis ortus & occasus quomodo inscribi possit horologijs	202.
Solis hora quid feliciter fiat	214. & 215.
Solis æquationis tabula	30.
Soli tribuitur quarta hora	211.
Solis gradus quare inueniuntur	270.
Solis locus in zodiaco quomodo inueniri possit	308.
Solis hora natus qualis	214.
Solis declinationis tabula	314.
Soli dominicus dies dicatur	211.
Solis motus indicat poli altitudinem	308.
Solis locus quomodo sit quaerendus exemplum	31.
Solis dies quare nominatur	212.
Solis medius motus	308.
Solis medij motus tabula	306. & 307.
Solaris cyclus quot annos complectatur	330.
Sphæræ concauæ compositio	270.
Sphæræ concauæ usus	270.
	Sphæræ

I N D E X

Sphæræ concavæ figura	273
Sphæræ cœlestis portiones	11
Sphæræ figura concavæ	271
Spira quàm altum habeat polum	112
Stella in urfa clarissima	212
Stellæ piscium	200
Stellæ in Geminis	181
Stellæ in Virgine	188
Stellæ Leonis	186
Stellæ Sagittarij	194
Stellæ in Libra	190
Stellæ Aquarij	198
Stellæ in Tauro	180
Stellæ Cancrî	184
Stellæ Scorpîj	192
Stellæ Capricorni	196
Stellæ in Ariete	178
Stellæ Soli se iungentes	191
Stilus quomodo sit infigendus	133
Stilî magnitudo	19
Stilus in horologio plano	107
Stilî iusta positio	95
Stilum quomodo infigere oporteat concavo iam parato	277

I N D E X

Subandix poli gradus	150.
Stirix polus	150.
Srignonij poli gradus quot sint	150.
Superficies planæ	3.
Superficies quot possunt in trunco signari	122.
Syena cui subiaceat parallelo	146.

T

T Abula muralibus horologij inferuiens	
pagina	79.
Tabula æquationis solis	310.
Tabula declinationis solis	314.
Tabula mediij motus solis	306.
Taurus quas habeat stellas	130.
Tauri descriptio	180.
Taurus in qua parte cœli sit	180.
Taurus domus Veneris	216.
Tauri imago	120.
Thessalia cui subiaceat parallelo	147.
Tiguri polus	150.
Treueris quàm altum habeat polum	152.
Triangularis figura	8.
Tropicus Cancri quot horas habeat	145.
Trunci	

I N D E X

Trunci columnaris compositio	267.
Truncis quomodo introducendæ superficies pagina	122.
Truncalium horologiorum compositio	98.
Truncalium horologiorum in superficiebus uar rijs fabricatio	122.
Truncalium horologiorum uariæ formæ	126.
Turchia cuius sit paralleli	178.

V

V eneris hora quid facere potissimum expe diat	216.
Veneri datur sabbato hora quinta	211.
Veneris domus	216.
Veneris hora natus qualis	215.
Veneri sextam horam tribuant die Lunæ	211.
Venetix polus	149.
Verificatorium quid	99.
Verticalis circulus	2.
Viatoria pensilia	6.
Verticale horologium	43.
Virginis stellæ	188.
Virgo quem locum inter signa sortita sit	182.

g 3 Virginis

I N D E X

Virginis imago	189.
Viridis color	227.
Vimbræ solis umbilicus	7.
Vius cylindri	258.
Vuestphalix polus	153.

Z

Z odiacus circulus	2.
Zodiacus meridici quomodo appendere debeat instrumentum	39.
Zodiacum cum calendario quomodo connecte re debeas	280.
Zodiacus indicat Solis locum	308.
Zodiaci signorum figuræ	178.
Zodiaci horizontalis descriptio	164.
Zodiaci habitationum	37.
Zodiaci signa exprimens figura	142.
Zodiaci muralis descriptio	160.
Zodiaci signa comprehendens signa	159.
Zodiaci signa quomodo suis locis disponenda sine pagina	22.
Zodiaci signorum inscriptio	155.
Zodiaci signa in horologia inscribendi ratio pagina	

I N D E X

pagina	329.
Zodiaci signa in horologio scribi quomodo possint	160.
Zodiaci signa duodecim qua ratione figurentur in horologijs muralibus	136.

F I N I S.

1022
 1023
 1024
 1025
 1026

INDEX

Zodiacus in generali	1022
Zodiacus in particulari	1023
Zodiacus in horologio	1024
Zodiacus in horologio	1025
Zodiacus in horologio	1026
Zodiacus in horologio	1027
Zodiacus in horologio	1028
Zodiacus in horologio	1029
Zodiacus in horologio	1030
Zodiacus in horologio	1031
Zodiacus in horologio	1032
Zodiacus in horologio	1033
Zodiacus in horologio	1034
Zodiacus in horologio	1035
Zodiacus in horologio	1036
Zodiacus in horologio	1037
Zodiacus in horologio	1038
Zodiacus in horologio	1039
Zodiacus in horologio	1040

HOROLOGIO-
GRAPHIA IAM DENOVO A
SEBASTIANO MVNSTERO
recognita & locupletata.

*Theorica quædam brevis & utilis, compositioni omnium horologio-
rum commodissime inferuiens:*

Caput I.



SOLENT Astronomicæ disci-
plinæ periti, sphæram cœlestem,
præsertim octauam & nonam,
sua imaginatione in duas æqua-
les, & item duas inæquales parti-
ri portiones: unde duplices quo-
que suboriuntur circuli, maiores & minores: ma-
iores ex æquali, minores uero ex inæquali diuisio-
ne. Minores sunt omnes paralleli extra æqui-
noctialem corpus sphæricum ambientes, polos
mundi pro centrâ habentes: ut sunt duo tropici so-
lares, arcturus, & circuli dierum quos sol suo mo-
tu diurno describit. Hos, cum nihil instituto no-
stro conducant, hic missos facimus, & ad maiores
nos conuertimus. Igitur inter maiores circulos
cœlestes, Aequinoctialis, quæ Græci ἰσημερινὸς uo-

*Circuli mi-
nores.*

*Circuli maio-
res Aequino-
ctialis.*

A cant,

2 HOROLOGIOGRAPHIA

cant, ut dignitate alios antecedit, ita huic nostro negocio, quod de horologiorum confectionibus parandis suscepimus, commodissimus quoque est. Hunc sol in principio Arietis & Libræ motu suo naturali & diurno describit, diuiditurque in 360. gradus, ex quibus cuilibet horæ æquali quindecim respondent. Hic circulus cum regulariter moueatur super polis mundi, & in omni horizonte uniformiter ascendat atque descendat, solus idoneus inuenitur per quem horaria constituentur, horæque æquales accipiantur. Nam imaginamur duodecim circulos maiores, hunc æquatorum ad angulos rectos intersecantes, à polo scilicet arctico per æquinoctialem ad polum antarcticum tractos, qui æquinoctialem ipsum omnesque alios parallelos in uiginti quatuor locis transeuntes, à se inuicem quindecim gradibus distant, horarumque æqualium discrimina efficiunt. Circulos autem hos, zodiacum, uerticalem (hoc est, qui transit per uerticem & intersecat horizontem in oriente & occidente ad angulos rectos) & horizontalem inæqualiter ab æquatore distantes, in 24. inæquales secant partes. Nam partes polis propinquiores, contractiores fiunt: quæ autem æquatori uiciniores inueniuntur, distinctiora habent interval

la

la. Vnde colligitur, horizontem obliquum & item circulum uerticalem (qui ut iam diximus, transit per zenith nostrum & intersectionem æquinoctialis cum horizonte) & quemuis alium, circulum obliquum, à prædictis diuisionibus æquatoris & qualibus, inæquales accipere diuisiones.

Notabis præterea hic, sub his tribus circulis, æquinoctiali, horizonte & sub circulo qui per zenith, transit, fingi quasdam planas superficies, quæ in illos desinunt, circulos, seu quarum circumferentiæ illi circuli sunt, quæ diuiduntur à prædictis duodecim circulis horarijs non secus quam circuli ipsi seu circumferentiæ quibus circumscribuntur. Nam superficies plana æquinoctiali supposita, non aliam habet quam circulus suus diuisionem. Sic superficies horizonte circumscripta, horizontis habet inæqualem diuisionem. Idem intelligas de superficie plana perpendiculariter erecta & austro obiecta. Nam hæc diuiditur ut circulus ipsam ambiens, qui transit per zenith & per intersectionem æquatoris cum horizonte. Vnde horarium iuxta æquinoctialis circuli elevationem erectum, hoc est, cuius circulus a parte meridiei tantum eleuatur quantum æquinoctialis supra horizonta attolitur, habet pro singulis horis æqualem ut ipse æ-

4 HOROLOGIographia

quinoctialis diuisionem. Nam repræsentat is circulus æquatoris superficiem planam iacetque in ea, si iuste fuerit eleuatus & meridianæ lineæ concinne adaptatus. Sed horologium horizontale, quod scilicet nulla sui parte ab horizonte eleuatur sed in eius iacet superficie plana, inæquales, ut ipse horizontalis circulus, habet diuisiones. Nam strictiora habet ab aquilone & meridiæ horarum discriminaquàm ab oriente & occidente saltem in climatenostro, imò in omnibus climatibus, ubi æquator non ad angulos rectos intersecat horizontem, aut ubi æquinoctialis & horizontalis circulus non unus sunt circulus. Porro horologium murale meridiem respiciens, respondet in horarum inæquali diuisione circulo uerticali, qui scilicet supra & infra angustiores quam è regione orientis & occidentis habet diuisiones & quanto is circulus magis ad aquilonem declinat, tanto horarum meridionalium spacia inter extensas lineas angustiora fiunt. Internalla uero horarum matutinalium atque uespertinarum econtrà maxime crescant: ut etiam sub eleuatione polari 70. graduum spacium inter lineas horarum quintæ & sextæ, duplum aut triplum ferè sit ad spacium quod eadem horæ in æquatore complectuntur.

Hæc

Hæc præfari libuit propter eos qui acriori præditi sunt ingenio, et non ut vulgares illi horologiorum confectores, quorum passim hodie multi inveniuntur, à solis præscriptis regulis & canonibus pendere uolunt, sed causam & rationem scire malunt, quandoquidem mathematicis demonstrationibus nihil certius inueniatur. Totum igitur fundamentum, ut iterum dicam horologiorum consistit in superficiei uerticæ & item in superficiei horizontalis inæquali abscissione, quam faciunt duodecim horarum circuli qui æquinocetialem in duodecim æquales secant partes. Sub æquinocetiali uero circulo, ubi circulus seu superficies uerticæ non differt à circulo & superficie plana æquatoris sed omnino duo illi circuli unus sunt circulus, & duæ superficies una superficies, horæ muralis descriptionis paribus spacijs à se inuicem dirimuntur, sicut e contra horizontalium horarum lineæ quàm maxime à se ipsis dissident, cum circulus utriusque horæ sextæ coincidat cum horizonte. Huius contrarium fit sub polo, ubi horizon non differt ab æquinocetiali circulo: uerticæ uero quàm plurimum distat, ideo horizontalium horarum lineæ æqualibus intersticijs à se discernuntur muralium uero inæqualissimis. Hinc facile ingeni

ofus aduertere poterit, líneas horarias horizon-
 tales, si iuste sint factæ, contingere intersecciones
 horizontis & duodecim circularum, qui æquato-
 rem in duodecim æquales diuidunt partes, si uer-
 sus aquilonare hemisphærium traducantur: mura-
 les uero líneas si deorsum tractæ fuerint, contin-
 gent intersecciones circuli uerticælis & memora-
 torum duodecim circularum, non quidem in ze-
 nith nostro, sed in semicirculo opposito uerticali
 nostro. Aut si finxeris eas sursum tractas, cum su-
 pra stili centrum haud dissimiles quàm infra habe-
 ant distâncias & protractiones, uerticælis nostri in-
 tersecciones indicabunt. Verticalis enim circulus
 infra & supra hemisphærium æquali interuallo ab
 æquatore differt. In horologijs uero & quadran-
 tibus, in quibus perpendicularo utimur, paulose-
 cius atq; alia ratione horarum líneas describimus
 cum in illis eleuationem solis supra horizonta at-
 tendamus, rationemq; paralleli solis habere coga-
 mur. Vnde & oppositorum signorum atq; gradu-
 um ascensiones supra horizonta quàm maxime ad-
 uertimus in talibus instrumentis. Sed hæc non
 sunt usui ad eò commoda, ut ea quæ uel in plano uel
 in muro describuntur, cum ab hora decima usq; ad
 duodecimam & à duodecima usq; ad secundam sol
 parum

Viatoris pen-
 4.

parum ascendat & descendat. Verum horarium illud, quod vulgo compassum uocant, habens lineam meridianam magnetinam indicem, præcellit sua nobilitate & commoditate omnes cylindros, anulos, quadrata, quadrates & quæcūq; alia uiatoria pensilia in quibus horæ ex solis ascensione atq; descensione & non ab elongatione eius ab oriente, quæruntur. Est quidem in illis ingenium sed non tanta, ut diximus, utilitas in horis quærendis, ut in horizontalibus aut uerticalibus horarijs. Sed de his satis. Nunc gnomonis accipe rationem. Gnomonem uocant axim cum tamen uerius sit cathetus & basis, quorum hypotenusæ est axis: quanquam apud ueteres aliam ferè inuenerim significationem. Hi enim umbilicum umbræ solis uocant gnomonem, quanquam Vitruuius libro nono gnomonem definiat esse lineam super aliam in planicie iacentem *ἡ γῆς ὀρθὴ* erectam: dicitq; in omnibus locis, ubi horologia fuerint describenda, rationem habendam gnomonis ad suam umbram. Nam Romæ, ubi eleuatio æquinoctialis est 42. ferè graduum dicit gnomonis partes esse nouem, umbræ uero octonas. Nos uero tam & si umbram æquinoctialis circuli aduertamus, tamen gnomone aliter quàm ueteres in descriptione horologiorum utimur.

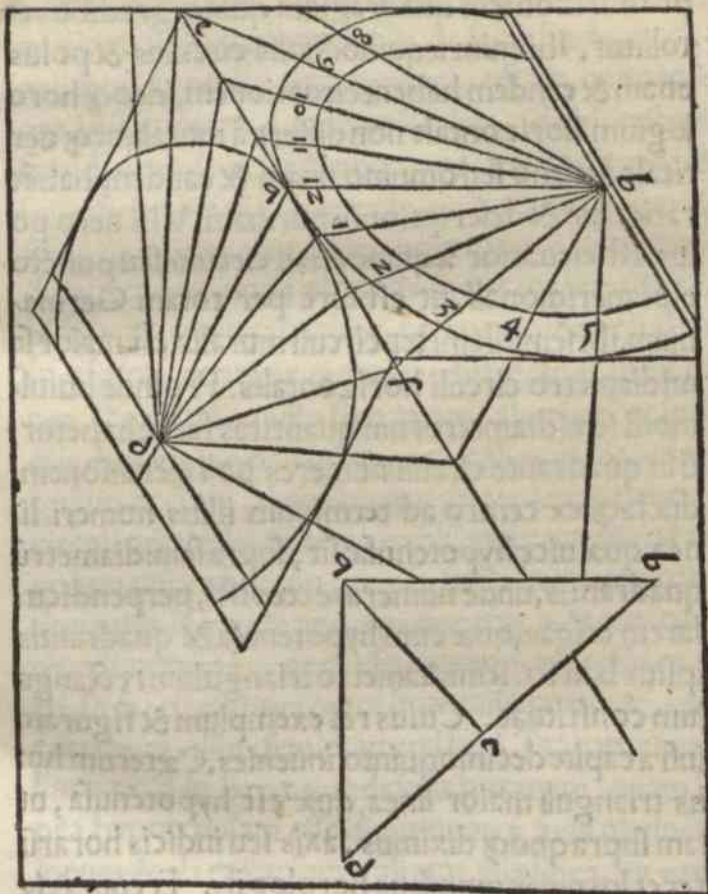
Nam

8 HOROLOGIographia

Nam inuersum ad angulum mediæ noctis colloca-
mus, cuius hypotenula axis gerit officium, basi &
catheco gnomonem constituentibus. Hinc semidi-
ametros circularum æquinoctialis, uerticælis &
horizontalis, iusta proportione commensuratos,
& item lineas contingentæ, horarum diuisiones,
& alia id genus ad horariorum descriptiones ne-
cessaria, elicimus, atque tali inuestigamus ingenio
ut rationem scias & fundamentum intelligas, un-
de hæc profluant: & non ut gloriosuli quidam, qui
doctos se putant, iactant & prædicant, quod mul-
tas & uarias habeant horologiorum compositio-
nes, quas tamen ex fundamento non intelligunt,
in solis præceptionibus illis hæreas, quæ de horo-
logiorum confectionibus passim sunt conscriptæ.

Aduerte igitur primo figuram triangularem
a b d. Nam a b repræsentat superficiem uertica-
lem seu muralem, & a d superficiem horizontalem.
Hæ duæ superficies ad angulum rectum sese con-
tingunt, cū a b perpendiculariter erigatur sup a d.
Necesse est autem ut hic per lineas intelligas su-
perficies. Et quidem poterunt hæ duæ superficies
in plano ut cunq; figurari, sed hypotenusa b d &
superficies æquinoctialis c a in eis figurari ne-
queunt. Adiunximus tamen triangulo figuram
duarum

SEBAST. MVNSTERI, 9
duarum superficierum murali s scilicet & planæ,
quo melius intelligas quod uolo.



B Hx

Hæ duæ superficies continent duos circulos hora-
 rum, quanquam non sint integri, quorum diame-
 tri nullibi locorum sunt æquales, nisi ubi polus su-
 pra horizontem quadraginta quinque gradibus at-
 tollitur. Ibi enim æquinoctialis circulus & polus
 unam & eandem habent elevationem, ideoque horo-
 logium horizontale non differt à murali, neque ver-
 ticale à plano sed omnino unam & eandem habet
 rationem & descriptionis normam. Vbi uero po-
 lus est eleuatiore æquinoctiali circulo seu puncto
 eius meridionali, ut est ferè per totam Germa-
 niam, ibi semidiameter circuli muralis est maior se-
 midiametro circuli horizontalis. Proinde huius-
 modi semidiametrorum quantitas facile habetur,
 si in quadrante circuli numeres poli elevationem,
 ductaque ex centro ad terminum illius numeri li-
 nea, quæ uice hypotenuse sit, supra semidiametrū
 quadrantis, unde numerare cœpisti, perpendicu-
 larem erigas, quæ cum hypotenusa & quadrantis
 ipsius basi seu semidiametro triangulum rectangu-
 lum constituat. Cuius rei exemplum & figuram
 infra capite decimoquinto inuenies. Cæterum hui-
 us trianguli maior linea, quæ est hypotenusa, ut
 iam supra quoque diximus, axis seu indicis horarū
 tenet locum in omnibus horologijs. Et cum axis

& superficies æquinoctialis circuli sese ad angulos rectos intersecent, facile inuenies semidiametrum æquatoris, si in memorato triangulo ab hypotenu-
sa orthogonaliter lineam ducas in angulum ubi semidiameter circuli uerticālis & semidiameter circuli horizontalis ad angulum rectum conueniunt. His cognitis, aduerte ulterius. Ex his tribus semidiāmetris describemus tres circulos, unum in superficie murali pro horologio uerticali, alium in superficie horizontali pro horologio plano, diuidemusq; hos duos circulos in partes inæquales, idq; per circulum tertium, nempe æquinoctialem in uiginti quatuor æquales distinctum diuisiones. Quod hoc pacto fieri imaginaberis. Coniunctis duabus superficiebus, uerticali & plana, ad angulum rectum, describantur in eis semidiāmetri circuli uerticālis & item circuli horizontalis ad angulum quoq; rectum, ut ipsæ superficies, sese contingentes: is autem angulus uocetur a, & centrum circuli uerticālis, quæ est extremitas semidiāmetri, sit b: circuli uero horizontalis centrum, sicut extremitas illius semidiāmetri sit d. Trahatur nunc linea ex d in b, quæ index sit horarum, quam supra hypotenusam esse diximus atq; axis obtinere locum: & ab ea rursum trahatur alia linea, quæ trā-

sciat in punctam a hypotenusam orthogonaliter in
 tersecans, quæ erit semidiameter æquinoctialis
 noteturq; literis c a. Præterea in puncto c circina
 tio fiat æquinoctialis circuli iuxta quantitatem c
 a, & hîc rursus imaginaberis tertiam superficiem
 inter superficiem uerticalem & superficiem planâ
 locatam, quæ æquinoctialis superficiem planam
 designat & in se æquinoctialis iam memoratam
 gerit circinatioem. Et ut omnia clarius intelligas,
 sint hæc tres superficies quadrangularis figuræ, ut
 & ego supra in figura superficiem planam atq; uer
 ticalem quadrangulariter compegi in linea e f ad
 angulam rectam concurrentes. Finge igitur nunc
 & æquinoctialis superficiem in hanc lineam e f
 inter superficiem muri & horizontis terminari,
 ut scilicet una linea omnes tres superficies termi
 net. Et hæc linea apud Horologiographos uoca
 tur linea contingentiæ, non modo ob id quod in
 ea tres superficies sese contingunt, uerum & quod
 tres circuli in illis superficiebus descripti, in uno
 puncto scilicet a concurrentes, sese contingunt,
 quodq; horum circulorum semidiametri simul in
 hunc punctum ab una extremitate desinant. Inue
 nies hîc multos, qui pro insignibus mathematicis
 habentur, & tamen ignorant fundamentum lineæ
 contingentiæ

contingentiæ, quæ horologiorum confectoribus usq; ad eò est in usu. Sed progrediamur. Circulus æquinoctialis nunc diuidendus est in 24. æquales partes, tot enim sunt diei pariterq; noctis horæ æquales, eritq; semidiameter eius c a linea horæ duodecimæ sicut & semidiameter uerticalis b a & semidiameter horizontalis d a horam duodecimam meridianam repræsentant. Vt autem omnes hæ tres lineæ horæ duodecimæ in linea contingentis in unum conueniunt punctum, ita quoque omnium aliarum horarum tres correspondentes lineæ simul conuenient in linea contingentis. Trahe igitur ex c centro æquinoctialis circuli lineas transeuntes per memoratas 24. æquales diuisiones, & prolonga eas quousq; attingant lineam e f, quam lineam contingentis uocari iam sæpe diximus: & postea duces similiter lineas rectas ex centro b uerticalis circuli contingentes in linea contingentis, æquinoctialis circuli lineas, & descripsisti horologium murale. Non secus describes horologium horizontale, ductis uidelicet lineis ex centro horizontalis circuli, nempe d, quæ ad lineas usq; porrigantur æquinoctialis circuli in linea contingentis. Hinc tibi patebit ratio horologij horizontalis, quod infra capite quarto descri

B 3 ptum

ptum cernis: & item horologii muralis quod capite octavo deliniatum est, Nec te turbet quod æquatoris circulum aut semicirculum utrinque uides à superficie descripti horologii non discrepare. Nam non refert, siue eleues ipsum siue deprimas in eandem horologii planiciem, cum lineæ horariæ utroque modo in linea contingentis æque concurrant, quemadmodum id oculariter uidere poteris, si chartam ex illa parte in qua est semicirculus æquatoris, eleues, & linea contingentis duarum superficierum sit intermedia iunctura seu utriusque superficiem extremas. Est præterea & hoc sciendum, quod centrum circuli uerticis (quod est locus stili infigendi) repræsentat polū septentrionalem, unde & omnes horarum lineæ in ipsum concurrant non secus quam duodecim circuli, qui æquatoris in 24. partes æquales diuidentes, polum arcticum pertranseunt. Et rursus centrum circuli horizontalis polum meridionalem designat, in quem quoque memorati duodecim circuli confluant, non secus quam in polum arcticum. Ex hoc fundamento intelliges quæ infra capite decimosextimo scripsi de tabella rotunda ad axim pensili: ubi uicelinarum ex centro tabulæ æquatoris trahendarum, nitimur filo, expandentes illud usque ad superficiem muri,

mari, idq̄ inxtra æquales illius tabulæ diuisiones,
 & mox ab eius contactu trahimus lineam usque
 ad centrum circuli muralis seu locum stili. Nec o-
 pus est ibi linea contingentæ, quandoquidem ta-
 bula axi adhærens & murus, distinctæ sint superfi-
 cies, nec opus sit filum parallelæ adhiberi tabulæ.
 Proinde capite decimoquinto circulum æquato-
 ris & circulum uerticalem non coniunximus per
 intermediam lineam cōtingentæ: sed unum intra
 alium collocauimus, centris tamen debita distan-
 tia à se inuicem positis. Et post hæc æquatoris duo
 decim æquales diuisiones in lineam contingentæ
 officio regulæ translatas, facile inæquales feci-
 mus per lineas horarias ex centro circuli uertica-
 lis in eas eductas. Haud secus sese habet operatio
 in descriptione horologij undecimi & duodecimi
 itemq̄ uicesimi primi & uicesimi secundi capitum.
 In concauo uero & conuexo nulla linea contingen-
 tæ aut horariarū linearum commensuratione o-
 pus est, cum illic ipsissima cœli forma unā cum duo-
 decim circulis, æquinoctialem ad æquas partes in-
 tersecantibus & in loco stili, qui est polus antar-
 cticus cōcurrētibus, exprimatur: id quod in sphæ-
 ra materiali uix dilucidius contemplari ualeres.
 Cæterum in cylindro, anulo & quadrante, quem
 in

in capite quadragesimo descripsi, solummodo ratio habetur elevationis solis supra horizontem, ut supra quoque dictum est. Nam ut sol ab oriente continuo in suo parallelo motu diurno in hæmi spherio ascendit, quousque lineam meridianam attingat, ita umbra eius in memoratis instrumentis ab ortu in meridiem opposito modo sensim descendit, lustrans varias horarum deliniationes, ut in cælo quoque solis parallelus interfecat duodecim illos círculos, qui æquatorem in uiginti quatuor æquales discriminant partes. Et rursus quando sol à meridie ad occasum descendit, umbra eius contrario modo ascendit. Haud dissimili ratione signa zodiaci & quantitates dierum noctiumque horologiis inscribuntur, quum iniciales signorum paralleli, quos sol motu decimæ spheræ siue primi mobilis describit, lineas curuas in muro & plano designent, quæ solis declinationem in austrum uel septentrionem facile intuentiam oculis commonstrent. Principium uero arietis & item libræ, ubi nulla solis est declinatio, rectam in muro & plano describit lineam, quando quidem parallelus æqui noctialis indicem loci solis, qui communiter nodus quidam est in stilo ad angulos rectos interfecat, non autem sic cæterorum signorum iniciales paralleli,

paralleli, qui angulos acutos & obtusos cū axe mū di cōstituunt. Sunt qui almicantrath atq; azimuth horologij inscribunt, id quod & nos infra suo loco non negleximus. Verum hæc de theorica sufficiant, nunc ad practicam accingemur.

Semidiametri horologiorum quomodo indagandæ.

Caput 11.

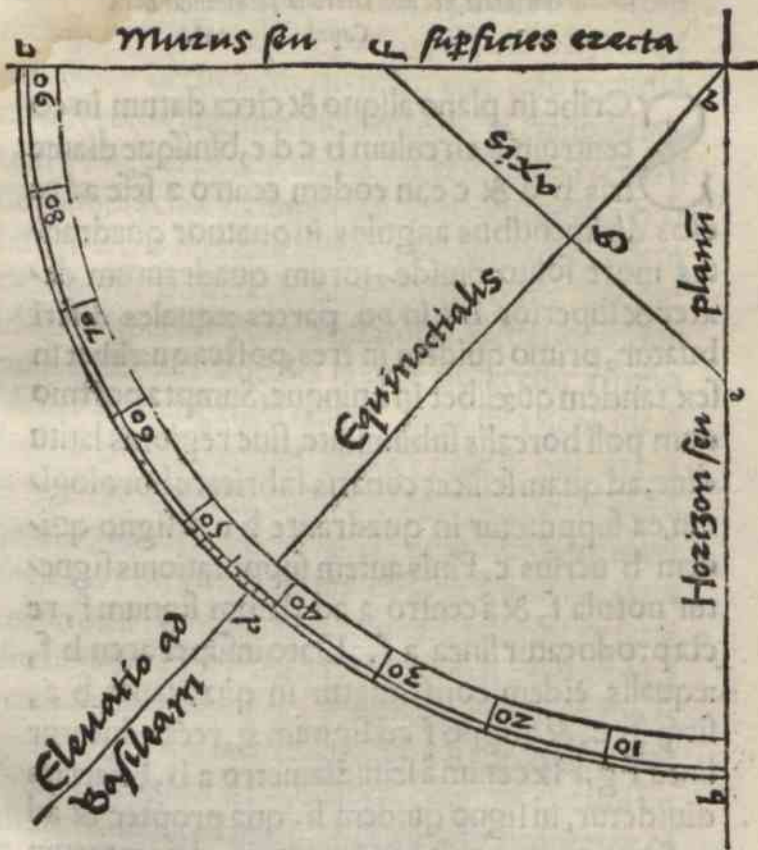
NON est difficilis, ut uidebis, horariorum descriptio, horizontalis & muralis, si prius eorum semidiametros iuste inuenire potueris. Id autem hoc pacto efficies. Describe in superficie plana quadrantem circuli, cuius unum latus in imo iaceat, aliud perpendiculariter in altum erectum, iacens ad angulum rectum intersectet. In plano iacens sit exempli gratia a b, perpendicularare autem a c. Porro a possideat angulum rectum. Hanc quartam partire in 90. partes æquales, eo modo quo in astrolabio fieri solet. A puncto b uersus c numera elevationem æquinoctialis tæx regionis, siue, quod idem est, a puncto c uersus b numera elevationem poli borealis, & ad eius finem fac notam d, ad quam à centro a trahere lineam rectam: repræsentabit hæc linea a d æquinoctialem. Rursus intersectabis orthogonaliter

C ter

ter hanc lineam alia linea, cuius extremitatem unam in linea a b signabis puncto e, & aliam extremitatem in linea a c notabis signo f: & ubi interfecat lineam a d scribes literam g. Erit autem linea a e semidiameter horologij horizontalis & linea a g semidiameter æquinoctialis, atque linea a f semidiameter horarij muralis. Et nota quod hanc lineam f e poteris facere in quocunq; libuerit puncto lineæ a d, iuxta quod magna aut parua institueris facere horologia. Notabis præterea quod iste quadrans respondet quartæ meridiana, quæ est a zenith usq; ad horizontem, sicut & linea f e axim sphaeræ representat, & linea a d æquinoctialem, linea uero a b horizontem, & linea a c superficiem perpendicularem. Proinde arcus d c representat latitudinem regionis seu elevationem poli sicut arcus b d elevationem æquinoctialis. Huius quadrantis figuram nunc tibi ob oculos pingemus, ne mox a limine impingas.

Ex

Ex sequentibus disces quantum commoditatis ti



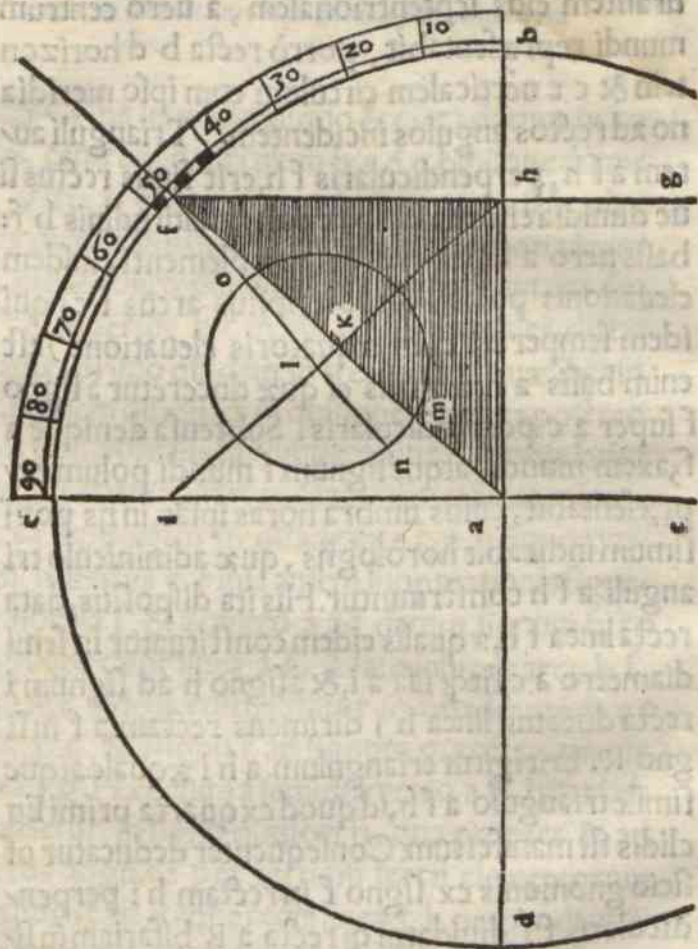
bi accessurum sit ex huius quadrantis cognitione
& usu, & præsertim ex triangulo a e f.

C 2 Modus

Modus alius inuestigandi horologiorum diametros iuxta poli electionem
 sublimitatem, unde tam horizontalia quàm uerticalia atq; pen-
 dula uel inclinata, nec non lateralìa fabricantur hora
 ria. Caput III.

Scribe in plano aliquo & circa datum in eo
 centrum a, circulum b c d e, binisque diame-
 tris b d & c e, in eodem centro a sese ad re-
 ctos dirimentibus angulos, in quatuor quadran-
 tes more solito diuide. Horum quadrantum dex-
 ter & superior b c in 90. partes æquales distri-
 buatur, primo quidem in tres, postea quælibet in
 sex, tandem quælibet in quinque. Sumpta postmo-
 dum poli borealis sublimitate, siue regionis latitu-
 dine, ad quam scilicet conaris fabricare horologi-
 um, ea supputetur in quadrante b c, à signo qui-
 dem b uersus c. Finis autem supputationis signetur
 notula f, & à centro a ad datum signum f, re-
 ctaproducatur linea a f. Dato insuper arcu b f,
 æqualis eidem constituatur in quadrante b e,
 sitq; b c, & à signo f ad signum g, recta ducatur
 linea f g. Hæc enim à semidiametro a b, bifariam
 diuidetur, in signo quidem h, qua propter & ad
 rectos angulos per tertiam tertij elementorum
 Euclidis. Erit itaque recta linea f h perpendicularis
 super a b & triangulum a f h rectangulum.
 Ergo

Ergo circulus $b c d e$ meridianam, & $b c$ quadrantem eius septentrionalem, a uero centrum mundi repræsentabit, porrò recta $b d$ horizontem & $c e$ uerticalem circulum cum ipso meridia no ad rectos angulos incidentem. Trianguli autem $a f h$, perpendicularis $f h$, erit sinus rectus siue dimidia chorda sumptæ polaris altitudinis $b f$: basis uero $a h$ sinus rectus complementi eiusdem eleuationis polaris, utpote, ipsius arcus $f c$ (qui idem semper est cum æquatoris eleuatione) est enim basis $a h$ æqualis ei quæ duceretur à signo f super $a c$ perpendicularis. Subtensa denique $a f$, axem mundi, atque signum f mundi polum repræsentabit, cuius umbra horas ipsas, in his potissimum indicabit horologijs, quæ ad miniculo trianguli $a f h$ construuntur. His ita dispositis, data recta linea $f h$, æqualis eidem constituatur in semi diametro $a c$, sitq; illa $a i$, & à signo h ad signum i recta ducatur linea $h i$ dirimens rectam $a f$ in signo k . Erit igitur triangulum $a h i$ æquale atque simile triangulo $a f h$, id quod ex quarta primi Euclidis fit manifestum. Consequenter deducatur officio gnomonis ex signo f irrectam $h i$ perpendicularis $f l$, diuidaturq; recta $a k$ bifariam in signo m & centro l , intervallo autem $a m$ uel m



K circulas

K circulus describatur n o. Hic nanque circulus uices geret æquinoctialis horarij, quod necessarium erit pro pendentibus atque lateralibus quibusdam horologijs, quæ per hoc fabrefiunt instrumentum. Quod si diametrum n o cum ipsa h i produceris orthogonalem, erit idem circulus in quatuor quadrantes exacte distributus: cuius quidem circuli semidiameter, erigendi ex centro eiusdem æquatoris perpendiculi, ipsarum quidem horarum indicis, longitudinem ostendet. Sumpsimus autem in exemplum descriptionis huiusce horarij protypi, latitudinem seu poli borealis eleuationem 47. graduum & triginta minutorum, qualis Basiliensis esse inuenitur. Neque aliter data quauis alia poli sublimitate uenit operandum.

Descriptio horologij horizontalis.

Caput III.

Describere horologium in plano, nihil aliud putes quàm æquinoctialis æquales horarias diuisiones in superficiem planam, horizoni æquidistantem reducere, quod hoc ingenio efficies. Accipe superficiem planam, cuius longitudo in triplo sit maior eius latitudine, & per mediam

mediam longitudinem eius trahere lineam rectam a b, cuius medium habeat punctum c. Hoc facto, duc lineam rectam, quæ secet lineam a b orthogonaliter, noteturq; literis d e. Deinde super lineam d e describe duos semicirculos, qui se in puncto c contingant, quorum unus, nempe c e, æquatoris vicem geret: alius uero, scilicet d c horisontis tenebit locum. Porro semidiametros horum circularum ministrabit tibi præcedens caput & caput secundum. Nam semidiameter æquinoctialis tanta erit quanta est intercapedo lineæ a g. Semidiameter uero circuli maioris (qui est horisontis) fiat secundum quantitatem lineæ a e. Itaq; hos semicirculos terminabis duabus lineis quæ sint parallelæ ad lineam a b, & per transfuersum earum duc lineam d e, quæ utrumque semicirculum in duas diuidat quartas. Centrum æquinoctialis signabis cum litera e, centrum autem maioris semicirculi cum litera d. Cæterum lineam terminantem æquinoctialem notabis cum literis m o: quæ uero aliam claudet semicirculum, habebit literas g f. His omnibus peractis semicirculorum minorem in duodecim partes æquales, positaq; regula super eius centrum ex una parte, & ex alia super singulas diuisiones; aduerte tibi interse-

cet

cet lineam a b & ibi fac notas. Rursum posita regula ex una parte super centrum d maioris scilicet circuli, & ex alia parte super singula puncta lineæ a b impressa, fac lineas horarias à centro d usq; ad circumferentiam eius transeuntes. Itaq; lineæ d c erit linea meridiæ representans scilicet horam duodecimam. At lineæ d g dedicabitur horæ sextæ antemeridianæ, & mox sequens uersus c septimam commonstrabit horam, alia sequens octauam, & sic consequenter usq; ad lineam d f quæ erit horæ sextæ uespertinæ. Diuisa autem una medietate circuli, alia opposita medietas eadem diuidatur lege, trahendo scilicet seu continuando lineas per centrum ad oppositum semicirculum.

Quod tamen de duabus horis intelligendum putetur, quæ horam sextam antemeridianam sequuntur, & quæ uespertinam sextam mox antecedunt.

Nam sub eleuatione poli quinquaginta graduum & supra, quarta & quinta matutina & item septima & octaua uespertina in media æstate haberi possunt. Vbi uero polus attollitur supra horizontam quinquaginta quinque gradibus ut in Scotia & Norwegia, ibi quoque hora tertia matutina & nona uespertina ex solari irradiatione habentur.

Quod si cupias subdividere integras horas diuide

D

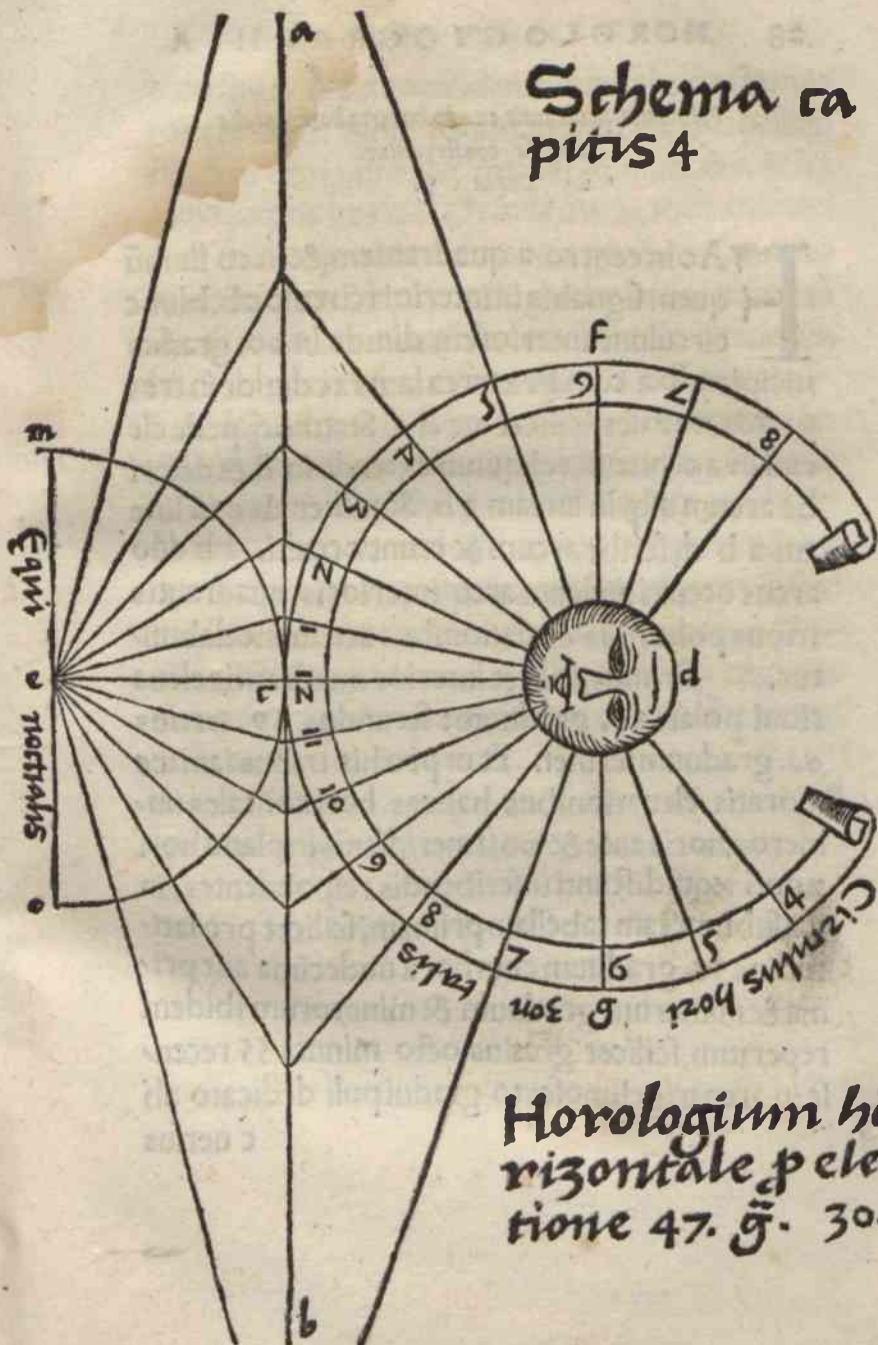
de

de horas æquinoctialis in quot uolueris æquales diuisiones, illisq; ut prius in lineam contingentæ a b relatis, age cum eis ut cum integris fecisti horis. Tandem in centro circuli, hoc est, in puncto d, fige stilum rectum & fortem, cuius extremitas æqualiter distet à puncto f & g, eleueturq; tantum super lineam meridiei, nempe d c, quantum linea a g in suprascripta figura remouetur à linea a f, ut scilicet hic stilus respondeat axi sphaeræ, & eius extremitates directe aspiciant utrunque mundi polam.

Parato itaq; horologio, poteris mox eo uti, si iuste ipsam ad lineam meridianā posueris, quod quidem officio compassi aut alterius iusti horarij facile efficere poteris.

Sequitur figura huius quarti capitis.

Schema ca
pituli 4



Horologium ho
rizontale p eleva
tione 47. g. 30. m

*Fabricatio quadrantis, ex quo horaria horizontalis
diuersa construuntur.*

Capit V.

FAc in centro a quadrantem, & in eo limbū quem signabis in interiori circulo c b. Hunc circulum interiorem diuide in 90. gradus incipiendo à c. Præterea latus a c diuide in tres partes æquales, scilicet a e d c. Statutoq̃ pede circini in a centrum, reliquum extende in d & describe arcum usq̃ in lineam a b. Similiter ab e in lineam a b describe arcum & erunt occulti. Hi duo arcus occulti unà cum arcu interioris quadrantis tribus polaribus eleuationibus accommodabuntur. Primus, scilicet interior quadrantis eleuationi polari 36. graduum: secundus 49. tertius 62. graduum seruiet. Et ut pro his tribus iam memoratis eleuationibus habeas horizontales numeros, horis ante & postmeridianis in plano horizonti æquidistanti inscribendis respondentes, in tra subiunctam tabellam primam, scilicet pro latitudine 36. graduum cum hora undecima aut prima & numerum graduum & minutorum ibidem repertum, scilicet gradus octo minuta 55. recense in arcu trigesimo sexto gradui poli dedicato ab c uersus

c uersus b & ad eorundem finem fac punctum in eodem arcu. Similiter age ingrediendo tabellam eandem cum hora decima aut secunda &c. & ita cum reliquis horis. Deinde intra tabellam secundam, scilicet pro latitudine 49. graduum, cum hora undecima aut prima & gradus atque minuta e directo inuenta recense in arcu secundo officio limbi, & ad eorum finem fac notam in eodem arcu. Haud secus cum numero reliquarum horarum huius tabellæ operandum est. Rursus ingrediere tabellam tertiam, scilicet pro latitudine 62. graduum seruientem, cum undecima hora aut prima, & numerum graduum atq; minorum computa in memorato arcu, & exitui computationis fige punctum officio quadrantis. Non dissimiliter procedes cum numeris aliarum horarum tabellæ tertie insertis.

D 3 AN

30 HOROLOGIOGRAPHIA

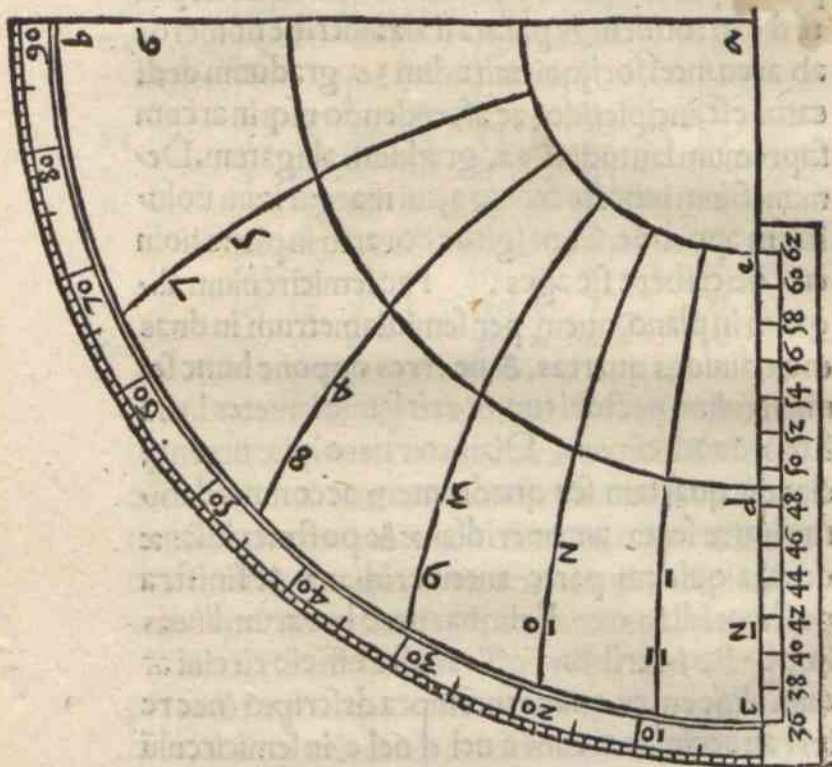
An Post		Pro		An Post		Pro		An post		Pro	
te	meri	latitu	dine	te	meri	latitu	dine	te	me	ridi	latitu
me	diem.	dine		me	di	dine		me	ridi	em.	dine
ridi		36.		ridi	em.	49.		ridi	em.	62.	
em.		gradu		em.		gradu		em.		gradu	
		um.				um.				um	
H	H	G	m̄	H	H	G	m̄	H	H	G	m̄
11	1	8	55	11	1	11	30	11	1	13	27
10	2	18	45	10	2	23	35	10	2	27	0
9	3	30	30	9	3	37	0	9	3	41	35
8	4	45	35	8	4	52	36	8	4	56	48
7	5	65	37	7	5	70	30	7	5	73	10
6	6	90	0	6	6	90	0	6	6	90	0

His punctis diligenter impressis recipe horum trium arcuum tria puncta, lineæ a c viciniora, & officio circini quære centrum eorum, quo inuen-
to, describe arcum manifestum per hæc tria puncta transeuntem, qui horæ undecimæ antemeridianæ & primæ postmeridianæ accommodabitur.

Deinde iterum accipe tria puncta, lateri a c propinquiora, & explorato centro, per ea trahe arcum, qui horæ decimæ antemeridianæ & secundæ postmeridianæ alligabitur. Consimiliter operare, inscribendo tres reliquos arcus horarios unum pro hora nona & tertia, alium pro hora octava & quarta. Descriptis itaq; in quadrante arcibus

bus, pro fabricanda scala latitudinis, partem lineæ
 a c ab arcu interiori in d punctum in tredecim
 partes pares distribue. Similiter eiusdē lineæ par
 tē d e in totidem. & parata scala adscribe numeros
 ab arcu interiori, qui latitudini 36. graduum dedi
 catus est, incipiendo, ac ascendendo usq; in arcum
 supremum latitudini 62. graduum alligatum. De
 mum filum innecte centro a, cui margaritam uolu
 bilem appende. Cum igitur horariū in plano uolu
 eris describere sic ages. Fac semicirculum ali
 quem in plano, quem per semidiametrum in duas
 mox diuidas quartas, & ne erres oppone hunc se
 micirculum pectori tuo, & erit semidiameter linea
 horæ duodecimæ. Diameter uero quæ utranq;
 claudit quartam seu quadrantem accommodabi
 tur horæ sextæ antemeridianæ & postmeridianæ
 dextra quidem parte antemeridianæ & sinistra
 postmeridianæ. Reliquas uero horarum lineas
 hoc pacto inscribes. Transfer officio circini ar
 cum aliquem ex quadrante supra descripto (nec re
 fert an accipias arcum c uel d uel e) in semicirculū
 tuum, & describe occultum semicirculum. Sit au
 tem gratia exempli is arcus, arcus d. Deinde po
 ne filum quadrantis ad scalam latitudinum & mo
 ue margaritam ad polarem eleuationem tuæ regi
 onis

32 HOROLOGI OGRAPHIA
 onis. Quo facto, moue filum à duodecima uersus
 primam donec margarita cadat super arcum ho-



re primæ: & excepta cum circino in arcu d distan-
 tia, quæ cadit inter lineam horæ duodecimæ & in-
 ter arcum horæ primæ, traduc eam ad semicircu-
 lum

lum occultum figendo scilicet unum pedem circi ni in linea horæ duodecimæ: ubi interfecatur à semicirculo occulto, & pingendo utrinq; cum alio pede notam pro hora prima & undecima. Postea trahè à centro horologij siue semicirculi duas lineas per has notas, quæ seruient horæ primæ & undecimæ. Consequenter pone filum cum margarita in quadrante ad arcum horæ secundæ siue decimæ, & apparebit in arcu distantia duarum horarum, quam ut prius transferas in futurum horologium, & factis duabus notis tractisq; lineis, habebis horam secundam & decimam. Haud secus ages pro reliquis horarum lineis inscribendis.

Et nota quod ex hoc quadrante non poteris nisi duodecim colligere horas: cum autem in æstate longiores dies extra æquinoctialem pluribus contentent horis, eas hac inuestigabis uia. Accipe in tuo horologio cum circino distantiam quæ est inter horam quintam & sextam & signa eam extra sextam, & habebis à dextra horam quintam matutinam & à sinistra horam septimam postmeridianam. Item accepta similiter inter capedine duarum horarum quartæ & sextæ, ac ea utrinq; ad horam sextam adiuncta, habebis quartam orientalem & octauam occidentalem. Idem iudicium est de ho

ratertiamatutina & nona postmeridiana in septentrionalibus locis ubi polus supra quinquagesimum quartum gradum attollitur.

Parato itaq; horologio, eriges in eo stilum iuxta elevationem poli tuæ regionis, educto scilicet filo ferreo ex centro horologij & præcise horæ duodecimæ incumbente.

Hactenus de fabrica, nunc de positione horologij adverte quid Iohannes de monte regio in suo Kalendario scribat, ubi docet vulgarem lineæ meridianæ inuentionem. In planicie aliqua horizontali describe circulum quantum libet, magnum uel paruum, in cuius centro sige stilum teretem sic ut cacumen eius quoquo uersum æqualiter distet à circumferentia circuli: ea autem longitudine sit stilus ut umbra eius breuissima, quæ accidit in meridie intra circulum terminetur. Obserua igitur accurate stili umbras æquales, antemeridianam & postmeridianam, quarum utraq; ad circumferentiam circuli desinat, factisq; duobus punctis ad terminos umbrarum, arcus interceptus per æqua diuidatur, punctusq; mediæ incisionis cum centro circuli copuletur, quæ quantumcunque etiam utrinq; porrecta, erit linea meridianam quam quærebas. Hanc cum umbra stili tetigerit, noueris esse meridiem seu horam duodeci-

ma quam unicā lineam obseruabis cū iuste horo-
logium tuum locare uolueris. Poteris etiam
multos describere circulos, ne diu umbræ conta-
ctum expectare cogaris, sed quacumq; accesseris
hora inuenias umbræ conum aliquem contingere
circulum. Et tutius id ages circa horam sextam aut
septimam antemeridianam quā circa decimam
aut undecimam, quum circa meridiem umbra pa-
rum crescat & decrescat mane uero & sero pluri-
mum augeatur & minuatur.

*Fabricatio horarij quadrati, quo in quauis habitatione, quæ 66. & 30.
gradum in latitudine non excedat, uti possis, hoc est, quod in Aeg-
ypto & Aphrica atq; in remotissimis aquilonis habi-
tabilibus partibus & quibuslibet in-
terceptis locis iustum sit:*

Caput VI.

FAc circulum super centro e, quem duabus
diametris quadrabis. Has quartas signa
literis a b c d. Quartam a b diuide in no-
naginta gradus incipiendo ab a. Deinde nume-
ra ab a uersus b maximam declinationem solis ui-
delicet 23. gradus & 30. minuta, acceptaq; cum
circino hac intercapedine, pone unum eius pedem
in punctum b & aliam extende uersus c & a &
E 2 fac

fac utrinque notam scilicet f & h. Rursus pone circi
 ni pedem immobilem in punctum d & cum alio
 fac utrinque duas notas, quas signabis cum literis i
 g. Sit autem g è regione f, & i respondeat literæ
 h. Trahesque duas lineas parallelas seu æquidistan
 tes diametro b d, uidelicet ex h ad i & ab f in g.
 representantes duodecimam meridianam & no
 cturnam. Totumque spacium his lineis interceptum
 reliquis horis ante & postmeridianis accommo
 dabitur. Scalam latitudinum effigiem trigoni
 isoschelis habentem, quæ suis cancellatis lineis par
 tim polares eleuationes, partim principia duode
 cim signorum eorundemque partitiones complecti
 tur, hoc pacto compones. A puncto h duc lineam
 in f quam in loco sectionis eius cum diametro b
 d obliqua litera k, in quam pone pedem circini
 immobilem & describe circulum occultum transe
 untem per puncta h f, deinde producx centro e
 duas lineas rectas, unam e f tice tropici capricor
 ni, aliam e h loco tropici cancri. Præterea circu
 lum occultum diuide in duodecim partes æquales
 initium sumendo ab f: iunctaque regula ad puncta
 quæque bina ab f æquidistantia, pinge notas in ar
 cu circuli magni f b h. Arcu igitur notis affecto
 pone regulam in centrum e & super singulas no
 tas

tas arcus f b h, & trahere lineas patentes, principijs signorum seruietes. Erit igitur linea b d dudū tracta uice æquinoctialis, initiū arietis et librae. Sequens autem sinistram uersus, principijs Tauri & uirginis alligabitur, & iterum sequens initijs Geminorū & leonis: linea deniq; e h tropica æstiuana, cancri principio dedicabitur. Linea autem quæ æquinoctiali uersus dextram proxima est, principijs scorpij & piscium, subsequens sagittarij & Aquarij, & tandem tropica brumalis Capricorni initio inseruiet. Hac igitur formula lineas signorū initia significantes probe descripsisti, quas aut eorundem consuetis characteribus, aut literis signorum primarijs signabis. Similiter poteris (si iam memoratis mentem accurate adieceris) facere subdiuisiones signorum quaslibet.

Porro lineas latitudinum, hoc est, lineas elevationum poli septentrionarij, quas zodiacos habitationum nominare possumus priores lineas ex transuerso secantes, in hunc modum inscribes.

Statue unam partem regulæ in centrum e & aliam applica trigesimo tertio gradui (si placet ibi incipere) quartæ a b & signa intersectionem lineæ f g puncto obscuro: deinde regula in e durante eleua ipsam ad trigessimum sextum gradum quar-

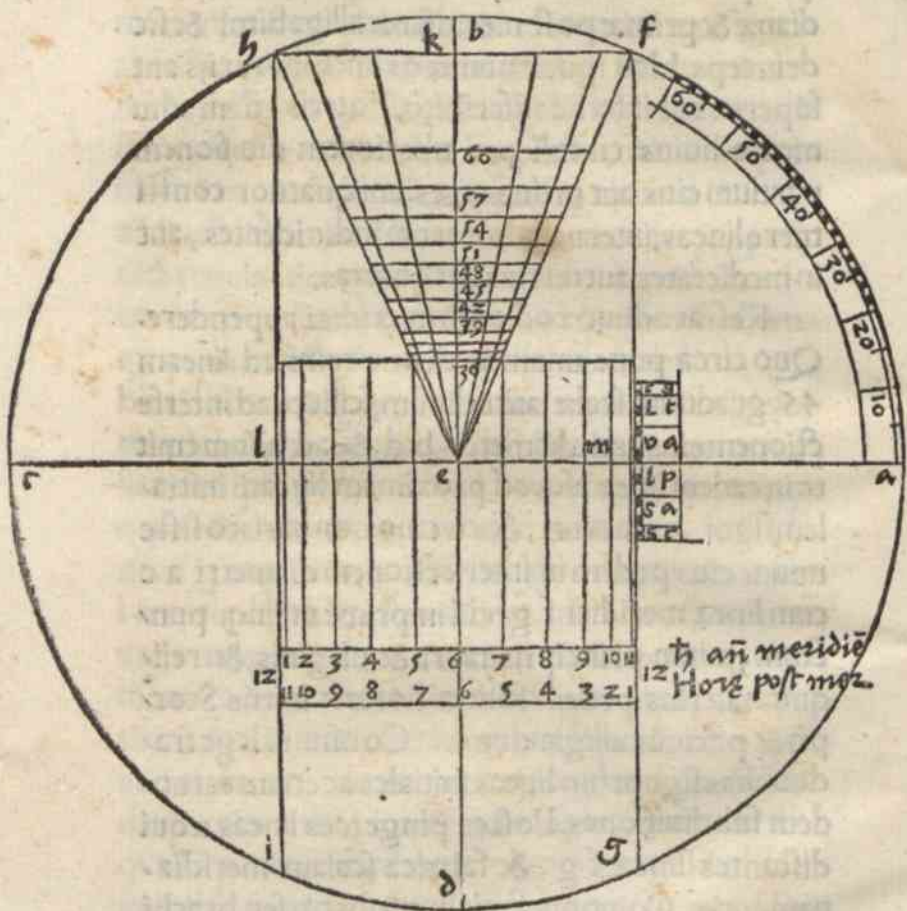
tæ a b (sive non gradatim omnes lineas latitudi-
 num inscribere delectat) & iterum lineam f g in
 abscissione puncto obscuro affice, & sic consequen-
 ter age usq; in gradum sexagesimum tertium vel
 sexagesimum quintum lineæ f g puncta continuo impri-
 mēdo: has interseciōes lineæ f g circino traduc
 ad lineā h i æquidistanter diametro a c, apposi-
 taq; regula binis punctis diametro æquidistanti-
 bus a c, du lineas rectas ab uno tropico in alium
 quæ eleuatiōibus poli borealis adaptabūtur, qui-
 bus discretionis gratia ascribe numeros triginta
 tres & triginta sex. &c. Post hoc lineas horarias
 sic inscribas, pedem circini unum inmitte centro
 e & reliquum in interseciōne diametri a c cum li-
 nea f g expande & describe circulum occultum
 l m: deinde a linea f g ad lineam h i duc duas line-
 as (terminantes lineas horarias inscribendas) dia-
 metro a c parallelas quarum superior ultra quan-
 titatem medietatis semidiametri supra lineam a c
 non eleuetur. Circulum præterea l m a contactu
 diametri a c cum linea f g in uiginti quatuor æ-
 quales partes distribue applicataq; regula ad sin-
 gulas binas partes circuli dicto contactui æquidi-
 stantes, trahere lineas horarias. Quibus sub aut su-
 pra ascribe numeros debitos. Linea
 nanque f g horæ duodecimæ meridianæ seruiet.

quæ proxima est sinistrâ uel sus horæ B. antemeridiane & primæ post meridianæ alligabitur & sic deinceps. Hos igitur numeros lineis horarijs aut sæperne aut inferne adscribito. Poteris etiam adiuumento huius circuli per ulteriorem diuisionem partium eius aut in duas, tres, aut quatuor constituere lineas, interualla horarum subdividentes, aut in medietates aut tertias aut quartas.

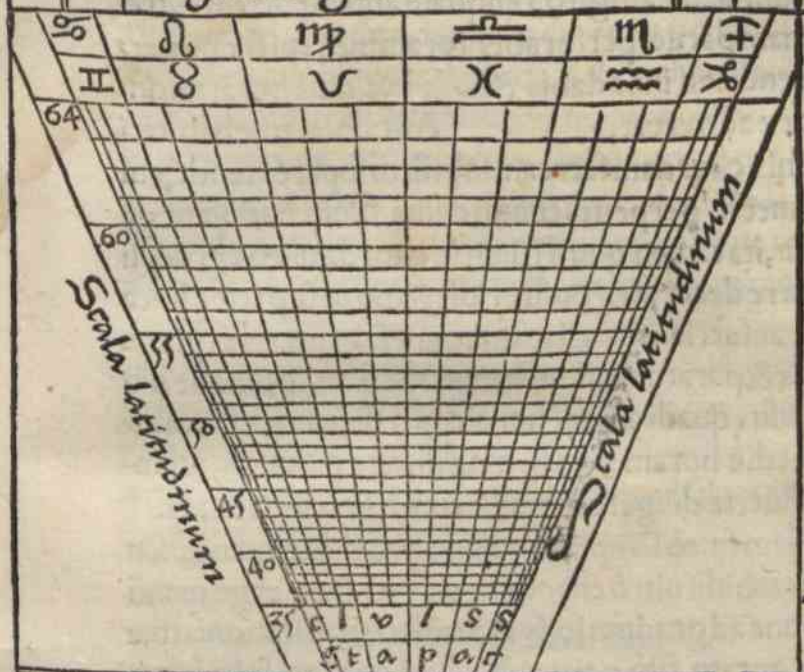
Restat adhuc zodiacum meridiei appendere. Quo circa pone unum pedem circini ad lineam 45. graduum scalæ latitudinum, scilicet ad intersectionem eius cum diametro b d, & ad alium emitte in eadem linea usq; ad proximam lineam initialem signi, puta tauri, & circino non uariato siste unum eius pedem in intersectionem diametri a c cum linea meridiei f g: cui imprime utrinq; punctum, unum principijs tauri & uirginis, & reliquum, uersus pedem scilicet horarij initijs Scorpij & piscium alligandum. Consimili lege traduc alias signorum lineas initiales ac etiam earundem subdivisiones. Postea pingetres lineas æquidistantes lineæ f g, & fabrica scalam meridianam.

Compones etiam cursorem seu brachium quoddam uolubile, cuius unam partem extremam lineæ b d in parte superiori scalæ latitudi-

40 HOROLOGIOPHIA

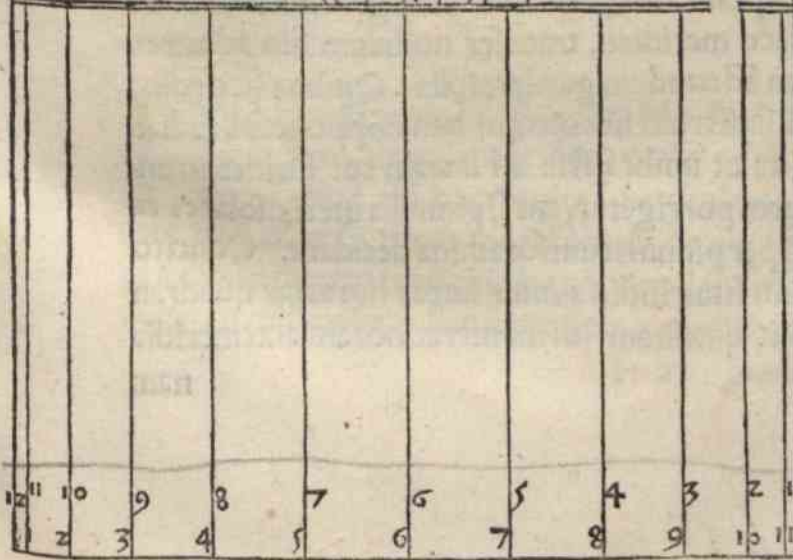


Hozologium quadrangulum genezale.



Signa
mez
diei.

II	♄
8	♈
V	♉
X	♌
III	♍
F	♎



num clavo affigito, reliquam autem partem extremam paruo perforabis foramine, cui filum perpendiculi innodabis, filoq; nodulus horarum index adhæreat.

Aut lineæ tuæ habitationis chordam ferream subtilem superextende, cui innecte perpendiculam cuius filum nodulum gerat, ita tamen quod filum in chorda ulro citroq; libere decurrere possit. Postremo in suprema linea transversali scalæ latitudinum fabrica duas pinnulas & paratum est instrumentum. Nunc de usu huius quadranguli horoscopi dicemus. Cum interdiu horam æqualem ad discere uolueris, animaduerte diligenter zodiacum tuæ habitationis. Nam in eo semper foramen prædictæ manus seu brachioli ulro citroq; decurret. Eam ergo manū pone ad gradum solis in zodiaco habitationis tuæ & aptato filo perpendiculi ad gradum solis in zodiaco meridiei, transfer nodulum filo adhærentem ad eandem gradum solis. Quibus sic ordinatis, sinistram horoscopi latus oppone soli radiantī, ita ut umbra stili ad lineam cui incidet in unguem porrigatur, aut si pinnulis uteris, solares radij per pinnularum foramina decidant. Concito enim situs indicis inter lineas horarias quadranguli, quæ sitam di monstrat horam antemeridiam

nam

nam quidem, si index ipse dextro appropinquaue-
rit lateri, id quod ex duplici aduertere poteris so-
lis obseruatione, pomeridianā, si ab eodem latere
iuxta secundam obseruationem magis abierit.

Brachioli manu pro loco solis stabilita perpendi-
culoꝝ lineis horarijs æquidistanter demisso, si à
latere dextro quadranguli in superiore ordine nu-
merorum in filum perpendiculi tempus supputaue-
ris, occasus solis exhibebitur tempusꝝ semidiur-
num, quo geminato, totum diurnum conflabitur.

Quo à niginti quatuor horis ablato, nocturnum
remanet tempus. Quod si à latere sinistro qua-
dranguli, in numeris inferioribus usqꝫ ad filum re-
censueris, tempus exortus solis prodibit.

Descriptio horologij muralis uersus meridiem.

Caput VII.

Horologium murale siue perpendicolariter
erectum, præcise meridiem uersus respici-
ens quod alij horologium uerticale uo-
cant non aliter fit quam horizontale, de quo su-
pra capite quarto tractauimus, nisi quod semidia-
meter circuli maioris fiat secundum quantitatem

F 2 lineæ

lineæ a f, numerus autem horarum opposito modo inscribitur & in eius locatione f tendit uersus occidentem & g uersus orientem: c uersus centrum terræ & d uersus zenith capitis. Vnde fit ut linea d c sit perpendicularis, stilus uero puncto d infixus, æqualiter distans à g & f punctis tantum eleuetur ex una parte à linea d c quantum in quadrantelinea a g distat à linea a e. Nam id semper in stili erectione curandum est, ut extremitates eius polos aspiciant. Aduerte etiam quod istud horologium duodecim duntaxat habebit horas, quemadmodum omnis superficies plana perpendiculariter erecta, non potest à sole irradiari nisi pro semicirculo, hoc est, pro duodecim horis etiam si utraq; hora sexta, matutina & uespertina, ægerrime ab umbra haberi possint.

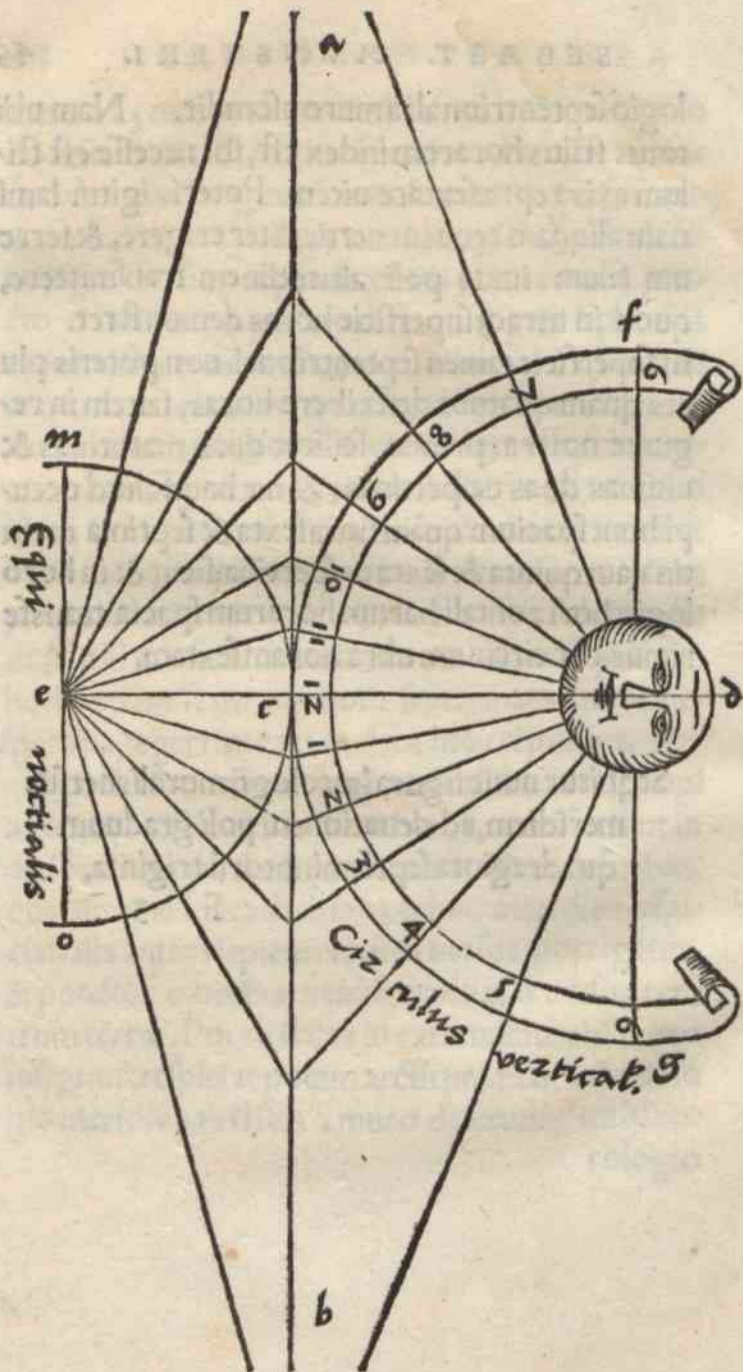
Quod si in uno horologio murali seu erecto cupi as omnes æstiuales habere horas, necesse est ut in duabus oppositis superficiebus illud describas, quarum una iuxta dictum modum meridiem aspiciat: alia autem septentrionem uersus porrigatur: & punctus c uersus zenith capitis, d uersus centrum terræ. Porro stilus in extremitate ubi muro infigitur, respiciat polum arcticum. Et ut in horologio meridionali stilus à muro descendit, ita in horologio

logio septentrionali à muro ascendit. Nam ubi totus stilus horarum index est, ibi necesse est stilum axis repræsentare uicem. Poteris igitur laminam aliquam tenuem verticaliter erigere, & ferreum filum iuxta poli altitudinem transmittere, quod in utraq; superficie horas demonstrat.

In superficie tamen septentrionali non poteris plures quam quatuor describere horas, saltem in regione nostra, primas scilicet duas matutinas & ultimas duas uespertinas, & hæc haud aliud occupabunt spacium quàm hora sexta & septima matutina, aut quinta & sexta uespertina: sicut & in horologio horizontali harum horarum spacia transferimus per circinum ultra horam sextam.

Sequitur nunc figura horologi muralis uersus meridiem, ad elevationem poli graduum quadraginta septem, minorum triginta.

F 3



Horologium parietis, qui præcise septentrionem respicit, cuius integrum in opposito latere uersus meridiem porrigitur: stilus uero eius ex centro d in altum consurgit iuxta poli eleuationem.



Compositio horarij iuxta eleuationem æquinoctialis.
Caput VIII.

A Equinoctiale horologium hoc modo describes. Fac circulum in superficie aliqua plana, & diuide eum in uiginti quatuor partes æquales, quas ulterius ad placitum subdividi

diuidere poteris: deinde scribe ad partes diuisas tot horas, quot habet longissima tuæ habitatio- nis aut regionis dies æstiuæ, residuam autem cir- culi partem si libuerit rescindes. Postea eriges hanc circumferentiam ex una parte super lineam mediæ cœli iuxta eleuationem æquinoctialis, hac scilicet lege, ut in puncto horæ duodecimæ tangat lineam mediæ cœli. Quo facto, fige stilum in cen- trum circuli, qui ubiq; in sua extremitate æquali- ter distet à circumferentia circuli, & ostendet um- bra sua singulas diei horas: idq; dūtaxat ab ingres- su solis in arietem usq; dum peruenerit ad princi- pium libræ. Hiemali uero tempore in superficie opposita siue inferiori, poterit idem stilus singu- las diei tibi commonstrare horas. Poteris etiam in uno stilo ad poli eleuationem erecto, tria componere horologia: unum in plano, aliud in cir- culo, æquinoctialis superficiem planam represen- tante, & tertium in superficie perpendiculari. Et tunc superficies plana & perpendicularis in basi conuenient in angulo recto. Superficies uero æquinoctialis ita eleuabitur ab una parte, ut sti- lus superficiem perpendicularem pertransiens, eius centrum penetret. Et nota quod habi- tantes sub æquinoctiali ægerrime possunt habe-
re

re horologia tam in plano quam in muro præsertim cum sole est in principio libræ aut arietis, cum axis mundi illis nulla ex parte eleuetur, Horizontalia horaria habet in illo climate pro horarum lineis parallelas lineas à sexta ad septimam & octauam antemeridianam, & item à quarta ad quintam & sextam postmeridianam maxime distantes, tamen si sextam signare nequeant, neque ea opus habeant, cum per totum annum sexta hora sol oriatur & occidat. Circa meridiem parallelæ illæ horariæ lineæ propius concurrunt, quippe quibus axis, seu stilus axim representans, è uicino imminet, ubiq; æqualiter ab horizontis superficie eleuatus. In muris utcunq; horas numerare possunt, dum sol circa hunc aut illum uersatur tropicum. Et ut aperitius quod nolo dicam, notabis quod sub ipso æquatore dimidius tantum circulus in plana eiusdem æquatoris superficie, tam ad aquilonem quam ad austrum instar uerticis horologij est describendus, & in duodecim partes æquales distribuendus, producto utrinq; axe ad rectos angulos prominente. Potest & in excavata semicirculari superficie earundem horarum ratio describi, concaua illa superficie in duodecim æquales diuisa partes et lineis parallelis per illas diuisiones tractis. Hora-

G rum

rum uero index centrum tenebit concavi, nec usquam ab ipsius mundi declinabit axe, id quod infra propria demonstrabimus figura. In plano uero ortum uel occasum respicienti, antemeridiana & pomeridiana horarum interualla traduces ex quadrante circuli, cuius semidiametrum occupat stili horarum index. Horarum uero discretiones, rectis & parallelis lineis non tam ad inuicem quam ad ipsum horizontem separabis, producto ex linea horæ sextæ ad semidiametrum (ut iam diximus) eiusdem quadrantis indice, ad cuius umbræ terminum horæ ipsæ cognoscentur. Dico ad umbræ terminum, quia nullius stili integra umbra horam aliquam repræsentare potest, qui non in ipsius mundi iacet axi: ut sunt ferè omnes stili seu indices, qui orientalium & occidentalium horologiorum ostendunt horas. Loquor autem de his qui ad lineam horæ sextæ figuntur, rectos cum illa constituentibus angulos. In superficie uero horizontali haud aliter ages quando horologium describere uolueris. Produces enim lineam ab ortu ad occasum æquatoris tenentem uicem, quæ lineam meridianam ad rectos dispescat angulos, & in eam traduces ex horario uerticali horarum distinctiones, easdemq; rectis lineis tam inter se quàm ipsi meridi

anæ

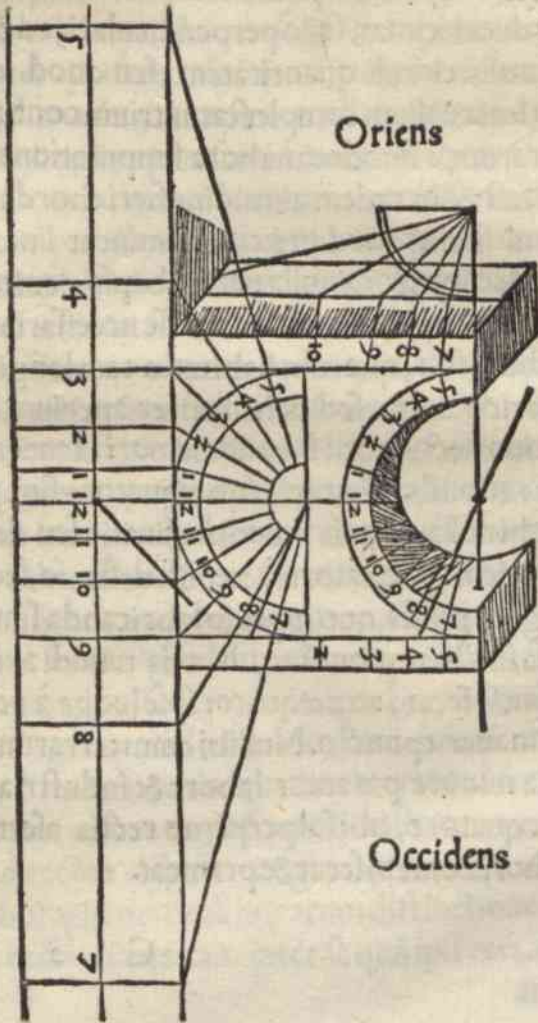
anæ lineæ parallelis describes, & discernes suis numeris: erecto ab ipsa meridiana linea, quæ est horæ duodecimæ, stilo perpendiculari, ad diametri muralis circuli quantitatem, seu quod idem est, qui interuallum complectatur trium continuarum horarum, à duodecima hora supputatione facta.

Potest & in eadem altitudine fieri chorda aut ferreum filum, quod præcise immineat lineæ horæ duodecimæ, & ex nulla parte ab ipso deuiet axi.

Scio quidem hæc nobis non esse necessaria in regionibus istis, quorum habitatio tam longè distat à torrida zona, sed uehementer aperiuunt & acutunt intellectum, ut si bene memoria tenueris quibus rationibus horaria sub æquatore sint paranda, ubi nulla est axis mundi inclinatio seu eleuatio, nulla denique æquatoris à zenith deflexio, facile intelligere possis, quo ingenio fabricanda sint horologia in illis regionibus, ubi axis mundi axim horizontis secat, atque æquator ipse longe à uerticali declinauerit puncto. Nullibi enim terrarum horologia minore parantur labore & industria quàm sub æquatore, ubi sol perpetuo rectis ascensionibus horizontem secat & permeat.

52 HOROLOGIOPGRAPHIA

Horologium sub æquatore in superficie
concaua, erecta & horizontali.



Habitantes vero sub polo, ubi axis perpendiculariter supra horizontem erigitur, parietibus nullum penitus possunt inscribere horarium, nisi forte stilum extra murum, & æqualiter ab eo distan- tem, iocent, & parallelas quasdam lineas, horarum indices perpendiculariter trahant, quæ aliquot ho- ras indicabunt, dum sol gyRANDO supra horizonta superficiem muri aspexerit. At in plano omnes ui- ginti quatuor horas ab introitu solis in arietem, enim usq; dum libræ principiū occupauerit, (tunc sol sese abdere incipit sub horizontē) uidere quoti die possunt, habetq; circulus æquales diuisiones & stilum è centro perpendiculariter ut diximus consurgentem id quod in sphæra materiali ocula- riter cernere poteris, si polum in zenith constitua- as.

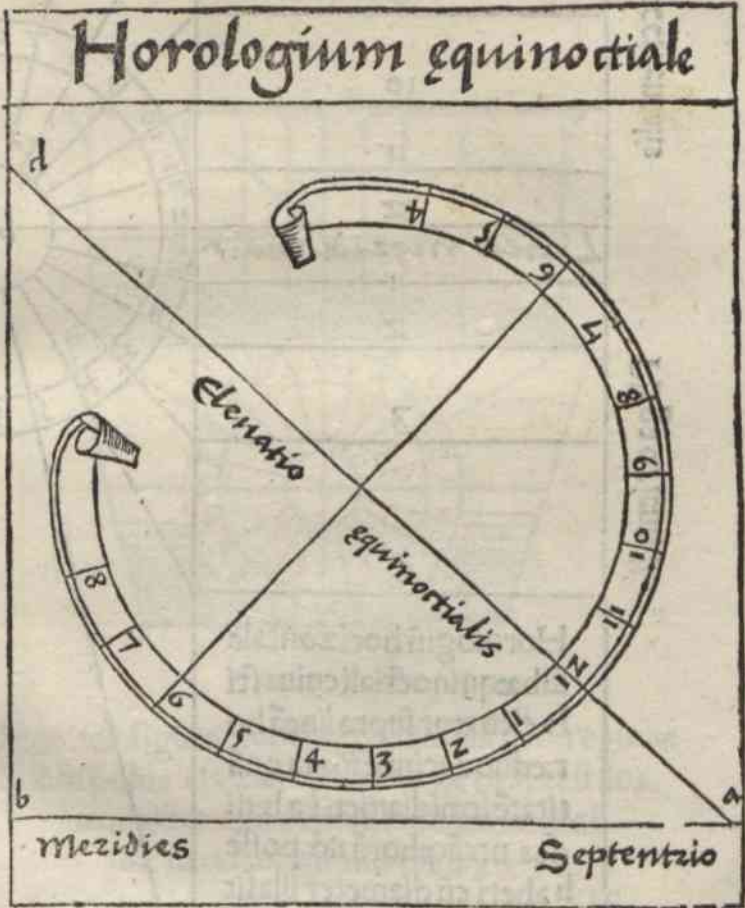
Coincidit enim in illo terræ lo- co æquator cum ipso horizonte: unde fit ut si in horizontali superficie descripseris circulum libe- ræ magnitudinis, illumq; in uiginti quatuor partes æquales distribueris, & lineas ex circuli meditul- lio ad illas diuisiones traxeris, iam paraueris ho- rologium: nisi quod stilus perpendiculariter in- star axis mundi est erigendus, nulla eiusdem serua- ta certa longitudine. Quod si in superficie murali easdem horas figurar e placuerit, id haud secus fa-

54 HOROLOGIographia

cies quàm de superficie horizontali, hoc solum ex-
cepto, quod lineas demittes ad perpendicularum, ab
octaua quidem matutina usq; ad quartam tantum
modo uespertinam. Vix namq; eiusmodi horolo-
gia muralia præter octo horas integras irradiari
possunt: quacumq; etiam parte murus inclinauerit
nisi lineas horæ primæ antemeridianæ & quintæ
pomeridianæ longe à stilo signare uolueris.

Tunc enim decem habere poteris horas, si murus
præcise meridiem aspexerit. Idem est iudicium si
uersus orientem aut occidentem aut aquilonem
uersus fuerit. Porro stilus hic est emittendus a li-
nea meridiana iuxta quantitatem semidiametri cir-
culi, ex quo hæc dimanauit descriptio. Exemplis
& figuris rem tibi clariorem reddemus, quantum
saltem in plano hæc demonstrari possunt.

Ad parallelum Basiliensem, ubi scilicet æquinocti-
lis elevatur gradibus quadraginta duo,
bus, minutis triginta.



Plaga occidentalis

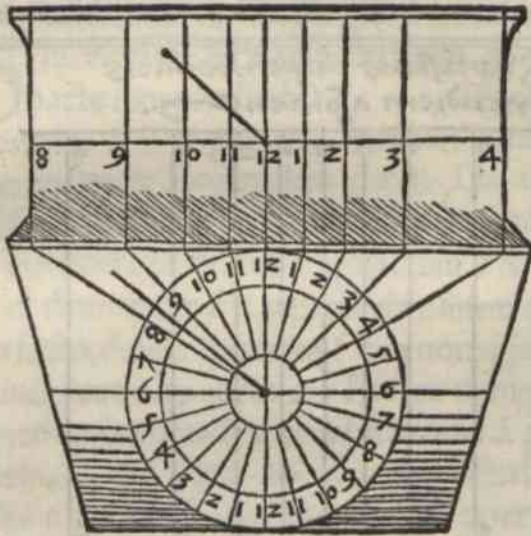
Plaga orientalis



Linea mezdiana. a

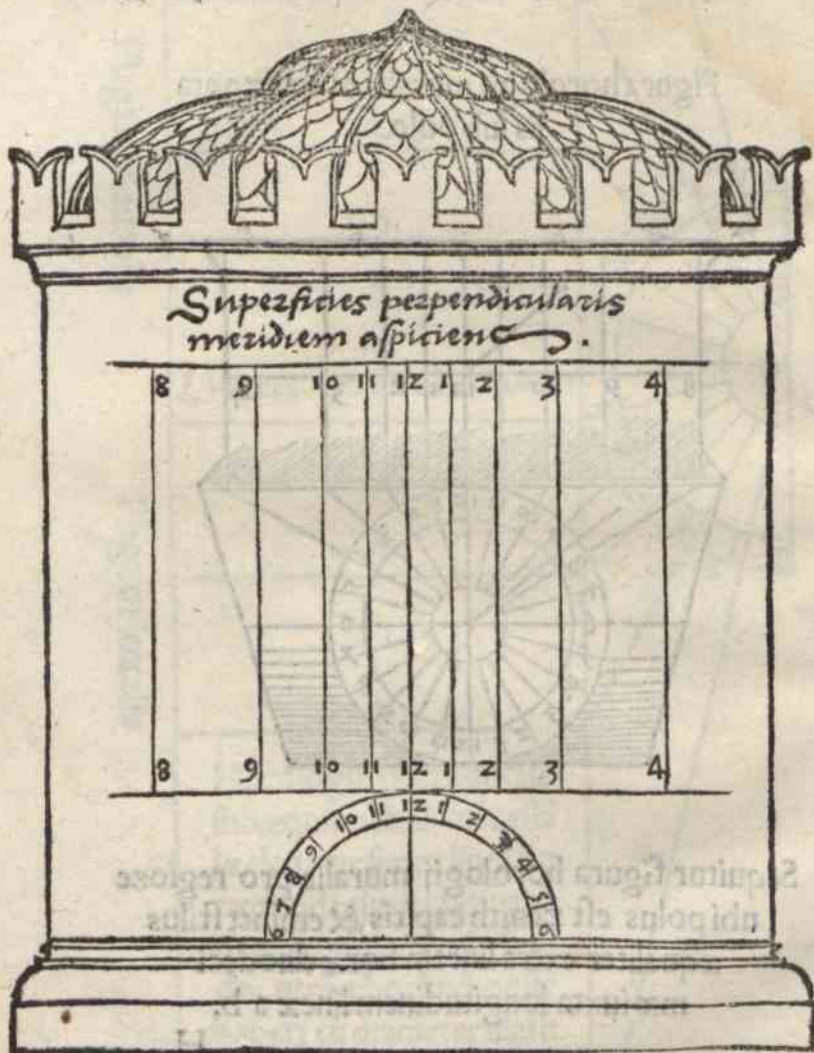
Horologiũ horizontale
 subæquinoctiali cuius sti
 lo cletratur supra lineã ho
 ræduodecimæ iuxta quã
 titatẽ semidiãmetri a b:ui
 des utrãqhorã nõ posse
 haberĩ cũ diãmeter illã sit
 parallela cum lineã c d.

Figura horologiꝝ muralis & horizonta
lis sub polo.



Sequitur figura horologiꝝ muralis pro regione
ubi polus est zenith capitis, & eminet stilus
æqualiter extra lineam horæ duodeci
mæ iuxta longitudinem lineæ a b.

H



Semidiametri

Semidiametri horologiorum muralium & horizontalium quomodo aliter inuestigari possunt:

Caput IX.

Semidiametros horologiorū muralium, horizontalium & æquinoctialium, aliter hoc pacto inuenire licebit. Fac lineam

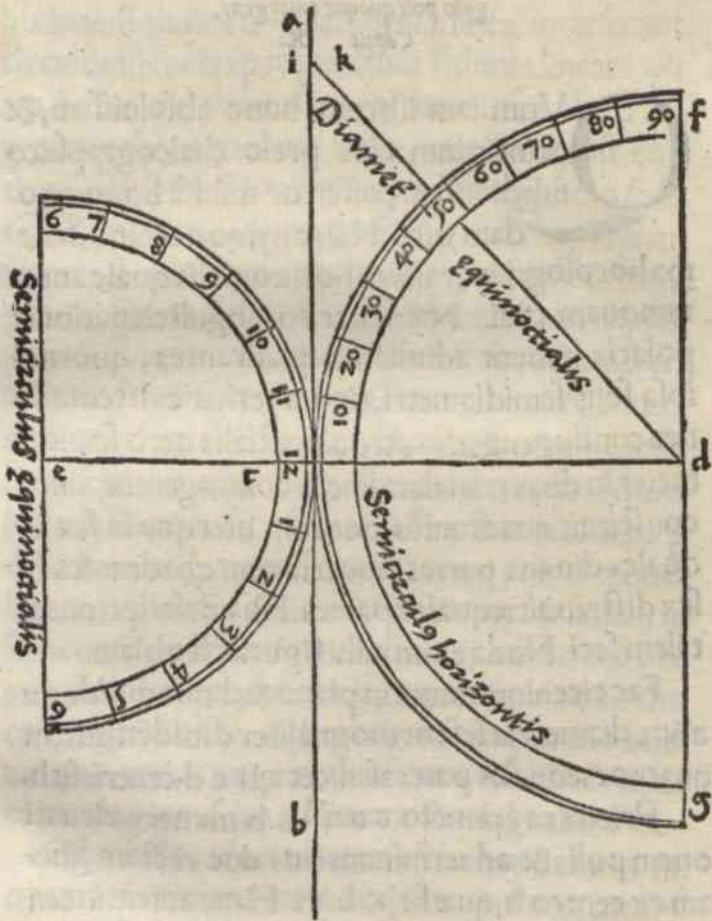
oblongam a b & per eius medium punctum c trahē lineam orthogonalem d c e. Deinde circa d fac centrum & describe super eo semicirculum qui porrigatur usq; in punctum c & claudatur per diametrum f d g parallelam lineæ a b.

Quo factō, diuide quartam f c in nonaginta gradus incipiendo à puncto c. Postea numera altitudinem poli borealis tuæ habitationis à puncto c uersus f, uel eleuationem æquinoctialis ab f uersus c, non refert, cum eadem sit operatio, & per finem eius trahē lineam occultam à centro d usq; ad lineam a b & ubi interfecat lineam a b fac notam i. Deinde posito uno pede circini coq; immobili in punctum f & alio extenso in centrum d fac cum eo in linea d i prope i intersectionem seu notā, quā signabis cum litera k. Est autē linea d k tota diameter æquinoctialis, & eius medietas

H 2 semidia

semidiameter semicirculi $f c g$, idē pro horologio horizontali. Igitur iuxta quantitatem medietatis lineae $d k$ fac semicirculum in linea $c e$, & diuiso eo in duodecim æquales partes, traduc eas in lineam $a b$, & à linea $a b$ ad semicirculum $f c g$ per positionem scilicet regulæ super centrum d & super singulas notas lineæ $a b$ impressas, operando non secus quam supra capite tertio docuimus. Pro horologio autem murali non dissimiliter operaberis, nisi quod pedem circini immobilem pones in punctum c & alium in d , & deinde cum eo facies occultam notam seu intersectionem in linea $d i$, quam signabis cum puncto k . Quo facto, accipies medietatem lineæ $d k$ & describes semicirculum æquinoctialis in linea $c e$ pro horologio murali reducesq; diuisiones eius in lineam $a b$ ut iam præcepimus.

Sequitur figuræ descriptio.



H 3 Descri

Descriptio alia horologij plani atque uerticælis, ex triangulo poli quoque emergens.

Caput X.

QUum iam librum hunc absoluisssem, & principium eius prelo chalcographico subdidisssem, offertur mihi à bono quodam uiro, Hieronymo nomine, schema horologij muralis & horizontalis quale antea nunquam uidi. Nam latera trianguli eleuationis polaris habent adiunctos quadrantes, quorum ipsa sunt semidiametri, uno alterius existente linea contingentia. Aequinoctialis uero semidiameter in duas translata lineas contingentia, duos constituit quadrantes, quorum uterque in sex æquales diuisus partes, horariorum quadrantes in sex distribuit æquales partes. Eius descriptionem talem feci. Nuda enim mihi figura est oblata.

Fac circulum unum in plano & hunc diuide duabus diametris sese orthogonaliter diuidētibus, in quatuor æquales partes scilicet a b c d: centrū sit h.

Præterea à puncto c uersus b numerata eleuationem poli, & ad terminum eius duc rectam lineam ex centro h, quæ sit K h m. Hanc autem in centro h orthogonaliter interfecabis alia diametro, nempe

nempe $f n$, quæ æquinoctialis gerit uicem, sicut $K m$ axis locum tenet, & $a c$ horizontis. Literas in his locis signabis ubi memoratæ linæ intersecant circulum. Rursus per punctum f duces linæam aliã, linæ $a c$ parallelam, quam uersus dextram prolongabis quantum uales, nam futura est contingentæ linæ. Non secus ex eodem puncto f duces aliã linæam, diametro $h d$ parallelam, quam à parte d quoq; prolongabis, cum & ipsa contingentæ futura sit linæa.

Præterea intercapedinem $h f$, quæ æquinoctialis est semidiameter, transferes ab f in utramq; linæam contingentæ, & puncta signabis $o p$: positoq; uno circini pede in o describe arcum quadrantis secundum quantitatem linæ $o f$. Haud dissimiliter in centro p describes aliũ quadrantis arcum priori æqualem.

Deinde diuide utrunque quadrantem in sex æquales partes. & trabe linæas ex centro o per puncta in suo quadrante signata usque ad linæam contingentæ $f p$, & item ex centro p trabe linæas, quæ transeant per diuisiones sui quadrantis & pertingant usque ad linæam contingentæ $f o$.

Quo facto, aduerte intersectionem linæ $K m$, quam axis tenere uicem diximus, & linæ contingentæ $f o$. Sic autem punctus intersectionis e . Similiter

militer nota punctum ubi linea $K M$ intersecatur per lineam contingentiam $f p$, & is punctus sit g . Includunt autem hæ tres literæ $e f g$ triangulum horologiorum muri & horizontis, estq; g centrum circuli muralis seu stili locus horologi muralis, & e centrum circuli horizontalis, quod & locus est stili horarii plani.

Duces igitur lineas horarias ex puncto e , lineas æquinoctialis ex centro o eductas in linea contingentiam $f p$ tangentes, & descripsisti horologium horizontale in quo linea $e f$ horæ duodecimæ sibi uendicat locum.

Sequens uero linea horæ primæ alligabitur & tertia horæ secundæ & sic consequenter operando.

Linea horæ sextæ semper parallela est cum linea contingentiam, siue, linea horæ sextæ lineam horæ duodecimæ semper intersecat ad angulos rectos.

Porro alteram horologi medietatem, hoc est, lineas horarias antemeridianas, non ignoras à postmeridianis non discrepare. De horis quarta & quinta antemeridianis & septima atq; octaua pomeridianis inscribendis, iam supra audisti.

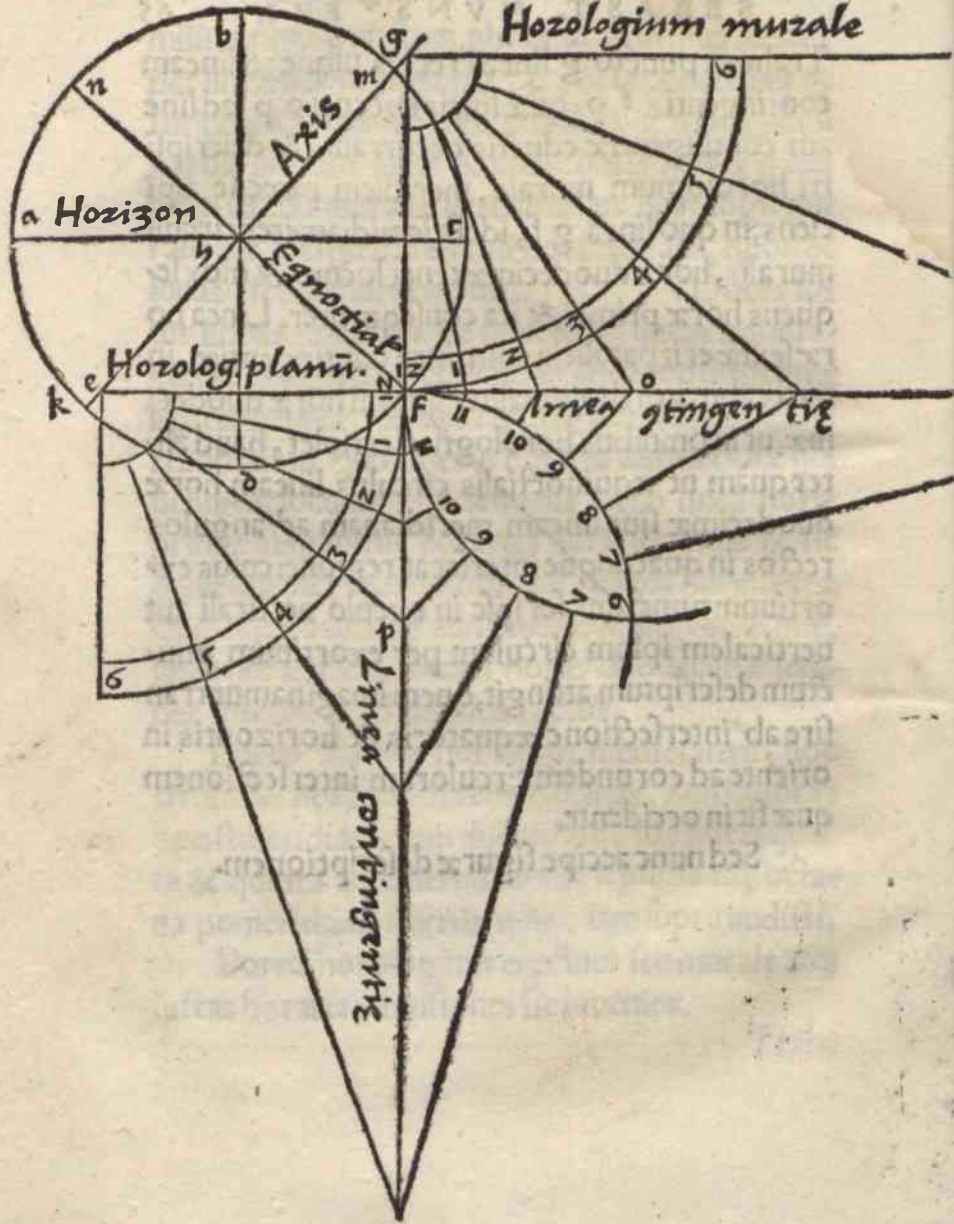
Porro horologium erectum seu murale atq; iustas horarias diuisiones sic inuenies.

Trahe

Trahe ex puncto g lineas rectas usque ad lineam
 contingentia f o, quæ lineis ex centro p ad line
 am contingentia eductis occurrant, & descripsi
 sti horologium murale, meridiem præcise aspi
 ciens, in quo linea g f, idest, semidiameter circuli
 muralis, horæ duodecimæ tenet locum & mox se
 quens horæ primæ, & ita consequenter. Linea ho
 ræ sextæ erit parallela cum linea contingentia, in
 tersecabitq; orthogonaliter lineam horæ duodeci
 mæ, ut in omnibus horologijs fieri solet, haud ali
 ter quàm ut æquinoctialis circulus lineam horæ
 duodecimæ siue lineam meridianam ad angulos
 rectos in quacunque intersecat regione: cuius ex
 ortium punctum sol ipse in circulo verticali aut
 verticalem ipsum circulum per exortium pun
 ctum descriptum attingit, quem imaginamur tran
 sire ab interfectione æquatoris & horizontis in
 oriente ad eorundem circulorum interfectionem
 quæ fit in occidente.

Sed nunc accipe figuræ descriptionem.

Hozologium murale



Constructio horologij muralis uersus

meridiem alio modo.

Caput XI.

Accipe tabulam aliquam planam & solidam cuius longitudo in quadruplo maior sit sua latitudine. Porro latitudinem claudant duæ lineæ æquidistantes, una signetur literis a b in cuius medio sit punctus c. Alia uero d e cuius medium sit punctus f. Coniungas itaq; per lineam puncta f c, sic uidelicet, ut ea linea perpendiculariter in memoratas duas latitudinis lineas incidat. Est autem linea c f diameter æquinoctialis.

Vnde super eam fac circulum, cuius centrum g sit medium lineæ c f. Hunc circulum consequenter diuide in quatuor quartas, scilicet per diametros c f & i h. Quartam unam, nempe ab f uersus i diuide in nonaginta gradus, de quibus accipe altitudinem poli arctici tuæ habitationis, & per eius finem ducte lineam rectam ex centro g usq; ad lineam d e, & ubi tangit lineam d e fac notam l. Erit itaq; linea g l semidiameter horologij muralis. Accipe ergo cum circino intercapedinem lineæ g l & pone unum pedem in punctum c, alium uero extende uersus f & fac punctum m: quod erit centrum

I a horologij

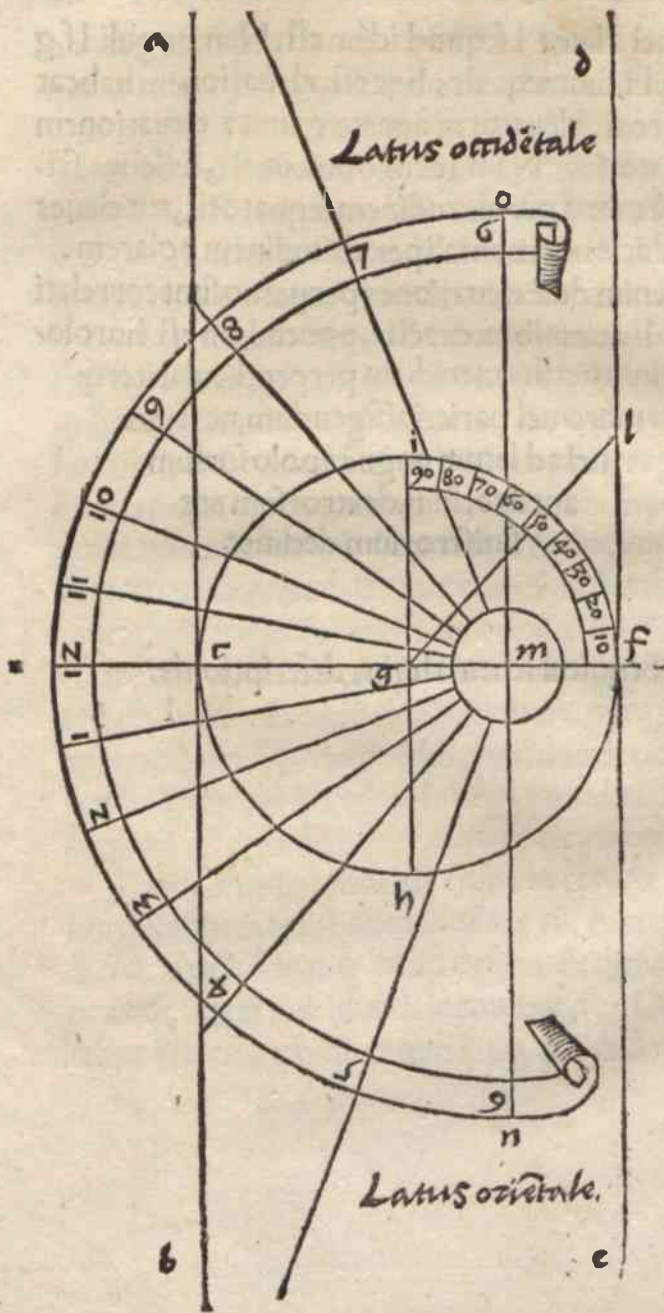
horologiꝝ, super quo & describes semicirculum qui transeat per punctum c claudesq; diametro o m n cuius semidiameter m o erit linea horæ sextæ antemeridianæ: & alia semidiameter m n linea horæ sextæ pomeridianæ: linea autem m c erit linea horæ duodecimæ. Proinde alias horas hoc pacto inscribes. Semicirculum æquinoctialis h c i distribue in duodecim partes æquales: quo factō, pone regulam super centrum g & super singulas illas duodecim diuisiones, & ubi intersecat lineam a b fac notam. Vltimo pone regulam ex una parte super centrum m & ex alia super singulas notas lineæ a b impressas, & duc lineas rectas ab m usque ad circumferentiam semicirculi muralis, & habebis omnes duodecim horas quas recipere potest horologium murale. Quod si libu erit etiam partes horarum inscribere, puta, media aut quartalia, subdiuidendæ erunt duodecim æquinoctialis partes & reducendæ per modum iam dictum ad circulum circumferentiæ horologiꝝ.

Tandem insigendus est stilus in centro m, qui longitudinem ferè habeat lineæ c m, & æqualiter distet à punctis n o neutrorum declinans, sed præcise lineæ meridianæ incumbat. Distabit etiam à lineæ c m, quantum lineæ g l distat à lineæ

g i uel à linea l f, quod idem est. Nam anguli l f g
 & g l i sunt æquales: hoc est, eleuationem habeat
 polarem, eleueturq; à parte c iuxta eleuationem
 æquatoris. Nam idem omnino est, si eleues sti-
 lum à muro per altitudinem æquatoris, aut eleues
 à planicie horizontali per altitudinem polarem.
 Hæ enim duæ eleuationes perpetuo sunt correlati-
 uæ. His omnibus exactis, ponendum est horolo-
 gium uersus meridiem perpendiculariterq;
 muro uel parieti affigendum, ne stilus
 uel ad latum unguæ à polo sursum
 aut deorsum, dextrorsum aut
 sinistrorsum declinet.

Sequitur schema huius descriptionis.

I 3



Latus occidentale

Latus orientale

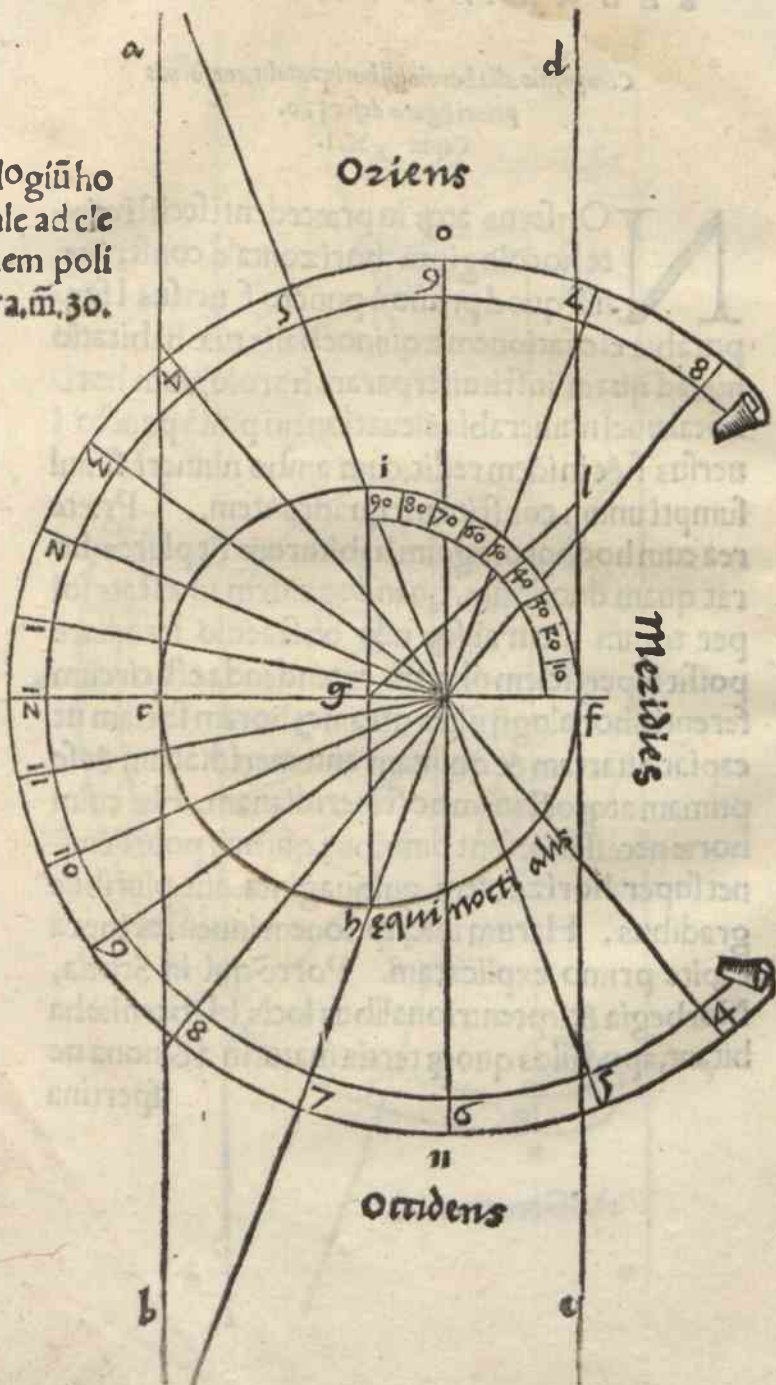
*Compositio alia horologij horizontalis, conformis
priori figure descriptio.*

Caput XII.

Nonsecus atq; in præcedenti fecisti capi-
te horologium horizontale construes,
nisi quod primo à puncto f uersus i sup-
putabis eleuationem æquinoctialis tuæ habitatio-
nis, ad quam instituisti parare horologium hori-
zõtale: uel numerabis eleuationem poli à puncto i
uersus f & in idem redit, cum ambo numeri simul
sumpti unum constituent quadrantem. Præte-
rea cum hoc horologium habiturum sit plures ho-
rat quam duodecim, quandoquidem in æstate sol
per totum diem absq; uilo obstaculo irradiare
possit superficiem planam extendenda est circum-
ferentia horologij ultra utraque horam sextam ut
capiat quartam & quintam antemeridianam & se-
ptimam atq; octauam postmeridianam. Hæ enim
horæ necessariæ sunt omnibus quibus polus emi-
net super horizontem quinquaginta aut pluribus
gradibus. Harum inscriptionem inuenies supra
capite primo explicatam. Porrò qui in Scotia,
Norwegia & septentrionalibus locis Hiberniæ ha-
bitant, apud illos quoq; tertia matutin a & nona ue-
spertina

Horologiū ho-
 rizōtale ad ele-
 nationem poli
 47. gra. m̄. 30.

Septentrio



spertina apparere potest hora ex irradiatione solarī. Stili uero eleuatio supra lineam *m c* tanta est, quanta distantia lineæ *g l* à lineæ *g i*.

Consectio horologiorum horizontalium per tabulas.

Caput XIII.

IN plano pro libito describe circulum, quem diametro ducta in duos semicirculos distribue, & quem ex his inscribendis lineis horarijs accommodaueris per medium secato, & à media quidem sectione ducito rectam ad centrum circuli, quæ horæ duodecimæ meridianæ dedicabitur. Et hoc pacto semicirculus in binos quadrantes est diuisus. Vnum quadrantium à linea meridiana usq; ad diametrum in nonaginta æquales resolve partes, quas gradus appellamus, adscriptis numeris 10. 20. 30. & sic deinceps usq; ad 90.

Aduoca præterea tabellam tuæ polari eleuationi opportunam, quam infra huic canoni subiecimus, & ingredi eam cum hora undecima aut prima & numeros graduum & minutorum è regione offensos, recense in quadrante in nonaginta partes diuiso, & fini notam imprime à qua in centrum circuli duc lineam rectam horariam. Et pede circini

K uno

uno in intersectionem arcus quadrantis & lineæ horæ duodecimæ immisso, reliquo in notam impressam extenso, durante pede in intersectione arcus quadrantis cum horæ duodecimæ lineæ, traduc hanc intercapedinem circino compræhensam in alium quadrantis arcum non diuisum, & à nota signata duc rectam horariam in centrum. Deinde tabellam iterum ingredi cum hora decima aut secunda, & numerum graduum atq; minorum illic repertum supputa in arcu quadrantis diuiso à lineæ horæ duodecimæ & ad finē p̄genotā, à qua in centrum trahere lineam horariam, & fac translationem in alium quadrantis arcum, ut iam docuimus. Consimiliter intra tabellam pro reliquis lineis horarijs inscribendis. Porro pro horis septima & octaua postmeridianis & itē quarta & quinta ante meridianis in horologio figurandis, iam sæpe supra diximus quo modo sit agendum.

		Tabula pro confectione horologiorum horizontalium.											
		Gradus eleuationis poli aquilonaris.											
Horæ antemer.	Horæ postmer.	42	43	44	45	46	47	48					
		Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm					
12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	10	10	10	25	10	40	10	50	11	0	11	8
10	2	21	6	21	30	21	50	22	10	22	30	22	50
9	3	33	40	34	0	34	30	35	0	35	30	36	0
8	4	48	50	49	30	50	0	50	40	51	10	51	40
7	5	68	0	68	24	68	55	69	10	69	30	70	0
6	6	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0
		Gradus eleuationis poli aquilonaris.											
		49	50	51	52	53	54	55					
		Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm					
12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	11	30	11	40	11	50	11	58	12	6	12	13
10	2	23	35	23	55	24	15	24	27	24	45	25	0
9	3	37	0	37	25	37	50	38	15	38	40	38	55
8	4	52	36	53	0	53	30	53	48	54	10	54	25
7	5	70	30	70	50	71	10	71	20	71	30	71	45
6	6	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0

Constructio horologiorum muralium per tal ellam.
Caput XIII.

Horologium solare murale, austrum recte aspiciens, hoc ingenio per sequentem tabulam conficies. In plano erecto & austro recte obiecto, pro dimittito perpendiculo trahē lineā
K 2 rectam

rectam, accommodandam quidem horæ duodecimæ conficiendi horologij: in cuius superna parte duc aliam rectam transuersam, orthogonalem lineæ horæ duodecimæ. Attactum autem harum duarum linearum, centrum horologij haud iniuria appellabimus. In quo posito uno circini pede, reliquo distento, describe semicirculum transeuntem per lineam horæ duodecimæ utrinque sese finientē ad lineam transuersam, quæ modo diametri nomenclaturam sibi uendicat. Quæ quidem diameter duplici horæ sextæ uidelicet antemeridianæ & pomeridianæ inseruiet, à sinistra parte antemeridianæ, & à dextra pomeridianæ. Cæterum alias horas adiumento sequentis tabulæ non secus inscribes quam in præcedenti capite cum horizontalis horologij egisti horis. Nā sub tuæ habitatiōis polari eleuatiōe accipies grad. & minuta regione singularum horarum, & recensbis eos in arcu diuiso, incipiendo à lineæ horæ duodecimæ, & ad finem eorum ex centro horologij educes lineas horarias quas suis numeris ab inuicem distingues. Tandem & hoc meminisse iuuabit: Quod si eleuatio poli tuæ habitationis ultra integros gradus minuta quædam habuerit, & exacta te forsitan delectat operatio in utroque horolo-

gio murali & horizontali, ex tabellis supra positis pro horologio horizontali, & item ex tabellis quas infra subordinauimus pro horologio murali, nouam tabellam tuæ habitationi accommodam hoc pacto excerpes. Tabellam integris gradibus eleuationi tuæ habitationis inseruientem ingredi, & omnium horarum gradus & minuta extra in abaco exara. Consimiliter ingredi tabellam sequentem uno gradu maiorem, & ut diximus, gradus & minuta omnium horarum pariformiter extra scribe alijs correlatiue. Graduum igitur & minutorum numerum minorem iuxta horam undecimam aut primam scriptum subtrahe à numero graduum & minutorum maiori & correlatiuo, hoc est, ab horis & minutis ad horam undecimam aut primam scriptis: & quod facta subtractione remanet, uocatur differentia: de qua accipe partem proportionalem secundum proportionem minutorum ultra integros gradus eleuationis poli tuæ habitationis existentium. Hanc itaq; partem proportionalem deme à gradibus & minutis in decimo tertio capite, & adde in duodecimo, & residuum in gradibus & minutis inserito tuæ tabulæ condendæ. Postea consimili operatione surripe gradus & minuta à duabus tabellis, decimæ & se-

cū dæ horis inscripta, & de differentiâ elicitâ & minutis eleuationis poli ultra integros gradus accipe partem proportionalem, quam subtrahæ aut adde gradibus & minutis correlatiuis, & residuum pandetti tibi gradus & minuta tuæ tabellæ ad sedem horæ decimæ aut secundæ inserenda. Partem proportionalem accipies secundum differentiam duarum horarum & secundum minuta quæ habueris ultra integros gradus tuæ polaris eleuationis: ut si differentia fuerit quadraginta minuta, & minuta polaris eleuationis, uiginti, accipies tertiam partem quadraginta minutorum, sicut uiginti sunt tertia pars unius gradus.

Consimilem operationem institues cum gradibus & minutis reliquarum horarum. Et hoc pacto excerpes nonam tabellam tuæ habitationi omnino congruentem, & fabricandis horologijs pro tua habitatione accommodissimam.

Horæ autemet
Horæ postmet

Tabula muralibus horologijs conficiendis inscribens
Gradus eleuationis poli aquilonaris.

		42	43	44	45	46	47	48						
		Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm						
12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	11	17	11	5	10	54	10	43	10	32	10	22	10
10	2	23	13	22	53	22	33	22	12	21	51	21	29	21
9	3	36	37	36	11	35	44	35	7	34	50	34	20	33
8	4	52	9	51	42	51	15	50	46	50	16	49	45	40
7	5	70	11	69	53	69	35	67	10	68	54	68	35	68
6	6	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90

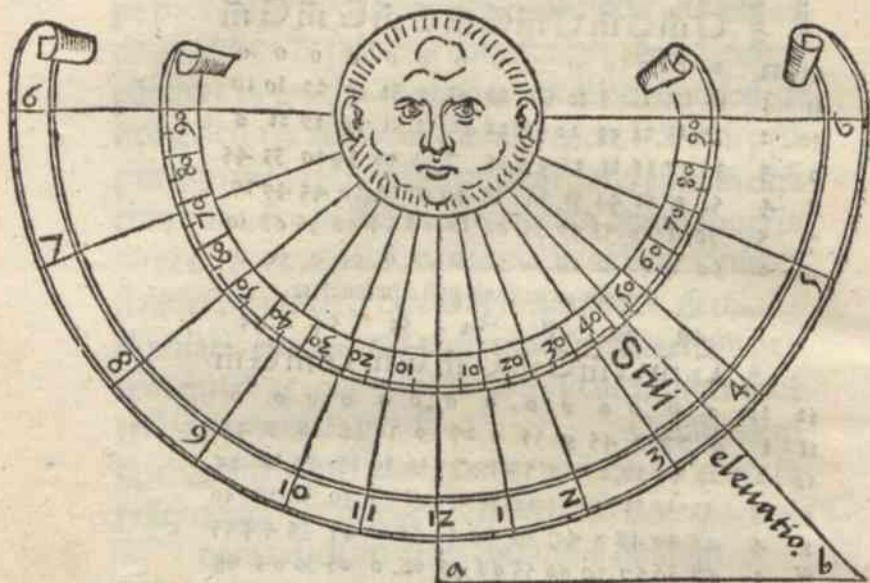
Gradus eleuationis poli aquilonaris.

		49	50	51	52	53	54	55						
		Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm						
12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	9	57	9	45	9	35	9	25	9	10	8	58	8
10	2	20	45	20	25	19	58	19	35	19	10	18	50	18
9	3	33	20	32	45	32	12	31	40	31	5	30	30	29
8	4	48	40	48	5	47	30	46	50	46	12	45	35	44
7	5	67	50	67	20	66	55	65	30	66	0	65	30	64
6	6	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90	0	90

Sequitur figura horologi muralis ad eleuationem poli graduum quadraginta septem & minutorum triginta ex tabula fabricata.

Et scias stilum tantum in eo electari supra lineam horæ duodecimæ quantum b distat ab a.

Fabrefactio



Fabrefactio horologij ad quemcunque murum, meridiem
 recte uel oblique aspicientem:
 Caput XV.

P Rincipio tibi parandus est triangulus re-
 ctangulus, de quo duplicem sumas distan-
 tiam. tunc tam etsi supra uarijs tibi prodic-
 tibus figuris, non tamen grauabimur hic un-
 dem

dem alia tibi depingere dispositione. Fac igitur lineam aliquam in imo iacentem, cuius extremitates sint c b medium uero sit nota e : positoq; circini immobili pede in centro e , describe cum alio pede semicirculum iuxta quantitatem e b . utrinq; sese finientem iuxta notas c b . Rursus hunc semicirculum seca in duas quartas per lineam e a . Quartam uero b a diuide in 90 gradus, à b incipiendo. Quo facto, numerabis eleuationem poli tuæ regionis à b uersus a , & per finem eius ex centro e trahes lineam rectam, quam hypotenusam uocant. Præterea prope b procreabis aliam lineam, perpendiculariter scilicet à semidiametro e b ad hypotenusam ascendentem, cuius extremitates sint literæ f g : f pone ad contactum semidiametri e b , & g ad contactum hypotenusæ. Ad lineam f g scribe, ad murum, & ad lineam e f , ad planum.

Sequitur figura huius descriptionis.

L

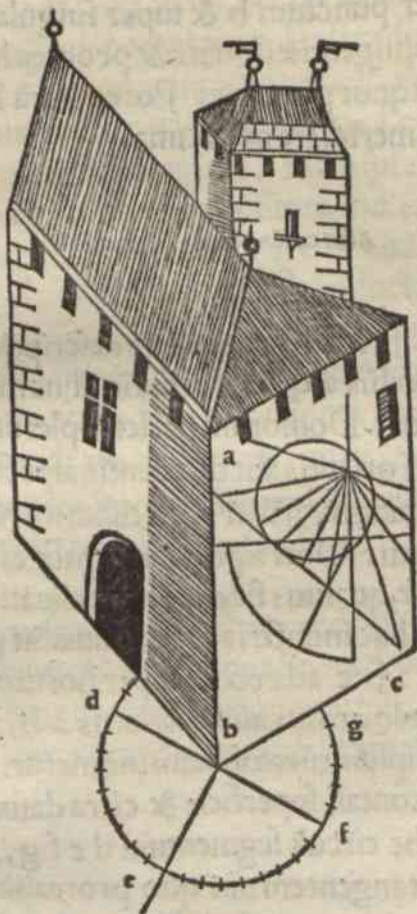


Igitur pro horologio obliqui mari, siue qui à meridie ad orientem uel occidentem deflectit parando, primo aduerte quot gradibus is murus à meridie declinet uersus orientem uel occidentem. Demùm autem exempli gratia, murum uiginti gradibus à meridie in occasum uersum. Id caute obseruabis. Deinde trahè in aliqua re plana, in qua horologium describes ut postea ad murum transferas, duas magnas lineas, orthogonaliter in puncto à sese intersecante, quarum perpendiculariter

lariter incidens sit $s t$, quæ autem transversaliter perpendicularem secat, $u x$. Quo facto, accipe cum circino in priori triangulo intercapedinem $f g$, & pone unum eius pedem in punctum a , alium uero extende uersus s & impressa nota adscribe literam b . Rursus accepta in triangulo præmissio intercapedine $e f$, pone unum circini pedem in punctum a & cum alio fac notam c in linea declinationis muri. Est autem declinatio muri, quando est occidentalis, ut in proposito, signanda in quarta $t x$ per lineam ab a descendentem & tot gradibus ab $a t$ uersus x recedentem, quot murus à meridie ad occidentum declinat, hoc est dextrorsum. Sin murus à meridie orientem uersus obliquetur, cadet muri declinatio in quartam $t u$. Consequenter accipe cum circino minimam distantiam quam habere poteris à puncto c ad seminiametrum $a t$, & pone unum circini pedem in punctum a , alium uero moue uersus x & fac notam d . Ex b igitur per d trahere lineam rectam, quæ stili linea uocabitur, cui scilicet stilus erectus imminebit, neutrorum ab ea diuertens. Hanc lineam orthogonaliter secabis alia linea in puncto d quam contingentiam appellabimus lineam. In hanc transferes intercapedinem $d c$ circino exceptam, uno scilicet pede in

L 2 punctū

punctum d collocato & alio dextrorsum in punctum g, quem sua procreat extensione, porrecto ubi & lineam puncto afficies. Itaque à puncto b trahere aliam lineam quæ transeat per punctum g & dicitur eleuatio stili. Tantum enim huius horologi stili eleuabitur supra lineam stili, quantum g distat à puncto d. Postea pone gnomonem ab una parte ad lineam eleuationis stili, & ex alia ad punctum d & trahere lineam d h: Signato scilicet h ad lineam stili. Vocatur autem hæc linea æquinoctialis, quam & solo circino facile inuenire poteris, si à puncto d usque ad lineam eleuationis stili brevioris quæsieris lineam. Accipe præterea distantia d h & posito uno circini pede in puncto d, uerte alium in linea stili uersus b & fac notam i. Deinde ex centro i describe circulum, cuius circumferentia tangat punctum d, & posita regula ex una parte super punctum i, & ex alia super intersectione lineæ contingentis & diametri s t, signa punctum ubi regula intersecat circumferentiam circuli: ab illo enim incipies & diuides circulum, in uiginti quatuor partes æquales pro lineis horarijs figurandis. Circulo igitur diuiso, pone unam regulam partem super punctum i, & aliam super singula puncta in quæ circulus est diuisus, & aduerte
ubi



L S

ubiq; eam notis afficiendo. Demum pone regu-
lam super punctum b & super singula puncta in
linea contingentia signata & procrea lineas hora-
rias quotquot potueris. Porro linea b t semper
est hora meridiæ duodecima.

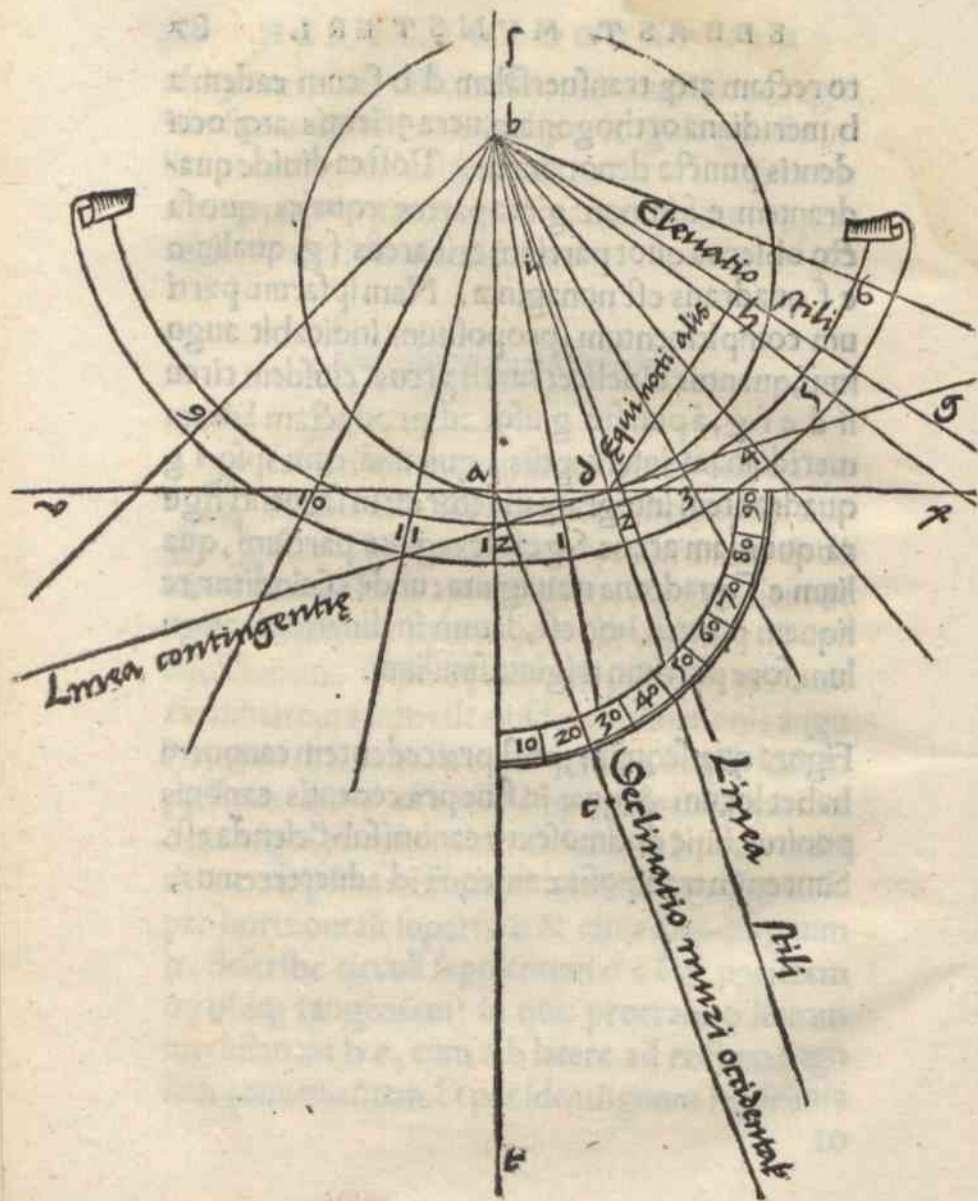
Alius canon prioris descriptionis.

Caput XVI.

ALij uero hanc eandem descriptionem alijs
uerbis atq; alia forma in hunc modum tra-
dunt. Domorum parietes plerunq; decli-
nant à ueri orientis aut occidentis aspectu, sicut &
raro inueniuntur habere præcisam meridianã con-
stitutionem. Opera prætium igitur est primum
examinare, quantus sit eiusdem inclinationis angu-
lus, quem hac industria colligemus. Sit parietis su-
perficie a b c ad rectos super horizontem inci-
dens angulos: cuius australe latus a b, à uero ori-
ente c ad ipsum meridianum inclinetur. Igitur su-
per horizontali superficie & citra datum signum
b, describe circuli segmentum d e f g, parietem
utroq; tangentem: in quo protrahito lineam
meridianam b e, cum a b latere ad rectum angu-
lum conuenientem. Et per idem signum b, delinia-
to

to rectam atq; transversalem d b f cum eadem a b meridiana orthogonam, uera orientis atq; occidentis puncta denotantem. Postea diuide quadrantem e f in nonaginta partes æquales, quo facto obserua quot partium erit arcus f g, qualium e f quadrans est nonaginta. Nam ipsarum partium complementum, propositum indicabit angulum, quantus uidelicet fuerit arcus eiusdem circuli d e f g, à puncto g usq; ad productam lineam meridianam interceptus, qui unâ cum ipso f g quadrantem integrare uidetur, ut in sequenti figura: quoniam arcus f g est sexaginta partium, qualium e f quadrans nonaginta: unde cõcluditur, reliquam partem, hoc est, datum inclinationis angulum, fore partium triginta simulum.

Figura quæ sequitur, post præcedentem canonem habet locum: & quæ in fine præcedentis canonis ponitur, huic decimosexto canoni subñcienda est. Sunt enim transpositæ antequã id aduerteremus,



Complementum canonis mox precedentis.

Inuestigato itaq̄ inclinatiois angulo, ad poli elevationē, ubilibuerit, lineas horarias in hūc modū figurabis. In primis describātur super oblato plano duæ lineæ rectæ b c & d e, in puncto a sese orthogonaliter intersecantes: quarum altera nempe b c, in horizontis superficiem demittatur perpendicularis, reliqua uero, scilicet d e, eidem horizonti constituatur parallela. Erit enim b c, linea meridiana describendarum horarum: d e autem ipsius horizontis linea appellari poterit. In centro a, intervallo autem libero, describe circuli quadrantem c d, quem in nonaginta gradus æquales, more solito partire. Deinde supputa à puncto d uersus c poli elevationem, sinemq̄ consigna litera f: & connexa a f recta, protrahere etiam f g super a d perpendicularem. Erit igitur triangulum a f g rectangulum atq̄ simile triangulo. Rursum à puncto c uersus d supputa ipsius anguli uel inclinationis dati plani quantitatem, & trahе ex centro a per supputationis terminum rectam a h. Data insuper a g recta, secetur illi æqualis a h, & à puncto h demitte perpendicula-

M a b

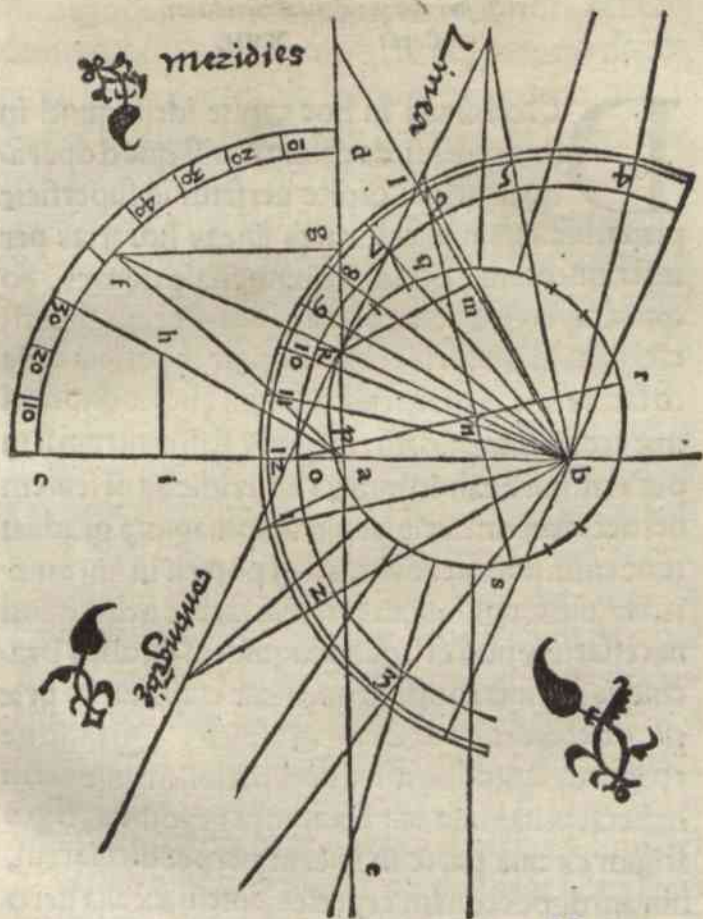
rem super a c, ipsi quidem a d parallelam, sitq̄
 h i: cui rursus æqualis secetur ex a d, à signo a
 uersus d, quæ sit a K. Constitue præterea rectam
 a b, ipsi f g æqualem, erit enim b centrum deli-
 neandarum horarum. Consequenter duc ex b in
 K rectam lineam b K, in cuius rectam, triangula-
 ris horarum index, tandem constituetur. Per da-
 tum insuper signum K transuersalis agatur l K o,
 cum eadem b K orthogonalis, intersecans meri-
 dianam b c in signo o, ac ultro citroq̄ signum k
 in directam quantumlibet extensa, à qua quidem
 linea secato K l, ipsi a i præcise cœqualem, &
 connectito rectam b l. Indicabit enim K l quan-
 tum extolli debeat prominens horarum index, ex
 b centro demittendus: b l autem ipsius indicis
 longitudinem. Rursus duc ex puncto K in b l re-
 ctam perpendicularem K m, nam hæc semidiame-
 tram æquinocctalis horarij designabit. Trunca-
 bis igitur ex recta b K, à puncto K uersus b ipsi
 K m æqualem, utpote K n: erit namq̄ punctū n cen-
 trum æquatoris, ex quo futurarum horarum pro-
 ducentur lineamenta. Centro ergo n, intervallo
 autem n K, figurato circulum æquinocctialem p q
 r s, rectam l K o adamassim contingentem: quem
 quidem circulum p q r s binis diametris p r &
 q s in

q̄ s̄ in quatuor diuide quadrantes, sic tamen, ut ex-
 tensa r p̄ cadat in punctum o, ubi contingentia
 linea l k o secat b c meridianam. Demum singu-
 los æquatoris quadrantes subdivide in sex partes
 æquales, & ex centro n per sex diuisiones ante,
 totidemq̄ post signum κ, obscuris emissis line-
 olis, in contingentem l k o sigillatim incidenti-
 bus, producito tandem ex centro b lineas horari-
 as in quamlibet diuisionē ipsius cōtingentes l k o
 sæpius expresso modo coincidentes, unā cum ei-
 dem l k o parallela. Quas quidem lineas horari-
 as suis distinguo numeris intra liniatos circa b
 centrum semicirculos, à sinistra uersus dextram
 ordinatis, sic tamen ut duodecima, quæ & meridi-
 ana, in recta b c terminetur. Erige finaliter hora-
 rum indicem super rectam b k orthogonum ad
 similitudinem trianguli b k l fabricatum. Et nota
 quanto minor in orientalibus horologijs fuerit
 angulus inclinationis plani, tanto plures inscriben-
 tur horæ antemeridianæ & pauciores pomeridi-
 anæ: cuius oppositū accidit horologijs occidentis.
 Nam quanto murus à meridie ad orientem defle-
 ctit, tanto à quadrante orientali recepit. At mu-
 rus meridiem præcise respiciens, æqualiter patet
 aspectui occiduo & ortiuo.

M 2 Porro

Porro cum superficies muri ab occasu uersus meridiam inclinatur, non aliter figurabis horarum lineamenta quam iam tradidimus, inuerso tantum singulorum ordine, hoc est, quæ dextra sunt uersus læuam, quæ autem læua dextrorsum annotabis, obseruata tum lineamentorum, tum etiam literarum simili contextura, immutatis quæ horarum numeris, ut plagarum exposcit ratio. Sed nunc ocularis danda est demonstratio, sine qua nullus nisi exercitatus, facile hoc horarium poterit describere; etiam si à priori parum discrepet descriptione.

Sequitur figura huius descriptionis.



M 3

*Descriptio horologij muralis per instrumentum, siue murus
recte siue oblique aspiciat meridiem:*

Caput XVII.

DOcebimus in hoc capite idem quod in
præcedenti docuimus, nisi quod opera-
tio in priori capite uersatur in superficie
plana, hic autem inscribemus lineas horarias per
instrumentum, quod æquinoctiale uocant, eo
quod superficies eius plana eadem sit cum superfi-
cie plana æquatoris. Primo igitur in pariete obla-
to facies lineam perpendicularem, horæ duodeci-
mæ accommodandam, in qua & stili centrum sem-
per erit, nisi quando murus à meridie ad orientem
uel occidentem declinat ultra septuaginta gradus:
tunc enim non facile stilus figi poterit in lineam me-
ridiei, nisi longissimum eundem facere uelis, quod
necessarium non est, quandoquidem duobus bra-
chiolis sustineri possit, æque sicut cum murus præ-
cise orientem uel occidentem aspicit. Quando ue-
ro murus latitudinem seu declinationem minorem
habet septuaginta aut sexaginta gradibus, figes
stilum ex una parte in lineam perpendicularem,
horam duodecimam representantem, ex alia uero
parte mouebis eundem stilum dextrorsum aut si-
nistorsum, donec iuste lineam occupet meridia

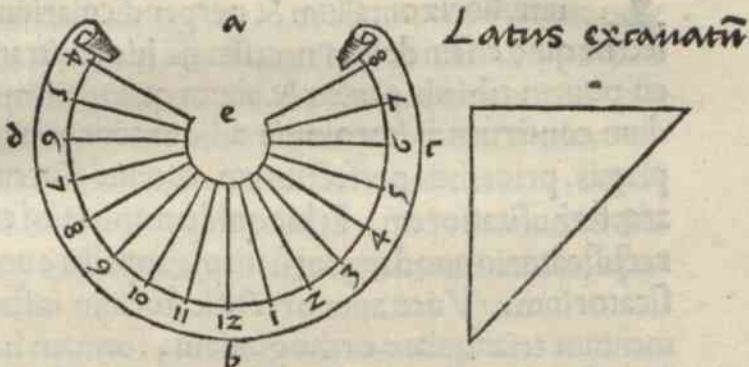
nam, id quod facile directione horarū portatilis, quod Compastum uulgo uocant, efficere poteris aut aliunde horam duodecimam obserues & in eodem momento stilum ultro citroq; moueas donec umbra eius lineam horæ duodecimæ percutiat.

Sed & hoc simul obserues oportet, ut stilum erigas aut deprimas cum declinationem eius instam quæris, quousq; tantum à linea horæ duodecimæ distet, quantum æquinoctialis super horizonta tuum eleuatur: id quod appensione quadrantis ad stilum facile procurabis. Et nota quod tota ista ars pingendi horologia ad muros, consistit in iusta stili positione: alioquin si uel tantillum erraueris in latitudine uel eleuatione eius, quantumlibet horas bene distribueris, erit falsus index horarum illud. Stilo itaq; iuste infixo & firmato, horas hoc pacto inscribes. Para tabellam aliquam rotundā cuius diameter longitudinē habeat unius fere palmi: & describe in eo circulū, quē duabus diametris quadrabis. Sit diameter una a b, alia nero c d & centrum e. Proinde quartam b c diuide in sex æquales partes, similiter quartam b d. Et ex illis accipe duas partes & pone eas à d uersus a: similiter à c uersus a. Semidiameter e c designat horā sextā postmeridianam, & e d horā sextā antemeridianā.

At

At e b est linea horæ duodecimæ. Puncta uero interposita reliquas indicant horas. Hanc tabellam nunc ita aptare te oportet stilo horologij, ut diameter d c ad rectos angulos stilum secet, & centrum e medietallium occupet stili, quod quidem hac industria efficies. Semidiametrum a e cul tro aut serra excinde, ut stilus ingredi possit usq; ad centrum e, & simul ex opposito semidiametri e b, hoc est, à dorso linæ horæ duodecimæ fac ex ligno triangulum rectangulum, cuius basis seu unū latus affigi possit dorso tabellæ, aliud uero rectanguli latus circa centrum e cum tabella orthogonale causet angulum, habens cauaturam paruam in qua stili recipi, siue potius ubi totum hoc instrumentum stilo affigi possit. Hæc de fabrica, nunc de usu huius instrumenti. Cum igitur lineas horarias muro inscribere uolueris, adhibe dictum instrumentum stilo unà cum longo filo canabeo, quod libere sursum & deorsum in stilo moneri possit. Hoc filum primo trahes ad lineam horæ duodecimæ sic quod extremam rotundæ tabellæ tangat superficiem, & uertes ipsam tabellam fortiter stilo affixam, donec lineola seu punctus horæ duodecimæ hoc est, punctus b cadat supra filū istud, sic expansum: & in hoc situ manebit instrumentum, donec

nec omnia horarum puncta (ut in instrumento sunt signata) officio sili transferas in parietem. Quo facto pones regulam ex una parte super centrum stili, & ex alia super singula puncta in muro signata, & trahes lineas horarias.



Sine hoc instrumento non facile poteris describere horarium in muro, quod aut occidentem aut orientem non præcise respicit, sed aliquot gradibus, puta octo aut decem ab ea plaga declinat.

N Compositio

Compositio horologiorum truncallum atq;
 rectificatorij eorum:
 Caput XVIII.

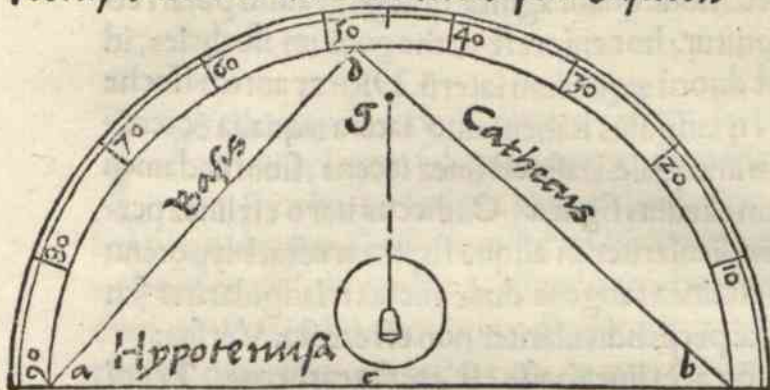
PVto abunde satis haectenus dictum de pa-
 ria horariorum fabricatione, æquinoctiali
 um, horizontalium & perpendicularium:
 sed ne quid etiam de non necessarijs hic omittam,
 en ponam tibi ob oculos & alium quendam mo-
 dum construendi horologia ad quatuor mundi
 plagas, prioribus perfectiorem, commodiorem,
 atq; ferè usitatiorem. Et hic quidem opus tibi est
 rectificatorio quodam, aut si mauis appellare veri-
 ficatorium. Voco autem rectificatorium, instru-
 mentum triangulare orthogonium, formam ha-
 bens scaleni, cuius latus breuius basis, medium ca-
 thetus, longius uero hypotenusâ dicitur. Et ne ob-
 scurus sim in uocabulis Græcis, hæc omnia clarius
 tibi exponam. Orthogoniusest triangulus, unum
 rectum habens angulum & duos acutos, id est, mi-
 nores recto. Orthogonius autem scalenos, est tri-
 angulus unum habens rectum angulum & duos
 acutos, sed omnia eius latera sunt inæqualia. Sca-
 lenos dictus, quod uelut gradibus de uno in aliud
 transferatur

transfertur latus. Omne uerificatorium horario-
rum est orthogoniū scalenon, præter id quod ex
elevatione quadraginta quinque graduū polari cō-
ponitur: hoc enim est orthogonium isocheles, id
est duorū æqualium laterū. Dicitur autem Isoche-
les triangulus habens duo latera æqualia & terti-
um inæquale. Basī est linea iacens, siue fundamen-
tum alicuius figuræ. Cathecus uero est linea per-
pendiculariter in aliqua figura erecta. Hypotenu-
sa est linea tangens duas metas triangulariter seu
quæ perpendiculariter non est erecta. Versus:
Protracta linea basī est, erecta cathecus. Tendi-
tur ad fines hypotenuisa duos. Sed ut redeam unde
digressus sum, rectificatorium compones hoc pa-
cto.

Sequitur figura huius descriptionis.

N 2

Rectificatorium ad elevationem poli Basiliensium



Describe in recta linea a b super centro c circumferentiam semicirculi cuiusque in nonaginta & quales distribue partes, à dextra prope punctum b incipiendo. Quo facto numera à puncto b altitudinem polarem tuæ regionis, & ad exitum eius fac notam d. Deinde à puncto d duc lineam rectam ad punctum a: & similiter ab eodem puncto d duc aliam lineam rectam ad punctum b, & consurgit triangulus, præ se ferens figuram rectificatorij prædicti: nec alio tibi opus est labore, nisi quod

quod triangulum hunc caute excipias & quicquid circa ipsum fuerit abscondas, aut certe in tabellam aliquam ligneam vel æneam subtilem transferas, qua pro uoto uti possis. Sed & hoc quoque non omittas, nempe quod hypotenusam ab in puncto c linea perpendiculariter incidentesces, in cuius summitate filum aliquod suspendi possit, infra plumbeam massulam gestans, quo perpendiculari uicere utare. Facies etiam in hac triangulari tabella foramen quoddam prope notam c , quod perpendiculum ipsum excipiat, & liberam ei in suomotu præstet facultatem. Hoc instrumento tres superficies planæ iustificantur, nempe horizontalis, æquinoctialis & polaris. Horizontalē rectificat hypotenusam, cathecus æquinoctialem & basis polarem. Et in omnibus uerificationibus necesse est ut perpendiculum præcise percutiat lineam gc , & ne per pili quidem latitudinem hinc aut illinc à linea aberret. Per cathecum igitur superficiem trunci æquinoctialem facile corriges, tracta scilicet ex utroque trunci latere linea iuxta catheci elevationem. Idem intelligas de latere basis, si te delectet in trunco describere horologium quod polarem habeat superficiem: cuius descriptionis mentionem supra capite octauo fecimus.

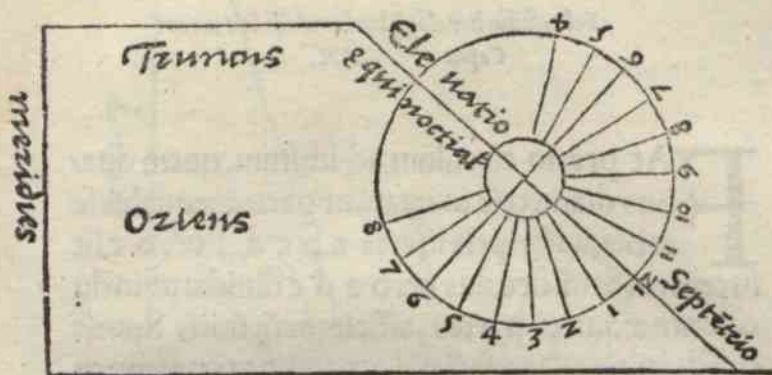
De formatione Horologij æquinoctialis.

Caput

XIX.

Horologium æquinoctiale, quod respicit plagam septentrionalem in trunco uel lapide hac arte fabrefacies. Para primo in trunco superficiem septentrionalem, ut scilicet trunco in plano horizontali posito, ea superficies præcise iuxta æquatoris altitudinem in tua regione eleuetur, id quod facile iuxta præcedentis capituli instructionem efficere poteris. Deinde describe in ea superficie circulum, quem in 24. æquas partes distribues, ducens ex centro ad singulas illas partes rectas lineas, quæ horas ipsas ex stili umbratili obiectu commonstrabunt. Figes autem stilum in circuli centrum, erigesque in hunc modum, ut summa eius extremitas æqualiter à circuli distet circumferentia. Nec cures de certa stili longitudine, tam etsi conuenientior longitudo non sit quam semidiameter circuli. At in duobus lateribus trunci, occidentem & orientem præcise aspicientibus, necesse est ut stili præcise semidiametrum contineat circuli de quo infra.

Figura horologij æquinoctialis.



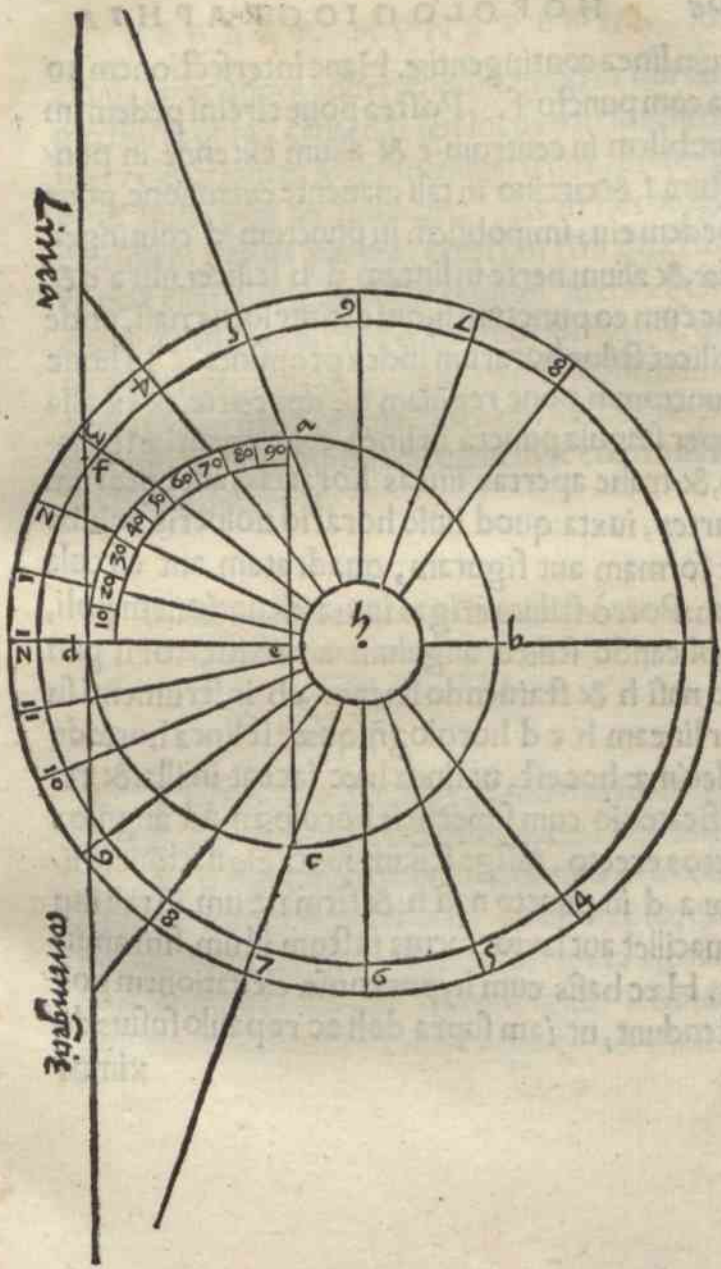
Per lineam ubi scribitur, elevatio æquinoctialis, tu intellige superficiem, circulum horarium in sua planicie continentem. Stilus huius horologi est semi diameter seu linea horæ sextæ antemeridianæ. Nota etiã quod hoc horologi uti ad solem non poteris nisi à tempore æquinoctij uerni usq; ad æquinoctium autumnale. Nam sole existente in signis meridionalibus, umbra stili non potest attingere superficiem horarij. Sed defectui huic facile poteris succurrere si adhibueris horis uel digiti uel lignũ digiti habens latitudinem. Tum enim licebit aduertere, quam horam umbra sit tactura.

Fabrefactio

Fabrefactio horologii horizontalis in trunco:

Caput XX.

FAc primo circulum ad libitum, quem duabus diametris in quatuor partes æquales seabis, adscriptis literis a b c d. Porro e sit in centro. Semicirculus uero a d c diuidatur in duodecim æquales partes, afficiaturq; notis duodecim occultis. Quo factò, ducatur linea contingentia, quæ scilicet diametro a c æquidistet. Est autem linea contingentia, linea recta ex utraq; parte circuli ducta, ipsum non secans sed in circumferentia nudo attractu contingens, seu ut alij dicunt, circulum in uno tangens puncto, ut hic in nostro opere circulum tangit in puncto d. Hac igitur tracta linea, ponatur regula ab una parte super centro e & ab alia super singulas notas in circumferentia circuli signatas, & ubi regula secat lineam contingentia imprimet punctum. Consequenter diuide unam quartam circuli, puta d a in nonaginta partes æquales incipiendo à puncto contingentia d & numera à d uersus a elevationem æquinocctialis tuæ regionis, & ad finem eius & super centrum e pone regulam, & aduerte interfectionem eius
cum



cum linea contingentia. Hanc intersectionem nota cum puncto f. Postea pone circini pedem immobilem in centrum e & alium extende in punctum f, & circino in tali manente extensione, pone pedem eius immobilem in punctum d contingentia, & alium uerte in lineam d b scilicet ultra e, & fac cum eo punctum h, qui dicitur locus nasi, unde scilicet stilus horarum Index prominet. In hunc punctum h pone regulam ex una parte, & ex alia super singula puncta in linea contingentia signata, & trahe apertas lineas horarias, aut linearum partes, iuxta quod huic horario uolueris adhibere formam aut figuram, quadratam aut circularem. Porro stilum erigas iuxta elevationem poli, applicando scilicet angulum a rectorij puncto nasi h & statuendo lineam a b instrumenti super lineam h e d horologii, quæ est linea horæ duodecimæ, hoc est, ut linea hæc iaceat in illa: & rectorio cum superficie horologii ad angulos rectos erecto, infige stilum iuxta elevationem lineæ a d in puncto nasi h & firma eum in tali situ ne uacillet aut laxior factus iustam illam situm amittat. Hæc basis cum hypotenusa elevationem poli ostendunt, ut iam supra de hac re paulo fusius diximus

ximus. Hic quoque aduertendum quod in horologio horizontali centrum seu locus nasi inuenitur iuxta eleuationem æquinotialis: stilius autem erigitur iuxta poli altitudinem. At in horologio meridiem uersus parato, centrum stili quaeritur ex poli eleuatione, & stilius erigitur iuxta æquinotialis altitudinem. Hæc enim duo horologia, uerticale & horizontale ubique locorum uicissitudines analogas seruant: præterquam ubi polus quadragintaquinque gradibus eleuatur: illic enim nullum ab altero discrepat.

*Horologium perpendiculare uersus plagam meridianam
quomodo in trunco sit formandum:*

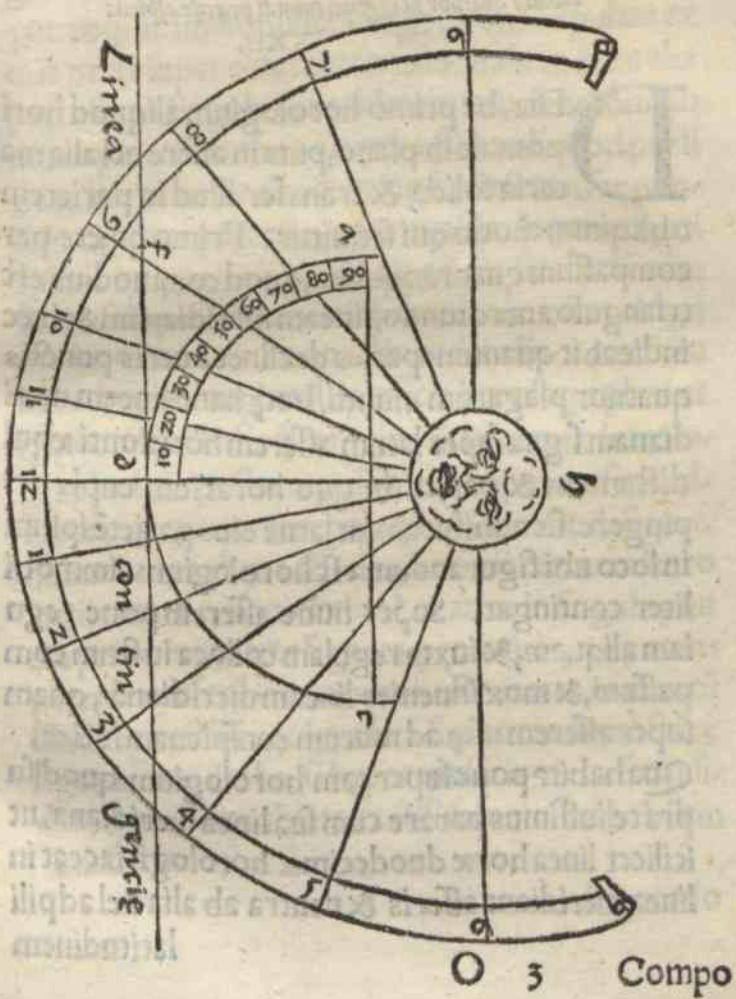
Caput XXI.

Horologium murale, quod meridiem præcise respicit, non secus describes quam i horologium horizontale, de quo præcedenti capite mentionem fecimus: hoc excepto, quod horologium in plano formatur iuxta eleuationem æquinotialis, & stilius erigitur secundum poli eleuationem ut iam supra quoque diximus.

O 2 Sed

Sed horologium perpendiculare quod examus-
 sim meridiē respicit, formatur iuxta poli eleuatio-
 nem, & stilius infigitur secundum æquinoc-
 tialis eleuationem, idq̃ hoc modo. Angulum rectifica-
 torij b applica ad punctum nasi h & pone lineam
 b h in lineam meridianam h e, & quiescentere
 ctificatorio in superficie horologij constituente q̃
 cum ea orthogonum, infige stilius in punctum na-
 si h secundum declinationem lineæ b d, & habe-
 bit eleuationem æquinoc-
 tialis. Nam linea b a hy-
 potenusa, cum linea b d catheco, eleuationem pan-
 dit æquinoc-
 tialis.

Sequitur figura huius descriptionis.



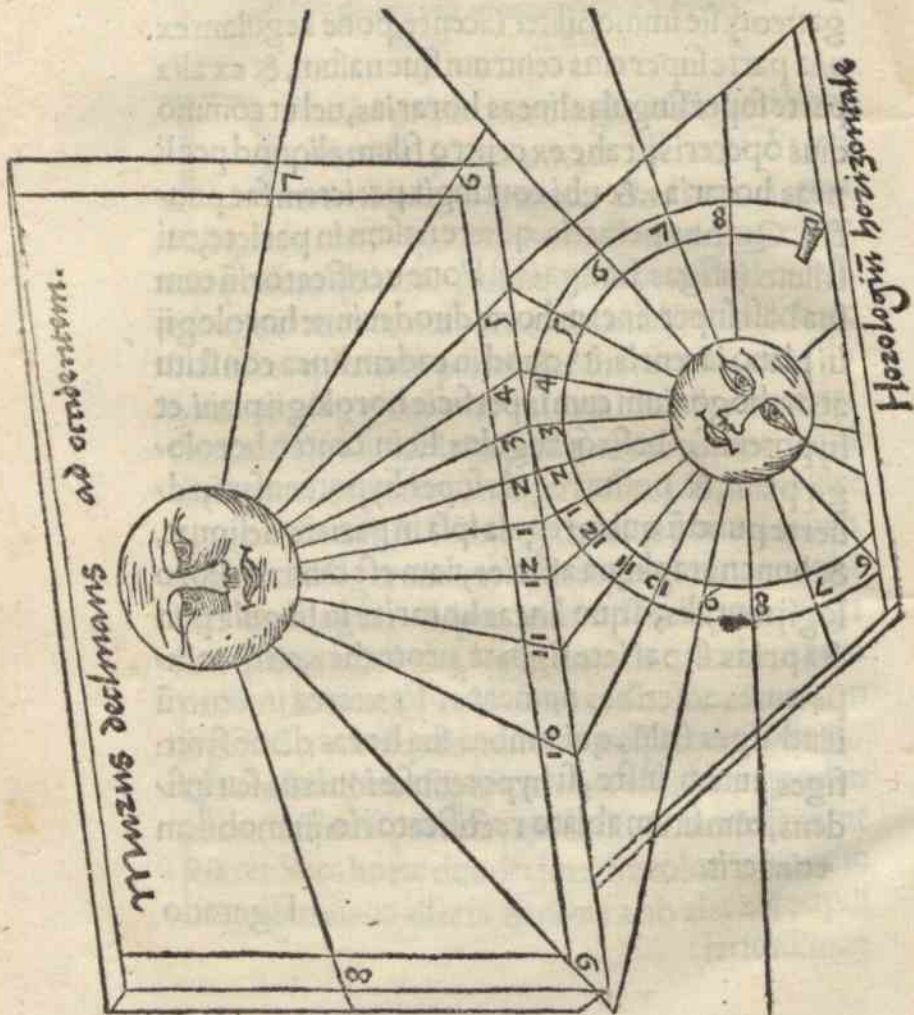
*Compositio horologii perpendicularis, quando murus
nullam quatuor plagarum mundi precise afficit:*

Caput XXII.

Describe primo horologium aliquod hori-
zontale in plano, puta in asserē uel alia ma-
teria solida & transfer illud in parietem
obliquum modo qui sequitur. Primo quare per
compassum quadrangulum, quod commodius est
triangulo aut rotundo, lineam meridianam & hæc
indicabit quantum paries declinet à ueris punctis
quatuor plagarum mundi. Itaq; hanc lineam meri-
dianam signa super latum asserem horizonti æqui-
distantem & parieti (in quo horarium cupis de-
pingere) sic adhibetum, ut latus eius parietē ipsum
in loco ubi figurandum est horologium, immobi-
liter contingat. Super hunc asserem pone regu-
lam aliquam, & iuxta regulam colloca instrumentum com-
passum, & mox inuenies lineam meridianā, quam
super asserem usq; ad murum conspicuam facies.
Qua habita pone super eam horologium, quod su-
pra te iussimus parare cum sua linea meridianā, ut
scilicet linea horæ duodecimæ horologii iaceat in
linea meridianā asseris & neutra ab alia uel ad pili
latitudinem

latitudinē declinet. Pones autem sic illud horologium, ut nasus stili non ad iurum sed austrum uergat: eoq̄ sic immobiliter iacente, pone regulam ex una parte super eius centrum siue nasum, & ex alia parte super singulas lineas horarias, uel ut commodius opereris, trahe ex centro filum aliquod per lineas horarias, & ubi contingit parietem fac punctū. Quibus peractis, quære nasum in pariete, cui stilum infigas, hoc pacto. Pone uerificatoriū cum sua basi super lineam horæ duodecimæ horologi in plano iacentis, ita quod in eadem linea constituat orthogonium cum superficie horologi plani, et hypotenusæ basisq̄ angulus sit in centro horologi plani, & posita regula super hypotenusam, aduerte punctū quem regula ipsa in pariete designat, & hunc nota aliqua afficies, nam est centrum horologi muralis, à quo lineas horarias in singula puncta prius in pariete signata, protrahes, eisq̄ competentes adscribes numeros. Præterea in centrū illud figes stilū, qui umbra sua horas demonstrat: figes autem iuste, si hypotenusæ innixus seu insidens, cum situm ablato rectorio immobilem et inuerit.

Figuratio



Figuratio

Figuratio horologii orientalis & occidentalis.

Caput XXIII.

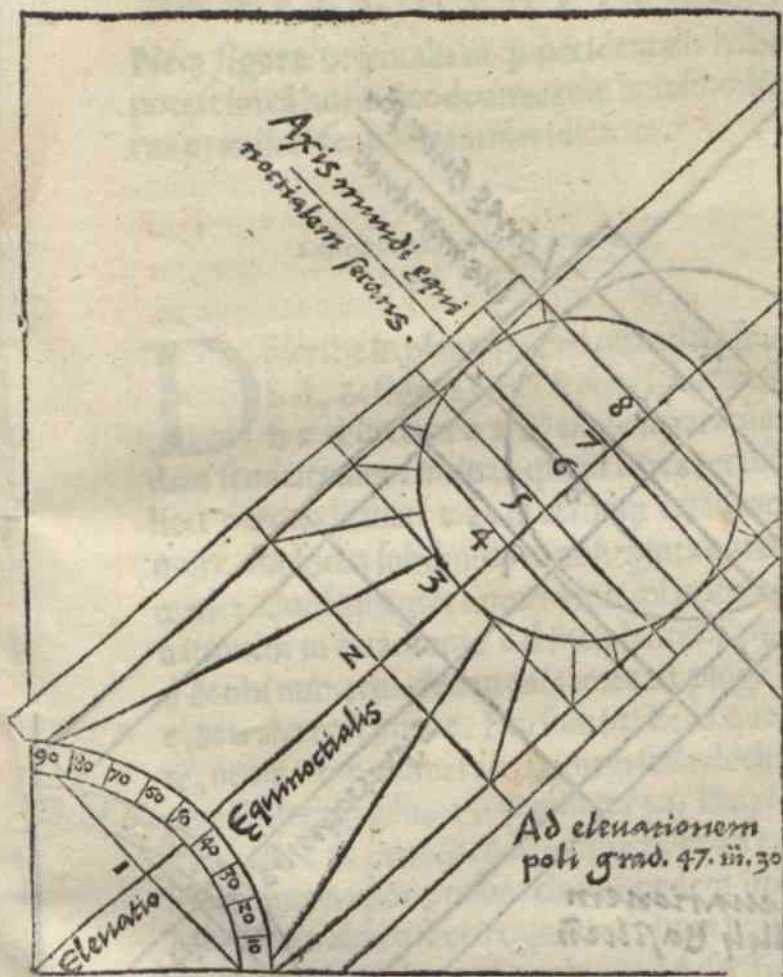
CVM horologium uolueris describere in
 muro aut trunco, qui præcise orientē aut
 occidentem respicit, sic operaberis. Pro-
 circa primo in muro aut alia plana superficie line-
 am iuxta elevationem æquinoctialis, hoc est, quæ
 à septentrione sensim in meridiem ascendat, quo-
 usq; in tua regione æquatoris altitudinem obtine-
 at. Deinde fac circulum paruum in superiori eius-
 dem lineæ parte, qui scilicet ab eadem linea in duo
 hemicyclia diuidatur. Rursus protrahe duas alias
 lineas, quæ iam factæ lineæ sint parallelæ, quæq;
 ipsam circulum, summis quod aiunt, contingant la-
 tibus, & ob id contingentia ueniunt notandæ li-
 neæ. His factis, diuide circulum in uiginti quatuor
 partes æquales, initiū capiēdo ab intersectione
 lineæ, quam primo fecisti, & circuli. Deinde pone
 regulam ad centrum circuli & ad singulas eiusdem
 circuli diuisiones, & ubi contigerit lineam contin-
 gentia, fac punctum. Poteris etiam solum semicir-
 culum diuidere in duodecim partes, & unam dun-
 taxat cum punctis signare lineam contingentia,

P atq;

14 HOROLOGIographia

atq; eas notas deinde cum circino in aliã transferre lineam contingentiz. Tandem copulabis cum lineis singula duò puncta è regione in lineis contingentiz posita, quæ scilicet lineam primo factã ad angulos rectos secent, & horarum futuri sint nunci. Longitudo autem stili sit præcise tanta, quanta est circuli semidiameter, & figatur in centro circuli, summitate eius ubiq; à circumferentia circuli æqualiter distante. Et nota quod huius stili non in tegra umbra, sed duntaxat umbræ conus horarũ interualla demonstrat. Poteris & aliũ stilum huic adhibere horologio, qui scilicet lineæ horæ sextæ præcise immineat & tantũ ab ea ubiq; distet, quanta est circuli semidiameter.

Sequitur figura horologii occidentalis,
quando scilicet murus præcise occi-
dentem respicit.



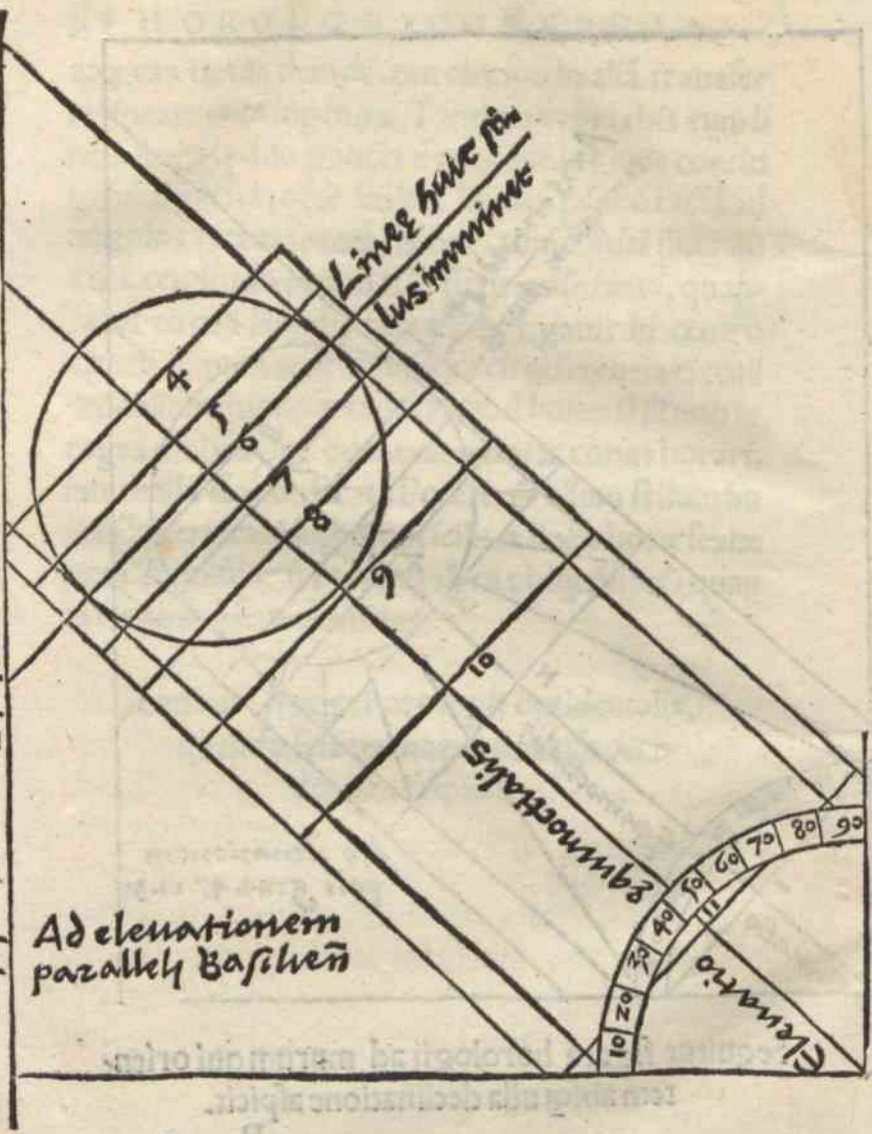
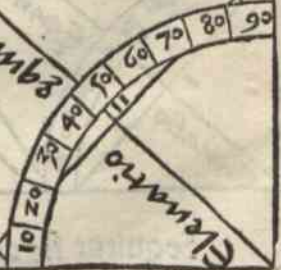
Sequitur figura hōrologij ad meridiem qui orientem absq̃ ulla declinatione aspicit.

Linea mazi perpendicularis ad P pūbū inuērigabilis

Linea hūc pū
lus inuērit

Ad elevationem
parallelā Basien

quadrantalibus



Necq; figura orientalis necq; occidentalis habere potest lineã horæ duodecimæ cum huiusmodi murus præcise referat lineam meridianam.

Descriptio alia horologij orientalis

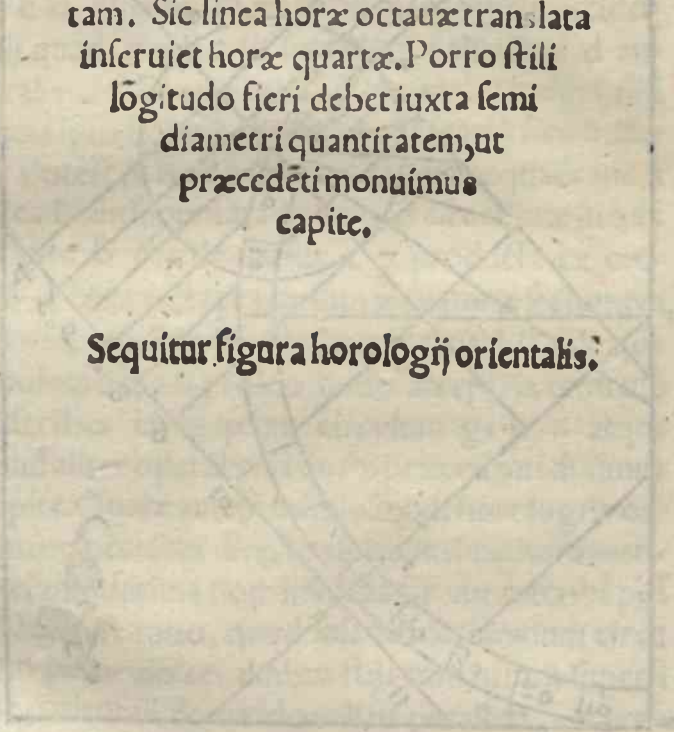
Caput XXIIII.

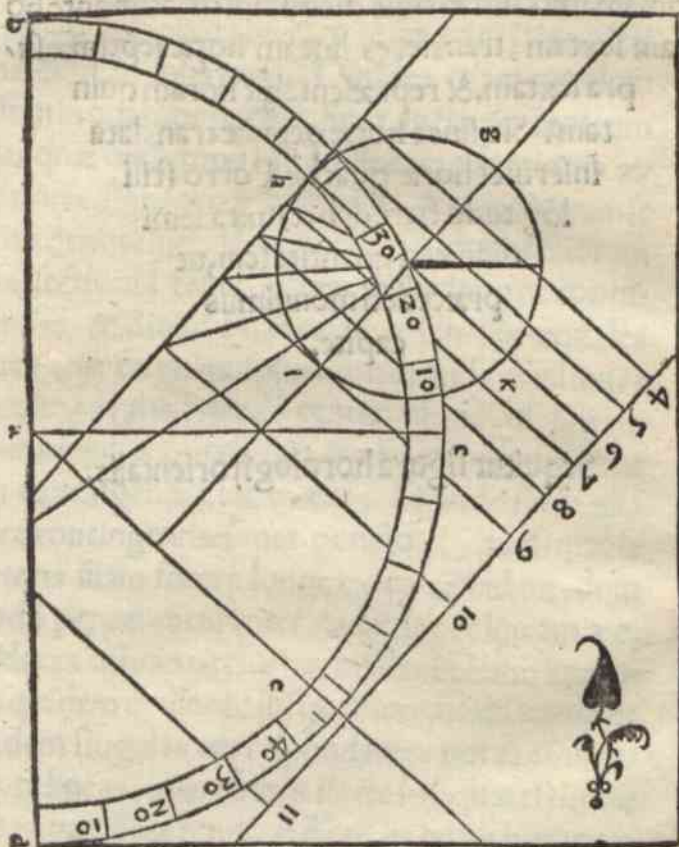
Describe in plano rectam quandam lineam b d, & figura super ipsum semicirculum b c d in centro a. Deinde separabis eundem semicirculum in duas quadrantes, erecta scilicet perpendiculari c a: & utroq; quadrantem more consueto subdivide in nonaginta partes æquales. Consequenter numera loci tui polarem elevationem in quadrante c d incipiendo à puncto d & ubi numerus elevationis tuæ exit pinge notã e, & trahe rectam a e. Rursum in altero quadrante, nempe b c, numera maximam solis declinationem, scilicet gradus 23. & minuta 30. incipiendo à puncto c & procedendo uersus b. Et ad exitum huius numeri pone unum circini pedem immobilem, & cum altero fac circulum magnum uel paruũ iuxta superficiem in qua horologium describere instituisti quantitatem. Deinde per centrum huius circuli duc rectam lineam, quæ perpendiculariter
P 3 cadat

cadat in lineam a e. Et hæc quidem æquatoris re-
 præsentat elevationem. Signabis uero circuli
 intersectiones quæ sunt per hanc scilicet lineam:
 literis g h, posita litera g in superiori intersecti-
 one & h in inferiori. Diuides etiam circulum
 ipsum in quatuor partes, linea ducta per centrum
 eius quæ orthogona sit ad lineam elevationis æ-
 quatoris, signetur quæ literis i k. Et hæc horam se-
 xtam denotabit. Per punctum i qui inferiorem
 intersectionis tenet locum, trahe lineam contin-
 gentiæ, & diuiso quadrante h i in sex æquales
 partes, per singulas ipsius quadrantis diuisiones
 occultas trahe lineas à centro usque ad lineam
 contingentis porrectas: & ubi contingunt line-
 am contingentis fac notas. Deinde facta alia
 linea contingentis super puncto k, aut si mauis
 poteris illam facere longe extra circulum, dum
 modo perpendiculariter cadat super lineam a e,
 traduces officio circini notas illas in hanc lineam
 suo quidem ordine & iusta obseruata distantia: &
 tandem singulas correspondentes notas contra-
 he per lineas, quæ omnes lineæ i k, quæ est horæ
 sextæ, parallelæ erunt. Adscribes etiam horarum
 numeros. Nam quæ mox sequitur post lineam ho-
ra

ræ sextæ, dedicabitur horæ septimæ, altera horæ
 octauæ & ita consequenter usq; ad horam unde-
 cimam. Et cum æstiuis diebus sol oriatur ante ho-
 ram sextam, transferes lineam horæ septimæ su-
 pra sextam, & repræsentabit horam quin-
 tam. Sic linea horæ octauæ trans. lata
 inseruiet horæ quartæ. Porro stili
 lōgitudō fieri debet iuxta semi-
 diametri quantitatē, ut
 præcedēti monuimus
 capite.

Sequitur figura horologij orientalis.





Haud aliter fabricabis horologium occidentale, pomeridianis acōmodādum horis, nisi quod positionis & supputationis ordo uenit immutandus. Nam quæ descripta sunt in quadrante b c, in horologio occidentali describenda sunt in quadrante c d & e contra: eo quod in superficie occidentali quadrans b c fit septentrionalis & c d australis. Alioquin nihil est hic immutandum, nisi quod ipsis horarijs lineis sui adaptandi sunt numeri. Potest & huic negotio satisfacere quadrans a b c. Nam supputata æquatoris elevatione in quadrante b c, à b uersus c & producta ex centro a linea recta, ea rursus æquatoris sectionem cum superficie meridiani repræsentabit. In qua quidem linea si pro uoto tuo acceperis centrum describes circa ipsum circulum gi h k atque haud aliter operaberis quam præcedenti diximus capite. Quare autem in huiusmodi horologijs ortum uel occasum directe aspicientibus, hora meridiæ duodecima non inscribatur aut inscribi possit, hæc est ratio, quod sole ad meridianum circulum perueniente, umbra stili cum utraq; superficie, orientali & occidentali fit parallela, nec possunt radij solares muri contingere superficiem, donec paululum ad occidentalem deflexerit partem

Q aut

122 HOROLOGIographIA
aut in orientali adhuc nagetur quadrante.

Fabrefactio horologiorum truncalium in uarijs superficiebus.

Caput

XXV.

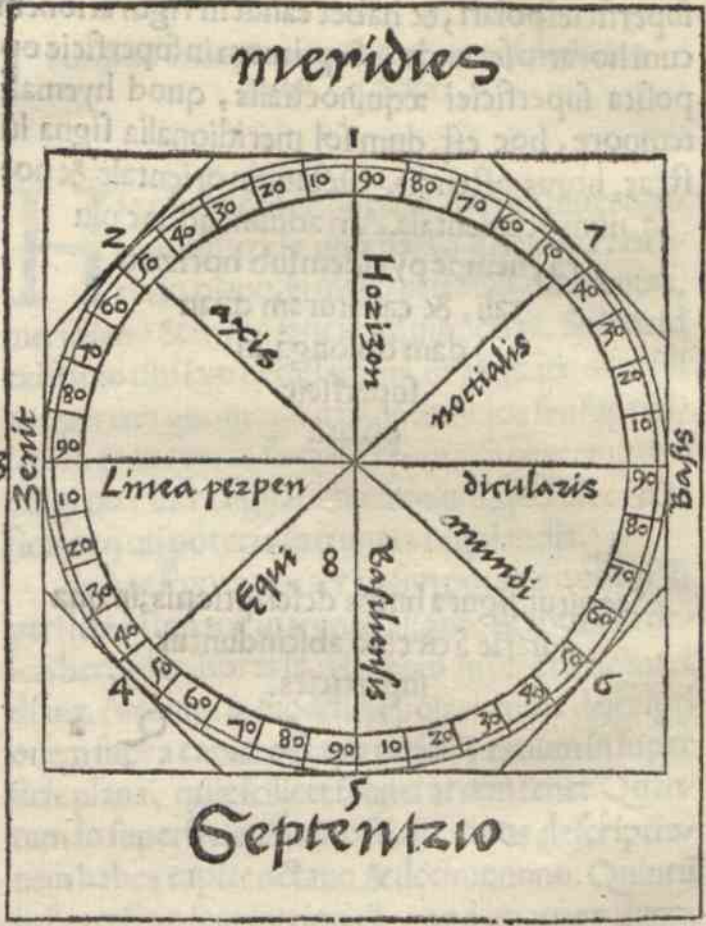
Hic nihil noui te docebo, cum ex superiori-
bus didiceris quo pacto describas hora-
ria in plano, in muro orientali, occidentali,
meridiano & in superficie æquinoctiali. Solum id
exiſtimo tibi iam neceſſarium, ut aliquãto dilucidi-
us aperiam quomodo uarios angulos ſeu ſuperfi-
cies in truncum inducas. Pro qua re contemplare
diligenter infra ſignatum circulum, quo uice recti-
ficatoriꝝ uti poteris in truncis regulandis.

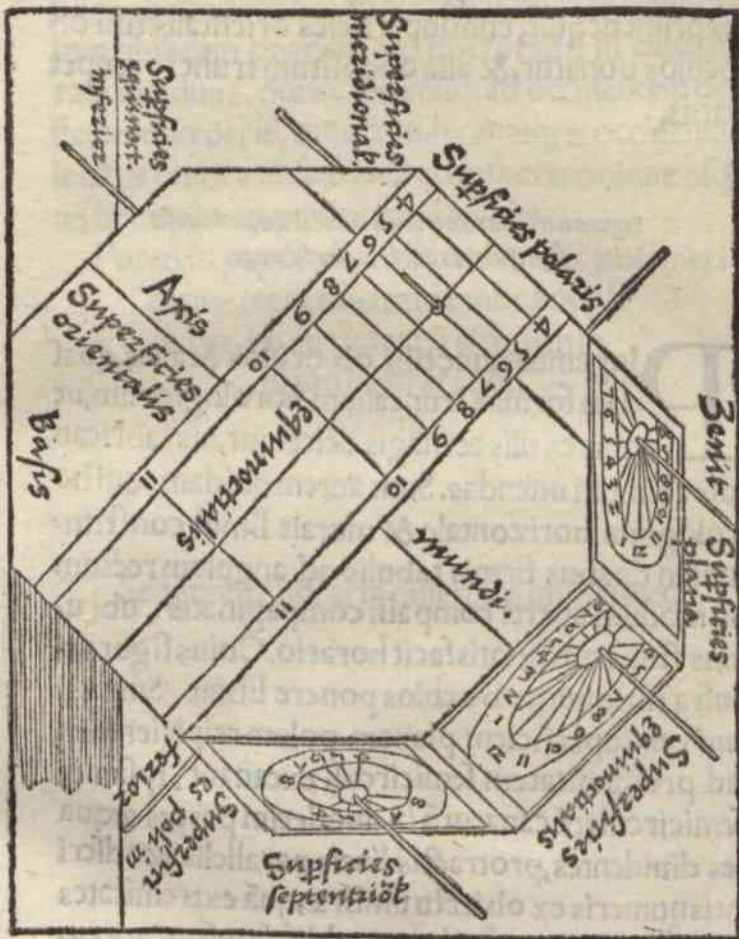
Ex hac figura præter baſim poteris nonem ſu-
perficieſ ſignare in trunco aliquo, & rotidem de-
ſcribere in eo horaria. Primum in ſuperficie meri-
diana. Alterum in ſuperficie polari, cuius deſcripti-
onem ſupra capite octauo poſui. Tertium in ſuper-
ficie plana, quæ ſcilicet trunci arcem tenet. Quan-
tum in ſuperficie æquinoctiali, cuius deſcriptio-
nem habes capite octauo & decimonono. Quintũ
in ſuperficie ſeptentrionali, quod quatuor dunta-
xat horas in noſtra regione oſtendit, idẽ in ſum-
ma

ma æstate tantum. Sextum in superficie opposita
 superficiæ polari, & habet eandem figurationem
 cum horario secundo. Septimum in superficie op
 posita superficiæ æquinoctialis, quod hyemali
 tempore, hoc est, dum sol meridionalia signa lu
 strat, horas ostendit. Octauum orientale, & no
 num occidentale. Alij addunt adhuc plu
 ra, nempe pyxidem sub horizon
 tali, & cauatoram quan
 dam oblongã in
 superficie
 polari.

Sequitur figura huius descriptionis, in qua
 uarie à circulo abscinduntur
 superficies.

Q 2





Q 3

textus dicitur et deinde in casu tractat hanc

In præcedenti figura superficies occidentalis exprimi nequit, cum superficies orientalis tibi ob oculos ponatur, & alia oppositam trunci occupet latus.

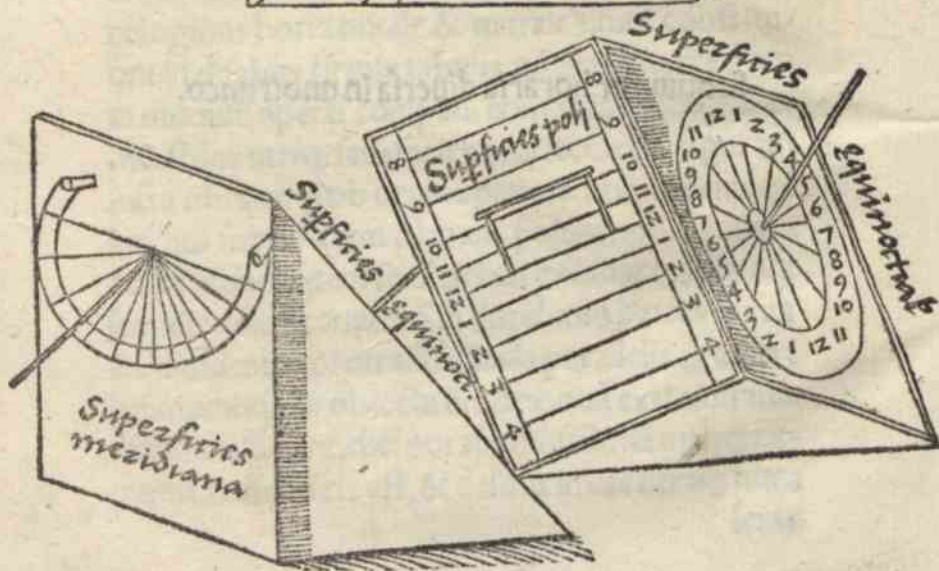
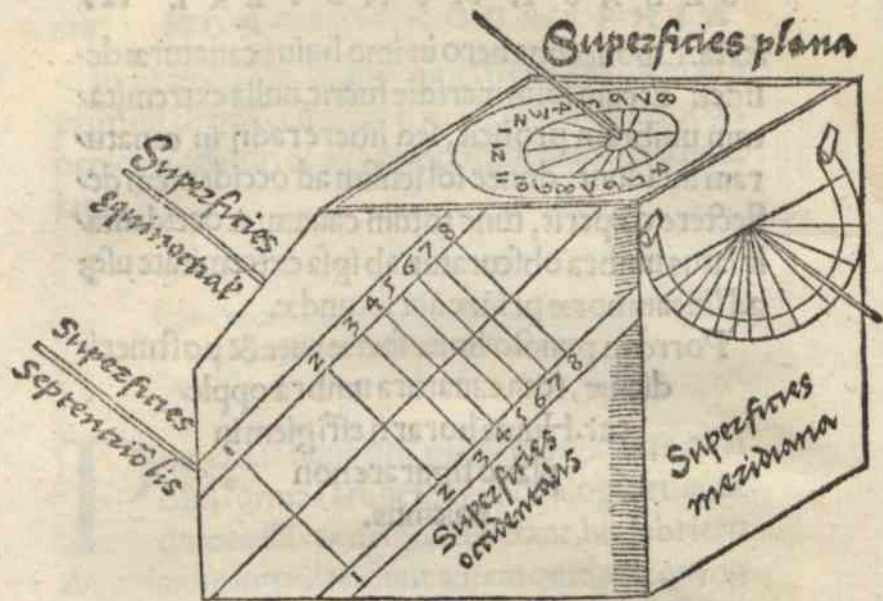
*Figure varie horologiorum truncalium, in duersis
superficiebus horas diei indicantes.*

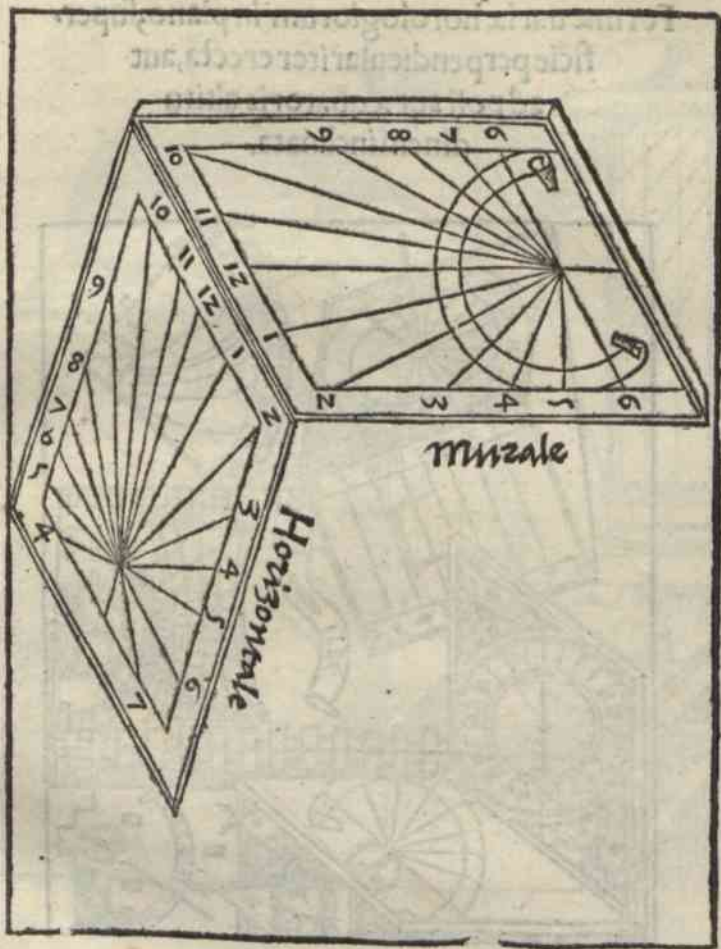
Pingemus nunc tibi ob oculos & alias quasdam formas truncalium horologiorum, ut quæ ex illis te magis delectant, his fabricandis animum intendas. Sunt autem quidam, qui horologium horizontale & murale simul constituent in duabus firmis tabulis ad angulum rectum in modum aperti compassi compaginatis, ubi unus stilus utriq; satisfacit horario. Cuius figuram infra tibi quoq; ob oculos ponere libuit. Sunt etiam qui superficiem planam polum respicientem, ad profunditatem semicirculi excavant, ipsamq; semicircularē cauaturā in duodecim partes æquales dividentes, protractis lineis parallelis & adscriptis numeris ex obiectu umbræ, quæ extremitates cauaturæ faciunt, diei horas addiscunt: nā utraq; extremitas uicē axis est, & desinit in eas utraq; hora
sexta

sexta. Duodecima uero in imo huius cauatoræ desidet. Et cum sol in meridie fuerit, nulla extremitatū umbram projicit, sed liberè radij in cauatoram incidunt, donec sol sensim ad occidentem deflectere cœperit, tunc totum cauatoræ occidentale latus umbra obscuratur ab ipsa extremitate usq; ad lineam horæ primæ aut secundæ.

Porro in puncto horæ sextæ ante & postmeridianæ, tota cauatora umbra oppletur. Huius horarū effigiem in plano figurare non ualemus.

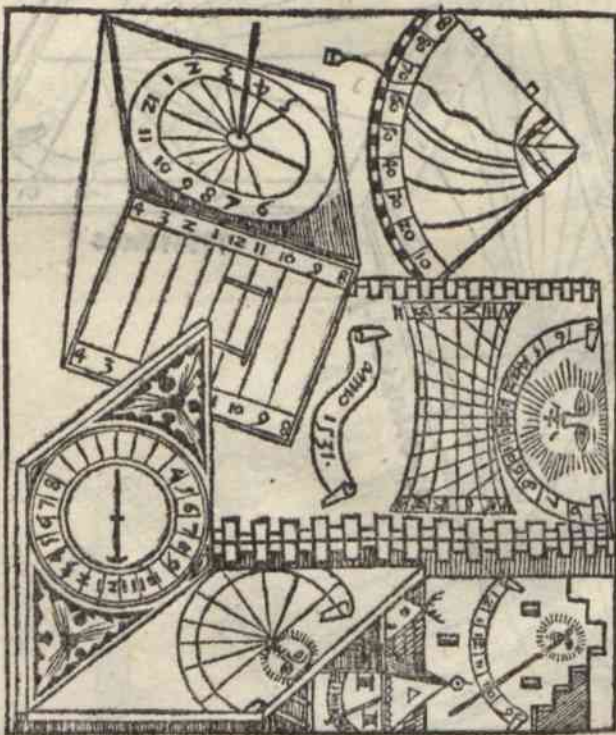
Sequuntur horaria diuersa in uno trunco.

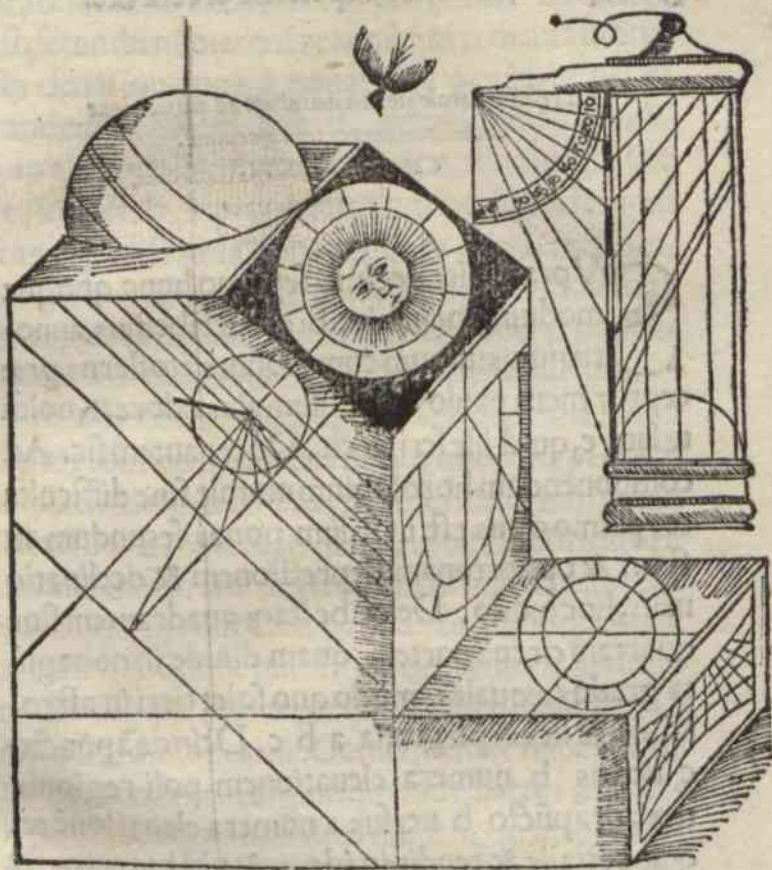




R

Formæ variaz horologiorum, in plano, super-
 ficie perpendiculariter erecta, aut
 ad poli aut æquatoris altitu-
 dinem inclinata.





R 2

Mox præcedens figura exprimit diuersa horologia in plano, conuexo, superficie erecta &c.

*Fabrefactio horologiorum muralium ad quamcunque
declinationem per instrumentum.*

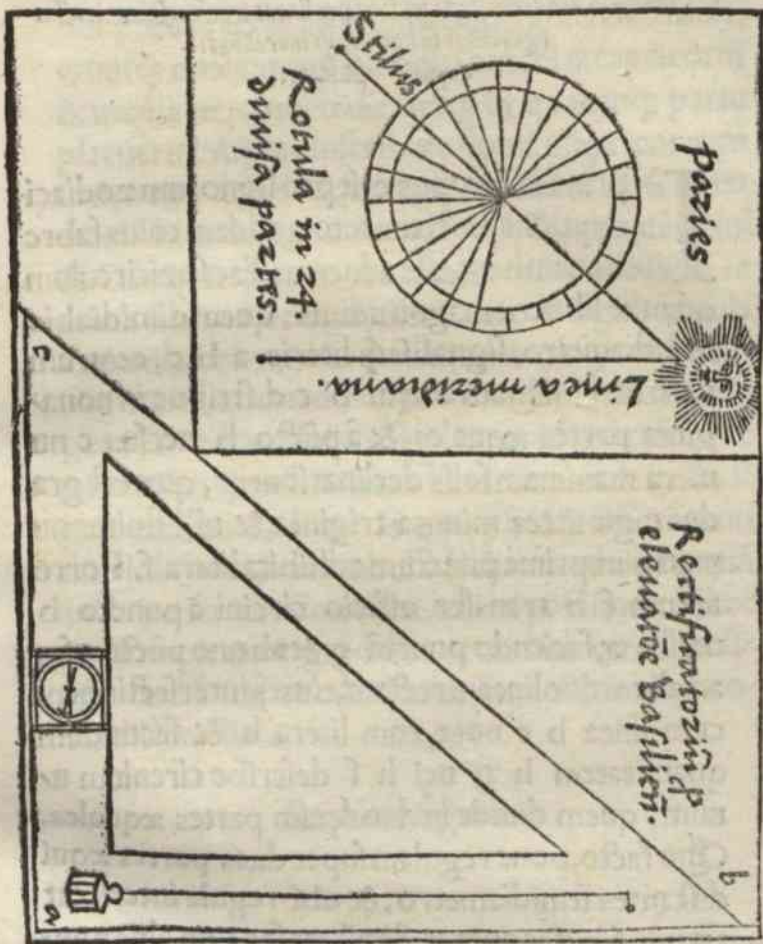
Caput XXVI.

SVpra capite decimo septimo hunc quoque modum, quem hic tibi præscribemus, annotauimus: uerum cum Ioannes Stofferus præceptor meus paulo aliter usum eius edoceat, nolui te latere, quid ille scripserit. Docet autem sic. Ad componendum horologium murale sine difficultate, primo opus est ut stilum ponas secundum iustam & opportunam depressionem & declinationem, hoc modo. Describe itaq; quadrantem siue quartam circuli partem, quam diuide in nonaginta gradus æquales, modo quo solet fieri in astrolabijs, & sit exēpli gratia a b c. Deinde à puncto c uersus b numera eleuationem poli regionis tuæ aut à puncto b uersus c numera eleuationē æquinoctialis & tendit in idem, & ubi numerus finitur ibi fac notam d, & trahe lineam rectam ab a in d. Præterea construe rectificatorium secundum

dū quod ordinantur indices horarū ex dicto quadrante secundū elevationē æquinoctialis circuli, id est, secundū numerum graduū qui remanet subtracta elevatione poli à nonaginta gradibus, uel secundum angulum a b d, quod idem est, ex ligno aut metallo, ut placuerit, & ordina in uno latere, scilicet b a perpendiculum per quod cognoscas æquidistantiā horizontis, & in basi rectificatorij pone compassum perfectum, per quod scias & explores declinationem parietis à ueris punctis orientis & occidentis, meridiei & septentrionis. Quo facto, infige stylum parieti & deprime ipsam super rectificatorium, ita tamen quod perpendiculum pendeat in loco suo, & rectificatorium ipsum in iusto situ conseruet: deinde moue rectificatorium unà cum indice dextrorsum & sinistrorsum, donec lingua mobilis compassi iustum quoque obtineat locum & sitū: & tunc in illa depressione & declinatione firma stylum, ne ullo pacto nel tantillum à iusto situ dimoueatur. Consequenter habeas laminam rotundam in uiginti quatuor partes æquales secundum æquinoctialem diuisam, quam perpendiculariter affiges stilo siue índice horarum, ubi cunque placuerit, superne aut inferne, explorata tamen prius linea meridiana quæ semper perpendi-

cularis est respectu centri horologii. Demisso igitur perpēdiculo à cētro horologii siue à radice stili, signa lineam meridianam. Quo facto, alliga filum subtile ad indicem horarum, & extende aliam extremitatem eius super horam duodecimam siue lineam meridianam in muro signatam, ita ut filum tangat rotulam diuisam, & promoue rotulam, donec una linea tangat filum extensum ad lineam meridianam præcise, & rotula sic fixa manente promoue filum indici adhærens ad omnes alias lineas horarum, & ubi tangit murum ibi fac notas horarum. Demum protrahe ex centro stili seu horologii lineas horarias, & paratum est horologium.

Hactenus de uaria horariorum descriptione: nunc de signis zodiacis inscribendis.



Quomodo duodecim signa zodiaci per lineas transversaliter tractus
figurentur in horologijs muralibus:

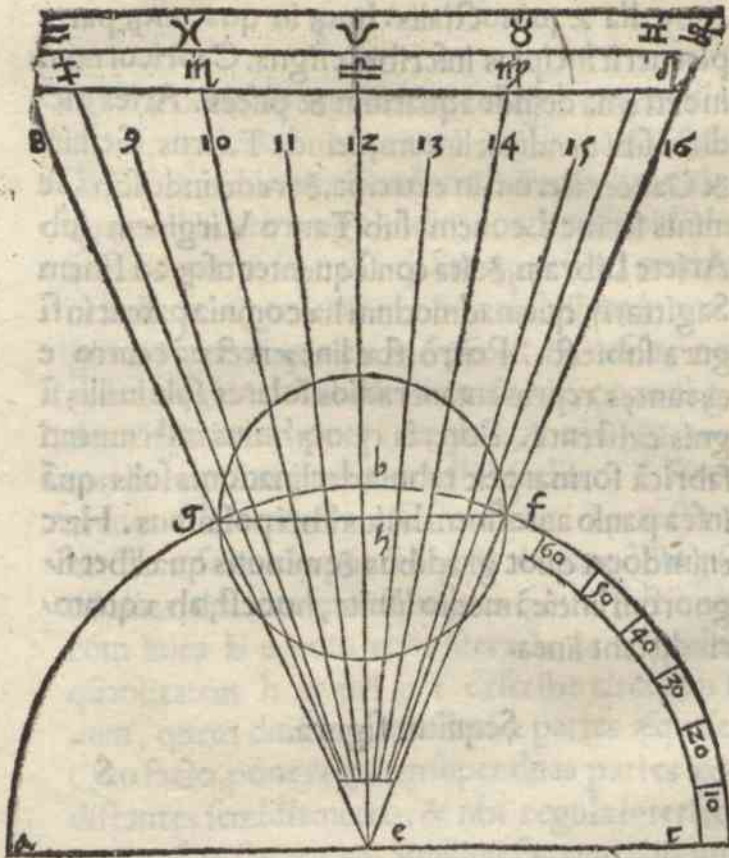
Caput XXVII.

IN primis tibi opus erit pro signorum zodiaci
incriptione, instrumento quodam cuius fabre
factionem hanc esse advertas. Fac semicirculum
quantæ libuerit magnitudinis, quem dimidiabis
semidiametro, signabisq; literis a b c, centrum
uero sit e. Quadrantem b c distribue in nona-
ginta partes æquales, & à pūcto b uersus c nu-
mera maximam solis declinationem, quæ est gra-
dus uigintitres minuta triginta, & ubi finitur nu-
merus imprime punctum adhibitalitera f. Porro
arcum f b transfer officio circini à puncto b
uersus a, faciendo punctū g, & ab uno pūcto usq;
ad alium duc lineam rectam, eiusq; intersectionem
cum linea b e nota cum litera h, & secundum
quantitatem h g uel h f describe circulum u-
num, quem diuide in duodecim partes æquales.
Quo facto, pone regulam super duas partes æqui-
distantes semidiametro, & ubi regula intersecat
arcum f g fac notam. Similiter fac cum alijs pun-
ctis æquidistantibus, semper signando arcum f g.
Demum

Demum à centro maioris circuli, hoc est, ab e
 duc lineas rectas ad singula puncta intersectionis,
 eruntq; duæ extremæ tropici cancri & capricorni
 & mediâ æquinoctialis. Itaq; in quacunq; parte
 placuerit incipias inscribere signa. Capricornum
 in extrema deinde aquarium & pisces. Aries me-
 diam sibi uendicat lineam, deinde Taurus, Gemini
 & Cancer iterum in extrema, & redeundo sub Ge-
 minis scribe Leonem, sub Tauro Virginem, sub
 Ariete Libram, & ita consequenter usq; ad finem
 Sagittarij, quemadmodum hæc omnia patent in fi-
 gura subiecta. Porrò istæ lineæ rectæ à centro e-
 exeuntes, repræsentant radios solares, sole in illis si-
 gnis existente. Poteris quoq; huius instrumenti
 fabricã formare ex tabula declinationis solis, quã
 infra paulo ante finem huius libri posuimus. Hæc
 enim docet quot gradibus & minutis quælibet si-
 gnorum lineæ à medio limite, hoc est, ab æquato-
 ris distent linea.

Sequitur figura.

S



Quod si cupis inscribere longitudinem dierū
 & noctium, ita operaberis. Lineæ capricorni ad-
 scribe octo. Nam tunc longitudo diei termē in no-
 stra regione octo horas complectitur. Sicut edi-
 uerso longitudo noctis tunc habet sedecim horas.
 Lineæ uero piscium siue scorpj decem adhora. Li-
 nea arietis & libræ duodecim habebit: & linea tau-
 ri atq; uirginis quatuordecim. Linea uero cancri
 sedecim ferè habet horas: & lōgītudo noctis octo
 tantum continet horas. Sed quantitatem diei no-
 uem, undecim, tredecim & quindecim horarum,
 hoc ingenio explorabis. Numerā à linea æquino-
 ctialis, hoc est, à linea arietis seu libræ in circulo
 paruo, idēq; in superiori eius parte & ex utroq; la-
 tere, decem & septem gradus, ad quorum finem
 pinge notas: & ab eadem linea in parte inferiori
 parui circuli numerā totidem & fac notas. His no-
 tis æquinoctiali æquidistantibus appone regu-
 lam, & arcum f g affice signatoris. Postea à cen-
 tro circuli magni per has signaturas duce lineas re-
 ctas, & quæ cadit inter lineas piscium & arietis de-
 putabitur diei habenti longitudinem undecim ho-
 rarum: quæ uero inter arietem & taurum locū sor-
 tita fuerit, alligabitur tredecim horis. Item à pun-
 cto f parui circuli supputa utrinq; triginta sex
 S 2 gradus

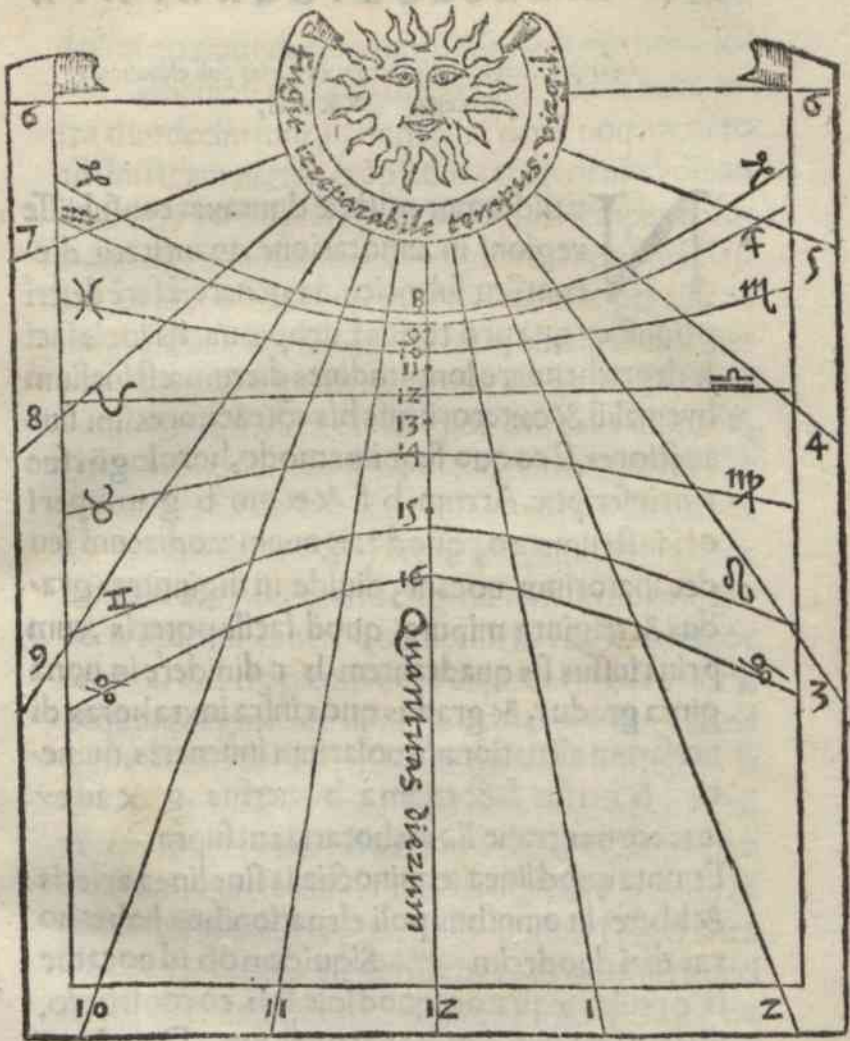
gradus & imprime arcui f g notam. Idem facias apud punctum g. Postea à centro circuli magni duc rectas lineas per signaturas in arcu factas & ea quæ ceciderit inter aquarium & pisces completur diem nouem horarum: quæ uero inter geminos & taurum locum obtinuerit, habebit quindecim horas. Quibus rite absolutis, abscinde diametrum a c & fac tabulam seu figuram quadratam, continentem duodecim signa zodiaci, & longitudes dierum & habebis instrumentum quod quidam declinatorium, alij uero trigonum zodiacum uocant, eo quod per ipsum declinatio solis ab æqui noctiali addiscitur. Hoc itaq; parato instrumēto, affige ipsum ad stilum horologij, diametrum scilicet a c stilo sic adaptando, ut diameter medietatum stili possideat, & centrum e certum stili locum occupet, ubi postea nodulus, signorum celestium index, est ponendus. Deinde lineis signorum prope centrum e adhibe filum longū, quod ita super cuiuslibet signi lineam ad murum protrahes, ut ne ad pilum quidem ab ea linea recedat. Et cum lineas signorum zodiaci inscribere uolueris, quæ lineas horarias ex transuerso secent, sic ages. Primum trahes filum super signi lineam iacens ad horam duodecimā, & facto signo in pariete, trans-

feres

feres filum ad lineam parietis horæ primæ deputa-
tam, & iterum facies notam in pariete. Deinde uer-
tes instrumentum unâ cum filo uersus lineam ho-
ræ secundæ, & facto in pariete puncto, rursus mo-
uebis tam instrumentum quam filum ad lineam
horæ tertix: & hoc pacto iacente filo in linea certi
signi (sit exempli gratia Cancrî) facies puncta ad
omnes horarias lineas in pariete, & tandem ex illis
punctis facies unam lineam, siue quod idem est,
colliges omnia illa puncta in unam curuam line-
am, quæ in infimo parietis loco Cancro dedicabi-
tur. Absoluto itaq; Cancrî tropico, applicabis fi-
lum lineæ signis Leonis & Geminorum in instru-
mento dedicatæ, & facies similiter in singulis hora-
rijs lineis notas, ex protractione fili ostensas, quas
deinde in unam curuam rediges lineam, signis Le-
onis & Geminorum accommodandam. Et in hunc
modum ages cum singulorum duodecim signo-
rum lineis, filum scilicet præcise super trigoni line-
as ponendo & absq; ullo obstaculo ad parietem tra-
hendo. Notabis etiam hic quod linea Arietis &
Libræ, quæ æquinoctialem repræsentat, semper
uenit recta: nam ipsa in loco nodi secat stilum ad an-
gulos rectos, non tam in pariete quàm in instru-
mento quod declinatorium uocant. Nam ut in

cælo axis & æ quator ad angulos rectos sese secant ita quoq; in horologio quouis, horizontali & uerticali, linea Arietis & Libræ & stilius ipse ad angulum rectum sese interfecant. Etsi horologium omnino fuerit meridionale, neq; ad occidentem neq; ad orientem inclinatum, linea horæ duodecimæ & linea arietis ad angulum quoq; rectum sese interfecabunt: nam stilius tunc præcise incumbit lineæ horæ duodecimæ neutrorum declinans. Aliæ uero signorum lineæ, cum inæquales angulos cum stilo faciant, necessario curuæ in pariete ueniunt: & quãto unum angulum acutiorem faciunt, tanto obliquiorem procreant in pariete lineam, id quod potissimum in utroq; tropico uidere licet.

Sequitur figura parallelos exprimens signorum zodiaci.



Inscriptio longitudinis dierum ad varias poli elevationes.

caput XXVIII.

Neuideamur nostræ duntaxat consuluisse
 regioni in annotatione quantitatis die-
 rum, en subiiciemus generalē ferè descri-
 ptionē, ex qua pro totius Europæ varijs locis faci-
 le deprehendere longitudines dierum æstivalium
 hyemaliū & cæterorū siue his cōtractiores sint siue
 auctiores, si eo quo sequitur modo, horologij suis
 rint inscriptæ. Arcum b f & etiam b g in superi-
 ori instrumento, quod trigonum zodiacum seu
 declinatorium uocant, diuide in uigintitres gra-
 dus & triginta minuta, quod facile poteris, cum
 prius iussus sis quadrantem b c diuidere in nona-
 ginta gradus, & gradus quos infra iuxta horas di-
 uersarum elevationum polarium inueneris, nume-
 ra à b uersus f & etiam à b uersus g & ad ex-
 itus eorum trahe lineas horarias ut supra.

Et nota quod linea æquinoctialis siue linea arietis
 & libræ, in omnibus poli elevationibus habet ho-
 ras diei duodecim. Siquidem ob id uocatur

is circulus æquator, quod sole sub eo constituto,
 ubiq; terrarum dies æquet noctibus. Deinde tre-

decim

decim quatuordecim quindecim sedecim horæ locum habent uersus tropicum cancri: quæ uero infra duodecim sunt, ut undecim, decem, nouem, octo ad sinistram uersus tropicum capricorni ordinandæ sunt. Pro tropicis uero posuimus semper absolutam diei quantitatem, Exemplum. Si quispiam Romæ capiat horologio murali inserere parallelos longitudinis dierum, hic intret tabulam subiectam pro eleuatione quadragintaduorum graduum ordinatam, nam tanta ferè est illic poli borealis altitudo, & illico inueniet maiorem diei quantitatem ibi esse quindecim horarum, & quatuor minorum, & rursum minorem octo horarum & quinquaginta sex minorum. Scribendæ igitur sunt in horologio ad tropicum cancri quindecim horæ & quatuor minuta. Ad tropicum uero capricorni octo horæ & quinquaginta sex minuta. Porro pro hora undecima numerabis in trigono zodiaco à puncto b uersus g octo gradus & tredecim minuta, & ad finem eorum ducet lineam ex centro e. Sic pro hora decimatertia numerabis quoque octo gradus & tredecim minuta à puncto b uersus f, & trahes lineam ex centro e. Non secus ages cum hora decima & decimaquarta, pro quibus inscribendis, numerabis utrinque sedecim gradus & quinque minuta.

T Tabula

*Tabula longitudinum dierum pro diuerſa
poli borealis eleuatione.*

Eleuatio poli graduum triginta octo.

Tropicus cancri habet horas quatuordecim & minuta triginta octo: & tropicus capricorni, horas nouem minuta uiginti duo. Quantitas diei habentis undecim & tredecim horas, declinat à puncto b gradibus nouem & minutis uiginti. Hora uero decima & decima quarta declinant à b sine ab æquinoctiali gradibus decem & octo, minutis decem & nouem. Atq; hæc descriptio ualebit pro his qui habitant in Peloponneso, Sardinia, Maiorica atque tota Granata.

Eleuatio poli graduum triginta nouem.

Tropicus cancri habet horas quatuordecim minuta quadraginta quatuor: & tropicus capricorni horas nouem minuta sedecim. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus nouem, minutis decem. Et hora decima atque decima quarta, gradibus decem & septem, minutis quadraginta septem

septem. Habet autem locum hæc descriptio in Ni-
groponto, apud Athenas, in Calabria, Toleti &
Lisbonæ.

Elevatio poli graduum quadraginta.

Tropicus cancri habet horas quatuordecim mi-
nuta quinquagintaduo, & tropicus capricorni ho-
ras novem minuta octo. Hora uero undecima &
decimatertia declinat gradibus octo, minutis quin-
quaginta. Et hora decima & decimaquarta, gradi-
bus decem & septem, minutis quatuordecim. Idem
in his regionibus: in Albania, in Neapolitano re-
gno, apud Tarraconenses, in Castilia & Portugallia.

Elevatio poli graduum quadragintaunius.

Tropicus cancri habet horas quindecim minu-
tū nullum. Et tropicus capricorni horas novem mi-
nutū nullum. Hora uero undecima & decimatertia
declinat gradibus octo minutis triginta quinque.
Et hora decima & decimaquarta, gradibus sedecim
minutis quadraginta. Subiacent autem huic
parallelo: Thessalia, Roma, Corsica, Catalonia.

Elevatio poli quadraginta duorū graduū.

Tropicus cancri habet horas quindecim, minuta quatuor: & tropicus capricorni, horas octo minuta quinquaginta sex. Hora vero undecima & decimatertia declinat gradibus octo, minutis tredecim. Et hora decima atq; decima quarta, gradibus sedecim, minutis quinque. Regiones huius paralleli sunt Turchia, Racanatum, Syena, Narbona, Navarra & loca his adiacentia.

Elevatio poli graduū quadragintatriū.

Tropicus cancri habet horas quindecim, minuta duodecim: & tropicus capricorni horas octo minuta quadraginta octo. Hora vero undecima & decimatertia declinat gradibus septem, minutis quinquaginta. Et hora decima & decima quarta, gradibus quindecim, minutis triginta quinque. Habet autem hanc elevationem polarem Macedonia.

Elevatio

Elevatio poli graduū quadragintaquatuor.

Tropicus cancri habet horas quindecim minuta decē & octo: & tropicus capricorni horas octo minuta quadragintaduo. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus septem, minutis quadraginta. Et hora decima & decimaquarta gradibus quindecim minutis decem. Haic autem elevationi subiiciuntur Auinion, Monspessulanus, Sclauonia, Delphinatus, Bononia, & adiacentia, quæque loca.

Elevatio poli graduū quadragintaquinque.

Tropicus cancri habet horas quindecim minuta uigintisex: & tropicus capricorni hor. 8. minuta triginta quatuor. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus septem minutis uiginti octo. Et hora decima & decimaquarta, gradibus quatuordecim minutis triginta duob. Atque huic subiacet parallelo, Auernia, Gnasconia, Lugdunum, regnum Bosnæ, Histria, Venetiæ, Mediolanum, Coruatiæ, Bulgaria, Seruia, &c.

T 3 Elevatio

Eleuatio poli graduum quadragintaſex.

Tropicus cancri habet horas quindecim minuta trigintaquatuor: & tropicus capricorni horas octo, minuta uigintiſex. Hora uero undecima atque decimatertia declinat gradibus ſeptem minutis ſedecim. Et hora decima & decimaquarta gradibus quatuordecim, minutis decem. Et hæc deſcriptio locum habet apud Septem caſtra, in Croacia, Carinthia, Bintzgauia, Subaudia, Burgundia ſuperiori & adiacentibus locis.

Eleuatio poli graduum quadragintaſeptem.

Tropicus cancri habet horas quindecim, minuta quadragintaduo: & tropicus capicorni horas octo minuta decem & octo. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus ſeptem minutis nullis. Et hora decima atq; decimaquarta gradibus tredecim minutis trigintatribus. Hora nona & decimaquinta gradibus decem & nouem, minutis trigintaduobus. Ad hanc aut eleuationem pertinet Buda, Vngariæ, Strigonium, Stiria, Saltzburghum, Monachum, Baſilea, Conſtantia, Berna, Tygarum

SEBAST, MVNSTERI. 151
gum, Bisantiũ, Aurelianis.

Elevatio poli graduum quadraginta octo.

Tropicus cancri habet horas quindecim minuta quinquagintaduo: & tropicus capricorni horas octo, minuta octo. Hora vero undecima & decimatertia declinat gradibus sex, minutis quadraginta duob. Et hora decima atq; decimaquarta gradibus tredecim, minutis duodecim. Hora nona & decimaquinta gradibus octodecim minutis quinquagintaduo. Videlicet in his locis: in Austria, Ingolstadij, Augustæ; in Brisgavia & Allatia, Parisius, Argentinx, Remis.

Elevatio poli graduum quadraginta octem.

Tropicus cancri habet horas sedecim minuta nulla & tropicus capricorni horas 8. m̄o. Hora vero nona & decimaquinta declinat gradibus decem & octo, minutis triginta quatuor. Et hora decima & decimaquarta gradibus duodecim minutis quinquagintatribus. Hora undecima & decimatertia gradibus sex, minutis triginta. Loca huius elevationis sunt, Normandia, Britannia, Moravia

uia, Nurnberga, Spira, Heidelberga, Lotharinga, &cætera.

Elcuatio poli graduum quinquaginta.

Tropicus cancri habet horas sedecim minuta decem & tropicus capricorni horas septem minuta quinquaginta. Hora uero nona & decima quinta declinat gradibus decem & septem, minutis quinquagintaquatuor. Et hora decima & decima quarta gradibus duodecim minutis uiginti sex. Hora undecima & decimatertia gradibus sex & minutis uiginti quinque. Huic parallelo subiacent Russia, Cracouia, Slesia, Praga, Babenberga, Mongontia, Treueris, Hanonia, Picardia &c.

Elcuatio poli graduū quinquagintaunius.

Tropicus cancri habet horas sedecim, minuta uiginti. Capricorni uero parallelus horas septem minuta quadraginta. Hora uero 9. & 15. declinat gradibus decem & septem, minutis quatuordecim. Et hora decima & decimaquarta gradibus undecim, minutis quinquagintaquinque. Hora undecima & decimatertia gradibus sex minuto nullo. Li-
gantur

gantur uero ad hanc polarem elcuationem Vra-
tisslauiá, Misnia, Erfordia, Lipsia, Hassia, Colonia
Agrippina, Brabantia &c.

Elcuatione poli graduū quinquagintaduorū.

Tropicus cancri habet horas sedecim minuta tri-
ginta: & tropicus capricorni horas septem minuta
triginta. Hora uero nona & decimaquinta decli-
nat gradibus sedecim minutis quinquaginta. Et
hora decima & decimaquarta gradibus undecim
minutis triginta. Hora undecima & decimatertia
gradibus quinque minutis quinquaginta. Hæc
autem descriptio est pro illis qui habitant in Po-
dolia, Vuestphalia, Flandria, Geldria atque ferè
Holandia & insulis Selandix.

Elcuatione poli graduum quinquagintatriū.

Tropicus cancri habet horas sedecim minuta
quadragintaquatuor: & tropicus capricorni ho-
ras septem minuta sedecim. Hora uero octaua &
decimafexta declinat gradibus uiginti minutis tri-
gintaseptem. Et hora nona & decimaquinta gradi-
bus sedecim minutis quinque. Item hora decima

V

&

& decimaquarta gradibus undecim minuto nullo.
Et hora undecima & decimatertia gradibus quinque minutis trigintaduobus. Hac autem descripti one uti possunt qui habitant in Masouia, Brandenburgo, Brunswigo, Frisia, Holandia & Angliæ meridionalibus locis.

Eleuatio poli graduū quinquagintaquatuor.

Tropicus cancri habet horas sedecim minuta quinquagintaquatuor: & tropicus capricorni horas septem minuta duodecim. Hora uero octaua & decima sexta declinat gradibus decem & nouem, minutis quinquagintaquinque. Et hora nona & decima quinta gradibus quindecim minutis uigintiocto. Item hora decima & decimaquarta gradibus decem, minutis triginta. Et hora undecima & decimatertia gradibus quinque, minutis uiginti quinque. Eleuatio ista est in Lituania, Pomeria & partim in Prussia, siue ut alij scribunt Borussia.

Eleuatio poli graduū quinquagintaquinque.

Tropicus cancri habet horas decem & septem
minuta

minuta 8. Capricorni uero linea, horas sex minuta
 quinquaginta duo. Hora uero octaua & decima
 sexta declinat gradibus decem & nouem, minutis
 decem et octo. Et hora nona et decimaquinta gra-
 dibus quindecim minuto nullo. Item hora decima
 & decimaquarta gradibus decem minutis uigin-
 ti. Et hora undecima et decimatertia gradibus
 quinque minutis uiginti. Eleuatio ista inuenitur
 in Liuonia et partim in Prussia, præsertim in Dan-
 tisco, in Holsatia, Anglia et Hybernia.

Inscriptio signorum zodiaci modo alio.

Caput XXIX.

FAc in superficie aliqua erecta lineam per-
 pendicularem, quæ horam designet duode-
 cimam, & in ea iuxta locum ubi infigendus
 est stilus imprime notam a. Deinde ab hac nota
 a duc lineam, quæ tantum distet à linea horæ duo
 decimæ quantum æquinoctialis in regione tua ele-
 uatur super horizonta tuum (id quod facile effici-
 es per quadrantem occulte super centro a descri-
 ptum & in nonaginta diuisum gradus) & est eleua-
 tio stili. In medio huius lineæ fac punctum c, qui
 scilicet locus erit futuri nodi: & adhibito gnomo-
 V 2 ne

ne puncto c & lineæ stili, aduerte intersectionem eius cum lineâ horæ duodecimæ quam notabis pũcto b. Præterea in puncto b interfecabis lineam horæ duodecimæ diametro orthogonalî, & erit æquinoctialis. Trahes quoq; à puncto b ad punctum c lineam occultam, & facto arcu super centro c uersus punctum b aduerte intersectionem eius cum lineâ occulta & fac ibi punctum d. Quo facto, numerabis utrinq; à puncto d in iã de scripto arcu maximam declinationem solis, & item reliquorum quorumq; signorum declinationem, & punctis declinationis cuiuslibet signi præfato arcui impressis, pone regulam super punctum c & super singula puncta signorum, & aduerte ubi interfecet lineam a b, ibiq; imprime notam. Pro inde signorum notas consignabis his literis.

Nota capricorni, supremus scilicet punctus sit f.

Nota aquar ij mox sequens, sit g.

Nota piscium, sit h.

Nota arietis, est b.

Nota tauri, sit i.

Nota geminorum, sit k.

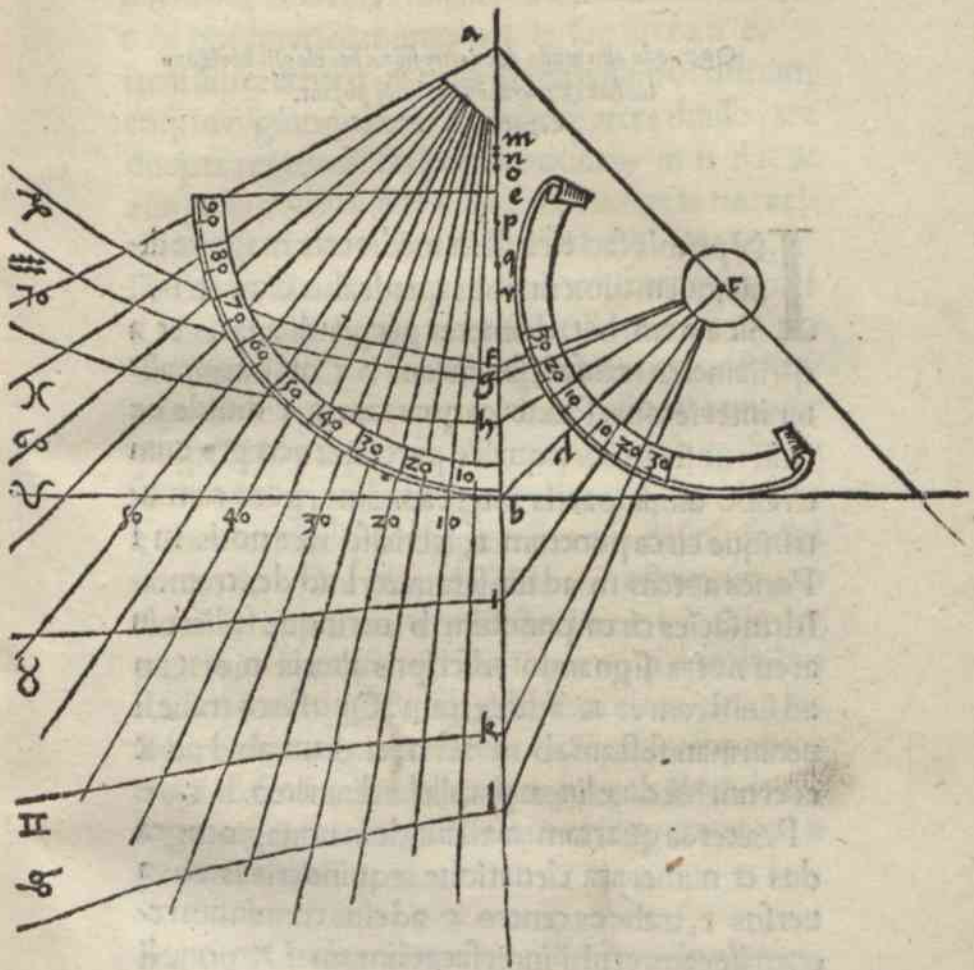
Nota cancri, sit l.

Rursus accipe intercapedinem b c, & posito uno circini pede in b, moue alium uersus punctũ

a &

a & fac punctum e. Super quo describe semicirculum occurtum, uel adhibe ei extrinsecum semicirculum de quinque in quinque diuisum, initio diuisionis à puncto b sumpto, & utrinque uersus dexteram & sinistram ipsa diuisione gradatim ascendente, positaque regula super punctum e & super singulas semicirculi diuisiones, nota æquinoctialis interfectionem, imprimendo scilicet notas & ad scribendo numeros quinque, decem, quindecim uiginti &c. Deinde pone regulam super punctum a & super singulas æquinoctialis notas, & trahelinas longas atque occultas. Poteris etiam totum istud negotium uno conficere labore, nempe si filum unum ex centro a & aliud ex centro e eduxeris & interfectionem æquinoctialis aduerteris. Porro signorum centra in linea a b hac industria explorabis. Pone unum circini pedem in punctum f & alium extende uersus lineam a c breuiori quapoteris extensione, & hanc distantiam transfer ab f uersus a notando punctum m. Rursus pone unum circini pedem in punctum g & alio breuiori quo potueris interuallo continge lineam stili, & acceptam intercapedinem signa à puncto g uersus m per notam n. Non secus ages cum punctis h i k l. Porro punctum h habebit pro

centro notam o, & punctum i notam p, & punctum k notam q & demum punctum l notam r. His centris in linea a b signatis, pone unum circini pedē in punctum m, & aliū extende in punctū f, factoq; semicirculo obscuro & eo de quinque in quinque diuiso, pone regulā ab una parte super centrū e & ex alia super singulas huius semicirculi diuisiones, & ubi interfecauerit lineas, quas prius ex puncto a traxisti, fac puncta, & ea tandem contrahe in unam lineam curuam, & erit tropicus capricorni. Rursus pone unum circini pedem in punctum n & alium extende in punctum g, factoq; semicirculo & eode quinque in quinque diuiso. pone regulam super centrum e & super singulas semicirculi diuisiones et aduerte ubi regula interfecat lineas iam dudum ex centro e productas, et illic imprime notas, quas tandem in unam rediges curuam lineam, aqvario accommodandam. Non dissimiliter ages pro parallelis piscium, tauri geminorum et cancri inscribendis.



Quomodo

*Quomodo alio modo duodecim signa horologijs horizon-
talibus & muralibus inscribi possint.*

Caput

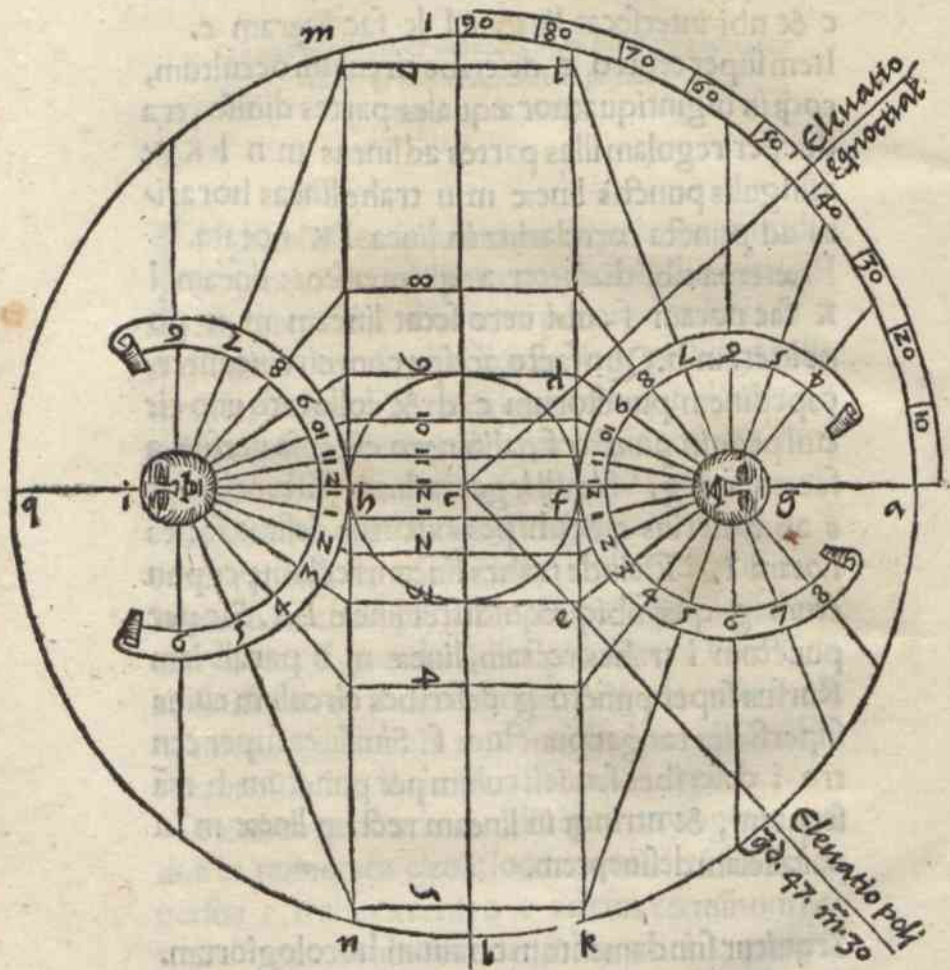
XXX

IN primis fac circulum mediocris magnitudi-
nis, quem mox duabus quadrabis diametris.
Sit autem *b t* diameter perpendicularis et *a*
q diameter transversa, lineam *b t* orthogonali-
ter interfecans. Præterea quartam *q t* diuide oc-
cultis notis in sex æquales partes, et accepta cum
circino unius partis intercapedine, pone eam u-
trinque circa punctum *t*, factis scilicet notis *m l*
Pones autem *m* ad sinistram et *l* ad dextram.
Idem facies circa punctum *b* utrinque scilicet in
arcu notas signando adscriptis literis *n* et *K*, *n*
ad sinistram et *K* ad dextram. Quo facto traheli-
neam manifestam ab *m* ad *n*, et aliam ab *l* ad *K*
et erunt hæ duæ lineæ parallelæ diametro *b t*.

Præterea quartam *a t* diuide in nonaginta gra-
dus et numerata elevatione æquinocialis ab *a*
uersus *t*, trahe ex centro *c* ad eius terminum re-
ctam lineam, et ubi interfecat lineam *l K* pone li-
teram *d*. Numerata etiam ab *a* uersus *b* eleuati-
onem

onem poli & ad eius finem trahe lineam ex centro
 c & ubi intersecat lineam l k fac literam e.
 Item super centro c describe circulum occultum,
 eoq; in uiginti quatuor æquales partes diuiso, tra
 duc per regulam illas partes ad lineas m n l k, &
 à singulis punctis lineæ m n trah lineas horari
 as ad puncta correlatiua in linea l k notata.
 Præterea ubi diameter a q intersecat lineam l
 k fac notam f, ubi uero secat lineam m n po
 ne literam h. Quo facto, accipe cum circino inter
 capedinem punctorum c d & collocato uno cir
 cini pede in puncto f, alio uero extenso uersus a
 fac notam g. Simili lege traduces distantiam c
 e ab h uersus q & ubi pes extentus desinit, facies
 notam i. Deinde trahes lineam rectam per pun
 ctum g quæ ubiq; æquidistet lineæ l k. Sic per
 punctum i trahes rectam, lineæ m n parallelam
 Rursus super puncto g describes circulum cuius
 superficies tangat punctum f. Similiter super cen
 tro i describes semicirculam per punctum h trã
 seuntem, & utrinq; in lineam rectam lineæ m n
 parallelam desinentem.

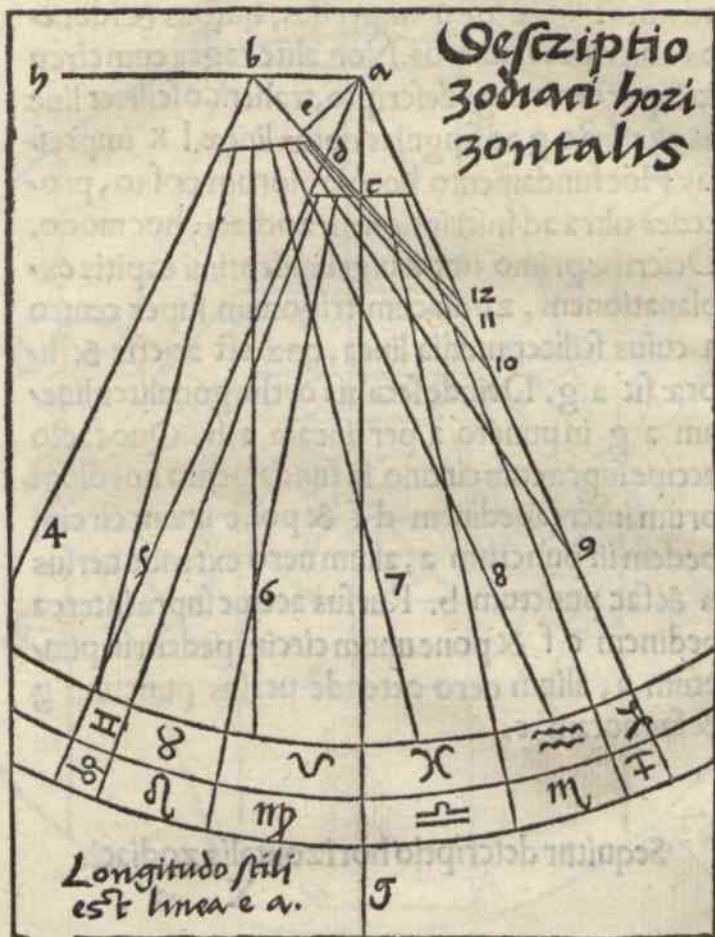
Sequitur fundamentum omnium horologiorum.



Præterea ex centro i educes líneas horarias usq[ue]
 ad notas lineæ m n impressas, quibus & idone-
 os adscribes numeros. Non aliter ages cum circulo
 super centro g descripto, trahendo scilicet line-
 as ex p[un]cto g ad singulas notas lineæ l k impres-
 sas. Hoc fundamento horologiorum posito, pro-
 cedes ultra ad inscriptionem zodiaci, hoc modo.
 Describe primo iuxta vigesimiseptimi capituli ex-
 planationem, zodiacum trigonum super centro
 a cuius scilicet media linea, quæ est arietis & li-
 bræ, sit a g. Deinde secabis orthogonaliter line-
 am a g in puncto a per lineam a h. Quo facto
 accipe supra cum circino in fundamento horologi-
 orum intercapedinem d f & pone unum circini
 pedem in punctum a, alium vero extende uersus
 h & fac punctum b. Rursus accipe supra interca-
 pedinem c f & pone unum circini pedem in pun-
 ctum a, aliam uero extende uersus punctum g
 & fac notam c.

Sequitur descriptio horizontalis zodiaci.

X 2

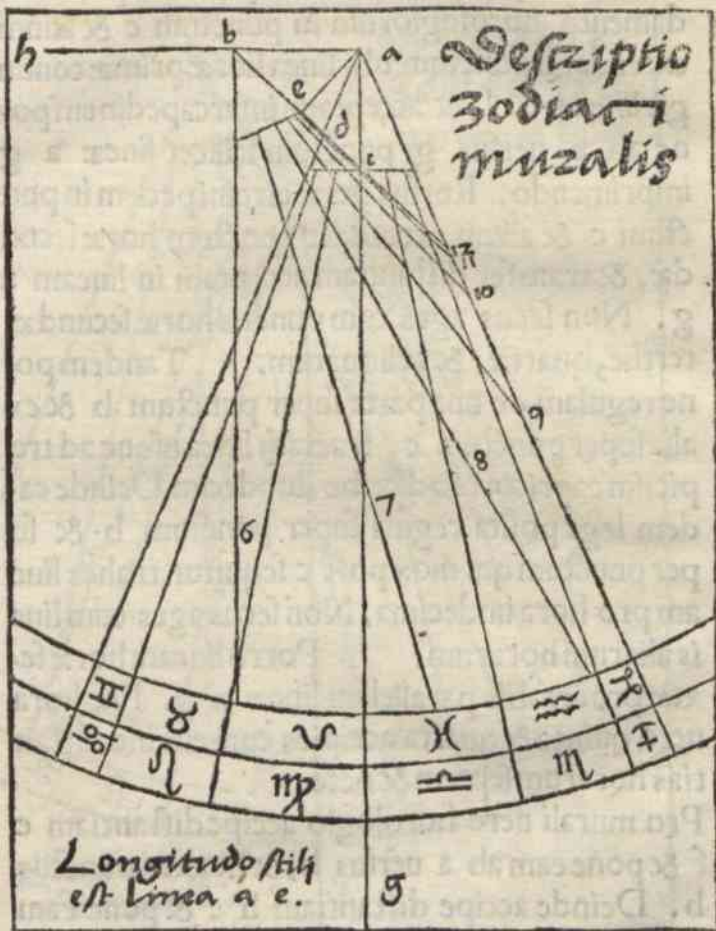


Iterum pone unum circini pedem supra in fundamento horologiorum in punctum c & alium extende ad punctum ubi linea horæ primæ contingit lineam k l, & acceptam intercapedinem pone ab a uersus g punctum scilicet lineæ a g imprimendo. Rursus pone circini pedem in punctum c & alium extende in punctum horæ secundæ, & transfer distantiam acceptam in lineam a g. Non secus ages cum punctis horæ secundæ, tertie, quartæ, & reliquarum. Tandem pone regulam ex una parte super punctum b & ex alia super punctum c, tracta q̄ linea usque ad tropicum capricorni, adscribe duodecim. Deinde eadem lege posita regula super punctum b & super punctum qui mox post c sequitur, trahes lineam pro hora undecima. Non secus ages cum lineis aliarum horarum. Porro lineam horæ sextæ procreabis parallelam lineæ a g. Pro hora uero quinta & quarta accipies cum circino distantias horarum septem & octo.

Pro murali uero horologio accipe distantiam e f & pone eam ab a uersus h, & sit alter punctus b. Deinde accipe distantiam h c & pone eam ab a uersus g & ubi desinit fac notam c. Rursus extende circinum à puncto c ad punctum ho

Descriptio zodiaci muralis.

Characteres si-
gnorū in hac fi-
gura sunt tras-
positi. nam lo-
co cancri &
geminorū sta-
re debent Ca-
pricornus &
sagittarius, &
sic cōsequēter.



ræ primæ in linea m n & transfer distantiam in
 lineam a g. Similiter ages cum distantijs alia-
 rum horarum, ut iam paulo superius quoque di-
 ctum est. Ut igitur tandem conficias horologi-
 um horizontale constans duodecim signis zodia-
 ci, operaberis hoc modo. Primo trahere horologi-
 j tui lineas horarias, & ubi linea horæ duodecimæ
 & item linea horæ sextæ sese intersecant, fac notā a.
 Deinde transfer ex descriptione horizontalis zo-
 diaci, parallelorum distantias in tuum horologi-
 um hoc modo. Accipe cum circino distantiam b
 d & pone eam ad lineam horæ duodecimæ unum
 uidelicet circini pedem collocando in punctum a
 & cum alio faciendo notam in eadem linea. Rur-
 sus posito uno circini pede in punctum b & alio
 extenso ad lineam cancri, ubi scilicet intersecatur,
 à linea horæ undecimæ, acceptam intercapedi-
 nem transfer ad horam primam & undecimam u-
 trinq; scilicet imprimendo punctum. Iterum pone
 circini unum pedem in punctum b & extende ali-
 um usq; ad punctum ubi linea horæ decimæ inter-
 secat tropicum cancri, & acceptam intercapedi-
 nem transfer ad lineam horæ secundæ & decimæ.
 Ita consequenter ages cum alijs horarum lineis
 tropicum cancri intersecantibus, transferendo
 earum

earum distantias in horologium, & ex omnibus punctis unam tandem procreando curuam lineam, quæ tropico cancri in horologio dedicabitur. Postea iterum ponas unum circini pedem in punctum b & alium extendas usq; ad intersectionem horæ duodecimæ & lineæ geminorum siue leonis, & comprehensam intercapedinem transferes ad tui horologij horam meridianam, immittendo uidelicet unum circini pedem in punctum a & cum alio in linea horæ duodecimæ punctum faciendo. Sic iterum pones unum circini pedem in punctum b & alium extendes ad intersectionem lineæ undecimæ horæ atq; lineæ geminorum, & acceptam distantiam transferes in lineam horæ primæ & undecimæ. Deinde translatis eadem lege distantijs horæ secundæ, tertiæ, quartæ & reliquarum, contrahes omnes factas notas in unam lineam, & ea parallelo geminorum atq; leonis accommodabitur. Non secus inscribes parallelum tauro & uirgini aligandum. Porro lineam æquinoctialem hoc modo facies. Accipe intercapedinem b c & pone unum circini pedem in punctum a, alium uero extensum admoue lineæ horæ duodecimæ & fac punctum, in quo orthogonaliter secabis lineam horæ duodecimæ & ea linea deputabitur æquinoctiali.

Longitudinem

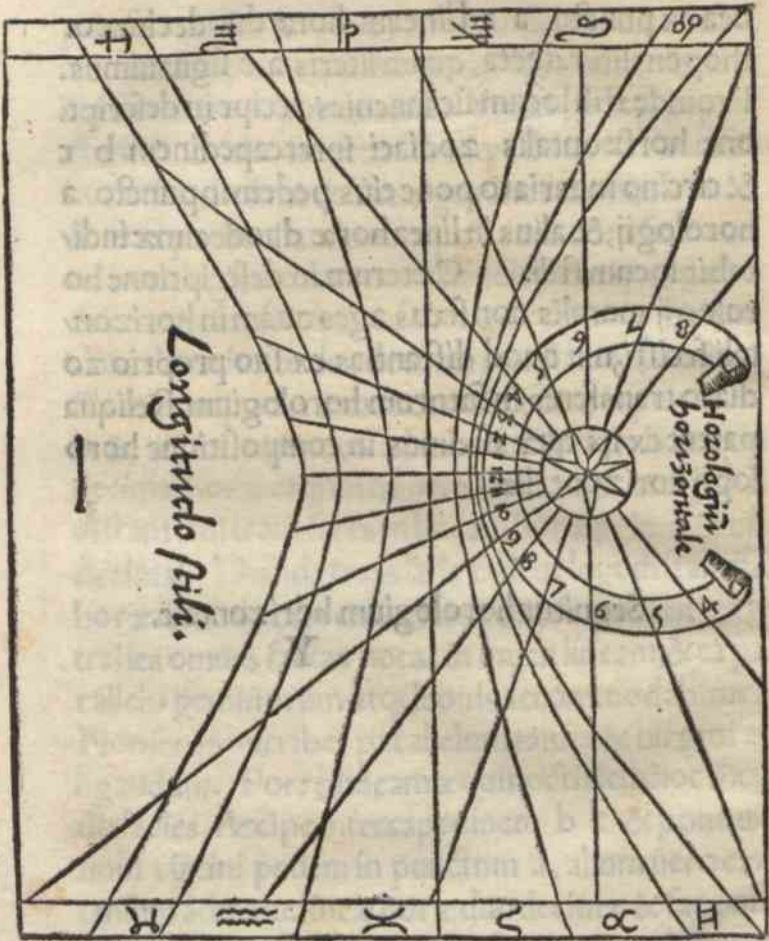
Longitudinem vero stili tibi commonstrabit linea ex puncto a ad lineam horæ duodecimæ orthogonaliter ducta, quam literis a e signauimus. Proinde stili locum sic inuenies: accipe in descriptione horizontalis zodiaci intercapedinem b c & circino inuariato pone eius pedem in puncto a horologij, & alius in linea horæ duodecimæ indicabit locum stili. Cæterum in descriptione horologij muralis non secus ages quàm in horizontali fecisti, nisi quod distantias ex suo proprio zodiaco transferes in futurum horologium. Reliqua patent ex his quæ diximus in compositione horologij horizontalis.

Sequitur horologium horizontale.

Y



170 HOROLOGIographIA



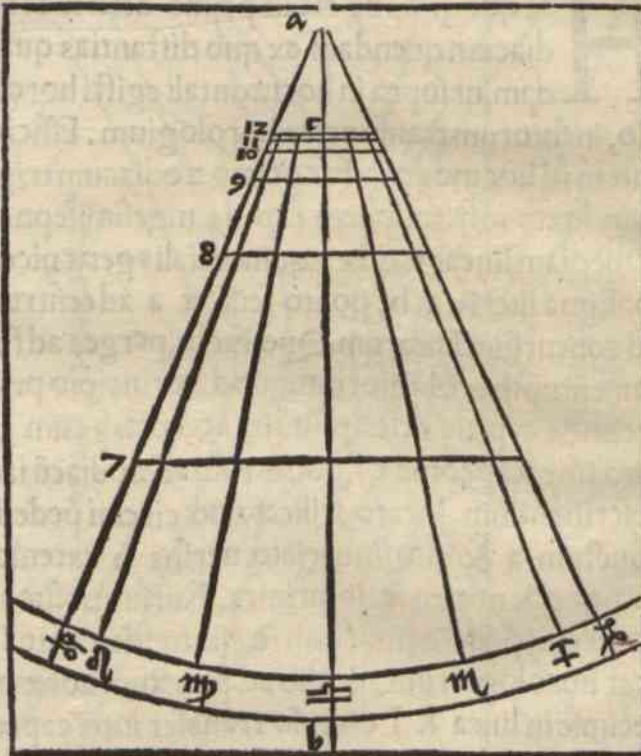
Compositio horologij orientalis & occidentalis, & inscri-
ptio duodecim signorum zodiaci.

Caput XXXI.

Hic quoque opus est ut primo describas zo-
diacum quendam, ex quo distantias qual-
dam, ut supra in horizontali egisti horolo-
gio, in futurum transportes horologium. Efficies
autem id hoc modo. Fac primo zodiacum trigo-
num iuxta institutionem capituli uigesimalseptimi
& mediam lineam, quæ æquinoctialis gerit uicem
consigna literis a b, posito scilicet a ad centrum
seu concursum linearum. Quo facto, perges ad fun-
damentum horologiorum, quod à principio præ-
cedentis capituli descripsimus, acceptaque cum cir-
cino intercapedine c f, pones eam ad zodiacum iam
describendum, locato scilicet uno circini pede in
punctum a & alio inuariato uersus b extenso,
cum quo & notam c imprimes. Rursus posito u-
no circini pede in punctum c (in fundamento sci-
licet horologiorum) & alio ad punctum horæ un-
decimæ in linea k l extenso transfer intercapedi-
nem illam in zodiacum tuum, ponendo scilicet ut
prius circini pedem in punctum a & cum alio pun-
ctum faciendū in linea a b.

Y 2 Zodia

Zodiacus orientali & occidentali deserviens horologio.



Iteram

Iterum accipe ex fundamento spacium quod punctus c & punctus horæ decimæ in linea k l intercipiunt, & transporta illud in zodiacum tuum, factoque ut prius puncto in linea a b, recurras ad fundamentum, & eadem lege transportabis intercapedinem puncti c & horæ nonæ, item octavæ & septimæ. Deinde traha lineolas per illas impressas notas, quæ à tropico cancri ad tropicum capricorni extensæ, lineam a b secant ad angulos rectos. Igitur pro fabricatione orientalis & occidentalis horologi, quod duodecim zodiaci in se contineat signa sic procedes. Fac duas lineas occultas (nos exempli gratia eas infra patentes fecimus) longe à se inuicem distantes, sed parallelas, quæ sint a b & c d. Proinde à linea a b ad lineam c d traha unam lineam occultam, & sit e f, deseruitarum quidem horæ sextæ, & ad angulos rectos memoratas duas contingentem lineas. In has itaque duas lineas a b & c d transportabis distantias horarias, quæ supra in fundamento horologiorum inter lineas k l & m n sunt signatæ hoc pacto.

Pone unum circini pedem in punctum f & alium extende sursum uersus l ad lineam seu punctum horæ undecimæ, & acceptam intercapedinem transfer ad duas lineas occultas a b & c d, po

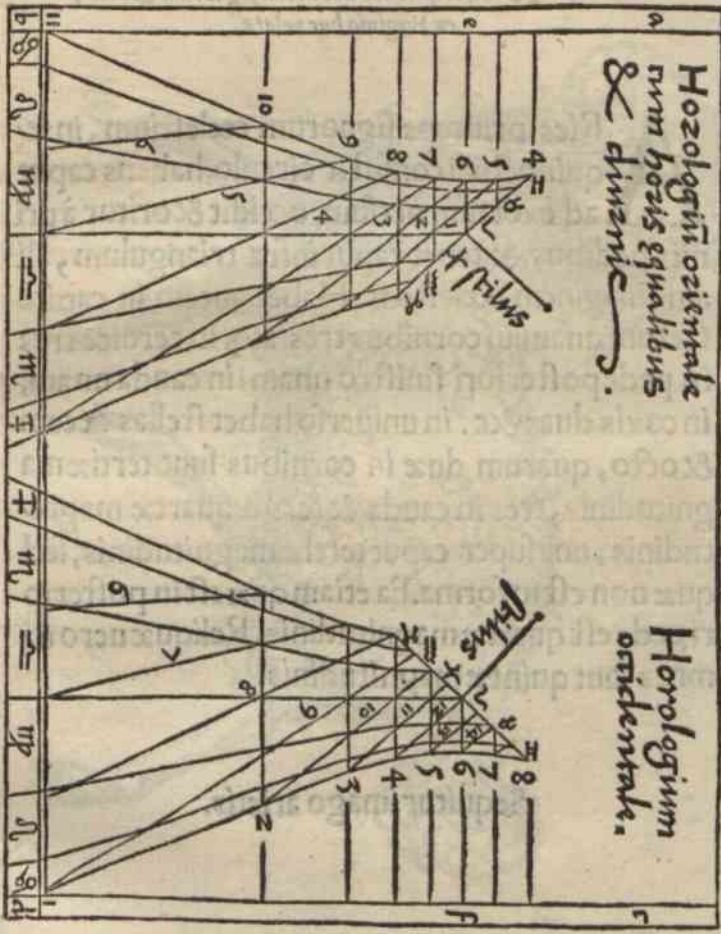
Y 3 nendo

nendo scilicet unum circini pedem in punctum e, & cum alio faciendo notam uersus b. Eandem quoq; distantiam signabis in alia linea ab f uersus d. Rursus in fundamento horologiorum pone unum circini pedem in punctum f & alium extendende uersus l ad horam decimam, & acceptam distantiam pone ut prius in duas lineas a b & c d, immittendo unum circini pedem in punctum e & cum alio notam imprimendo uersus b, & similiter deinde faciendo ab f uersus d. Eodem ritu omnes alias distantias horarias traduces in has duas occultas lineas. Quo facto, trahes lineam occultam à quolibet puncto lineæ a b ad punctum sibi correlatiuū in linea c d & seruiet superior, quā scilicet signasti cum literis e f horæ sextæ, sequēs horæ septimæ, tertiā horæ octauæ, quarta horæ nonæ, quinta horæ decimæ, & sexta horæ undecimæ. Duodecima uero haberi non potest cum superficies orientalis uel occidentalis à linea meridiana non declinet. Pro quinta uero & quarta horis, accipe intercapedinem horarum septimæ & octauæ & pone eā ab e uersus a & ab f uersus c & trahere ut prius lineas ex oppositis punctis. His omnibus ita paratis, trahere lineam manifestam à linea horæ sextæ ad lineam horæ undecimæ, & repræsentabit

tabit principium libræ & arietis. Secabit autem
 hæc linea omnes lineas horarias ad angulos re-
 ctos. Deinde transferes intercapedines signorum
 ex zodiaco trigono, quem in hoc descripsi capite,
 ad futurum horologiū hac industria. Pone unum
 circini pedem in punctum e ubi scilicet linea ho-
 ræ duodecimæ interfecat lineam libræ, & alium ex-
 tende usq; ad lineam cancri, & acceptam distanti-
 am transfer ad lineam horæ sextæ, sic scilicet ut u-
 nus circini pes ponatur in notam contactus lineæ
 libræ & lineæ horæ sextæ, alius uertatur uersus e
 & fiat nota. In occidentali uero horologio alius
 pes uertendus est uersus f. Rursus pone unum cir-
 cini pedem (in zodiaco trigono) in intersectionem
 horæ undecimæ, & lineæ libræ, & alium extende
 ad lineam cācri, acceptamq; intercapedinem trans-
 fer in tuum horologium, figendo scilicet unum
 circini pedem in intersectione horæ septimæ & li-
 næ libræ, & alium mouendo in horologio orien-
 tali uersus e, & in occidentali uersus f atq; pun-
 ctum imprimendo. Iterum pone unum circini pe-
 dem in intersectionem horæ decimæ & lineæ libræ
 translataq; intercapedine ad horologium tuum
 procedes ultra ad alias horas transportandas usq;
 ad horam undecimam. Tandem puncta impressa
 continua

continua cum una línea & habebis tropicum ca-
 pricorni. Non aliter ages pro inscriptione leonis,
 ponendo scilicet primo pedem circini immobilem
 in punctum c & alium extendendo ad lineam leo-
 nis & transportando intercapedinem ad horam
 sextam horologij: ac deinde circino iterum expan-
 so ad horam undecimam translataq; intercapedi-
 ne ad horam horologij septimam &c. Sic hoc ritu
 omnibus impressis punctis, tandem ea in unam redi-
 ges leonis lineam: ac deinde procedes ad inscripti-
 onem lineæ uirginis ac reliquorum præter libræ
 signorum. Porrò pro longitudine stili accipies in
 zodiaco trigono intercapedinem punctorum a
 c ponesq; ad cōtactum horæ sextæ & lineæ libræ.

Sequitur horologium duplex, orientale sci-
 licet & occidentale cum horis x
 qualibus & diurnis.



*Imagines & descriptiones duodecim signorum zodiaci,
ex Hyginio huc relata.*

ARies princeps signorum cœlestium, in æquinoctiali consistit circulo, habens caput ad exortum uersum, occidit & oritur à primis pedibus, & tenet caput infra triangulum, aliam imaginem cœlestem. Habet autem in capite stellam unam: in cornibus tres atq; in ceruice tres in pede posteriori sinistro unam: in cauda unam, in coxis duas &c. in uniuerso habet stellas decem & octo, quarum duæ in cornibus sunt tertix magnitudinis, tres in cauda & tergo quartæ magnitudinis, una super caput tertix magnitudinis, sed quæ non est in forma. Ea etiam quæ est in posteriori pede est quartæ magnitudinis. Reliquæ uero omnes sunt quintæ magnitudinis.

Sequitur imago arietis.



TAURUS.

TAurus ad exortam signorum dimidia parte collocatus, ut incipere genu ac defigere ad terram uideatur, caput eo deinde habens attentum: genua eius reliquo corpore diuidit circulus æquinoctialis: cornu sinistro cōiungitur cum sinistro eius pede. Inter ipsum & caudam arietis, sunt stellæ, quas Græci Pleiadas uocant. Hic auersus occidit & exoritur. Habet in cornibus singulas stellas, sed in sinistro clariorem, in pectore unam, in oculis & cornuum radicibus singulas, in sinistro & priore genu unam &c. In uniuerso habet stellas trigintatres: inter quas ea quæ oculus tauri uocatur insignior habetur: nam est primæ magnitudinis, cum ceteræ partim sint tertiæ & quartæ & partim quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Tauri.



Gemini.

Gemini sic in cœlo collocantur, ut inter eos & taurum Orion constituatur. Capita eorum diuiduntur à reliquo corpore. Nam complexa corpora inter se tenentes, occidunt directi à pedibus, & exoriantur inclinati ut iacentes. Is qui cancro est proximus, habet in capite stellam unam claram, & in utrisq; humeris singulas claras. In dextro cubito unam. In genibus utrisq; singulas, & in utrisq; pedibus singulas. Alter autem in capite unã, in sinistro humero unã, & in dextro alterã &c. In uniuerso habet gemini stellas decem & octo. Ex quibus duæ sunt secundæ magnitudinis, una scilicet super caput, & altera quæ Rasalgenense uocatur. Reliquæ uero sunt aut tertiæ aut quartæ aut quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Geminorum.



Cancer.

CAncrum medium diuidit circulus æstiuus ad Leonis exortum spectantem atq; paululum supra hydræ caput collocatum. Occidit & exoritur posteriore corporis parte. Habet autem in ipsa testa stellas duas, quæ asini uocantur. In pedibus quoq; dextris singulas habet obscuras. In sinistro pede primo duas: in secundo duas obscuras. In ore unam &c. Omnes stellæ eius sunt nouem, quæ scilicet sunt in forma: & sunt ferè omnes quartæ magnitudinis, præter duas quarum una est quintæ magnitudinis & altera est nebulosa, quæ scilicet est in pectore.

Sequitur imago cancri.



Scorpio magis l. conis.

Leo.

Leo spectans ad occasum ; constituitur supra corpus hydræ à capite, quo Cancer in-
stat, usq; ad mediam eius partem, mediis æstiuo diuiditur circulo, ut sub ipso orbe priores pedes habeat collocatos : occidens & exoriens à capite. Habet autem in capite stellas tres, in cerni-
cibus duas & in pectore unam, in interscapillio, hoc est, inter scapulas ipsas post cervicem tres, in media cauda unam, in extrema alteram, in ventre claram unam, quæ cor Leonis dicitur. Omnes stel-
læ quas habet, sunt uigintiseptem. Dux in ceruice sunt secundæ magnitudinis : ea quæ est super cor, quæ rex dicitur, est primæ magnitudinis. Est & una in cauda secundæ magnitudinis. Reliquæ uero sunt aut tertiæ aut quartæ aut quintæ magnitudi-
nis.

Sequitur imago Leonis.



Virgo.

Virgo capite posteriorem partem leonis, dextera manu circumæstinalem tangit. Occidit prius capite quàm reliquis membris. Huius in capite est stella una obscura, in utrisque humeris singulæ: in utrisque pennis binæ. Habet & in utraque manu singulas stellas, quarum ea quæ est in sinistra maior & clarior conspicitur, vocaturque Azimec & spica virginis. In teste attem habet passim dispositas stellas septem, & in utrisque pedibus singulas. Azimec est primæ magnitudinis, reliquæ uel tertix uel quartæ uel quintæ magnitudinis. In uniuerso habet uigintis sex stellas.

Sequitur imago Virginis.

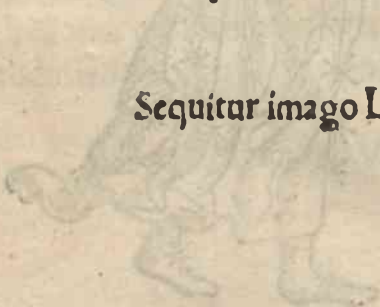


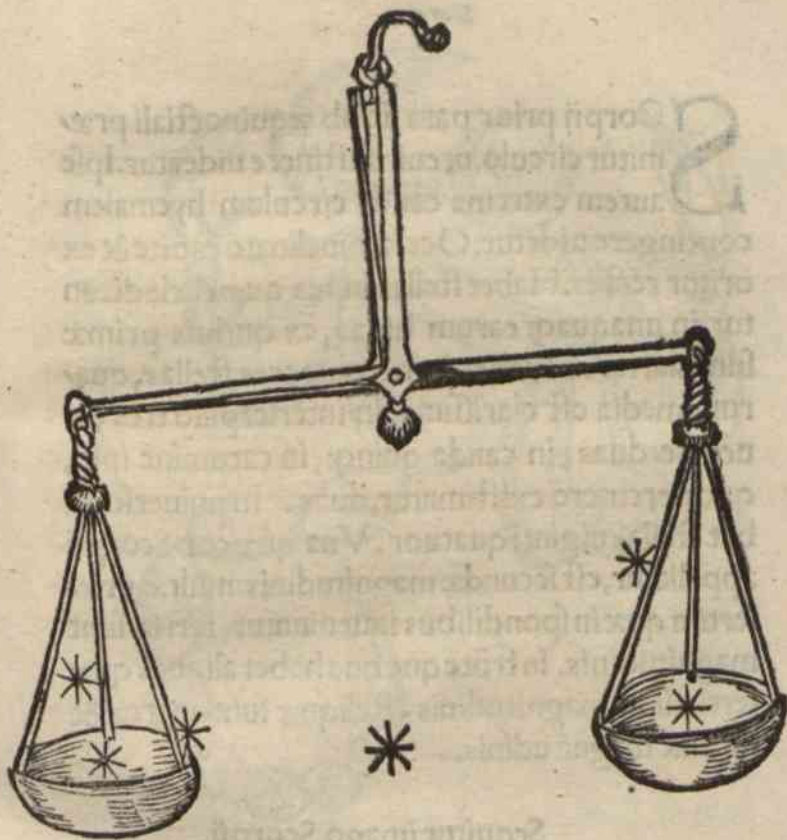


Libra.

Libra pars est Scorpij, qui propter magnitudinem membrorum in duo diuiditur signa, quorum unius effigiem nostri Libram dixerunt. Habet autem octo stellas quæ sunt in forma, quarum una in lance meridionali & altera in lance septentrionali secundæ sunt magnitudinis. Aliæ uero quæ utramq; lancem uel sequuntur uel antecedunt, quartæ & quintæ sunt magnitudinis. Sunt & nouem aliæ stellæ quæ non sunt in forma, extra uel intra lances positæ.

Sequitur imago Libræ.





Scorpius.

Scorpj prior pars sic ab æquinoctiali præmitur circulo, ut eum sustinere uideatur. Ipse autem extrema cauda circulum hyemalem contingere uidetur. Occidit inclinato capite & exoritur rectus. Habet stellas in his quæ chelodicon tur, in unaquaq; earum binas, ex quibus primæ sunt, clariores. Habet & in fronte tres stellas, quarum media est clarissima, in interscapilio tres, in uentre duas, in cauda quinque, in cacumine ipso, quo percutere existimatur, duas. In uniuerso habet stellas uiginti quatuor. Vna quæ cor Scorpij appellatur, est secundæ magnitudinis: multæ, præsertim quæ in spondilibus inueniuntur, tertiæ sunt magnitudinis. In fröte quoque habet aliquas quæ tertiæ sunt magnitudinis. Reliquæ sunt quartæ & quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Scorpij,



Sagittarius.

Sagittarius spectat ad occasum, & figuratur Centauri corpore ueluti sagittas emittens, incipiens à pedibus usq; ad humeros. Collocatur ita in hyemali circulo, ut caput eius solum extra eum circulum apparere uideatur: cuius arcus lacteo circulo medius diuiditur. Ante pedes eius est corona quædam stellis effecta. Hic præceps occidit, exoriturq; directus. Habet in capite stellas duas, in arcu duas, in sagitta unam, in dextro cubito unam & in manu priori unam. In uentre quoque unam: in interscapilio duas, in cauda unam, in priori genu unam &c. In uniuerso habet stellas quindecim. Quæ in arcu, manubrio & hasta inueniuntur sunt tertix magnitudinis, & duæ in sinistro pede secundæ magnitudinis, & duæ in sinistro pede secundæ magnitudinis: una in cauilla dextra tertix magnitudinis sicut & una in brachio dextro. Reliquæ sunt quartæ aut quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Sagittarij.



bb 2

Capricornus.

Capricornus ad occasum spectat, & totus in zodiaco deformatus est circulo: cauda & toto corpore medius diuiditur ab hyemali circulo, supponiturq; Aquarii sinistrae manui, Occidit præceps & exoritur directus. Habet stellam in naso unam, infra cernicem unam: in pectore duas & in priore pede duas. In interscapilio septem, in ventre septem, & in cauda duas. In universo autem habet stellas uiginti octo: inter quas duæ in cornu sunt tertie magnitudinis, reliquæ omnes sunt quartæ, quintæ & sextæ magnitudinis.

Sequitur imago Capricorni.



Aquarius.

Aquarius habet pedes in hyemali circulo fixos, manum autem sinistram usque ad Capricorni porrigens tergum. Hic spectat ad exortum, unde necesse est eum corpore reclupinato uideri. Effusio aquæ peruenit ad eum piscem, qui solitarius figuratur. Oritur & occidit prius capite quam reliquis membris. Habet in capite stellas duas obscuras & in utrisque humeris singulas magnas. In sinistro cubito unam grandem, & in manu priori unam. In utrisque genibus & pedibus singulas. Omnes stellæ quas habet sunt quatuordecim. Effusio uero aquæ habet nigintiocto, quarum nouissima est clara & primæ magnitudinis, uocaturque Fomahant. Sub axilla quoque est una secundæ magnitudinis. In dextro brachio & dextro crure sunt aliquæ tertiæ magnitudinis: reliquæ uero sunt aut quartæ aut quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Aquarii.

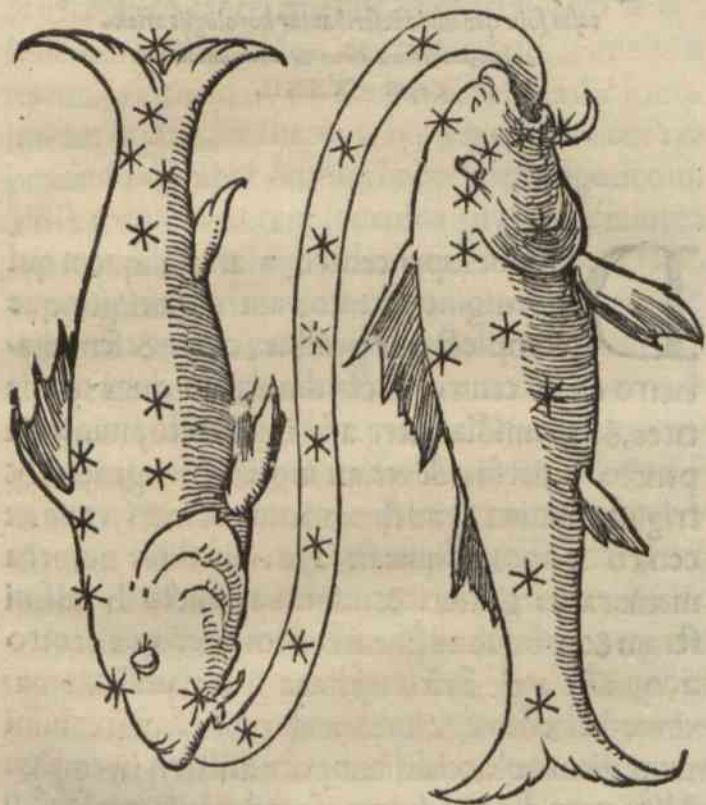
ε dd



Pisces.

Piscium unus est Australis alius Borealis. Borealis collocatur inter æquatorem & æstivum circulum ad arcticum spectans polum. Alter autem est in zodiaco circulo extremo, non longe ab æquinoctiali circulo collocatus, spectans ad occasum. Hi Pisces quibusdã stellis quasi lineola ab Arietis primo pede cõiunguntur, quorũ inferior ante occidere & exoriri videtur. Habet autem stellas trigintaquatuor. Et Borealis habet duodecim, coniunctio vero eorum etiã duodecim. Nulla earũ insignis est magnitudinis præter duas, quæ tertiæ sunt magnitudinis. Reliquæ sunt quartæ, & quintæ & sextæ magnitudinis.

Sequitur imago Piscium.



Quantitas dierum & noctium & item tempus ortus & occasus solis quomodo inscribantur horologijs orientalibus, meridionalibus & occidentalibus.

Caput XXXII.

Describe super centro a arcū aliquem quibus uigintiquatuor aut uiginti quinque complectatur gradus, quem & semidiametro ex a centro ducta diuidas in duas medietates, & sit semidiameter a b. Quo facto, numera à puncto b uersus dextram uiginti tres gradus & triginta minuta & ad finem huius numeri trahere ex centro a lineam, quæ sit a c. Similiter numera memoratos gradus & minuta à puncto b ad sinistram & produca ad finem eorum lineam ex centro a, quæ sit a d. Erit itaq; linea a c parallelus maximæ diei æstiuæ, & linea a d repræsentabit minimum diem qui accidit tempore solsticij hyemalis. Alios uero dies à minima usq; ad maximam sensim crescentes, aut à maxima ad minimam decrescētes hoc pacto inscribes. Intra cum tuæ regionis polari eleuatione tabulam quam supra capite uigesimo octauo

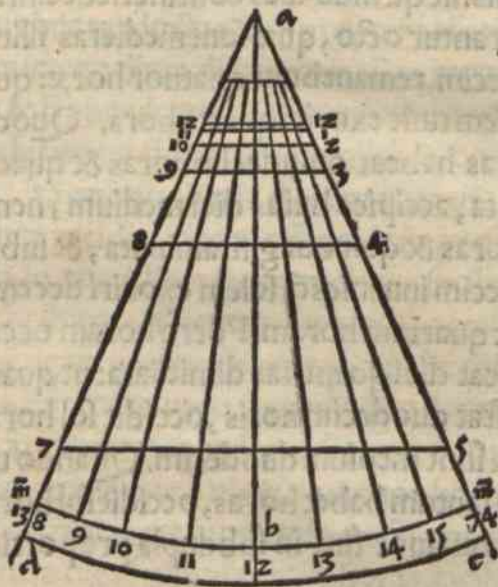
octano posuimus, & primo occurret tibi numerus horarum supremæ diei æstiuæ, sole scilicet agente in tropico cancri, quem scribes ad lineam a c. Inuenies quoq; ibidem quantitatem diei minimæ hyemalis, quam & cum numeris suis scribe iuxta lineam a d. Linea uero a b, æquinoctialem representas, semper & ubiq; habet horas duodecim. Post tropicos autem inuenies gradus & minuta quæ respondent horæ undecimæ & decimæ tertie. Hos igitur gradus & minuta numerabis primo à puncto b uersus punctum c, & ad finem eorum trahes lineam ex centro a, cui tredecim adscribes. Deinde eosdem gradus & minuta numerabis à puncto b uersus sinistram, & ubi terminantur, illuc trahes ex a lineam, cui undecim adscribes. Non secus agescum inscriptione horarum horæ decimæ & decimæ quartæ & item nonæ & decimæ quintæ ubi fuerint. Quod si ultra integros gradus in eleuatione polari aliquot minuta quoq; habueris, accipies primo horas iuxta integros poli gradus, & deinde intrabis aliam tabellam uno gradu in polari eleuatione maiorem, & accipies quoque ibidem longitudinem dierum tropicorum & item gradus intermediarum horarum siue quantitatum aliorum dierum, & subtractis minoribus

à maioribus, accipies partem proportionalem de relicta differentia iuxta minorum tuorum excessum. Pro huius rei exemplo, contuere figuram, quam hic pro eleuatione polari Basiliensi ordinauimus. In hanc figuram signabis quoque horas communes per transuersas lineas, à zodiaco præcedentis capituli huc traductas, idque propter collationem horarum inæqualium, diurnarum, Græcarum, Italicarum & Bohemicarum. Et ut ex zodiaco trigono transferuntur signorum paralleli in omnia horologia, ita quoque uaria dierum quantitas quæ per annum accidit, circini officio & impressarum notarum in unam lineam contractione facile horologio inscribitur. Cæterum ortum & occasum solis, & ite quantitatē noctis quomodo horologiis inscribas, non puto opus fore ut te hic doceam, cū hæc tria à quantitate pendeant dierum. Nam subtracta diei quantitate à uiginti quatuor horis, necesse est ut remaneat longitudo noctis: ut ubi maxima æstiuæ dies habet sedecim horas, facile patebit tum noctem ibi constare octo horis, quum sedecim à uiginti quatuor ablata, octo duntaxat relinquant. Et rursus cum hyemali tempore dies minima sub eleuatione poli quadraginta nouem graduum, octo tantum contineat horas, necesse est

tunc

tunc noctem sibi sedecim uendicare horas, cum octo & sedecim constituent uiginti quatuor.

Proinde horam ortus solis sic per totum annum facile inuenies. Subtrahe dimidiam diei quantita-
tem à duodecim horis & residuum pandet tibi or-
tum solis: ut quando dies continet sedecim horas,
& auferantur octo, quæ sunt medietas illius diei,
à duodecim, remanebunt quatuor horæ: quæ indi-
cant solem tunc exoriri quarta hora. Quod si diei
quantitas habeat quindecim horas & quadragin-
ta minuta, accipies huius diei medium, nempe se-
ptem horas & quinquaginta minuta, & subtrahes
à duodecim inuenies quæ solem exoriri decem minu-
tis post quartam horam. Porro horam occasus so-
lis, indicat diei quantitas dimidiata: ut quando di-
es constat duodecim horis, occidit sol hora sexta
nam sex sunt medium duodecim. Quando uero di-
es octo tantum habet horas, occidit sol hora quar-
ta, cum quatuor sint in subdupla proportione ad
octo.



*De horis inæqualibus, Italicis, Bohemicis &
diurnis horologio inscribendis.*

Caput XXXII.

PER horam inæqualem intellige cuiuslibet diei, siue is sit longus siue breuis, duodecimam partem: ut quando circa æquinoctium dies constat duodecim horis æqualibus, habet & is dies duodecim horas inæquales, eruntque tum inæquales horæ æquales æqualibus. At tempore solsticij hyemalis, quando in nostra regione dies continet octo æquales horas, erunt inæquales æqualibus minores: quod hinc patet, si octo horas per fractionem in duodecim distribuas, inuenies inæquali horæ de æquali duntaxat quadraginta comperere minuta. Verum tempore solsticij æstiuales quando maxima dies nostræ regionis habuerit circiter sedecim horas æquales, cedit tum uni horæ inæquali una hora æqualis cum viginti minutis. Nunquam igitur istæ inæquales horæ octo aut decem diebus continuis æquales inueniuntur sed iugiter variantur. Proinde hæ sunt horæ quæ planetis adscribuntur. Vnde cum loquimur de horis planetatum aut de horis inæqualibus, tu semper de eisdem & eiusdem generis horis intelligas. -
Cæterum

Cæterum horæ Bohemicæ sunt quæ incipiunt post solis occasum computari, numeranturq; continuo donec nox cum succedente die exacta fuerit. Nam cum sol per horam sese in hemisphærium inferius abdiderit, numerant Bohemi horam primam, deinde secundam, tertiam, quartam & sic consequenter usq; dum sol sequenti die in occasu horizontem appetierit, tunc horologia solaria & fabrilia indicant & sonant uiginti quatuor.

Idem mos obseruatur apud Italos, nisi quod has uiginti quatuor horas ab ortu solis numerare incipiunt, sonantq; horologia unum, quando sol per unam horam fuerit in hemisphærio eorum.

Quando uero iam ex hemisphærio inferiori cœperit emergere, campanæ sonant uiginti quatuor.

Sunt & aliæ in terra regiones quæ etiam uiginti quatuor continuas horas numerant, sed aliud sibi sumunt exordium. Nam quidam à meridie, alij à media nocte eas horas computare incipiunt: inter quos etiam Græci esse perhibentur.

Sunt præterea qui horas numerant diurnas, ut sunt Nornbergenfes, qui cum Italis ab ortu solis horas numerare incipiunt, sed appetente nocte post solis occasum, rursus noctis horas ab uno computare incipiunt. Vnde tempore solsticij æstiuæ

stivalis cum sol sub horizonta demergitur, campanæ sedecim sonant, hoc est diei quantitatem expriment, sicut & tempore solstitij hyemalis sole occidente octo duntaxat sonant, cum dies illo tempore illic maior esse non possit. Et quod de diurnis diximus horis, tu idem de nocturnis intelligas: cum diurnæ & nocturnæ horæ vicissim accrescant & decrescant. Verum de his satis: nunc quomodo has peregrinas horas per lineas horologii is ingeras, aduerte. Et primo lineas pro horis planetarum sic inscribes. Meridies siue hora duodecima semper est hora sexta inæqualis completa & initium horæ septimæ inæqualis, quod diligenter obseruabis. Deinde & id adertes quod lineæ horarum æqualium & inæqualium conueniant in linea arietis & libræ siue in æquinoctiali, qui est initium utriusq; signi, ubi scilicet horæ inæquales æquantur æqualibus. Nam tunc hora septima ante meridiana, est prima inæqualis: & octaua æqualis secunda inæqualis, nona æqualis, tertia inæqualis & sic consequenter horam horæ conferendo. At in tropico cæcri alia ratio est habenda. Nam in illo parallelo spatium unius horæ æqualis unâ cum uiginti minutis siue tertia parte alterius horæ, respōdet unī horæ inæquali: unde cum septimam inscribere

bere uolueris, numerabis in tropico cancri unam horam à duodecima & insuper tertiam partem sequentis horæ, & ab illo puncto trahes lineam rectam, ad intersectionem illam ubi linea horæ primæ & parallelus æquinoctialis sese constringunt, protrahes autem usq; ad tropicum capricorni.

Sic pro hora octaua inscribenda, numerabis ab hora septima iam signata in tropico cancri octoginta minuta siue unam horam æqualem & tertiam partem unius horæ, positaq; regula ex una parte super huius spatij finem, & ex alia super intersectionem lineæ horæ secundæ & æquinoctialis, trahes lineam à tropico usq; ad tropicum horæ octauæ inæquali accommodandam. Haud secus inscribes alias horas inæquales, puta nonam decimam, undecimam, & duodecimam, ubi omnes haberi possunt. Horas uero inæquales antemeridianas non aliter computabis in tropico cancri, à linea meridici incipiendo, & pro singulis horis minuta octoginta numerando, lineasq; per intersectiones æquatoris ut supra trahendo. Porrò tertias singularum æqualium horarum partes in tropico cancri facile signabis, quando horas æquales inscribis. Quæ autem hic scripsi, & quæ infra de horis Italiciis atq; Bohemicis signandis scripturus sum, intelligas

intelligas de horologio in plano figurando: alioquin pro horologio murali oportet tropicum capricorni per lineas coaptare æquatori.

Quales effectus & operationes secundum quosdam philosophos contingant sub horis planetarum.

Caput XXXIII.

Libet hic breuiter indicare, quid quidam philosophorum senserint de dominio planetarum, quod quisque sub hora sua in hæc inferiora exercere soleat. Ea num uera omnia aut friuola sint, tuo relinquo pie lector iudicio & experimento.

In primis hunc noueris seruari ordinem in planetarum successione. Sabbathum & prima eius hora in æqualis, Saturno dedicantur: & dominica dies primaque eius hora Soli. Feria secunda & prima eius hora Lunæ: Feria tertia & prima eius hora, Marti: Feria quarta & prima eius hora Mercurio: Feria quinta & prima eius hora, Ioui: Feria sexta & prima eius hora Veneri. Est autem hic planetarum ordo à supremo ad infimum. Saturnus, Iupiter, Mars, Sol, Venus, Mercurius, Luna. Vnde cum Saturnus primam sabbati occupet horam, Iupiter, qui ei in ordine succedit, uendicat sibi secundam, Mars tertiam, Sol quartam, Ve-

dd 2 nus

nus quintam, Mercurius sextam, Luna septimam, & rursus Saturnus octauam, Iupiter nonam, Sol decimam, Venus undecimam, Mercurius duodecimam. Deinde primam noctis inæqualem horam habet sequens planeta, nempe Luna, secundam Saturnus, & sic deinceps, hocq; ordine & recurſu fit, ut prima diei dominicæ hora Soli obueniat, à qua & dies illa dies Solis denominatur.

Porro has aiunt esse qualitates horæ Saturni. Natus in hac hora efficitur arrogans, piger, profundus intellectus, astutus, melancholicus, tristis, in decorus, diligit nigram colorem, abundat barbæ pilis, macer, habet profundos oculos & nigros pilos, est inuidiosus, pallidus, procliuſ ad furandum & dementiendum, retinet diu iram, subito infirmatur, horret consortium hominum, loquitur cum se ipſo, cito canescit, non amat mulieres, non ditescit, est tenax & secretorum conseruator.

Præterea in hac hora conducit si opereris in hortis, emas prata & agros, insidieris hostibus, negocieris cum metallis, colas & seras agros.

Sed obest in hac hora tractare negotia cum magnis dominis, induere nouas uestes, incidere in infirmitates, nam communiter mors illas sequitur nubere, ingredi naues, incidere uenam, exigere & recipere

recipere pecuniam, muri inchoare & edificium, ton-
dere crines, facere societatem, bombardis aut ia-
culis insequi hostes. Et quando Sol aut Satur-
nus est in Capricorno aut Aquario, qui Saturni
sunt domus, prædictæ operationes in hora Satur-
ni longe efficaciores inueniuntur.

Natus in hora Iouis efficitur prudens, amat
iustitiam, est bonus consultator, odit malos homi-
nes, præbet se alijs amabilem, fidelem se ostendit
sed non ex uero corde, & habet formosam & ple-
nam faciem, longos crines, integram nasum, est læ-
tus, misericors, nemini nisi rogatus seruilis, amat
occulte mulieres, inhiat bonis temporalibus & ar-
ridet sibi in his fortuna.

In Iouis hora pro-
dest inchoare ædificia, facere pacem, ambulare,
negotia tractare cum magnis dominis, uenas inci-
dere, equitare, nouas induere uestes, nubere, iusti-
tiam exequi, negotiari, pecuniam in negotia expo-
nere, nauigare, serere & plantare, agros colere.

Qui in hac hora ægrotare cœperit, cito conuale-
scit. In hac hora non præstat fodere piscinas,
fontes & cellaria, aut operari cum igne: nec quis-
quam incipiat lites & iurgia in ædibus suis, nec re-
cipiat ullus medicinam pro eate.

Iouis do-
mus sunt Sagittarius & pisces: in quibus cum fue-

rit est efficacior in operationibus prædictis . Verum quando inuenitur in Geminis, Virgine & Capricorno, non admodum efficax est in hora sua.

In Martis hora natus, habet os magnum & ferè semper patens, dentes magnos, acutam faciem, crispum & sanguineum crinem, est uorax, procliuus ad mendacia, rubicundus facie, gloriatur in iniquitatibus, ridet solum cum iniquitatem fecerit: procliuus est ad rapinam, incendium, lotrocinium & iugulationem: nihil sinit inultum, procliuus est ad omnes iniquitates, non amat mulieres quas tamen concupiscit, raro bona excedit morte: est iracundus, alios oblique aspicit, non gaudet consortio proborum hominum, habet paruos oculos.

In hac hora præstat emere quæ ad bellandum necessaria sunt, præstat rubeos pannos emere, armamenta & arma induere, contra hostes proficisci. Sed obest in hac hora, societatem facere, medicinis uti, uenam incidere, nubere, ambulare per uias, nec ullum opus inchoari debet. Et quando Mars uel Sol est in Ariete aut Scorpione, prædictæ operationes multo efficaciores inueniuntur.

In Solis hora natus, obtinebit profundum intellectum, & supra amicos aut propinquos suos eligetur ad magnam dignitatem, est iustus, occidit

dit malos, libenter uersatur cum magnis dominis, est lætus, habet pulchram faciem, abundat pilis in pectore, habet magnam loquelam, est clemens, diligit mulieres, est præceps ad iram, ingeniosus prudens, fortunatus in croceo colore, obtinet elegantem barbam.

In hac hora feliciter possunt tractari negotia cum magnis dominis, nisi Sol esset sub terra, tū enim infeliciter ageretur: prodest etiam in hac hora operari cum auro & croceo colore, ire uenatum, emere arma, negotia tractare cum his qui habent rubeos crines. At malū est nouis in diuinitibus, ædificia inchoare, lumēta emere, medicina uti præsertim pro stomacho, cum mulieribus dormire, uenas incidere, nubere, egredi ed exercendam mercantias, societatem inire. Item qui hac hora ægrotare cœperit: cadet in grauem febrem. Et quando sol fuerit in domo sua, nempe in Leone omnia iam dicta efficaciora fiunt in hora Solis.

Natus in hora Veneris his dicitur subiacere passionibus. Diligit mulieres, & uicissim mulieres uiros, est infœcundus, pallidus & uenericus, non sincere alios diligit, dubitat in omnibus rebus, habet uolatilem sensum, est morigeratus, lætus, afficitur ad sonu in campanarum, fistularum, aliorumq; musicarum instrumentorum, gaudet in cantu & uestibus

uestibus, est mollis, habetq̄ fortunam in uiridi colore. Præstat in hac hora per terras ire, obtinere comites mulieres, balneare, iucundo esse animo, nersari in negotijs quæ ad mulieres spectant, purgare, uenas incidere, nubere, cum dominis agere, & aliquid ab eis impetrare, cum mulieribus iocari. In hac hora pax seruanda est cum familia domus, pecunia non recipienda, alioquin male consumetur, non nauigandum, non egrediendum uel arripiendum iter quod breui tempore confici potest. Insalubris est medicatio genitalium & renum. Qui hac hora infirmari coeperit, id à mulieribus est. Et omnes dictæ operationes efficaciores sunt, cum Sol fuerit in domibus Veneris, nempe in Tauro & Libra.

Mercurij filij habent mediocrem staturam, cor subtile, longos digitos: sunt prudentes amant pulchras artes. habent paruos oculos, & parua labia: aliqui habent magnum nasum, sunt macro corpore, ingeniosi in computo & arte scribendi, amant & discunt astronomiam, sunt eloquentes & facundi, ardua negotia paucis proponunt uerbis, quum pedem sistunt solent pede terram terere.

Conducit in hac hora negotiari cum pecunia, oratorem agere, equitare pecuniam exigere literas scribere

scribere, computare, nuntios emittere, plantare seminare, arbores inserere, ædificia inchoare, artes discere, pueros ad scholam destinare, griseis indui uestibus, & griseis circūuehi equis. Et hæc omnia efficaciora sunt cum sol fuerit in uirgine aut geminis.

Natus in hora Lunæ communiter moritur in iuuentute, aut mortem sibi ipsi infert priusquam attigerit maturam ætatem, fit curuus, instabilis, nemini obediens, nemini uult subijci, sæpe ægrotat, raro est lætus, delectatur in mercantia et nauigatura, est uerax, non concupiscit res alienas, facile irascitur & facile iterum obliuiscitur iræ, est pallida facie, habet rotundam faciem, raro fortuna afflatur in temporalibus bonis, ante tempus canescit, spem nimiam collocat in res temporarias, acquirit tandem notam quandam seu maculam in facie.

Præstat in hac hora emere carnes & omnia domestica animalia præter oues, inchoare ædificia in aquis, fraudes exercere: sed obest incipere quæ diu manere debent, pecuniam mutuo dare, medicinam capiti adhibere. Et sole agente in cancro, hæc omnia efficaciora sentiuntur.

cc De horis

De horis Italicis, Bohemicis & Nornbergenſibus
 horologio inſcribendis.
 Caput XXXV.

EXplicauimus capite præcedenti ordinem
 & inchoationem horarum Italicarum & Bo
 hemicarum, at inſcriptionem earum huc
 uſq; diſtulimus, occupati interim horis planetarū
 atq; effectibus quos habere memorantur. Nunc
 itaq; reliquarum horarum inſcriptionem eadem fi
 delitate qua cuncta hætenus, te docebimus. Ho
 ras Bohemicas, quæ poſt ſolis occaſum initium ſu
 munt, collatione horarum uulgarium hoc pacto
 horologio inferes. Aduerte primo maximæ æſti
 uæ dici & item ſubſequentis noctis quantitatem,
 & ex ea conſequenter, iuxta ea quæ ſupra capite
 tricelimo ſecundo ſunt dicta, diſce ſolis occaſum &
 ortum. Deinde cura quoq; ut interſticia horarum
 uulgarium in tropico cancri diſtinguantur in
 quartalia, quod facile efficies, ſi ea, quæ ſupra de
 uulgarium horarum lineis inſcribendis ſunt expreſ
 ſa, diligenter aduertiti. Tertio ſigna per punctum
 in tropico cancri ortum ſolis, & ab illo incipe nu
 merare horas, ſi quantitas noctis deſinat præciſe
 in completā horam, ut ſi breuiſſima nox habeat no
 nem

uem horas & nullum minutum incipiet decima hora ab ortu solis: aut si breuissima nox in tua regione habuerit octo horas, incipiet nona hora Bohemica ab ortu solis. Quod si tropica illa nox complectatur octo horas & dimidiam, incipiet nona hora triginta minutis siue media hora post ortum solis. Sin breuissima illa nox habuerit octo horas & uiginti minuta, incipiet hora nona quadraginta minutis post solis ortum.

Signata itaque prima diei hora, quæ scilicet noctis ultimam horam in ordine lequitur, siue ea sit octaua siue nona siue decima ab occasu præcedentis diei, facile signabis per puncta succedentes horas in tropico cancri, cuilibet scilicet (à prima hora incipiendo) quatuor decernendo quartalia, ut supra te iussi horarum distribuere interualla. Et ne in ipsa operatione erres adscribe punctis impressis numeros horarum, ut si prima hora fuerit ab occasu nona, adscribe illi puncto nonem, deinde alteri puncto adscribe decem, tertio undecim, quarto duodecim, & quinto tredecim, & sic deinceps.

Quarto notabis nostram sextam horam antemeridianam tempore æquinoctij Bohemis semper esse duodecimam & septima nostra in æquinoctiali illis est tredecima, octaua quartadecima & sic deinceps. Pone igitur

regulam ex una parte in tropico cancri super punctum cui duodecim adscripti, & ex alia parte super intersectionem lineæ æquinoctialis & lineæ horæ sextæ antemeridianæ ubi habere poteris, & fac lineam, horæ Italicæ duodecimæ assignandam. Deinde pone regulam super punctum cancri tredecimū & intersectionē æquinoctialis cum lineam horæ septimæ & fac lineam horæ decimætertix accommodandam. Rursus copula per lineam punctum decimumquartum & horam æquinoctialis octavam & habebis horam decimamquartam ab occasu, & sic deinceps procede.

Porrò pro inscriptione horæ undecimæ pones regulam ex una parte super punctum cancri cui undecim sunt adscripta, & ex alia super competens punctum paralleli qui maximam diem habet quindecim horarum, cuius principium non secus atq; cancri ex occasu solis venaberis, & facta linea procedes ad lineam horæ decimæ inscribendam &c.

Eodem ritu horas Italicas inscribes nisi quod earum exordium in tropico cancri & æquinoctiali linea ad ortum solis constitues. Vnde prima Italica hora in nostra regione incipit in tropico cancri circa horam quartam antemeridianam: in æquinoctiali

Alii uero initium sumit ab hora sexta. Trahes igitur ab hora cancri quinta ad horam æquatoris septimam lineam, & ea erit index primæ horæ completæ Italicæ, & Nornbergenfis. Deinde linea ducta ab hora cancri sexta ad horam æquatoris octauam, indicabit secundam dici horam. Non secus ages cum aliarum horarum lineis inscribendis nisi quod pro horis tredecim quatuordecim & quindecim signandis operari oportet iuxta normam linearum matutinarum, ut iam in horis Boemicis docuimus.

De inscriptione circulorum almicantrath & azimuth.

Caput XXXVI.

SVnt præterea qui nostro æuo etiam almicantrath & azimuth horologijs inscribunt. Ex almicantrath discantur solis elevationes supra horizonta: & illorum, si singuli numerentur, sunt nonaginta & horum primus & infimus est circulus horizontalis, ultimus & supremus, circulus qui immediate punctum zenit ambit. In horologijs tamē sufficit si de decē in decē describātur gra. Porro azimuth sunt circuli uerticales circulos almicantrath ubiq; ad angulos rectos intersecantes.

Et horum officium est indicare in qua quarta seu plaga stella aliqua aut planeta ponatur, aut quot gradibus à linea meridiana uersus lineam occidentalem aut orientalem remoueatur. Vnde linea horæ duodecimæ in muro uicem gerit anguli septentrionalis, estq; azimuth nonagesimum si computes uel ab occidente uel ab oriente. Et ut in astrolabio azimuth sunt circuli, aut si mauis semicirculi uerticales, ita in planicie muri sunt lineæ uerticales seu perpendiculares, parallelæ ad lineam horæ duodecimæ. Cæterum almicantrath sic scribes in horologio. Distingue officio tabulæ declinationis solis, intersticia signorum ut sunt in horologio signata, idq; de quinque in quinque, hoc est, signi unius interuallum distribue in sex partes, & has diuisiones signa iuxta lineas horarias. Deinde accipe astrolabium quod iustum sit ad tuæ regionis polarem elevationem, & moue regulam ad horam septimam antemeridianam, reuolue etiam rete donec ecliptica & regula, ad septimam horam firmata, sese in almicantrath nicelimo interfecent, & tunc aduerte signum & signi gradum qui hora septima uiginti gradibus supra horizonta tuum eleuatur, huncq; gradum extra notabis ad horam septimam. Rursum mota regula super horam octa-
uam

nam reuolue rete donec ecliptica & regula iterū
 sese in almicantrath uicesimo intersecent, notatoq;
 signi gradu qui in hanc intersectionem inciderit,
 scribe eum extra ad horam octauam. Postea moue
 regulam super horam nonam & reuolue ut prius
 rete, & aduerte iterum quis gradus in uigesimum
 almicantrath uenerit, & hunc extra signabis.
 Haud secus ages cum hora decima undecima & du
 odecima. Porro hora prima post meridiem re
 spondet in eleuatione horizontali horæ undeci
 mæ antemeridianæ, & hora secunda decimæ, ter
 tia nonæ, quarta octauæ & sic deinceps. Vbi igi
 tur hoc pacto almicantrath uigesimum extra si
 gnasti, procedes ultra ad almicantrath trigessimum
 cuius horarias in signis & gradibus eleuationes,
 non secus quam uigesimi extra notabis. Deinde ac
 cedes ad quadragesimum, hinc ad quinquagesi
 mum tandem ad sexagesimum. Quod si eleuatio
 poli in tua regione fuerit minor quadragintatri
 bus gradibus, poteris & septuagesimum signare.
 Inuentis itaq; ad certas horas gradum supra ho
 rizontem eleuationibus, inscribes tuo horologio
 uigesimum almicantrath hoc modo. Aduerte line
 am horæ septimæ antemeridianæ in tuo horolo
 gio, & in ea quære signi gradum quem ad septi
 mam

mam horam ex astrolabio signasti, & fac punctum
 Deinde in linea horæ octauæ quære signi gradum
 quem ad horam octauam ex astrolabio signasti,
 & fac iterū punctū. Similiter facies punctū in linea
 horæ nonæ, decimæ, undecimæ, duodecimæ, pri
 mæ, secundæ & sic deinceps, & tandem omnia hæc
 puncta in unam contrahas curuam lineam, & signa
 sti uigesimali almicātrath. Haud secus ages cū trige
 simo, quadragesimo, & reliquis almicātrath inscri
 bendis. Azimuth uero inscriptionem hac indu
 stria horologijs inseres. Affige stilo horologi tab
 bellam rotundam, cuius mentionem supra capite
 decimo septimo fecimus, eamq̃ muro sic obuerte,
 ut linea eius meridiana præcisè lineam horæ duo
 decimæ parietis respiciat (quod per fili extensio
 nem facile efficere poteris) & tunc extende filum à
 stilo ad tabellam sed ita caute ne ob durum eius
 contactum frangatur aut curuetur à sua rectitudi
 ne, diuertereq̃ filū ad sinistrā donec decē gradibus
 à linea horæ duodecimæ absistat, & ad hanc exten
 sionem fac punctum in pariete. Per ipsam namq̃
 incidet linea perpendicularis, uicem gerens azi
 muth octuagesimi. Nam linea horæ duodecimæ
 repræsentat azimuth nonagesimum. Haud dissimili
 mili modo extends filum ad decimum à linea ho

ræ duodecimæ gradum uersus dextram & signa-
 bis in pariete punctum trahesq; per ipsum lineam
 perpendiculararem, lineæ horæ duodecimæ æquidi-
 stantem, & erit azimuth decimum si ab angulo
 mediæ noctis computes, aut octogesimum si ad
 occidentalem angulum respexeris. Consequenter
 extende filum sinistrorsum, & deinde etiam dex-
 trorsum, ad gradum uigesimum, & fac punctum in
 pariete, tracta q; per ipsum lineam perpendiculari,
 habebis azimuth septuagesimū aut alia habita ra-
 tione, uigesimum. Et hac lege quotquot potueris in-
 scribe azimuth tam ad dextram quàm ad sinistra
 lineæ horæ duodecimæ. Et quanquam ut diximus
 hora duodecima angulū occupet septentrionalē,
 in horologijs tamē semper habetur pro angulo me-
 ridiano, hoc est, cum nodus stili lineam contigerit
 ri horæ duodecimæ sol ipse tunc tenebit angulum
 meridiei. Quod si nodi umbra uersus dextram de-
 cimum percusserit azimuth, constabit hinc solem
 decem gradibus à lineæ horæ duodecimæ occiden-
 tem uersus motum. Sed de his satis: nisi & hoc
 commemorandum putes, quod in paruis hora-
 rijs, ubi cum corporali instrumento nihil effici po-
 test, pro inscriptione azimuth agendum erit iux-
 ta modum supra capite decimoquinto expres-
 ff sum

sum: hoc est, mutandum est crassum instrumen-
tum in circulum.

*Quomodo lineæ horologiorum sint pingendæ, canonesq;
breues muris adhibendi.*

Caput XXXVII.

ID quoq; in horologijs describēdis semper est
curandum, ut quando uarias lineas & arcus eis-
dem inserere decreueris uarijs quoq; utare
coloribus, ne nimia linearum & arcuum perplexi-
tas aspicientibus confusionem ingerat: ut sunt qui-
dam infideles magistri, qui ex huiusmodi perple-
xo spectaculo malūt apud harū rerū imperitos in
admiratione haberi, quā artem uel usum eius ali-
is candide impartiri. Quales ego quosdam noni,
qui sine colorum discrimine & canonis explicati-
one artificiosa & sumptuosa horologia, parieti-
bus uane inscripserunt, & ob id derisui habitine
dum apud ignobile uulgus, quod omnia contem-
nit quæ non sunt crassissima & sensibus exposita;
uerum & apud doctos. Et utinam huiusmodi infide-
les homines etiam in alijs artibus non inuenire-
mus qui data opera, sub magnificis & largis titulis,
sua obscure tradunt, unde nemo proficere pos-
sit nisi qui prius talium rerum peritiam est conse-
quutus

quantus digni profecto ut eorum conspuantur la-
bores. Possem tibi enumerare bonam partem tali
um infidelium hominum, nisi Christiana me prohi-
beret modestia Sed ut ad propositum redeam, hi
sunt potissimum colores quibus in pingendis ua-
rijs lineis utaris. Niger seu ater, rubeus seu rose-
us, uiridis, croceus iehenneus ex ligno quod præsi-
lium uocant factus, cælius. Porro canones poteris
per metra uel rythmos adscribere in hunc modum.

Carmen Viennæ Austriæ in turri
domus quæsturæ scriptum.

Signum, ortum, occasum solis, totumq; diei
Et noctis spacium, stamina rubra notant
Hora planetarum uiridi est signata colore.
Vulgares horas linea nigra tenet.
Sub tracta croceo solis consensus habetur.
Inq; nigris azimuth uerticis umbra cadit
Iehenneus color hinc Italis protenditur horis.
Dum legit hæc rosei mobilis umbra globi

Carmen Saphicum Spiræ olim in ædibus
Thomæ Truchses descriptum.

Qui capit phœbi varios labores
Nosse quo signo gradibusue currat
Hora quæ semper quotta sit dici
Climate nostro.

Ille de nodo uideat cadentem
Circulos inter gradientes, umbram
Solis & Lunæ celeres meatus
Tempore noctis

Linæ monstrant uirides ab ortu
Labiles horas simul occidentis
Celiæ signant ruberæ planetis
Quæ cadit hora.

Rythmus Germanicus.

Ser schadt der stang dir bedüt
Sieglyche stund zü aller zyt
Tags lenge vnd sonnen zeychen
Thür der knopff mit synem schatten erreichen:

*Modus alius iuxta quem duodecim signa zodiaci inscribantur
horologijs orientalibus & occidentalibus.*

Caput XXXVIII.

Describe in centro e circulum, quem & duabus diametris quadrabis, quæ sint a c & b d: diametrum a c e ab una parte, puta a, prolonga quantum uales. Præterea in puncto b & similiter in puncto d fac duas lineas contingentia, quæ scilicet æquidistant à diametro a c: & has quoq; ut diametrum a c quantum potes prolonga, & sint d p & b o, Quo facto, diuide semicirculum b a d in duodecim æquales partes positaq; regula super centrum e & super primum diuisionis punctum quod est apud b, aduerte intersectionem lineæ contingentia b o & fac ibi notam, quam & mox officio circini traduc ad oppositam lineam contingentia, immittendo unum circini pedem in punctum d & alium extendendo uersus b & hæc duo puncta per lineam copulata, horæ quintæ inseruient. Rursus posita regula super centrū e & super diuisionis centrū alterū à nota b punctum, aduerte intersectionem lineæ contingentia, eaq; nota in alteram contingentia lineam translata produces ex eis lineam horæ quar

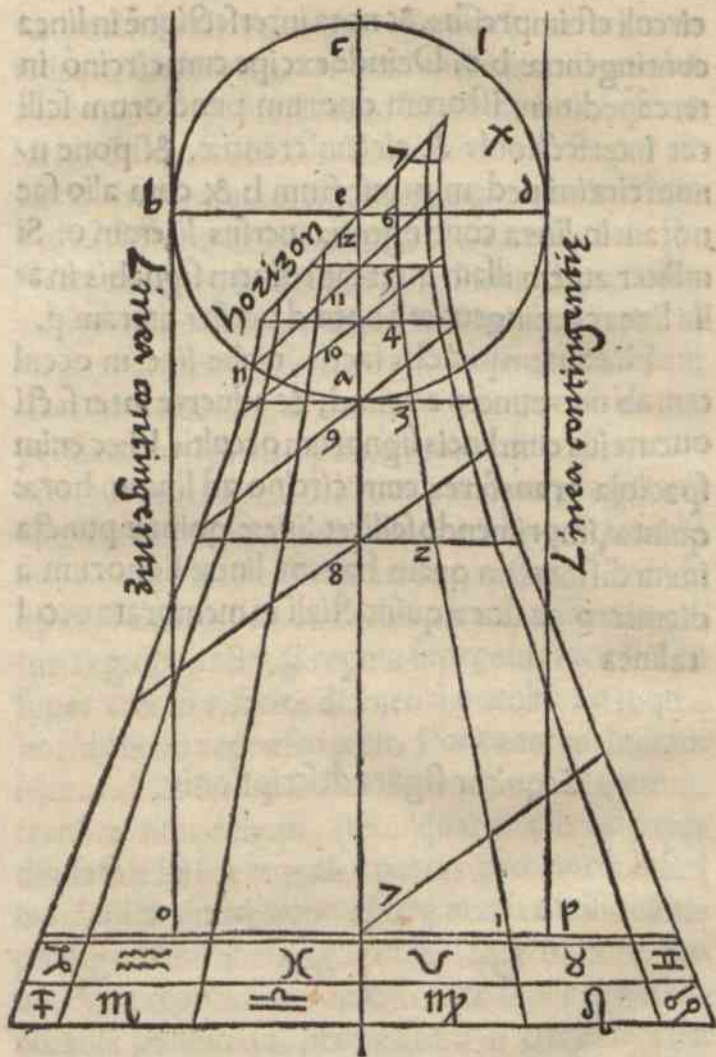
tæ postmeridianæ atque etiam octauæ antemeridianaæ seruituram. Haud aliter alias lineas horarias inuestigabis, sicut & supra capite uicesimo tertio fuis docuimus. Transferes autem per circum horam quintam & quartam antemeridianam à septima & octaua, ultra horam sextam. Posteaquam uero lineas horarias inuenisti, accedes ad signorum inscriptionem hoc modo. Protrahe ex puncto c lineas declinationis solis, occultas quidem, nisi quod diameter c a æquinoctialem representans, prius apertam accepit delineatione: at utrūq; tropicū & lineas leonis atq; sagittarij uirginis & scorpij, occultas facies, idq; iuxta modū supra capite uicesimo septimo expressum. Proinde a puncto d uersus c numerabis elevationē polarem tuæ regiōis positaq; regula super eius terminū & super centrū e, facies diametrū occultā l e n quæ horizontem representabit. Pones autem literam l inter d & c. Hanc diametrum lineæ signorum transire non debent. Item quarta a b ut prius diuisa fuit in sex æquales partes pro horis inscribendis, ita quoq; nunc eisdem ueteris diuisionibus pro signorum lineis figurandis, idq; in hunc modū. Pone regulā super centrū e & super primū diuisionis punctū qui prope literā b circumferētice circuli

circuli est impressus, & nota intersectionē in linea contingentiz b o. Deinde excipe cum circino in tercapedinem istorum duorum punctorum scilicet intersectionis & circumferentiz, & pone unam circini pedem in punctum b, & cum alio fac notam in linea contingentiz uersus literam o. Similiter autem illam intercapedinem signabis in alia linea contingentiz à nota d uersus literam p.

His autem punctis factis, trahere lineam occultam ab uno puncto ad aliud, & aduerte intersectionem eius cum lineis signorum occultis. Hæc enim spaciola transferes cum circino ad lineam horæ quintæ, imprimendo scilicet lineæ quintæ puncta iuxta distantiam quam habent lineæ signorum à diametro ca siue æquinoctiali in memorata occultalinea

Sequitur figura descriptionis





Rur

Rursus pone regulam super centrum e & super secundum punctum signatam in quarta ba, & nota intersectionem in linea contingentiae b o, positoque uno pede circini in illam intersectionis notam & alio extenso in iam memoratum quadrantis alterum punctum transfer intercapedinem illam in lineas contingentiae a nota b uersus o & a puncto d uersus p, copulatisque per occultam lineam duobus punctis sic impressis, aduerte in hac occulta linea signorum intervalla, & transfer ea per circinum in lineam horae quartae, afficiendo scilicet eam punctis per quae signorum lineae transeant. Iterum pone regulam ex una parte super centrum e & ex alia super tertium quadrantis ba punctum, & posito circini uno pede in hunc quadrantis punctum, extende aliam ad intersectionem regulae & lineae contingentiae b o & acceptam intercapedinem pone, ut prius fecisti, in utranque contingentiae lineam a puncto b scilicet uersus o & a puncto d uersus p & contractis per lineam occultam duobus contingentiae punctis, accipe in ea cum circino signorum intervalla & transporta in lineam horae tertiae. Haec aliter ages cum quadrantis residuis duobus punctis, & hora secunda atque prima. Affectis itaque in hunc modum horarijs line

is signorum notis, protrahe apertas lineas per easdem notas, contrahendo scilicet primo omnium horarum puncta quæ immediate ab æquinoctiali linea utrinque ponuntur, in unam lineam: & deinde quæ secundo loco ab æquinoctiali per singulas horarias lineas sunt signata etiam ea in unam conflabis lineam &c. Horas uero inæquales sic inuenies atque inscribes.

Aduerte medietatem maximam diei totæ regionis; quot scilicet contineat horas & minuta & eam computa in circumferentia circuli ab a uersus d. Continet autem quadrans a d sex horas æquales, quæ propter residuas horas uel residuam horam cum minutis quæras à puncto d uersus c, & fac ibi notam x. Itaque arcum a x diuide in sex æquales partes, positaque regula super centrum e & super singulas sex illarum partium notas imprime puncta in lineam contingentis d p.

Quo facto, transfer illa puncta in aliam contingentis lineam, ut scilicet tantum distent à puncto b quantum in hac distant à d. Et tunc posita regula super duo puncta correlatiua, hoc est, quæ æqualiter distant à punctis d & b, signa notas in tropico cæcri. Deinde pone regulam super singulas has cancri notas & item super singulas intersectiones æquatoris & linearum horarum æqualium, & trahe lineas apertas de uno tropico usque ad alium. Et

nota quod linea horizōtalis est linea horæ duodecimæ inæqualis. Sequens uero inæqualis horæ linea transit in æquinoctiali per quintam horam æqualem, incipitq; à secunda nota tropico cancri impressa. Item stilus debet figi in punctum e, habeatq; longitudinem semidiametri e c. Poteris etiã ei in sua extremitate adhibere nodum, cuius umbra horarum & signorum sit ostensua. Azimuth uero hoc ingenio inscribes. Fac ex linea horizōtis semidiametrum, quæ sit l e n. Ponatur autem l in quarta d c. Deinde semicirculum l e n diuide in duas partes æquales in puncto m, positoq; circuli pede in puncto m describe circulum qui transeat per centrum e. Quo facto, diuide hunc circulum in quatuor partes æquales, quæ sint e f g h. & quamlibet partem diuide in nonem æquales partes, sic cupis unū azimuth distare ab alio decē gradibus. Præterea in puncto e & item in puncto g trahes lineas contingentis parallelas, eritq; linea cōtingētis & linea orizōtis una linea nisi q; linea cōtingētis, utrinq; ultra horizontem debet occulte prolongari. Deinde posita regula ex una parte super punctum m, & ex alia super singulas circuli diuisiones, imprime notas lineæ contingentis, quas si libet, poteris circino transferre in aliam lineam

am contingentiz. Tandem pone regulam super bina linearum contingentiz puncta æqualiter à pūctis e g distantia & procrea lineas manifestas de uno tropico in aliam, & erit linea g e nonagesimum a linea meridiana azimuth: sequens uero procedendo uersus a octuagesimum deinde septuagesimum & sic deinceps. Porro à puncto e uersus pūctum l primum azimuth est decimum, aliud uigesimum &c. Cæterum almicantath hoc pacto inscribes. Fac super puncto l circulum qui transeat per punctum e & diuide eum per diametrum h l k in duos semicirculos. Quartam uero e k diuide in nonem æquales partes si copias habere almicantath de decem in decem distantia. Quo facto, trahelineas occultas ex centro l per singulas notas, quartæ e k impressas. Trahe etiam lineam occultam à puncto k, uersus punctum t, quæ parallela sit lineæ l n, in quã trãsferes cū circino distantias nouē pūctorū quartæ e k usq; ad lineã t k, idq; hoc modo. Pone circini unam pedem in punctum proximiorē puncto k & aliam paulisper extende super lineam occultam, à puncto l descendentem usque ad lineam k t & illam distantiolam pone in punctum e uersus n & in punctum t uersus a sed in linea obscura: & per illa duo puncta trahelineam

am occultam, inæqualiter secantem lineas obscuras ex centro l eductas. Quo facto, accipe cum circino in hac obscura linea distantiam à linea l n ad proximiorē obscuram lineam ex centro l eductam, & pone in octuagesimum azimuth, unum scilicet circini pedemponendo in intersectionem lineæ e n & lineæ octuagesimi azimuth, & aliam extendendo uersus tropicam cancri. Qua puncto affecta, accipe rursus in priori obscura linea intercapedinem sequentiam duarum obscurarum linearum ex puncto l exantiam, & pone in lineam octuagesimi azimuth, unum scilicet pedem circini immittendo in punctum prius factum, & aliam uersus cancri tropicum extendendo & punctum imprimendo. Deinde eadem lege tertiam distantiam obscuræ lineæ transportabis in hoc octuagesimum azimuth. Rursus accipe in quarta k e distantiam secundi à litera k puncti, quæ scilicet est à circumferentia circuli ad lineam k t, & pone eam ab e uersus n, & à t uersus a, factaq; occulta linea aduerte in ea abscisiones & distantias quas faciunt lineæ occultæ ex centro l eductæ & transfer distantias illas in lineam azimuth septuagesimi afficiendo eam punctis.

Iterum accipe distantiam tertij puncti in circunfe

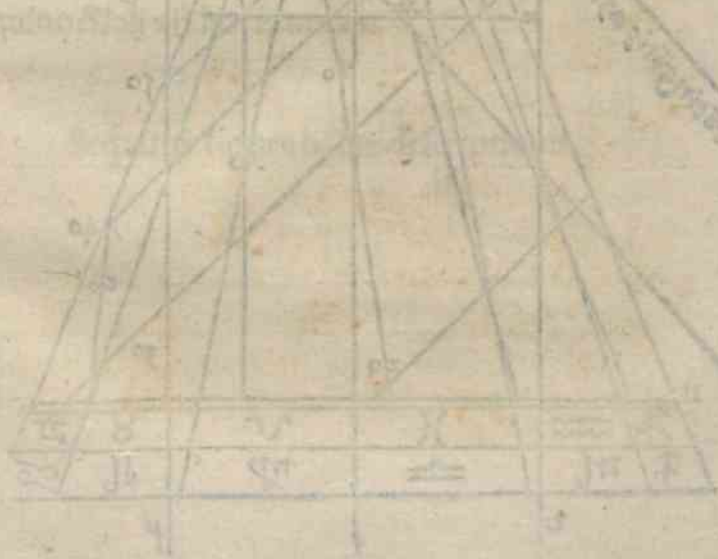
rentia

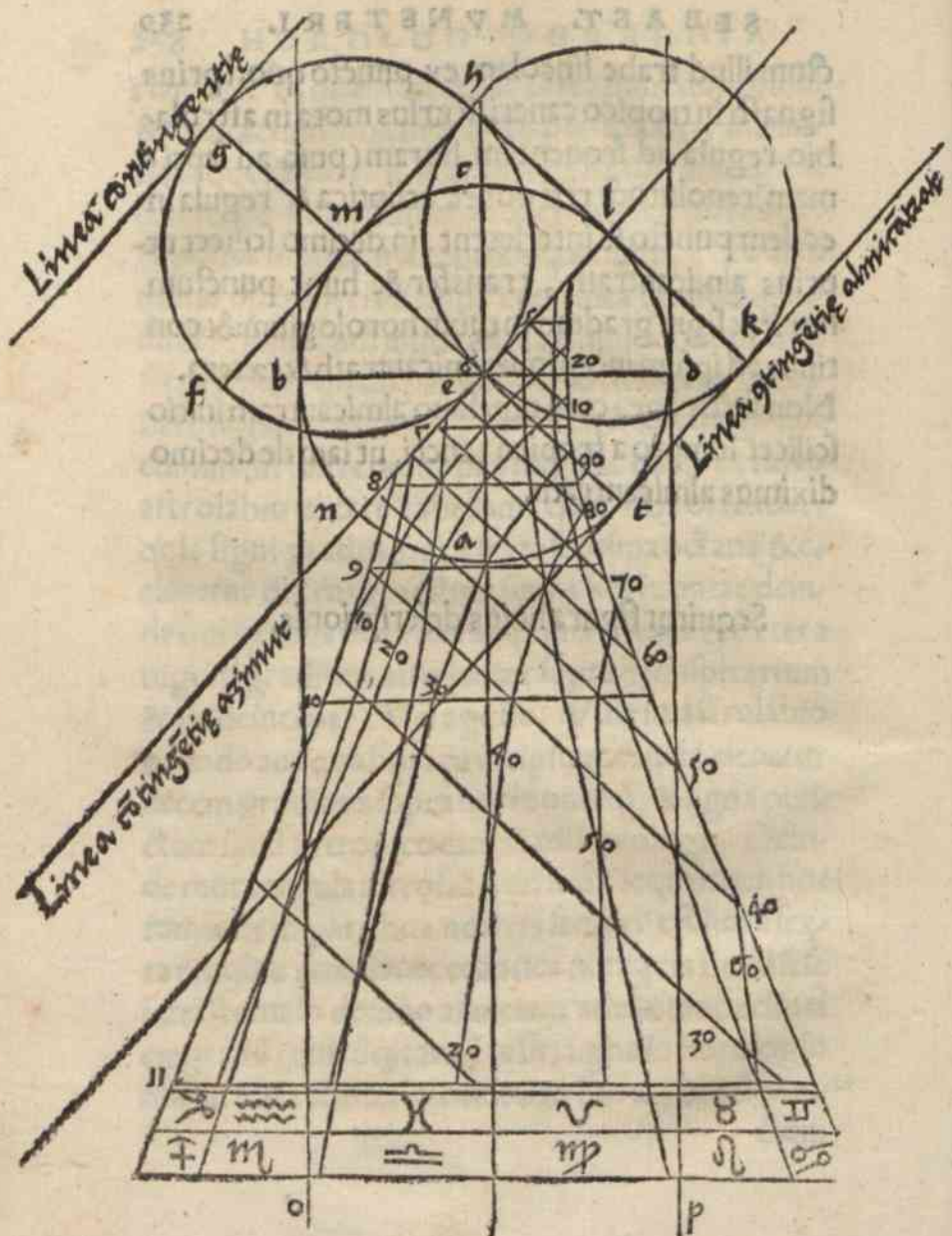
gg 3 rentia

rentia K e, quæ scilicet est inter punctum ipsum & contactum obscuræ lineæ per ipsum transeuntis atque lineæ K t, & transfer illam in lineam e n tractaq; transversali linea tolles omnes distantias & pones in lineam sexagesimi azimuth. Eodem modo operaberis deinde cum linea quinquagesimi & reliquorum usque ad uigelimū azimuth, non secus scilicet quàm paulo superius iussus es inscribere signorum lineas. Poteris etiam, ut supra docuimus, in tua regione pro singulis horis ex iusto astrolabio elicere tabellam, quæ tibi ostendat, quis signi gradus, hora sexta septima octava &c. eleuetur decem gradibus supra horizonta: deinde qui gradus hora sexta septima octava & cetera uiginti gradibus attollantur supra hemisphærium & sic deinceps. Vel age sic. Vide in astrolabio quando aut qua hora principium cancri eleuetur decem gradibus supra horizontem, & signa punctam illud in tropico cancri tui horologij. Deinde mota regula astrolabij ad mox sequentem horam quæ in partibus nostris semper est hora sexta reuolue rete donec ecliptica & regula simul sese intersecent in decimo almicantrath: & tunc eclipticæ gradū (quicūq; tandē is sit) signa in horologio suo in linea scilicet memoratæ horæ, & ad punctum

Etiam illud trahe lineolam ex puncto quod prius signasti in tropico cancri. Rursus mota in astralabio regula ad sequentem horam (puta ad septimam) reuolutoq; reti donec ecliptica & regula in eodem puncto se intersecent, in decimo scilicet ut prius almicantrath, transfer & hunc punctum horæ & signi gradum in tuum horologium: & continua ad ipsum inceptum almicantrath & cætera. Non secus ages cum vigesimo almicantrath initio scilicet sumpto a tropico cancri, ut iam de decimo diximus almicantrath.

Sequitur figura huius descriptionis.





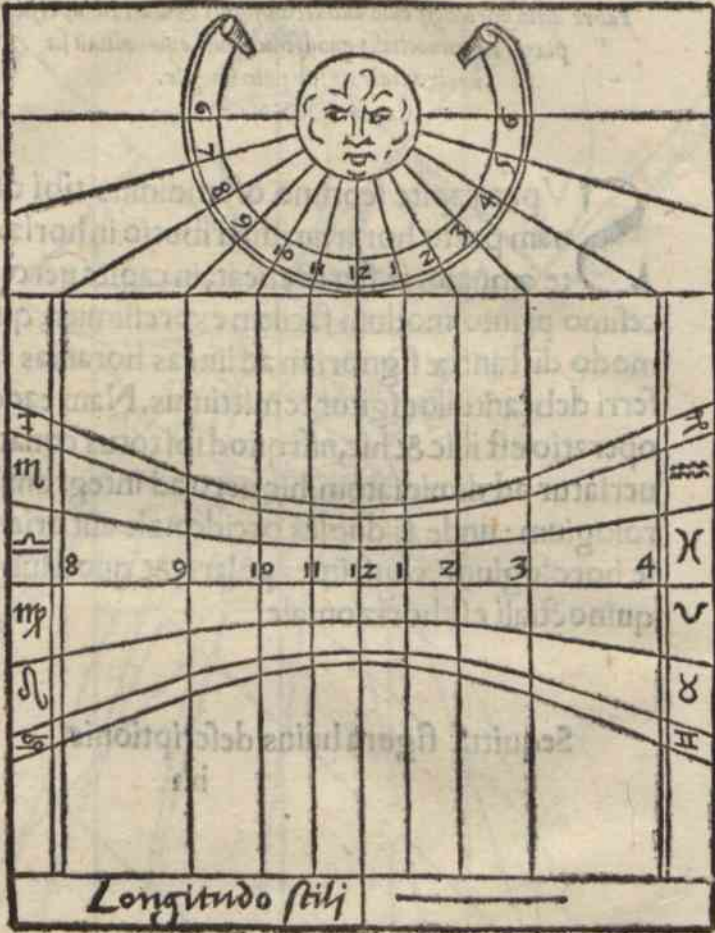
*Fabre actio horologij cum duodecim signis zodiaci ad superficiem
planam æquinoctialis quod scilicet sub æquinoctiali sit
horizontale & sub polo murale.*

Caput XXXIX.

SVpra capite septimo ostendimus tibi quo
nam pacto horarum distributio in horizon
te æquatoris fieri debeat, in capite uero tri
cesimo primo modum facilem expressimus, quo
modo distantie signorum ad lineas horarias trās
ferri debeant: illuc igitur te mittimus. Nam eadem
operatio est illic & hic, nisi quod ibi totus conatus
uersatur ad dimidiatum, hic uero ad integrum ho
rologium: unde si duplex occidentale aut orienta
le horologium, constitues polare, & quod sub æ
quinoctiali est horizontale.

Sequitur figura huius descriptionis.

hh



Compositio quadrantis portatilis iuxta veterum usum.

Caput XL.

Priusquam illa nobilissima horologia, quæ
 vulgo Compassa uocant, inuenta sunt, qui-
 bus non tam uiatores quàm domi manen-
 tes commodissime ad radium solis uti possunt, ue-
 teres quadrantibus portatilibus uti sunt, quorum
 officio solis supra horizontem eleuationem facile
 didicerunt, protractisq; curuis horarijs lineis,
 margaritæ indicio inde diei horam, non secus
 quàm ex astrolabio elicuerunt. Et hoc idē Ioannes de
 monte regio in suo calendario tradidit, sed longe
 alia linearum dispositione ut supra capite sexto ei-
 us fabrefactionem expressimus. Igitur si uolueris
 illud ueterum depingere quadrans id hoc efficies
 ordine. Fac quadrantem aliquem, certæ (ut placue-
 rit) magnitudinis, cuius centrum sit *a*, limbi extre-
 mitates *b c*. Et obiecto limbo pectori tuo, *b* sini-
 stram *c* uero dextram teneat latus. Limbum ita-
 que à puncto *b* uersus *c* diuide in nonaginta gra-
 dus. Quo facto, describe aliam limbam qui scilicet
 duodecim complectatur signa supra limbum iam
 factam, idq; hoc pacto. Namera à puncto *b* uer-
 sus

sus c elevationem æquinoctialis tux regionis, & ad eius finem trahē lineam obscuram ex centro a, noceturq̄ linea d a, quæ scilicet initium erit arcticis & librx. Ab hac linea numera declinationem solis uersus punctum b, & similiter uersus punctum c, & trahē lineam occultam à termino unius computationis ad terminum alterius immissoq̄ circini uno pede in punctum intersectionis harum duarum linearum, & alio extenso ad terminum declinationis solis, describe circulum occultū quem mox diuide in duodecim partes æquales, incipiendo scilicet a linea d a. Quo facto, pone regulam super duo puncta æqualiter a linea a d distantia, & imprime limbo punctum, qui si uersus b extiterit, erit principium piscium & item scorpj. Deinde posita regula super alia circuli duo pūcta æqualiter à linea a d uersus extremitatem b distantia, fac punctum qui principium sit aquarj & sagittarj. Haud secus ages cum binis & binis punctis semicirculi alterius uersus c porrecti, & indicabit regula super prima duo puncta posita principium tauri & uirginis, in alijs uero duobus punctis initium geminorum & leonis demonstrabit. Signorum itaq̄ initijs notatis, poteris facile quodlibet signum distribuere in alteriores diuisiones, præsertim

tertim de decem in decem, aut si quadrans magnus fuerit, de quinque in quinque. Nam signorum spatia in obscuro circulo primo diuides, deinde subdivisiones illas per regulam in limbum transferes. Diuiso itaq; limbo in hunc modum, inscribes consequenter lineas horarias, idq; tali ingenio. Describe in quadrante tres arcus à linea a b ad lineam a c porrectos, qui tanto à se inuicem distent interuallo quanto tropicus capricorni, & æquinoctialis & tropicus cancri in astrolabio à se dissident. Vel diuide lineam a c in quatuor æquales partes, & sit limbi arcus interior, uice cancri: sequens uero arcus quarta parte puncto a uicinior accommodabitur æquinoctiali. Porrò supremus arcus capricorni tropico designabitur. His perfectis circulis, horarias curuas lineas sic inscribes. Accipe astrolabium, quod iustum est ad tuam regionem, & uide quot gradibus soleleuetur hora duodecima, hoc est in meridie, super hemisphærium tuum quando est in principio cancri, & hos computa in quadrante à puncto b uersus c & super sinem eorum & super centrum a posita regula aduerte punctum a posita regula aduerte punctum sectionis in tropico capricorni. Rursus uide in astrolabio quot gradibus principium cancri hora undecima

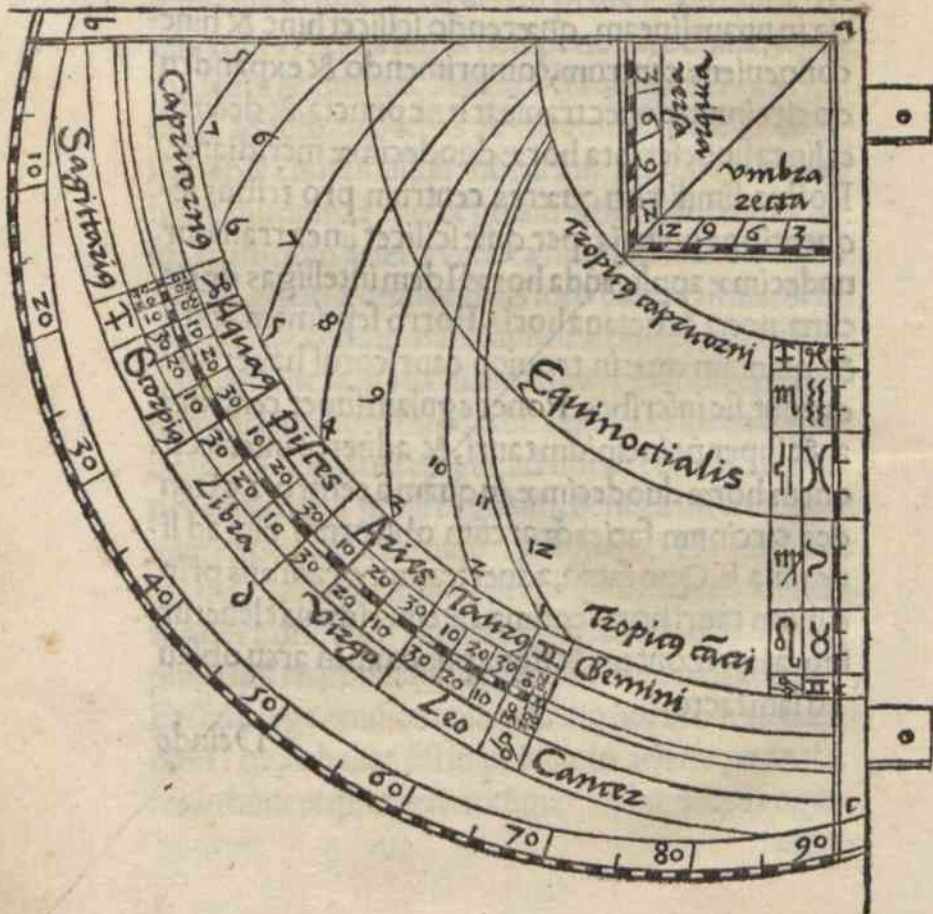
hh 3 eleuetur

eleuetur super hemisphaerium, & eis numeratis a
 puncto b uersus c fac iterum ad finem eorum no
 tam in tropico cancri. Iterum aduerte in astrola
 bio quot gradibus cancri initium hora decima se
 se supra horizonta attollat, & ad finem eorum fac
 punctum in cancri tropico ut prius. Haud aliter a
 ges cum reliquis horis nempe nona, octaua, septi
 ma, sexta & quinta. Tropico itaq; cancri horarijs
 notis affecto, procedes ad æquinoctialem, & con
 signabis eum similiter horarum punctis, idq; in
 hunc modum. Pone regulam super punctum a &
 super initium arietis & nota intersectionem medi
 circuli, quem æquinoctialis loco numeramus, & is
 punctus accommodabitur horæ duodecimæ. De
 inde considera in astrolabio quot gradibus princi
 pium arietis hora duodecima eleuetur in tua regio
 ne supra horizontem, & ad finem eorum atq; su
 per centrum a pone regulam, & nota intersectio
 nem eius in arcu æquatoris assignato. Deinde rur
 sus uide quot gradibus principium arietis eleue
 tur hora undecima supra horizontem, & transfer
 punctum respondens in arcum iam memoratum.
 Ea itaq; lege omnium reliquarum horarum eleuati
 ones, quas habet sol in principio arietis, transfe
 res in hunc æquatoris arcum: Haud secus ages
 cum

cum arcu tropico capricorni alligato, quærendo
 scilicet primo in meridie capricorni eleuationem
 & eam cum puncto signando in dicto arcu: ac dein
 de cum hora undecima, decima & nona similiter
 agendo. Signatis itaq; tribus arcubus cum hora-
 rijs punctis, contrahes cum circino tria prima pū-
 cta in unam lineam, quærendo scilicet hinc & hinc
 conueniens centrum, comprimendo & expanden-
 do circinum donec transeat hæc puncta, & deserui-
 et linea sic descripta horæ duodecimæ meridianæ.
 Postea simili ritu quæres centrum pro tribus se-
 quentibus punctis, per quæ scilicet linea trahatur
 undecimæ applicanda horæ. Idem intelligas de de-
 cima, nona & octaua horis. Porro septimam, sextã
 & quintam quæ in tropico capricorni haberi ne-
 queant, sic inscribes. Pone regulam super centrum
 a & super principium tauri, & aduerte intersecti-
 onem horæ duodecimæ, in quam à centro a exten-
 des circinum facies q̄ arcum obscurum usq; ad li-
 neam a b. Quo facto, aduerte quot gradibus prin-
 cipium tauri hora septima antemeridiana eleuetur
 supra horizontem, & signa punctum in arcu obscu-
 ro iam facto.

Deinde

Quadrans iuxta veterum
usum cum scala altimetza.



Deinde rursus uide elevationem eiusdem tauri hora sexta & hora quinta & signa in arcu occulto notas, & tandem contrahe officio circini singula tria puncta uní respondentia horæ, & habebis arcus omnium horarum. Quod si poli altitudo in tua regione fuerit quinquaginta aut plurium graduum, poteris etiam paruum arcum signare pro hora quarta matutina. Notabis etiam quod arcus horæ undecimæ seruiet quoq; horæ primæ: & arcus horæ decimæ accommodatur horæ secundæ, & sic deinceps. Vfus huius quadrantis est iste. Innecte filum centro a, cui adhaereat nodulus aliquis mobilis aut margarita: & cum diei uolueris scire horam, primo trahe filum ad signum & signi gradum in quo fuerit sol tempore illo, & simul moue margaritã ad lineã horæ 12. & stabit sic duob. uel tribus diebus. Deinde suspenso quadrãte uersus solem, eoq; lenato & depresso donec solis radius utranq; pinnulam pertransierit, margarita filo adhærens indicabit diei horam. Poteris etiam nodulum alia uia ordinare, nē pes si tracto filo super lineam a c ipsum promoueris in scala signorum ad gradum signi in quo sol inuenitur illo tempore. Huius scalæ fabricam supra capite sexto te edocui. Ex hac scala quoq; facile inuenies distantiam arcu

250 HOROLOGIOGRAPHIA
cum duorum tropicorum & æquinoctialis.

*Compositio alterius quadrantis horarij, quod
parallelogramum uocant.*

Caput XLI.

EXtat & alius quidam horarius quadrans,
qui apud quosdam in usu habetur & solum
pro diurna hora cognoscenda conducit, cu
ius fabricatio est talis. Super linea a e in centro
d fac semicirculum, quem in duas quartas diuidas
per semidiametrum d c. Quartam a c diuide in
nonaginta gradus, & numera à puncto a uersus
c eleuationem poli tuæ regionis, tracta q̄ linea ex
centro d ad terminū eius b describes circa eā zo
diaci scalā, in hunc modū. Diuide hanc lineam b d
in duas æquales partes, & sit punctus sectionis f,
in quo lineam b secabis alia linea ad rectos angu
los, & ubi tangit lineam d c fac punctum g: posi
to q̄ circini uno pede in punctum g & alio parum
ultra f extenso, fac arcum qui utrinq̄ circa pun
ctum f capere possit circiter uigintiquinque gra
dus. Quo facto numerabis utrinque à puncto f in
arcu descripto uigintitres gradus & triginta mi
nuta trahes q̄ ad terminum eorum ex puncto g li
neas occultas utrunq̄ tropicum repræsentantes.
Rursus

Rursus numerabis in memorato arcu utrinque à puncto f uiginti gradus & duodecim minuta & duces ad exitum eorum ex centro g duas lineas, principium geminorum & sagittarum representantes. Iterum recensebis à puncto f utrinque undecim gradus & triginta minuta tractisq; ut prius ex puncto g lineis, una seruiet principio tauri & altera initio scorpionis. Tandem partem lineæ d b, quæ scilicet inter utrunque tropicum comprehenditur signabis zodiaci characteribus & in scilicet formam ordinabis. Punctus f erit initium arietis & libræ. Per illas autem linearum intersectiones traduces lineolas lineam b d ad angulos rectos secantes, ut lineam ipsam postmodum excuare possis, & tamen signorum notæ seu lineolæ utrinque extra cauaturam appareant. Proinde à puncto f procreabis lineam occultam uersus e descendentem. Parallelam quidem lineæ d e, quæ horæ sextæ accommodetur, quam & ad angulos rectos alia manifesta linea interfecabis, quæ à puncto d in punctum g desinat. Punctus autem intersectionis sit nota h. Pone itaq; in punctum h unum circini pedem, & alium extende usq; ad punctum g & fac aliquanto infra notam h semicirculum occultam, quem & in duodecim æquales

partes diuides, positaq; regula super bina & bina puncta æqualiter à linea horæ sextæ distantia, trahere lineas apertas, à linea d g descendentes, quæ omnes sint parallelæ lineæ horæ sextæ. Et inter illas prima, quæ scilicet circuli est diameter deseruiet utriq; horæ sextæ, sequens uero uersus g horæ septimæ & quintæ: tertia horæ octauæ & quartæ: quarta horæ nonæ & tertiæ: quinta horæ decimæ & secundæ: sexta horæ undecimæ & primæ. Porro punctus g erit linea horæ duodecimæ. Poteris etiam si uolueris, horarum interualla distribuere in ulteriores diuisiones, quippe quæ ad id conducent quod facile per annum diei quantitas, ortus solis & occasus hinc elicietur. Item paululum supra zodiaci scalam traduces lineam, quæ lineam d a ad angulos contingat rectos, cui quoque duas pinnulas aut duo foramina adhibeas per quæ solis recipiatur radius. Præterea in cauaturam lineæ d b parabis ex ligno cursorium, quod sursum & deorsum moueri possit, habeatq; filum plumbea massa infra oneratum infixum, cui margarita aut aliud adhæreat nodulus, horarum index.

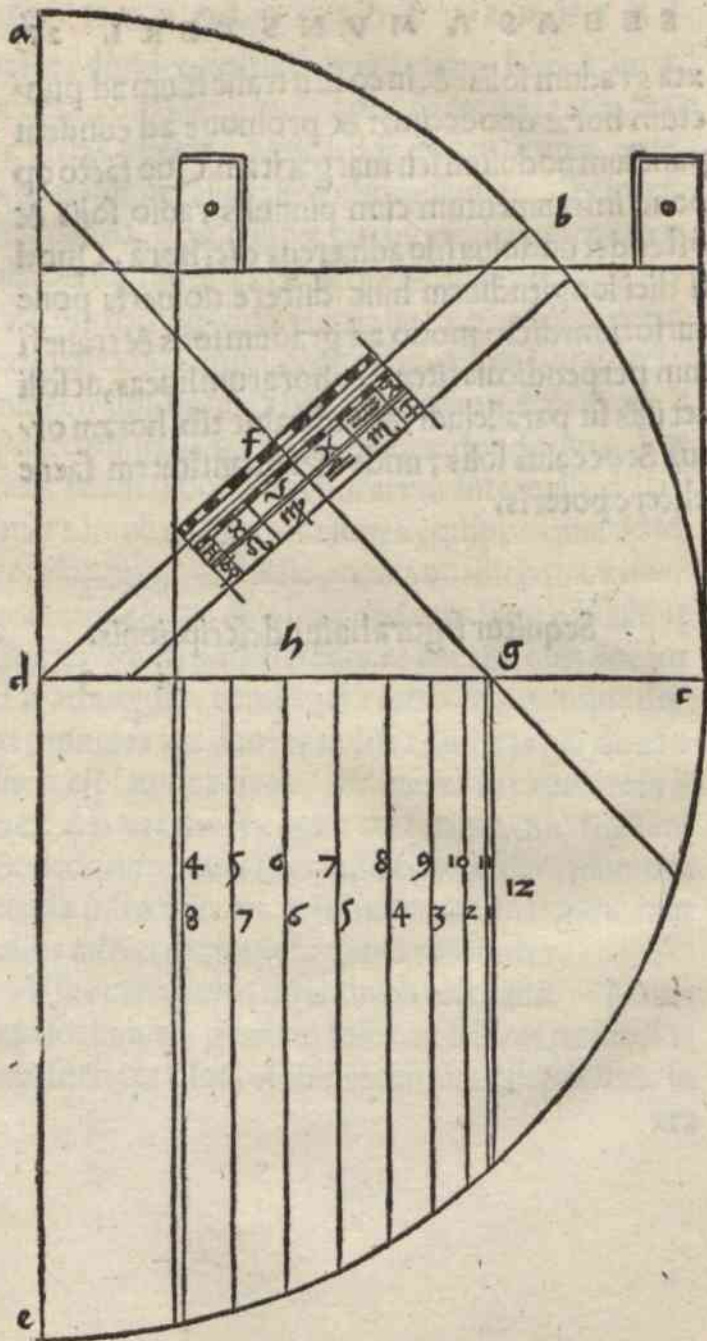
Vsus uero huius instrumenti est talis. Moue cursorium ad gradum solis, ut scilicet punctulus cursorij cui filum est innexum, præcise ponatur iu

xta gradum solis: & in eo situ trahe filum ad punctum horæ duodecimæ & promoue ad eundem punctum nodulum seti margaritam. Quo facto opone instrumentum cum pinnulis radio solis & ostendet nodulus filo adhærens diei horã. Quod si diei longitudinem hinc discere uolueris pone cursorium dicto modo ad gradum solis & trahe filum perpendiculariter per horarum lineas, ut scilicet illis sit parallelum, & indicabit tibi horam ortus & occasus solis, unde diei quantitatem facile elicere poteris.

Sequitur figura huius descriptionis.

ii 3





4	5	6	7	8	9	10	11	12
8	7	6	5	4	3	2	1	

Fabrefactio anuli horarij.

Caput XLII.

FAc in plano aliquo circulum, quem in duas
 secabis medietates, quarum unam diuidas in
 nonaginta partes æquales. Quo facto, ad-
 uerte distantiam quæ est inter zenit capitis tui &
 tropicum cancri: quam sic inuenies. Super adde ele-
 uationi æquinoctialis declinationem solis maxi-
 mam & quod hinc resultat subtrahe à nonaginta
 gradibus, & residuum pandet tibi distantiam ze-
 nith. Hanc distantiam numera ab intersectione di-
 ametri & circuli in utroq; semicirculo, diuiso &
 non diuiso, & fines signa literis a b, ponendo a in
 semicirculum diuisum & b in non diuisum. Tra-
 hes etiam lineam ab a ad b. Deinde posito uno cir-
 cini pede in punctum b extende alium ad punctum
 a & describe arcum quadrantis a c quem & in no-
 naginta gradus more consueto diuides, incipien-
 do à puncto a. Facies præterea in hoc quadrante
 & tres alios circulos, in quibus signentur gradus
 eleuationis solis secundum diuersas diei horas, idq;
 pro principio arietis, & tauri atq; decimoquin-
 to gradu geminorum. Has autem eleuationes elicies

ex astrolabio ad tuam regionem iustificato. Post hæc accipe laminam aliquam aut aliam materiam curuabile, & scribe in ea lineas parallelas signorū arietis, tauri & cancri cum subdiuisionibus si placet. Et in extremitatibus huius laminæ claude transuersis lineolis illas signorum lineas. Spacium uero interceptum, hoc est, longitudinem linearum zodiaci diuide seorsum in aliquo plano in duas æquales partes, quarum unam rursum diuides in nonaginta æquales partes: de quibus accipe cum circino distantiam zenit, ut supra quoque eam in semicirculo signare iussus es & traduc ad laminam annuli ponendo uidelicet in utraq; extremitate linearum zodiaci unum circini pedem & cum alio notā imprimendo ubi & alias duas transuersas lineas procreabis quæ utranq; horam sextam indicabūt cum sol fuerit in principio arietis uel libræ. Signabis autem unam cum litera f ex parte tropici, & aliam cum litera g. Porro horas sic inscribes. Pone regulam ex una parte super centrū b, & ex alia super horam sextam signi tauri, ut est signata in quadrante, & aduerte quot partes abscondantur in arcu per regulam aut intercipientur à puncto a usq; ad regulam, tot accipe cum circino partes in linea seorsum in nonaginta partes diuisa, & posito

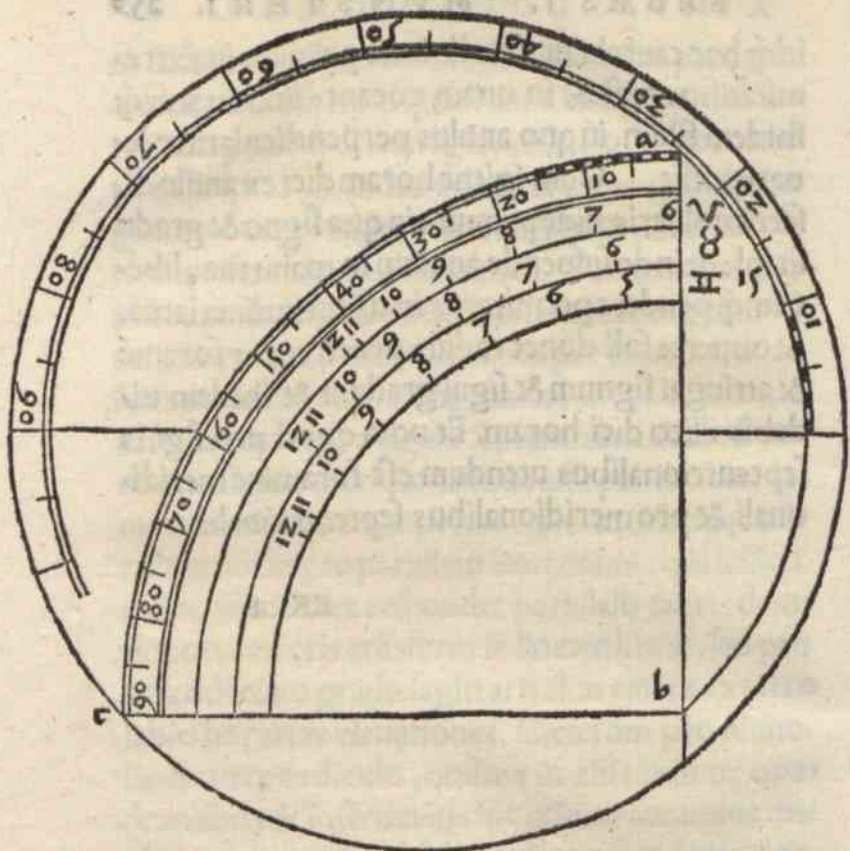
uno

uno circini pede in intersectione lineæ tauri cū lineola f cum alio fac notam in linea tauri. Per hanc enim notam transibit hora sexta. Rursus posita regula super horam septimam, & centrum b, uide quot partes abscindat, computatione ab a facta, tot iterum accipe cum circino & pone unum pedem in lineam f in parallelo scilicet tauri, & ubi alius terminatur fac notam. Per illam enim transibit hora septima. Et sic consequenter age usque dum ueneris ad horam duodecimam. Notis igitur horarijs pro parallelo tauri inscriptis procedes ultra ad inscribendum notas horarum, quæ Arietis competunt circulo, id quod non secus efficies quam in tauri parallelo egisti. Si tamen anulus magnam haberet latitudinem, centrum b pauxillum esset anticipandum, quum horarum notæ ex quadrante in anuli laminam transferentur. Ideoque alij quadrantem illum mobilem faciunt seorsumque describunt & diuidunt, atque postea puncto b applicat. Unde dicunt. Accipe cum circino interuallum quod est inter lineam arietis & tauri & uide quot complectatur de nonaginta partibus in maiori circulo factis. Si sex, anticipabis centrum quadrantis ultra punctum b per dimidiam partem circuli & tum transferes horarum notas in laminam anuli

ut dictum est. Si uero latitudo fuerit octo partium, anticipabis centrum quadrantis ferè per unam integram partem de nonaginta &c. Post horas arietis inscriptas, accedes ad horas, quæ quindecim geminorum gradibus sunt assignatæ, & simili ritu transferes in anuli laminam. Tandem has triplices notas, tribus lineis arietis, tauri & geminorum impressas, simul contrahes per lineolas, & adscribes numeros pro singulis horis. Quo facto, parasti laminam pro signis septentrionalibus. Porro pro signis meridionalibus usurpabis aliam laminæ medietatem, & primo quidem inscribes horarum notas pro parallelo scorpionis, qui scilicet in hac medietate respondet parallelo tauri: deinde notas arietis trāsferes in lineam libræ, sed pro quōtodecimo gradu sagittar ij alias elicies ex astro labio horarias eleuationes. Cæterum pro pinnulis & perpendicularo, quibus in alijs utimur quadrantibus & instrumētis hic utimur foramine duplici, uno, per quod solis radius ostendat horas, quum sol uagatur per signa septentrionalia: alio, quum perambulat signa australia. Hæc duo foramina facies in contactu lineæ tauri & linearum fg. Quibus omnibus rite absolutis, coniūges laminæ extremitates & in orbicularem rediges figuram,

idq̄ hac cautela, ut duæ lincolæ primum in extremitatibus factæ, in unam cocant: immittaturq̄ ibidem filum, in quo anulus perpendiculariter leuari possit. Cum igitur horam diei ex anulo discere uolueris, uide primum in quo signo & gradu sit sol: deinde suspende anulum in manu tua, liberumq̄ pendere permittene in ullum inclinēt latus, & obuerte soli donec radius penetret per foramē & attingat signum & signi gradum & ibidem uidebis illico diei horam. Et nota quod pro signis septentrionalibus utendum est foramine meridionali, & pro meridionalibus septentrionali.

KK 2



	Lamina annuli															
	f						♄									
Cancer	7	6	5	4	3	2	12	11	10	9	8	7	♄	Capricorn		
Leo	5	6	7	8	9	10	11	12	♄	8			Aquarius			
Virgo										12	11	10	9	8	7	Pisces

medietas laminae scorum
sum divisa.



Compositio cylindri, hoc est, trunci columnaris.

Caput XLIII.

Pro fabrefactione cylindri in primis necessarium est, ut per tornum parari facias rotundam columnellam, cuius longitudo in triplo maior sit crassitudine. Superne uero descendat foramen diametri habens profunditatem, cui & capitellum adaptetur, in medio clauum habens qui foramen oplet. Capitellum uero in crassitudine, à columnella, cui imponendum est, nō dissentiat, saltem ea parte ubi ipsam contingit. Truncum itaq; parato, ad eius descriptionem sic procedes. Accipe cum circino trunci crassitudinem & tripla eam in aliqua linea. Deinde ex hoc triplato constitue in aliqua superficie plana quadratum æquilaterum, hoc est, quod quatuor æqualibus cōstet lineis, quæ sint, a b & c d. Quo facto, diuide supernam lineam scilicet a b in sex æquales partes, relicto tamen exiguo spacio circa lineam b d descendentem. Has sex partes uendicabunt sibi duodecim signa zodiaci, aut si placet, duodecim anni menses. Ego tamen signorum inscriptionem hic te docebo. Spacium primum, quod scilicet à linea a c

KK 3 incipit,

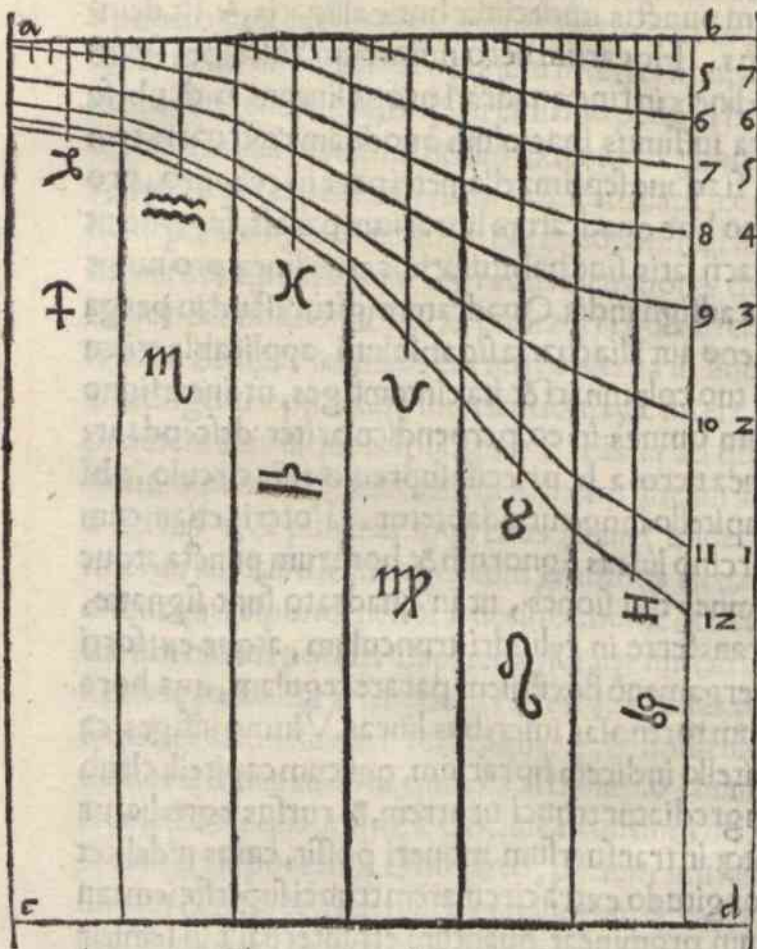
incipit accommodabitur capricorno. Trahes itaq; lineam rectam à puncto primæ diuisionis usque ad lineam c d quæ parallela sit lineæ a c. Similiter ages cum alijs quinque partibus. Igitur spacium duabus primis interceptum lineis, capricorno ut diximus appropriatur. Secundum aquario: tertium piscibus: quartum arietis: quintum tauro: sextum & ultimum geminis. Ab hoc ultimo spacio regredendum est numerandaq; sunt alia sex signa per eadem distincta spacina. Nam ultimum cancro alligabitur, penultimum leoni, & sic deinceps. Diuidendaque sunt hæc signorum spacina in superiores partitiones. Primo namque per cuiuslibet spacij mediū trahenda est linea, quæ decimum quintum signi demonstret gradum, & rursum quælibet medietas distribuenda est in tres æquales partes si instrumentū fuerit magnum, quarum quælibet quinque completatur gradus, & pro illis parua lineolæ superne sunt faciendæ. Lineas autem horarias, tortuose à primo usque ad sextum signum descendentes, hoc pacto inscribes. Fac lineam aliquam perpendicularem a b quam interfecabis ad angulos rectos à iā linea c d. Punctus autem intersectionis sit e. Deinde accipe cum circino tertiam partem unius lateris dispositi quadrati siue diametri cylindri & posito

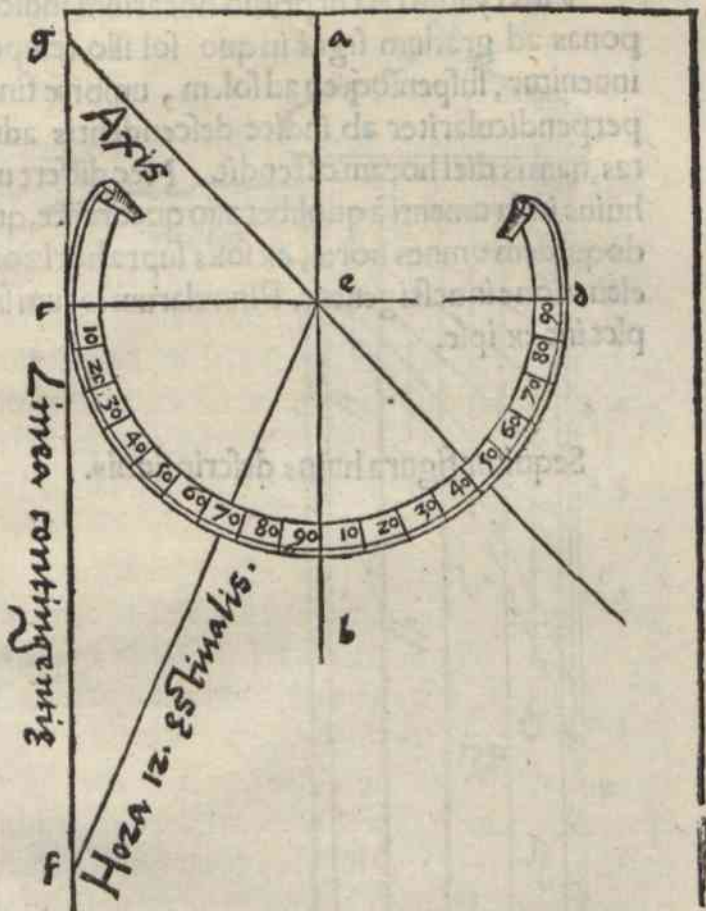
posito uno pede in notam intersectionis cum alio
 fac semicirculum qui transeat à puncto c per semi
 diametrum e b ad notam d. Et hunc mox secabit
 semidiameter e b in duas medietates: quarum u
 tranq̄ diuidas in nonaginta gradus. Quo facto,
 facies prope punctum c, hoc est, in intersectione
 semidiametri c e & semicirculi, lineam contingen
 gentiæ æquidistantem lineæ a b, & sit c f, & c g,
 posito scilicet g supra notam c, & f infra. Conse
 quēter numera in semicirculo eleuationem æqui
 noctialis tux regionis à puncto b uersus notam
 d, positaq̄ regula super finem eius & super centrū
 e fac lineam quæ transeat usque ad lineam contin
 gentiæ, mundi axim seu horologij repræsentantē
 stylum. Deinde disce ex astrolabio regioni tux ac
 commodo, eleuationes solares supra horizontem
 pro singulis horis antemeridianis, primo cum sol
 fuerit in principio capricorni: secundo cum princi
 piū obtinuerit aquarij: tertio cum arietem ingredi
 cœperit: quarto cum tauri primū subierit gradum
 quinto cum geminorū accesserit initium: & sexto
 quādo solsticij æstiuales attigerit parallelum. His
 gradibus extra notatis, primo inscribes horas pri
 mæ lineæ quadrati, quæ capricorni seruit initio,
 hoc modo. Numera gradus qui respondēt horæ
 duodecimæ

duodecimæ in quadrante c b, incipiendo semper à puncto c, & posita regula super finem eorum & super centrum e aduerte punctū intersectionis lineæ cōtingentiæ, posito q̄ circini uno pede in hūc intersectionis punctum & alio extenso in punctū c, pone intercapedinem illam in lineam capricorno deputatam, ab a uersus c & fac notam. Rursus numera in quadrante c b gradus elevationis qui respondēt undecimæ horæ, posita q̄ regula in centrum e & super terminū eorum, obserua in linea contingentis punctum intersectionis, & intercapedinem eius usque ad punctum c trāsfer ad quadratum, ponēdo scilicet eam in primam lineam ab a uersus c, & punctus impressus seruiet undecimæ horæ. Haud secus ages cum gradibus eleuationum qui respondent horæ decimæ, nonæ & octauæ ubi haberi potest. Capricorni itaq̄ initiali linea hoc pacto horarijs punctis affecta, accedes cōsequēter ad initialem lineam aquarij, & simili modo horarū eleuationes, quas ex astrolabio elicuisti, mediante quadrante c b & linea contingentis in eam transportabis. Quo facto, piscium initialē lineam & item arietis, tauri, geminorum & cancri non secus punctis horarijs distribues, ac tandem singula puncta horæ duodecimæ inseruientia in
nam

unam contrahes lineam. Haud dissimiliter ages cum punctis undecimæ horæ alligatis, & sic deinceps. Horarum uero numerum adscribes singulis lineis in fine quadrati prope lineam *b d*, ubi supra iussimus spaciolum quoddam reseruari, tam & si adhuc septima diametri pars in cylindro, pro quo hoc quadratum horarium parasti super sit, ut spacij satis sint habituræ horaræ lineæ pro numeris adsignandis. Quadratum igitur istud in pergamento aut alia charta sic absolutum, applicabis trunculo tuo columnari & ita circumfiges, ut lineæ signorum omnes in eo perpendiculariter descendant: linea uero *a b* præcise supremo eius circulo, ubi capitello iungitur, adaptetur. Poteris etiam cum circino lineas signorum & horarum puncta atque omnes diuisiones, ut in quadrato sunt signatæ, transferre in cylindri trunculum, atque ex forti pergamento flexibilem parare regulam, qua horarum tortuosas inscribas lineas. Vltimo infiges capitello indicem horarium, qui cum capitelli clauo ingrediatur trunci uentrem, & rursus egrediatur atque in transuersum moueri possit, cuius uidelicet longitudo extra circula rem trunci superficiem tantum promineat quantum est interualli in semicirculo à centro *e* ad lineam contingentiam. Nam ex

254 HOROLOGIOGRAPHIA

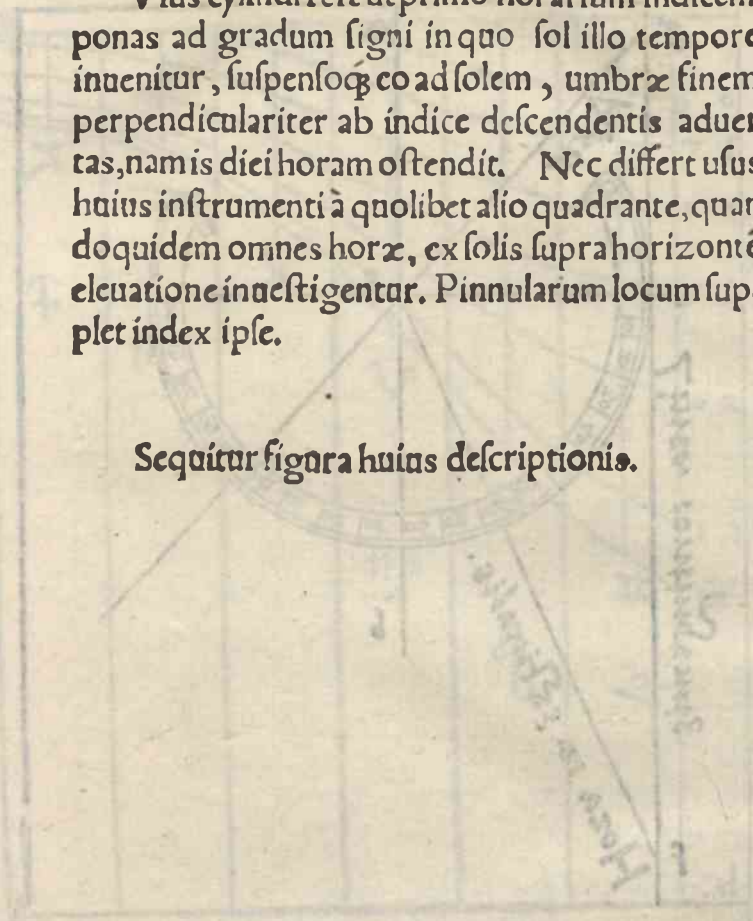


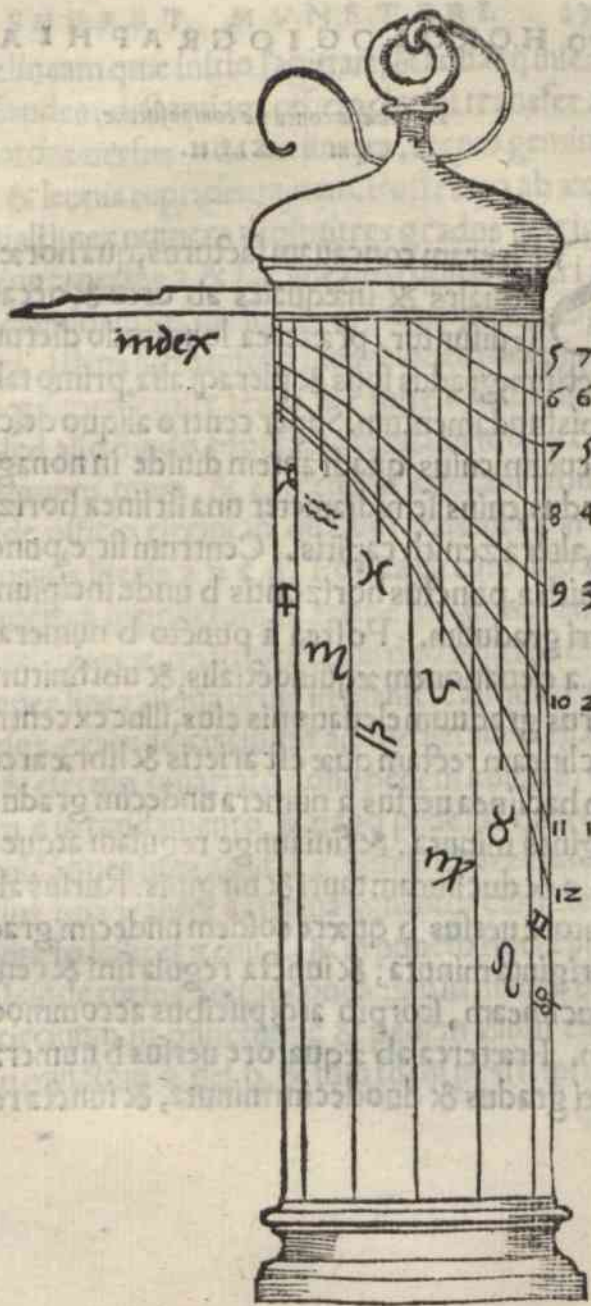


tremus indicis punctus noduli uicem gerit.

Vsus cylindricus est ut primo horarium indicem ponas ad gradum signi in quo sol illo tempore inuenitur, suspensoq; eo ad solem, umbræ finem perpendiculariter ab indice descendenti aduersitas, namis diei horam ostendit. Nec differt usus huius instrumenti à quolibet alio quadrante, quandoquidem omnes horæ, ex solis supra horizontem eleuatione inuestigantur. Pinnularum locum supplet index ipse.

Sequitur figura huius descriptionis.



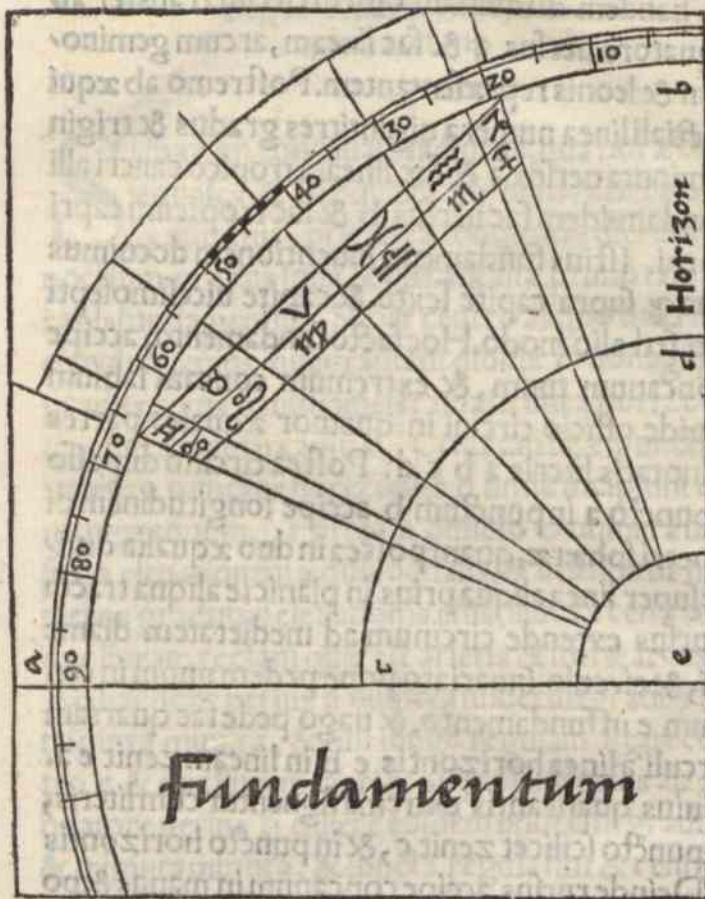


De sphaera concaua compositione.

Capitulum XLIII.

Sphaeram concauam facturum, qua horæ diei
 æquales & inæquales ab ortu & occasu so-
 lis uisuntur, præterea longitudo dierum &
 noctium, gradus solis & pleraque alia, primo tale pa-
 rabis fundamentum. Super centro aliquo describe
 circulum, cuius quadrantem diuide in nonaginta
 gradus, cuius semidiameter una sit linea horizon-
 tis, altera zenith capitis. Centrum sit e, punctus
 zenith a, punctus horizontis b unde incipiunt nu-
 meri graduum. Postea à puncto b numera uer-
 sus a eleuationem æquinoctialis, & ubi finitur nu-
 merus graduum eleuationis eius, illuc ex centro e
 duclineam rectam quæ est arietis & libræ arcus.
 Ab hac linea uersus a numera undecim gradus &
 triginta minuta, & fini iunge regulam atque cen-
 tro e & duclineam tauri & uirginis. Rursus ab æ-
 quatore uersus b quære eisdem undecim gradus
 & triginta minuta, & iuncta regula fini & centro
 e, duclineam, scorpio atque piscibus accommodan-
 dam. Præterea ab æquatore uersus b numera ni-
 ginti gradus & duodecim minuta, & iuncta regu-
 la

Ia fac lineam quæ initio sagittarij & aquarj inserui
 at. Eandem distantiam officio circini transfer ab
 æquatore uersus a & fac lineam, arcum gemino-
 rum & leonis repræsentantem. Postremo ab æqui-
 noctiali linea numerata uigintitres gradus & trigin-
 ta minuta uersus a & fac lineam tropico cancri alligandam: idem fac uersus b & fac tropicum capri-
 corni. Istius fundamenti inuentionem docuimus
 quocq; supra capite sexto & capite uicesimo septi-
 mo, sed alio modo. Hoc facto fundamento, accipe
 concuum tuum, & extremum concui labium
 diuide officio circini in quatuor æquales partes
 adnotatis literis a b c d. Postea circino dispasso
 à puncto a in punctum b accipe longitudinem di-
 ametri spheræ, quam postea in duo æqualia diui-
 desuper linea aliqua prius in planicie aliqua tracta
 Rursus extende circinum ad medietatem diame-
 tri, & circulo inuariato pone pedem unum in cen-
 trum e in fundamento, & uago pede fac quartam
 circuli à linea horizontis e b in lineam zenit e a.
 Huius quadrantis extrema signentur cum literis;
 in puncto scilicet zenit e, & in puncto horizontis
 d. Deinde rursus accipe concuum in manus & po-
 ne circinum in punctum c & pedem alium exten-
 de in punctum a uel b, & cum idem pes (si spheræ
 iusta



iusta est) tanget centrum concaui in fundo: ex quo trahē lineam obscuram cum circino per aream sphæræ utrinque in puncta a & b, quæ erit linea meridiana sphæræ. Postea accipe circinum, & pone pedem immobilem in punctum d in fundamento, alio extento ad lineam capricorni in arcu c d: & circino sic inuariato pone pedem unum in punctum a in concaui labio, & alio pede fac notam in meridiano, per quam transibit arcus capricorni in concano. Deinde rursus circino posito in punctū d fundamenti, & alio pede extento in lineam sagittarij & aquarij in arcu c d, eorū sic inuariato, pone unum eius pedem in concaui punctum a, & cū alio fac notam in meridiano pro arcu sagittarij & aquarij. Consimili modo operaberis cum omnibus signorum arcubus, quousq; omnes in meridiano concaui signaueris. Quibus signatis, iterum extende circinum ad quadrantem concaui, hoc est, ex puncto a in punctum c, & sic immoto circino, pone pedem unum in punctum arietis & libræ in meridiano, & aliū pedē pone in eundē meridianū uersus b & ubi meridianū tetigerit, erit pūctus poli antarctici, ex quo ueluti ex cetro trahē arcus p oīa puncta prius in meridiano notata, qui suo iure arcus zodiaci uocabantur. Hoc facto, ad diuisio-

nem horarum æqualium hoc modo procedito: arcum æquatoris, arietis scilicet & libræ, qui transiens per meridianum utrinque terminatur in puncta c & d, diuide in duodecim partes æquales. Postea circino expanso ad quadrantem concavi, pone unum eius pedem in punctum c & cum alio fac lineam ab arcu cancri usque ad arcum capricorni, quæ erit linea meridiana siue linea horæ duodecimæ æqualis. Rursus pone circinum in punctum proximum à puncto c in æquatore, & cum alio fac lineam seu arcum, ut prius, à tropico ad tropicum pro hora prima post meridianam: atque eodem modo trahes omnes aliarum horarum lineas etiam post sextas pede circini immobili durante in punctis æquatoris. Has lineas, si lubet, ex polo antarctico trahere poteris usque ad tropicum capricorni, eisq; sub tropico cancri ascribas horarum numeros, à quarta ante meridiem usque octavam post meridiem in nostra latitudine, quamuis mihi conducibilis uideatur, si trahas horarum arcus usque ad concavi labium, & in ipso labio signes horarum numeros. Hactenus docuit te quomodo horas æquales inscribas, nunc de planeta rñs seu inæqualibus horis inscribendis, hunc accipe canonem. Arcus tropicorum diuide in duodecim

cim partes æquales: sicut & æquinoctialis prius
 in totidem diuisus est. Postea officio circini iunge
 quolibet tria puncta correlatiua horum trium ar
 cum in unam lineam seu arcum quousque feceris
 duodecim per aream zodiaci lineas. Harum ci
 phræ in æquinoctiali signentur, aut, quod mihi pla
 cet magis, sub tropico cancri, incipiendo ab uno
 in duodecim. Est etiam magis conueniens quod ar
 cus horarum æqualium atro, inæqualium uero ru
 beo pingas colore, quo patens inter eas mox ocu
 lis tuis discrimen sese colorum uarietate offerat.
 Porro horas ab ortu & occasu solis hoc modo in
 scribere poteris. Circino expanso ad quadrantem
 concaui, duc lineam ex quinta hora cancri per se
 ptimam æquinoctialis in nonam capricorni: & hæc
 linea erit prima hora ab ortu solis. Postea ex se
 xta cancri per octauam æquinoctialis in decimam
 capricorni fac lineam, quæ horæ secundæ ab ortu
 solis seruiet, & sic deinceps per tria puncta corre
 latiua duc lineas, adscriptis semper numeris. Post
 quam uero octo lineas traxisti, tum tropicam ca
 pricorni circinus amplius non continget, sed tan
 tum arcum scorpionis & piscium, quod te minime mo
 retur, sed duc lineas circino inuariato ex omnibus
 horis cancri, ubi tandem desinant. Quod ubi to

tum feceris, quindecim horas ab ortu effecisti, & decimasexta in occasum finit. Eodem modo horas ab occasu solis inscribe, ducendo primam lineam ex septima cancri per quintam æquinoctialis in tertiam capricorni (omnia pomeridiana) quam lineam insignito numero uigintitrium. Dein ab hora sexta cancri per quartam æquinoctialis in secundam capricorni duc lineam inseruentē horæ uicem secundæ ab occasu solis, & ita consequenter procedito ab occasu solis, hoc seruato ordine, quemadmodum prius ab ortu solis procedebas, adscriptis numeris retrogrado ordine, ita ut ultima linea quæ incipit in quinta cancri ante meridiem & terminatur in arcu tauri, sit nonem insignita, atq; ita omnes omnium gentium horas cum zodiaco signasti: operæ tamen prætiū factorus, si, ut supra quoq; diximus, quodlibet horarum genus proprio colore depinxeris. Ea tamen quæ iam diximus de horis ab ortu & occasu solis inscribendis, proprie pertinent ad elevationem polarem quadraginta nouem & quinquaginta graduum, ubi scilicet maxima dies habet præcise sedecim horas. Sub alijs uero elevationibus, alia ab ortu & occasu solis sunt querenda initialia puncta.

Concauo sic lineis horarijs & ciphris undiq; orna

to, stilum siue gnomonem hoc pacto infigere poteris. Accipe filum ferreum siue æneum, tanto semidiametro spheræ longius, quantum corpori concavo infigere uelis. Hunc gnomonem in punctum poli antarctici infige ita erectum, ut cum posueris duo fila cruciformiter super spheram, quæ tangent quatuor puncta a b c d spheræ, extremitas gnomonis recte crucem tangat. In hunc etiam modum gnomon rectificari debet, si aliquando moueatur à loco suæ debitæ elevationis. Cæterum si concavum illud portatile esse uolueris, adaptabis centro eius linguulam compassi, ponesq; pixidem ipsam ad solem, cum locum solis aut diei horam scire uolueris, non secus quàm ipsam compassum, & conus seu extremitas umbræ indicabit tibi memorata.

Sequitur figura huius descriptionis:

mm 3



Descriptio alia concavi hemisphærici borealogij.

Caput XLV.

PAratibi hemisphæritū excavatum, ex ligno lapide aut quavis alia materia solida, cuius labialem circulum signa literis a b c d, qui horizontem repræsentat. Ponantur vero hæc quatuor literæ in quatuor dicti circuli quadrantibus. Et denotet a orientem, b septentrionem, c occiduum & d meridiem. Deinde accipe flexilem aliquam regulam, instar semicirculi a b c aut c d a incurvata, & describe geminos semicirculos a e c & b e d, in centro seu medio hemisphærio puncto e ad rectos sese dirimentes angulos atque uniuersum hemisphærium in quatuor determinantes quartas. Nam semicirculus b e d repræsentabit partem meridiani subterraneam, & a e c diametricalem circulum eundem meridianum orthogonaliter interfecantem. Consequenter diuide quadrantem e b septentrionalem in nonaginta partes æquales, & adijce numeros à puncto b uersus e procedendo. Quibus factis, supputa in eodem quadrante b e, à signo quidem e uersus b tuæ regionis latitudinem, hoc est, poli borealis elevationem, & fini supputationis adijce notulam

lam f, relinquaturq; arcus f b ipsius polaris altitudinis complementum, cui ob signabis æqualem arcum in d e reliquo quadrante, à puncto e uersus d: utpote e g: eritq; f g quadrans ipsius meridiani b e d, punctum uero g polus æquatoris sub horizonte depressus. Centro igitur g (circino ad interuallum g f expanso) describe dimidium æquatorum a f c, per a & c puncta transeuntem. Sumpta deinde maxima solis declinatione, ea supputetur in quadrante b e, ultra & citra punctum f, signenturq; in terminis declinationis notulæ i & k. Et posito rursus altero circini pede in puncto g, reliquo uero extenso ad punctum i, describe partem tropici capricorni k i l, & compresso circino usq; ad h describe respondentem tropici cancri portionem super horizontem præassumptæ regionis derelictam. Consequenter diuide utrunque quadrantem a f & f c ipsius æquatoris a f c in sex partes æquales, quæ simul iunctæ duodecim æqualium horarum constituent interualla. Quibus absolutis, describe lineas horarias in hunc modum. Distende circinum ad magnitudinem quadrantis a f, uel f c: & posito altero pede in singulis diuisionibus quadrantis a f, extende reliquum in quamlibet quadrantis f c diuisionem, & inuariato

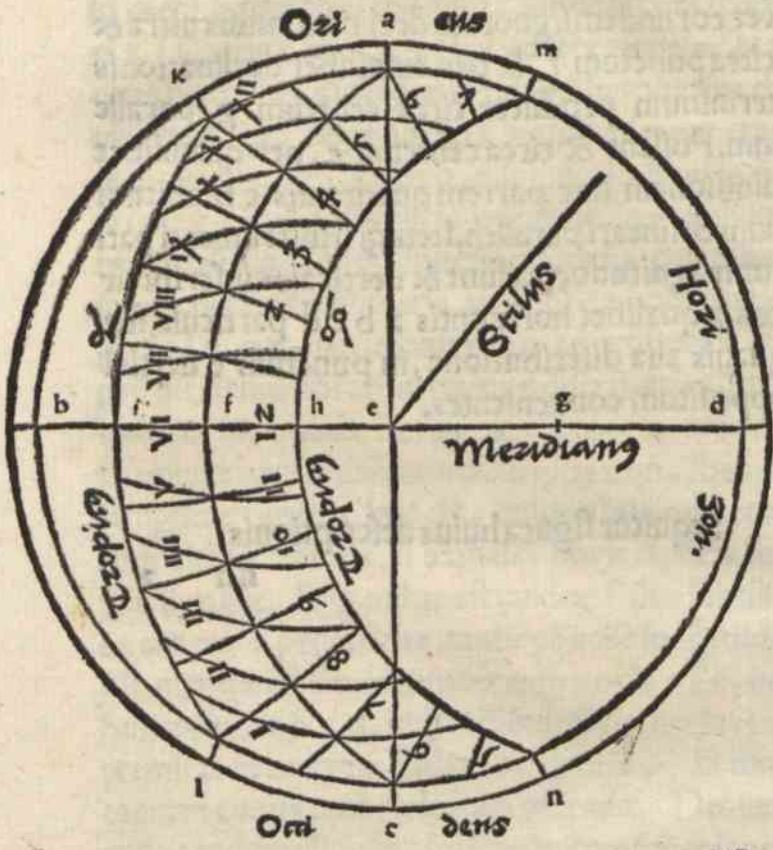
riato circino describe lineales arcus, tropicos K
 i l & m h n nunquam, si placuerit, egredientes.
 Traducto rursum pede circini, eodē circino semp
 inuariato, in singula diuisionū puncta quadrantis
 f c, describe uersa uice per singulas diuisiones qua
 drantis a f reliquos horarum arcus, prioribus &
 ordine & numero atq; magnitudine respondētes.
 In quocunq; enim æquatoris puncto alterum cir
 cini pedem posueris, reliquum in proximè succe
 dentem sextam diuisionem cadere necesse est. Po
 teris autem, si libet, per superius memoratam fie
 xilem & in acutiem utrobique tendentem regu
 lam, ad dimidium æquatorem a f c incuruatam,
 easdem horarias absolucere lineas, eadem regula ex
 puncto g per singulas æquatoris diuisiones exten
 sa, lineatisq; à tropico in tropicum arcibus. Hos
 tandem arcus horarios altero duorum modorum
 circinatos, suis determinabis numeris, à puncto c
 per f uersus a suo ordine atque pro earundem
 horarum ratione digestis. Neque obliuiscaris o
 portet, ante sextam matutinam uersus c atque se
 xtam uespertinam post a, tot horarum interualla
 in cancri tropicum incidentia, fore connectenda,
 quot maximæ diel artificialis ad tui poli eleuatio
 nem uidetur exoptare quantitas; id quod ex adie
 nn cta

cta figura aduertere poteris. Quod si placeat inæ-
 qualium horarum distinctiones ipsi horologio in-
 scribere, age in hunc modum. Diuide arcum tropi-
 ci $K i l$, atque $m h n$ in sex partes æquales, & à
 qualibet unius diuisione in quamlibet alterius di-
 uisionem, per respondentia æquatoris puncta,
 quæ totidem sunt numero, adminiculo flexilis &
 arcuatæ regulæ, singulas horarum inæqualium
 trahito distinctiones, iunctis proprijs cuiuslibet
 inæqualis horæ numeris, ab occidua horizontis
 parte $l n$, per meridianum $i h$ ad ortiuam $K m$,
 pro dictarum horarum ratione distributis. Quas
 quidem inæquales horas, tum proprio colore,
 tum numerorum differentia, ab ipsis æqua-ibus di-
 stinguere poteris, hoc est, uulgaribus numero-
 rum characteribus, si æquales horæ ciphris fue-
 rint signatæ. Erigendus est tandem stilus subtilis
 ex centro e procedens, tantæ præcise longitudi-
 nis, quantæ est semidiameter æquatoris $a f c$, uel
 horizontis $a b c d$, idq; tali industria, ut eius ex-
 tremitas in centrum cadat horizontis. Et tunc
 tantum conus umbræ horam ostendit. Demum
 collocandum est ipsum instrumentum super inuen-
 tam lineam meridianam, idq; in hunc modum, ut se-
 micirculus $b e d$ in rectam meridionalis lineæ
 consistat.

consistat. Poteris quoque præter tropicos signorum annotare distinctiones, supputatis scilicet eorundem signorum declinationibus ultra & citra punctum f, & per cuiuslibet declinationis terminum produces circa centrum g parallelum. Possent & circa centrum e, per quamlibet diuisionem sine partem quadrantis e b altitudinum delinearî paralleli. Itemq; si instrumenti patitur magnitudo, possunt & uerticales inscribi circuli, à qualibet horizontis a b c d particula, seu quauis alia distributione, in punctum e uertici oppositum conuenientes.

Sequitur figura huius descriptionis.

nn 2



Descriptio horarij in superficie conuexa
hemisphærici corporis.

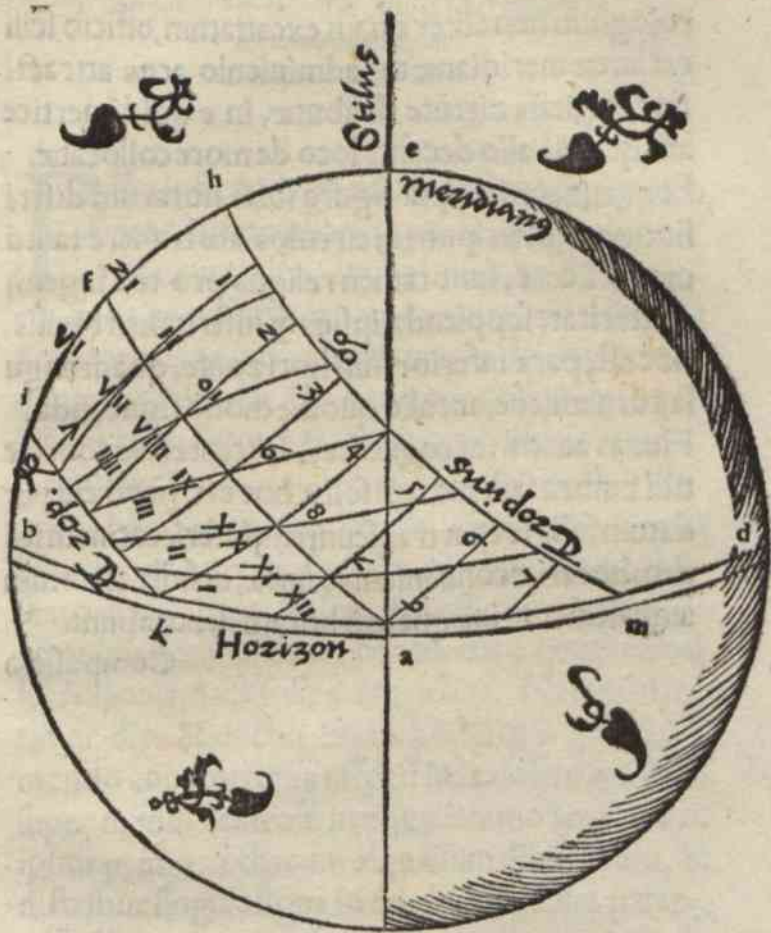
Caput XLVI.

Horologium hemisphæricum & cōdexum
handsecus quàm horologium concavum,
in extrinseca dimidiæ sphæræ superficie
delinatur. Primum itaq; describes horizontem
a b c d, quem meridiano b e d, atq; uerticali cir-
culo a e c, in e uertice seu polo horizontis, ad re-
ctos sese dirimentibus angulos, in quatuor separa-
bis quadrantes. Consequenter diuides borealem
meridiani quadrantem e b in nonaginta æquales
partes, signabisq; ab e uersus b totæ regionis, ad
quam istud paras horologium, latitudinem, sitq;
e f. Huic præterea constitues æqualem arcam d
g, qui polarem altitudinem eidem latitudini e f
in tua regione respondentem ostendat: cuius com-
plementum g e, æquum sit complemento f b, hoc
est, sublimitati æquatoris in tua regione. Quibus
ita paratis, describes postmodum ipsius æquato-
ris partem superiorem a f c, binosq; tropicos K
i l, & m h n, unâ tamen cum parallelis circularum
sectionibus, signorum intervalla ad iustam ipso-

nn 2 rum

rum declinationem obseruata, distinguentibus: idq̄ circa punctum g siue polum arct. cum super horizontem eleuatum. Deinde horas ipsas, tam æquales quàm inæquales delineabis, idq̄ officio circini uel flexilis & incuruatæ regulæ adminiculo adiunctis utriusque ordinis horarum numeris, in uicem aut diuerso caractere aut alio & alio distinctis colore. Et in summa, quæcunq̄ de cōcauo præcedenti capite sunt descripta, ea quoq̄ proportionaliter in solido sunt obseruanda: nec opus est hic ampliori descriptione. Sed nec opus puto ut te moneam de idoneo circino pro conuexa superficie parando, cum operatio ipsa te satis sit monitura, circini pedes esse incuruandos iuxta sphæræ orbicularitatem. Cæterum stilus ab e uertice sursum perpendiculariter erigendus, indeterminatæ poterit esse longitudinis. Nam quantus quantus fuerit, breuis uel longus, semper umbra in ipsam sphærâ extenditur, propter ipsius globi rotanditatem. Nos pro ampliori declaratione adiecimus figuram, cuius inspectione certior esse posses in tua operatione, etiam si non ignoremus globum integrum, saltem in hoc negotio, non posse pingi in superficie plana, cum horæ antemeridianæ tantum, aut pomeridianæ tantum in eo signari queant. Si

tq̄abis



tabis vero hoc hemisphæricum & conuexum horologium non aliter quam excavatum, officio scilicet lineæ meridianæ uel adminiculo acus attractiua magnetis uirtute delibatur, in e quidē uertice aut quouis alio decenti loco de more collocatur.

Et quanquam ex ipsa figura solas horarum distributiones, præcipuosque circulos abstrahere tantū modo liceat, sunt tamen reliqua pro tua ingenij dexteritate supplenda, ipsiusque instrumenti basis, hoc est, pars inferior, sub horizonte, quadrangula, tornatilis uel, aut alio quouis modo figuranda.

Horas autem ita cognosces. Lucente sole aduerte ubi umbra stili partem solis, hoc est, parallelū per datum solis locum transeuntem, intersecat: nam ibidem horarum conuenientes lineæ, desideratam tum æqualem tum inæqualem horam denotabunt.

Compositio

*Compositio instrumenti nocturnalis, per quod hora
nocturne addiscuntur.*

Caput XLVII.

PRO instrumento quod nocturnale uocant, duæ sunt necessariae rotulae, una mobilis & alia immobilis. Immobilis, quæ & inferior est, duos complectitur limbos, unum Calendarij & alterum zodiaci. Aut si mauis describes in ea duntaxat calendarij limbum, aut zodiaci tantum. Porro calendarium & zodiacum ut sibi correspō deant hoc pacto connectes, idq̄ pro nostro tempore. Nam annuatim nonnihil à se recedunt, dum plus æquo temporis singulis quatuor annis in bissexto intercaletur. Et hæc una est ratio, ut non illico quinis hunc limbum concordare queat cum illo. Alia autem est solis eccentricitas. Nam non metimur dies & noctes iuxta zodiacum ipsum qui mundo concentricus est, sed iuxta solem qui in eo super mundi centrum inæqualiter mouetur. Fac igitur primo zodiacum æqualium diuisionum, & distribue singula signa in triginta æquales partes, adscriptis more consueto graduum numeris de quinque in quinque, aut de decem in decem. Quo

o o facto

facto, describes extra uel intra hanc zodiacum aliquot circulos pro calendario necessarios, qui scilicet complectantur mensium nomina & dierum numerum. Itaque Ianuariū incipies à uigesimo gradu & decimotertio minuto capricorni, trahesq; lineam per omnes limbi calendarij circulos. Decimasquintus eius dies desinit in quintum gradum & trigessimūtertium minutum aquarij. Igitur spatium interceptum distribue in quindecim dies. Exit præterea Ianuarius in uigesimo primo gradu & quadragesimo quarto minuto aquarij, ubi & Februarius incipit: ideoq; spatium interceptum in sedecim est diuidendum dies. Decima quarta februarij dies terminatur in quintum gradum & quinquagesimūsecundum minutum piscium, desinit autem februaris ipse in decimam nonū gradum & quadragesimū octauum minutum piscium. Tu igitur ipse hic facile aduertere poteris utrunque spatium per circinum in quatuordecim dies diuidendum. Decima quinta dies Martij desinit in quartum gradum & trigessimū sextum minutum arietis & finitur mensis ipse in uigessimū gradum & decimū octauū minutū eiusdem signi. Primū igitur spatium diuide in 15. alterū in 16. dies. Et sic deinceps tu ipse age, prout adiuncta tabella docet.

	D	G	M	
	1	20	13	Capricorni
Ianuarius	15	5	33	Aquarij
	31	21	44	Aquarij
Februarius	14	5	52	Piscium
	28	19	48	Piscium
Martius	15	4	36	Arietis
	31	20	18	Arietis
Aprilis	15	4	51	Tauri
	30	19	13	Tauri
Maius	15	3	38	Geminorum
	31	18	50	Geminorum
Iunius	15	3	3	Cancris
	30	17	22	Cancris
Iulius	15	1	40	Leonis
	31	16	58	Leonis
Augustus	15	1	24	Virginis
	31	16	58	Virginis
September	15	1	40	Librae
	30	16	30	Librae
October	15	1	30	Scorpij
	31	17	43	Scorpij
November	15	1	58	Sagittarij
	30	18	13	Sagittarij
December	15	3	38	Capricorni

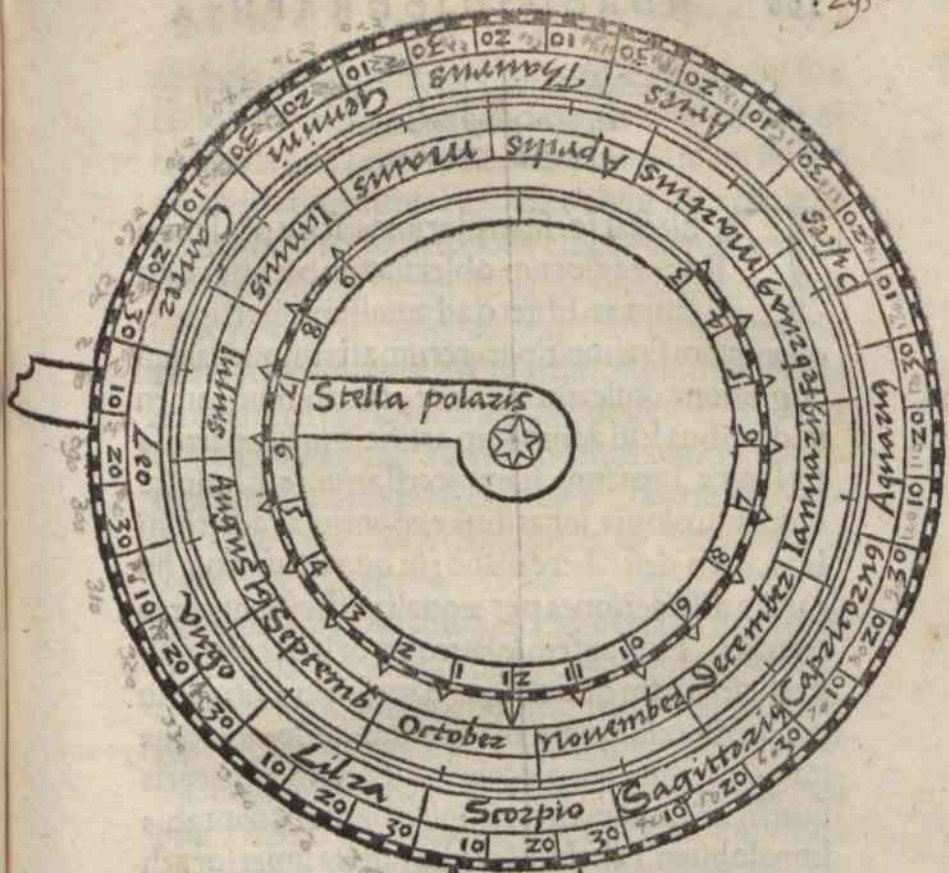
Calendario itaq̃ è regione zodiaci descripto, si-
 ges rotulam illam super tabula aliqua manubrium
 habente, ordinabisq̃ eam taliter in tabula, ut 13.
 gradus scorp̃ij in linea perpendiculari inferne, &
 supra manubrium locum assequatur. Nam in eo
 gradu stella quædam ursæ minoris, qua in hoc in-
 strumento utimur una cum stella polari situm ha-
 bet. Est autem ea stella, qua clariorem in ura mi-
 nori inuenire nō poteris, consortem aliam habens
 pene eiusdem claritatis, exiguo intervallo ab ea se-
 paratam, quas uulgo minoris currus posteriores
 uocant rotas. Astronomi uero appellant eas late-
 rales, nempe quod in figura ursæ circa pectus ab
 utroq̃ latere locum habeant. Hæ itaq̃ stellæ cum
 sole coeunt in eundem gradum, quando sol attige-
 rit decimumtertium gradum scorp̃ij, quod circa
 diem diuorum apostolorum Simonis & Iudæ con-
 tingit, hoc est, uicesima septima die octobris. Huic
 immobili rotulæ nunc alia mobilis imponenda est
 quæ in suo limbo uiginti quatuor æqualium hora-
 rum diuisionem gerat. Singulis etiam horarijs in-
 tersticijs incisiones quædam sunt adhibendæ, uel
 si magis placet, denticuli in quibus nocturna hora
 ipso tactu cognosci possit. Habeat etiam hora duo-
 decima eminentiorem denticulum aut incisionem.

Nam

Nam ab ipsa fit horarum supputatio. Sunt autem qui hanc mobilem rotulam intra limbos zodiaci & calendarij coherent, alij uero utrunq; limbum ea contegunt, relictis solum duobus foraminibus pro gradu zodiaci & die calendarij cognoscendis. Sunt præterea qui pro hac rotula ferreum filum uiginti quatuor incisionibus distinctum in tabulæ circumferentiam torquent, facta sibi parua cauatione ne facile egredi possit, sed circumducit tantum. Ultimo super centrū huius instrumēti figenda est regula quædam mobilis quæ per latum digitum porrigatur extra zodiaci limbum, futura in dex lateralium ursæ minoris stellarum atq; horarum notis. Facies etiam per centrum huius regulæ & per centrum tabulæ foramen tantæ amplitudinis, ut pisæ granum facile per ipsam adigi possit: per quod stella polaris de nocte cernatur, & paratum est instrumentum. Cauebis tamen & hoc, ne rotula illa mobilis unâ cum regula facile à situ suo moueatur. Moueri quidem debent, sed non nisi tractæ. Cum igitur serenotēpore noctis horam explorare uolueris sic ages. Circumduc primo rotulam mobilem donec denticulus horæ duodecimæ cadat ad diem tuum, uel ad gradum zodiaci in quo sol fuerit illo tempore: eaq; sic immobiliter quiescente,

accipenocturnale cum manubrio, & eleua ipsum
 quã recte potueris usq; ad oculos tuos, ne scilicet
 curuetur ad dextrã uel ad sinistrã, nisi q̃ stella po
 lari per centrũ seu foramẽ instrumenti, monebis
 regulam donec extremitas eius, qua extra circulo
 rum prominet circumferentiam, tibi uideatur con
 tingere stellam lateralem priorem, hoc est, quæ cœ
 li motu aliam præcedit stellam, & indicabit tibi
 denticulus horam noctis.

Sequitur figura huius descriptionis.



*Constructio nocturni horologij, per quod ex radijs solaribus
inuestigari potest hora noctis.*

Caput XLVIII.

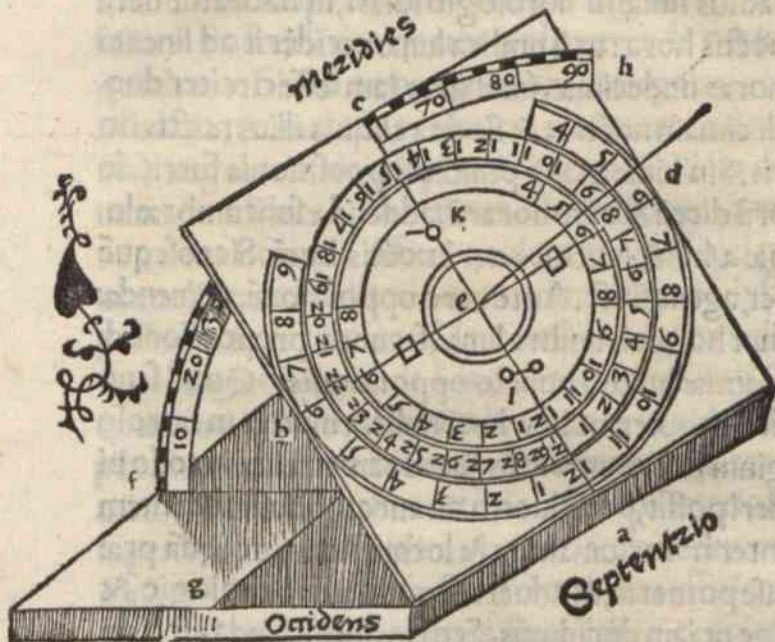
DElectat forsitan plurimos, scire per lanarium radiorum obseruationem horas nocturnas. Id uero ad amissim inuestigare, quanquam sine multiplici rerum astronomicarum cognitione censeatur difficile, conabimur tamen rudioribus leui admodum artificio in hac parte satis facere. In primis itaq; necessarium est, huiusmodi horologia lunaribus exponenda radiationibus, in eo describere plano: in quo vulgarium horarum distinctiones per æqualia distribuuntur interualla. Hoc autem solæ æquatoris accidere superficie, etiam quocunque dato spheræ sita, ex supradictis relinquatur manifestum. Commodius itaq; solaribus horologijs in directam æquatoris substitutis, quam cæteris, ipsum lunare coaptabis horologium. Fabricabis igitur iuxta superiora dicta solare & uniuersale horologiū, binis inuicemq; colligatis planis, æquinoctiali quidem a b c d, & horizontali a f g compræhensum, delineatis in utraq; eiusdē æquatoris a b c d superficie circū e centrum, uiginti quatuor horarum interuallis proprio

prio quidem inclusis orbiculo eisdem a b c d literis seorsim obfignato, unà cum meridiani quadrante f g, atque cæteris ad decorem uel usum instrumenti pertinentibus. Quibus absolutis, restricto paululum circino describes circa idem centrum e orbem concentricum, præfatum horarium circumlum proxime contingentem, in quo mensis lunaris reuolutionem, quæ est dierum uigintinouem & tredecim circiter horarum, proprijs spatiolis inuicem æqualibus, ab a septentrionali puncto per occiduum b uersus meridionale c & ortuum d extrinsecus ordinabis. Reliquum tandem circumlum utpote K l, à toto æquatore seu plano a b c d, subtiliter separabis, idq; ea industria, ut intra præfatum lunaris reuolutionis, orbem, immoto centro, circumducì libere possit, in quo quidem uolubili circulo K l describes rursus ex utraq; parte 24. horarū interualla, lunæ deputanda proprijs signata numeris, eodem quippe ordine distributis, quem in solaribus obseruant horologijs. Et cū uolueris noctu radiante luna horam æqualem reperire, disce primum ex Ephemeride aut Calendario, seu quouis alio calculo, diem proxime transacti nouilunij, à quo supputa dies integros usque ad diem oblatum interceptos. Deinde circumuolue

pp mobilem

mobilem rotulam horariam K I (facto quidem in ea foramine ad signum K) donec linea e K ex aduerso horæ duodecimæ constituta, in directum ultimum diei à supradicto nouilunio supputati, consistat. Postea leua æquatoris planum a b c d in quadrante f h ad complementum datæ polaris altitudinis, & immitte axem per e centrum, ad rectos angulos utrinque prominentem. Collocademum, irradiante luna, partem c ad austrum, a uero uersus boream, officio quidem compassi uel inuentæ lineæ meridianæ, quemadmodum res ipsa postulat: & interim considera umbram ipsius axis in eadem mobili rota k l incidentem: nam ea tibi quæsitam indicabit horam, in exteriori quidem ipsius horarij superficie, quandiu luna ab æquatore uersus boream declinauerit: in ipsa uero interiori superficie, dum australem obtinuerit ab eodem æquatore declinationem. Porro cum luna est plena & in opposito solis poteris simpliciter ex solari bus horologijs, noctis inuestigare horam. Nam ut tunc sol circulum horæ decimæ, undecimæ, duodecimæ, primæ &c. suo motu in hemisphærio nobis opposito, attingit, itaq; quoq; luna eodem temporis momento circulos illos in hemisphærio nostro attingit, & haud secus quam sol ipse umbra à

filo in superficiem horizontalē & erectam proj
 cit. Sed post uigintiocto horas à puncto oppositi
 onis, addenda est hora una horæ quam demonstrat
 radius lunæ in horologio solari, ut habeatur uera
 noctis hora: ut si umbra lunæ ceciderit ad lineam
 horæ undecimæ, intelligas iam esse circiter duo
 decimam noctis, & sic de reliquis illius noctis ho
 ris. Sin lunæ ætas à puncto oppositionis fuerit du
 orū dierū & octo horarū, addendæ sunt umbræ lu
 næ 2. ho. & inuenies uerā noctis horā. Sic cōsequē
 ter agendū est. Ante uero oppositionē, demendæ
 sunt horæ ab umbra lunæ, secundū proportionē di
 stantiæ lunæ à puncto oppositionis. Quod si no
 ctu propter nubes luna nullam miserit in horolo
 gium solare umbram, locus tamen eius in cælo ui
 deri possit, pone lucernam aut candelam ardentem
 inter horarium tuum & locum lunæ, idē quā præ
 cise potueris, & aduerte umbram in horologio, &
 age ut iam docuimus. Sed iam subijcienda est figu
 ra prioris descriptionis.



*Horarium manuale & naturale, quo rustici & vulgares
quidam homines prope uerum addiscunt ex so-
laribus radijs diem horam.*

Caput XLIX.

Iacobus Kobelus, pie memoriae, Mathematici-
carum disciplinarum semper quo aduixit stu-
diosus cultor, amicus noster singularis, in Ger-
manica lingua superiore anno euulgauit horolo-
gij naturalis descriptionem, aut potius indicauit
manu & digitis hominis inscriptum horologium,
quo homo uti possit citra omne aliud extrinse-
cum adminiculum, nisi quod loco indicis, sumat fe-
stucam quamque obuam, quae longitudinem habe-
at indicis digiti. Collegit autem descriptionem su-
am ex sequentibus metris.

Si distinguere uis horas, mundi quoque plagas.

Accipe festucam leua, fac indicis instar.

Ad solem dorsum ponas, luamque laeuabis.

Musculus obumbrat rigam uitae, tamen aequae.

Signum festucae tunc horas nunciat apte

Pollex sustentat in iunctura indicis, ac haec

pp 3 Quinti

Quinti iuncturam concernat quæ magis ima.
 Horas sic capias: index quintam tibi præstat.
 Oct. No. De. semper sic Vnde. dat aëricularis.
 Climata qui parua seruat mox quatuor in se.
 Proxima iunctura restans horam duodenam.
 Post medium lucis aduerso climate signa
 Si mundi partes uis, sol ibi sit meditare.

Tenor horum carminum hic est.

Ut indicio manus dici cognoscas horã, adaptã
 da est taliter manus sinistra, ut æstiuis diebus ra
 dix manus uersus solem porrigatur, digiti autem
 extenti, à sole elongetur. Hyemali uero tempore
 manus plana & facies tua obuertenda est soli. Por
 rò horarũ index potest esse festuca aliqua aut alia
 quæcunq; res oblonga & tenuis, ponenda inter
 pollicem & indicem, ut tantum extra palmã ipsam
 promineat quinta est indicis siue secundi post pol
 licem digiti longitudo. Et hic te oculatum esse oportet.
 Nam conus umbræ, quæ à festuca in superfici
 em manus cadit, horam ostendit: unde si uel tantil
 lum festuca ipsa longior digito fuerit, falsus erit in
 dex, quandoquidem commensurationem illam nõ
 habeat, quam digitus ad lineamenta habet manus,
 unde

unde horarum cognoscantur discrimina. Consi-
stant uero horarum discrimina in articulis digiti
auricularis, atq; in extremitatibus reliquorum tri-
um digitorum, nempe indicis, infamis seu mediij
digiti atq; anularis, quem medicū quoq; uocant.
Index siue digitus sa. utaris, in sua extremitate ha-
bet horam quintam antemeridianam & septimā
pomeridianam. Medius uero, quem infamem uo-
cāt, quod podici purgando inseruiat, præ cæteris
digitis, habet in sua extremitate utramq; horam se-
xtam. Anularis uero complectitur in sua extremi-
tate septimam antemeridianam & quintam pome-
ridianam. Auricularis tandem in sua summitate
habet octauam antemeridianam & quartam po-
meridianam. Et mox sequens articulus habet non-
nam antemeridianam & tertiam pomeridianam:
tertius uero articulus habet decimam antemeridi-
dianam & secundam pomeridianam. Porro in ra-
dice huius digiti, hoc est, in infimo articulo, locū
habet undecima antemeridiana & prima postme-
ridiana. Solius igitur huius digiti omnes articuli
certis accommodabuntur horis.

Du

Duodecimam uero horam, quæ & meridiana est, ostendit linea, quæ per transuersam manum ducitur, paulo infra memoratorum quatuor digitorum radices. Et hæc de lineis horarijs dicta sufficiant. Nunc de usu huius horologii manualis.

Cum itaq; explorare uolueris (saltem prope uerum) dici horam, primo pone iuxta dictum modum, festucam in manu tua: & quanto id iustius feceris, tanto certius inuestigare poteris horam: iuste autem ages, si festuca horarum index, habuerit debitam longitudinem, atq; in manu sinistra sic fixa fuerit ut neutrorum declinet, sursum aut deorsum, læuorsum aut dextrorsum. Quo facto, extendes manum tuam sinistram atq; obuertes tergum corporis tui ad solem, si tempus fuerit æstiuum, donec umbra ex obiectu musculi qui pollicis subiacet, lineam uitæ contingat. Hæc linea est, quæ inter pollicem & indicem per manum descendit, atq; pollicis terminat & circumscribit musculum. Manu itaq; ad hunc adaptata situm, summitas umbræ à festuca decidentis ostendet in articulis & digitorum summitatibus dici horam. Pro exemplo accipe proprium experimentum quod te multa docebit, quæ me tædenti hic annotare. Quando uero hy mali tempore hoc manuali horologio uti uolueris
 necesse

S E B A S T. M V N S T E R I. OS
necesse est ut faciem tuam ad solem uertas, & quo
dammodo festucam ipsam pro modulo corporis
tui uersi ad solem dirigas, & tunc ut prius osten-
det tibi umbræ extremitas diei horam.

*Quomodo altitudo poli aquilonaris & item
equatoris sit inuestiganda.*

Capitulum L.

Libuit hic ultimo operi nostro subijcere ca-
nonem & tabulas, quorum directione qui-
libet in sua regione uel habitatione exactam
poterit inuenire poli elevationem, itemq; & æ-
quatoris supra horizonta eminentiam, tam & si
utriusque eadem sit inuentio, licet non eadem alti-
tudo, nisi ubi polus quadragintaquinque gradi-
bus supra horizontem attollitur. Subtracta nãq;
æquinoctialis altitudine à nonaginta gradibus, re-
linquitur poli eleuatio: & rursus si poli altitudi-
nem tollas à nonaginta gradibus, residuam habe-
bis æquinoctialis eleuationem. Earum enim super-
ficies planæ, rectam in centro mundi causant angu-
lam: & hinc accidit ut quanto superficies poli su-
pra horizontem eleuetur, tantum superficies æqui-
noctialis à zenith ad horizontem declinet: ut si po-
lus eleuetur decem gradibus, descendet æquator

Tabula medij motus solis.

	Januarius	Februarius	Martius	Aprilis	Maius	Junius
Die	GM	GM	GM	GM	GM	GM
1	29 3	21 34	20 37	21 4	20 1	19 35
2	21 4	22 35	21 36	22 3	20 59	20 32
3	22 6	23 36	22 36	23 1	21 56	21 29
4	23 7	24 36	23 35	23 59	22 54	22 26
5	24 8	25 37	24 35	24 58	23 51	23 23
6	25 9	26 37	25 34	25 56	24 48	24 20
7	26 11	27 38	26 33	26 54	25 46	25 17
8	27 12	28 38	27 32	27 52	26 43	26 14
9	28 13	29 38	28 31	28 50	27 41	27 11
10	29 14	0 39	29 30	29 48	28 38	28 8
11	0 16	1 39	0 29	0 47	29 35	29 5
12	1 17	2 39	1 28	1 45	0 32	0 2
13	2 18	3 39	2 27	2 43	1 30	0 59
14	3 19	4 39	3 26	3 41	2 27	1 56
15	4 20	5 40	4 25	4 38	3 24	2 53
16	5 21	6 40	5 24	5 36	4 21	3 50
17	6 22	7 40	6 23	6 34	5 16	4 47
18	7 23	8 40	7 22	7 32	6 16	5 44
19	8 24	9 40	8 21	8 30	7 13	6 41
20	9 25	10 40	9 20	9 28	8 10	7 38
21	10 26	11 40	10 18	10 25	9 7	8 35
22	11 27	12 40	11 17	11 23	10 4	9 32
23	12 28	13 40	12 16	12 21	11 1	10 29
24	13 29	14 39	13 15	13 18	11 58	11 26
25	14 30	15 39	14 13	14 16	12 55	12 23
26	15 31	16 39	15 12	15 14	13 53	13 21
27	16 31	17 38	16 10	16 11	14 50	14 18
28	17 32	18 38	17 9	17 8	15 47	15 15
29	18 33	19 38	18 8	18 6	16 44	16 12
30	19 33		19 7	19 4	17 41	17 9
31	20 34		20 6		18 38	

PP

Tabula medij motus solis.

	Julius	Augustus	September	October	November	December					
Die	GM	GM	GM	GM	GM	GM	GM				
1	18 6	17 43	Leo	17 44	Virgo	17 20	Libra	18 30	Scorpio	19 5	Sagittarius
2	19 3	18 40	Leo	18 43	Virgo	18 19	Libra	19 31	Scorpio	20 7	Sagittarius
3	20 0	19 38	Leo	19 42	Virgo	19 19	Libra	20 32	Scorpio	21 8	Sagittarius
4	20 57	20 36	Leo	20 40	Virgo	20 19	Libra	21 33	Scorpio	22 10	Sagittarius
5	21 54	21 33	Leo	21 39	Virgo	21 19	Libra	22 34	Scorpio	23 11	Sagittarius
6	22 51	22 31	Leo	22 38	Virgo	22 19	Libra	23 35	Scorpio	24 12	Sagittarius
7	23 48	23 29	Leo	23 37	Virgo	23 19	Libra	24 36	Scorpio	25 14	Sagittarius
8	24 45	24 26	Leo	24 36	Virgo	24 19	Libra	25 7	Scorpio	26 15	Sagittarius
9	25 42	25 24	Leo	25 34	Virgo	25 19	Libra	26 38	Scorpio	27 17	Sagittarius
10	26 40	26 22	Leo	26 33	Virgo	26 19	Libra	27 39	Scorpio	28 18	Sagittarius
11	27 37	27 20	Leo	27 32	Virgo	27 19	Libra	28 40	Scorpio	29 20	Sagittarius
12	28 34	28 18	Leo	28 31	Virgo	28 20	Libra	29 41	Scorpio	30 21	Sagittarius
13	29 31	29 16	Leo	29 30	Virgo	29 20	Libra	0 42	Scorpio	1 23	Capricornus
14	0 28	0 14	Leo	0 29	Virgo	0 20	Libra	1 44	Scorpio	2 24	Capricornus
15	1 26	1 12	Leo	1 28	Virgo	1 20	Libra	2 45	Scorpio	3 27	Capricornus
16	2 23	2 10	Leo	2 28	Virgo	2 21	Libra	3 46	Scorpio	4 28	Capricornus
17	3 21	3 8	Leo	3 27	Virgo	3 21	Libra	4 48	Scorpio	5 29	Capricornus
18	4 18	4 6	Leo	4 22	Virgo	4 21	Libra	5 49	Scorpio	6 30	Capricornus
19	5 15	5 4	Leo	5 25	Virgo	5 22	Libra	6 50	Scorpio	7 32	Capricornus
20	6 12	6 3	Leo	6 25	Virgo	6 22	Libra	7 51	Scorpio	8 33	Capricornus
21	7 9	7 1	Leo	7 24	Virgo	7 23	Libra	8 52	Scorpio	9 35	Capricornus
22	8 6	7 59	Leo	8 24	Virgo	8 23	Libra	9 54	Scorpio	10 36	Capricornus
23	9 4	8 58	Leo	9 23	Virgo	9 24	Libra	10 55	Scorpio	11 38	Capricornus
24	10 2	9 56	Leo	10 23	Virgo	10 25	Libra	11 56	Scorpio	12 39	Capricornus
25	11 0	10 55	Leo	11 22	Virgo	11 25	Libra	12 57	Scorpio	13 40	Capricornus
26	11 57	11 53	Leo	12 22	Virgo	12 26	Libra	13 59	Scorpio	14 42	Capricornus
27	12 55	12 51	Leo	13 21	Virgo	13 27	Libra	15 0	Scorpio	15 43	Capricornus
28	13 52	13 50	Leo	14 21	Virgo	14 27	Libra	16 1	Scorpio	16 45	Capricornus
29	14 50	14 48	Leo	15 20	Virgo	15 28	Libra	17 2	Scorpio	17 45	Capricornus
30	15 47	15 47	Leo	16 20	Virgo	16 29	Libra	18 4	Scorpio	18 47	Capricornus
31	16 45	16 45	Leo	17 20	Virgo	17 29	Libra		Scorpio	19 49	Capricornus
										20 51	Capricornus

308 HOROLOGIOPHIA

tot gradibus uersus horiſontem, eminebitq; octoginta duntaxat gradibus. Verum hæc in ſphæra materiali locum habent. Igitur poli eleuatio certius inueniri nequit quàm ex ſolis motu: idq; hoc ordine. Verus ſolis locus quotidie haberi poterit, ut iam dicam, & ex eo diſcitur ſolis declinatio, quæ ſubtracta uel addita eleuationi ſolis ſupra horiſontem, oſtendit æquinoctialis altitudinem. Cognita aut̄ æquinoctialis eleuatione, facile per eam deuenitur in cognitionem polaris eleuationis.

Itaq; tria erunt tibi neceſſaria, quæ ſcias cum poli inquiris altitudinem, nempe quem locum ſol occupet in zodiaco, & eleuationem eiusdem, quã tam declinet ab æquinoctiali, & quantum in meridie attollatur ſupra horiſontem. Locum ſolis in zodiaco ſic facillime inuenies. Quæ re diem tui menſis in extremitate ſiniſtra tibi uides numerum deſcendere & augeri ab uno uſq; ad triginta unum nam hanc numeri ſummam nullus menſis in diebus excedit, & mox ſub menſis tui titulo apparebit gradus & minutam unã cum ſigno zodiaci ad dextram ſcripto, in quo ſol tunc eſt iuxta medium motum. Voco autem hic eum motum medium motum, quod ob biſſextam, ſingulis quatuor annis intercalandum, oporteat adhuc ei aliquid ſuper addere

addere uel subtrahere, ut habeas uerum. Id autem fit hoc modo. Intra cum anno Christi corrente tabellam æquationis hic adiunctam, & quicquid e regione in gradibus & minutis inueneris, adde medio motui prius inuento, & prodibit uerus motus seu locus solis. In anno tamen communi, hoc est, qui non est bissextus, facta huiusmodi additione, post februarium semper demendus est gradus unus usq; ad finem decembris. Quod si quis cepiat tabellam æquationis in longiores extendere annos, is singulis quartis annis superaddat duomina: ut annus Christi currens millesimus quingentesimus quadragesimus habet pro æquatione gradum nullum, minuta triginta unam, igitur quartus abhinc annus, nempe millesimus quingentesimus quadragesimus quartus, habebit pro æquatione, gradum nullum, minuta triginta tria. Sic annus sequens uidelicet millesimus quingentesimus quadragesimus primus, habet gradū unū, minuta decem & septem, at annus quarto numero ab eo distans, qui est annus Christi millesimus quingentesimus quadragesimus quintus, ultra unū gradū habet minuta decem & nonem, & sic deinceps. Post undecim tamen annos pro quatuor annis æquatio tantū per unum minutum est augmentan-

qq 3 da. Sed

310 HOROLOGIographia

Tabula equationis solis.

Anni Christi	Acquatio GM		Anni Christi	Acquatio GM	
1530	0 55		1556	0 38	b
1531	0 41		1557	1 24	
1532	0 27	b	1558	1 9	
1533	1 13		1559	0 54	
1534	0 58		1560	0 40	b
1535	0 43		1561	1 26	
1536	0 29	b	1562	1 11	
1537	1 15		1563	0 56	
1538	1 0		1564	0 42	b
1539	0 45		1565	1 28	
1540	0 31	b	1566	1 13	
1541	1 17		1567	0 58	
1542	1 2		1568	0 44	b
1543	0 47		1569	1 30	
1544	0 33	b	1570	1 15	
1545	1 19		1571	1 0	
1546	1 4		1572	0 45	b
1547	0 49		1573	1 31	
1548	0 35	b	1574	1 16	
1549	1 21		1575	1 1	
1550	1 6		1576	0 47	b
1551	0 51		1577	1 33	
1552	0 37	b	1578	1 18	
1553	1 23		1579	1 2	
1554	1 8		1580	0 49	b
1555	0 53				

da. Sed nunc exemplum est subiungendum. quo pacto uerus solis locus sit querendus. Anno christi 1531 corrente, uigesima quinta die aprilis, in qua & diui Marci memoria celebratur ad meridiem eiusdem diei uolo uerum solis inuestigare locum: ideo in tabula medij motus solis sub titulo mensis aprilis descendo usque ad uicesimum quintum diem quem ad sinistram in extrema linea inuenio & in comuni mensis & diei angulo inuenio medium solis locum esse gradus quatuordecim & minuta secundum idque in signo tauri. Notabo igitur hunc motum. Deinde intro cum eodem christi anno in tabulam æquationis, & inuenio gradum nullum atque minuta quadraginta unum quæ addo medio motui & colligo gradus quatuordecim atque minuta 57. Et quoniam est annus communis & mensis aprilis sequitur februarium, auferendus est gradus unus & tunc relinquitur uerus solis locus, uidelicet tredecim gradus & quinquaginta septem minuta in tauro. Quod si anno christi millesimo quingentesimo tricentesimo secundo eadem die habere uolueris uerum solis locum, addes medio motui duntaxat uiginti septem minuta pro æquatione & nullam subtrahes gradum eo quod sit annus bissextus.

Alterū quo opus habes pro poli inuestigāda alti tudine, est solis declinatio, ut scilicet scias quot gradibus & minutis quotidie sol ab æquinoctiali circulo declinet: quod quidem hac industria inuenies. Quære primo solis æternum locum iuxta iam annotatum modum: deinde hunc locum quære in tabella declinationis solis, signa quidem supra aut infra, gradus autem in sinistra aut dextra extremitate quærendo, & in communi signi atq; gradus concursu inuenies solis declinationem. Et nota, si signum supra in frontispicio tabulæ inuenieris, numerabis gradus in extremitate sinistra, si signum tuum infra annotatum fuerit, numerabis gradus sursum in dextra linea. Quod si ultra integros gradus etiam minuta habueris, uidebis num sint media, tertia, quarta aut quinta pars unius gradus sive sexaginta minutorum, & iuxta talem proportionem accipies quoque minuta differentię minoris declinationis ad maiorem. Vt si ultra integros gradus habueris quindecim minuta, & declinatio unius gradus usque ad sequentem gradum aucta fuerit uiginti minutis, addes iam quinque minuta declinationi solis iuxta integrum repertę gradum.

Nam qualis proportio est quindecim ad sexaginta talis est quinque ad uiginti. Exemplum canonis.

ANNO

ANNO

anno christi M. CCCC. XXXI. currente
vigesima quinta die aprilis in meridie uerus solis
locus est tredecim gradus quinquagintaseptem
minuta n̄ i tauro. Primo itaq; inuenio signum
tauri in capite tabulæ, gradum uero tredecimum
in linea sinistra, & quoniam quinquagintaseptem
faciunt ferè unum gradum, accipio declinationem
solis è regione decimi quarti gradus, & inuenio
eam esse graduum sedecim atq; minorum quin-
que nec opus habeo alia operatione. Item eodem
anno die uicesimo secundo Iulij, uerus motus solis
est gradus septem & minuta quadragintaseptem
in leone, inuenio autem in tabula declinationis si-
gnum leonis in calce, ideo numero septem gradus
in extremitate dextra & inuenio declinationem so-
lis in communi angulo esse gradus decem & octo
atque minuta trigintaquatuor. Verum cum ultra
integros gradus solis adhuc extent quadraginta
septem minuta faciam de eis & de differentia octa-
ui gradus leonis proportionem. Minuta autem il-
la sunt quatuor quintæ de sexaginta & differentia
est quindecim minuta. Auferã igitur 4. quintas i-
psorũ quindecim, hoc est duodecim minuta à de-
clinatione prima inuenta quæ est gradus decem
& octo, minuta quadragintaseptem & remanebit

Grad. signor.

Tabula declinationis solis.

Libra Scor. Sagit.

Aries Taur. Gem.

G M G M G M

Grad. signor.

0	0	0	11	30	20	12	30
1	0	24	11	51	20	25	29
2	0	48	12	12	20	37	28
3	1	12	12	33	21	49	27
4	1	36	12	53	21	0	26
5	2	0	13	13	21	11	25
6	2	23	13	33	21	22	24
7	2	47	13	53	21	32	23
8	3	11	14	13	21	42	22
9	3	35	14	32	22	51	21
10	3	58	14	51	22	0	20
11	4	22	15	10	22	9	19
12	4	45	15	28	22	17	18
13	5	9	15	47	22	25	17
14	5	32	16	5	22	32	16
15	5	55	16	23	22	39	15
16	6	19	16	40	22	46	14
17	6	42	16	57	22	52	13
18	7		17	14	22	57	12
19	7	28	17	31	23	3	11
20	7	50	17	47	23	7	10
21	8	13	18	3	23	12	9
22	8	35	18	19	23	15	8
23	8	58	18	34	23	19	7
24	9	20	18	49	23	22	6
25	9	42	19	4	23	24	5
26	10	14	19	18	23	26	4
27	10	26	19	32	23	28	3
28	10	47	19	46	23	29	2
29	11	9	19	59	23	30	1
30	11	30	20	12	23	30	0

Virg. Leo. Canc.
Piscc. Aqua. Capr.

uera declinatio, nempe gradus decem & octo & minuta trigintaquinque. Porro tertium quod pro cognoscenda poli eleuatione necessariū est, est acceptio altitudinis solis in meridie, id quod fit in instrumento astrolabij aut alterius quadrantis in nonaginta gradus diuisi. Nunc igitur cum poli eleuationem in tua regione quolibet die addiscere uoueris: primo quære solis uerum in zodiaco locum, & per eum disce eiusdem solis ab æquinoctiali declinationem. Aduertes autem diligenter num sol sit in signis australibus aut septentrionalibus. Nā si sit in australibus, minor erit solis in meridie eleuatio quàm æquatoris; Sin in borealibus fuerit, excedet solis altitudo æquatoris eleuationem. Igitur accipe cum quadrante solis eleuationem in meridie & si sol fuerit in signis meridionalibus, adijce eius declinationem eidem eleuationi & prodibit æquinoctialis altitudo. Sin sol fuerit in signis aquilonaribus, minue eius declinationem à meridionali eleuatione, & relinquetur æquinoctialis altitudo. Sublata autem æquinoctialis eleuatione à nonaginta gradibus, residua manebit poli eleuatio, ut supra quoque monuimus. Verum huius rei nūc proponemus exempla, quo imperitiores exercitationes euadant in poli altitudine quærenda.

316 HOROLOGIographia

Anno Christi millesimo quingentesimo tricesimo
 currente, decimanona die Aprilis, hic Basileæ ubi
 & quando hæc scribo, uerus locus solis est gradus
 octo & minuta uiginti octo in Tauro, & declina-
 tio respondens gradus quatuordecim atque minu-
 ta uiginti duo. Eleuatio autem solis in meridie est
 gradus quinquagesex & minuta quinquaginta
 duo & cum sol sit in signis septentrionalibus, aufe-
 renda erit declinatio ab eleuatione, remanebitq̃
 altitudo æquinoctialis, scilicet grad. quadraginta
 duo minuta triginta. Quæ si subtrahatur à nonagin-
 ta gradibus, relinquitur poli eleuatio, nempe gra-
 dus quadraginta septem minuta triginta. Item
 eodem anno, prima die decembris uerus motus so-
 lis est gradus decem & nouem, minutum unum in
 sagittario, quibus in declinatione respondent gra-
 dus uiginti minuta duodecim. Eleuatio autem so-
 lis est graduum uigintiduum & minorum de-
 cem & octo & cum sol sit in signis meridionalibus
 addam declinationem solis eleuationi & inuenio
 altitudinẽ æquatoris, nempe gradus quadragin-
 ta duo minuta triginta. Et hæc ut prius à
 nonaginta subtracta gradibus relinquent poli e-
 leuationem.

Diuisiones

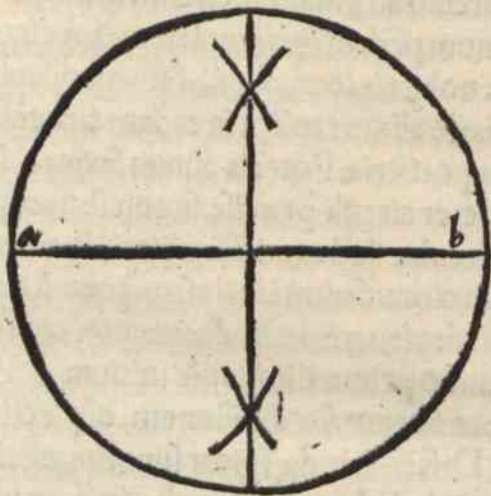
Diuisiones linearum & circularum quomodo faciendæ.

Caput LI.

Non ignoro quàm difficiliter ij qui circulo non sunt assueti cum eo operari possint, & rursus quàm fallax sit instrumentum nisi eo acutissime utaris, præsertim in diuisionibus. Curabis igitur in primis ut uterq; circini pes, cum quo operari instituis, habeat instas acies atq; expers sit non tam retusionis quàm latæ aciei. Sic em̄ facile fieri potest, ut qualibet circūductiōe crasso pūcto à uero aberret loco. Quin & incastrata seu centrum eiusdē, ubi scilicet pedes ueluti in uertebro coëunt, sit stabilis & firma sed non nimis dura, ut scilicet molliter & æqualiter expandi & contrahi ualeat, & usu ipso non facile latus reddatur. Itaq; quando descriptum aliquem circulum diuidere uolueris, primus labor est ut ipsum absolutissime quadres, id quod hoc pacto conficies. Fac primo lineam aliquam rectam quæ circuli futura sit diameter: aut fac primo primo circulum, non refert, & postea per centrum eius duc rectā lineam & est diuisus in duos semicirculos. Exempli aut̄ gratia notabis intersectiones diametri & circuli cum
literis

literis a b. Consequenter ducenda erit alia linea seu diameter per centrum circuli quæ lineam a b ad angulos secet rectos, idq̄ facere licebit duplici uia. Vna est, quod circini pedem unum colles in punctum a, & alium extendas quantum uolueris ultra centrum, modo ad minus tertia parte semidiametri extendatur, & uertas ipsum ad utrunq̄ semicirculum, arcum quendam exiguum & occultum describendo utrinque prope locum ubi transitura est hæc transversalis linea. Quo facto, manente circino in illa expansione, positoq̄ uno eius pede in punctum b, uerte alium ad utrunq̄ occultum arcum iam factum & interseca ipsum alio occulto arcu, & impresso utriq̄ intersectioni puncto pone regulam super hæc duo puncta & super centrum circuli & trahelineam, & habebis circulum in quatuor quadrates seu æquales partes diuisum. Quod si hæc duo intersectionum puncta & centrum circuli nõ præcise in unam conueniant lineam, scias te non bene egisse. Sufficit etiam si solum in uno semicirculo intersectionis notam feceris. Ea enim cum centro diametrum causant: sed tutius est utrinq̄ imprimere notam. Quadrato itaque circulo procedes ultra ad diuisionem singularum quartarum Et primo quidem quamlibet astronomico more distribues

distribues in tres æquales partes, quarum quælibet signum constituit. Signum uero ulterius diuidendum est in triginta gradus: primo in tres decimas, & quælibet decima in duas quintas &c. Alius præterea modus quadrandi circulum, est iste, Facto circulo atq; manente circino in sua extēsiōe, pone unum pedem in circumferentiā circuli quo cunque uolueris loco, aut ubi finem diametri esse uolueris, & alium replica in eadem circumferentiā quoties potueris, Poteris autem sexies. Nam semidiameter circuli præcise sex uicibus replicatur in suo circulo. Sed cautissime circini pedes ponendi sunt in circumferentiā ipsam: à qua si uel per unius pili deuiaueris latitudinem, non continget ultima diuisio primæ diuisiōis initium. Proinde quælibet harum sex diuisiōum, cōplectitur duo signa. Distribuendæ igitur sunt singulæ in duas partes, & habebis circulum distinctum in duodecim æquales partes. Quo facto, trahе duas diametros, & residuas diuisiōes faciuxta modum iam annotatum. Quod si semicirculū habueris in duas quartas diuidendum, replicabis ipsum circinum tribus uicibus in circuli circumferentiā & spacium alterius replicationis diuides in duo æqualia, & medius punctus cum centro dabunt semidiametru.



trū. Quod si solū quadrantē hoc pacto describere uolueris, fac primo arcum qui quadranti sufficere possit. Deinde posito utroq; circini pede in quadrantis circumferentiam, fac duas notas. Et interuallum harum notarum diuisum in duas æquales partes, duo dabit signa, quibus adhuc unam adijces partem pro tertio signo & habebis quadrantem.

De lineis uero rectis diuidendis non est magna difficultas, si modo diuisionis numerus in aliquotas partes possit taxari. Vt si linea in sexaginta æquales partes facit distribuenda, diuides eam primo in tres æquales partes: quarum rursus quamlibet in uiginti discriminabis & cætera. Sic triginta primo taxantur in tres decimas, & item uiginti septem habent tres nonas pro primis aliquotis partibus: & rursus nouem in tres tertias sunt diuidendæ & sic de reliquis. De diuisione uero numerorum, qui nullam habent suæ constitutionis mensuram, hoc est, qui nec medietatem habent, nec tertiam partem, nec quartam, nec quintam, sextam aut septimam: ut sunt undecim, tredecim, decem & septem, decem & nouem, uiginti tria & alij huiuscemodi numeri, tu uideris quomo-

do eos in æquales distribuas partes. Tædiosum est, si linea diuidenda fuerit in tredecim æquales partes, & toties circinus replicandus in ea, donec aliquando ad eam expansionē uenerit, quæ lineæ longitudinem præcise mēsuret. Multo tædiosius, si linea in decem & septē aut decem & nouē partes fuerit diuidenda. Modus igitur præscribendus est, quo ista leueris molestia, & mox lineam in quotcunq; uolueris partes diuisam conspicias. Miraberis fortasse præsumptiōem meam. At ego uerū probabo quod polliceor & quod mihi paucissimisq; in mathematica peritis notum est etiam si ob id nonnulli parum mihi propicij futuri sint, candide reserabo: malens fidelis apud pios quàm infidelis inueniri. Igitur dum quamcunq; lineam in quotcunq; æquales partes diuisam ire optaueris, ages hoc modo. Fac duas lineas parallelas cuiuscunq; uolueris longitudinis, uno uel duobus uel tribus ab inuicem distantes palmis: prima sit a b & altera c d. Quo facto, trahe lineam ab a ad c quæ utranque lineam contingat ad angulos rectos, & sit a c. Similiter trahes lineam à litera b ad literam d. Sed curabis in primis, ut hæc quoque

quoque linea parallela sit lineæ a c, hoc est, ut hæc quatuor lineæ constituent quadratum rectangulum. Postea diuide lineam a b in viginti aut triginta aut quadraginta partes æquales, iuxta quod longa aut breuis fuerit. Similiter autem & lineam c d in tot diuides æquales partes, & tandem singula puncta correlatiua contrahes per lineas parallelas, & paratum est instrumentum, nisi quod lineis adscribendi sunt numeri incipiendo scilicet à linea quæ mox sequitur lineam b d. Porro usus huius instrumenti est talis. Offeritur tibi linea aliqua, quam diuidere cupis in tredecim æquales partes, ne libet circum toties extendere & rursus comprimere, quousque iustam decimamtertiam inuenias: ages igitur iuxta hunc modum. Accipe cum circino longitudinem oblatæ lineæ, & pone unum eius pedem in punctum b, alium vero sic extensum pone super decimamtertiam lineam ubi canque eam attigerit & fac punctum. Deinde trahere usque ad hunc punctum ex puncto b lineam occultam uel apertam: & illico diuisam uidebis per alias lineas in tredecim æquales partes.

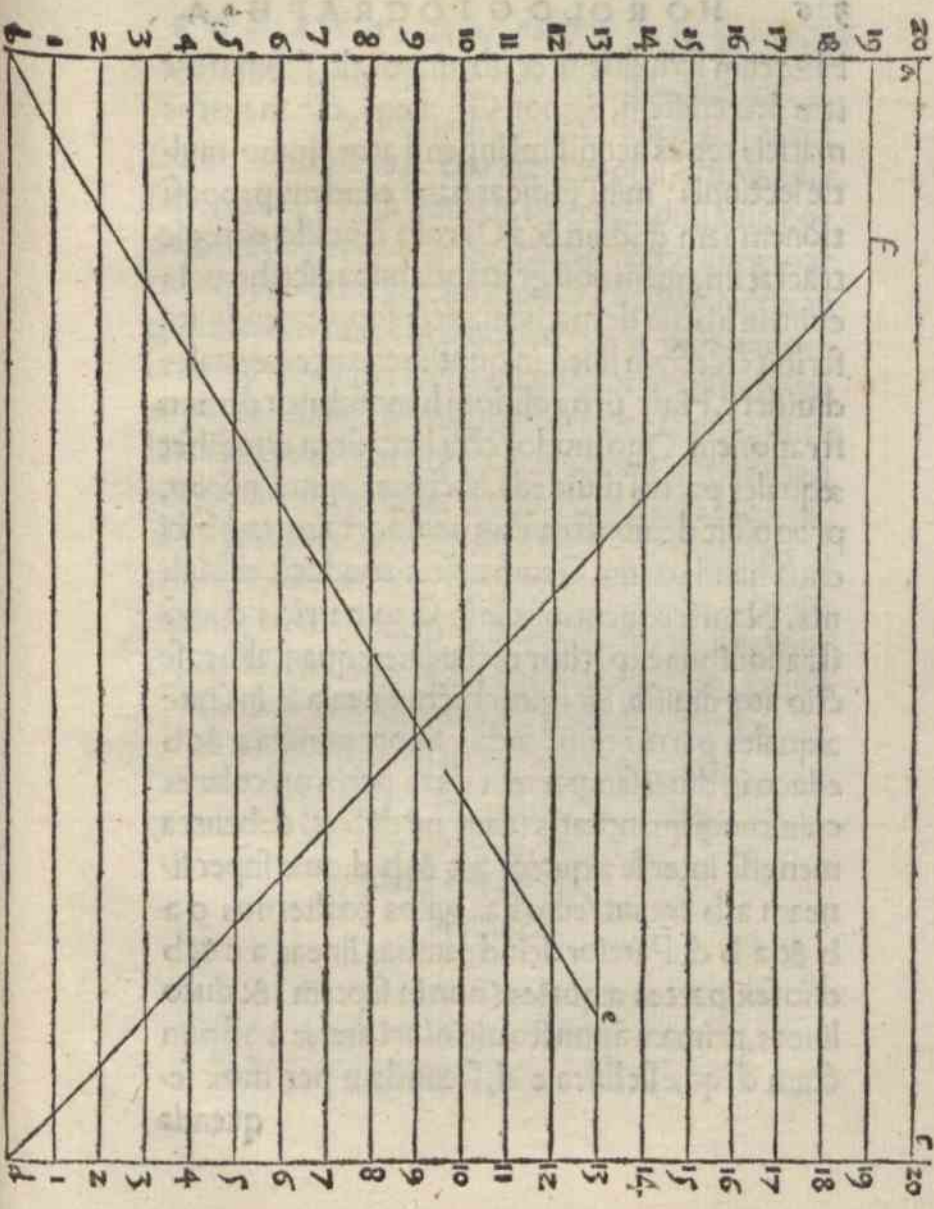
Hæc cum scripsissem & librum prelo submittere iam decreuissem, Symon Grynæus, uir in mathematicis rebus acutissimi ingenij atq; homo multæ lectionis, mihi indicat hanc eandem propositionem iam dudum & à Carolo Bouillo egregie tractatam, quam non grauabor huc adscribere. Is enim in libello de mathematicis supplementis ita scribit: Rectam lineam in quotlibet partes æquales diuidere. Huic propositioni hanc subiicit demonstrationem. Quo modo recta linea sit in quotlibet æquales partes diuidenda, hactenus, quod norim, proposuit demonstrauiq; nemo. Huius tamē scientia haud parum Geometricis conducit disciplinis. Nam frequentiuscule in Geometricis demonstrationibus expetitur rectæ lineæ quantalibet sectio atq; diuisio. Sit igitur recta linea a b in septem æquales partes diuidenda. Super puncta a & b educo in diuersam partem duas perpendiculares cuiuscunq; quantitatis (nam nil differt) debent tamen esse inter se æquales a c & b d. quæ super lineam a b creant rectos angulos coalternos c a b & a b d. Partior deind: ambas lineas a c & b d in sex partes æquales (non in septem) & duco lineas, primam à puncto uiciniore literæ a ad punctum d, quæ sit linea e d, secundam per mox sequentia

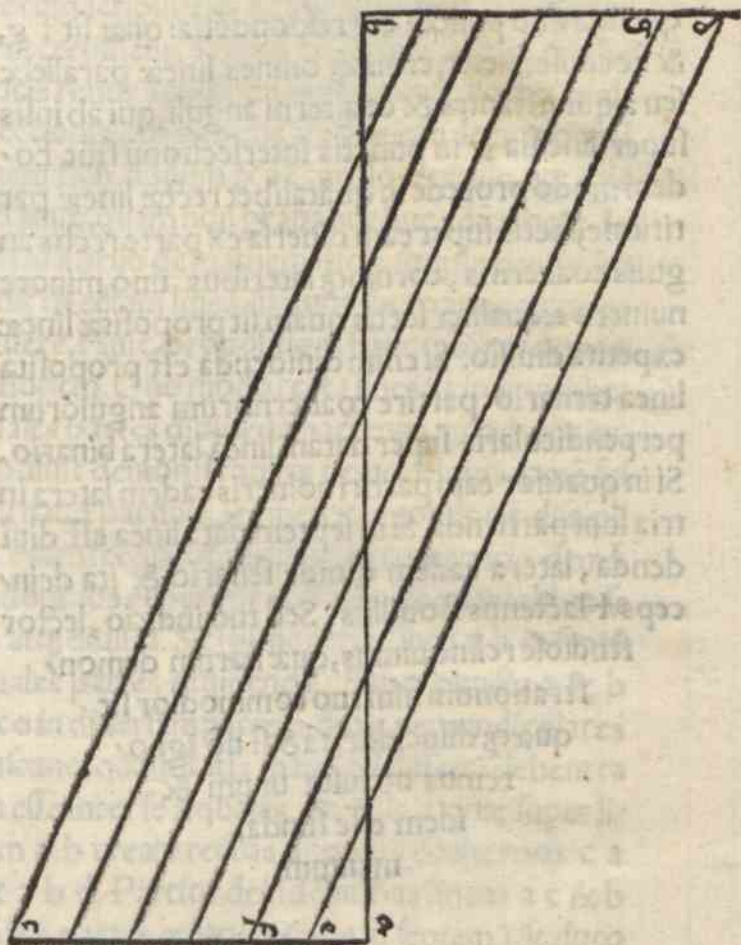
quentia duo puncta correspondētia: quæ sit f g,
 & sic consequeter, eruntq; omnes lineæ parallelæ
 seu æquidistantes & coalterni anguli, qui ab ipsis
 super lineã a b in punctis intersectionũ fiũt. Eo-
 dem modo procede in quãtalibet rectæ lineæ par-
 titione, factis super eam diuersa ex parte rectis an-
 gulis coalternis, eorumq; lateribus uno minore
 numero æqualiter sectis quam sit propositæ lineæ
 expetita diuisio. Si enim diuidenda est proposita
 linea ternario, partire coalternorum angulorum
 perpendicularia super datam lineã latera binario.
 Si in quatuor eam partiri uolueris eadem latera in
 tria sunt partienda. Si in septem data linea est diui-
 denda, latera eadem diuide senario & ita deinceps.
 Hactenus Bouillus. Sed tuo iudicio, lector
 studiosè relinquimus, quæ harum demon-
 strationum usui tuo commodior sit
 quæq; dilucidior, tã & si nō igno-
 remus utriusq; unum &
 idem esse funda-
 mentum.

314 HOROLOGIographIA'

Equibus cum circino accipere poteris unam partem uel tres uel septem aut quotcumque uolueris usque ad tredecim. Exemplum illud habes in figura, in qua lineam a c ex b in e ductam, uides in tredecim diuisam æquales partes. Quod si eandem lineam in decem & nonem æquales partes uolueris diuidere, transfer longitudinem eius à puncto d usque ad decimam nonam lineam. Exemplum iterum uides in figura nempe d f. Reliqua tuo committo iudicio.

Sequitur figura huius descriptionis.





*Explicatio succincta figure maioris que libro
huic est adiecta.*

Placuit ultimo huic operi nostro adiungere muralis horologij effigiem quandam magnam & uenustam, cuius formam & apparatus tu imiteris quum integrum horarium describere tibi mens fuerit. Descripsimus in ea quadruplices horas cum numeris suis, æquales & inæquales, Bohemicas & Italicas: quarum lineæ cum in uniuersum ex impressura nigræ uenerint, confusio nemq; quandam intuentium oculis ingerant, tu manu tua easdem ab inuicem secernes, quodq; uidelicet genus proprio notando colore. Cæterum numeri quantitatis dierum atque noctium, ortus & occasus solis, referendi sunt ad parallelos signorum zodiaci, atq; ad gradus signorū, iuxta quos scribuntur. Ordinauimus & circa centrum stili circulum, qui cōplectitur literas dominicales ab anno Christi M. D. XXXI. currēte usq; ad annum M. D. LVIII. Cuius canon hic est. Anno Christi. M. D. XXXI. litera dominicalis est a, ut numerus annorum Christi in capite huius circuli ostendit. Est autem a in illo circulo prima littera

tt tera

tera, iuxta crucis signum suum habens locum. A quo si dextrorsum pergas, occurrunt g f, quæ literæ debentur dominicis diebus anni mox sequentis uidelicet M. D. XXXII. Nam is annus erit bissextus, & g durabit tantum usque ad finem Februarij, & deinde fusque ad finem anni. Quod si anno Christi M. D. XL. scire uolueris literam dominicalem, incipe numerare ab a prima litera, quæ debetur anno trigessimoprimo, ut diximus, & perge donec uenias ad annum quadragesimum, cuiuslibet anno literam assignando, & inuenies literas d c cõpetere anno Christi quadragesimo supra millesimum quingentesimũ, eritq; bissextus. Numerabis autem semper dextrorsum. Durabit proinde circulus ille cum signatis literis dominicibus usque ad annum Christi currentem 1558. Deinde anno Christi millesimo quingentesimo quinquagesimonono mox sequenti, debetur a, litera dominicalis. Poterit igitur, qui tunc uixerit, & tabulam istam habuerit, annum Christi 1531. supra circulum cum cifris notatũ, commutare in annum 1559. & habebit iterum integram reuolutionem dierum dominicalium unã cum bissextis. Nam post uiginti octo annos (tot em̃ continet cyclus solaris annos) semper reuertitur literæ

ræ dominicales cum bissextis suis: id quod facile
 hinc colligere poteris, Singulis quatuor annis fit
 bissextus, quando dies una intercalatur: septē autē
 sunt hebdomadæ dies: multiplica nunc septē per
 quatuor & inuenies nīgintiocto. Verum si ali-
 quando iusta & uera Calendarij Romani fieret ca-
 stigatio, quæ alio modo fieri non posset, nisi per in-
 termissionem aliquot bissextorum, derogatum
 tunc esset huic canonī nostro. Voco autem Calen-
 darium Romanū, quod Iulius Cæsar primus hūc
 intercalandi primus cōstituit canonem: quem de
 inde proceres ecclesiæ, astronomicarum rerum
 non satis periti, inconsulto approbauerunt, & po-
 sterioribus obseruandum tradiderunt. Error autem in
 hoc consistit, ut simplex lector etiam sciat, in quo
 cardine hoc uoluitur ostium, quod annus solis nō
 præcise constat ultra trecentos & sexagintaquin-
 que dies, sex integris horis, sicut Cæsarīs sonat ca-
 non, ut sex illæ horæ per quatuor collectæ annos,
 uiginti quatuor efficiant horas, hoc est, integram
 cōstituant diem, singulis quatuor intercalandum
 annis: sed desunt singulis annis, sex illis horis,
 minuta aliquot, ut quarto quolibet anno, post
 intercalatum diem, sol præcise non sit in eo cœ-
 li loco & puncto, in quo fuit quarto ab hinc
 et a retro acto

retroacto anno. Exemplo facilius quod uolo intel-
 liges. Sit sol hodie decimatertia die Iunij in meri-
 die, in primo pūcto cancri, hoc est, in solstitio æsti-
 uali: reuolutis quatuor annis, intercalationeꝝ fa-
 cta, in decimatertia die Iunij & in pūcto meridi-
 ei, sol non erit præcise in primo puncto cancri, ut
 prius, sed erit forte in quadragesimo minuto can-
 cri, non ob aliam causam, quam quod nimium de
 tempore sit intercalatum, & annum illum longiorē
 fecerimus quàm sit annus cœlestis atque interim
 sol aliquot minutis in signū cancri ingressus sit.
 Secundum Ptolemæum uerus annus constat ex
 trecentis & sexaginta quinque diebus, atque quinque
 horis & quinquaginta quinque minutis, hoc est,
 quinque minutis minor est quàm prædicti dies &
 sex horæ. Posterius uero inuenerūt, etiā hunc annū
 non per omnia quadrare cum anno cœlesti: sed si
 hunc sequeremur autorem, & cuperemus æquino-
 ctium firmare in Calendario, oporteret in trecen-
 tis annis unum intercalare, & omittere diem. Al-
 phonsus uero, diligentissimus cœlestium motuū
 indagator, inuenit annū constare trecentis & sexa-
 ginta quinque diebus, atque quinque horis & qua-
 draginta quatuor minutis, & sedecim secundis.
 Unde non quouis quarto anno, ut Iulius, potest
 inter-

intercalare diem unum, sed in centum & triginta quatuor annis unam omittit intercalarem diem. Patet igitur, secundū huius autoris calculū & ad inuentionem, annum solare, habere quidem memoratos dies, (de quibus non est controuersia) sed non habet sex integras horas, ut Iulij docet Canon, quin aliquod minutis temporis, ante sextam completam horam attingit sol locum cœlestem, quem nos adhuc uenturum expectamus. Sed de his satis hic diximus, cum multorum uirorum sublimia ingenia sese, æditis etiam libris, in hac re de fatigarint: inter quos præcipui sunt Ioānes Stofferus, Paulus Mittelburgensis, & nonnulli alij.

Cæterum ut & hoc hic obiter commemorem; fuerant hæctenus nonnulli, qui me propter hanc tabulam, quam seorsum excudendam curauī, & à libro se iunxi, adierunt sollicitè conueniētes, num si parieti adhiberetur, & stilus illi iuste infingeretur, diei certam horam atq; signū cœleste promodulo suo demonstraret, & fortasse sunt etiam alibi qui id idem scire cupiunt, quibus omnibus hoc respōdemus, quod in ultimo huius libri canone scripsimus, nempe nos tabulam illam solam ob id addidisse, ut studiosi quicq; formam quādam haberent, quā in pingendis horologijs imitarentur, tam

& si eandem tabulam ad parallelum Basiliensem ita
 stificauerimus. Non tamē suademus, ut quisquā
 ea ad solem utatur, cum nedum in sculptura, uerū
 & in impressura facile huiusmodi astronomicis
 instrumentis error accidere possit. Habes supra
 capite septimo, quomodo horas æquales inscri-
 bas. Habes deinde capite tricesimo tertio, quomo-
 do horas inæquales, Bohemicas & Italicas inscri-
 bas. Præterea caput tricesimū secundū docet te,
 quomodo quantitātē dierū ac noctiū, itemq; tem-
 pus ortus & occasus solis inscribas. Capite uerō ui-
 cesimo nono, & tricesimo habes, quomodo paral-
 lelos duodecim signorū inscribas. Non est igitur,
 ut quisquā cōqueratur de me aut de tabulæ obscu-
 ritate, cū nihil in ea sit positum, cuius descriptio nō
 multiphariā in libro sit exarata. Finis.

E R R A T A.

Pagina 39. linea 12. dele ad.

Pag. 84. linea 13 lege, breuiorem

Eadē pagina linea ultima, sic lege: & aduerte tibi
 regula interfecat lineam cōtingentiæ, ubiq; &c.

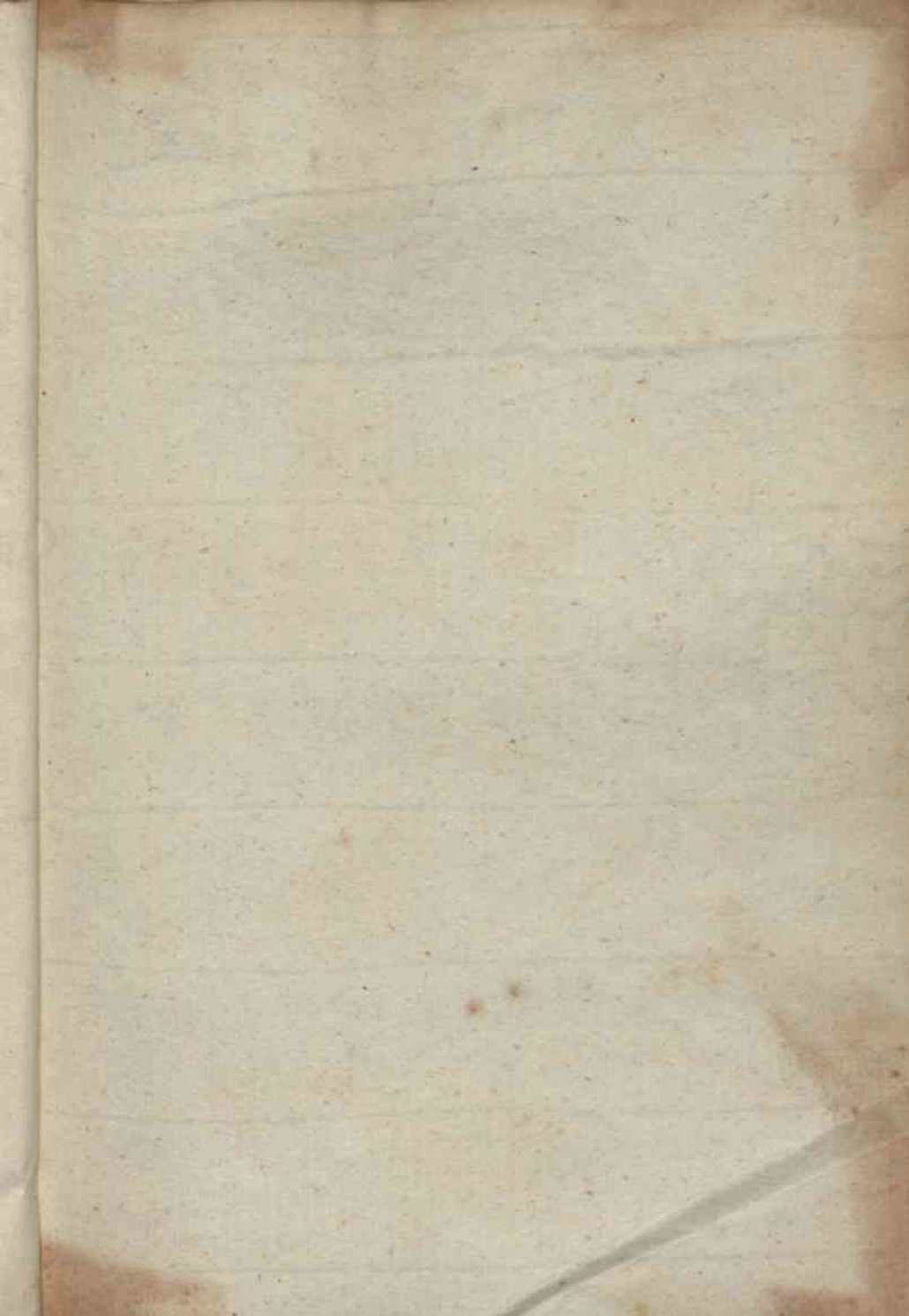
Pagina 91, linea 23. lege, tanto à quadrātē occiden-
 tali recedit.

Pag. 301. metro tertio, lege, lætuamq; lætabis.

BASILEAE EXCVDEBAT HENRI
CVS PETRVS, MENSE AVGV
STO, ANNO

M. D. XXXIII.







A 5687

~~Apion II 1700 3 1/2 lbs of ...~~
III. Miscella.

