

Book of Hours

Vol. 2

31
10-C
25



~~37-10-A-11~~

31-10-C-25

p. 40.



~~26-2-11-8~~





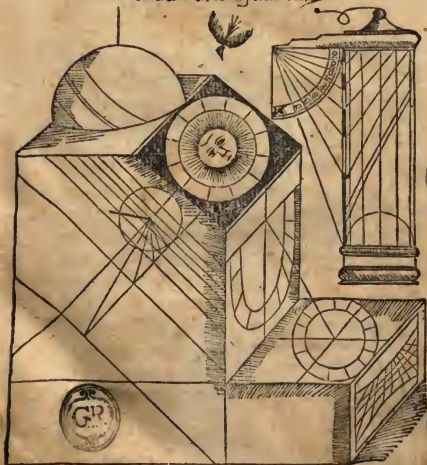
HOROLOGIO

GRAPHIA, POST PRIOREM AEDI

TIONEM PER SEBAST. MÜNSTERMANN

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

De hac aedificata a Sebast. Münstermann



BASILEAE EXCVDEBAT
HENRICVS PETRVS.

HORD

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 coclos
operatur, parū aduertētes, nullæ habebantur diei
partes, nisi quod uespere & mane erat dies unus: ue
spere cubitum eundum, & illucescente aurorā è le
cto prosiliendum ratione suggerente iudicabant:
discernebatq; in hunc modum meridies ortum
ab occasu. Vnde & dominus in lege Mosaiica 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, sabbatum ueluti incarcerantes duabus
certis metis atq; tēporis momētis, nescientes Iudæ
is qui in Chaldæa aut Assyria 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

partes diei.

Indicat Macrobius Romanos olim huiusmodi habuisse diei partes. Post mediū noctis sequebatur galliciniū, quod tam galli cantent: deinde dilucalū cum incipit cognosci dies; quod & crepusculum matutinum, hoc est, lux dubia, uocari solet: inde mane, cum dies est clarus: inde meridiēs, 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 tam omnia taceāt, siue nox in tempesta, quod tam tempus agendi nullum sit. Hæc apud Romanos. Vetusiores 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 huc extarent multæ aliæ artes ad inueniendæ, quæ hominum uitæ fouendæ magis necessariæ erant, quàm dierum noctiumq; in partes discriminatio. Nam durauit mundus mille annis & supra, priusquam homines inuenissent culturam uini. Et quot alias artes putas tūc adhuc ignoratas fuisse quando

do uini plantationem ignorabant, sine quo homo commode uiuere nequit, iuxta illud, uinum lætificat cor hominis: Certe non parum gloriantur Aegyptij apud senatos Osirim & Isidem parète Chamele, qui est Cham filius Nohe, qui frumentum sua sponte in agris ortū inuenientes, uitæ accommodauerunt, monstraeruntq; mortalibus seruandæ seminis rationem, terræq; iterum condendæ. Concessit & propterea Osiris in Palestinam, & cœpit docere usum seminis ac inde reuersus in Aegyptū inuenitq; aratro & his quæ ad agriculturam pertinent, sensim uniuersum peragrauit 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 Iudæ, quādo Roma condita creditur, Scioterion Hierosolymis habebatur, quod quartus Regum liber מִן הַמַּעֲבָדִים uocat, id est, ascensiones seu gradus Ahaz. Ionathan autem interpres Chaldæus appellat illud מִן הַמַּעֲבָדִים, id est, figurā lapidis horarum, fortassis quod hemicyclium esset excavatum, quale Berossus Chaldæus inuenisse scribitur, aut scaphe siue hemisphærium, quale Aristarchus Samius excogitauit

fructu uictore

P R A E F A T I O

tatit. Nam erat primo apud antiquos concha hemicyclea, lineis debita proportione distincta, cui prælógus ex ære aut ligno baculus soli oppositus supereminēbat, & eius umbra in lineas incidens, horas ostendebat. Vocantur autem omnia horologia solaría generali appellatione scioteria, quod ex solis umbilici, qui gnomon uocatur, umbra horæ cognoscatur. Et hæc primū ut diximus à ueteribus sunt adinuenta, quando quidem uiderunt præsentia solis super terrā seu hemisphæriū dies cōstitui. Et de his nobis quoq; sermo erit in hoc libro. At cum illa in nubilo nullas indicaret horas, sunt & ab eisdē ex aqua cōquisitæ horologiorū ratiōes primūq; à Ctesibio Alexādrino, homine ingenio perspicaci, qui cōstituit canū ex auro perfectum, aut ex gēma terebrata. Ea em̄ nec teruntur perculsu aquæ, nec sordes recipiunt ut obturētur, sed æqualiter per id cauum influēs aqua subleuabat scaphū inuersum in quo regula collocata & uersatile illud scaphum denticulis æqualibus sunt perfecta, qui dētīculi alius aliū impellētes, uersationes modicas & motiōes faciebāt, unde diei partes cognosci & diiudicari poterāt. Alij scribūt Scipionē Nasicā primū aqua diuisisse horas dierū & noctium, quod & ipsum ex cōsuetudine noscēdi horas solares à sole solarium cœptum est uocari. Ponebāt au

nonit horary.

quæror horologi.

SEBAST. MVNSTERI.

rem quidam uasa ænea aquis plena, quantumq; in aliud uas cecidisset aquarum, cū ad instincta insperissent 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 uetabantur. Sonat autē 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 uetro fabricata, quæ harenulā sine albicantē puluisculam, 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 libratis ad horas distinguendas, mōstrandis & sonandas: quod horologium sub tecto uocant. Nam solari radio non eget, & nocturnæque ut interdiu suum complet cursum & ministerium: cuius usum & artificium ueteres quidem ignorauerunt. Non enim continuo apud ueteres cunctæ artes tam liberales quàm Mœchanicæ sunt ad amussim adinuentæ, sed successores priscais ingentibus

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

istoria.
 Inuentoribus semper aliquid superaddiderunt. Sunt deinde & uiatoria pensila, quale est cylindra-
 ceum, quadrans, anulus & similia, quæ ad solem su-
 spensa, per umbram horam dici reddunt. Qua au-
 tem ex causa ueteres moti, diem naturalem, quæ
 scilicet una reuolutione supremi sensibilis cœli per-
 ficitur, in uiginti quatuor partes seu horas discre-
 nerint, & non in plures aut pauciores, mihi plane
 non cõstat, 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 ipsam aggrediemur, & primum
 quidẽ docebo simpliciu horologioru descriptio-
 nẽ, & deinde quo pacto signa zodiaci, quantitas
 dierum & noctium, itemq; horæ peregrin-
 næ inscribantur. Ultimo quomo-
 do in qualibet regione po-
 li atq; æquatoris in-
 ueniatur alti-
 tudo.

EPISTOLA

talia in publicum proferre audeam, perinde quasi
 oleum & operam in hoc opere perdiderim, unde
 nemo suo pte ingento proficere possit. Sed malo in
 hoc tibi, tibiq̄ similibus studiosis prodesse, quàm
 talium imperitis abstreri sermonibus, idq̄ cò li
 bentius quò te & illos impèsius uideo his delecta
 ri studijs: ut taceam me tibi patriq̄ tuo, uirò cele
 berrimo, & summo magistratu, quem in hac incly
 ta gerit urbè Basilien. dignissim. o, nō parum debe
 re ob singularem, quem ad me geritis fauorem.
 Beneuale. Ex edibus nostris sexta die Martij.

INDEX OMNI

VM CAPITVM, TOTIVS LIBRI

BRI HOROLOGIORVM.



Historica quædam breuis & utilis com-
positioni omnium horologiorum com-
modissime inseruiens: caput I. *c. 1.*
Semidiametri horologiorum quomo-
do indagandæ. caput II. *c. 17.*

Modus alius inuestigandi diametros iuxta poli
electam sublimitatē. unde tam horizontalia quàm
pendula vel inclinata, nec non lateralìa fabricantur
horaria. caput III. *c. 20.*

Descriptio horologij horizontalis. caput IIII. *c. 23.*
Fabricatio quadrantis, ex quo horaria horizon-
talia diuersa construuntur. caput V. *c. 28.*

Fabricatio horarij quadrati, quo in quavis habi-
tatione, quæ sexagesimū sextum & trigessimū gra-
dum in latitudine non excedat, uti possis, hoc est
quod in Aegypto & Aethiopia atque in remotissimis
aquilonis habitabilibus partibus & quibuslibet
interceptis locis iustam sit. caput VI. *c. 35.*

Descriptio horologij maralis versus meridiē
caput VII. *c. 43.*

b a Compo

CAPITA

- Compositio horarij iuxta eleuationem æqu
noctialis caput VIII. c. 47.
- Semidiametri horologiorum muralium & ho
rizontalium quomodo aliter inuestigari possunt
caput IX. c. 59.
- Descriptio alia horologij plani atq; uerticalis,
ex triangulo poli quoq; emergens caput X. c. 62.
- Cōfectio horologij muralis uersus meridiem
alio modo caput XI. c. 67.
- Compositio alia horologij horizontalis, con
formis priori figuræ caput XII. c. 71.
- Confectio horologiorum horizontalium per
tabulas caput XIII. c. 73.
- Constructio horologiorum muralium per ta
bellam caput XIII. c. 75.
- Fabrefactio horologij ad quencunq; murum,
meridiē recte uel oblique aspicientem cap. XV. c. 80.
- Alius canon prioris descriptionis cap. XVI. c. 86.
- Descriptio horologij muralis per instrumentū
siue murus recte siue oblique aspiciat meridiem
caput XVII. c. 94.
- Compositio horologiorum truncalium atq; re
ctificatorij eorum caput XVIII. c. 98.
- De formatione horologij æquinoctialis.
caput XIX. c. 102.
- Fabrefa

HOROLOGIOPHIAE.

Fabrefactio horologij horizontalis in trunco	caput	XX.	c. 104.
Horologium perpendicularare uersus plagam			105
meridianam quomodo in trunco sit formandum	caput	XXI.	c. 107.
Cōpositio horologij perpendicularis, quando			108
murus nullam quatuor plagarum mundi præcise	aspicit	caput XXII.	c. 110.
Figuratio horologij orientalis	caput	XXIII.	c. 113.
Descriptio alia horologij orientalis	cap.	XXIII.	c. 117.
Fabrefactio horologiorum truncalium in ual-			—
rijs superficiebus	caput	XXV.	c. 122.
Fabrefactio horologiorum muralium ad quãcun-			—
que declinationē per instrumentū	cap.	XXVI.	c. 132.
Quomodo duodecim signa zodiaci per lineas			—
tractas figurentur in horologijs muralibus.	caput	XXVII.	c. 139.
Inscriptio longitudinis dierum ad uarias poli			—
elevationes	caput	XXVIII.	c. 144.
Inscriptio duodecim signorum zodiaci modo			—
alio	caput	XXIX.	c. 155.
Quomodo alio modo duodecim signa horo-			—
logijs horizontalibus & muralibus inscribi possint	caput	XXX.	c. 160.
		b 3 Com.	—

Compositio horologij orientalis & occidentalis, & inscriptio duodecim signorū zodiaci artificiosa
 caput XXXI. c. 171.

Imagines & descriptiones duodecim signorū zodiaci, ex Hyginio huc relatæ

Imago Arietis.

Imago Tauri.

Imago Geminorum,

Imago Cancrī,

Imago Leonis.

Imago Virginis.

Imago Libræ.

Imago Scorpj.

Imago Sagittarij.

Imago Capricorni.

Imago Aquarij.

Imago Piscium.

Quæritas dierū & noctium & item tempus ortus & occasus solis quomodo inscribatur horologij orientalis, meridionalibus & occidentalibus
 caput XXXII. c. 202.

De horis inæqualibus Italicis, Bohemicis & diurnis horologio inscribendis cap. XXXIII. c. 207.

Quales effectus & operatiões secundū quosdā philosophos contingant sub horis planetarum.
 caput XXXIII. c. 211.

C A P I T V M.

De horis Italicis, Bohemicis & Nornbergenſibus horologio inſcribendis caput XXXV. c. 218.

De inſcriptione circulorum almicantrath & azimuth ſeu uerticalium caput XXXVI. c. 221.

Quomodo lineæ horologiorū ſint pingēdæ, canonesq; breues muris adhibēdi cap. XXXVII. c. 226.

Modus alius iuxta quem duodecim ſigna zodiaci inſcribantur horologijs orientalibus & occidentalibus caput XXXVIII. c. 229.

Fabrefactio horologiꝝ cū duodecim ſignis ad ſuperficiē planā æquinoctialis, quod ſub æquatore ſit horizontale & ſub polo murale cap. XXXIX. c. 241.

Compoſitio quadrantis portatilis iuxta veterum uſum caput XL. c. 243.

Compoſitio alterius quadrantis horarij, quod parallelogramum uocant caput xLI. c. 250.

Fabrefactio anuli horarij caput xLII. c. 255.

Compoſitio cylindri, hoc eſt, trūci columnaris caput xLIII. c. 261.

De ſphæræ concavæ cōpoſitiōe cap. xLIII. c. 270.

Deſcriptio alia concavi hemiſphærici horologiꝝ caput xLV. c. 279.

Deſcriptio horarij in ſuperficie cōuexa hemiſphærici corporis caput. xLVI. c. 285.

Compoſitio inſtrumēti nocturnalis, per quod horæ nocturnæ ad diſcantur caput xLVII. c. 289.

CAPITA HOROLOG.

- Lunaribus* Constructio nocturni horologii, per quod ex
radijs solaribus inuestigari potest hora noctis.
caput XLVIII. c. 296.
- Horariū manuale & naturale quo rustici & uul
gares quidam homines prope uerum addiscunt
ex solaribus radijs dici horam caput XLIX. c. 301.
- Quomodo altitudo poli aquilonaris & item
æquatoris sit inuestiganda caput L. c. 305.
- Diuisiones linearum & circularum quomodo
faciendi caput LI. c. 307.
- Explanatio succincta figuræ maioris quæ
libro huic est adiecta. c. 329.

INDEX ME-

MORABILIVM RERVM QVAB
HOC VOLVGINE CONTINENTVR.

A



Egrotare incipiens in Iouis hora cito conualefcit	213.
Aegrotare incipiens in solis hora ca det in grauem febrem	215.
Aequatoris plana superficies	5.
Aequatoris horaria facilia	51.
Aequator circulus	44.
Aequatoris altitudo quomodo fit quæ rēda	305.
Aequationis solis 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 possant habere certa horologia	48.
Aestate longioribus diebus quomodo horaria conficienda	33.
Aestiuales horæ omnes quomodo haberi pos sint	c

I N D E X

sint	44.
Agrippinæ polus	153.
Agros colere expedit hora Saturni	212.
Albanæ polus	147.
Almſcantrath	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 ſabrefactio	255.
Anuli horarij figura	260.
Anulus quomodo dici horam indicet ac parâdus ſit	258. & 259.
Aprilis	291.
Aquarius quomodo inter ſigna reliqua poſitus ſit	198:
Aquarij imago	199.
Aquarius domus Saturni	213.
Aquilonaris 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 coelo	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.
Auernix polus	149.
Augustæ polus	151.
Augustus	291.
Auinion 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.
Basis	98.
Basis quid sit	99.
Basilea quantꝛ altitudinis polum habeat	150.
Bernꝛ polus	150.
Bintzgauiꝛ eleuatio poli	150.
Bisantiꝛ polus.	150.
Bohemicꝛ horꝛ & inꝛquales	207.
Bohemicꝛ horꝛ quomodo addantur horologiꝛs.	
folio 218.	
Bononia quàm altum habeat polum	149.
Borealis piscis.	200.
Borussicꝛ polus	154.
Bosnꝛ regni polus.	149.
Brabanticꝛ polus	153.
Brachium uolabile.	39.
Brandenburgi polus	154.
Brisgauicꝛ quàm altus polus.	151.
Brunsvici polus.	154.
Brittanicꝛ polus.	151. & 155.
Budꝛ ungaricꝛ quàm poli altitudinē habeat	150.
Burgundicꝛ poli gradus	150.
Bulgaricꝛ polus	149.

INDEX

C

C Aesaris canon de calendario	391.
Calendariū cū zodiaco quō cōnectas	289.
Calendarium Romanum quid uocet	331.
Calendarij Romani errores multi deprehenderunt	333.
Calendarij Romani castigatio	331.
Calabriæ polus	147.
Canceri in tropico quæ horarum ratio sit habenda.	209. & 210.
Canceri imago.	185.
Canceri constellatio.	184.
Canceri tropicus.	146.
Cancer quomodo oriatur.	184.
Cancer ubi in celestibus 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 horològium.	301.
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	i.
Circuli maiores	i.
Circuli horarum	5.
Circuli duodecim	2.
Circuli multi ad promptitudinem inveniendi faciunt	35.
Circulus quomodo & lineæ cum circulo diuidenda sint	317.
Circulum quadrandi modus	318. & 319.
Circulorum diuisiones quomodo faciendæ	317.
Circulorum quorundam inscriptio	224.
Circulus necessarius pendentibus horarijs	23.
Circulus idoneus ex quo constituantur 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.
Concani alia descriptio	279.
Contingentia lineae descriptio	105.
Constantiae polus	150.
Corfica cui subiaceat parallelo	147.
Coruatiuae polus	149.
Contextum horologium	285.
Connexi horologii figura	287.
Cracouiae polus	152.
Croatiae poli altitudo	150.
Crocens color	227.
Cursorum quomodo componas	39.
Cylindri compositio	260.
Cylindri usus	268.

D

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

I N D E X

Delphinatus cui subijciatur elevationi	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.
Diei hora potest sciri ex uulgaris quadam hora- rio	301.
Diei longitudo	139.
Dierum & noctium quantitas quomodo inscribi possint horologijs	202.
Digitorum articuli horas indicant	304.
Digitis quomodo horæ comprehendi possint folio	303.
Diuisiones linearum & circularum quomodo fa- ciendæ	317.
Diuisio numerorum	316.
Dominicales literæ ad multos annos	329.
Dominicus dies soli adiudicatur	211.
Duodecima hora	205.
Duodecima hora meridiana cur non scribatur in quibusdam horologijs	121.

E

E leuatio poli circa Nurnbergam	153.
Eleuatio poli apud Mediolanum & locis uici- nis	153.

I N D E X

nis	149.
Elevatio poli in Alfatia	151.
Elevatio polaris in Britannia	151.
Elevationes poli graduum variorum	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	163.
Elevationis solis exempla	316.
Erfordicæ polus	153.
F	
F Ebruarius	291.
Feria quinta & prima eius hora Ioni dedica-	
tur	211.
Feria tertia Marti addicatur	211.
Feria quarta Mercurio dedicatur	211.
Feria secunda Lunæ adscribitur	211.
Feria sexta Veneri tribuitur	211.
Figura horologii in truncis	124. & 128.
Figura zodiaci orientali & occidentali servientis	
horologio	172.
Figura sagittarij	195.
Figura scorpj	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.	242.
Figura Cancræ	185.
Figura horologij muralis meridiem uersus	45.
Figura anuli horarij	260.
Figura horologij muralis	93.
Figura Arietis	179.
Figura horizontalis horologij	72.
Figura Leonis	187.
Figura horologij cū almicanthrat	240.
Figura horologiorum muralium & æquinoctia- lium	61.
Figura quæ potest esse fundamentum omnium horologiorum	162.
Figura nocturni horologij:	300.
Figura quadrantis	148.
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.
Figura uariarum horologiorum	130.
Figura horologij muralis sub polo	57.
Figura Capricorni	197.
Figura ad eleuationē poli Basiliensis	100.
Figura horizontalis horologij sub polo	57.
Figura horologij	254.
Figura cylindri	169.
Figura concaui	278.
Figura Virginis	189.
Figura horologij æquinoctialis	102.
Figura instrumenti ad nocturnas horas factas	265
Figura Libræ	191.
Figura horologij habentis inscriptam diērum & noctium longitudinem	206.
Figura signa zodiaci cōprehendens	159.
Figura horologij cum inscriptis signis zodiaci pagina	266. & 267.
Figura horarij quadranguli	41.
Figura horologij muralis	79.
Figura Aquarij	199.
Figura parallelos exprimens signorum zodiaci pagina	142.

I N D E X

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

G

G Eldriæ polus	153.
G Gemini quomodo in cælo cõstituatur	181.
Geminorum imago	182.
Gnomon	7.
Gnomonem concavo parato omnibus nunciis absoluto quomodo addere debeas.	277.
Gnomonis diffinitio	7.

Hanoniæ

INDEX

H

H Anonix polus	152.
H Hassix polus	153.
Hemisphæricum horologium	279.
Hemisphæricum horologium	285.
Histrix polus	149.
Holandix in locis meridionalibus polus	154.
Holandix poli altitudo	153. & 154.
Holfatix 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 variæ à diuersis númerentur	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.

I N D E X

Hora noctis quomodo ex radijs lunæ investiga- ri possit	296.
Horis planetarū effectus operationésue quæ cō- tingant	211.
Horæ quomodo inscribendæ sint ab occasu & or- tu	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 linæ 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 compo- sitio	47.
Horariorum descriptio necessaria unde	8.
Horologiorum compositiones ex nullo funda- mento	251. 25

I N D E X

mento	8.
Horario parato quid faciendum	234.
Horariū in muro exigit quoddam instrumentū pagina	97.
Horarium in plano describere	23.
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	29.
Horarij quadrantis cōpositio	250.
Horarum æqualium diuisio	274.
Horarum lineæ	36.
Horarium iuxta æquinoctialis circuli eleuationē erectum	3.
Horarij quadrati confectio	35.
Horarium manuale	301.
Horarium quod uocat Cōpassum	7.
Horologiij 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.
Horologij parallelogrami compositio	250.
Horologia componendi facilis uia	132.
Horologium perpendiculare quomodo formetur, quod meridiem respicit	108.
Horologij occidentalis & orientalis figuratio	113.
Horologium parietis septentrionē uersus	147.
Horologia Granatæ accommodata	140.
Horologium Horizontale	4.
Horologiorum truncalium compositio	92.
Horologium erectum muralē uel qua ratione inueniendum	64.
Horologia ad muros pingendi ars	95.
Horologio iam parato quomodo utendum	25.
Horologia quæ suas analogas uicissitudines seruent	107.
Horologij muralis constructio	67.
Horologij figura	135.
Horologio quomodo inscribere debeas almicantrath	222.
Horologiorum lineæ	226.
Horologium murale & horizontale sub polo	57.
Horologiorum diametros inuestigandi modus	20.

Horologio

I N D E X

Horologio quomodo debeāt horæ inæquales inſcribī	207.
Horologia quæ compaſſa uocant	243.
Horologiorum fundamentum	9.
Horologiꝝ muralis figura	66.
Horologiꝝ plani ac uerticalis deſcriptio	62.
Horologiꝝ muralis effigies	329.
Horologicum hemiſphæricū ac conuexū	285.
Horologiꝝ horizontalis deſcriptio	23.
Horologiorum cōpoſitio per tabulas	75.
Horologiꝝ muralis rarum ſchema	62.
Horologiꝝ æquinoctialis formatio	102.
Horologiꝝ figura	70.
Horologium concauum	279.
Horologiꝝ quomodo inſcribantur ortus & oc- caſus	202.
Horologiꝝ cum zodiaci ſignis fabrefactio	241.
Horologium orientale cum horis æqualibus & diurnis	177.
Horologiꝝ nocturni conſtructio	206.
Horologia cum perpendicularis	6.
Horologiꝝ conpoſitio ad murum meridiem uer- ſus	80.
Horologium orientale	171.
c Horologium	

I N D E X

Horologium murale ad meridiem	107.
Horologium horizontale à murali ubi differat pagina	10.
Horologia nariaganda diuersis coloribus	226.
Horologium horizontale constans duodecim si- gnis zodiaci quomodo facias	167.
Horizontalis horologij figura	72.
Horizontalis horologij fabrefactio	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	98.

I

I Annarius	291.
Ichenneus color	227.
Imagines signorum	172.
Ingolstadij polus	151.
Instrumenti usus	95.
	Instru

I N D E X

Instrumentum rectificatorium	98.
Instrumentum descriptum & usus eius	259.
Instrumentū ad cognoscendas horas nocturnas pagina	729.
Instrumentum ad signorum zodiaci inscriptionem	135.
Instrumentum quo possis nocturnas deprehendere 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	202.
	e 2 Iulius

INDEX

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

L

L Aritudinis lineæ	32.
Leonis imago	187.
Leonis signi cor	186.
Leo quomodo in cœlo constitutus sit	185.
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 contingentis	104.
Linea in plurimas partes diuisa	322.
Lineæ curvæ horariæ quomodo inscribendæ sint	
— pagina	245.
Linea meridiana quomodo inuenienda	40. 34
Lineæ	Lineæ

I N D E X

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

I N D E X

Lotharingia quot gradus poli habeat	152.
Lugduni polus	149.
Luna plena facile est horas assequi noctis	298.
Lunæ septimam adscribunt horam	212.
Lunæ fería 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 difficillimam pagina	296.

M

M acedonia sub quo polo	148.
Magnetinus index lineæ meridianæ	7.
Maïus	291.
Manus linea titæ	304.
Manuum horologium	301.
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

Saturai	22.
Marti feria tertia adiudicatur	312.
Martius	197.
Materia ad concauum horologium alia forma faciendum	279.
Masouiz 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 quomodo agen- dum	78.
	Misiæ

I N D E X

Misniæ polus	153.
Moguntia quàm altum polum habeat	152.
Monachum quot poli gradus habeat	150.
Mons pessulanus sub quantæ altitudinis polo sit pagina	149.
Moraviæ polus	151.
Morbi qui à mulieribus	216.
Murale horologium sub polo	57.
Muralium horologiorum compositio ad quamlibet declinationem per instrumentum	132.
Muralis zodiaci descriptio	166.
Murale horologium	241.
Muralia horaria postulant rectam stili positionem pagina	95.
Muralis horologij uersus meridiem descriptio pagina	43.
Muralis horolog. per instrumentum descriptio siue murus recte siue oblique aspiciat meridiem	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

I N D E X

N

N Arbena cui parallelo subiecta sit	142.
Nasus in pariete quomodo inueniendus	
pagina	11.
Naturale horologium	301.
Nauarra cui parallelo subiaceat	142.
Niger color	227.
Noctis & dici longitudo	273.
Noctis hora quomodo ex radijs Lunæ inuestiga ri debeat	296.
Noctis longitudo	139.
Nocturnalium horarū instrumentum	229.
Nocturni horologij constructio	296.
Nocturni horologij figura	300.
Nornbergenses quomodo horas numerent	
pagina	208.
Nornbergēses horæ quomodo inscribantur ho rologijs	212.
Nornberga quàm altum habeat polum	151.
Normandia quot gradus poli habeat	151.
Nouember	201.
Nubilosa nocte quid faciendum	299.
Numerorum diuisio	321.
	falso Occidentalis

I N D E X

O

O ccidentalis horologij figura	177.
O ccidentalia horologia quomodo accipiunt ant zodiaci signa	219.
O ccidentale horologium	171.
O ccidentalis horologij figuratio	113.
O ccidentale horarium adcomodatur horis pomeri dianis	121.
O ctavae sphaerae partes	1.
O ctober	291.
O rientalis horologij compositio	113.
O rientalia horologia quomodo recipiant signa zodiaci	229.
O rientalis horologij descriptio	117.
O rientalis horologij figura alia	127.
O rthogonius quid sit	96.
O rthogonius scalenus	98.
O rtus solis	105.

P

P arallelogrammum quadrans	250.
P arietis horologium ad septentrionem	47.
P arisiensis polus	151.
Pelov	

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 truncō quomodo formandum	107.
Picardix polus	151.
Pisces domus Iouis	215.
Piscium imago	20.
Pisces duplices	200.
Piscis Borealis	200.
Piscis australis	200.
Planetarum dominium	216.
Planeta quisq; quā horam sortiatur	211.
Planetis lux sunt horæ	217.
Planetarum ordo successiōne	211.
Pleiades stellæ	170.
Poli altitudo Romæ	145.
Poli eleuatio graduū quadraginta trium	142.
Poli eleuatio quadraginta septem	150.
Polaris altitudo Bernæ	150.
Polus Burgundix	150.
f 2	Polus

I N D E X

Polus Sclationiæ	149.
Polielevatio graduum quinquaginta duorum pagina	153.
Polus Bintzganiz	150.
Polaris altitudo Athenarum & circūiacentiū uir- cinarum 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 Tiguriz 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 Saltzburghi	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 Stiriac	150.
Polus Albanic	147.
Polus Lisbonæ	147.
Poli inquisitio tria requirit	308.
Polus quot gradus in altitudinem habeat Brisga	
uic	151.
Polaris gradus Constantiac	150.
Poli eleuatio graduum triginta octo	146.
Polus Nauarræ	148.
Polus Argentinæ ciuitatis quot habeat gradus	

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 Spixæ	152.
Polus quàm altus sit in Heidelbergâ	152.
Polares gradus in plerisq; Lotharingix partibus	
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	
sit	34.
Positio horologiij	34.
Pragæ polus	152.
Prussix quædam partes quem posum habeat pa-	
gina	155.
Puncti quomodo imprimendi	30.
	Quadrantem

I N D E X

Q	
Q Vadrātem quomodo facere debeas ex quo fiunt uaria horaria	28.
Quadrantis compositio	250.
Quadrangulum horologium generale	41.
Quadrantem quomodo fieri oporteat	243.
Quadrantis usus	245.
Quadrantis figura	18.
Quadranti circulum modus	319.
Quadrans iuxta ueterū usum cum scala altimetra pagina	242.
Quadrantis portatilis iuxta ueterum usum com- positio	243.
Quadrati horarij fabricatio	35.
R	
R Acanaum cuius sit parallelus	172.
Rectificatorium quomodo fiat	99.
Rectificatorium instrumentum	98.
Regiones uariant horologia	71.
Romæ altitudo poli Borealis	145.
Roma cui subiaceat parallelo	147.
Romani calendarij error	331.
	Roscius

I N D E X

Rufus color	227.
Rubens color	227.
Ruffix polus	152.
Rythmus germanicus	228.

S

Sabbatum Saturno dedicatur	211.
Sagittarius domus Iouis	213.
Sagittarij imago	195.
Sagittarij stellæ	194.
Sagittarius in qua parte cœli	194.
Saltzburgû quam poli altitudinem habeat	150.
Saphicum carmen	228.
Sardinix apta horaria	146.
Saturno in domo sua existente quæ operationes efficaces	213.
Saturni hora natiis qualis efficiatur homo	212.
Saturno sabbatum dedicari	211.
Saturno primam horam dant	211.
Saturni hora quid agendum	212.
Scala laticu dinum figura trigoni isoschelis	36.
Scalnos orthogonius	98.
Scalæ fabrica	249.
Sclauonix	

I N D E X

Scelauoniæ poli altitudo	149.
Scorpio domus Martis	214.
Scorpij imago	153.
Scorpij stellæ	192.
Scorpio quem in signis habeat locum	152.
Selandiæ polus gradus quot	153.
Semidiameter quomodo fiat	24.
Semidiametros horologiorum inueniendi uia pagina	59.
Semidiametros inueniendi rationes in horarijs muralibus	52.
September	291.
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 sint	g sint

I N D E X

sint transferendæ	244
Signa quomodo distribuenda	244
Signorum diuisio	37
Selice 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	310
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 querendus exemplum	311
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	275
Sphæræ celestis portiones	16
Sphæræ figura concavæ	276
Spira quàm altum habeat polum	152
Stella in urfa clarissima	252
Stellæ piscium	200
Stellæ in Geminis	185
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 Scorpij	152
Stellæ Capricorni	196
Stellæ in Ariete	178
Stellæ Soli se iungentes	291
Stilus quomodo sit infigendus	133
Stili magnitudo	19
Stilus in horologio plano	107
Stili iusta positio	95
Stilum quomodo infigere oporteat concavo iam parato	277

I N D E X

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

T

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

INDEX

Trunci columnaris compositio	267.
Truncis quomodo introducendæ superficies pagina	122.
Truncalium horologiorum compositio	98.
Truncalium horologiorum insuperficiebus va- rijs fabricatio	122.
Truncalium horologiorum variz formæ	126.
Turchia cuius sit paralleli	178.

V

Veneris hora quid facere potissimum expe- diat	216.
Veneri datur sabbato hora quinta	211.
Veneris domus	216.
Veneris hora natus qualis	215.
Veneri sextam horam tribuunt die Lanæ	211.
Venetiz polus	149.
Verificatorium quid	99.
Verticalis circulus	8.
Viatoria pensilia	6.
Verticale horologium	43.
Virginis stellæ	188.
Virgo quem locum inter signa sortita sit	188.

I N D E X

Virginis Imago	129.
Viridis color	127.
Vmbræ solis umbilicus	7.
Vfus cylindri	158.
Vuestphaliz polus	153.

Z

Zodiacus circulus	2
Zodiacus meridiel quomodo appendere debeat instrumentum	39.
Zodiacum cum calendario quomodo connecte re debeas	28.
Zodiacus indicat Solis locum	308.
Zodiaci signorum figuræ	178.
Zodiaci horizontalis descriptio	164.
Zodiaci habitationum	37.
Zodiaci signa exprimens figura	142.
Zodiaci muralis descriptio	166.
Zodiaca signa comprehendens figura	159.
Zodiaci signa quomodo suis locis disponenda sint pagina	242.
Zodiaci signorum inscriptio	155.
Zodiaci signa in horologia inscribendi ratio pagina	

I N D E X

pagina	229.
Zodiaci signa in horologio scribi quomodo possint	160.
Zodiaci signa duodecim qua ratione figurentur in horologijs muralibus	136.

F I N I S

The first of these is the
 fact that the
 number of
 cases of
 the disease
 has increased
 in the last
 year.

HOROLOGIO-

GRAPHIA IAM DENVO A

SEBASTIANO MVNSTERO

recognita & locupletata.

*Theorica quedam breuis & utilis, compositioni omnium horologio-
rum commodissime inferuiens:*

Caput I.



OLENT Astronomicæ disci-
plinæ periti, spheram coelestem,
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 corpûs sphericum ambientes, polos
mundi pro centris 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
coelestes, Aequinoctialis, quæ Græci *ισμμεριον* uo-

*Circuli mi-
nores.*

*Circuli maio-
res Aequino-
ctialis.*

A cant,

cant, ut dignitate alios antecedit, ita huic nostro
 negotio, 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
 respondet. Hic circulus cum regulariter
 moneatur super polis mundi, & in omni horizon
 te uniformiter ascendat atque descendat, solus ido
 neus inuenitur per quem horaria constituantur,
 horæque æquales accipiuntur. Nam imaginamur
 duodecim circulos maiores, hunc æquatorem ad
 angulos rectos intersecantes, à polo scilicet arcti
 co per æquinoctialem ad polum antarcticum tra
 ductos, qui æquinoctialem ipsum omnesque alios
 parallelos in viginti quatuor locis transeuntes, à
 se inuicem quindecim gradibus distant, horarum
 que æqualium discrimina efficiunt. Circulos au
 tem hos, zodiacum, verticalem (hoc est, qui transit
 per verticem & intersecat horizontem in oriente
 & occidente ad angulos rectos) & horizontalem
 inæqualiter ab æquatore distantes, in 24. inæqua
 les secant partes: Nam partes polis propinquo
 res, contractiores fiunt: quæ autem æquatori uici
 niores inueniuntur, distinctiora habent interval
la

circuli horar
 17.

la. Vnde colligitur, horizontem obliquum & item circulum uerticalem (qui ut iam diximus, transit per zenith nostram & intersectionem æquinoctialis, cum horizonte) & quemuis aliam 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 quasdã 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 eleuationem erectum, hoc est, cuius circulus à parte meridiei tantum eleuatur quantum æquinoctialis supra horizonta attollitur, habet pro singulis horis æqualem ut ipse æquinoctialis

*Hor patet i principio
capituli 8. c. 47*

4 HOROLOGIographia

quinoctialis diuisionem. Nam repræsentat is circulus æquatoris superficiem planam iacetq̄ in ea, si iuste fuerit eleuatus & meridianæ linæ 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 & meridie 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. Interualla 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 prædi-
 ti sunt ingenio, et non ut vulgares illi horologiorū
 confectores, quorum passim hodie multi inueniun-
 tur, à solis præscriptis regulis & canonibus pende-
 re nolunt, sed causam & rationem scire malunt,
 quandoquidem mathematicis demonstrationi-
 bus nihil certius inueniatur. Totum igitur funda-
 mentum, ut iterum dicam horologiorum consistit
 in superficiei uerticæ & item in superficiei hori-
 zontæ inæquali abscissione, quam faciunt duode-
 cim horarum circuli qui æquinocetialem in duode-
 cim æquales secant partes. Sub æquinocetiali
 uero circulo, ubi circulus seu superficies uertica-
 lis non differt à circulo & superficie plana æqua-
 toris sed omnino duo illi circuli unus sunt circu-
 lus, & duæ superficies una superficies, horæ mura-
 lis descriptionis paribus spacijs à se inuicem diri-
 muntur, sicut e contra horizontalium horarum li-
 nex quàm maxime à se ipsis dissident, cum circu-
 lus utriusq; horæ sextæ coincidat cum horizonte.
 Huius contrarium fit sub polo, ubi horizon non
 differt ab æquinocetiali circulo: uerticæ uero
 quàm plurimum distat, ideo horizontalium hora-
 rum lineæ æqualibus intersticijs à se discernuntur
 muralium uero inæqualissimis. Hinc facile ingeni-

*Fundamentum
horologiorum.*

*Ubi circuli æquatoris
u. uerticæ unus
circulus.*

ofus advertere poterit, lineas horarias horizon-
tales, si iuste sint factæ, contingere interfectiones
horizontis & duodecim circularum, qui æquato-
rem in duodecim æquales diuidunt partes, si per
fusus aquilonare hemisphærium traducantur: mura-
les vero lineæ si deorsum tractæ fuerint, contin-
gent interfectiones circuli uerticælis & memora-
torum duodecim circularum, non quidem in ze-
nith nostro, sed in semicirculo opposito uerticali
nostro. Aut si sinxeris eas sursum tractas, cum su-
pra stili centrum haud dissimiles quàm infra habe-
ant distãtias & protractiones, uerticælis nostri in-
terfectiones indicabunt. Uerticælis enim circulus
infra & supra hemisphærium æquali intervallo ab
æquatore differt. In horologijs uero & quadran-
tibus, in quibus perpendicularo utimur, paulo se-
cũs atq; alia ratione horarum lineas describimus
cum in illis eleuationem solis supra horizonta at-
tendamus, rationemq; paralleli solis habere cogi-
mur. Vnde & oppositorum signorum atq; gradu-
um ascensiones supra horizonta quàm maxime ad-
uertimus in talibus instrumentis. Sed hæc non
sunt usui ad cõmoda, 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-
silia.*

partim ascendat & descendat. Verum horarium illud, quod vulgo compassum uocant, habens lineæ meridianæ magnetinū indicē, præcellit sua nobilitate & commoditate omnes cylindros, anulos, quadrata, quadrātes & quæcūq; alia uiatoria pensilia in quibus horæ ex solis ascensione atq; descensione & non ab elongatione eius ab oriente, quærentur. 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 rationē. Gnomonem uocant axim cum tamen uerius sit cathetus & basis, quorum hypotenusæ est axis: quanquam apud ueteres aliam ferè inuenerim significationem. Hi enim umbilicam umbræ solis uocant gnomonem, quanquam Vitruuius libro nono gnomonem de finiat esse lineam super aliam in planicie iacentem *ἡ πρὸς ἀφ' ἧς* erectam: dicitq; in omnibus locis, ubi horologia fuerint describenda, rationem habendam gnomonis ad suam umbram. Nam Romæ, ubi eleuatio æquinoctialis est 48, 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

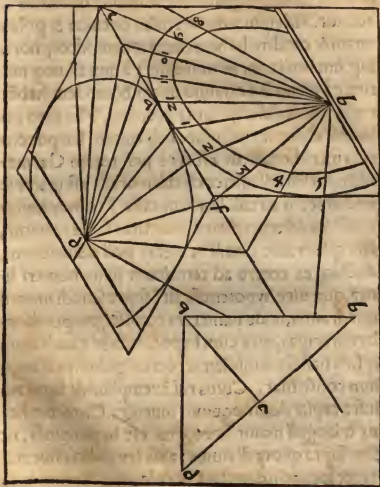
Compassum.

Gnomon.

Nam inuersum ad angulum medix noctis colloca-
 mus, cuius hypotenusa axis gerit officium, basi &
 catheco gnomonem constituentibus. Hinc semidi-
 ametros circularum æquinoctialis, uerticulis &
 horizontalis, iusta proportione commensuratos,
 & item lineas contingentix, 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 composi-
 tiones, 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.
 Necessè est autem ut hic per lineas intelligas su-
 perficies. Et quidem poterunt hæ duæ superficies
 in plano utcunq; figurari, sed hypotenusa b d &
 superficies æquinoctialis c a in eis figurari ne-
 queunt. Adiunximus tamen triangulo figuram
 duarum

duarum superficierum muralis scilicet & planæ,
 quo melius intelligas quod uolo.



Hæ duæ superficies continent duos círculos 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 círculo & 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 eleuatio æquinoctiali círculo 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 hypotenusæ sit, supra semidiametrũ
 quadrantis, unde numerare coepisti, perpendicu-
 larem erigas, quæ cum hypotenusæ & quadrantis
 ipsius basi seu semidiametro triangulum rectangu-
 lam constituat. Cuius rei exemplum & figuram
 infra capite decimoquinto inuenies. Cæterum hui-
 us trianguli maior linea, quæ est hypotenusæ, ut
 iam supra quoque diximus, axis seu indicis horarũ
 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 se
 midiameter circuli uerticælis & semidiameter cir
 culi horizontalis ad angulum rectum conueni
 unt. His cognitis, aduerte ulterius. Ex his tribus
 semidiametris describemus tres circulos, unum in
 superficie murali pro horologio uerticali, alium in
 superficie horizontali pro horologio plano, diui
 demusq; hos duos circulos in partes inæquales,
 idq; per circulum tertium, nempe æquinoctialem
 in uiginti quatuor æquales distinctum diuisio
 nes. Quod hoc pacto fieri imaginaberis. Coniun
 ctis duabus superficiebus, uerticali & plana, ad an
 gulum rectum, describantur in eis semidiametri
 circuli uerticælis & item circuli horizontalis ad an
 gulum quoq; rectum, ut ipsæ superficies, sese con
 tingentes: is autem angulus uocetur a, & centrum
 circuli uerticælis, quæ est extremitas semidiamete
 tri, sit b: circuli uero horizontalis centrum, siue
 extremitas illius semidiametri sit d. Trahatur nunc
 linea ex d in b, quæ index sit horarum, quam su
 pra hypotenusam esse diximus atq; axis obtinere
 locum: & ab ea rursum trahatur alia linea, quæ trã

sciat in punctum a hypotenusam orthogonaliter in
 tersecans, quæ erit semidiameter æquinoctialis
 noteturque literis c a. Præterea in puncto c circina
 tio fiat æquinoctialis circuli iuxta quantitatem c
 a, & hic rursus imaginaberis tertiam superficiem
 inter superficiem uerticalem & superficiem planã
 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 atque 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 Horologigraphos 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,
 quodque horum circularum semidiametri simul in
 hunc punctum ab una extremitate desinant. Inue
 nies hic 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 dies pariter q̄ noctis horæ æquales, eritq; semidiameter eius c a linea horæ duodecimæ sicut & semidiameter verticalis b a & semidiameter horizontalis d a horam duodecimam meridianam repræsentant. Vt autem omnes hæ tres lineæ horæ duodecimæ in linea contingentis in unum conueniant punctum, ita quoque omnium aliarum horarum tres correspondentes lineæ simul conuenient in linea contingentis. Trahe igitur ex c centro æquinoctialis circuli lineas transcutes 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 verticalis 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 horologii horizontalis, quod infra capite quarto descri-

ptam cernis: & item horologi muralis quod capi
 te octauo deliniatum est. Nec te turbet quod æ
 quatoris circulum aut semicirculum utrinque ui
 des à superficie descripti horologi non discrepa
 re. Nam non refert, siue eleues ipsum siue deprì
 mas in eandem horologi planiciem, cum lineæ ho
 rarix utroq; modo in linea contingentix æque
 concurrant, quemadmodum id oculariter uidere
 poteris, si chartam ex illa parte in qua est semicir
 culus æquatoris, eleues, & linea contingentix dua
 rum superficierum sit intermedia iunctura seu u
 triusq; superficiei extremitas. Est præterea & hoc
 sciendum, quod centrum circuli uerticis (quod
 est locus stili infigendi) repræsentat polū septentri
 onalē, unde & omnes horarū lineæ in ipsam cōcur
 rant nō secus quā duodecim circuli, qui æquatorē
 in 24. partes æquales diuidentes, polum arcticū
 pertranseunt. Et rursus centrum circuli horizon
 talis polum meridionalem designat, in quem quo
 que memorati duodecim circuli confluunt, non se
 cus quam in polum arcticum. Ex hoc fundamento
 intelliges quæ infra capite decimosextimo scripsi
 de tabella rotunda ad axim pensili: ubi uice linea
 rum ex centro tabulæ æquatorix trahendarum,
 utitur filo, expandentes illud usq; ad superficiem
 mari,

polū septentrionalem

cap. 94

muri, idq̄ iuxta 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 horologiij undecimi & duodecimi
 itemq̄ uicesimi primi & uicesimi secundi capitum.
 In concauo uero & conuexo nulla linea contingen-
 tiæ aut horariarū linearum commensuratione o-
 pus est, cum illic ipsissima cœli forma unâ cum duo-
 decim circulis, æquinoctialem ad æquas partes in-
 tersecantibus & in loco stili, qui est polus antar-
 cticus cōcurrētibus, exprimat: id quod in sphæ-
 ra materiali tix dilucidius contemplari ualeres.
 Cæterum in cylindro, anulo & quadrante, quem
 in

Cap. 80

Cap. 67. 71.

Cap. 107. 110.

Jm commo. 110.

Cylindrus.

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 hæmisphærio ascendit, quousque lineam meridianam attingat, ita umbra eius in memoratis instrumentis ab ortu in meridiem opposito modo sensim descendit, lustrans quartas horarum delineationes, ut in cælo quoque solis parallelus interfecat duodecim illos circulos, 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 horologijs inscribuntur, quum initiales signorum paralleli, quos sol motu decimæ spheræ siue primi mobilis describit, lineas curvas in muro & plano designent, quæ solis declinationem in austrum uel septentrionem facile intuentium 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 initiales paralleli,

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

Semidiametri horologiorum quomodo indaganda.

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 interfecet. 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 numeram eleuationem æquinoctialis tuæ regionis, siue, quod idem est, a puncto c uersus b numeram eleuationem poli borealis, & ad eius finem fac notam d, ad quam à centro a trahere lineam rectam: repræsentabitq; hæc linea a d æquinoctialem. Rursus interfecabis 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 repræsented, & linea a d æquinoctialem, linea uero a b horizontem, & linea a c superficiem perpendiculararem. Proinde arcus d e repræsented 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

SEBAST. MUNSTERI, 19
 Exsequentibus disces quantum commoditatis ti



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

C 2 Modus

*Modus alius inuestigandi horologiorum diametros iuxta poli electane
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-
cta producatur linea a f. Dato in super arcu b c,
æqualis eidem constituatur in quadrante b c,
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 vero centrum mundi representabit, porrò recta b d horizon-
tem & c e uerticalem circulum cum ipso meridia-
no ad rectos angulos incidentem. Trianguli au-
tem a f h, perpendicularis f h, erit sinus rectus si-
ne dimidia chorda sumptæ polaris altitudinis b f:
basis uero a h sinus rectus complementi eiusdem
elevationis polaris, utpote, ipsius arcus f c (qui
idem semper est cum æquatoris elevatione) 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 re-
presentabit, cuius umbra horas ipsas, in ijs potissimum
indicabit horologijs, quæ adminiculo tri-
anguli 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 si-
gno k. Erit igitur triangulum a h i æquale atque
simile triangulo a f h, id quod ex quarta primi Eu-
clidis fit manifestum. Consequenter deducatur of-
ficio gnomonis ex signo f in rectam h i perpen-
dicularis f l, diuidaturq; recta a k bifariam in si-
gno m. & centro l, intervallo autem a m uel m

Hæ duæ superficies continent duos círculos horarum, quanquam non sint íntegri, quorum diametri nullibi locorum sunt æquales, nisi ubi polus supra horizontem quadraginta quinq; gradibus at tollitur. Ibi enim æquinoctialis círculus & polus unam & eandem habent eleuationem, ideoq; horologium horizontale non differt à murali, neq; uerticale à plano sed omnino unam & eandem habet rationem & descriptionis normam. Vbi uero polus est eleuatiór æquinoctiali círculo seu puncto eius meridionali, ut est ferè per totam Germaniam, ibi semidiameter círculi muralis est maior semidiametro círculi horizontalis. Proinde huiusmodi semidiametrorum quantitas facile habetur, si in quadrante círculi numeres poli eleuationem, ductaq; ex centro ad terminum illius numeri linea, quæ uice hypotenusæ sit, supra semidiametrũ quadrantis, unde numerare cœpisti, perpendicularem erigas, quæ cum hypotenusa & quadrantis ipsius basi seu semidiametro triangulum rectangulum constituat. Cuius rei exemplum & figuram infra capite decimoquinto inuenies. Cæterum huius trianguli maior linea, quæ est hypotenusa, ut iam supra quoq; diximus, axis seu indicis horarũ 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 uerticallis & semidiameter circuli horizontalis ad angulum rectum conueniunt. His cogitis, aduerte ulterius. Ex his tribus semidiametris 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 semidiametri circuli uerticallis & item circuli horizontalis ad angulum quoq; rectum, ut ipsæ superficies, sese contingentes: is autem angulus uocetur a, & centrum circuli uerticallis, quæ est extremitas semidiametri, sit b: circuli uero horizontalis centrum, siue extremitas illius semidiametri sit d. Trahatur nunc linea ex d in b, quæ index sit horarum, quam supra hypotensam esse diximus atq; axis obtinere locum: & ab ea rursus trahatur alia linea, quæ trā

feat in punctum 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, & hic rursus imaginaberis tertiam superficiem
 inter superficiem uerticalem & superficiem planã
 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 rectum 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 Horologigraphos voca
 tur linea contingentiz, 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 circularum semidiametri simul in
 hunc punctum ab una extremitate desinant. Inue
 nies hic multos, qui pro insignibus mathematicis
 habentur, & tamen ignorant fundamentum lineæ
 contingentiz

contingentiæ, quæ horologiorum confectoribus usq; adeò est in usu. Sed progrediamur. Circulus æquinoctialis nunc diuidendus est in 24. æquales partes, tot enim sunt diei pariter q̄ noctis horæ æquales, eritq; semidiameter eius c a linea horæ duodecimæ sicut & semidiameter verticalis b a & semidiameter horizontalis d a horam duodecimam meridianam repræsentant. Vt autem omnes hæ tres lineæ horæ duodecimæ in linea contingentis in unum conveniunt 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 verticalis 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 horologii horizontalis, quod infra capite quarto descri-

ptum cernis: & item horologii muralis quod capi
 te octauo deliniatum est. Nec te turbet quod æ
 quatoris circulum aut semicirculum utrinque ui
 des à superficie descripti horologii non discrepa
 re. Nam non refert, siue eleues ipsum siue depri
 mas in eandem horologii planiciem, cum lineæ ho
 rarix utroq; modo in linea contingentix æque
 concurrant, quemadmodum id oculariter uidere
 poteris, si chartam ex illa parte in qua est semicir
 culus æquatoris, eleues, & linea contingentix dua
 rum superficierum sit intermedia iunctura seu u
 triusq; superficierum extremitas. Est præterea & hoc
 sciendum, quod centrum circuli uerticulis (quod
 est locus stili infigendi) repræsentat polū septentri
 onalē, unde & omnes horarū lineæ in ipsum cōcur
 runt nō secus quā duodecim circuli, qui æquatorē
 in 24. partes æquales diuidentes, polum arcticū
 pertranscunt. Et rursus centrum circuli horizon
 talis polum meridionalem designat, in quem quo
 que memorati duodecim circuli confluent, non se
 cus quam in polum arcticum. Ex hoc fundamento
 intelliges quæ infra capite decimosextimo scripsi
 de tabella rotanda ad axim pensili: ubi uice linea
 rum ex centro tabulæ æquatorix trahendarum,
 utitur filo, expandentes illud usq; ad superficiem
 mari,

in pola respicitur

cap. 94.

muri, idēq; iuxta 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
 itemq; uicesimi primi & uicesimi secundi capitum.
 In concauo uero & conuexo nulla linea contingen-
 tiæ 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, exprimat: id quod in sphæ-
 ra materiali nix dilucidius contemplari ualeres.
 Cæterum in cylindro, anulo & quadrante, quem
 in

CAS. 80

CAS. 67. 71

CAS. 107. 110.

J^{no} CONCILIO.

Cylindrus.

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 uarias horarum deliniationes, ut in cælo quoque solis parallelus interfecat duodecim illos circulos, 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 horologijs inscribuntur, quum initiales 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 intuentium 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 initiales paralleli,

paralleli, qui angulos acutos & obtusos cū axe mū
di cōstituunt. Sunt qui almicantrath atq; azimut
horologijs inscribunt, id quod & nos infra suo lo
co non negleximus. Verum hæc de theorica suffi
ciant, nunc ad practicam accingemur.

Semidiametri horologiorum quomodo indagandæ.

Caput 11.

Non est difficilis, ut uidebis, horariorum
descriptio, horizontalis & muralis, si pri
us 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 al
tum erectum, iacens ad angulum rectum interse
cet. In plano iacens sit exempli gratia a b, perpen
diculare autem a c. Porro a possideat angulum
rectum. Hanc quartam partire in 50. partes æqua
les, eo modo quo in astrolabio fieri solet. A pun
cto b uersus c numerā elevationem æquinoctia
lis tuæ regionis, siue, quod idem est, a puncto c
uersus b numerā elevationem poli borealis, & ad
eius finem fac notam d, ad quam a centro a trah
e lineam rectam: repræsentabitq; hæc linea a d æ
quinoctialem. Rursus intersecabis orthogonaliter

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 horologii horizontalis & linea a g semidiameter æquinoctialis, atque linea a f semidiameter horarii 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 meridianæ, quæ est a zenith usq; ad horizontem, sicut & linea f e axim spheræ representat, & linea a d æquinoctialem, linea uero a b horizontem, & linea a c superficiem perpendiculararem. Proinde arcus d e 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

Exsequentibus disces quantum commoditatis ti



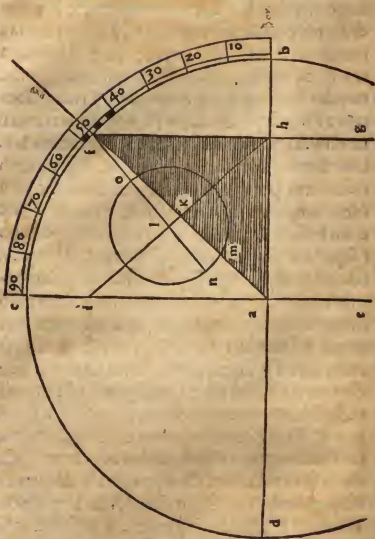
bi accessurum sit ex huius quadrantis cognitione & usu, & praesertim ex triangulo a e f.

C 2 Modus

*Modus alius inuestigandi horologiorum diametros iuxta poli electam
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 signe-
tur notula f, & à centro a ad datum signum f, re-
cta producatur linea a f. Dato in super arcu b f,
æqualis eidem constituatur in quadrante b c,
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 vero centrum mundi representabit, porrò recta $b d$ horizontem & $c e$ verticalem circulum cum ipso meridianam ad rectos angulos incidentem. Trianguli autem $a f h$, perpendicularis $f h$, erit sinus rectus siue dimidia chorda sumptæ polaris altitudinis $b f$: basis vero $a h$ sinus rectus complementi eiusdem elevationis polaris, utpote, ipsius arcus $f c$ (qui idem semper est cum æquatoris elevatione) 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 representabit, cuius umbra horas ipsas, in ijs potissimum indicabit horologijs, quæ ad miniculo trianguli $a f h$ construuntur. His ita dispositis, data recta linea $f h$, æqualis eidem constitutur 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 in rectam $h i$ perpendicularis $f l$, diuidaturq; recta $a k$ bifariam in signo m & centro l , intervallo autem $a m$ uel m



A. 5. 1. 1. 1. K circulus

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 protypî, latitudinem seu poli borealis cleuationem 47. graduum & triginta minorum, qualis Basiliensis esse inuenitur. Neque aliter data quauis alia poli sublimitate uenit operandum.

Descriptio horologij horizontalis.

Caput III.

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

24 HOROLOGIOPHIA

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 sese in puncto c contingant, quorum unus, nempe c e, æquatoris vicem geret: alius uero, scilicet d c horizon tenebit locum. Porro semidiametros horum circulorum ministrabit tibi præcedens caput & caput secundum. Nam semidiameter æquinoctialis tanta erit quanta est inter capedo lineæ a g.

Semidiameter uero circuli maioris (qui est horis zontis) fiat secundum quantitatem lineæ a e.

Itaq; hos semicirculos terminabis duabus lineis quæ sint parallelæ ad lineam a b, & per transfuer sum earum duces 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 alium claudet semicirculum, habebit literas g f. His omnibus peractis semicirculum minorem in duodecim partes æquales, positaq; regula super eius centrum ex una parte, & ex alia super singulas diuisiones, aduerte ubi interse

cet

*vide cap. 9^o
cap. 89*

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; linea d c erit linea meridiei representans scilicet horam duodecimam. At linea 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 putet, 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 diui-

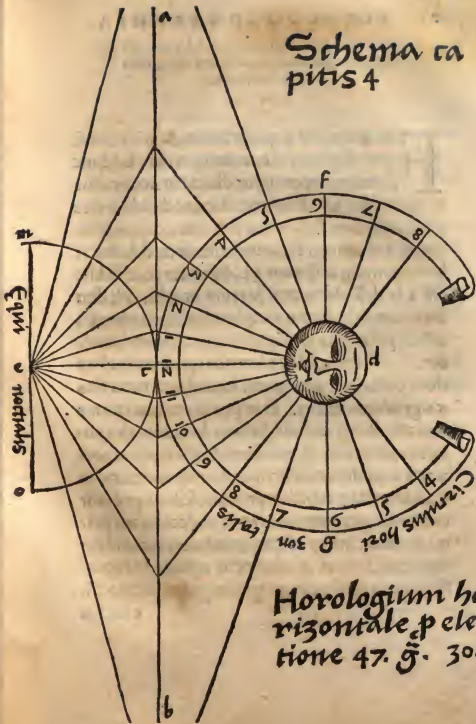
D de

de horas æquinoctialis in quot uolueris æquales diuisiones, illisq̄ ut prius in lineam contingentie 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, eleueturq̄ 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 sphæræ, & eius extremitates directe aspiciant utrinque mundi polum.

Parato itaq̄ horologio, poteris mox eo uti, si iuste ipsum ad lineam meridianã posueris, quod quidem officio compassi aut alterius iusti horarij facile efficere poteris.

Sequitur figura huius quarti capitis.

Schema ca
pitis 4



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

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

Caput 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. Statutoq; pede circini in a centrum, reliquum extende in d & describe arcum usq; in lineam a b. Similiter ab e in lineam a b describe arcum & erunt occulti. Hi duo arcus occulti unâcum 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 trasubiunctam tabellam primam, scilicet pro latitudine 36. graduum cum hora undecima aut prima & numerum graduum & minorum ibidem repertum, scilicet gradus octo minuta 55. recense in arcu trigesimo sexto gradui poli dedicato ab
c uersus

e 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 è directo intenta 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 ingredi 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 tertiæ infertis.

D 3 AN

30 HOROLOGIIOGRAPHIA

An te me ridi em.	Post meri diem.	Pro latitu dine 36. gradu um.	An te me ridi em.	Post meri di em.	Pro latitu dine 49. gradu um.	An te me ridi em.	Post meri di em.	Pro latitu dine 62. gradu 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 recipere horum trium arcuum tria puncta, lineæ a c uiciniora, & officio circini quære centrum eorum, quo inuenito, describe arcum manifestum per hæc tria puncta transcuntem, qui horæ undecimæ antemeridianæ & primæ postmeridianæ accommodabitur.

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

bus, pro fabricãda scala latitudinis, partem lineæ a c ab arcu interiori in d punctum in tredecim partes pares distribue. Similiter eiusdẽ lineæ partẽ d e in totidem, & parata scala adscribe numeros ab arcu interiori, qui latitudinĩ 36 graduum dedicatus est, incipiendo, ac ascendendo usq̃ in arcum supremum latitudinĩ 62, graduum alligatum. Demum filum innecte centro a, cui margaritam uolubilem appende. Cum igitur horariũ in plano uolueris describere, sic ages. Fac semicirculum aliquem in plano, quem per semidiametrum in duas mox diuidas quartas, & ne erres oppone hunc semicirculum pectori tuo, & erit semidiameter linea horæ duodecimæ. Diameter uero quæ utraq̃ claudit quartam seu quadrantem accommodabitur horæ sextæ antemeridianæ & postmeridianæ dextra quidem parte antemeridianæ & sinistra postmeridianæ. Reliquas uero horarum lineas hoc pacto inscribes. Transfer officio circini arcum aliquem ex quadrante supra descripto (nec refert an accipias arcum c uel d uel e) in semicirculũ tuum, & describe occultum semicirculum. Sit autem gratia exempli is arcus, arcus d. Deinde pone filum quadrantis ad scalam latitudinum & mone margaritam ad polarem eleuationem tuæ regionis

32 HOROLOGIographia

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-
lam

lum occultum figendo scilicet unum pedem circi
 ni in linea horæ duodecimæ: ubi interfecatur à se-
 micirculo occulto, & pingendo utrinq; cum alio
 pede notam pro hora prima & undecima. Postea
 trahe à centro horologij siue semicirculi duas line
 as per has notas, quæ seruient horæ primæ & un-
 decimæ. Consequenter pone filum cum margari-
 ta in quadrante ad arcum horæ secundæ siue deci-
 mæ, & apparebit in arcu d distantia duarum ho-
 rarum, quam ut prius transferas in futurum horo-
 logium, & factis duabus notis tractisq; lineis, ha-
 bebis horam secundam & decimam. Haud secus
 ages pro reliquis horarum lineis inscribendis.

Et nota quod ex hoc quadrante non poteris ni-
 si duodecim colligere horas: cum autem in æstate
 longiores dies extra æquinoctialem pluribus con-
 stent horis, eas hac inuestigabis uia. Accipe in
 tuo horologio cum circino distantiam quæ est in-
 ter horam quintam & sextam & signa eam extra
 sextam, & habebis à dextra horam quintam matu-
 tinam & à sinistra horam septimam postmeridia-
 nam. 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-

ra tertiamatutina & nona postmeridiana in septē
trionalibus locis ubi polus supra quinquagesi/
mumquartum gradum attollitur.

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

Haectenus de fabrica, nunc de
positione horologii aduerte quid Iohannes de
monte regio in suo Kalendario scribat, ubi docet
vulgarem lineæ meridianæ inuentionem. In plani/
cie aliqua horizontali describe circumulum quantum
libet, magnum uel paruum, in cuius centro fige sti/
lum 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 circumulum termine/
tur. Obserua igitur accurate stili umbras æqua/
les, antemeridianam & postmeridianam, quarum
utraq; ad circumferentiam circuli desinat, factisq;
duobus punctis ad terminos umbrarum, arcus in
terceptus per æqua diuidatur, punctusq; mediæ
incisionis cum centro circuli copuletur, quæ quã/
tumcunque etiam utrinq; porrecta, erit linea meri/
diana quam quærebas. Hanc cum umbra stili teti/
gerit, noneris esse meridiem seu horam duodeci/
mã

*modus inueniendi
in p[ar]te meridiana.*

mā quam unicā lineam obseruabis cū iuste horo-
logium tuum locare nolueris. Poteris etiam
multos describere circulos, ne diū umbræ conta-
ctum expectare cogaris, sed quacūq; 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 & decreseat mane uero & sero pluri-
mum augeatur & minuat.

*Fabricatio horarij quadrati, quo in quavis habitatione, que 66. & 30.
gradum in latitudine non excedat, uti possis, hoc est, quod in Aca-
gypto & Aprica atq; in remotissimis aquilonis habi-
tationibus 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 ni-
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

tas arcus f b h, & trahere lineas patentes, principijs signorum seruientes. Erit igitur linea b d cū tracta uice æquinoctialis, initiū arietis et libræ. Sequens autem sinistram uersus, principijs Tauri & uirginis alligabitur, & iterum sequens initijs Geminorū & leonis: linea deniq; e h tropica æstiuæ, cancri principio dedicabitur. Linea autem quæ æquinoctiali uersus dextram proxima est, principijs scorpj & piscium, subsequens sagittarij & Aquarij, & tandem tropica brumalis Capricorni initio infernet. 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.

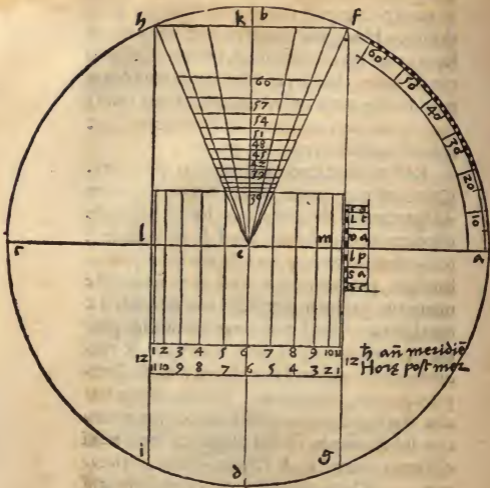
Porro lineas latitudinum, hoc est, lineas elevationum poli septentrionarij, quas zodiacos habitationum nominare possumus priores lineas ex transuerso secantes, in hunc modum inscribes.

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

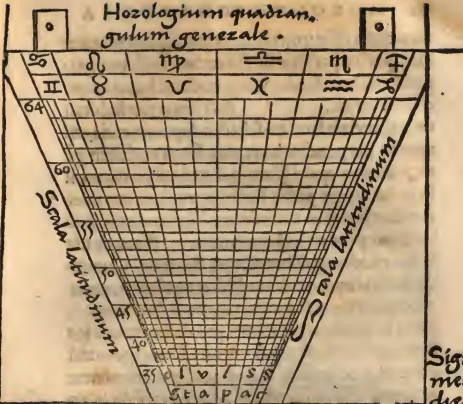
tæ a b (sive non gradatim omnes lineas latitudi-
 num inscribere delectat) & iterum lineam f g in
 abscissione puncto obscuro affice, & sic consequen-
 ter age usq; in gradum sexagesimum tertium vel
 sexagesimūquintū lineæ f g pūcta cōtinuo impri-
 mēdo: has interseccōes lineæ f g circino traduc
 ad lineā h i æquidistanter diametro a c, apposi-
 taq; regula binis punctis diametro æquidistanti-
 bus a c, duclineas 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 immitte centro
 e & reliquum in interseccōne 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 viginti quatuor æ-
 quales partes distribue applicataq; regula ad sin-
 gulas binas partes circuli dicto contractui æquidi-
 stantes, trahe lineas horarias. Quibus sub aut su-
 pra ascribe numeros debitos. Linea
 nanque f g horæ duodecimæ meridianæ seruiet:

quæ proxima est sinistrâ uersus horæ 11. antemeridiane & primæ post meridianæ alligabitur & sic deinceps. Hos igitur numeros lineis horarijs aut superne aut inferne adscribito. Poteris etiam adiuuamento huius circuli per alteriorem 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 unam pedem circini ad lineam 45. graduum scalæ latitudinum, scilicet ad intersectionem eius cum diametro b d, & ad aliam emitte in eadem linea usque ad proximam lineam initialem signi, puta tauri, & circino non variato siste unam eius pedem in intersectionem diametri a c cum linea meridiei f g: cui imprime utriusque 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 latitudinū



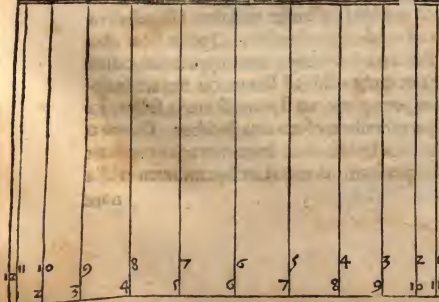
Hozologium quadrangulum genezale.



Signa
mezi
drey.

♁	♃
♄	♅
♆	♇
♁	♃
♄	♅
♆	♇

Hozę
post mez.
iz.
ate mez.



num clauo affigito, reliquam autem partem extremam paruo perforabis foramine, cui filum perpendiculari innodabis, filoq; nodulus horarum index adhzreat.

Aut lineæ tuæ habitationis chordam ferream subtilem superextende, cui innecte perpendicularum cuius filum nodulum gerat, ita tamen quod filum in chorda ultro citroq; libere decurrere possit. Postremo in suprema linea transuersali scalæ latitudinum fabrica duas pinnulas & paratum est instrumentum. Nunc de usu huius quadranguli horoscopij dicemus. Cum interdiu horam æqualem addiscere uolueris, animaduerte diligenter zodiacum tuæ habitationis.

Nam in eo semper foramen prædictæ manus seu brachioli nitro citroq; decurret. Eam ergo manū pone ad gradum solis in zodiaco habitationis tuæ & aptato filo perpendiculari ad gradum solis in zodiaco meridici, transfer nodulam filo adhzrentem ad eundem gradum solis. Quibus sic ordinatis, sinistrum horoscopij latus oppone soli radian-
ti, 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, quæsitam demonstrat 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 perpēdiculariter
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.

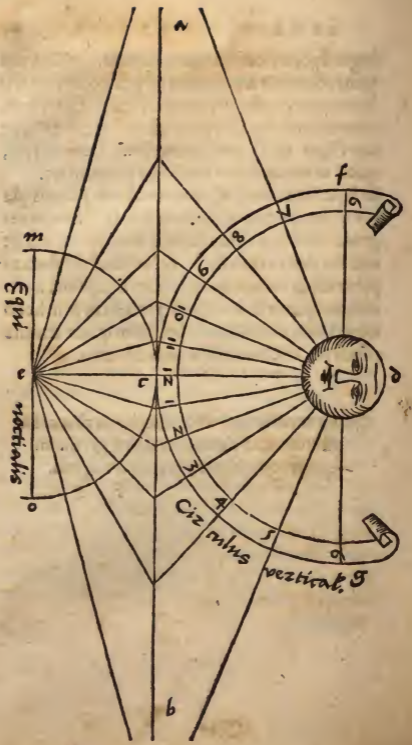
Quod si in uno horologio murali seu erecto cupi as omnes æstiuales habere horas, necesse est ut in duabus oppositis superficiebus illud describas, quarum una iuxta dictum modum meridiem aspiciat: alia autem septentrionem uersus porrigatur: & punctus c uersus zenith capitis, d uersus centrum terræ. Porro 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 stilius horarum index est, ibi necesse est stilum axis repræsentare vicem. Poteris igitur lamina aliquam tenuem verticaliter erigere, & ferream filum iuxta poli altitudinem transmittere, quod in utraq; superficie horas demonstret.

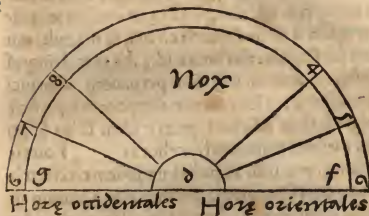
In superficie tamen septentrionali non poteris plures quam quatuor describere horas, saltem in regione nostra, primas scilicet duas matutinas & ultimas duas vespertinas, & hæc haud aliud occupabunt spacium quàm hora sexta & septima matutina, aut quinta & sexta vespertina: sicut & in horologio horizontali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

Sequitur nunc figura horologii muralis versus 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 elevationem.



Compositio horarum iuxta elevationem æquinoctialis.

Capitulum VIII.

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

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 elevationem 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 peruenit 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 elevationem 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 sol est in principio libræ aut arietis, cum axis mundi illis nulla ex parte eleuetur, Horizontalia horaria habent 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 habent, 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, ubique æqualiter ab horizontis superficie eleuatus. In muris utcumque horas numerare possunt, dum sol circa hunc aut illum uersatur tropicum. Et ut apertius quod uolo dicam, notabis quod sub ipso æquatore dimidius tantum circulus in plana eiusdem æquatoris superficie, tam ad aquilonem quam ad austrum instar uerticis horologii est describendus, & in duodecim partes æquales distribuendus, producto utrinque axe ad rectos angulos prominente. Potest & in excauata semicirculari superficie earundem horarum ratio describi, concaua illa superficie in duodecim æquales diuisa partes et lineis parallelis per illas diuisiones tractis. Hora-

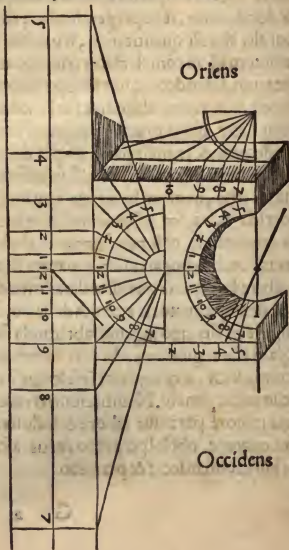
G rum

rum uero index centrum tenebit concavi, nec nisi
 quam ab ipsius mundi declinabit axe, id quod in-
 fra propria demonstrabimus figura. In plano ue-
 ro ortum uel occasum respicienti, antemeridiana
 & pomeridiana horarum interualla traduces ex
 quadrante circuli, cuius semidiametrum occupat
 stilius horarum index. Horarum uero discretio-
 nes, rectis & parallelis lineis non tam ad inuicem
 quam ad ipsum horizontem separabis, producto
 ex linea horæ sextæ ad semidiametrum (ut iam di-
 ximus) eiusdem quadrantis indice, ad cuius um-
 bræ 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 in-
 dices, qui orientalium & occidentalium horologio-
 rum ostendunt horas. Loquor autem de his qui ad
 lineam horæ sextæ figuntur, rectos cum illa consti-
 tuentibus angulos. In superficie uero horizontali
 haud aliter ages quando horologium describere
 uolueris. Produces enim lineam ab ortu ad occa-
 sum æquatoris tenentem uicem, quæ lineam meri-
 dianam ad rectos dispescat angulos, & in eam tra-
 duces ex horario uerticali horarum distinctiones,
 easdemq; rectis lineis tam inter se quàm ipsi meridi-

anæ lineæ parallelis describes, & discernes suis numeris: recto 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 ferream filum, quod præcise immineat lineæ horæ duodecimæ, & ex nulla parte ab ipso deniet axi.

Scio quidem hæc nobis non esse necessaria in regionibus istis, quorum habitatio tam longè distat à torrida zona, sed uehementer aperiant & 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 verticali declinauerit puncto. Nullibi enim terrarum horologia minore parantur labore & industria quam sub æquatore, ubi sol perpetuo rectis ascensionibus horizontem secat & permeat.

Horologium sub æquatore in superficie
 concava, crecta & 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 distantem, locent, & parallelas quasdam lineas, horarum indices perpendiculariter trahant, quæ aliquot horas indicabunt, dum sol gyrando supra horizonta superficiem muri aspexerit. At in plano omnes viginti quatuor horas ab introitu solis in arietem, enim usque dum libræ principiū occupauerit, (tunc sol sese abdere incipit sub horizontē) videre quoti die possunt, habetque circulus æquales diuisiones & stilum è centro perpendiculariter ut diximus consurgentem id quod in sphæra materiali oculariter cernere poteris, si polum in zenith constituas.

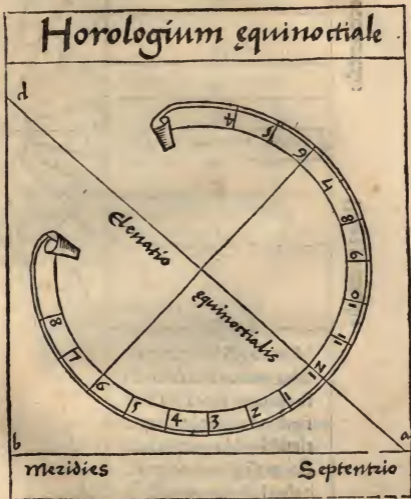
Coincidit enim in illo terræ loco æquator cum ipso horizonte: unde fit ut si in horizontali superficie descriperis circulum libræ magnitudinis, illumque in viginti quatuor partes æquales distribueris, & lineas ex circuli medietate ad illas diuisiones traxeris, iam paraueris horologium: nisi quod stilus perpendiculariter instar axis mundi erigendus, nulla eiusdem seruata certa longitudine. Quod si in superficie murali easdem horas figurare placuerit, id haud secus fa-

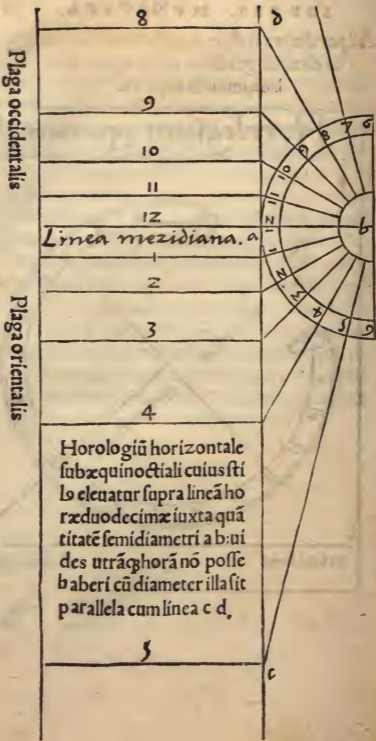
54 HOROLOGIographia

cies quàm de superficie horizontali, hoc solum excepto, quod lineas demittes ad perpendicularum, ab octava quidem matutina usq; ad quartam tantum modo uespertinam. Vix namq; eiusmodi horologia muralia præter octo horas integras irradiari possunt: quacunq; etiam parte murus inclinauerit n. s. lineas horæ s. 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 stili hic est emittendus a linea meridiana iuxta quantitatem semidiametri circuli, ex quo hæc dimanauit descriptio. Exemplis & figuris rem tibi clariorem reddemus, quantum saltem in plano hæc demonstrari possunt.

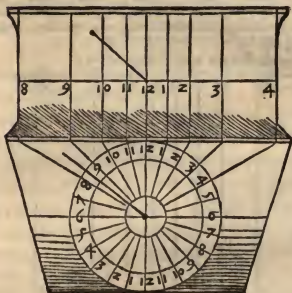
Ad parallelum Basiliensem, ubi scilicet æquinocti-
lis cleuatur gradibus quadraginta duo,
bus, minutis triginta.





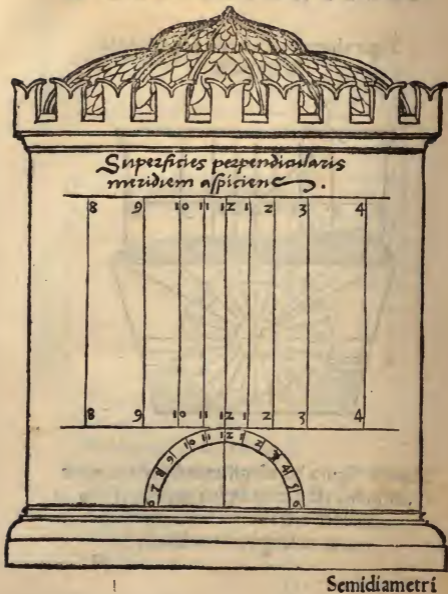
Horologiū horizontale
 subxquinoctiali cuius sti
 lo eleuatur supra lineā ho
 ræ duodecimæ iuxta quā
 titatē semidiametri a b: ui
 des utrāq; horā nō posse
 b aberi cū diameter illa sit
 parallela cum lineā c d.

Figura horologii muralis & horizonta-
lis sub polo.



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

H



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 trahe 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 facto, diuide quartam f c in nonaginta gradus incipiendo à puncto c. Postea numerata altitudinem poli borealis tuæ habitationis à puncto c uersus f, uel elevationem æquinoctialis ab f uersus c, non refert, cum eadem sit operatio, & per finem eius trahe lineam occultam a centro d usq; ad lineam a b & ubi interfecat lineam a b fac notam i. Deinde posito uno pede circini eoque 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 $f c g$, idēq; pro horologio horizontali. Igitur iuxta quantitatem medietatis lineae $d K$ fac semicirculum in linea $c e$, & diuiso eo in duodecim aequales partes, traduc eas in lineam $a b$, & à linea $a b$ ad semicirculum $f c g$ per positionem scilicet regulae super centrum d & super singulas notas lineae $a b$ 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 & aliam in d , & deinde cum eo facies occultam notam seu intersectionem in linea $d i$, quam signabis cum puncto K . Quo facto, accipies medietatem lineae $d K$ & 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

nempe $f n$, quæ æquinoctialis gerit uicem, sicut $K m$ axis locum tenet, & $a c$ horizontis. Literas in his locis signabis ubi memoratæ linæ interfecant circulum. Rursus per punctum f duces lineam aliam, linæ $a c$ parallelam, quam uersus dextram prolongabis quantum uales, nam futura est contingentis linæ. Non secus ex eodem puncto f duces aliam lineam, diâ netro $h d$ parallelam, quam à parte d quoq; prolongabis, cum & ipsa contingentis futura sit linæ. Præterea intercapedinem $h f$, quæ æquinoctialis est semidiameter, transferes ab f in utramq; lineam contingentis, & puncta signabis $o p$: positoq; uno circini pede in o describe arcum quadrantis secundum quantitatem linæ $o f$. Haud dissimiliter in centro p describes alium quadrantis arcum priori æqualem. Deinde diuide utrumque quadrantem in sex æquales partes, & trahe lineas ex centro o per puncta in suo quadrante signata usque ad lineam contingentis $f p$, & item ex centro p trahe lineas, quæ transeant per diuisiones sui quadrantis & pertingant usque ad lineam contingentis $f o$.

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

militer nota punctum ubi linea K intersectatur per lineam contingentiae $f p$, & is punctus sit g .
 Includunt autem hae tres literae $e f g$ triangulum horologiorum muri & horizontalis, est q̄ g centrum circuli muralis seu stili locus horologij muralis, & e centrum circuli horizontalis, quod & locus est stili horarij plani.

Duces igitur lineas horarias ex puncto e , lineas æquinoctialis ex centro o eductas in linea contingentiae $f p$ 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 contingentiae, siue, linea horæ sextæ lineam horæ duodecimæ semper intersectat ad angulos rectos.

Porro alteram horologij 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 contingentiam $f o$, quæ lineis ex centro p ad lineam contingentiam eductis occurrant, & descripsi sti horologium murale, meridiem præcise aspiciens, in quo linea $g f$, idest, semidiameter circuli muralis, horæ duodecimæ tenet locum. & mox sequens horæ primæ, & ita consequenter. Linea horæ sextæ erit parallela cum linea contingentiam, in tersecabitq; orthogonaliter lineam horæ duodecimæ, ut in omnibus horologijs fieri solet, haud aliter quàm ut æquinoctialis circulus lineam horæ duodecimæ siue lineam meridianam ad angulos rectos in quacunque intersecat regione: cuius exortium punctum sol ipse in circulo verticali aut verticalem ipsum circulum per exortium punctum descriptum attingit, quem imaginamur transire ab interfectione æquatoris & horizontis in oriente ad eorundem circulorum interfectionem quæ fit in occidente.

Sed nunc accipe figuræ descriptionem.

I

*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 perpendiculari-
ter in memoratas duas latitudinis lineas inci-
dat. 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 di-
uide in nonaginta gradus, de quibus accipe altitu-
dinem poli arctici tuæ habitationis, & per eius fi-
nem duclineam 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 & po-
ne unum pedem in punctum c, alium uero exten-
de uersus f & fac punctum m: quod erit centrum
I 2 horologij

horologii, 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 facto, pone regulam super centrum g & super singulas illas duodecim diuisiones, & ubi intersecat lineam a b fac notam. Ultimo 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, subdividendæ erunt duodecim æquinoctialis partes & reducendæ per modum iam dictum ad circulum circumferentiæ horologii.

Tandem infigendus 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

g i uel à linea I f, quod idem est. Nam anguli I 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 unguè à polo sursum
 aut deorsum, dextrorsum aut
 sinistrorsum declinet.

Sequitur schema huius descriptionis.

I 3



*Compositio alia horologij horizontalis, conso. mis
 priori figure & descriptio.
 Caput XII.*

NOn secus atq; in præcedenti fecisti capite horologium horizontale construes, nisi quod primo à puncto f uersus i superabis eleuationem æquinoctialis tuæ habitatio nis, ad quam instituisti parare horologium horizontalis; uel numerabis eleuationem poli à puncto i uersus f & in idem redit, cum ambo numeri simul sumpti unum constituent quadrantem. Præterea cum hoc horologium habiturum sit plures horas quam duodecim, quandoquidem in æstate sol per totum diem absq; ullo obstaculo irradiare possit superficiem planam extendenda est circumferentia horologij ultra utramq; horam sextam ut capiat quartam & quintam antemeridianam & septimam atq; octauam postmeridianam. Hæ enim horæ necessariæ sunt omnibus quibus polus eminet super horizontem quinquaginta aut pluribus gradibus. Harum inscriptionem inuenies supra capite primo explicatam. Porrò qui in Scotia, Norwegia & septentrionalibus locis Hiberniæ habitant, apud illos quoq; tertia matutin a & nona uespertina

spertina apparere potest hora ex irradiatione solaris. Stilivero elevatio supra lineam $m c$ tanta est, quanta distantia lineæ $g l$ à linea $g i$.

Constructio 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 accommodaveris 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 tuxæ polari elevationi opportunam, quam infra huic canoni subieccimus, & 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

uno in intersectionem arcus quadrantis & lineæ horæ duodecimæ immisso, reliquo in notam impressam extenso, durante pede in intersectione arcus quadrantis cum horæ duodecimæ linea, traduc hanc intercapedinem circino comprehensam 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 linea horæ duodecimæ & ad finē p̄genotā, à qua in centrum trahē 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.

Horæ antemer.
Horæ postmer.

Tabula pro confectione horologiorum horizontalium.
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
11	1	10	10	10	25	10	40	10
10	2	21	6	21	30	21	50	22
9	3	33	40	34	0	34	30	35
8	4	48	50	49	30	50	0	50
7	5	68	0	68	24	68	55	69
6	6	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
11	1	11	30	11	40	11	50	11
10	2	23	35	23	55	24	15	24
9	3	37	0	37	25	37	50	38
8	4	52	36	53	0	53	30	53
7	5	70	30	70	50	71	10	71
6	6	90	0	90	0	90	0	90

Constructio horologiorum muralium per tabellam.

Caput XIII.

Horologium solare murale, austrum recte aspiciens, hoc ingenio per sequentem tabulam conficies. In plano erecto & austro recte obiecto, pro dimisso perpendicularo 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 finientem ad lineam transuersam, quæ modo diametri nomenclaturam sibi vendicat. 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 habitationis polari eleuatione accipies grad. & minuta regione singularum horarum, & recensabis 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 teforsitan delectat operatio in utroque horologio

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 inseruentem ingredi, & omnium horarum gradus & minuta extra in abaco exara. Consimiliter ingredi tabellam sequentem uno gradu maiorem, & ut diximus, gradu: & minuta omnium horarum pariformiter extra scribe alijs correlatiue. Graduum igitur & minorum numerum minorem iuxta horam undecimam aut primam scriptum subtrahe à numero graduum & minorum 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 minorum 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-

cūdx horis inscripta, & de differētia elicitā & minutis eleuationis poli ultra integros gradus accipe partem proportionalem, quam subtrahere aut adde gradibus & minutis correlatiuis, & residuum pandet tibi gradus & minuta tuæ tabellæ ad sedem horæ decimæ aut secundæ inferenda. 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.

HORAE
ANTEMER.

HORAE
POSTMER.

Tabula muralibus horologij: conficiendis inferiens
Gradus elevationis poli aequilonaris.

		42	43	44	45	45	47	48
		Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm	Gm
12	12	0	0	0	0	0	0	0
11	1	11	17	11	5	10	54	10
10	2	23	13	12	53	22	33	22
9	3	36	37	36	11	35	44	35
8	4	52	9	51	42	51	15	50
7	5	70	11	69	53	69	35	69
6	6	90	0	90	0	90	0	90

Gradus elevationis poli aequilonaris.

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

Sequitur figura horologij muralis ad elevationem poli graduum quadragintaseptem & minorum triginta ex tabula fabrefacti.
Et scias stilum tantum in eo eleuari supra lineam horæ duodecimæ quantum b distat ab a.

Fabrefactio



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

a.

Priucipio tibi parandus est triangulus re-
ctangulus, de quo duplicem sumas distan-
tiam. Hunc tametsi supra uarijs tibi prodi-
derimus figuris, non tamen grauabimur hic eun-
dem

de m alia tibi depingere dispositione. Fac igitur lineam aliquam in imo iacentem, cuius extremitates sint c b medium vero 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 vero b a diuide in 90 gradus, à b incipiendo. Quo facto, numerabis eleuationem poli tuæ regionis à b versus a , & per finem eius ex centro e trahes lineam rectam, quam hypotensam uocant. Præterea prope b procreabis aliam lineam, perpendiculariter scilicet à semidiametro e b ad hypotensam ascendentem, cuius extremitates sint literæ f g : f pone ad contactum semidiametri e b , & g ad contactum hypotensæ. Ad lineam f g scribe, ad murum, & ad lineam e f , ad planum.

Sequitur figura huius descriptionis.

L

punctum d collocato & alio dextrorsum in punctum g, quem sua procreat extensione, porrecto; ubi & lineam puncto afficies. Itaq; à puncto b trahere aliam lineam quæ transeat per punctum g & dicitur eleuatio stili. Tantum enim huius horologij stilus 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, usq; 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 interfecat 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, & adgerite ubi ~~regula~~ *interfecat lineam contingentem* ubi



L S

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

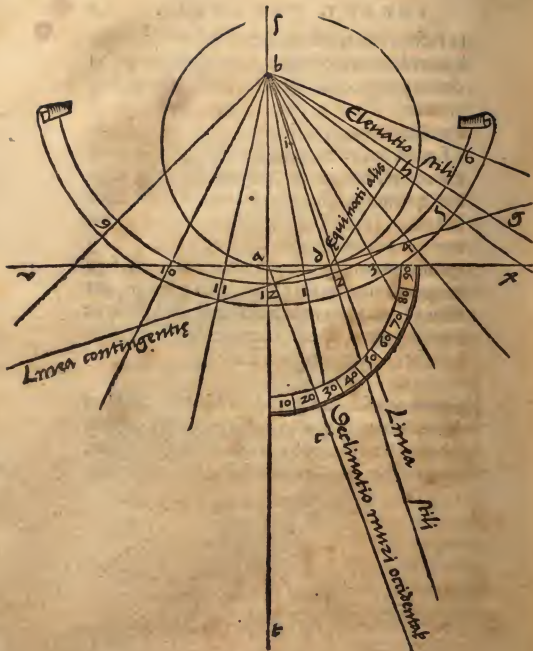
Alius canon prioris descriptionis.

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. Operæ prætium igitur est primum
examinare, quantus sit eiusdem inclinationis angu-
lus, quem hac industria colligemus. Sit parietis su-
perficies: 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
utrobq; tangentem: in quò protrahito lineam
meridianam b e, cum a b latere ad rectum angu-
lam conuenientem. Et per idem signum b, delinia-

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, quantum e f quadrans est nonaginta. Nam ipsarum partium complementum, propositum indicabit angulum, quantum 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 uideatur, ut in sequenti figura: quoniam arcus f g est sexaginta partium, quantum e f quadrans nonaginta: unde cõcluditur, reliquam partem, hoc est, datum inclinationis angulum, fore partium triginta similitum.

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



Complementum canonis mox præcedentis.

Inuestigato itaq; inclinatiois angulo, ad poli elevatione, ubilibuerit, lineas horarias in hunc modum figurabis. In primis describatur super oblato plano duæ lineæ rectæ $b c$ & $d e$, in puncto a sese orthogonaliter interfecantes: 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, sinemq; con-signa litera f : & connexa $a f$ recta, protrahe rectam $f g$ super $a d$ perpendiculararem. Erit igitur triangulum $a f g$ rectangulum atq; 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 in super $a g$ recta, secetur illi æqualis $a h$, & à puncto h demitte perpendiculara

M a b

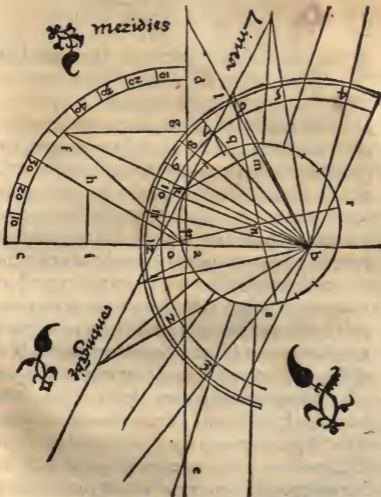
rem super a c, ipsi quidem a d parallelam, sitq̄
 h i: cui rursus æqualis secetur ex a d, à signo a
 uersus d, quæ sit a K. Constitue præterea rectam
 a b, ipsi f g æqualem, erit enim b centrum deli-
 neandarum horarum. Consequenter ducex b in
 K rectam lineam b K, in cuius rectum, triangula-
 ris horarum index, tandem constituetur. Per da-
 tum insuper signum K transversalis agatur l K, o,
 cum eadem b K orthogonalis, intersecans meri-
 dianam b c in signo o, ac ultro citroq̄ signum k
 in directum 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 semidiami-
 trum æquinoctialis horarij designabit. Trunca-
 bis igitur ex recta b K, à puncto K uersus b ipsi
 Km æqualem, utpote K n: erit namq̄ punctū n cen-
 trum æquatoris, ex quo futurarum horarum pro-
 ducentur lineamenta. Centro ergo n, interuallo
 autem n K, figurato circulum æquinoctialem p q
 r s, rectam l K o adamsim contingentem: quem
 quidem circulum p q r s binis diametris p r &
 q s in

q s in quatuor diuide quadrantes, sic tamen, ut ex-
 tensa r p cadat in punctum o, ubi contingentie
 linea l k o secat b c meridianam. Demum singu-
 los æquatoris quadrantes subdiuide in sex partes
 æquales, & ex centro n per sex diuisiones ante,
 totidemq; post signum k, obscuris emissis line-
 olis, in contingentem l k o sigillatim incidenti-
 bus, producito tandem ex centro b líneas horari-
 as in quamlibet diuisionē ipsius cōtingentes l k o
 sæpius expresso modo coincidentes, unà cum ei-
 dem l k o parallela. Quas quidem líneas horari-
 as suis distinguito 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 fabricatam. Et nota
 quanto minor in orientalibus horologijs fuerit
 angulus inclinationis plani, tanto plures inscriben-
 tur horæ antemeridianæ & pauciores pomeridi-
 anæ: cuius oppositū accidit horologijs occiduis.
 Nam quanto murus à meridiæ ad orientem defle-
 ctit, tanto à quadrante orientali recessit. At mu-
 rus meridiem præcise respiciens, æqualiter patet
 aspectui occiduo & ortiuo.

M 2 Porro

Porrò 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, immutatisq; horarum numeris, ut plagarū 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 perpendiculararem, 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 linea 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 perpendiculararem,
horam duodecimam representantem, ex alia uero
parte motebis eundem stilum dextrorsum aut si-
nistorsum, donec iuste lineam occupet meridia

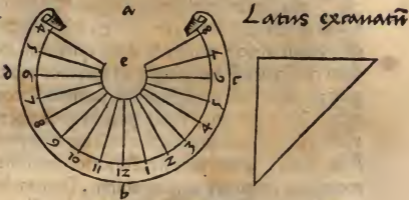
nam, id quod facile directione horarij portatilis, quod Compactum vulgo uocant, efficere poteris aut aliunde horam duodecimam obserues & in eodem momento stilum ultro citroq; moueas donec umbra eius lineam horæ duodecimæ percutiat.

Sed & hoc simul obserues oportet, ut stilum erigas aut deprimas cum declinationem eius iustam quaeris, 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 rotundam cuius diameter longitudinẽ habeat unius ferè palmi: & describe in eo circulum, quẽ duabus diametris quadrabis. Sit diameter una a b, alia uero 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 horã sextã postmeridianam, & e d horã sextã antemeridianã.

At

At e b est linea horæ duodecimæ. Puncta uero inæterposita reliquas indicant horas. Hanc tabellam nunc ita aptare te oportet stilo horologij, ut diameter d c ad rectos angulos stilum secet, & centrum e meditullium occupet stili, quod quidem hac industriâ efficies. Semidiametrum a e cunctro aut serra excinde, ut stilus ingredi possit usq; ad centrum e, & simul ex opposito semidiametri e b, hoc est, à dorso lineæ 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 orthogonalē causet angulum, habens cauaturam paruam in qua stilus 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 unâ cum longo filo canabeo, quod libere sursum & deorsum in stilo moueri possit. Hoc filam 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, qui aut occidentem aut orientem non præcise respicit, sed aliquot gradibus, puta octo aut decem ab ea plaga declinat.


N Compositio

Compositio horologiorum truncalium atq;
 rectificatorij eorum:
 Caput XVIII.

PVto abunde satis haecenus dictum de va-
 ria horariorum fabricacione, 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 manís appellare veri-
 ficatorium. Voco autem rectificatorium, instru-
 mentum triangulare orthogonium, formam ha-
 bens scaleni, cuius latus breuius basis, medium ca-
 thecus, longius vero hypotenusæ dicitur. Et ne ob-
 scurus sim in vocabulis Græcis, hæc omnia clarius
 tibi exponam. Orthogonium est triangulus, unum
 rectum habens angulum & duos acutos, id est, mi-
 nores recto. Orthogonius autem scalenus, est tri-
 angulus unum habens rectum angulum & duos
 acutos, sed omnia eius latera sunt inæqualia. Scala-
 lenus dictus, quod uelut gradibus de uno in aliud
 transfertur

orthogon' qd

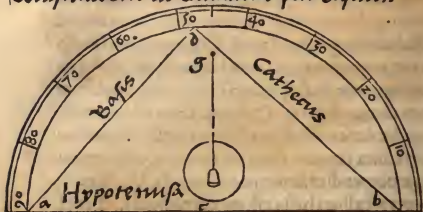
transfertur latus. Omne uerificatorium horario-
rum est orthogoniū scalenon, præter id quod ex
elevatione quadraginta quinque graduū polari cō-
ponitur: hoc enim est orthogonium isosceles, id
est duorū æqualium laterū. Dicitur autem Isoche-
les triangulus habens duo latera æqualia & terti-
um inæquale. Basis est linea iacens, sine fundamen-
tum alicuius figuræ. Cathetus 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 basis est, erecta cathetus. Tendi-
tur ad fines hypotenusæ duos. Sed ut redeam unde
digressus sum, rectificatorium compones hoc pa-
cto.

Sequitur si gura huius descriptionis.

N 2

Rectificatiozium ad elevationē poli Basiliēn



Describe in recta linea a b super centro c circumferentiam semicirculi eamq̄ in nonaginta x̄
 quales distribue partes, à dextra prope punctum
 b incipiendo. Quo facto numera à puncto b alti
 tudinem polarem tux̄ regionis, & ad exitum eius
 fac notam d. Deinde à puncto d du lineam re
 ctam ad punctum a: & similiter ab eodem puncto
 d du aliam lineam rectam ad punctum b, & con
 surgit triangulus, præ se ferens figuram rectifica
 torij prædicti: nec alio tibi opus est labore, nisi
 quod

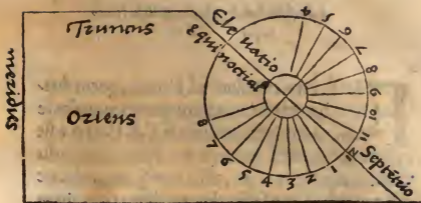
quod triangulum hunc caute excipias & quicquid circa ipsam fuerit abscindas, aut certe in tabellam aliquam ligneam uel æneam subtilem transferas, qua pro uoto uti possis. Sed & hoc quoque non omittas; nempe quod hypotensam a b in puncto c linea perpendiculariter incidente feces, in cuius summitate filum aliquod suspendi possit, infra plumbeam massulam gestans, quo perpendiculi uice utare. Facies etiam in hac triangulari tabella foramen quoddam prope notam c, quod perpendiculum ipsam excipiat, & liberam ei in suo motu præstet facultatem. Hoc instrumento tres superficies planæ iustificantur, nempe horizontalis, æquinoctialis & polaris. Horizontalē rectificat hypotensam, cathetus æquinoctialem & basis polarem. Et in omnibus uerificationibus necesse est ut perpendiculum præcise percutiat lineam g c, & ne per pili, quidem latitudinem hinc aut illinc à linea aberret. Per cathetum 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 fabricari. 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. Fige 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 stilius præcise semidiametrum contineat circuli de quo infra.

Figura horologij æquinoctialis.



Per lineam ubi scribitur, elevatio æquinocialis, tu
 intellige superficiem, circulum horarium in sua pla
 nicie continentem. Scilus huius horologij est semi
 diameter seu linea horæ sextæ antemeridianæ. No
 ta etiã quod hoc horologio uti ad solem non poter
 is nisi à tempore æquinocij uerni usq; ad æquino
 ctium autumnale. Nam sole existente in signis me
 ridionalibus, umbra stili non potest attingere su
 perficiem horarij. Sed defectui huic facile poteris
 succurrere si adhibueris horis uel digitum uel li
 gnũ digiti habens latitudinem. Tum enim licebit
 aduertere, quam horam umbra sit tactura.

Fabrefac tio

Fabrefactio horologii horizontalis in trunco:

Caput XX.

FAc primo circulum ad libitum, quem duabus diametris in quatuor partes æquales scabis, adscriptis literis a b c d. Porro c sit in centro. Semicirculus uero a d c diuidatur in duodecim æquales partes, afficiaturq; notis duodecim occultis. Quo facto, ducatur linea contingentix, quæ scilicet diametro a c æquidistet. Est autem linea contingentix, linea recta ex utraq; parte circuli ducta, ipsum non secans sed in circumferentia nudo tacta 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 c & ab alia super singulas notas in circumferentia circuli signatas, & ubi regula secat lineam contingentix imprime punctum. Consequenter diuide unam quartam circuli, puta d a in nonaginta partes æquales incipiendo à puncto contingentix d & numera à d uersus a elevationem æquinocctialis tæx regionis, & ad finem eius & super centrum c pone regulam, & aduerte intersectionem eius
 cam



cum linea contingentiz. Hanc intersectionem nota cum puncto f. Postea pone circini pedem immobilem in centrum e & aliam extende in punctum f, & circino in tali manente extensione, pone pedem eius immobilem in punctum d contingentiz, & aliam 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 contingentiz signata, & trahe apertas lineas horarias, aut linearum partes, iuxta quod huic horario uolueris adhibere formam aut figuram, quadratam aut circularem. Porrò stilum erigas iuxta elevationem poli, applicando scilicet angulam a rectificatorij puncto nasi h & statuendo lineam a b instrumenti super lineam h e d horologij, quæ est linea horæ duodecimæ, hoc est, ut linea hæc iaceat in illa: & rectificatorio cum superficie horologij ad angulos rectos erecto, infige stilum iuxta elevationem lineæ a d in puncto nasi h & firma eum in tali situate uacillet aut laxior factus iustum illum situm amittat: Hæc basis cum hypotenusâ 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 elevationem æquinotialis: stilius autem erigitur iuxta poli altitudinem. At in horologio meridiem uersus parato, centrum stili quaeritur ex poli elevatione, & 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.

Notus

*Horologium perpendiculare uersus plagam meridianam
quomodo in trunco sit formandum;
Caput XXI.*

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

○ 2 Sed

Sed horologium perpendicularare quod examus-
 sim meridiē respicit, formatur iuxta poli elevatio-
 nem, & stilus infigitur secundum æquinocialis
 elevationem, idēq; 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 constitutentēq;
 cum ea orthogonūm, infige stilum in punctum na-
 si h secundum declinationem lineæ b d, & habe-
 bit elevationem æquinocialis. Nam lineam b a hy-
 potenusam, cum lineam b d catheco, elevationem pan-
 dit æquinocialis.

Sequitur figura huius descriptionis.

H

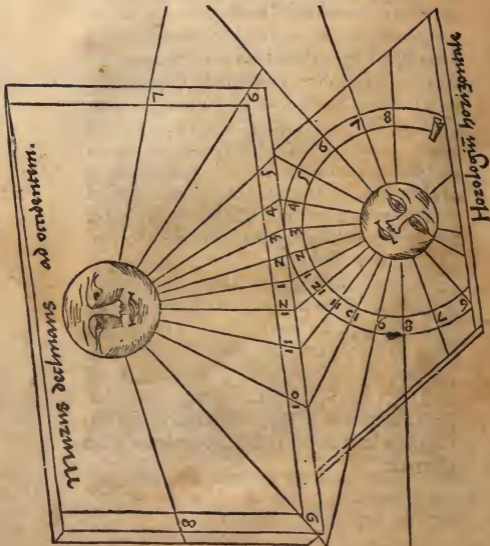
*Compositio horologij perpendicularis, quando murus
nullam quatuor plagarum mundi præcise aspiciat:*

Caput XXII.

DEscribe primo horologium aliquod horizontale in plano, puta in asserē uel alia materia 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 meridianam signa super latum asserem horizonti æqui distantem & parieti (in quo horarium cupis depingere) sic adhibitum, ut latus eius parietē ipsum in loco ubi figurandum est horologium, immobiliter contingat. Super hunc asserem pone regulam aliquam, & iuxta regulam colloca iustum compassum, & mox inuenies lineam meridianā, quam super asserem usq; ad murum conspicuam facies. Qua habita pone super eam horologium quod supra te iussimus parare cum sua linea meridia, ut scilicet linea horæ duodecimæ horologij iaceat in linea meridia asseris & neutra ab alia uel ad pili latitudinem

latitudinē declinet. Pones autem sic illud horologium, ut nasus stili non ad murum 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, trahere ex centro stilum aliquod per lineas horarias, & ubi contingit parietem fac punctū. Quibus peractis, quaere nasum in pariete, cui stilum infigas, hoc pacto. Pone uerificatoriū cum sua basi super lineam horæ duodecimæ horologij in plano iacentis, ita quod in eadem linea constitut at orthogonium cum superficie horologij plani, et hypotenusæ basisq̄ angulus sit in centro horologij plani, & posita regula super hypotenusam, aduerte punctū quem regula ipsa in pariete designat, & hunc nota aliqua afficies, nam est centrum horologij 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, eum situm ablato uerificatorio immobilem retinuerit.

Figuratio



Figuratio

Figuratio horologij orientalis & occidentalis.
Caput XXIII.

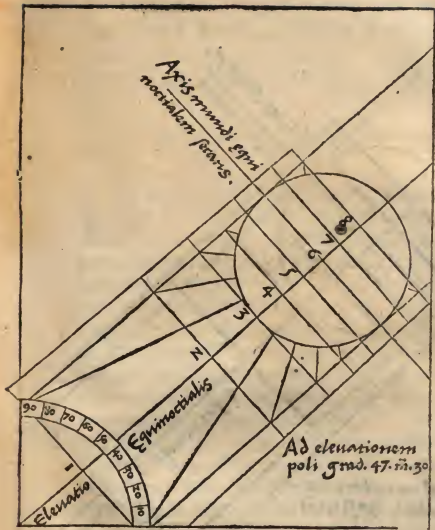
CVM horologium uolueris describere in muro aut trunco, qui præcise orientē aut occidentem respicit, sic operaberis. Procrea primo in muro aut alia plana superficie lineam iuxta eleuationem æquinoctialis, hoc est, quæ à septentrione sensim in meridiem ascendat, quousque in tua regione æquatoris altitudinem obtineat. Deinde fac circulum paruum in superiori eiusdem lineæ parte, qui scilicet ab eadem linea in duo hemicyclia diuidatur. Rursus protrahe duas alias lineas, quæ iam factæ lineæ sint parallelæ, quæque ipsum circulum, summis quod aiunt, contingant lateribus, & ob id contingentæ ueniunt uocandæ lineæ. His factis, diuide circulum in uiginti quatuor partes æquales, initiū capiendo ab intersectione lineæ, quam primo fecisti, & circuli. Deinde pone regulam ad centrum circuli & ad singulas eiusdem circuli diuisiones, & ubi contigerit lineam contingentæ, fac punctum. Poteris etiam solum semicirculum diuidere in duodecim partes, & unam duntaxat cum punctis signare lineam contingentæ,

P atque

114 HOROLOGIOGRAPHIA

atq; eas notas deinde cum circino in aliã transferre lineam contingentẽ. Tandem copulabis cum lineis singula duo puncta è regione in lineis contingentẽ posita, quæ scilicet lineam primo factã ad angulos rectos secent, & horarum futuri sint nunciij. 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 intervalla demonstrat. Poteris & alium stilum huic adhibere horologio, qui scilicet lineæ horæ sextæ præcise immineat & tantũ ab ea ubiq; distet, quanta est circuli semidiameter.

Sequitur figura horologij occidentalis,
quando scilicet murus præcise occidentem respicit.



Sequitur figura horologij ad muram qui orientem absq; ulla declinatione aspicit.

P a

Linea mundi perpendicularis ad p̄m̄ plūbū inuērigabilis

Linea hūc p̄m̄
lusimminee

Ad elevationem
parallelā Basiliē



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

Descriptio alia horologij orientalis

Caput XXIIII.

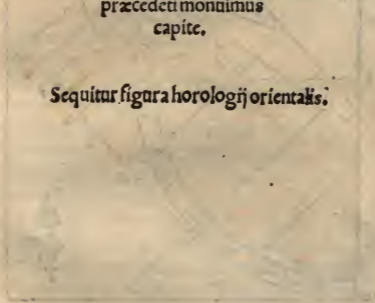
Describe in plano rectam quandam lineam b d, & figura super ipsum semicirculum b c d in centro a. Deinde separabis eundem semicirculum in duas quadrantes, erecta scilicet perpendiculari c a: & utrunq; quadrantem more consueto subdivide in nonaginta partes æquales. Consequenter numera loci tui polarem elevationem in quadrante c d incipiendo à puncto d & ubi numerus elevationis tuæ exit pinge notã e, & trahere rectam a e. Rursum in altero quadrante, nempe b c, numera maximam solis declinationem, scilicet gradus 23. & minuta 30. incipiendo à puncto c & procedendo versus b. Et ad exitum huius numeri pone unum circini pedem immobilem, & cum altero fac circulum magnum uel paruum 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 fiunt per hanc scilicet lineam;
 literis *g h*, posita litera *g* in superiori interse-
 ctione & *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, trahè lineam contin-
 gentiæ, & diuiso quadrante *h i* in sex æquales
 partes, per singulas ipsius quadrantis diuisiones
 occultas trahè 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-

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, transfere lineam horæ septimæ su-
 pra sextam, & repræsentabit horam quin-
 tam. Sic linea horæ octauæ translata
 inseruiet horæ quartæ. Porro stili
 lōgītudo fieri debet iuxta semi-
 diametri quantitatem, 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 ipsi horarijs lineis sui adaptandi sunt numeri. Potest & huic negotio satisfacere quadrans a b c. Nam supputata æquatoris eleuatione in quadrante b c, a b uersus c & producta ex centro a linea recta, ea rursus æquatoris sectionem cum superficie meridiani repræsentabit. In qua quidem linea si pro noto tuo acceperis centrum describes circa ipsum circulum g i h' k atque haud aliter operaberis quam præcedenti diximus capite. Quare autem in huiusmodi horologijs orientum uel occasum directe aspicientibus, hora meridiei duodecima non inscribatur aut inscribi possit, hæc est ratio, quod sole ad meridianum circulum pertinente, umbra stili cum utraq; superficie, orientali & occidentali sit parallela, nec possunt radij solares muri contingere superficiem, donec paululum ad occidentalem deflexerit partem

Q aut

Abreſſatio horologiorum truncalium in uarijs ſuperficiebus.
 Caput XXV.

Hic nihil noni 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 aliquāto dilucidi-
 tus aperiam quomodo uarios angulos ſeu ſuperfi-
 cies in truncum inducas. Pro qua re contemplare
 diligenter infra ſignatum circulum, quo uice recti-
 ficatorij uti poteris in truncis regulandis.

Ex hac figura præter baſim poteris nonem ſu-
 perficies ſignare in trunco aliquo, & totidem 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. Quintū
 in ſuperficie ſeptentrionali, quod quatuor duntaxat
 horas in noſtra regione oſtendit, idq; in ſum-
 ma

ma æstate tantum. Sextum in superficie opposita
 superfici polaris, & habet eandem figuram
 cum horario secundo. Septimam in superficie op
 posita superfici æquinoctialis, quod hyemali
 tempore, hoc est, dum sol meridionalia signa lu
 strat, horas ostendit. Octavum orientale, & no
 num occidentale. Alij addunt adhuc plu
 ra, nempe pyxidem sub horizon
 tali, & cavaturam quan
 dam oblongam in
 superficie
 polaris.

Sequitur figura huius descriptionis, in qua
 varie à circulo absconduntur
 superficies.

Q 1

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

Figure varie horologiorum truncalium, in diuersis superficiebus horas diei indicantes.

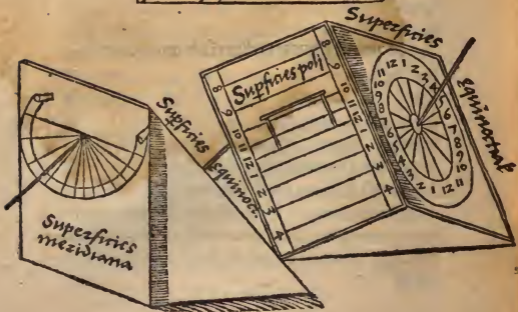
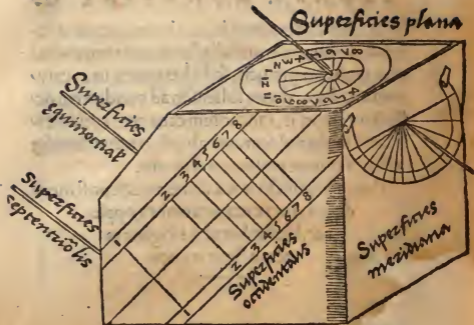
Pingemus nunc tibi ob oculos & alias quasdam formas truncalium horologiorum, ut quæ ex illis te magis delectant, his fabricandis animum intendas. Sunt autem quidam, qui horologium horizontale & murale simul constituent in duabus firmis tabulis ad angulum rectum in modum aperti compassi compaginatis,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

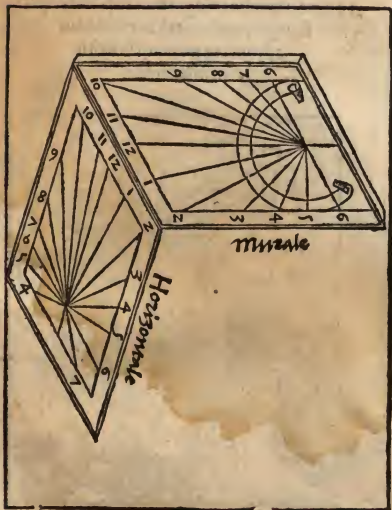
sexta, Duodecima vero in imo huius cauaturæ desidet. Et cum sol in meridie fuerit, nulla extremitatum umbram projicit, sed libere radij in cauaturam incidunt, donec sol sensim ad occidentem deflectere cœperit, tunc totum cauaturæ occidentale latus umbra obscuratur ab ipsa extremitate usque ad lineam horæ primæ aut secundæ.

Porro in puncto horæ sextæ ante & post meridianæ, tota cauatura umbra oppletur. Huius horarum effigiem in plano figurare non ualemus.

Sequuntur horaria diuersa in uno truncu.



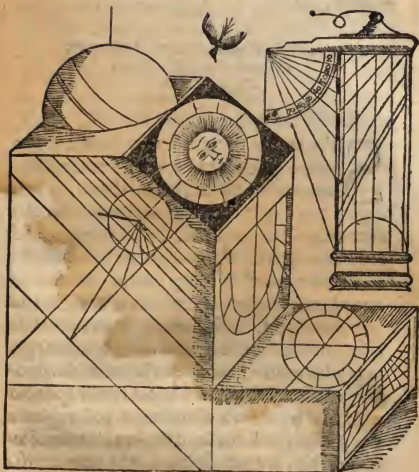




R

Formæ varix 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.

*Tabrefactio horologiorum muralium ad quamcunque
declinationem per instrumentum.*

Caput XXVI.

SVpra capite decimo septimo hunc quoque modum, quem hic tibi præscribemus, annotauimus: uerum cum Ioannes Stoflerus præceptor meus paulo aliter usum eius edoceat, nolui te latere, quid ille scripserit. Docet autem sic. Ad componendam horologiam muralem sine difficultate, primo opus est ut stilum ponas secundam istam & 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 exæpli gratia a b c. Deinde à puncto c uersus b numera elevationem poli regionis tuæ aut à puncto b uersus c numera elevationem 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 perpendiculam per quod cognoscas æquidistantiā horizontis, & in basi rectificatorij pone compassum perfectum, per quod scias & explores declinationem parietis à ueris punctis orientis & occidentis, meridici & septentrionis. Quo facto, infige stilum parietis & deprime ipsam super rectificatorium, ita tamen quod perpendiculari impendeat in loco suo, & rectificatorium ipsam in iusto situ conseruet: deinde moue rectificatorium unā cum indice dextrorsam & sinistrorsum, donec lingua mobilis compassi iustum quoque obtineat locum & sitū: & tunc in illa depressione & declinatione firma stilum, ne ullo pacto uel tantillum à iusto situ dimoueatur. Consequenter habeas laminam rotundam in uiginti quatuor partes æquales secundum æquinoctialem diuisam, quam perpendiculariter affiges stilo siue indici horarum, ubi cunque placuerit, superne aut inferne, explorata tamen prius linea meridiana quæ semper perpendi-

R 3 cula

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 tractas
figurentur in horologijs muralibus:
caput XXVII.

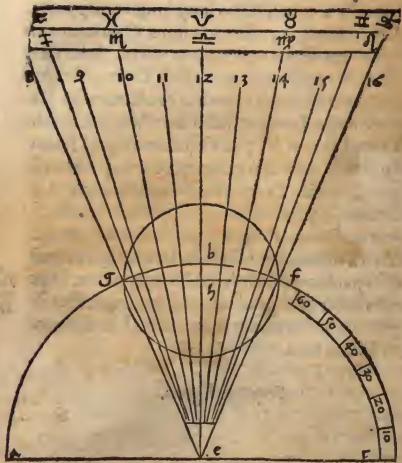
IN primis tibi optus erit pro signorum zodiaci
incriptione, instrumento quodam cuius fabre
factionem hanc esse advertas. Fac semicirculum
quantæ libuerit magnitudinis, quem dimidiabis
semidiametro, signabisq̄ literis a b c, centrum
uero sit e. Quadrantem b c distribue in nona-
ginta partes æquales, & à p̄cto b uersus c nu-
mera maximam solis declinationem, quæ est gra-
dus trigintitres minuta triginta, & ubi finitur nu-
merus imprime punctum adhibita litera f. Porro
arcum f b transfer officio circini à puncto b
uersus a, faciendo punctū g, & ab uno p̄cto usq̄
ad alium duc lineam rectam, eiusq̄ 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 interfecat
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 interfectionis,
 eruntq; duæ extremæ tropici cancri & capricorni
 & media 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. Porro 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.

*Tabula della D
 nation del soli
 (p. 50. 60314)*

Sequitur figura.

S



Quod si cupis inscribere longitudinem dierū & noctium, ita operaberis. Lineæ capricorni adscribe octo. Nam tunc longitudo diei fermè in nostra regione octo horas complectitur. Sicut ediuerso longitudo noctis tunc habet sedecim horas. Lineæ uero piscium siue scorpj. decem adnota. Linea arietis & libræ duodecim habebit: & linea tauri atq; uirginis quatuordecim. Linea uero cancri sedecim ferè habet horas: & lōgītudo noctis octo tantum continet horas. Sed quantitatem diei nouem, undecim, tredecim & quindecim horarum, hoc ingenio explorabis. Numera à linea æquinoctialis, hoc est, à linea arietis seu libræ in circulo paruo, idq; in superiori eius parte & ex utroq; latere, decem & septem gradus, ad quorum finem pinge notas: & ab eadem linea in parte inferiori parui circuli numeratotidem & facnotas. His notis æquinoctiali æquidistantibus appone regulam, & arcum f g affice signaturis. Postea à centro circuli magni per has signaturas duclincas rectas, & quæ cadit inter lineas piscium & arietis deputabitur diei habenti longitudinem undecim horarum: quæ uero inter arietem & taurum locū sortita fuerit, alligabitur tredecim horis. Item à puncto f parui circuli supputa utrinq; triginta sex

S 2 gradus

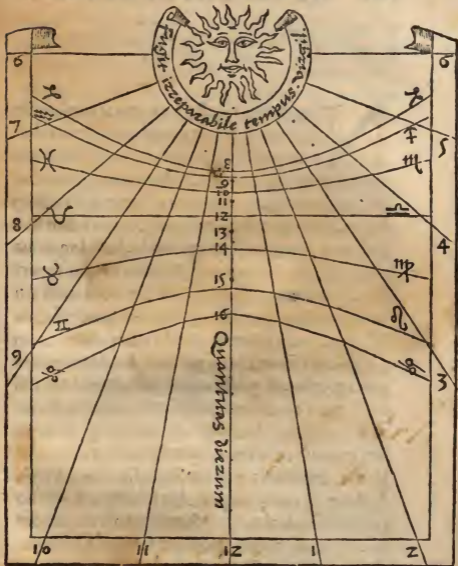
gradus & imprime arcui f g notam. Idem facias apud punctum g. Postea à centro circuli magni duc rectas lineas per signaturas in arcu factas & ea quæ ceciderit inter aquarium & pisces complectitur diem nouem horarum: quæ uero inter geminos & taurum locum obtinuerit, habebit quindécim horas. Quibus rite absolutis, abscinde diametrum a c & fac tabulam seu figuram quadratam, continentem duodecim signa zodiaci, & longitudines dierum & habebis instrumentum quod quidam declinatorium, alij uero trigonum zodiacum uocant, eo quod per ipsum declinatio solis ab æquinoctiali addiscitur. Hoc itaq; parato instrumēto, affige ipsum ad stilum horologiij, diametrum scilicet a c stilo sic adaptando, ut diameter medullarum stili possideat, & centrum e certum stili locum occupet, ubi postea nodulus, signorum cœlestium index, est ponendus. Deinde lineis signorum prope centrum e adhibe filum longū, quod ita super cuiuslibet signi linea ad murum protrahes, ut ne ad pilum quidem ab ea linea recedat. Et cum lineas signorum zodiaci inscribere uolueris, quæ lineas horarias ex transuerso secant, 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 unà cum filo uersus lineam ho-
ræ secundæ, & facto in pariete puncto, rursus mo-
uebis tam instrumentum quam filum ad lineam
horæ tertię: & hoc pacto iacente filo in linea certi
signi (sit exempli gratia Cancrī) 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 Cancrī dedicabitur.
Absoluto itaq; Cancrī tropico, applicabis fi-
lum lineæ signis Leonis & Geminorum in instru-
mento dedicata, & 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 parietē 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 & æquator ad angulos rectos sese secant ita quoq; in horologio quouis, horizontali & uerticali, linea Arietis & Libræ & stilus ipse ad angulum rectum sese intersecant. Et si horologium omnino fuerit meridionale, neq; ad occidentem neq; ad orientem inclinatum, linea horæ duodecimæ & linea arietis ad angulum quoq; rectum sese intersecabunt: nam stilus tunc præcise incumbit lineæ horæ duodecimæ neutrorum declinans. Aliæ uero signorum lineæ, cum inæquales angulos cum stilo faciant, necessario curtæ in pariete ueniunt: & quâto 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.*

NE uideamur nostræ duntaxat consuluisse regioni in annotatione quantitatis dierum, en subiiciemus generalē ferè descriptionē, ex qua pro totius Europæ varijs locis facile deprehendere longitudines dierum æstivalium hyemaliū & cæterorū siue his cōtractiores sint siue auctiores, si eo quo sequitur modo, horologijs fuerint inscriptæ. Arcum b f & etiam b g in superiori instrumento, quod trigonum zodiacum seu declinatorium uocant, diuide in uigintitres gradus & triginta minuta, quod facile poteris, cum prius iussus sis quadrantem b c diuidere in nonaginta gradus, & gradus quos infra iuxta horas diuersarum elevationum polarium inueneris, numerā à b uersus f & etiam à b uersus g & ad exitus eorum trahere lineas horarias ut supra. Et nota quod linea æquinoctialis siue linea arietis & libræ, in omnibus poli elevationibus habet horas dici duodecim. Siquidem ob id uocatur is circulus æquator, quod sole sub eo constituto, ubiq; terrarum dies æquet noctibus. Deinde tredecim

decim quatuordecim quindecim sedecim horæ lo-
cum habent versus tropicum cancri: quæ uero in-
fra duodecim sunt, ut undecim, decē, nouem, octo
ad sinistram uersus tropicum capricorni ordina-
dæ sunt. Pro tropicis uero posuimus semper abso-
lutam diei quantitatem. Exemplum. Si quispiã Ro-
mæ cupiat horologio murali inserere parallelos
longitudinis dierum, hic intret tabulam subiectam
pro eleuatione quadragintaduorū graduū ordina-
tam, nam tanta ferè est illic poli borealis altitudo,
& illico inueniet maiorem diei quantitatem ibi esse
quindecim horarum, & quatuor minorum, & rur-
sus minorem octo horarum & quinquagintasex
minorum. Scribendæ igitur sunt in horologio
ad tropicum cancri quindecim horæ & quatuor
minuta. Ad tropicum uero capricorni octo horæ
& quinquagintasex minuta. Porrò pro hora unde-
cima numerabis in trigono zodiaco à puncto b
uersus g octo gradus & tredecim minuta, & ad
finem eorum duces lineam ex centro e. Sic pro ho-
ra decimatertia numerabis quoq; octo gradus &
tredecim minuta à puncto b uersus f, & trahes
lineam ex centro e. Non secus ages cum hora deci-
ma & decimaquarta, pro quibus inscribendis, nu-
merabis utriusq; sedecim gradus & quinque minuta.

*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 siue ab æquinoctiali gradibus decem & octo, minutis decem & nouem. Atque 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 & decima tertia 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.

Eleuatio poli graduum quadraginta.

Tropicus cancri habet horas quatuordecim mi
nuta quinquaginta duo, & tropicus capricorni ho
ras nouem 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 Tarraconēses, in Castilia & Portugallia.

Eleuatio poli graduum quadragintaunius.

Tropicus cancri habet horas quindecim minu
tū nullum. Et tropicus capricorni horas nouem 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 quadragintaduorū graduū.

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

Elevatio poli graduū quadragintatriū.

Tropicus cancri habet horas quindecim, minuta duodecim: & tropicus capricorni horas octo minuta quadraginta octo. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus septem, minutis quinquaginta. Et hora decima & decimaquarta, gradibus quindecim, minutis trigintaquinque. 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. Huic autem elevationi subiiciuntur Auinion, Monspeffulanus, Sclauonia, Delphinatus, Bononia, & adiacentia, quæque loca.

Elevatio poli graduū quadragintaquinque.

Tropicus cancri habet horas quindecim minuta vigintifex: & tropicus capricorni hor. 8. minuta triginta quatuor. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus septem minutis viginti octo. Et hora decima & decimaquarta, gradibus quatuordecim minutis triginta duob. Atq; huic subiacet parallelo, Auernia, Gnascouia, Lugdunum, regnum Bosniæ, Histria, Venetiæ, Mediolanum, Coruatia, Bulgaria, Seruia, &c.

T 3 Elevatio

Elevatio poli graduum quadragintaſex.

Tropicus cancri habet horas quindecim minuta trigintaquatuor: & tropicus capricorni horas octo, minuta uigintifex. 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.

Elevatio poli graduum quadragintaſeptem.

Tropicus cancri habet horas quindecim, minuta quadragintaduobus: & tropicus capricorni horas octo minuta decem & octo. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus ſeptem minutis nullis. Et hora decima atque decimaquarta gradibus tredecim minutis trigintatribus. Hora nona & decimaquinta gradibus decem & nouem, minutis trigintaduobus. Ad hanc autem elevationem perinet Buda Vngariæ, Strigonium, Stiria, Saltzburgum, Monachum, Baſilea, Conſtantia, Berna, Tygarum

gūrum, Bisantium, Aurelianis.

Eleuatio poli graduum quadraginta octo.

Tropicus cancri habet horas quindecim minuta quinquagintaduo: & tropicus capricorni horas octo, minuta octo. Hora uero undecima & decimatertia declinat gradibus sex, minutis quadraginta duob. Et hora decima atq; decimaquarta gradibus tredecim, minutis duodecim. Hora nona & decimaquinta gradibus octodecim minutis quinquagintaduobus. Videl cet in his locis: in Austria, Ingolstadii, Augustæ; in Brisgauia & Alsatia, Parisius, Argentinz, Remis.

Eleuatio poli graduum quadraginta nouem.

Tropicus cancri habet horas sedecim minuta nulla & tropicus capricorni horas 8. m̄ o. Hora uero 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 eleuationis sunt, Normandia, Britannia, Mora
uia

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

Eleuatio 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.

Eleuatio poli graduū quinquagintaannius.

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. Ligantur

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

Eleuatio 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 & decima tertia
gradibus quinque minutis quinquaginta. Hæc
autem descriptio est pro illis qui habitant in Po-
dolia, Vuestphalia, Flandria, Geldria atque ferè
Holandia & insulis Selandiæ.

Eleuatio poli graduum quinquagintatriū.

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

& decimaquarta gradibus undecim minuto nullo.
 Et hora undecima & decimatertia gradibus quin-
 que minutis trigintaduobus. Hac autem descripti-
 one uti possunt qui habitant in Masouia, Branden-
 burgo, Brunswigo, Frisia, Holandia & Angliæ me-
 ridionalibus locis.

Elevatio poli graduū quinquagintaquatuor.

Tropicus cancri habet horas sedecim minuta
 quinquagintaquatuor: & tropicus capricorni ho-
 ras septem minuta duodecim. Hora uero octaua
 & decima sexta declinat gradibus decem & no-
 uem, minutis quinquagintaquinque. Et hora nona
 & decimaquinta gradibus quindecim minutis tri-
 gintiocto. Item hora decima & decimaquarta
 gradibus decem, minutis triginta. Et hora undeci-
 ma & decimatertia gradibus quinque, minutis tri-
 ginti quinque. Elevatio ista est in Lituania, Pome-
 ria & partim in Prussia, siue ut alij scribunt Bo-
 russia.

Elevatio poli graduū quinquagintaquinque.

Tropicus cancri habet horas decem & septem
 minuta

minuta 2. 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 decima quinta 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 Liuania 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 insigendus
 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 gnomone

V a ne

ne puncto c & lineæ stili, aduerte intersectionem eius cum lineâ horæ duodecimæ quam notabis puncto 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 iâ descripto 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 aquarij mox sequens, sit g.

Nota piscium, sit h.

Nota arietis, est b.

Nota tauri, sit i.

Nota geminorum, sit k.

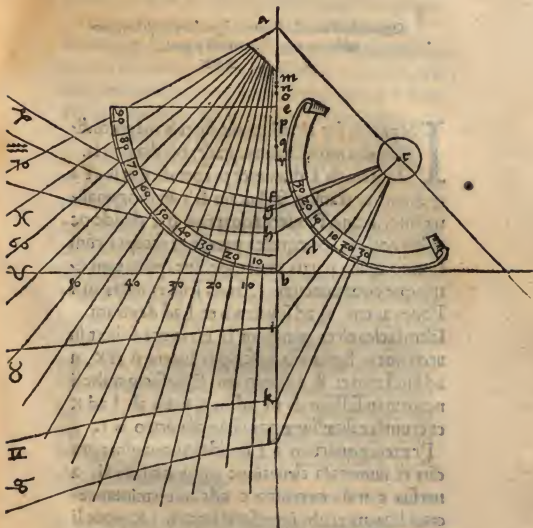
Nota cancri, sit l.

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

a & fac punctum c. Super quo describe semicirculum occulta, 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 & adscribendo 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 solum unum ex centro a & aliud ex centro c eduxeris & interfectionem æquinoctialis aduerteris.

Porrò 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 poteris interuallo continge lineam stili, & acceptam intercapedinem signa à puncto g uersus m per notam n. Non secus ages cum punctis h i k l. Porrò 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, factoq̄ semicirculo obscuro & eo de quinque in quinque diuiso, pone regulā ab una parte super centrū e & ex alia super singulas huius semicirculi diuisiones, & ubi intersecauerit lineas, quas prius ex puncto a traxisti, fac puncta, & ea tandem contrahere in unam lineam curuam, & erit tropicus capricorni. Rursus pone unum circini pedem in punctum n & aliū extende in punctum g, factoq̄ semicirculo & eode quinque in quinque diuiso, pone regulam super centrum e & super singulas semicirculi diuisiones et aduerte ubi regula intersecat lineas iam dudum ex centro e productas, et illic in prime notas, quas tandem in unam rediges curuam lineam, aquario accommodandam. Non dissimiliter ages pro parallelis piscium, tauri geminorum et cancri inscribendis.



Quomodo

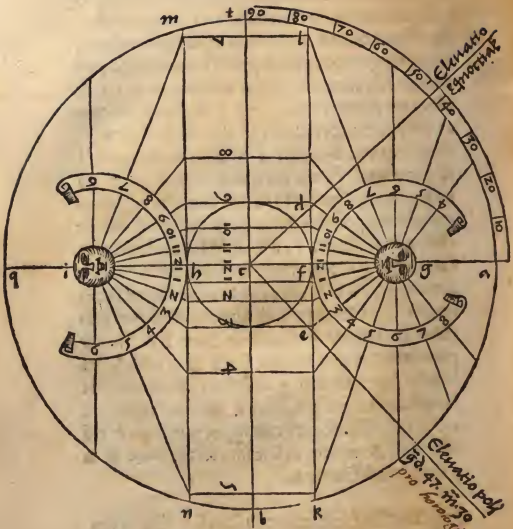
Quomodo alio modo duodecim signa horologijs horizon-
talibus & muralibus inscribi possint.

Caput XXX

IN primis fac circulum mediocris magnitudi-
nis, quem mox duabus quadrabis diametris.
Sic autem b t diameter perpendicularis et a
q diameter transuersa, lineam b t orthogonaliter
intersecans. 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 eleuatione æquinotialis ab a
uersus t, trah ex centro c ad eius terminum re-
ctam lineam, et ubi intersecat lineam l K pone li-
teram d. Numeræ etiam ab a uersus b eleuati-
onem

onempoli & ad eius finem trahere lineam ex centro
 c & ubi interfecat lineam l k fac literam e.
 Item super centro c describe circulum occultum,
 eoq; in uiginti quatuor æquales partes diuiso, tra
 ducper regulam illas partes ad lineas m n l k, &
 à singulis punctis lineæ m n trahere lineas horari
 as ad puncta correlatiua in linea l k notata.
 Præterea ubi diameter a q interfecat 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 trahere lineam rectam per pun
 ctum g quæ ubiq; æquidistet lineæ l k. Sic per
 punctum i trahere rectam, lineæ m n parallelam
 Rursus super puncto g describere circulum cuius
 superficies tangat punctum f. Similiter super cen
 tro i describere semicirculum per punctum h trā
 seuntem, & utrinq; in lineam rectam lineæ m n
 parallelam desinentem.

Sequitur fundamentum omnium horologiorum.



*Elevatio
Equinoctial*

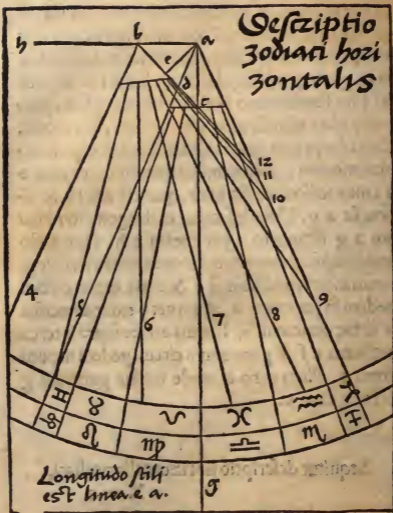
*Elevatio poli
50. 47. 30
pro horologio murali.*

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

Cap. 27 f 138

Sequitur descriptio horizontalis zodiaci.

X 2

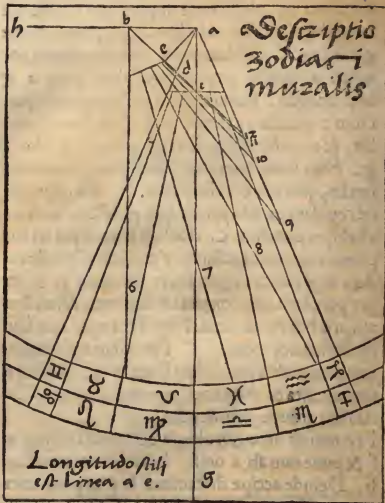


Iterum pone unum circini pedem supra in fundamento horologiorum in punctum c & alium extende ad punctum ubi linea horæ primæ contingit lineam K l, & acceptam intercapedinem pone ab a uersus g, punctum scilicet lineæ a g imprimendo. Rursus pone circini pedem in punctum c & alium extende in punctum horæ 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 trās-
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 interfecant, 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
 videlicet 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 interfecatur,
 à linea horæ undecimæ, acceptam intercapedi-
 nem transfer ad horam primam & undecimam tu-
 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 interfecantibus, transferendo
carum

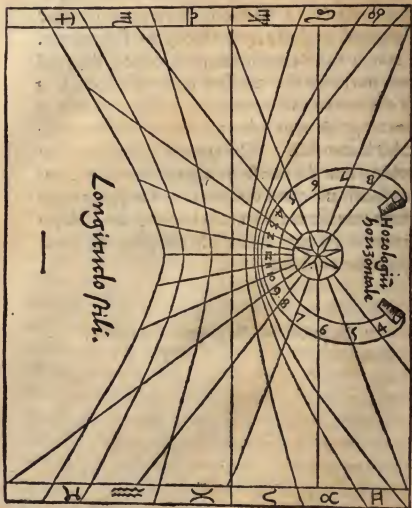
earum distantias in horologium, & ex omnibus punctis unam tandem procreando curuam lineam, quæ tropico cancri in horologio dedicabitur. Postea iterum ponas unum circini pedem in punctum b & alium extendas usq; ad intersectionem horæ duodecimæ & lineæ geminorum siue leonis, & comprehensam intercapedinem 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 extends ad intersectionem lineæ undecimæ horæ atq; lineæ geminorum, & acceptam distantiam transferes in lineam horæ primæ & undecimæ. Deinde translatis eadem lege distantijs horæ secundæ, tertix, quartæ & reliquarum, contrahes omnes factas notas in unam lineam, & ea parallelo geminorum atq; leonis accommodabitur. Non secus inscribes parallelum tauro & uirgini alligandum. Porrò 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 e & 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 ijs quæ diximus in compositione horologij horizontalis.

Sequitur horologium horizontale.

Y



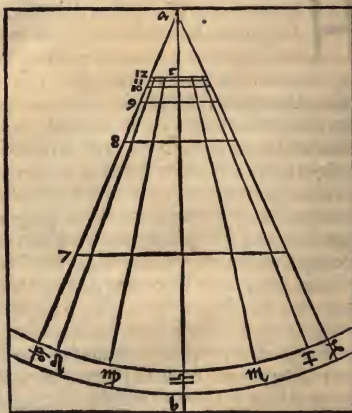
Compositio horologij orientalis & occidentalis, & inscrip-
tio duodecim signorum zodiaci.

Caput XXXI.

Hic quoque opus est ut primo describas zodiacum quendam, ex quo distantias qualdam, ut supra in horizontali egisti horologio, in futurum transportes horologium. Efficies autem id hoc modo. Fac primo zodiacum trigonum iuxta institutionem capituli vigesimi septimi & mediam lineam, quæ æquinoctialis gerit vicem consigna literis a b, posito scilicet a ad centrum seu concursum linearum. Quo facto, perges ad fundamentum horologiorum, quod à principio præcedentis capituli descripsimus, acceptaque cum circino intercapedine e f, pones eam ad zodiacum iam describendum, locato scilicet uno circini pede in punctum a & alio invariato versus b extenso, cum quo & notam c imprimes. Rursus posito uno circini pede in punctum c (in fundamento scilicet horologiorum) & alio ad punctum horæ undecimæ in linea k l extenso transfer intercapedinem illam in zodiacum tuum, ponendo scilicet ut prius circini pedem in punctum a & cum alio punctum faciendo in linea a b.

Y 2 Zodia

Zodiacus orientali & occidentali deser-
uiens horologio.



Iteram

Iterum accipe ex fundamento spacium quod punctus c & punctus horæ decimæ in linea k l intercipiunt, & transporta illud in zodiacam tuam, factoque ut prius puncto in linea a b, recurre ad fundamentum, & eadem lege transportabis intercapedinem puncti c & horæ nonæ, item octavæ & septimæ. Deinde trahere lineolas per illas impressas notas, quæ à tropico cancri ad tropicum capricorni extentæ, lineam a b secent ad angulos rectos. Igitur pro fabricatione orientalis & occidentalis horologii, 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 trahere unam lineam occultam, & sit e f, deferuituram 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 versus l ad lineam seu punctum horæ undecimæ, & acceptam intercapedinem transfer ad duas lineas occultas a b & c d, po

nendo scilicet unum circini pedem in punctum e,
 & cum alio faciendo notam uersus b. Eandem
 quoq; distantiam signabis in alia linea ab f uer-
 sus d. Rursus in fundamento horologiorum po-
 ne unum circini pedem in punctum f & alium ex-
 tende 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, & si-
 militer deinde faciendo ab f uersus d. Eodem ri-
 tu omnes alias distantias horarias traduces in has
 duas occultas lineas. Quo facto, trahes lineam oc-
 cultam 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 no-
 næ, quinta horæ decimæ, & sexta horæ undecimæ.
 Duodecima uero haberi non potest cum superfi-
 cies orientalis uel occidentalis à linea meridiana
 non declinet. Pro quinta uero & quarta horis, ac-
 cipe intercapedinem horarum septimæ & octauæ
 & pone eā ab e uersus a & ab f uersus c & tra-
 he ut prius lineas ex oppositis punctis. His omni-
 bus ita paratis, trahere lineam manifestam à linea ho-
 ræ sextæ ad lineam horæ undecimæ, & repræsen-
 tabit

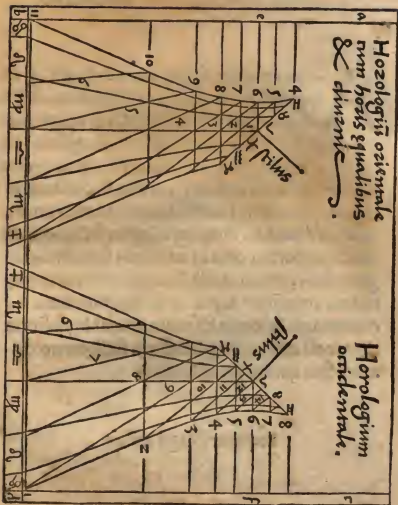
tabit principium libræ & arietis. Secabit autem hæc linea omnes lineas horarias ad angulos rectos. Deinde transferes intercapedines signorum ex zodiaco trigono, quem in hoc descripsi capite, ad futurum horologiū hac industria. Pone unum circini pedem in punctum e ubi scilicet linea horæ duodecimæ intersectat lineam libræ, & alium extendende usq; ad lineam cancri, & acceptam distantiam transfer ad lineam horæ sextæ, sic scilicet ut unus 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 circini pedem (in zodiaco trigono) in intersectionem horæ undecimæ, & lineæ libræ, & alium extendende ad lineam cancri, acceptamq; intercapedinem transfer in tuum horologium, figendo scilicet unum circini pedem in intersectione horæ septimæ & lineæ libræ, & alium mouendo in horologio orientali uersus e, & in occidentali uersus f atq; punctum imprimendo. Iterum pone unum circini pedem in intersectionem horæ decimæ & lineæ libræ translataq; intercapedine ad horologium tuum procedes ultra ad alias horas transportandas usq; ad horam undecimam. Tandem puncta impressa

undecimæ

continua

continua cum una linea & habebis tropicum capricorni. Non aliter ages pro inscriptione leonis, ponendo scilicet primo pedem circini in mobilem in punctum c & alium extendendo ad lineam leonis & transportando intercapedinem ad horam sextam horologij: ac deinde circino iterum expanso ad horam undecimam translataque intercapedine ad horam horologij septimam &c. Sic hoc ritu omnibus impressis punctis, tandem ea in unam rediges leonis lineam: ac deinde procedes ad inscriptionem lineæ uirginis ac reliquorum præter libræ signorum. Porrò pro longitudine stili accipies in zodiaco trigono intercapedinem punctorum a c ponesque ad contactum horæ sextæ & lineæ libræ.

Sequitur horologium duplex, orientale scilicet & occidentale cum horis æqualibus & diurnis.





Taurus.

TAurus ad exortum signorum dimidia parte collocatus, ut incipere genu ac defigere ad terram uideatur, caput eo deinde habens attentum: genua eius reliquo corpore didit' circulus æquinoctialis: cornu sinistro cōiungitur cum sinistro eius pede. Inter ipsum & eandam 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 cæteræ partim sint tertiæ & quartæ & partim quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Tauri.



Gemini.

Gemini sic in caelo 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 utrisque humeris singulas claras. In dextro cubito unam. In genibus utrisque singulas, & in utrisque pedibus singulas. Alter autem in capite unam, in sinistro humero unam, & in dextro alteram &c. In uniuerso habet gemini stellas decem & octo. Ex quibus duae sunt secundae magnitudinis, una scilicet super caput, & altera quae Rasalgenense vocatur. Reliquae vero sunt aut tertiae aut quartae aut quintae magnitudinis.

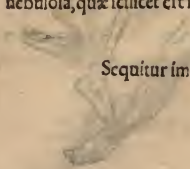
Seq̄uitur imago Geminorum.



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 pede.

Sequitur imago cancri.





... ..

Leo.

Leo spectans ad occasum ; constituitur supra corpus hydræ à capite, quo Cancer insitat, usq; ad mediam eius partem, medius æstino diuiditur circulo, ut sub ipso orbe priores pedes habeat collocatos : occidens & exoriens à capite. Habet autem in capite stellas tres, in ceruicibus duas & in pectore unam, in interscapilio, hoc est, inter scapulas ipsas post ceruicem tres, in media cauda unam, in extrema alteram, in ventre claram unam, quæ cor Leonis dicitur. Omnes stellæ quas habet, sunt uiginti septem. Duæ 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 magnitudinis.

Sequitur imago Leonis.



Virgo.

Virgo capite posteriorem partem leonis, dextera manu circulum æstiualem 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 ueste autem habet passim dispositas stellas septem, & in utrisque pedibus singulas. Azimec est primæ magnitudinis, reliquæ vel tertix vel quartæ vel quintæ magnitudinis. In uniuerso habet trigintis 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 utramque 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 cum sustinere uideatur. Ipse autem extrema cauda circulum hyemalem contingere uidetur. Occidit inclinato capite & exoritur rectus. Habet stellas in his quæ chelodican tur, in unaquæq; earum binas, ex quibus primæ sunt clariore. Habet & in fronte tres stellas, quarum media est clarissima, in interscapilio tres, in ventre duas, in cauda quinque, in cacumine ipso, quo percutere existimatur, duas. In uniuerso habet stellas uiginti quatuor. Vna quæ cor Scorpj appellatur, est secundæ magnitudinis: multæ, præsertim quæ in spondilibus inueniuntur, tertix sunt magnitudinis. In frõte quoque habet aliquas quæ tertix sunt magnitudinis. Reliquæ sunt quartæ & quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Scorpj,



fraxig2.oxam miupe?

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 ventre 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 tertiæ magnitudinis, & duæ in sinistro pede secundæ magnitudinis, & duæ in sinistro pede secundæ magnitudinis: una in cauda dextra tertiæ 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; Aquarj sinistrae manui. Occidit praecipuus & exoritur directus. Habet stellam in naso unam, infra cervicem unam: in pectore duas & in priore pede duas. In interscapilio septem, in ventre septem, & in cauda duas. In universo autem habet stellas viginti octo: inter quas duae in cornu sunt tertiae magnitudinis, reliquae omnes sunt quartae, quintae & sextae magnitudinis.

Sequitur imago Capricorni.



Aquarius.

Aquarius habet pedes in hycimali circulo fixos, manum autem sinistram usq; ad Capri corni porrigens tergum. Hic spectat ad exortum, unde necesse est eum corpore relupinato uideri. Effusio aquæ peruenit ad eum piscem, qui solitarius figuratur. Oritur & occidit prius capite quàm reliquis membris. Habet in capite stellas duas obscuras & in utrisq; humeris singulas magnas. In sinistro cubito unam grandem, & in manu priori unam. In utrisq; genibus & pedibus singulas. Omnes stellæ quas habet sunt quatuordecim. Effusio uero aquæ habet uigintiocto, quarum nouissima est clara & primæ magnitudinis, uocaturq; Fomahant. Sub axilla quoq; est una secundæ magnitudinis. In dextro brachio & dextro crure sunt aliquæ tertiæ magnitudinis: reliquæ uero sunt aut quartæ aut quintæ magnitudinis.

Sequitur imago Aquarij.

e du



Pisces.

Piscium unus est Australis alius Borealis. Borealis collocatur inter æquatorem & æstivum circulum ad arcticum spectans polium. 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. Habent autem stellas trigintaquatuor. Et Borealis habet duodecim, coniunctio vero eorum etiã duodecim. Nulla earũ insignis est magnitudinis præter duas, quæ tertix 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.

Describere super centro a arcū aliquem qui bis uiginti quatuor 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 & producere ad finem eorum lineam ex centro a, quæ sit a d. Erit itaque linea a c parallelus maximæ diæ æstiuæ, & linea a d representabit minimum diem qui accidit tempore solsticij hyemalis. Alios uero dies à minima usque ad maximam sensim crescentes, aut à maxima ad minimum decrescētes hoc pacto inscriberes. Intra cum tuæ regionis polari elevatione tabulam quam supra capite uigesimo octauo

octavo posuimus, & primo occurret tibi numerus horarum supremæ dici æstiuæ, sole scilicet agente in tropico cancri, quem scribes ad lineam a c. Inuenies quoq; ibidem quantitatem dici minimæ hyemalis, quam & cum numeris suis scribe iuxta lineam a d. Linea uero a b, æquinoctialem representans, 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 sectis ages cum 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 sine quantitatibus aliorum dierum, & subtractis minoribus

à maioribus, accipies partem proportionalem de relictâ differentia iuxta minorum tuorum excessum. Pro huius rei exemplo, contuere figuram, quam hic pro elevatione polari Basiliensi ordinauimus. In hanc figuram signabis quoque horas communes per transversas lineas, à zodiaco præcedentis capitâ 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 horologijs 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 æstiva 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 elevatione poli quadraginta nouem graduum, octo tantum contineat horas, necesse est

tunc

longitudo noctis.

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

Proinde horam ortus solis sic per totum annum facile inuenies. Subtrahere dimidiam diei quantitatem à duodecim horis & residuum pandet tibi ortum solis: ut quando dies continet sedecim horas, & auferantur octo, quæ sunt medietas illius diei, à duodecim, remanebunt quatuor horæ: quæ indicant solem tunc exoriri quarta hora. Quod si diei quantitas habeat quindecim horas & quadraginta minuta, accipies huius diei mediam, nempe septem horas & quinquaginta minuta, & subtrahes à duodecim inuenies quæ solem exoriri decem minutis post quartam horam. Porro horam occasus solis, indicat diei quantitas dimidiata: ut quando dies constat duodecim horis, occidit sol hora sexta nam sex sunt medium duodecim. Quando uero dies octo tantum habet horas, occidit sol hora quarta, cum quatuor sint in subduple proportionem ad octo.

ortus & occasus



*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 competere minuta. Verum tempore solsticij æstiuales quando maxima dies nostræ regionis habuerit circiter sedecim horas æquales, cedit tam unum 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.

Cæteram

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 solaría & fabrilía indicant & sonant viginti quatuor.

Idem mos obseruatur apud Italos, nisi quod has viginti quatuor horas ab ortu solis numerare incipiunt, sonantq; horologia unam, quando sol per unam horam fuerit in hemisphærio eorum. Quando vero iam ex hemisphærio inferiori cœperit emergere, campanæ sonant viginti quatuor. Sunt & aliæ in terra regiones quæ etiam viginti quatuor continuas horas numerant, sed aliud sibi sumunt exordium. Nam quidam à meridie, alij à mediâ nocte eas horas computare incipiunt: inter quos etiam Græci esse perhibentur.

Sunt præterea qui horas numerant diurnas, ut sunt Nornbergenses, 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

*Romani, et Vicini,
imò ferè omnes
Itali hoc tempore
ab ineunte nocte
horã primam
enumerant. nec
Bœmico*

stivalis cum sol sub horizonta demergitur, campæ 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 dierum 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 horologiis 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 aduertes quod lineæ horarum æqualium & inæqualium conueniunt 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 habēda. Nam in illo parallelo spatium unius horæ æqualis unā cum viginti 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 tropicam 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 meridiei incipiendo; & pro singulis horis minuta octoginta numerando, lineasq; per intersectiones æquatoris ut supra trahendo. Porro tertias singularem æqualium horarum partes in tropico cancri facile signabis, quando horas æquales inscribis. Quæ autem hic scripsi, & quæ infra de horis Italicis atq; Bohemicis signandis scripturus sum, intelligas

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

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

Caput XXXIII.

Libuit 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. Sabbatum & 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, Venus

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 & recursum fit, ut prima diei dominicæ hora Soli obueniat, à qua & dies illa dies Solis denominatur.

Porrò has aiunt esse qualitates horæ Saturni. Natus in hac hora efficitur arrogans, piger, profundus intellectus, astutus, melancholicus, tristis, indecorus, diligit nigrum colorem, abundat barbæ pilis, macer, habet profundos oculos & nigros pilos, est inuidiosus, pallidus, procliuis ad furandum & ad mentiendum, 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 vestes, incidere in infirmitates, nam communiter mors illas sequitur nubere, ingredi naues, incidere uenam, exigere & recipere

recipere pecuniam, muri inchoare ædificium, 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, integrum 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, nonas 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 epate. Iouis do-
mus sunt Sagittarius & pisces: in quibus cum sue-

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 vorax, 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, venam incidere, nubere, ambulare per vias, nec ullam opus inchoari debet. Et quando Mars vel 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 nonis in diuinitibus, ædificia inchoare, sumēta 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 granem 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 sonum campanarum, fistularum, aliorumque musicorum instrumentorum, gaudet in cantu & uicibus

uestibus, est mollis, habetq̄ fortunam in uiridico-
lore. Præstat in hac hora per terras ire, obti-
nere comites mulieres, balneare, iucundo esse ani-
mo, uersari in negotijs quæ ad mulieres spectant,
purgare, uenas incidere, nubere, cum dominis age-
re, & aliquid ab eis impetrare, cum mulieribus io-
cari. In hac hora pax seruanda est cum familia do-
mus, pecunia non recipienda, alioquin male consu-
metur, non nauigandum, non egrediendum uel ar-
ripiendum iter quod breui tempore confici pos-
test. 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 Tau-
ro & Libra.

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

Conducit in hac hora negotiari cum pecunia,
uiatorum 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, sit 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 maturo 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 & Bohemicarum, at inscriptionem earum hucusque distulimus, occupati interim horis planetarum atque effectibus quos habere memorantur. Nunc itaque reliquarum horarum inscriptionem eadem fidelitate qua cuncta hactenus, te docebimus. Horas Bohemicas, quæ post solis occasum initium sumunt, collatione horarum vulgarium hoc pacto horologio inferes. Aduerte primo maximæ æstivæ dici & item subsequenti noctis quantitatem, & ex ea consequenter, iuxta ea quæ supra capite tricesimo secundo sunt dicta, disces solis occasum & ortum. Deinde cura quoque ut intersticia horarum vulgarium in tropico cancri distinguantur in quartalia, quod facile efficies, si ea, quæ supra de vulgarium horarum lineis inscribendis sunt expressa, diligenter aduertisti. Tertio signa per punctum in tropico cancri ortum solis, & ab illo incipere numerare horas, si quantitas noctis desinat præcise in completâ 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 sequitur, siue ea sit octaua siue nona siue decima ab occasu præcedentis diei, facile signabis per puncta succedentes horas in tropico cancri, cuiuslibet 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 nouem, deinde alteri puncto adscribe decem, tertio undecim, quarto duodecim, & quinto tredecim, & sic deinceps. Quarto notabis nonam sextam horam antemeridianam

tempore æquinoctij Bohemis semper esse decimam et septimam. nra in æquinoctiali illis est tredecima, octaua, quattuordecima et sic deinceps. Pone igitur regulam = Verit,

regulam ex una parte in tropico cancri super punctum cui duodecim adscripsisti, & ex alia parte su per 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 linea horæ septimæ & fac lineam horæ decimæ tertiz accommodandam. Rursus copula per lineam punctum decimum quartum & horam æquinoctialis octavam & habebis horam decimam quartam 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 uenaberis, & 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 nra regione incipit in tropico cancri circa horam quartam antemeridianam in æquino-

ctiali linea ad ortum solis constituetur.

Etiali vero initium sumit ab hora sexta. Trahes igitur ab hora cancri quinta ad horam æquatoris septimam lineam, & ea erit Index primæ horæ completæ Italicæ, & Nornbergenlis. Deinde lineam ducta ab hora cancri sexta ad horam æquatoris octauam, indicabit secundam diei horam. Non secus ages cum aliarum horarum lineis inscribendis nisi quod pro horis tredecim quatuordecim & quindecim signandis operari oportet iuxta normam linearum matutarum, 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 discuntur 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 mauius semicirculi uerticales, ita in planicie muri sunt lineæ uerticales seu perpendiculares, parallelæ ad lineam horæ duodecimæ. Cæterum *almicantrath* sic scribes in horologium. 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 eleuationem, & moue regulam ad horam septimam antemeridianam, reuolue etiam rete donec ecliptica & regula, ad septimam horam firmata, sese in *almicantrath* uicesimo intersecent, & 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 octauam

nam reuolue rete donec ecliptica & regula iterū
 sese in almicantrath uicesimo intersecent, notatoq̄
 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 trigessimū
 cuius horarias in signis & gradibus eleuationes,
 non secus quàm 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 itaq̄ 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 signigradum
 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 uigesimalū almicātrath. Haud secus ages cū trige
 simo, quadragesimo, & reliquis almicātrath inscri
 bendis. Azimuth uero inscriptionem hac indu
 stria horologijs inferes. Affige stilo horologiū ta
 bellam rotundam, cuius mentionem supra capite
 decimosextimo fecimus, eamq; muro sic obuerte,
 ut linea eius meridiana præcise lineam horæ duo
 decimæ parietis respiciat (quod per fili extensio
 nem facile efficere poteris) & tunc extende filam à
 stilo ad tabellam sed ita caute ne ob duram eius
 contactum frangatur aut curuetur à sua rectitudi
 ne, diuerteq; filū ad sinistrā donec decē gradibus
 à linea horæ duodecimæ absistat, & ad hanc exten
 sionem fac punctum in pariete. Per ipsam namq;
 incidet linea perpendicularis, uicem gerens azi
 muth octogesimali. Nam linea horæ duodecimæ
 repræsentat azimuth nonagesimum. Haud dissi
 mili modo extends filam ad decimum à linea ho

Azimuth

ræ duodecimæ gradum uersus dextram & signa-
 bis in pariete punctum trahesq; per ipsum lineam
 perpendiculararem, lineæ horæ duodecimæ quidi-
 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 lineam 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-
 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, quàm artem uel asum eius ali-
is candide impartiri. Quales ego quosdam noui,
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 etiã 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 peritiã est conse-
quutus

quatus 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 iehennens ex ligno quod præfi-
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; dici
Et noctis spacium, stamina rubra notant
Hora planetarum uiridi est signata colore,
Vulgares horas linea nigra tenet.
Sub tractu croceo solis conscensus habetur.
Inq; nigris azimuth uerticis umbra cadit
Iehennens color hinc Italis protenditur horis.
Dum legit hæc rosei mobilis umbra globi

ff a Car

Carmen Saphicum Spiræ olim in ædibus
Thomæ Truchses descriptum.

Qui caput phœbi varios labores
Nosse quo signo gradibusue currat
Hora quæ semper quotta sit diei
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 zu aller zyt
Tags lenge vnd somien zeychen
Tzüt der knopff mit syn im 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 e c ab una parte, puta a, prolonga quantum uales. Prætera in puncto b & similiter in puncto d fac duas lineas contingentæ, quæ scilicet æquidistant à diametro a e: & 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 contingentæ b o & fac ibi notam, quam & mox officio circini traduc ad oppositam lineam contingentæ, 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 contingentæ, eaq; nota in alteram contingentæ lineam translata produces ex eis lineam horæ quar

tx postmeridianæ atque etiam octauæ anteme-
 ridianæ feruituram. Haud aliter alias líneas ho-
 rarias inuestigabis, sicut & supra capite uicesimo
 tertio fulius docuimus. Transferes autem per cir-
 cinum horam quintam & quartam antemeridia-
 uam à septima & octaua, ultra horam sextam. Po-
 steaquam uero líneas horarias inuenisti, accedes
 ad signorum inscriptionem hoc modo. Protrahe
 ex puncto c líneas declinationis solis, occultas qui-
 dem, nisi quod diameter c a æquinoctialem re-
 præsentans, prius apertam accepit delineatio-
 nē: at utrūq; tropicū & líneas leonis atq; sagittarij
 uirginis & scorpij, occultas facies, idq; iuxta modū
 supra capite uicesimo septimo expressum. Proinde
 a pūcto d uersus c numerabis eleuationē polarem
 tuæ regiōis positaq; regula super eius terminū &
 super centrū e, facies diametrū occultā l e n quæ
 horizontem repræsentabit. Pones autem literam
 l inter d & c. Hanc diametram linee signorum
 transire non debent. Item quarta a b ut prius
 diuisa fuit in sex æquales partes pro horis inscri-
 bendis, ita quoq; nunc eisdem ueteris diuisionibus
 pro signorum lineis figurandis, idq; in hunc mo-
 dū. Pone regulā super centrū e & super primū di-
 uisionis punctū qui prope literā b circumferētix
 circuli

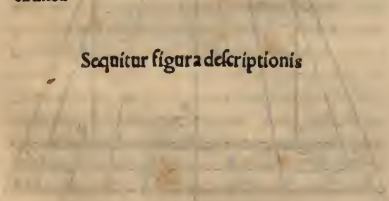
capto 23)
 cap. 113

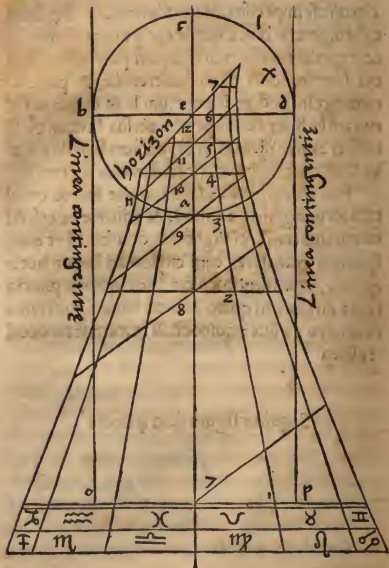
capto 27)
 cap. 139

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

His autem punctis factis, trahè lineam occultam ab uno puncto ad aliud, & aduerte interfectionem 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 ea siue æquinoctiali in memorata occultalinea

Sequitur figura descriptionis





Ror

Rursus pone regulam super centrum e & super secundum punctum signatum in quarta b a, & nota intersectionem in linea contingentix b o, positoq; uno pede circini in illam intersectionis notam & alio extenso in iam memoratum quadrantis alterum punctum transfer intercapedinem illam in lineas contingentix à nota b uersus o & à puncto d uersus p, copulatisq; per occultam lineam duobus punctis sic impressis, aduerte in hac occulta linea signorum interualla, & transfer ea per circinum in lineam horæ quartæ, afficiendo scilicet eam punctis per quæ signorum lineæ transeant. Iterum pone regulam ex una parte super centrum e & ex alia super tertium quadrantis b a punctum, & posito circini uno pede in hunc quadrantis punctum, extende alium ad intersectionem regulæ & lineæ contingentix b o & acceptam intercapedinem pone, ut prius fecisti, in utranq; contingentix lineam a puncto b scilicet uersus o & à puncto d uersus p & contractis per lineam occultam duobus contingentix punctis, accipe in ea cum circino signorum interualla & transporta in lineam horæ tertix. Haud aliter ages cum quadrantis residuis duobus punctis, & hora secunda atq; prima. Affectis itaq; in hunc modum horarijs line

is signorum notis, protrahes 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 maximæ diei tuæ regionis, quot scilicet contineat horas & minuta & eam computa in circumferentia circuli ab a uersus d. Continet autem quadrans a d sex horas æquales, quapropter 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 contingentiam d p. Quo facto, transfer illa puncta in aliam contingentiam 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 cã cri. Deinde pone regulam super singulas has cancri notas & item super singulas intersectiones æquatoris & linearum horarum æqualium, & trahere lineas apertas de uno tropico usque ad alium. Et
no

nota quod linea horizontalis 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 etiam ei in sua extremitate adhibere nodum, cuius umbra horarum & signorum sit ostensua. Azimuth uero hoc ingenio inscribes. Fac ex linea horizontalis 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, & quantlibet partem diuide in nouem æquales partes, si cupis unum azimuth distare ab alio decem gradibus. Præterea in puncto e & item in puncto g trahes lineas contingentis parallelas, eritq; linea cõtinentis & linea horis una linea nisi q; linea cõtinentis, utriusq; 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

Azimuth.

d. 235. 2. 1. 1. 1.

am contingentiz. Tandem pone regulam super bi
 na linearum contingentiz puncta æqualiter à pū
 ctis e g distantia & procrea lineas manifestas de
 uno tropico in alium, & erit linea g e nonagesi
 mum à linea meridiana azimuth: sequens uero pro
 cedendo uersus a octagesimum deinde septuage
 simum & sic deinceps. Porro à puncto e uersus pū
 ctum l primum azimuth est decimum, aliud niges
 mum &c. Cæterum almicantrath hoc pacto inscri
 bes. 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 almican
 trath de decem in decem distantia. Quo facto, tra
 he lineas occultas ex centro l per singulas notas,
 quartæ e K impressas. Trahe etiam lineam occul
 tam à puncto K, uersus punctum t, quæ parallela
 sit lineæ l n, in quã trãferes cū circino distancias
 nonẽ pūctorũ quartæ e k usq; ad lineã t K, idq; hoc
 modo. Pone circini unum pedem in punctum pro
 ximiorẽ puncto K & alium paulisper extende su
 per lineam occultam, à puncto l descendentem us
 que 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 trahe line
 am

Almicantrath.

am occultam, inæqualiter secantem lineas obscuras ex centro I eductas. Quo facto, accipe cum circino in hac obscura linea distantiam à linea I n ad proximiorē obscuram lineam ex centro I eductam, & pone in octuagesimum azimuth, unum scilicet circini pedem ponendo in intersectionem lineæ e n & lineæ octuagesimi azimuth, & alium extendendo uersus tropicam cancri. Qua puncto affecta, accipe rursus in priori obscura linea intercapedinem sequentium duarum obscurarum linearum ex puncto I exeantium, & pone in lineam octuagesimi azimuth, unum scilicet pedem circini immittendo in punctum prius factum, & alium uersus cancri tropicam 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, facta q̄ occulta linea aduerte in ea abscissiones & distantias quas faciunt lineæ occultæ ex centro I eductæ & transfer distantias illas in lineam azimuth septuagesimi afficiendo eam punctis.

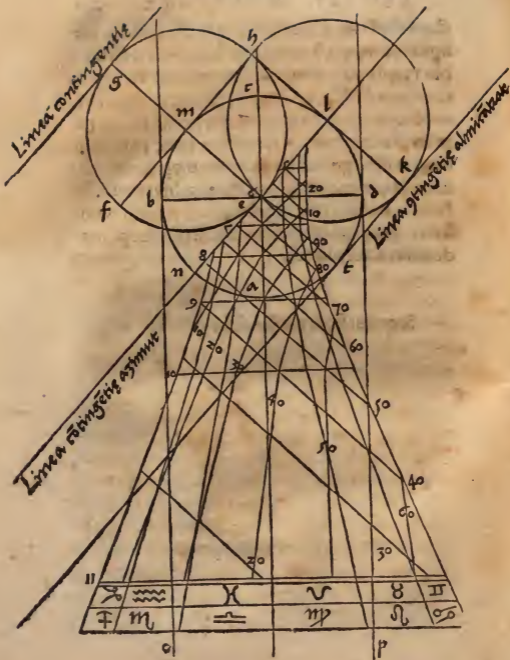
Iterum accipe distantiam tertij puncti in circunse

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 tracta q̄ transuersali linea tolles omnes distantias & pones in lineam sexagesimi azimuth. Eodem modo operaberis deinde cum lineâ quinquagesimi & reliquorum usque ad uigesimū 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 octaua &c. eleuetur decem gradibus supra horizontem: deinde qui gradus hora sexta septima octaua &c. 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 punctum 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 interfecerint in decimo almicantrath: & tunc eclipticæ gradū (quicūq; tandē is sit) signa in horologio tuo in lineâ scilicet memoratæ horæ, & ad punctum

etiam illud trahere lineolam ex puncto quod prius signasti in tropico cancri, Rursus mota in astrolabio regula ad sequentem horam (puta ad septimam) revoluta quæ retis donec ecliptica & regula in eodem puncto se interfecerint, 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.





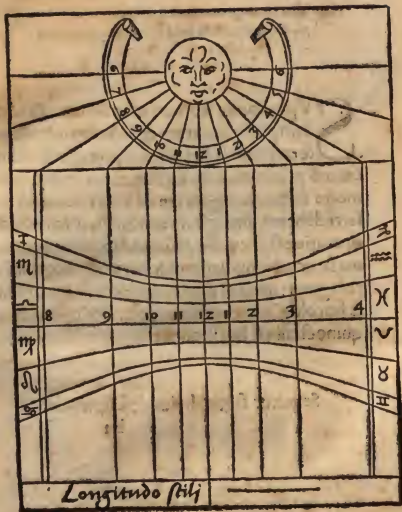
*Fabre actio horologii cum duodecim signis zodiaci ad superficiem
planam equinoctialis quod scilicet sub equinoctiali sit
horizontale & sub polo murale.*

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
uerfatur 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.

hb



Compositio quadrantis portatilis iuxta ueterum usum.

Caput XL.

Priusquam illa nobilissima horologia, quæ uulgo Compassa uocant, inuenta sunt, quibus non tam uiatores quàm domi manentes commodissime ad radium solis uti possunt, ueteres quadrantibus portatilibus uti sunt, quorum officio solis supra horizontem elevationem facile didicerunt, protractisq; curuis horarijs lineis, margaritæ indicio inde dici horam, non secus quàm ex astrolabio elicuerūt. Et hoc idē Ioannes de monte regio in suo calendario tradidit, sed longe alia linearum dispositione ut supra capite sexto eius fabrefactionem expressimus. Igitur si uolueris illud ueterum depingere quadrans id hoc efficies ordine. Fac quadrantem aliquem, certæ (ut placuerit) magnitudinis, cuius centrum sit *a*, limbi extremitates *b c*. Et obiecto limbo pectori tuo, *b* sinistram *c* uero dextram teneat latus. Limbum itaque à puncto *b* uersus *c* diuide in nonaginta gradus. Quo facto, describe aliam limbum qui scilicet duodecim complectatur signa supra limbum iam factum, idq; hoc pacto. Numera à puncto *b* ner

hh a sus

sus c eleuationem æquinoctialis tuz regionis, &
 ad eius finem trahe lineam obscuram ex centro a,
 noceturq; linea d a, quæ scilicet initium erit arie
 tis & libræ. Ab hac linea numera declinationem
 solis uersus punctum b, & similiter uersus pun
 ctum c, & trahe lineam occultam à termino unius
 computationis ad terminum alterius immissoq;
 circini uno pede in punctum intersectionis harum
 duarum linearum, & alio extenso ad terminum de
 clinationis solis, describe circulum occultū quem
 mox diuide in duodecim partes æquales, incipien
 do scilicet a linea d a. Quo facto, pone regulam su
 per duo puncta æqualiter a linea à d distantia,
 & imprime limbo punctum, quasi uersus b extite
 rit, erit principium piscium & item scorpij. Dein
 de posita regula super alia circuli duo pūcta æqua
 liter à linea a d uersus extremitatem b distantia,
 fac punctum qui principium sit aquarū & sagitta
 rū. Hand secus ages cum binis & binis punctis se
 micirculi alterius uersus c porrecti, & indicabit
 regula super prima duo puncta posita principium
 tauri & uirginis, in alijs uero duobus punctis ini
 tium geminorum & leonis demonstrabit. Signo
 rum itaq; initijs notatis, poteris facile quodlibet
 signum distribuere in ulteriores diuisiones, præ
 sertim

fertim de decem in decem, aut si quadrans magnus
 fuerit, de quinque in quinque. Nam signo
 rum spatia in obscuro circulo primo diuides, dein
 de subdivisiones illas per regulam in limbum trans-
 feres. Diuiso itaq; limbo in hunc modum, inscribes
 consequenter lineas horarias, idq; tali ingenio. De-
 scribe in quadrante tres arcus à linea a b ad line-
 am a c porrectos, qui tanto à se inuicem distent
 interuallo quanto tropicus capricorni, æquinocti-
 lis & tropicus cancri in astrolabio à se dissident.
 Vel diuide lineam a c in quatuor æquales partes,
 & sit limbi arcus interior, uice cancri: sequens ue-
 ro arcus quarta parte puncto a uicinior accom-
 modabitur æquinoctiali. Porrò supremus arcus
 capricorni tropico designabitur. His perfectis cir-
 culis, horarias curuas lineas sic inscribes. Accipe
 astrolabium, quod iustum est ad tuam regionem,
 & uide quot gradibus sole uetur hora duodeci-
 ma, hoc est in meridie, super hemisphærium tuum
 quando est in principio cancri, & hos computa in
 quadrante à puncto b uersus c & super sinem eo-
 rum & super centrum a posita regula aduerte pū-
 ctum a posita regula aduerte punctum sectionis
 in tropico capricorni. Rursus uide in astrolabio
 quot gradibus principium cancri hora undecima
 hh 3 eleuetur

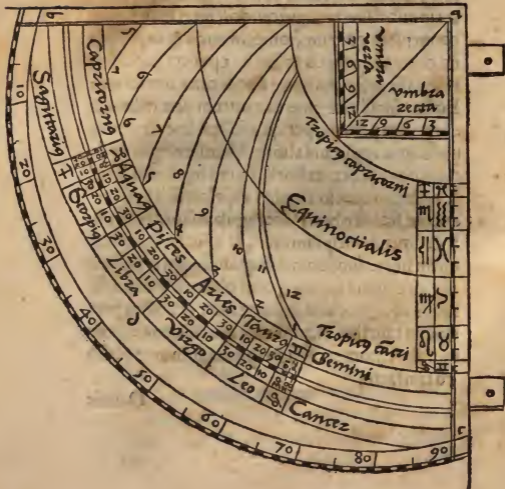
eleuetur super hemisphærium, & eis numeratis a
 puncto b uersus c fac iterum ad finem eorum no-
 tam in tropico cancri. Iterum aduerte in astrola-
 bio quot gradibus cancri initium hora decima se-
 sesupra horizonta attollat, & ad finem eorum fac
 punctum in cancri tropico ut prius. Haud aliter a-
 ges 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 elevationem
 & eam cum puncto signando in dicto arcu: ac dein
 de eum 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, sextā
 & 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 faciesq; 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 vide elevationem eiusdem tauri
 hora sexta & hora quinta & signa in arcu occulto
 notas, & tandem contrahe officio circini singula
 tria puncta uni respondentia horæ, & habebis ar
 cus omnium horarum. Quod si poli altitudo in tua
 regione fuerit quinquaginta aut plurimum gradu
 um, poteris etiam paruum arcum signare pro ho
 ra quarta matutina. Notabis etiam quod arcus
 horæ undecimæ seruiet quoque horæ primæ: & ar
 cus horæ decimæ accommodatur horæ secundæ,
 & sic deinceps. Vtus huius quadrantis est iste. In
 nece filum centro a, cui adhereat nodulus aliquis
 mobilis aut margarita: & cum diei uolueris scire
 horam, primo trahe filum ad signum & signi gra
 dum in quo fuerit sol tempore illo, & simul moue
 margaritã ad lineã horæ 12. & stabit sic duob. uel
 tribus diebus. Deinde suspenso quadrãte uersus
 solem, eoque leuato, & depresso donec solis radius
 ntranque pinnulam pertransierit, margarita filo ad
 hærens indicabit diei horam. Poteris etiam nodu
 lum alia uia ordinare, nēpeli tracto filo super line
 am a c ipsum promoueris in scala signorum ad
 gradum signi in quo sol inuenitur illo tempore.
 Huius scalæ fabricam supra capite sexto te edocuit.
 Ex hac scala quoque facile inuenies distantiam arcu

250 HOROLOGIographIA
cuum duorum tropicorum & æquinoctialis.

*Compositio alterius quadrantis horarij, quod
parallelogramum uocant.*

Caput XLI.

EXtat & alius quidam horarius quadrans,
qui apud quosdam in usu habetur & solus
pro diurna hora cognoscenda conducit, cuius
fabricatio est talis. Super linea a c 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 elevationem poli tæz regionis, tracta q̄q; linea ex
centro d ad terminū eius b describes circa eā zo
diacal 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 q̄q; circini uno pede in punctum g & alio parum
ultra f extenso, fac arcum qui utrinq; circa pun
ctum f capere possit circiter uiginti quinque gra
dus. Quo facto numerabis utrinque à puncto f in
arcu descripto uigintitres gradus & triginta mi
nuta trahes q̄q; ad terminum eorum ex puncto g li
neas occultas utranq; tropicum representantes.
Rursus

Rursus numerabis in memorato arcu utrinque à puncto f viginti gradus & duodecim minuta & duces ad exitum eorum ex centro g duas lineas, principium geminorum & sagittarij 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 utrinque 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 excavare possis, & tamen signorum notæ seu lineolæ utrinque extra catenaturam 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 semi-circulum occultam, quem & in duodecim æquales
ii 2 partes

partes diuides, positaq; regula super bina & bina puncta æqualiter à linea horæ sextæ distantia, trahentur lineas apertas, à linea d g descendentes, quæ omnes sint parallelæ lineæ horæ sextæ. Et inter illas prima, quæ scilicet circuli est diameter deferuiet utriq; horæ sextæ, sequens uero uersus g horæ septimæ & quintæ: tertia horæ octauæ & quartæ: quarta horæ nonæ & tertix: quinta horæ decimæ & secundæ: sexta horæ undecimæ & primæ. Porro punctus g erit linea horæ duodecimæ. Poteris etiam si nolueris, 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 trahes lineam, quæ lineam d a ad angulos contingat rectos, cui quoque duas pinnulas aut duo foramina adhibeas per quæ solis recipiatur radius. Præterea in canatram lineæ d b parabis ex ligno cursorium, quod sursum & deorsum moueri possit, habeatq; filum plumbeæ massa infra oneratum infixum, cui margarita aut alius adhxreat nodulus, horarum index.

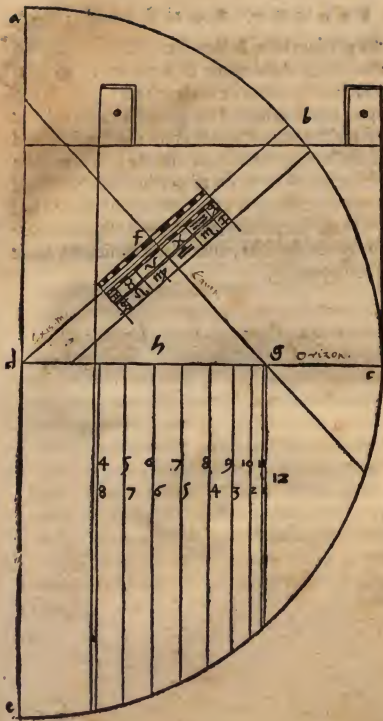
Uſus uero huius instrumenti est talis. Moue cursorium ad gradum solis, ut scilicet punctulus cursorij cui filum est innexum, præcise ponatur in

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

Sequitur figura huius descriptionis.

ii 3





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 interfectione di-
ametri & circuli in utroq; semicirculo, diuiso &
non diuiso, & fines signaliteris 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
elevationis 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 subdivisionibus 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 rursus diuides in nonaginta æquales partes: de quibus accipe cum circino distantiam zenit, ut supra quoque eam in semi circulo signare iussus es & traduc ad laminam ænuli ponendo uidelicet in utraq; extremitate linearum zodiaci unum circini pedem & cum alio notā imprimendo ubi & alias duas transuersas lineas procreabis quæ utraq; 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 abscindantur 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 interfectione 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 abscondat, 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, idq; nō secus efficies quàm in tauri parallelo egisti. Si tamen anulus magnam haberet latitudinem, centrum b pauxillum esset anticipandum, quum horarum notæ ex quadrante in anuli laminam transferentur. Ideoq; alij quadrantem illum mobilem faciunt seorsumq; describunt & diuidunt, atque postea puncto b applicāt. 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 dimidiā 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 quitodecimo gradu sagittarij alias elicies ex astro labio horarias elevationes. Cæterum pro pinnulis & perpendicularo, quibus in alijs utimur quadrantibus & instrumētis hic utimur foramine duplici, uno, per quod solis radius ostendat horas, quam soluagatur per signa septentrionalia: alio, quam perambulat signa australia. Hæc duo foramina faciēs in contactu lineæ tauri & linearum fg. Quibus omnibus rite absolutis, coniūges laminæ extremitates & in orbicularem rediges figuram,

Idē

idēq; hac cautela, ut duæ lineolæ primum in extre-
 mitatibus factæ, in unam coeant: immittaturq;
 ibidem filum, in quo annulus perpendiculariter le-
 uari possit. Cum igitur horam diei ex antlo di-
 scere uolueris, uide primum in quo signo & gradu
 sit sol: deinde suspende anulum in manu tua, libe-
 ramq; pendere permittente in nullam inclinēt latus,
 & obuerte soli donec radius penetret per foramē
 & attingat signum & signi gradum & ibidem ui-
 debis illico diei horam. Et nota quod pro signis
 septentrionalibus utendum est foramine meridi-
 onali, & pro meridionalibus septentrionali.

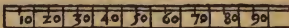
KK 2



f *Lamina* *annuli* *g*

Cancer	7	6	5	4	3	2	1	12	m	8	II	Capitulum			
Leo	5	6	7	8	9	10	11	12	m	8	II	Aquarius			
Mago	=							V	12	11	10	9	8	7	Pisces

*medietas laminae scorum
sum diuisa.*



Compositio cylindri, hoc est, trunci columnaris.

Caput XLIII.

PRO fabricacione 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 oppleat. Capitellum uero in crassitudine, à columnella, cui imponendam est, nō dissentiat, saltem ea parte ubi ipsam contingit. Truncum itaq; parato, ad eius descriptionem sic procedes. Accipe cum circino trunci crassitudinem & triplam 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 uindicabunt sibi duodecim signa zodiaci, aut si placet, duodecim anni menses. Ego tamen signorum inscriptionem hic te docebo. Spaciam primum, quod scilicet à linea a c

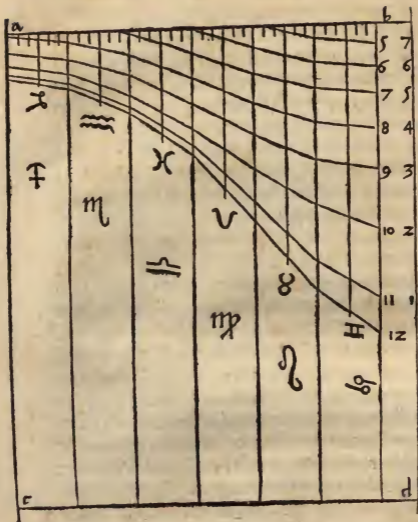
KK 3 incipit,

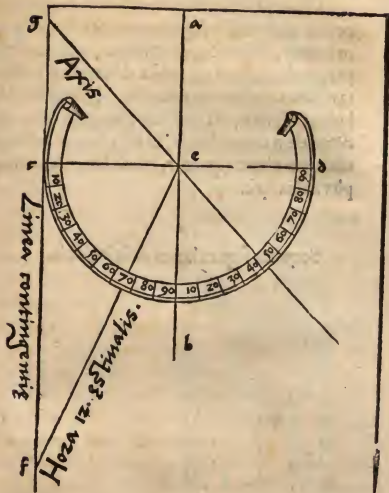
incipit accommodabitur capricorno. Trahes itaque lineam rectam a puncto primæ divisionis usque ad lineam $c d$ quæ parallela sit lineæ $a c$. Similiter ages cum alijs quinque partibus. Igitur spacium duobus primis interceptum lineis, capricorno ut diximus appropriatur. Secundum aquario: tertium piscibus: quartum arietis: quintum tauro: sextum & ultimum geminis. Ab hoc ultimo spacio regredendum est numerandaque sunt alia sex signa per eadem distincta spacía. Nam ultimum cancro alligabitur, penultimum leoni, & sic deinceps. Dividendaque sunt hæc signorum spacía in ulteriores partitiões. Primo namque per cuiuslibet spacij mediū trahenda est linea, quæ decimum quintum signi demonstret gradum, & rursus quælibet medietas distribuenda est in tres æquales partes si instrumentum fuerit magnum, quarum quælibet quinque completatur gradus, & pro illis parvæ lineolæ superne sunt faciendæ. Lineas autem horarias, tortuose a primo usque ad sextum signum descendentes, hoc pacto inscribes. Fac lineam aliquam perpendiculararem $a b$ quam intersecabis ad angulos rectos alia linea $c d$. Punctus autem intersectionis sit e . Deinde accipe cum circino tertiam partem unius lateris dispositi quadrati sine diametri cylindri & posito

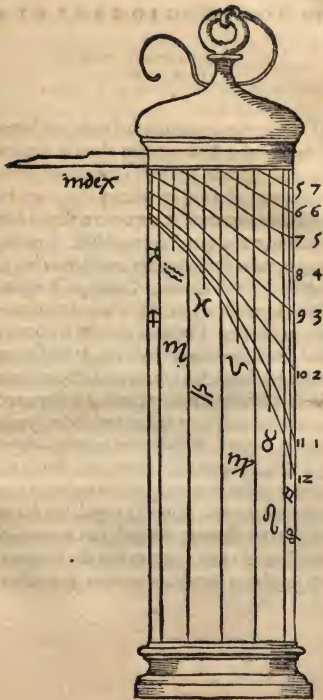
posito uno pede in notam intersectionis cum alio
 fac semicirculum qui transeat à puncto c per semi
 diametrum e b ad notam d. Et hunc mox secabit
 semidiameter e b in duas medietates: quarum u
 tranq; diuidas in nonaginta gradus. Quo facto,
 facies prope punctum c, hoc est, in intersectione
 semidiametri c e & semicirculi, lineam contingen
 gentiæ æquidistantem lineæ a b, & sit c f, & c g,
 posito scilicet g supra notam c, & f infra. Conse
 quenter numera in semicirculo elevationem æqui
 noctialis tæx regionis à puncto b uersus notam
 d, positaq; regula super finem eius & super centrū
 e fac lineam quæ transeat usque ad lineam contin
 gentiæ, mundi axim seu horologij representantē
 stilum. Deinde disce ex astrolabio regionis tæx ac
 commodo, elevationes solares supra horizontem
 pro singulis horis antemeridianis, primo cum sol
 fuerit in principio capricorni: secundo cum princi
 piū obtinerit aquarij: tertio cum arietem ingredi
 coeperit: quarto cum tauri primū subierit gradum
 quinto cum geminorū accesserit initium: & sexto
 quādo solsticiæ æstiuæ 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, positoq; 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, positaq; regula in centrum e & super terminū eorum, obserua in linea contingentiæ 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 elevationum qui respondent horæ decimæ, nonæ & octauæ ubi haberi potest. Capricorni itaq; initiali lineā hoc pacto horarijs punctis affecta, accedes cōsequēter ad initialem lineam aquarij, & simili modo horarū elevationes, quas ex astrolabio elicitūsti, mediante quadrante c b & lineā contingentiæ in eam transportabis. Quo facto, piscium initialē lineam & item arietis, tauri, geminorum & cancri non secus punctis horarijs distribues, ac tandem singula puncta horæ duodecimæ inseruentia in
unam.

unam contrahes lineam. Haud dissimiliter ages cum punctis undecimæ horæ alligatis, & sic deinceps. Horarum vero numerum adscribes singulis lineis in fine quadrati prope lineam *b d*, ubi supra iussimus spaciolum quoddam reservari, tam & si adhuc septima diametri pars in cylindro, pro quo hoc quadratum horarium parasti superfit, ut spacij satis sint habituræ horariæ 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 vero *a b* præcise supremo eius circulo, ubi capitello iungitur, adaptetur. Poteris etiam cum circino lineas signorum & horarum puncta atque omnes divisiones, ut in quadrato sunt signatæ, transferre in cylindri trunculum, atque ex forti pergamento flexibilem parare regulam, qua horarum tortuosas inscribas lineas. Ultimo infiges capitello indicem horarium, qui cum capitelli clavo ingrediatur trunci ventrem, & rursus egrediatur atque in transversum moveri possit, cuius videlicet longitudo extra circulem trunci superficiem tantum promineat quantum est intervalli in semicirculo à centro *e* ad lineam contingentiam. Nam ex







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 & pleraq; 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 elevationem æquinoctialis, & ubi finitur nu-
merus graduum elevationis eius, illuc ex centro e
duc lineam rectam quæ est arietis & libræ arcus.
Ab hac linea uersus a numera undecim gradus &
triginta minuta, & fini iunge regulam atque cen-
tro e &duc lineam tauri & uirginis. Rursus ab æ-
quatore uersus b quære eisdem undecim gradus
& triginta minuta, & iuncta regula fini & centro
e,duc lineam, scorpio atq; piscibus accommodan-
dam. Præterea ab æquatore uersus b numera uir-
ginti gradus & duodecim minuta, & iuncta regu-
la

Ia fac lineam quæ initio sagittarij & aquarij inserui
 at. Eandem distantiam officio circini transfer ab
 æquatore uersus a & fac lineam, arcum gemino-
 rum & leonis representantem. Postremo ab æqui-
 noctiali linea numera uigintitres gradus & trigin-
 tam minuta uersus a & fac lineam tropico cancri alli-
 gandam: idem fac uersus b & fac tropicum capri-
 corni. Istius fundamenti inuentionem docuimus
 quoq; 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-
 de super lineam aliquam 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 c, & 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, & tam idem pes (si spheræ
 iusta

iusta est) tanget centrum concavi in fundo: ex quo
 trahe lineam obscuram cum circino per aream
 sphaeræ utrinque in puncta a & b, quæ erit linea
 meridiana sphaeræ. Postea accipe circinum, & po-
 ne pedem immobilem in punctum d in fundamen-
 to, alio extento ad lineam capricorni in arcu c d:
 & circino sic inuariato pone pedem unum in pun-
 ctum a in concavi labio, & alio pede fac notam in
 meridiano, per quam transibit arcus capricorni in
 concavo. Deinde rursus circino posito in punctū
 d fundamenti, & alio pede extento in lineam sagit-
 tarij & aquarij in arcu c d, eorū sic inuariato, po-
 ne unum eius pedem in concavi punctum a, & cū
 alio fac notam in meridiano pro arcu sagittarij &
 aquarij. Consimili modo operaberis cum omni-
 bus signorum arcubus, quousq; omnes in meridi-
 anum concavi signaueris. Quibus signatis, iterum
 extende circinum ad quadrantem concavi, hoc
 est, ex puncto a in punctum c, & sic immoto circi-
 no, 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 cētro trahe arcus poīa
 puncta prius in meridiano notata, qui suo iure ar-
 cus zodiaci uocabuntur. Hoc facto, ad diuisio-

m m nem

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 concaui, 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 postmeridiana: 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 octauam post meridiem in nostra latitudine, quamuis mihi conducibilius uideatur, si trahas horarum arcus usque ad concaui labium, & in ipso labio signes horarum numeros. Hactenus docuete quomodo horas æquales inscribas, nunc de planetarijs 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
 quælibet tria puncta correlatiua horum trium ar
 cum in unam lineam seu arcum quousque feceris
 duodecim per aream zodiaci lineas. Harum cir
 phræ in æquinoctiali lignentur, 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.
 Porrò horas ab ortu & occasu solis hoc modo in
 scribere poteris. Circino expasso ad quadrantem
 concaui, du 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 fa lineam, quæ horæ secundæ ab ortu
 solis seruiet, & sic deinceps per tria puncta corre
 latiua due lineas, adscriptis semper numeris. Post
 quam uero octo lineas traxisti, tum tropicum ca
 pricorni circinus amplius non continget, sed tan
 tum arcum scorpj & piscium, quod te minime mo
 retur, sed due lineas circino inuariato ex omnibus
 horis cancri, ubi tandem desinant. Quod ubi to

Ab occasu

horæ ab occasu

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 uigintitriam. Dein ab hora sexta cancri per quartam æquinoctialis in secundam capricorni duc lineam inferuentem horæ uice simæ 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 notem insignita, atq; ita omnes omnium gentium horas cum zodiaco signasti: operæ tamen prætitium facturus, 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 nonem & quinquaginta graduum, ubi scilicet maxima dies habet præcise sedecim horas. Sub alijs uero elevationibus, alia ab ortu & occasu solis sunt quærenda initialia puncta. Concauo sic lineis horarijs & ciphris undiq; orna

to, stilum siue gnomonem hoc pacto infigere potes. 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 ipsum compassum, & conas seu extremitas umbræ indicabit tibi memorata.

Sequitur figura huius descriptionis:

mm 3



Schema concavi

Descriptio alia concaui hemisphærici horologij.

Caput XLV.

PArati tibi hemisphæriū excauatum, ex ligno lapide aut quavis alia materia solida, cuius labialem circulum signa literis a b c d, qui horizontem repræsentat. Ponantur uero hæ 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 incuruata, & describe geminos semicirculos a c 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 dimidiam uerticalem 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 taxæ regionis latitudinem, hoc est, poli borealis eleuationem, & fini supputationis adijce notulam

lam f, relinquaturq; arcus f b ipsius polaris altitudinis complementum, cui obfignabis 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 æquatorem a f c, per a & c puncta transeuntem. Sumpta deinde maxima solis declinatione, ea supputetur in quadrante b e, ultra & citra punctum f, si gnenturq; 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 præsumptæ 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

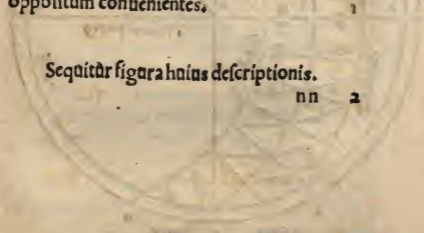
riato circino describe lineales arcus, tropicos K
 i l & m h n nunquam, si placuerit, egredientes.
 Traducto rursus pede circini, eodē circino semp
 inuariato, in singula diuisionū puncta quadrantis
 f c, describe uersa uice per singulas diuisiones qua
 drantis a f reliquos horarum arcus, prioribus &
 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 fle
 xilem & in acutiem utrobique tendentem regu
 lam, ad dimidium æquatorem a f c incuruatam,
 easdem horarias absoluerē 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 oblitiscaris o
 portet, ante sextam matutinam uersus c atque se
 xtam uespertinam post a, tot horarum interualla
 in cancri tropicum incidentia, fore connectenda,
 quot maximæ diei artificialis ad tui poli eleuatio
 nem uidetur exoptare quantitas: id quod ex adie
 ctis

tra figura advertere 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, tam proprio colore,
 tam numerorum differentia, ab ipsis æqua.ibus di-
 stinguere poteris, hoc est, vulgaribus numero-
 rum characteribus, si æquales horæ ciphris sue
 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 ipsam instrumentam super inuen-
 tam lineam meridianam, idq; in hunc modum, ut se-
 micirculus $b e d$ in rectum meridionalis lineæ
 consistat.

consistat. Poteris quoque præter tropicos signorum annotare distinctiones, supputatis scilicet eorundem signorum declinationibus ultra & citrapunctum f, & per cuiuslibet declinationis terminum produces circa centrum g parallelum. Possent & circa centrum e, per quamlibet diuisionem siue 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 quavis alia distributione, in punctum e uertici oppositum conuenientes.

Sequitur figura huius descriptionis.

nn 2

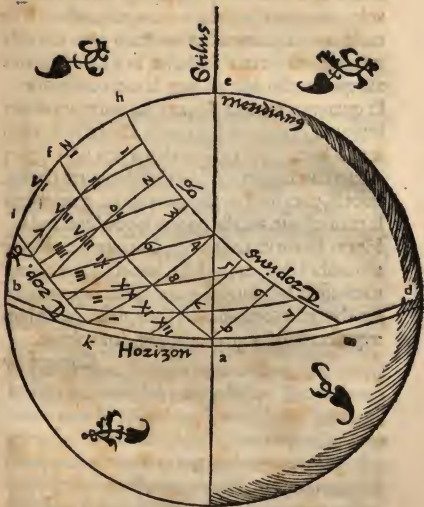




Descriptio horæ ij in superficie conuexa
hemisphærici corporis.
Caput XLVI.

Horologium hemisphæricam & cōuexam
handsecus quàm horologium concauum,
in extrinseca dimidiæ sphærx 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 tæx regionis, ad
quam istud paras horologium, latitudinem, sitq;
e f. Huic præterea constitues æqualem arcum 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, unà tamen cum parallelis circulorum
sectionibus, signorum interualla ad iustam ipso-
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 aduinculo 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 moncam 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 sphærã extenditur, propter ipsius globi rotunditatem. Nos pro ampliori declaratione adiecimus figuram, cuius inspectione certior esse posses in tua operatione, etiam si non ignoremus globum integram, saltem in hoc negotio, non posse pingi in superficie plana, cum horæ antemeridianæ tantum, aut pomeridianæ tantum in eo signari queant. Si tuabis



tabis uero hoc hemisphericum & conuexum horologium non aliter quam excavatum, officio scilicet lineæ meridianæ uel aduinculo 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 tantūmodo 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 transentem, intersecat: nam ibidem horariæ 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, duxerunt necessariz rotulæ, 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. Porrò calendarium & zodiacum ut sibi correspondant hoc pacto connectes, idq; 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 illi co quiuis hanc limbum concordare queat cum illo. Alia autem est solis ecentricitas. 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 hunc zodiacum aliquot circulos pro calendario necessarios, qui scilicet complectantur mensium nomina & dierum numerum. Itaque Ianuarius incipies à vigesimo gradu & decimotertio minuto capricorni, trahesq; lineam per omnes limbi calendarij circulos. Decimusquintus eius dies desinit in quintum gradum & trigessimotertium minutum aquarij. Igitur spatium interceptum distribue in quindecim dies. Est præterea Ianuarius in uigesimoprimo gradu & quadragesimoquarto minuto aquarij, ubi & Februarius incipit: ideoq; spatium interceptum in sedecim est diuidendum dies. Decimaquarta februarij dies terminatur in quintum gradum & quinquagesimumsecundum minutum piscium, desinit autem februarus ipse in decimumnonum gradum & quadragesimumoctauum minutum piscium. Tu igitur ipse hic facile aduertere poteris utronque spatium per circulum in quatuordecim dies diuidendum. Decimaquinta dies Martij desinit in quartum gradum & trigessimoseximum minutum arietis & finitur mensis ipse in uigesimum gradum & decimumoctauum minutum eiusdem signi. Primum igitur spatiū diuide in 15. alterū in 16. dies. Et sic deinceps tu ipse age, prout adiuncta tabella docet.

	D G M			
	1	20	13	Capricorni
Januarius	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	1	5	3	Geminorum
	31	18	50	Geminorum
Iunius	15	3	3	Cancri
	30	17	22	Cancri
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	2	58	Sagittarij
	30	18	13	Sagittarij
December	15	3	38	Capricorni

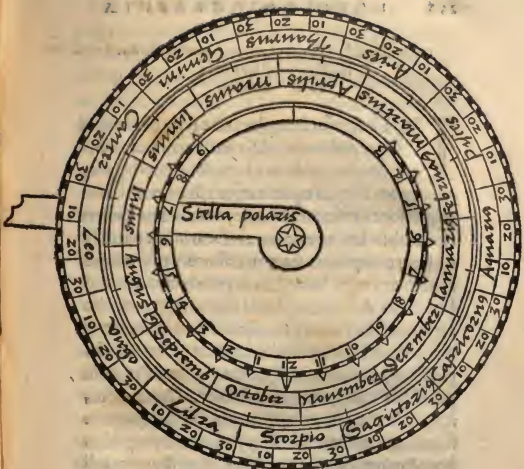
Calendario itaq; è regione zodiaci descripto, si-
 ges rotulam illam super tabula aliqua manubrium
 habente, ordinabisq; eam taliter in tabula, ut 13.
 gradus scorpj in linea perpendiculari inferne, &
 supra manubrium locum assequatur. Nam in eo
 gradu stella quædam ursæ minoris, qua in hoc in-
 stramento utimur una cum stella polari sitam ha-
 bet. Est autem ea stella, qua clarior em in urse mi-
 nori inuenire nō poteris, consortem aliam habens
 pene eiusdem claritatis, exiguo intervallo ab ea se-
 paratam, quas vulgo minoris currus posteriores
 uocant rotas. Astronomi nero appellant eas late-
 rales, nempe quod in figura ursæ circa pectus ab
 utroq; latere locum habeant. Hæ itaq; stellæ cum
 sole coeunt in eundem gradum, quando sol attige-
 rit decimumtertium gradum scorpj, 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 niginti quatuor æqualium hora-
 rum diuisionem gerat. Singulis etiam horarijs in-
 tersticijs incisioes quædam sunt adhibendæ. uel
 si magis placet, denticuli in quibus nocturna hora
 ipso tactu cognosci possit. Habeat etiam hora duo-
 decima eminentiorem denticulum aut incisioem.

Nam

Nam ab ipsa fit horarum soppatio. Sant autem qui hanc mobilem rotulam intra limbos zodiaci & calendarij coherent, alij uero utrunq; limbam ea contegunt, relictis solum duobus foraminibus pro gradu zodiaci & die calendarij cognoscendis. Sant præterea qui pro hac rotula ferreum filum uiginti quatuor incisionibus distinctum in tabulæ circumferentiam torquent, facta sibi parua cana-
tura ne facile egredi possit, sed circumducunt eam. Ultimo super centrū huius instrumenti figenda est regula quædam mobilis quæ per latum digitum porrigatur extra zodiaci limbam, futura index lateralium arse minoris stellarum atq; horarum notis. Facies etiam per centrum huius regulæ & per centrum tabulæ foramen tantæ amplitudinis, ut pise granum facile per ipsum adigi possit: per quod stella polaris de nocte cernatur, & paratum est instrumentum. Cavebis tamen & hoc, ne rotula illa mobilis unà cum regula facile à situ suo moueatur. Moveri quidem debent, sed non nisi tractæ. Cum igitur serenotempore 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,

204 HOROLOGIographia
accipenocturnale cum manubrio, & eleva ipsum
quã recte poteris usq; ad oculos tuos, ne scilicet
carnetur ad dextrã uel ad sinistrã, quiaq; 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 horologii, per quod ex radijs solaribus Lunaribus
inuestigari potest hora noctis.*

Caput XLVIII.

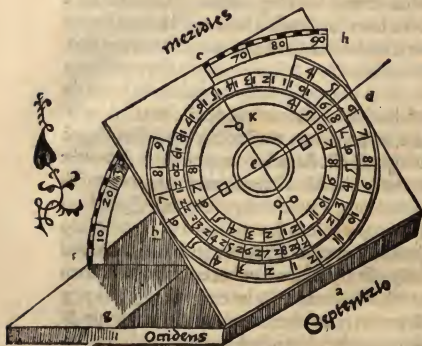
DElectat forsitan plurimos, scire per lunari
um radiorum obseruationem horas no
cturnas. Id uero ad amissim inuestigare,
quanquam sine multiplici rerum astronomicarum
cognitione censeatur difficile, conabimur tamen
rudioribus leui admodum artificio in hac parte sa
tis facere. In primis itaq; necessarium est, huiusce
modi horologia lunaribus exponenda radiationi
bus, in eo describere plano: in quo uulgarium ho
rarum distinctiones per æqualia distribuuntur in
ternalla. Hoc autem solæ æquatoris accidere su
perficie, etiam quocunq; dato sphæræ sita, ex su
pradietis relinquitur manifestum. Commodius
itaq; solaribus horologijs in directum æquatoris
substitutis, quam cæteris, ipsam lunare coaptabis
horologium. Fabricabis igitur iuxta superiora di
cta solare & uniuersale horologiū, binis inuicemq;
colligatis planis, æquinoctiali quidem a b c d, &
horizontali a f g comprehensum, delineatis in
utraq; eiusdē æquatoris a b c d superficie circū e
centrum, uigintiquatuor horarum interuallis pro
prio

prio quidem inclusis orbiculo eisdem a b c d literis seorsum obsignato, 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 & ortiuum 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, circumdaci libere possit, in quo quidem uolubili circulo K l describes rursus ex utraq; parte 24. horarum 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 intercoeptos. 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 nonilunio supputati, consistat. Postea lena æquatoris planum a b c d in quadrante f h ad complementum datæ polaris altitudinis, & immitte axem per e centrum, ad reſtos angulos utrinque prominentem. Colloca de mum, irradiante luna, partem c ad austrum, a uero uersus boream, officio quidem compassi uel inuentæ linæ 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, quando luna ab æquatore uersus boream declinauerit: in ipsa uero interiori superficie, dum australem obtinuerit ab eodem æquatore declinationem. Porrò cum luna est plena & in opposito solis poteris simpliciter ex solaribus horologijs, noctis inuestigare horam. Nam ut tunc sol circum 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
sti

stilo in superficiem horizontalē & erectam projicit. Sed post nīgintiocto horas à puncto oppositionis, addenda est hora una horæ quam demonstrat radius lunæ in horologio solari, ut habeatur vera noctis hora; ut si umbra lunæ ceciderit ad lineam horæ undecimæ, intelligas iam esse circiter duodecimam noctis, & sic de reliquis illius noctis horis. Sin lunæ ætas à puncto oppositionis fuerit duorum dierum & octo horarum, addendæ sunt umbræ lunæ 2, ho. & inuenies verā noctis horā. Sic cōsequenter agendū est. Ante uero oppositionē, demendæ sunt horæ ab umbra lunæ, secundū proportionē distantie lunæ à puncto oppositionis. Quod si noctu propter nubes luna nullam miserit in horologio solare umbram, locus tamen eius in caelo uideri possit, pone lucernam aut candelam ardentem inter horarium tuum & locum lunæ, idē quā præcise potueris, & aduerte umbram in horologio, & age ut iam docuimus. Sed iam subiicienda est figura prioris descriptionis.



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

Caput XLIX.

Iacobus Kobelus, pie memorix, Mathematicarum disciplinarum semper quo aduixit studiosus cultor, amicus noster singularis, in Germanica lingua superiore, anno euulgauit horologij naturalis descriptionem, aut potius indicauit manu & digitis hominis inscriptum horologium, quo homo uti possit citra omne aliud extrinsecum adminiculum, nisi quod loco indicis, sumat festucam quamq; obuiam, quæ longitudinem habeat indicis digiti. Collegit autem descriptionem suam ex sequentibus metris.

Si distinguere uis horas, mundi quoq; plagas.

Accipe festucam leua, fac indicis instar.

Ad solem dorsum ponas, suamq; lætuabis.

Musculus obumbrat rigam uitæ, tamen æque.

Signum festucæ tunc horas nunciat apte

Pollex sustentat in iunctura indicis, ac hæc

pp 3 Quinti

unde horarum cognoscantur discrimina. Consi-
 stunt vero horarum discrimina in articulis digiti
 auricularis, atque in extremitatibus reliquorum tri-
 um digitorum, nempe indicis, infamis seu medi-
 digiti atque annularis, quem medicū quoque uocant.
 Index siue digitus salutaris, in sua extremitate ha-
 bet horam quintam antemeridianam & septimā
 pomeridianam. Medius uero (quem in ~~non no-~~
~~ca, quod populi paruo in cunctis, prae ceteris~~
 digitis, habet in sua extremitate utramque 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 antemer-
 idianam & 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.

Da

Duodecimam uero horam, quæ & meridiana est, ostendit linea, quæ per transversam 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) diei 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 obiecto muscoli 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 diei horam. Pro exemplo accipe proprium experimentum quod te multa docebit, quæ me tædent hic annotare. Quando uero hy mali tempore hoc manuali horologio uti uolueris
necesse

neceſſe eſt ut faciem tuam ad ſolem ſertas, & quo
dammodo feſtucam ipſam pro modulo corporis
tui verſi ad ſolem dirigas, & tunc ut prius oſten-
det tibi umbræ extremitas diei horam.

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

Caput L.

Libuit hic ultimo operi noſtro ſubiicere 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: & rurſum ſi poli altitudi-
nem tollas à nonaginta gradibus, reſiduam habe-
bis æquinoctialis elevationem. Earum enim ſuper-
ficies planæ, rectum 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, ſcendat æquator

Tabula medij motus solis.

Dies	Januarius	Februarius	Martius	Aprilis	Maius	Iunius
	GM	GM	GM	GM	GM	GM
1	20 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	

Capricornus

Aquarius

Pisces

Aries

Taurus

Gemini

Aquarius

Pisces

Aries

Taurus

Gemini

Cancer

Tabula medij motus solis.

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

308 HOROLOGIographia
tot gradibus uersus horizōtem, eminebitq; octo-
ginta duntaxat gradibus. Verum hæc in sphæra
materiali locum habent. Igitur poli eleuatio cer-
tius 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 ho-
rizontem, ostendit æquinoctialis altitudinem. Co-
gnita aut 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-
tum declinet ab æquinoctiali, & quantum in meri-
die attollatur supra horizontem. * Locum solis
in zodiaco sic facillime inuenies. Quære diem tui
mensis in extremitate sinistra ubi uides numerum
descēdere & augeri ab uno usq; ad triginta unum
nam hanc numeri summam nullus mensis in die-
bus excedit, & mox sub mensis tui titulo appare-
bit gradus & minutam unã cum signo zodiaci ad
dextram scripto, in quo sol tunc est iuxta medium
motum. Voco autem hunc motum medium mo-
tum, quod ob bissextum, 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 è 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 additio ne, post februarium semper demendus est gradus unus usq; ad finem decembris. Quod si quis cupiat tabellam æquationis in longiores extendere annos, is singulis quartis annis superaddat duodecimum: ut annus Christi currens millesimus quingentesimus quadragesimus habet pro æquatione gradum nullum, minuta trigintaunam, 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 gradum unum, minuta decem & septem, at annus quarto numero ab eo distans, qui est annus Christi millesimus quingentesimus quadragesimus quintus, ultra unum gradum habet minuta decem & nouem, & sic deinceps. Post undecim tamen annos pro quatuor annis æquatio tantum per unum minutum est augmentari

qq 3 da. Sed

310 HOROLOGIOPHIA

Tabula equationis solis.

Anni Christi	Equatio GM	Anni Christi	Equatio GM
1530	0 55 ¹⁴	1556	0 38 ¹⁴ b
1531	0 41 ¹⁴	1557	1 24 ¹⁵
1532	0 27 ¹⁴ b	1558	1 9 ¹⁵
1533	1 13 ¹⁴	1559	0 54 ¹⁴
1534	0 58 ¹⁵	1560	0 40 ¹⁴ b
1535	0 43 ¹⁴	1561	1 26 ¹⁵
1536	0 29 ¹⁴ b	1562	1 11 ¹⁵
1537	1 15 ¹⁴	1563	0 56 ¹⁴
1538	1 0 ¹⁵	1564	0 42 ¹⁴ b
1539	0 45 ¹⁴	1565	1 28 ¹⁴
1540	0 31 ¹⁴ b	1566	1 13 ¹⁵
1541	1 17 ¹⁵	1567	0 58 ¹⁴
1542	1 2 ¹⁵	1568	0 44 ¹⁴ b
1543	0 47 ¹⁴	1569	1 30 ¹⁴
1544	0 33 ¹⁴ b	1570	1 15 ¹⁵
1545	1 19 ¹⁵	1571	1 0 ¹⁵
1546	1 4 ¹⁵	1572	0 45 ¹⁴ b
1547	0 49 ¹⁴	1573	1 31 ¹⁴
1548	0 35 ¹⁴ b	1574	1 16 ¹⁵
1549	1 21 ¹⁵	1575	1 1 ¹⁴
1550	1 6 ¹⁵	1576	0 47 ¹⁴ b
1551	0 51 ¹⁴	1577	1 33 ¹⁵
1552	0 37 ¹⁴ b	1578	1 18 ¹⁶
1553	1 23 ¹⁵	1579	1 2 ¹⁵
1554	1 8 ¹⁵	1580	0 49 ¹⁴ b
1555	0 53 ¹⁵	1581	1 35 ¹⁵
		1582	1 20 ¹⁵
		1583	1 4 ¹⁵
		1584	0 51 ¹⁴ b
		1585	1 37 ¹⁵
		1586	1 22 ¹⁵
		1587	1 8 ¹⁵

da. Sed nunc exemplum est subiungendum. quo pacto uerus solis locus sit quæredus. Anno christi 1531 currēte, uicesima quinta die aprilis, in qua & diui Marci memoria celebratur ad meridiem eiusdem diei uolo uerum solis inuestigare locū: ideo in tabula mediij motus solis sub titulo mensis aprilis descendo usq; ad uicesimum quintū diē quem ad sinistram in extrema linea inuenio & in cōmuni mensis & diei angulo inuenio mediam solis locum esse gradus quatuordecim & minuta sedecim idq; in signo tauri. Notabo igitur hunc motum. Deinde intro cum eodem christi anno in tabulam æquationis, & inuenio gradum nullum atq; minuta quadraginta unū quæ addo medio motui & colligo gradus quatuordecim atq; minuta 57. Et quoniam est annus communis & mensis aprilis sequitur februarium, auferēdus est gradus unus & tunc relinquitur uerus solis locus, uidelicet tredecim gradus & quinquaginta septem minuta in tauro. Quod si anno christi millesimo quingentesimo tricesimo secundo eadem die habere uolueris uerum solis locum, addes medio motui duntaxat triginta septem minuta pro æquatione & nullum subtrahes gradum eo quod sit annus biffextus;

Alterum

Alterū q̄to op̄us habes pro poli inuestigāda alti tudine, est solis declinatio, ut scilicet scias quot gradibus & minutis quotidie sol ab æquinoc̄tali circulo declinet: quod quidem hac industria inuenies. Quære primo solis veram 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, videbis num sint media tertia, quarta aut quinta pars unius gradus siue sexaginta minorum, & iuxta talem proportionem accipies quoque minuta differentie minoris declinationis ad maiorem. Vt si ultra integros gradus habueris quindecim minuta, & declinatio unius gradus usque ad sequentem gradum aucta fuerit viginti minutis, addes iam quinque minuta declinationi solis iuxta integrum repertæ gradum. Nam qualis proportio est quindecim ad sexaginta talis est quinque ad viginti, Exemplum canonis.

anno

anno christi M. CCCC. XXXI. currente
 uigesima quinta die aprilis in meridie uerus solis
 locus est tredecim gradus quinquagintaseptem
 minuta n 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. Auferá igitur 4. quintas í-
 pforû quindecim, hoc est duodecim minuta à de-
 clinatione prima inuenta quæ est gradus decem
 & octo, minuta quadragintaseptem & remanebit

Performar il Reg
giudicio solare Cap. 27
Cap. 137

Grad. signor.		Tabula declinatiōis solis.						Grad. signor.
		Libra Scor.		Sagl.				
		Artes Taur.		Gem.				
G	M	G	M	G	M			
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	5	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.
Pisce. Aqua. Capr.

uera declinatio, nempe gradus decem & octo & minuta trigintaquinque. Porro tertium quod pro cognoscenda poli elevatione necessariū est, est acceptio altitudinis solis in meridie, id quod fit ministro astrolabij aut alterius quadrantis in nonaginta gradus diuisi. Nunc igitur cum poli elevationem in tua regione quolibet die addiscere uolueris: 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 æquilonaribus, 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.

Elevatione poli

Anno Christi millesimo quingentesimo tricesimo
 currente, decimanona die Aprilis, hic Basileæ ubi
 & quando hæc scribo, uerus locus solis est gradus
 octo & minuta uigintiocto in Tauro, & declina-
 tio respondens gradus quatuordecim atque minu-
 ta uiginti duo. Eleuatio autem solis in meridie est
 gradus quinquaginta sex & 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 uigintiduorum & 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 relinquant poli e-
 leuationem.

Diuisiones

Diuisiones linearum & circularum quomodo faciende.

Caput LI.

NON ignoro quàm difficiliter ij qui circi-
no non sunt assueti cum eo operari pos-
sint, & rursum quàm fallax sit instrumen-
tum nisi eo acutissime utaris, præsertim in diuisio-
nibus. Curabis igitur in primis ut uterq; circini *circini*
pes, cum quo operari instituis, habeat iustas 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 & in castra-
tura seu centrum eiusdē, ubi scilicet pedes ueluti in
uertebro coeunt, sit stabilis & firma sed non nimis
dura, ut scilicet molliter & æqualiter expandi &
contrahi ualeat, & usu ipso non facile latus redda-
tur. Itaq; quando descriptum aliquem circulum di-
uidere uolueris, primus labor est ut ipsum absolu-
tissime quadres, id quod hoc pacto conficies. Fac
primo lineam aliquam rectam quæ circuli futura
sit diameter: aut fac primo primo circulum, non re-
fert, & postea per centrum eius duc rectā lineam
& est diuisus in duos semicirculos. Exempli autē gra-
tia notabis intersectiones diametri & circuli cum
literis

circuli diuisio

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 via. Vna est, quod circini pedem unum colloces 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 centrū circuli & trahelineam, & habebis circulum in quatuor quadrates seu æquales partes diuisum. Quod si hæc duo intersectionum puncta & centrum circuli nō 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 extensione, pone unum pedem in circumferentiam circuli quocunque uolueris loco, aut ubi finem diametri esse uolueris, & alium replica in eadem circumferentia quoties potueris. Poteris autem sexies. Nam semidiameter circuli præcise sex uicibus replicatur in suo circulo. Sed cautissime circini pedes ponendi sunt in circumferentiam ipsam: à qua si uel per unius pili deuiaueris latitudinem, non continget ultima diuisio primæ diuisionis initium. Proinde quælibet harum sex diuisionum, cõplectitur duo signa. Distribuedæ igitur sunt singulæ in duas partes, & habebis circulum distinctum in duodecim æquales partes. Quo facto, trahæ duas diametros, & residuas diuisiones faciuxta modum iam annotatum. Quod si semicirculũ habueris in duas quartas diuidendum, replicabis ipsum circinum tribus uicibus in circuli circumferentia & spacium alterius replicationis diuides in duo æqualia, & medius punctus cum centro dabunt semidiametru.

*alius modus diuisi
omj*

semicirculo diuisi



trū. Quod si solū quadrantē hoc pacto describere uolu-eris, fac primo arcum qui quadranti sufficere possit. Deinde posito utroq; circini pede in quadrantis circumferentiā, fac duas notas. Et intervallum harum notarum diuisum in duas æquales partes, duo dabit signa, quibus adhuc unam adijci- es partem pro tertio signo & habebis quadrante-
tem.

De lineis uero rectis diuidendis non est ma- gna difficultas, si modo diuisionis numerus in ali- quotas partes possit taxari. Vt si linea in sexaginta æquales partes fuerit distribuenda, diuides e- am 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 ali- quotis partibus: & rursus nouem in tres tertias sunt diuidendæ & sic de reliquis. De diuisione uero numerorum, qui nullam habent sex constituti-
onis mensuram, hoc est, qui nec medietatem ha- bent, nec tertiam partem, nec quartam, nec quin- tam, sextam aut septimam: ut sunt undecim, trede- cim, decem & septem, decem & nouem, uiginti-
tria & alij huiusmodi numeri, tu uideris quomo-

do eos in æquales distribuas partes. Tædiosum est, si linea diuidenda fuerit in tredecim æquales partes, & toties circitus replicandus in ea, donec aliquando ad eam expansionē uenerit, quæ lineæ longitudinem præcise mēsurat. Multo tædiosius, si linea in decem & septē aut decem & nonē partes fuerit diuidenda. Modus igitur præscribendus est, quo ista leneris molestia, & mox lineam in quotcunq; uolueris partes diuisam conspicias. Miraberis fortasse præsumptiōem meam. Atego uerū probabo quod polliceor & quod mihi paucissimis q̄ in mathematica peritis notum est etiam si ob id nonnulli parum mihi propicij futuri sint, candide referabo: 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, trahes 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

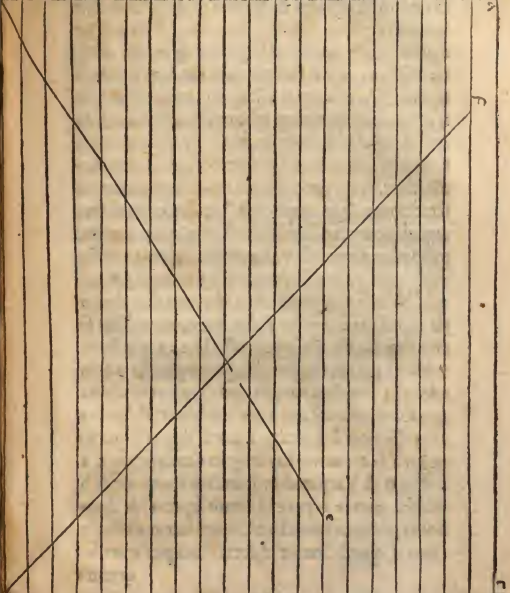
quoque linea parallela sit lineæ a c, hoc est, ut hæc quatuor lineæ constituent quadratum rectangulum. Postea diuide lineam a b in uiginti aut triginta aut quadraginta partes æquales, iuxta quod longa aut breuis fuerit. Similiter autem & lineam c d in tot diuides æquales partes, & tandem singula puncta 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. Offeratur tibi linea aliqua, quam diuidere cupis in tredecim æquales partes, ne libet circinum toties extendere & rursus comprimere, quousque iustam decimamtertiam inuenias: ages igitur iuxta hunc modum. Accipe eam circino longitudinem oblatæ lineæ, & pone unum eius pedem in punctum b, alium uero sic extensum pone super decimamtertiam lineam ubicunque 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.

ss 2 Equibus

Equibus cum circino accipere poteris unam partem uel tres uel septem aut quocumque 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 & nouem 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.

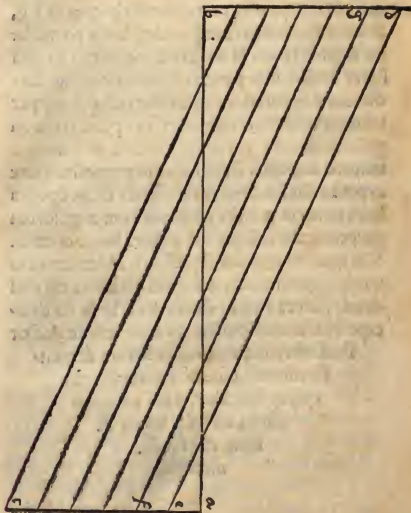
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1



f
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Hæc cum scripsissem & librum prelo submittere iam decrevissem, Symon Grynæus, vir in mathematicis rebus acutissimū ingenij atq; homo multæ lectionis, mihi indicat hanc eandem propositionem iam dudum & à Carolo Bouillo egregie tractatam, quam non gratabor 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, hætenus, quod norim, proposuit demonstrauitq; 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 septē æquales partes diuidenda. Super puncta a & b educto 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 viciniore literæ a ad punctum d, quæ sit linea e d, secundam per mox sequentia

quentia duo puncta correspondētia: quæ sit f g,
 & sic consequenter, erantq; omnes lineæ parallelæ
 seu æquidistantes & coalterni anguli, qui ab ipsis
 super lineã a b in punctis intersectionū fiūt. Eo-
 dem modo procede in quatalibet 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 dein-
 cept. Hactenus Bouillus. Sed tuo iudicio, lector
 studiose relinquimus, quæ harum demon-
 strationum usui tuo commodior sit
 quæq; dilucidior, tã & si nō igno-
 remus utriusq; unum &
 idem esse funda-
 mentum.



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

PLacuit ultimo huic operi nostro adijcere muralis horologii effigiem quandam magnam & uenustam, cuius formam & apparatus tu imiteris quum integrum horariū describere tibi mens fuerit. Descripsimus in ea quadruplices horas cū numeris suis, æquales & inæquales, Bohemicas & Italicas: quarum linex cum in uniuersum ex impressura nigræ uenerint, confusonemq; 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. Ordinanimus & 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 li-
 tera

tera, iuxta crucis signum suum habens locum. A quo si dextrorsum pergas, occurrunt g f, quæ literæ debentur dominicis diebus anni mox sequentis videlicet M. D. XXXII. Nam is annus erit bissextus, & g durabit tantum usque ad finem Februarij, & deinde f usque ad finem anni. Quod si anno Christi M. D. XL. sedre uolueris literam dominicalem, incipe numerare ab a prima litera, quæ debetur anno trigésimoprimo, ut diximus, & perge donec uenias ad annum quadragésimum, cuiuslibet anno literam assignando, & inuenies literas d c cõpetere anno Christi quadragésimo supra millesimum quingentesimũ; eritq; bissextus. Numerabis autem semper dextrorsum; Durabit proinde circulus ille cum signatis literis dominicis 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 dierũ dominicaliũ unã cum bissextis. Nam post uiginti octo annos (tot em̃ continet cyclus solaris annos) semper reuertitur lite

ræ

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 uigintiocto. 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 canonî 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-
 steris obseruandum tradiderunt. Error autem in
 hoc consistit, ut simplex lector etiam sciat, in quo
 cardine hoc uolunt ostium, quod annus solis nō
 præcise constat ultra trecentos & sexagintaquin-
 que dies, sex integris horis, sicut Cæsarî senat ca-
 non, ut sex illæ horæ per quatuor collectæ annos,
 uiginti quatuor efficiant horas, hoc est, integram
 cōstituant diem, singulis quatuor intercalandum
 annis: sed defunt 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 retroacto

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

Cæteram ut & hoc hic obiter commemorem; fuerunt hætenus nōnulli, qui me propter hanc tabulam, quā seorsum excudendam curauī, & à libro se iunxi, adierunt sollicitè conueniētes, num si parieti adhiberetur, & stilius illi iuste infingeretur, dici certam horam atq; signū coeleste 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 solum ob id ædisse, ut studiosi quiq; formam quādam haberent, quā in pingendis horologijs imitarentur, tam

& si eandem tabulam ad parallelum Basiliensem iustificauerimus. 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 inscribas. Habes deinde capite tricesimo tertio, quomodo horas inæquales, Bohemicas & Italicas inscribas. Præterea caput tricesimū secundū docet te, quomodo quantitatē diēri ac noctiū, itemq; tempus ortus & occasus solis inscribas. Capite uero tricesimo nono, & tricesimo habes, quomodo parallelos duodecim signorū inscribas. Non est igitur, ut quisquā cōqueratur de me aut de tabulæ obscuritate, cū nihil in ea sit positum, cuius descriptio nō multiphariā in libro sit exarata. Finis.

ERRATA.

Pagina 39. línea 12. dele ad.

Pag. 84. línea 13 lege, breuiorem

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

Pagina 91, línea 23. lege, tanto à quadrāte occiden tali recedit.

Pag. 301. metro tertio, lege, hancq; letabis.

*Pagina 169 línea .5. ubi dicit in caputine
b c. fac. b. e*

Pag. 175 línea 18 ubi dicit horæ 7^e. fac horæ 11^e

BASILEAE EXCVDEBAT HENRI
CVS PETRVS, MENSE AVGV
STO, ANNO

M. D. XXXIIL

3







