

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Astronomica - Cod. Ettenheim-Münster 165

Moingenat, Johannes

[S.l.], 1623-1624

Capvt I.

[urn:nbn:de:bsz:31-114277](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-114277)

Geometrica horarum delineatio 149

A desinit in A et umbra HA inchoatur, tunc
in puncto remotissimo H, rursus sole existente
in ariete radius solaris desinet in A umbra u.
in θ , postremo sole existente in cancro umbra de
sinit in H est a puncto K vicinior stylo, quod D,
et θ qua H, adeoque umbra horizontalis in hyeme
longissima, brevissima in aestate, cuius contrarium
fit in verticali umbra ut ex figura inveniatur constat,
puncto B verticali tunc hinc deducitur
in crepusculis et decrepusculis umbrarum, adeoque totus Zodiacus
horologiorum ex ipsa sphaera colligi, nam si radius
zodiaci circa aperturam BO rotatur, et umbrarum
termini in plano horologii notentur erit totus
Zodiacus descriptus, ut mox apparebit.

CAPVT I^m

De quinque horologiis Regularibus.

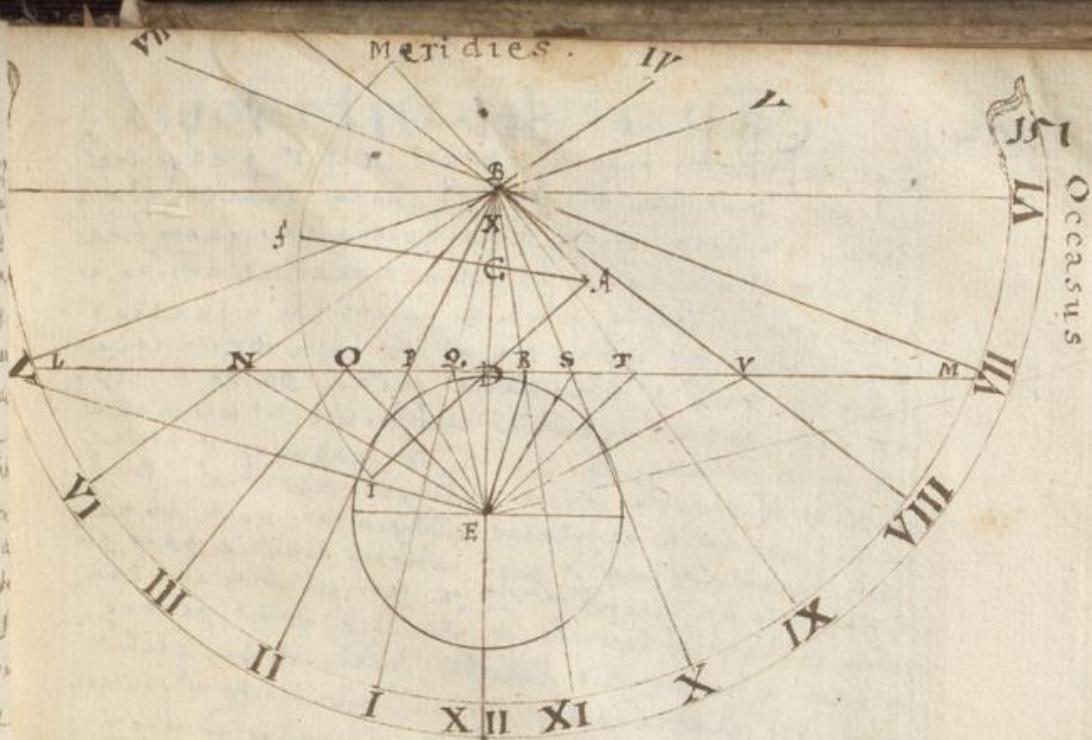
ARTICVLVS I^{us}

De multiplici et plena horologii
horizontalis constru-
ctione.

Geometrica horarum Astronomicarum delineatio

Contrahatur super stabili pavimento horizontali
horologii ante oia quærat iuxta Astronomicam fun-
damenta linea meridiana BE qua inuentâ eligatur
stylus orthogonaliter super meridiana erigendus quanta
vis magnitudinis cuius locus statuetur in eundem
puncto C ex parte meridionali estq; stylus CA quod
est primum. C ex A ad quodvis intervallum descripto

arca GF numeretur ex f in I deorsum altitudo po-
 li, et ex f in G sursum altitudo equatoris, ad
 ietāq; regula punctis A et B simul tot A et G
 erigatur sup meridianā triangula gnomonicā
 BAD cuius B centrū horologij & locus Gnomonis,
 D locus æquinoctialis linea LM qua p meridianam
 BE orthogonaliter est traducenda, quod est $2^{\circ} 3'$ linea
 DA ex D transferatur in E ob linearū confusionem
 evitanda et ex E centro vel semicirculus vel mte
 per circulus pp maiorem certitudinē describatur
 ad quodcuq; et intervallū divisoq; semicirculo in 12
 vel circulo in 24 partes aequalis reducatur ex centro
 E p puncta divisionū ad lineā æquinoctiale LM
 lineā quod est $3^{\circ} 4'$ ex centro horologij B p signa in
 æquinoctiali notata, delineantur horaria linea
 ad ietā horarū numeris ante meridianis quidē ad
 dextra, p meridianis v. ad sinistra quod est 4° de-
 nis, linea hora 5° p centrū horologij B parale-
 la æquinoctiali orthogonaliter traducatur et horo-
 logium in plano horizontali ad libellā aptato ita
 accommodetur ut lineā BE inuenta meridianā
 conveniat ad unguē, centrū B spectet meridies
 & septentriones nam umbra extremitatis indicis
 erubi CA cadens in lineas horarias rite osten-
 det horas diei si rite operatus fueris; solet a. viter
 partica ferrea ex centro B angulū altitudinis
 poli constituens beneficio operculo in ea rem
 accommodati educi, et in puncto A rodus poni, cuius
 umbra Italicas et Babylonicas similiter signa
 solis et longitudines dierum ostendere conque-
 rit.



Septentrio

EXACTVM

Examen horology horizon Fabilis.

1.º cuius apud B.A. recte se habeat ostendit a ferocibus
ad altitudines poli adaptatus, qui si supponatur
indici in cubere, debet eadem in dex. 2.º cuius aequino
ctialis sit recte applicata, transferatur intervallu
B.A. ex b. ca. in E. quod in X. p. terea ca. in punctu
O hora tertie qua punctu T hora nona, rursus
aperto circulo ad distantiã XE ex ipso punctu X et E

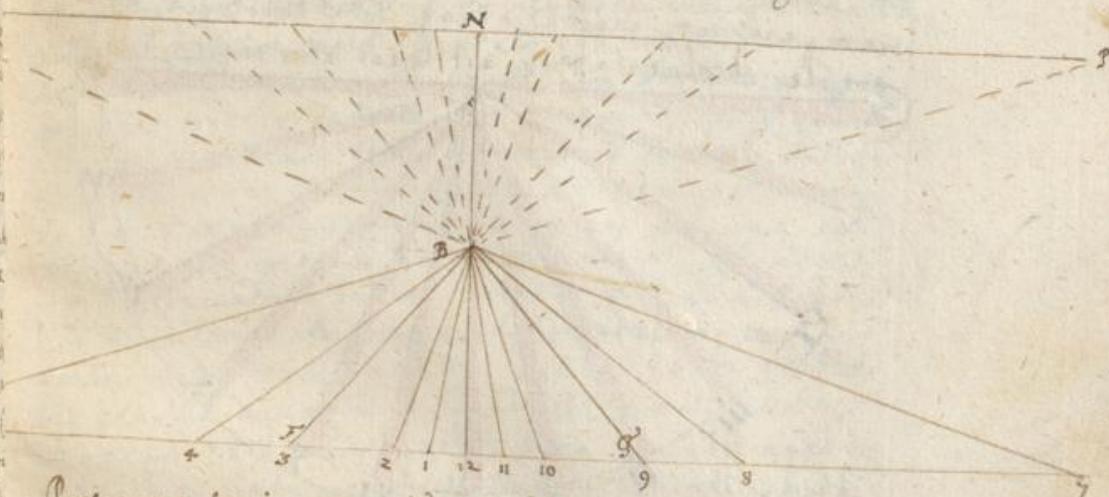
fiat descriptio binorum arcuum X et V & quae coeli
 sectiones transire necesse est hora quarta et octa-
 uava, similiter ipsam aequinoctialem, quapp bina
 qualibet ϕ intervalla horaria aequaliter utriusque
 meridiana distantia inter se debent esse aequalia &
 intervallum ϕI ipsius ϕX et ϕS ipsius ϕII , tertium
 debet esse pars 3^o intervalla quinq; ϕA ϕX , ϕI ϕO ,
 ϕT inter se sint aequalia necesse est. 4^o intervallum
 ϕX ex X utriusque ϕ in L et R et rursus ex V utriusque
 ϕ in M et K pariter cadere debet, si evolutum ϕ e. pond
 ex hoc uno examine plures addiscuntur modi deline-
 andi horologia, nam ϕ pari ratione distantia ϕA ex ϕI
 X translata ex eodem puncto X semicirculus ad quam
 cuiusque distantia describitur ϕ dividitur in tot partes
 in quot inferior fuit distantia, deinde rursus ϕ libet
 pars pro quadrantibus horarum inscribentibus in quatuor
 alias subdividi, vel ex ϕ integer circulus ad inter-
 vallum ϕA quod supra in demonstratione fuit indi-
 cata, et reliqua omnia fieri pnt, quae ibidem fuerunt
 indicata, unde et hic alter modus refertur horolo-
 gij huius construendi, una semper circini apertura
 servata, creato namq; triangulo geometrico $COAD$
 pro more solito, et ex ϕ ad intervallum ϕA descri-
 pto semicirculo dividatur is in sex partes aequales
 posito vero pede circini in T altero in O rursus
 divisione hac peracta ponatur unus circini pes
 in C alter in S et exinde in L et M signentur
 pariter in aequinoctiali, simili ratione ex altera
 parte ex E in F pro reliquis horis apposta regula
 puncto X et pariter divisionis $EAOB$ secetur
 aequinoctialis in I Q R S hq; ultima puncta
 et superiora simul et V et T traductis lineis
 horariis et adiecta orthogonalis linea hora septima

sunt defuncti, praestat et hac in parte scire
 quemadmodum minutae et in hanc descripta
 figura augeri debeat ut singulae lineae de
 cius vel saepius replicentur, quod quidem per para-
 telogramma pictoribus sine negotio fit, et pictoribus
 et alii norunt, si minus hanc arte per targetes
 utamur, et in horti alicuius areolis magno
 aliquod horologii designandum ex decempeda,
 quam Germani molisbal vocant pro qua
 tres pes bilinganus, vel alius magnus, ac si
 quis pro constitutione horologii eligi potest, dicitur
 a. is, debet in 10 n. 12 uncias, quo facto magis
 s. meridiana linea B D ad quae beneficio Gnomonij or-
 thogonaliter aptetur a quincuncialis I M s. transferat
 in B per e. puncto s. utriusq. m. F et G per puncta
 postmodum adiacenda erant lineae hora tertia et nona.
 pro reliquis intervallis horariis transferatur ex
 decempeda in lineam aequinoctialem ex supra dicto pun-
 cto s. utriusq. 1. uncia, pedis assumpti, quae Germani
 tolli vocant, haec cum duabus tertijs partibus unciae, i.
 unciae quinq. cum duabus tertijs 2. pes integer, 4. uncia
 septemdecim, cum una tertia parte unciae, 5. pedes
 tres uncia septem et una tertia parte, quae hinc orbis s.
 alibi transferatur ex s. puncto sursum in centrum horo-
 logij s. per unum, uncia tres, et una tertia parte par-
 tibus unciae ex quo centro s. puncto horaria designata
 funditus educantur erit horologii perfectum,
 apud infigendus est puncto s. cuius altitudo posita
 decempeda in puncto s. erit per unum uncia quinq.
 praecise. Notandum pro castella ut melius operatio
 procedat transferri potest distantia s. s. ex s. sursum
 et per e. punctum N transacta parallelam s. ipsi

Arithmetica delineatio

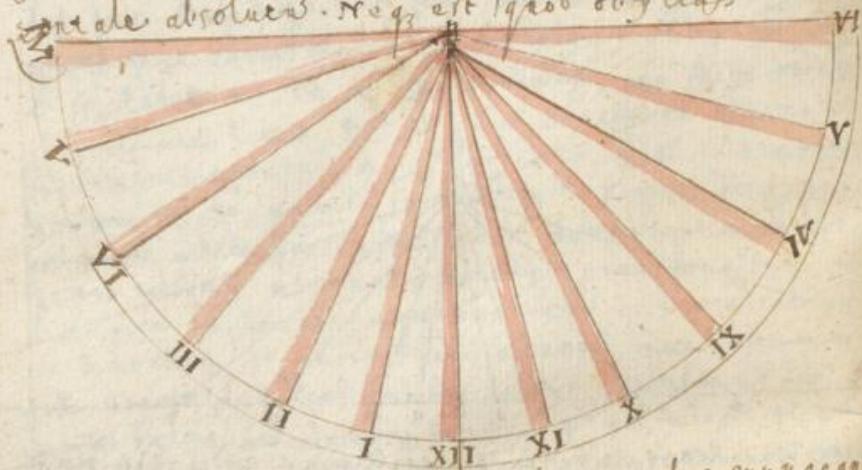
557

aequinoctialibus, transferantur similiter in eandem
lineam interualla horaria, quemadmodum in aequi-
noctiali factus est, nam si regilla decalium per cen-
tra B binis quibuslibet apponatur punctis, ducan-
turq; linea horaria operatio nix peccare poterit,
caeterum in demeritis horologij in charta descriptis
spatia et mensura linearum tangentium supra po-
sita beneficio tabella accurati legami possunt.



Postremus deniq; omniumq; facillimus et certissimus
modus horologij horizontalis describendi per quadra-
tem linearem. hic transitur: electo centro horologij
A quocumq; in meridianâ AB ex eo circulus ad qua-
cumq; distantia describatur, praestat autem circulus
unus vel plures aequalis ei, qui iam ante in saos gradus
est diuisus, quales dantur plerumq; in quadrante
lineari delineare, quo facto interuallu' undecim
graduum et minutorum ex eodem quadrante exempta
transferatur ex B utriusq; in hora^a et 11^{am} inter-
uallum viginti trium graduum, viginti trium minutorum?

ex B utriusq; in horam z^am et 10^am intervallum
 triginta sex graduum 50 minutorum ex B in horam
 3^am et 9^am et sic deinceps, atq; intervalla ex
 centro A duabus lineis horariis, adhibitis, numeris
 erit horologium perfectum horizontale, quod si poste-
 no ex B auferatur altitudo poli 48 graduum,
 30 minutorum et ex centro per finem dactylae linea
 AD adirecta tangente BB, erit AB epiz, B D ful-
 crum, eundem. erecta, adeoq; totum horologium hori-
 zontale absolvetur. Neq; est quod objicias



Neq; est quod objicias plures hosce modos supradice-
 os esse inopeditate nãq; est, quãtoperẽ alter altero
 valet, examinatis, itã ut si quã omnes mori in opera-
 tione conspirant, argumento id se rectissime et opti-
 sine opatur esse, deniq; in magno horologio extra-
 do affigatur lecturã quã ad rantes linearis in aperi-
 descripti ipsi centro horologi A, et ex eodem filis vel
 funiculus per assignatos in tabellã gradus conuertatur
 pari. n. ratione in circumferentiã circuli magni par-
 eta horaria denotabuntur.

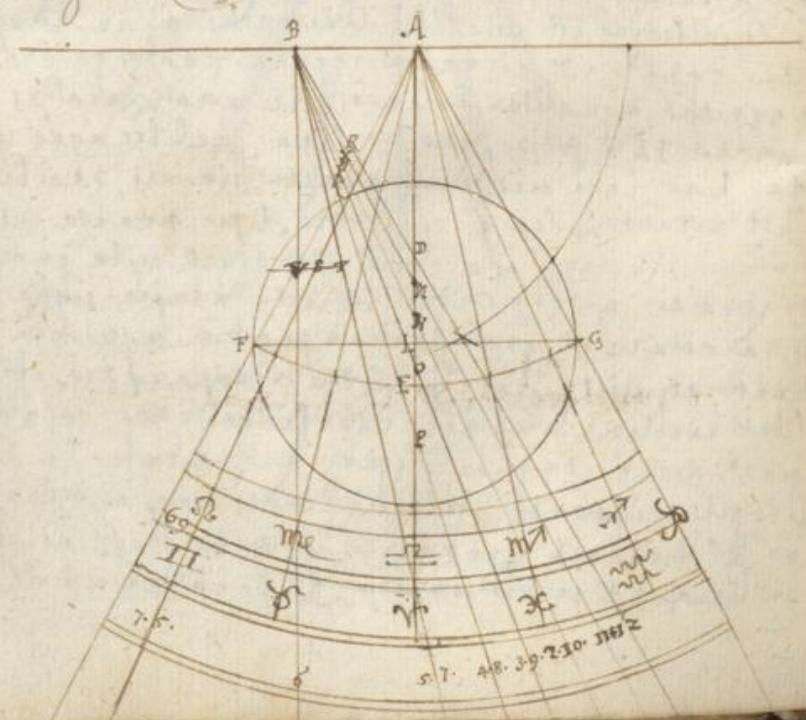
§ III

De arcuum Zodia. in inscriptione

Ex arcibus signorum Zodiace in horologiis descriptio cognoscimus in quo signo sol moretur, pro quorum inscriptione duplex prescribitur modus Geometricus et per tangentas, pro Geometrica inscriptione ante omnia trigonum Zodiace super apparatuso vel lamina caprea describendus est delineato prius radio Zodiace, quod fit per hunc modum: 1. ad linea AB perpendicularis quanta visq. AE demittenda et ex A centro ad quaecumq. distantiam AE arcus circuli delineandus, in quo sumitur ex E in F et G abscindendus est arcus maxima declinationis solis graduum 23, 30 minutorum. 2. ad partem FG ducenda e linea recta et ex L ad distantiam LC describendus est circulus dividendus in 12 vel 30 partes aequales. 3. adiacente regula duobus quibuslibet punctis aequaliter a linea AE remotis secandus est arcus FEG totius, quoties una qualibet aquae remota hinc inde occurrerit puncta circuli, quod bene est notandum, deniq. ex centro A per puncta sectio in arcu facturus addenda sunt linea recta quae radio Zodiace nec capantur adiectis insuper signorum solis characteribus, quos figura pagina sequenti demonstrat, eisdem radiis Zodiace apparatus, et cuilibet horologio accommodatus. festat nunc ipsum trigonum; deinde itaq. horologii horizontale cui Zodiace per trigonum sic inscribendus itaq. ad distantiam BA trianguli Gnomonici ipsius horologii addatur linea BA perpendicularis BS paralela ipsi AE

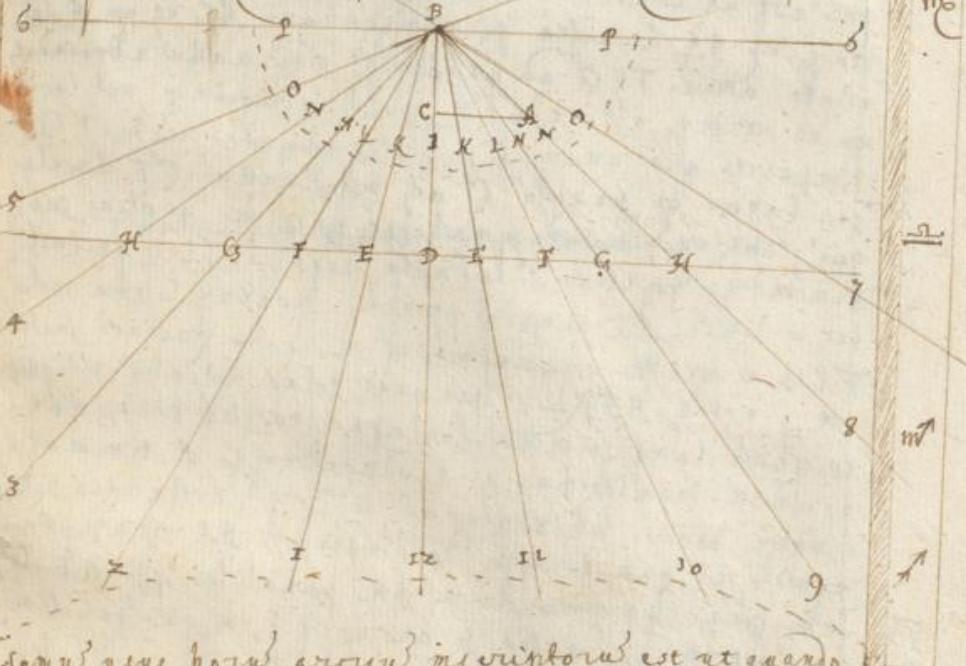
Caput 5 Art 1 § III

2^o ex B descripto arco quocumq; abscondatur in eo
 altitudo poli per lineam B A interuallum .n. B D re-
 spondebit interuallo ipsius horologij B D 3^o ex B
 in H X O P R transferantur interualla horaria hora-
 rum 2^a 3^a 4^a per qz ex puncto B educantur linea
 rectae ad iunctis horis deniq; pro hora 7 uespertina
 transferatur interuallum S T ex S in V per quod puncto
 educatur linea B V hora septima et quinta eritq;
 trigonum accomodatū horologio horizontali. Hic sic
 per actis esto primū arcus canceri qui ostenditur in
 lineā A F horologio inscribendus nam quod de arco
 hoc faciendū praecipitur illud consequenter de
 omnibus reliquis intelligendū est, quapropter in quibus
 punctis idem radius A E per lineas horarias secū
 accuratē obseruetur nam distantia B R radij in
 horologio ex B in S transferenda est et interuallū



De arcu Zodiaci Inscriptio. 563

IK ex B in K ut inq. B # interuallu' radij, ex
 centro horologij B ut inq. in I , BQ radij in M
 quibus omnibus partibus radij IK in lineas horarias
 horologij translatis connectenda erunt illa lineae car-
 nis et caractere signorum Solis ascribendi a se den-
 tibus quidem ex una, dependentem ex altera parte.

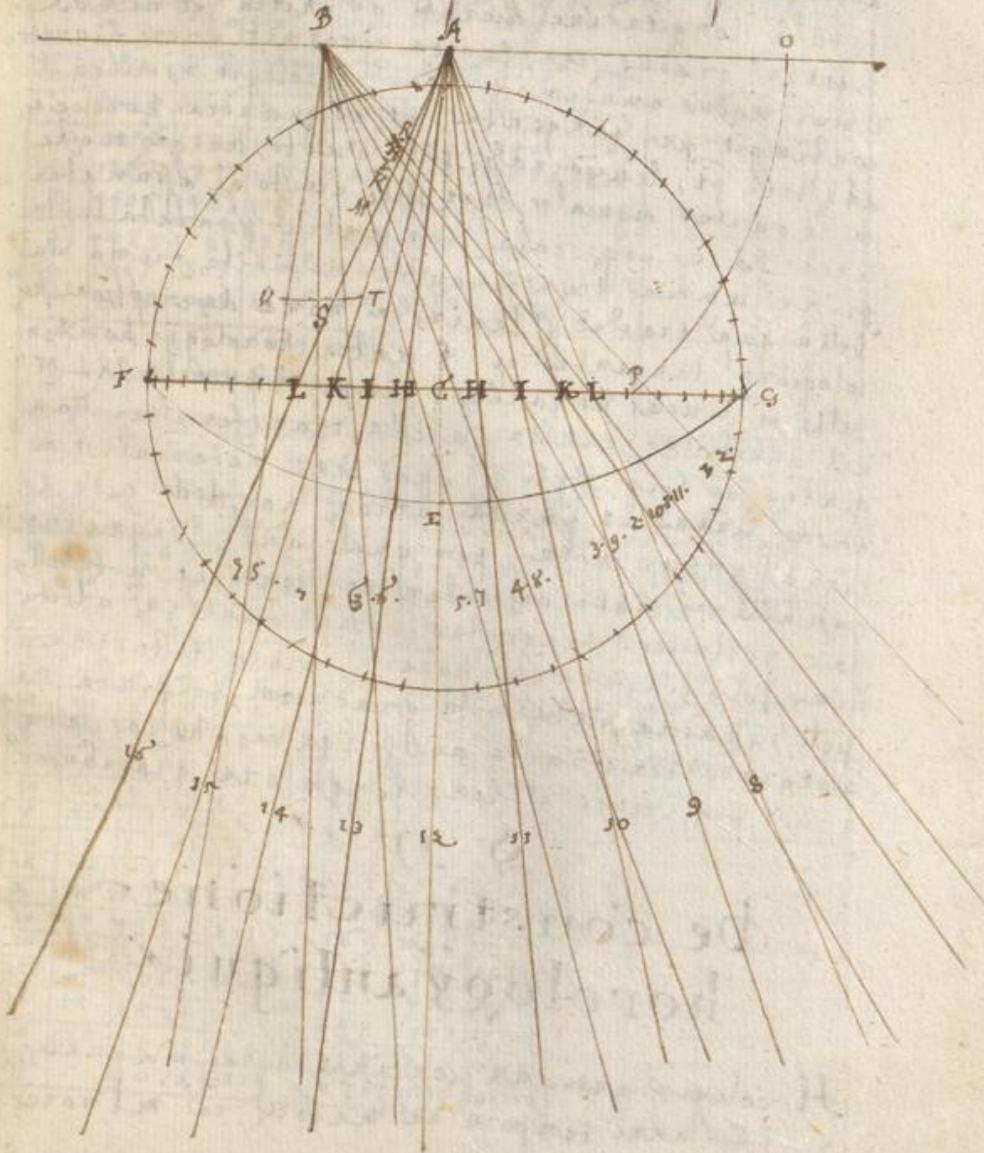


Item usus horu' arcu' inscriptoru' est ut quando
 umbra extremitatis A in uno eoru' cadit/solet
 Solem tunc temporis in eodem signo morari. Solum alio modo
 2^o in dem arcu' tali est modo in quibus nimirum interualli
 interuallu' BK radij transfertur ex puncto a zodiaci
 quinoxiali B horologij in I et interuallu' IK
 radij ut inq. ex I in R interuallu' NK ex F in
 L et sic deinceps.

Quoniam consimili datur ratio arcus diurnos
 seu diurnos longitudines horologio horizontali
 scribendi trigono corales paulo aliter constituto
 par est ut constructio eiusdem priori subnectat
 itaq; ex BA demissa perpendiculari AE et ex A des
 cripto arcu FEQ ad quoscunq; intervalla adcircu
 ex eo utrimq; altitudo A quatoris regionis vel loci
 prepositi per cuius fines FG ducta recta FQ de
 scribatur ex puncto C ad intervalla CF circuli
 qui 1^o in. v. deinde qualibet pars in 4 alias sub
 dividatur partes. 3^o ad mota regula hinc quibusli
 bet a linea AE remotis punctis secetur linea recta
 FCA n^o arcus quemadmodum in radio FO vari factus
 est \neq notas $HJKL$ per quas solas relictis reliquis
 eo quod longissimas dies apud nos id horas non
 excedat brevissimas a. 8 educatur ex A linea ali
 criptis horis ab 8^a usq; ad 10^a. 4^o distantia BA
 equali ei qua in ipso horologio est BA assumpta
 demissaq; perpendiculari BN parallela ipsi AE de
 scribatur ex centro B arcus OL in quo per line
 as BT abscondatur altitudo Poli et intervalla ho
 raria transferantur ex linea aequinoctiali horo
 logij in rellam. AE initio facto a puncto B per quod
 transt linea hora 12^a. no per eadem intervalla
 pretendantur recta ex B quae prioris secabunt
 quibus peractis transferantur intervalla BA . BA
 BA . BZ . BK . BN rursus ut supra in horologio ex
 B in $JKLMN$ utrimq; ascriptis utrimq; arcibus de

De Inscriptiōe Zodiaci n 563

ais conuenientibus signis solis sedecim horarum usque
delicet ad arcum primam quindecim ad sequentem.



Notandum subleuari nos posse hoc labore, quando
 nimirum ipsis arcibus signorum adiangimus ex
 tabula longitudine diaram ad initia et deinde
 signorum gradus constructa ipsos met arcus diarios.
 Alter modus eundem Zodiacum horologii inscribendi
 contingit per tangentes et ad grandia horologia
 adhiberi potest, diuisis namque stilo erecto, seu quo modo
 in 10 partes aequalis, desuper stilo erecto ne affructur
 linea. Et ex eoque scala tangentium preparata iuxta
 primam lemma transferantur adhibita prima ta-
 bella qua tradit Clavius in noua descriptione ho-
 rologiorum tangentes ex β centro horologii horodon-
 talis in lineas horarias, nempe in punctis $IKLM$
 uel adhibita secunda tabella transferantur tan-
 gentes ex loco styli C quod bene notandum est in
 eadem lineas et puncta, patet namque modo rite de-
 signantur nota, per quas arcus signorum
 circuli apte describentur, continet a. tabella
 horis solis singularium horarum pro altitudine
 poli, quadraginta octo graduum, triginta mi-
 nutorum. constructa ad singulas horas inter-
 gradus pro initijs et denis singularium gradibus.

§ 31

De constructione horologii antiqui

Horologium antiquum continet horas inaequales
 et totius anni tempore iam maiores, iam minores

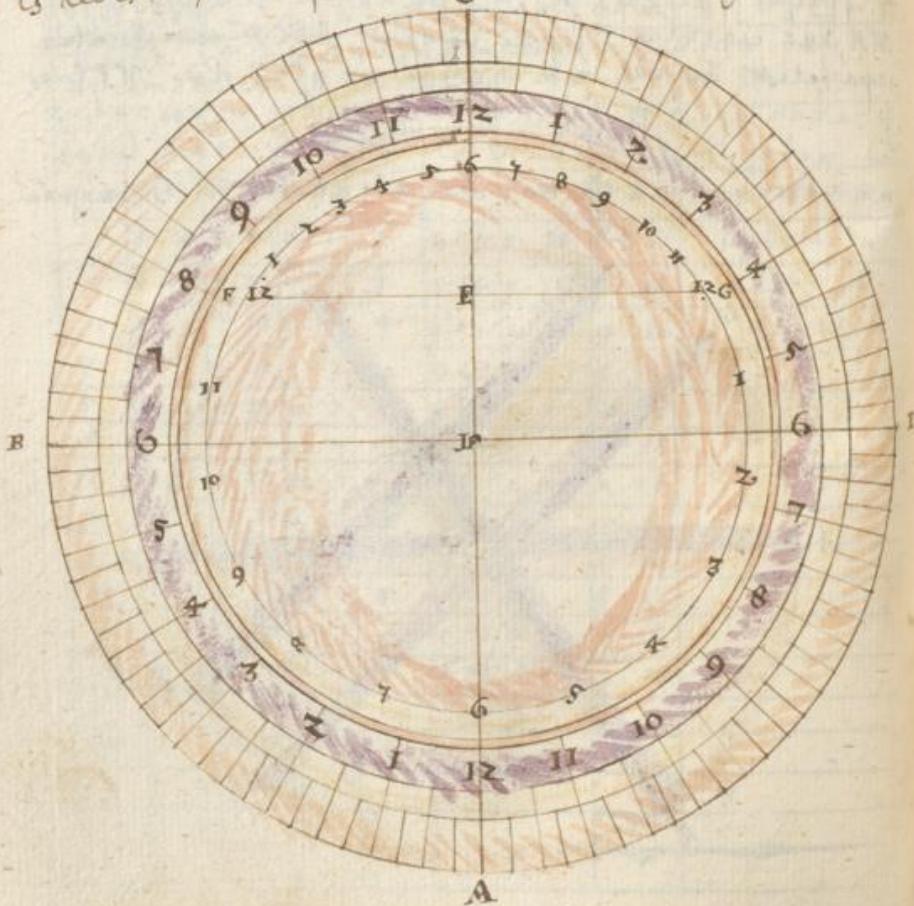
Tabella 1^a Tangentium ad altitudines Poli 48.0
 profito sine toto 1000

Horae Merid.	69	II 56	8 42	10 28	12 14	14 00	15 46	Horae Merid.
	Tang	Tang	Tang	Tang	Tang	Tang	Tang	
12	1356	1428	1640	2011	2598	3401	3889	12
1	1367	1441	1662	2051	2677	3554	4100	11
2	1405	1487	1736	2188	2960	4143	4975	10
3	1489	1588	1899	2505	3682	5933	7899	9
4	1667	1803	2259	3277	5982	17941	26918	8
5	2075	2298	3165	5927	15642	Infra		7
6	3095	3657	6614	Infra				6
7	6848	11590	Infra					5

Tabella 2^a Tangentium ad altitudines Poli 48.30
 construct. profito sine toto 1000 Tang.

Horae	12	I 12H.	II 2.30	III 3.45	IV 5.00	V 6.15	VI 7.30	VII 8.45
Signa Solarii	Tang.	Tang.	Tang.	Tang.	Tang.	Tang.	Tang.	Tang.
30	69	466	524	685	941	1325	1951	3194
20	10	474	532	693	950	1338	1979	3251
10	20	499	556	717	978	1376	2023	3420
II 56	30	538	596	757	1025	1391	2164	3736
20	10	594	651	815	1093	1542	2346	4252
10	20	666	722	891	1185	1676	2610	5113
8 42	30	754	811	987	1304	1857	2989	6665
20	10	859	920	1106	1456	2098	3538	9760
10	20	984	1048	1251	1696	2416	4372	19296
10 28	30	1130	1200	1427	1886	2848	5740	
20	10	1302	1380	1639	2188	3446	8284	
12 14	30	1501	1592	1897	2574	4309	14732	
14 00	30	1732	1838	2204	3069	5614	93709	
15 46	30	1993	2117	2569	3698	7135		
17 32	30	2276	2428	2929	4486	11468		
19 18	30	2565	2747	3427	5431	19081		
21 04	30	2829	3036	3848	6423	37388		
22 50	30	3009	3244	4160	7238	92908		
24 36	30	3078	3319	4275	7596	202219		

FCG brevissimū diei representet. p̄terea utiq;
 tam FCG, quā FCG dividatur in 12 partes
 aequales nichilā divisione ex C punto utriq;
 ut a. facilius abstrahatur divisio abstrahatur ex a.
 cu quadrantis linearis cuius semidiameter aequali
 sit AL intervallo graduum 20 pro unā parte duo
 decimā maioris arcus, intervallo vero decem gra
 duū pro unā minoris transferatur, duodecim
 in utriq; arcum, numero horarū nichilā a punto
 C deorsum, et a punto F sursum. 3° ut cognoscatur



parte opposita per singulas intersectiones proceden-
do deniq; neglectis sectionibus in aequinoctiali factis
00. XX. duentur ex punctis arcus careri SS per
sectione communem hora 9a, 59a in aequinoctiali
neq; ad arcu capricorni a parte quidem depra linea
hora 9a Judaica, deinde secunda ex R per hora 8. p
quod si tabella uti lubet multo certius opas et facilius
proadet na' in eade' videmus hora jam Judaicam
cadere inter sam et san astronomica sub signo careri
videlicet in 21^m minutu post sam, 3am u. in ipsa octa
na hora intersectione p.

Tabella 2^a Intersectionu horaru ab occasu cum
Astronomicis ad latitudine 48. 30.

hora itali	69	II 30.	8. 30	10. 30	12. 30	14. 30	16. 30	18. 30	20. 30	22. 30	24. 30
ca ab occasu	H. M.										
9	4. 59	4. 38	3. 53	3	2	7	1	22	1	2	
10	5. 59	5. 38	4. 53	4	3	7	2	22	2	2	
11	6. 59	6. 38	5. 53	5	4	7	3	22	3	2	
12	7. 59	7. 38	6. 53	6	5	7	4	22	4	2	
13	8. 59	8. 38	7. 53	7	6	7	5	22	5	2	
14	9. 59	9. 38	8. 53	8	7	7	6	22	6	2	
15	10. 59	10. 38	9. 53	9	8	7	7	22	7	2	
16	11. 59	11. 38	10. 53	10	9	7	8	22	8	2	
17	12. 59	12. 38	11. 53	11	10	7	9	22	9	2	
18	1. 59	1. 38	12. 53	12	11	7	10	22	10	2	
19	2. 59	2. 38	1. 53	1	12	7	11	22	11	2	
20	3. 59	3. 38	2. 53	2	1	7	12	22	12	2	
21	4. 59	4. 38	3. 53	3	2	7	1	22	1	2	
22	5. 59	5. 38	4. 53	4	3	7	2	22	2	2	
23	6. 59	6. 38	5. 53	5	4	7	3	22	3	2	
24	7. 59	7. 38	6. 53	6	5	7	4	22	4	2	

hora	12	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	2	$\frac{1}{2}$	3	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{2}$	5	$\frac{1}{2}$	6	$\frac{1}{2}$	7	$\frac{1}{2}$	
16	1445	1447	1454	1466	1485	1513	1557	1624	1727	1888	2153	2604	3437	5210	10196	168252	
mm	↗	1511	1513	1521	1536	1559	1599	1648	1728	1852	2077	2373	2944	4062	6773	19306	Infinit.
z	↖	1700	1704	1717	1742	1779	1836	1922	2051	2253	2583	3168	4333	7346	12502	Infinit.	
r	↘	2011	2019	2043	2087	2156	2260	2424	2668	3078	3819	5412	10453	Infinit.			
8	↙	2462	2476	2521	2603	2739	2939	3265	3826	4857	7327	18531	Infinit.				
II	↘	3007	3032	3109	3254	3491	3881	4551	5852	9118	28571	Infinit.					
69	↘	3505	3537	3629	3782	3994	4463	5449	7473	14173	Infinit.						

Equinoctialis linea intersecat in eodem puncto horarum
horarum tabella huius in quolibet horologij plano.

Horas ab ortu vel occasu	5	6	7	8	9	10	11	12									
Horas a Me ridi vel mē	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6					
Horas ab ortu vel occasu	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					

Tabula altera Umbrae Horariae pro fito gnomone p. sinu hco 1000 partu

Horae signa	12	1	11	2	103	9	8	5	7	6	6	7
6	325	403	595	882	1307	2029	3651	11507				
20	332	409	602	889	1327	2050	3668	12163				
10 20	354	429	621	911	1349	2111	3904	14544				
7 20	390	462	652	997	1404	2220	4252	21337				
10	439	509	698	1001	1483	2383	4873	56351				
20	502	569	759	1073	1592	2614	5799					
11 20	577	643	835	1166	1736	2970	7495					
20	666	731	928	1286	1924	3398	11024					
10	768	835	1041	1426	2164	4056	21742					
2 7	885	954	1273	1604	2425	5058						
20	1053	1091	1329	1813	2882	6704						
10	1164	1244	1510	2073	3442	9788						
11 8	1327	1416	1693	2383	4139	17256						
20	1502	1602	1926	2747	5105	57290						
10	1683	1795	2191	3156	6420							
10 II	1859	1983	2434	3848	8086							
20	2006	2145	2649	3996	10048							
10	2108	2257	2798	4292	11826							
69	2145	2296	2856	4402	12566							

§ V

De constructione horo-
logij Italici et Babylonici

Uter horarum ab ortu seu horologij Babylonici
 est ut ex umbra extremitatis Styli cadente in ali-
 qua ex horis ab ortu intelligamus quotnam hora
 ab ortu solis effluerint, indeq; retrogrediendo ipsu
 tempus solaris ortus adducimus ex horis a. et occa-
 su, patet tempus occasus solis, et quomodo ad occa-
 su eiusdem restent hora, propterea quantitas diei con-
 uerentia cu horis astronomicis, et plura alia
 exinde colligantur, ad uitanda a. confusione
 horarum diuersis coloribus et caracterebus de-
 pingi debent; fabrica huius horologij per omnia
 fere similis est fabrica horologij antiqui ser-
 uanda pro alijs regionibus, quae pro xria n. s. xria
 ut breui patebit, solo hoc excepto in alijs regionibus,
 quod circulus distinguens dies longissimus a bre-
 uissimo totus diuidendus sit in 24 partes aqua-
 les, diuisione inchoata a puncto C. Quod ad
 niam regiones, et poli elevationes attinet atten-
 dendu est ad interfectiones arcuum cancri, capri-
 corni, et equinoctialis linea cu lineis horarum
 astronomicis, quas interfectiones binae tabellae
 apprimo ostendunt, promde cu tabella horarum
 ab ortu hora, am dicat, Babylonica, conuenire in
 arca cancri sub signo eiusdem, cu hora quinta
 et cu septima in equinoctiali, deniq; cu nona

67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

Ex opposita a. parte XXIII hora ab occasu des-
 cendit ex 7^a cancri per quinta^m aequinoctialis
 in 3^a capricorni, vigesima secunda^m ex 6^a cancri
 et quartam aequinoctialis in 2^a capricorni; h^{ic}
 nec hora duodecima paralela est linea hora
 septa horologio, quae vero post duodecima^m sequens
 hora videlicet undecima^a et sequentes inveniuntur
 applicari regula^m hora 6^a in cancri, quinta a.
 opposita ex altera^m parte in aequinoctiali, quemad-
 modum figura demonstrat quod idem faciendum est
 in Babylonicis. Mutantur a. hora ab ortu in
 astronomicas tollendo arcum semidiurnum cancri
 vel alterius signi ex hora^m proposita, quae subtrahi
 potest, quae vero hora^m proposita minor est, quae ut ei
 arcus semidiurnus subtrahi possit, addantur
 hora^m proposita duodecim, fiatque subtractio,
 exemplum hora 1^a ab ortu sua mutanda in quid-
 dam astronomica^m astina^m sub arcu cancri ad-
 dantur hora prima 12 et ex 12 tollatur arcus
 semidiurnus septem horarum quinquaginta
 septem minutorum remanet una hora 7 minuta
 tua, similiter additis 12 hora secunda, et ex
 aggregato quatuordecim sublati septem horae,
 57 minutis restabit hora 6, tria minuta, 0
 hora 11. ab occasu mutetur in astronomicas
 per additionem arcus semidiurni, et quae aggregata
 excedit 12 subtrahantur ex aggregato 12,
 exemplum additis hora 12^a ab occasu in arcu cancri

horis 7. 57 minutis, nascuntur inde hora no-
 uendecim, 57 minuta, sublati a. rz hinc,
 remanebunt 7 hora, 57 minuta, seu hora
 octava.

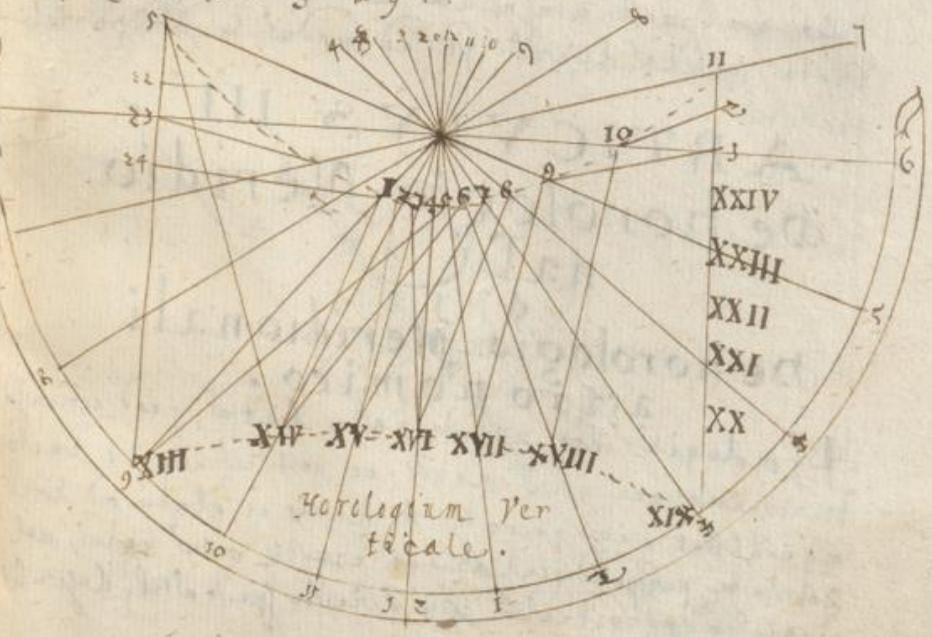
ARTICVLVS II

de

Horologio verticali.

Horologiu verticali ideo dictu quod ver-
 ticali p. a. maris verticem. capitis et verum
 ortu occasuq. solis transeunt equidistet, quod
 soles depingi in solis maris perpendiculariter
 ex horizontis, versus meridiu vel septen-
 trionem, ideoq. duplex est, alteru australe,
 quod meridiei hinc obuertitur, alteru boreale,
 quod septentrioni uespere, mareq. in estate in
 borealiter estq. inuersu altioris, na' ap. is
 eius polu arcticu, australe uero antarcticu
 spectat; notandu a. est q. verticale horologiu
 loci alicuius esse alibi horizontale, exempli gra
 horologiu nra horizontale est Romae forel ver-
 ticali, et contra, paucis n. minutis differunt
 in elevatione poli, et aequatoris, et quod apud
 nos verticale illis est horizontale: quapp. si
 q. constructu est verticale regioni nra acco-
 modo constructu horizontale pro elevatione
 poli quadraginta et unius graduu, triginta mi-
 nutoru, cui alter se differat, nisi his paucis se,

quibus 1^o hora meridiana Astronomica ad
 dextra ante meridiana ad sinistra scribenda,
 2^o in inscriptione Zodiaci characteres signorum
 inuertantur, et ad prima arca curvilinear appu-
 gatue signu capricorni ad sequente aquarij et
 sagittarij, ad ultima signu canceri, id est, ut arcub,
 diurnis faciendū est, et hora apponenda
 est 1^o arca post illud 2^o in horologio italico et fi-
 raō eius a nodo dicto in horizontali n' discrepet
 mutab' h' hora ascripta, rāq' in horizontali, fūit
 duodecima, in verticali: fit 24 rāq' e, quae
 simul subit vice linea horizontalis, et quae ibidē
 23^a, h' 23^a, 14^a. ibidē sit h' 22^a. et sic deinceps,
 pari rāōe in horologio babilonico, quae in horizon-
 tali fūit hora 1^a mutanda est pro verticali in
 11^a 2^a in 10^a 3^a in 9^a.



Denique in antiquo horologio antemeridiana hora
 10. et 30. ad sinistra, pomeridiana post 10.
 ad dextra sunt scribenda, quibus praesuppositis du-
 ctur in muro versus meridiem obverso. et ex clavo
 supra perpendiculari linea meridiana super qua in-
 struat huiusmodi gnomonica, ita ut quae in hori-
 zontali fuit numerata altitudo poli, hic nu-
 meretur altitudo Aequatoris, ad quam et apud horo-
 logii postmodum est exigendus, quae etiam altitudo
 Aequatoris in trigono Zodiaci esse observanda, et
 huiusmodi fuit quae etiam modo in horologio horizontali
 conceptus fuit, talis cum horis astronomicis, quae in Zo-
 diaco inscribendo et alijs, qui in Zodiacis, vel ex
 centro horologii, per tangentes recta prima fa-
 bella umbrarum versarum, vel ex loco gnomonis
 supra circumferentia describitur, sit ad modum in horizontali
 traditur.

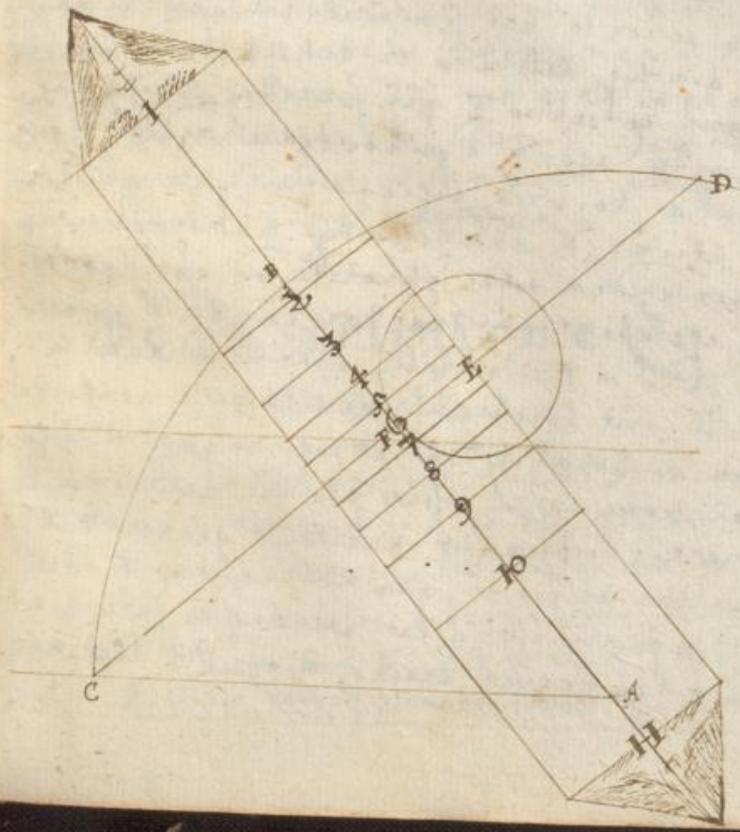
ARTICVLVS III^{us}

De horologio Meridio- nali

De horologio Meridionali astronomico

Horologii ideo meridionale dicitur, quod circum
 Meridianum per polos mundi et vertices capitum ducto
 aequidistant quod quidem in muris et planis ad hunc
 etiam perpendiculariter erectis ortu vero, vel
 occasu aequinoctiali solis directo spectantibus describitur.

solis et proinde duplex est altera orientale, altera
 Occidentale, ducta itaq; lineâ quacumq; horizontali
 AC beneficio perpendiculari et libellæ, assumptâq; in eâ
 puncto quocumq; A ex eo versus Meridien quâdo Ori-
 entale, versus Septentrionem qm Occidentale constu-
 endu' est ad quodcuq; intervallu' describatur arcus
 circuli CBD in quo numeretur ex C in B et ex B
 in C altitudo æquatoris, et tunc per fines numeratio-
 nis B et punctu' A educatur æquator AB, quâ
 per C et B lineâ hora 6^{ta} quæ segen nulli refert,



similiter per eam sectionem utriusq; F aequidi-
 stans linea horizontali, nam coitor sola facies
 illa infra horizontalem depingi in muris, et a
 sole collustrari solet superiori neglecta, 2^o pari-
 tione ad aequinoctiales AB binas ad quodcuq; inter-
 vallum addatur linea aequidistans ut in triangulo
 horaria orthogonaliter et aequidistanter per intervalla
 horaria addatur necesse est, nisi errare velius
 eadem intervalla horaria in paralelas transpor-
 tare, quod duplici modo fit, vel geometrica, vel
 per tangentes, si geometrica operatur in aequi-
 lineam hora 2^a magnitudo gnomonis FE quacumq;
 cuius extremitas denotat altitudinem terra, et op^o est certis
 descripto circulo vel semicirculo cuiusvis magni-
 tudinis diuisio, debite in ea vel et partes aequales
 evocantur ex centro F , per puncta diuisio-
 nis linea recta usq; in aequinoctiales media, in qua
 intervalla horaria designantur, qua quidem
 itidem utriusq; in aequidistantibus transportentur,
 nam si per eadem notas paralela ad aequidistanter
 horarum describantur infra horizontalem ponere
 diant quidem in Occidentali, aut meridiana in
 Orientali erit horologium meridionale perfectum
 omittitur a hora 12^a in utroq; eo quod in ipso
 meridiei momento sol aspectu planum meridionale
 collustrare. Postremo ex puncto F gnomon FE
 orthogonaliter erigatur, qui intervalla ex F ad sol
 vel gnomon aequalis esse debet vel duobus factoribus ad
 circuli magnitudinem utriusq; in aequidistantibus hinc inde

erectis imponatur apis, cuius umbra horas extremi-
 tas a gnomonis pariter loci solis in arcibus in quo-
 rum et horas italicas, Babylonicasq; demonstrabit,
 quod si per tangentes operi valeat in grandibus horolo-
 gij, et intervalle horaria in linea aequinoctiale
 transportare inspicatur tabella superior pro horo-
 logio horizontali, in tangentibus cui libet hora compe-
 tentibus, et intervalle inter 3^{am} et loci gnomonis
 dividatur in 100 partes aequales ex quibus intervalle
 horaria per tangentes deferretur, vel et ad hanc
 vel facilius aptari pot in qua ex fundamento tra-
 dito vel ex tangentibus intervalle eadem horaria
 transportari debent.

Examen horologij Meridionalis per simile est examini
 horologij horizontalis nam gnomon et intervalle
 ex loco gnomonis ad 3^{am} vel nonam aequalis esse
 de 2^o, duplu intervalle EF ex E cadere de m se-
 cunda et decima et ex decima in undecima, et quarta
 ex secunda in prima septiman.

§ 332

De Inscriptione Zo- diaci

Apparato radio Zodiari iuxta § 3^o a. 1. de-
 mittantur aequidistantes radio arietis, seu linea
 media utriusq; intervalle EL ex A in G et simili-
 ter utriusq; in paralelas transferatur, deinde in-
 tervalle EL ex A in F; EF ex A in E deniq; FE
 ex A in B et per eadem puncta transuerse orthogonales

traducantur euntq; figura perfecta. Constructo
 igitur horologio meridionali adiciatur circulo
 horoallu' CSM in radio et exinde in horologio
 ex L in O utriusq; transferatur intervallu' FN
 ex X in L intervallu' EO ex I in M utriusq;
 et sic deinceps, ne si designationes horarij
 lineis facta curvis lineis connectatur eunt arcus
 per caneri, et capricorni horologio meridionali myri-
 ptus, ad quem modu' procedendo ad radiu' secundu'
 inferbantur similiter arcus sequentes, porro arcus
 infra equinoctiale lineas ad signa borealia
 pertinentes supra equinoctiale usq; ad Australia,
 itaq; supremo arcu' signu' capricorni, sequenti sa ,
 aitarij, et Aquarij, infimo signu' caneri, in utroq;
 horologio applicandus erit. Quia a. in quatuoribus
 horologijs Zodiacus est septingentis dividatur
 magnitudo zodiaci in 100 partes aequalis et ex
 his totidem abstantur quot assignantur in ta-
 bella pro hoc horologio constructa, deinde simili-
 ter ex aequatore in lineas horarias eade' deferat;
 quemadmodu' id dictu' est exempli gratia sub quarta
 et 8^a hora pro designatione arcus caneri et capri-
 corni utriusq; facienda assignatib; partes 50 in
 tabella, quare medietas zodiaci in 100 partes
 divisi deferenda erit ex H in L et sic de ceteris

§ 333^{us}

De Horologio Meridionali, Italico et Babylonico.

Quonia superior facies utriusq; horologii supra lineam horizonti paralela, qua et ob id horis talis appellatur inutilis est, et ad confusionem in facia satias est facies inferiores perficere ea ob ca' qm contracto Meridionali astronomico cuius inscriptus sit Zodiacus et lineas horarum Italicarum et Babyloniarum monstrare debet, sciendum est Horizontales illas ex ijs esse primas in utroq; Orientali et occidentali, in primis in orientali supra Aequatorem, in quo loco arcus cancri scilicet ascribenda est hora 24. Babylonica, infra vero hora octava Italica, qm rursus in prima estate umbra styli cadit usq; in octava Italica videlicet ad arcum cancri ex modo colligimus noctem tunc durasse octo hris diemq; Babylonice viginti quatuor horarum tunc sciri hora u. sequenti, qua quinta astronomica est anni Babylonica numerari, non vero Italica, sumit namq; eadem zona initium qm hinc noctialis, desinitq; in zona arcus Capricorni, de qua ascendit ex hora septima cancri per octavam aequinoctialis in decima Capricorni, de qua quarta, qm nullus superius punctus in aequinoctiali ex decima arcus cancri ad aequatorem est paralela ducenda, quemadmodum

Et deinde ostendit, quod a: ad horas Babylonicas atque
 in eodem orientali meridionali prima hora ab ortu
 dependit ex nomine arcus Capricorni, finitur in undeci
 ma aequinoctialis, hora 3^a respondet hora 11^a Italica
 in eadem linea, quarta duodecima, 5^a 13^a 6^a 14^a
 Interim in meridionali Occidentali, in quo ponere
 deane distat hora ostenditur horizontali linea
 qua superior ab inferiore p[er]pendit facies supra
 Aequatoris in cui sectione, arcus et linea horaria
 ascribenda erit 24^a Italica infra vero 10^a Baby-
 lonica seu ab ortu, ideo ut inde intelligamus in eâ
 deâ lineâ finire longissimâ die xivum per sede-
 cim horas indicatâ, et similitar dieâ Italica fini-
 ri in hora ultima 24^a quapp 15^a Babylonica
 dependit ex 7^a cancri per quinta aequinoctiali
 in 3^a cancri, 14^a ex 6^a cancri per 4^a
 aequinoctialis in 3^a cancri, 10^a ex 2^a can-
 cri adiungitur paralela aequatori, deniq[ue] 23^a
 Italica, seu ab occasu dependit ex 3^a Capricor-
 ni finitur in 1^a aequinoctialis, 21^a e regione de-
 cima fortis ab ortu respondet in eadem lineâ,
 20^a, 12^a, 19^a, 11^a, 18^a, 10^a

ARTICVLVS IV

de horologio Solaris

Horologii hoc Solaris, ideo sic dictu, quod plani
 eius altera oblonga extremitas ad altitudinem
 poli elevata p[er] seipsum seu septentrione respiciat,
 altera vero depressa extremitas Meridies spectet

planus eius aequidistant aqi mandano, et circulo
 hora 24^a per polos mundi transeunt, et a qua
 torus ad angulos rectos secanti, duplex itidem
 est superior et inferior, cuius constructio per
 oia similis est ei, qua fit in meridionali, nec
 differt, nisi in numero horarum, et quod tota eius
 facies usui sit, itaq; ducta AB meridiana cui
 annexenda est hora 12^a astronomica, et alia
 per crucem ei adiecta. Aequinoctiali CD posi-
 ta magnitudine Gnomonis, E, F ex E centro descri-
 ptus circulus dividatur more solito et in aequi-
 noctiales transportetur, reliquaq; sicut secunda
 superiora supra hora astronomica per meridiana
 in polari superiori ad dextra, in inferiori ad sini-
 stra scribantur, stylus ex medio puncto F erigatur
 orthogonaliter, zodiacus ut aliter inscribatur, qui
 et horologio meridionali facti inscriptus, servato
 eodem radio zodiaci, eodem ordine signorum et
 characterum. Ceterum quod ad horologium polare
 babilonicum, et italicum attinet nulla e proxi-
 mifacultas ductis namq; duabus aequinoctiali
 aequidistantibus per puncta extrema utrimq; arcuum
 puncta correspondentur ordine reliqua deinceps
 puncta videlicet antepenultimum utriusq; extre-
 mi arcus cui ultimo aequinoctiali puncto
 correspondentur quemadmodum et in meridionali facti
 factum. Hora 24^a Italica a parte dextra in superiori
 parte scribatur ad sequentem 23^a. Duodecima de

ARTICULVS V

de horologio antiquo

de horologio antiquo
cum & constructione

cunctis in parallelis inferioribus ad partem sinistram,
 hora 24^a babilonica, e regione italica, et deinceps
 ad sequens punctus prima, secunda, & usque ad duodecima
 in superiore descendat parallelus ad septem. Situs horo-
 logii utriusque polaris similiter et aequinoctialis superio-
 ris et inferioris necesse explicari nequit, quod per com-
 passum, nisi si eris latus superior erigatur ad altitudi-
 nem poli vertaturque lingua la magnetica hanc fi-
 cio sine alteram partem apertam versus polam,
 et superiori faciei intelligatur delineatus superior
 polare, in inferiori vero inferiori indicia ex medio cen-
 tro erecto rite demonstrabuntur hora a sole, non pars
 B depressa meridies, pars A elevata septentio rem

operare de, quod si in superiori facie aequinocti
ale superius delineatum et in inferiore inferioris
fuerit, uterque foret compassus, corpus meridie,
et ad altitudinem aequatoris superius lateris erigatur

ARTICVLVS V

de horologio æquinoc-
tiali

De simplici horologij huius
una cum zod. constructioe

Horologij hoc ideo æquinociale aduocatur,
quod planus eius æquatoris æquidistat, situs eius
proprius est in tectis, versus septentrionem incli-
natus versus meridies vero eleuatus ad altitudinem
æquatoris, et in alijs similibus planis se se ad in-
star tectis habentibus: contra vero situs sola-
rius est in tectis, versus meridies inclinatus, ver-
sus septentrionem eleuatus ad altitudinem solis; æ-
quinociale quemadmodum et solare duplex
est, superius et inferius, quorum hoc, tempore hy-
berno, illud alijs usui est, structura utriusque
facillima inuenta, namque in plano pedito linea
meridiana describitur, huius puncto quocumque
circulus ad quodcumque intervallum, dividaturque
in 24 horas, divisione a puncto H nichil aliud
numerisque horarum ita ut in superiori horologio
pomeridianæ horæ a puncto depresso H exoritur
sunt funtes ad finitiam in inferiori ad septem

rōo quare in utroq; horologio circulus arietis
 negligat, quod solum in eo signo existente um-
 bra styli super hoc plano in infinitum porrigatur,
 sunt n. hanc diametrum aequatoris et umbra styli
 intra se parallela, quae licet in infinito duranter,
 cuiusque in coincident. Postquam pro linea horizo-
 tali ad cuius sectiones tam circularum, quae li-
 nearum horariarum, quemadmodum et in omnibus alijs
 horologijs ortus et occasus solis ad initia signorum
 quorundam ostendunt, ostendat et in Italico et Ba-
 bylonico longitudines dierum et noctium, magni-
 tudo styli ex centro horologijs in C transferen-
 da, et quo puncto descripto arcu circuli quo-
 cuius in quo numerata altitudine poli usq; in
 D transeat per fines CB meridiana secans in
 E per quae sectiones ducenda porro erit linea
 horisontalis EF, sectio namq; F ostendit solem
 ad initium Tauri hora sexta, et Mercuri, sectio
 G hora 7^a occidere ad initium aëris Cancri
 hora 8^a et mane hora 4^a oriri

§ 55
 De æquinoctiali Baby-
 lonico Italico et an-
 tiquo

Ad prima horologia ab occasu et ortu con-
 struenda utriusque graduum longitudinum dierum,
 qui ad similitudinem radij Zodiaci facile constructi

Gnomonis tangentibus ad fines singularum in angulis
 rectos, ex quibus horizontalis est prima, ipsa
 a. ad stylum eiusdem horologii inveniendum
 et delineatur ex puncto β circuli feratitiae circuli
 arcus $\beta\gamma$ in quo per β β fundatur altitudo
 aequatoris, et simul magnitudo Indis. At ex β
 centro erigatur. Tertius modus fit per circulos, β
 gentes optimi et intimi circuli, ducti namq;
 horis astronomici totius intervalli diametri circuli
 intimi, et spatij ad optimi circuli dividatur bi
 fariam et maiestate circulo accepta. ex singulis
 partibus parvi circuli ad singula optimi circuli
 ducatur arcus vel sumpto intervalla ab optimo
 ad extremitatem parvi circuli centro in fixibus
 horariarum linearum descriptis, scribatur arcus tan
 gentes circuli et se mutuo cadentes. Ceterum
 horologii antiqui facili negotio contrahitur,
 adhibito namq; radio Zodiaci imperit β circuli
 signorum, una scilicet horizontali linea, et totus ar
 cus $\beta\gamma$ optimi, quae intimi infra horizontalem
 comprehendens dividatur in n partes aequales, et
 puncta divisionum optimi et intimi, in regione
 sibi respondentium connectantur ab utroque de
 nus horis antimeridianae ad septem, eritq; ho
 rologii antiqui descriptio

555^{us}
 De Horologia Aequinoctiali
 Universali.

Hoc horologicium modo altera eius extremitas ad alti-
 tudinem Aequalitatis eius loci adollatur "vales pro toto"
 mundo quodammodo est Polare de quo inferius plana,
 pro structura in plano Aequinoctiali constructatur
 Aequinoctiale simplex deinde alius circulus ex eo-
 dem centro in 360 gradus dividatur a meridiana
 retonumerando usque ad novam longitudinis sili-
 ganam gradus, ad quos ducatur meridiana insularum
 fortanstarum, ipsi vero meridiana linea adiungatur
 Bilinga, Hierosolyma ad 66^m longitudinis gradus
 ex tabella p. itaq. q. ex composita horologii, et un-
 bra styli cognoscitur Bilinga 12^a hora, eisdem
 tempore Hierosolymis fore medias tertias, Malaca u.
 orditur notam, Portus deniq. S. Michaelis media no-
 ctum, et sic de ceteris civitatibus cuiuslibet longi-
 tudine in circulo inventa; ex hoc proinde horo-
 logio p. aspectu scitur quot horis una civitas alte-
 ra sit Orientalior, non tunc quot horis sol citius ori-
 atur in uno, quod altero loco, citius contingant.
 Eclipses; postremo anã opa et intuitu primo hora
 et tempore diei per totum orbem cognosci possunt brevis
 compendio, figuram huius rei seu schemata
 poterit videre pag. sequenti, quod decessi
 ex thesibus R. P. Scheinheri Ingegnier
 Mathematicis professores ordinario. sub hoc
 schema feci Generosus Dñus meus. Joannes
 Ludovicus Baro à Grauenegg in lecto
 Decembri quatuor laborabat, die sabbato
 vigesima quarta Januarii anni 1624
 quibus diebus sua anima mortua est,
 et in monasterio Neresheimensi sepulta.

NB
 NB
 NB

