

## Franckesche Stiftungen zu Halle

### Johann Peterson Stengels/ Sueci, *Gnomonica Universalis*, Oder Außführliche Beschreibung Der Sonnen-Uhren/ Worinnen Allerhand Arthen derselben in ...

Stengel, Johann Peterson

Ulm, 1706

VD18 12509035

---

#### Nutzungsbedingungen

Die Digitalisate des Francke-Portals sind urheberrechtlich geschützt. Sie dürfen für wissenschaftliche und private Zwecke heruntergeladen und ausgedruckt werden. Vorhandene Herkunftsbezeichnungen dürfen dabei nicht entfernt werden.

Eine kommerzielle oder institutionelle Nutzung oder Veröffentlichung dieser Inhalte ist ohne vorheriges schriftliches Einverständnis des Studienzentrums August Hermann Francke der Franckeschen Stiftungen nicht gestattet, das ggf. auf weitere Institutionen als Rechteinhaber verweist. Für die Veröffentlichung der Digitalisate können gemäß der Gebührenordnung der Franckeschen Stiftungen Entgelte erhoben werden.

Zur Erteilung einer Veröffentlichungsgenehmigung wenden Sie sich bitte an die Leiterin des Studienzentrums, Frau Dr. Britta Klosterberg, Franckeplatz 1, Haus 22-24, 06110 Halle ([studienzentrum@francke-halle.de](mailto:studienzentrum@francke-halle.de))

#### Terms of use

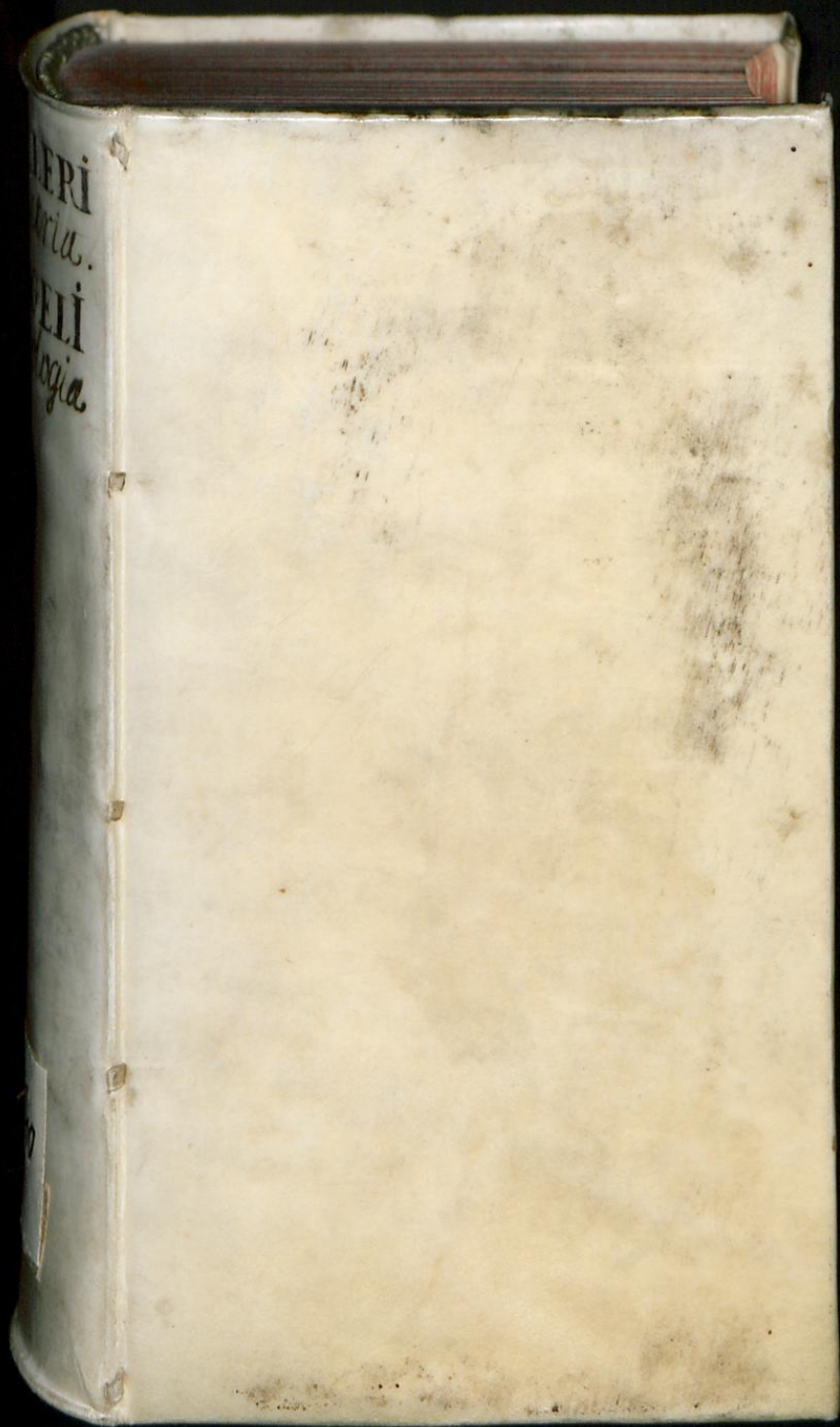
All digital documents of the Francke-Portal are protected by copyright. They may be downloaded and printed only for non-commercial educational, research and private purposes. Attached provenance marks may not be removed.

Commercial or institutional use or publication of these digital documents in printed or digital form is not allowed without obtaining prior written permission by the Study Center August Hermann Francke of the Francke Foundations which can refer to other institutions as right holders. If digital documents are published, the Study Center is entitled to charge a fee in accordance with the scale of charges of the Francke Foundations.

For reproduction requests and permissions, please contact the head of the Study Center, Frau Dr. Britta Klosterberg, Franckeplatz 1, Haus 22-24, 06110 Halle ([studienzentrum@francke-halle.de](mailto:studienzentrum@francke-halle.de))

[urn:nbn:de:hbz:33-1-197400](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:33-1-197400)



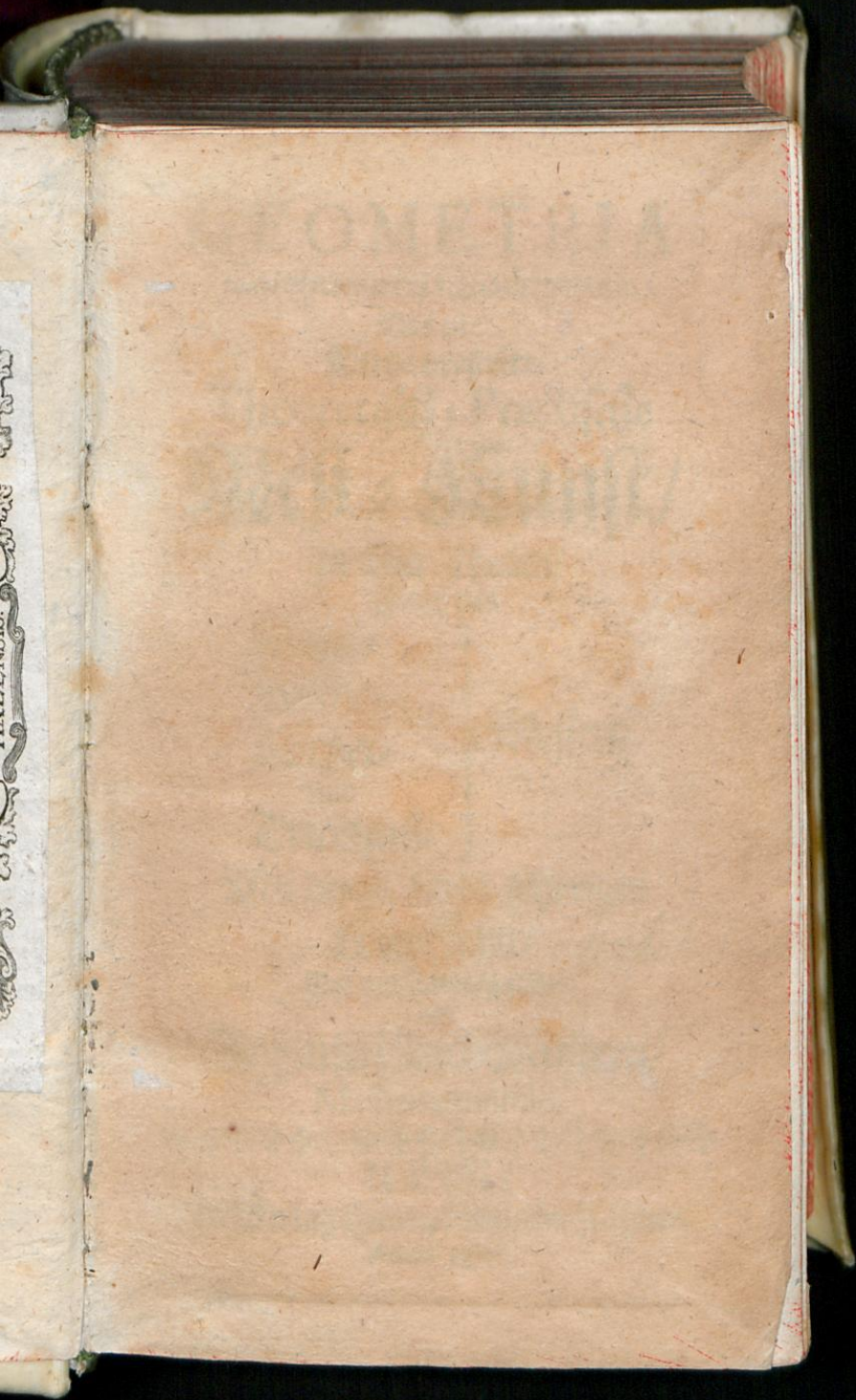


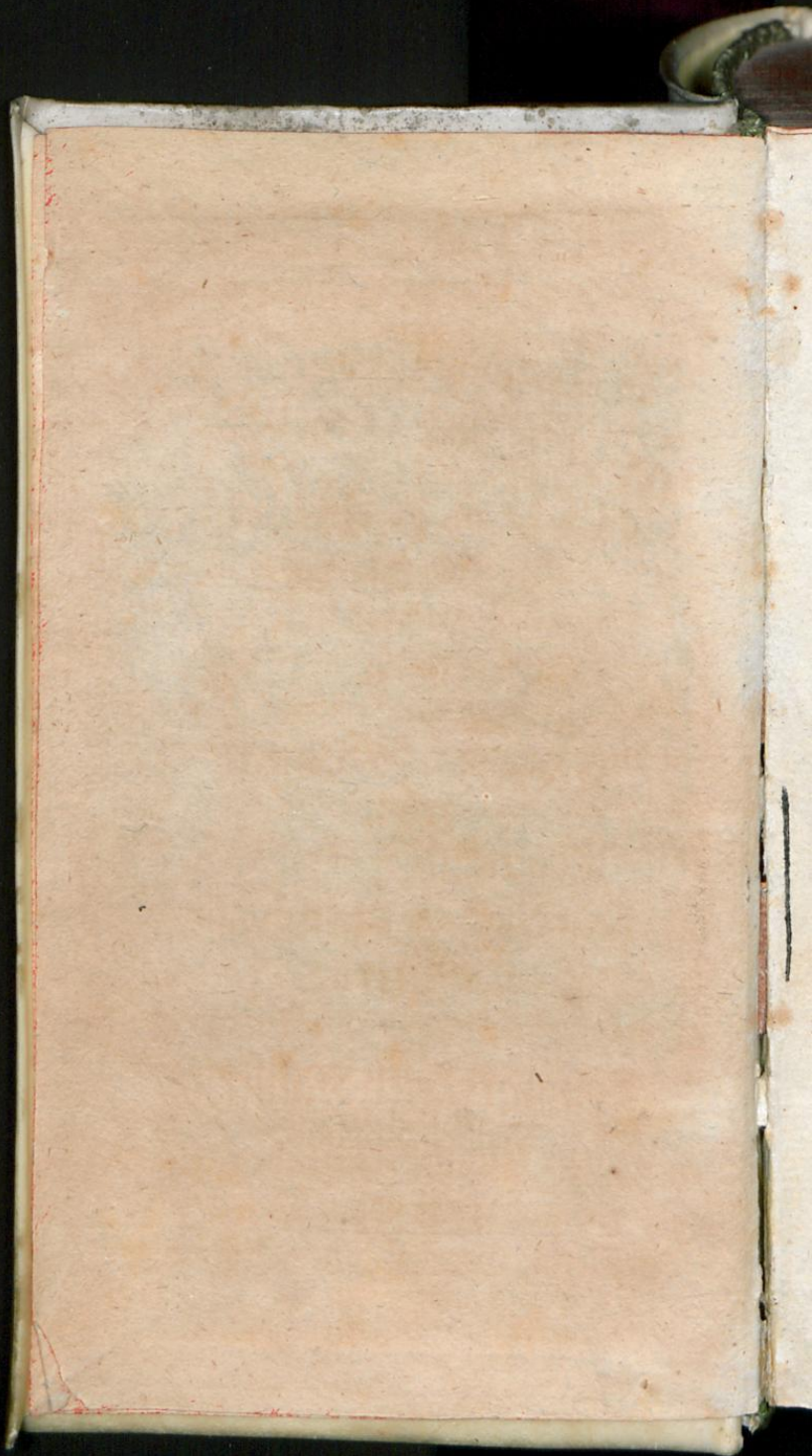
166 5: 10



BIBLIOTHECA  
ORPHANOTROPHEI  
HALENSIS.

















Johann Peter son Stengels/ [7]  
SUECI,  
GNOMONICA  
UNIVERSALIS,

<sup>Der</sup>  
Ausführliche Beschreibung  
<sup>Der</sup>  
Sonnen- Uhren /

<sup>Worinnen</sup>  
Allerhand Arthen derselben in hierzu  
dienlichen Figuren vorgestellt werden / wie  
solche auf allerley flachen Ebenen / so wol unter  
der Sphæra Recta als Obliqua, Geo-  
metrisch aufzureissen ;

Samt einem Anhang von Reflex- auch aller-  
hand beweglichen Universal- und Particular-  
Sonnen- Uhren.

Anjetzo mit neuen Observationibus und Fi-  
guren / obgedachte Uhren auch Trigonome-  
trice, und auf andere angenehme Manier  
aufzureissen / vermehret

<sup>Von</sup>  
Einem Liebhaber dieser Kunst.



Ulm / Verlegt Daniel Bartholomæ / 1706.



Johann Xylinus Cynicus

SUECI

GNOMONICA

UNIVERSALIS

1671

Lehrbuch der Kunst

1671

Lehrbuch der Kunst

1671

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst

Lehrbuch der Kunst



Lehrbuch der Kunst



Dem  
Wohl-Ehrenvesten/ Großachtbaren  
und Wohl-Fürnehmen

Herrn Michael  
Scheffelt /

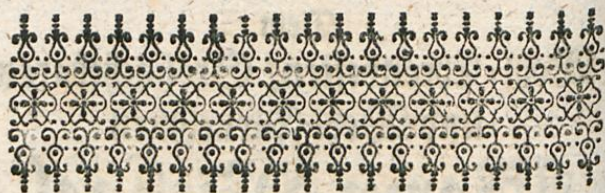
Wohlangesehenen Handels-  
mann / und dieser Löbl. Zunft wohl-  
meritirten Vorgesetzten/ in deß Heil.  
Römisch-Reichs Freyen  
Stadt Ulm/

Als einem berühmten Mit-Glied  
der Mathematischen Wissen-  
schaften/

Übergibet diese neue Auflage Johann  
Peterson Stengels von Sonnen-Uhren/  
auß Dank-verpflichtestem Gemüthe

X Der Verleger.





Wohl-Ehrenvester/ Großacht-  
bahrer und Wohl-Fürnehmer/ In-  
sonders Hochgeehrter Herr Ge-  
vatter.

**I**t was vor unterschiedenen  
Absichten die edle Mathe-  
matische Wissenschaften  
excoliret werden/ ist leichtlich darauf  
abzunehmen/ daß etliche deren Liebha-  
ber auf ungemeine Subtilitäten ver-  
fallen/ andere aber sich auf mehr ihnen  
und andern erbauliche Materien le-  
gen. Ob nun wohl die erste Gat-  
tung/ wann sie zumahl nicht so gar  
extravagirt/ keines Weges zu schel-  
ten; so verdienet doch die letztere weit  
mehreren Ruhm/ weil selbige ihre wahr-  
re Inclination auf deß menschlichen  
Lebens



Zuschrift.

Lebens Nutzbarkeit appliciret / da-  
hingegen die erste Sorte mehrentheils  
keinen andern Nutzen darlegen kan /  
als denen mit solchen Eitelkeiten ein-  
genommenen Gemüthern eine leere  
Belustigung zu machen.

Ich trage kein Bedencken mei-  
nen Hochgeehrten Herrn Bevatter  
unter die letztere Classe deren denen  
nützlichen Theilen des Studii Mathe-  
matici rühmlichst obliegenden zuzeh-  
len ; indeme dessen bishero heraus  
gegebene Schrifften selbst davon ein  
sattsames Zeugnuß geben können /  
und meines geringen Lobes nicht be-  
dürffen. Dieses ist auch die Urfa-  
che / warum ich mir die Freyheit ge-  
nommen / gegenwärtige neuvermehr-  
te Edition, dieses auch von einen der  
nützlichsten Theilen des Studii Ma-  
thematici handelnden Tractats / Jo-  
hann



Zuschrift.

Johann Peterson Stengels GNOMONICA, Dero in der Frembde insonderheit berühmten Nahmen zu dediciren und zuzuschreiben / damit theils der Gelegenheit profitire / daß dadurch diesem neu-aufgelegten Wercklein destomehr Annehmlichkeit und Æstime zuwachsen möge / theils aber nur in etwas meine Obligation Demselben entdecke / und vor die bereits so viel genossene Faveur mich nur hierdurch zu einem Schuldner bekenne / biß Occasion ersehe mich en èffet zu erweisen als

Meines Hochg. Herrn  
Gevatters

Ulm / den 15 Martii,  
Anno 1706.

Verbundenster Diener  
Daniel Bartholomæ / Buchh.





## An den geneigten Leser.

**M**an kan zwar nicht in Abrede seyn/  
daß von der Gnomonica und schö-  
nen Wissenschaft allerhand Son-  
nen- Uhren aufzureissen/ und den Wun-  
der- Lauff der Sonnen/ nach welchem bey  
unterschiedlichen Völkern die Zeiten un-  
terschiedlich gezehlet werden / durch den  
Schatten der Stefften und Zeigern in al-  
len 4. Jahrs- Zeiten zierlich abzubilden  
und vor Augen zu stellen / ihrer viel ge-  
schrieben haben. Dañ es seynd noch heut  
zu Tage in der Gelehrten Händen/ An-  
dreas Stiborius, Orontius Fineus Delphina-  
tes, Petrus Apianus, Gemma Frisius, Seba-  
stianus Münsterus, Georgius Hartmannus,  
Andreas Schonerus, Bartholomæus Scul-  
retus, Christophorus Clavius, Cherubinus  
Sandolinus Utinensis, Georgius Schönber-  
ger/ Athanasius Kircherus, Caspar Schott,  
item M. Eberhardus Welperus, M. Franciscus  
Ritter/ Andreas Helmreich / Leonhard  
Zubler/ Caspar Uttenhoffer/ Hans Ru-  
dolf von Graffenriedt / David Seitz/  
Georg



Vorrede an den geneigten Leser.

Georg Brentel / Benjamin Bramer /  
Christoph Zwicker / Joseph Furttenbach /  
und noch viel andere mehr / welche die  
Sonnen- Uhren von allerhand Gestaltun-  
gen nach Unterschied des Radii, er seye  
gleich Directus, Refractus oder Reflexus,  
darzu auf mancherley Flächenen/ entwer-  
der Geometricè, durch vielerley vortheil-  
hafftige Hand-Griffe des Circuls in Li-  
nien; oder Arithmetice, durch die Re-  
chen-Kunst/ besonders durch die Triangu-  
lar-Rechnung; oder aber Organicè, durch  
selbst-erfundene künstliche Instrumenten/  
auf eine leichte und geschwinde Manier  
zuwegen zu bringen / und aufzureissen ge-  
wiesen haben. Weil aber gedachte Autho-  
res theils nicht wol mehr zubekömen/ theils  
zimlich weitläufftig/ und daher theuer am  
Werth; theils in der Beschreibung dun-  
ckel / und manchemahl mit nöthigen Figu-  
ren nicht genugsam versehen/ und daher zum  
öfftern zimlich unverständlich seyn; so hat  
demnach / meines Erachtens / sehr wohl  
gethan/ Joha[n] Peterson Stengel/ Svecus,  
welcher zwar Anfangs nur zu seiner Re-  
creation die Gnomonicam unter die Hand  
genommen/ nachmahls aber/ allen Liebha-  
bern dieser Wissenschaft zu Gefallen/ eine  
auß



Vorrede an den geneigten Leser.

aussführliche/ kurz-gefaßte/ doch gar deutliche Beschreibung/ so in vielen Figuren un-  
n leichtesten Regula bestehet/ im Jahr 1675.  
zum ersten mahl in öffentlichen Druck her-  
ausgegeben/ welche er/ der richtigen Ord-  
nung halben/ nach Erforderung der Mathe-  
rie, in vier Theile abgetheilet / unter wel-  
chen der Erste von den Regular-und Vertical-  
declinirenden Sonnen: Uhren handelt;  
der Andere allerhand inclinirende Uhren  
beschreibet; der Dritte/ wie man mancher-  
ley/ so wohl Regular- als declinirende und  
inclinirende Sonnen: Uhren unter der Sphaera  
Recta aufreissen solle/ lehret/ welchem die  
Aufreissung der Reflex-Uhren beygefüget  
worden; der vierdte Theil aber unterschiedliche  
Portatilia, oder bewegliche/ so wohl Universal-  
als Particular-Sonnen: Uhren zeigt und  
weist. Weil nun diese Beschreibung der Sonnen-  
Uhren von den Liebhabern so wohl aufgenom-  
men worden/ daß in kurzer Zeit etliche Aufla-  
gen abgangen / so habe ich an mir nichts  
ermangeln lassen / dieselbe auf das eheste  
wiederum zum Druck zu befördern / und  
nachdem bey dieser neuen Edition Gelegen-  
heit bekommen/ eines in dieser Materie  
wohlgegründetem und



Vorrede an den geneigten Leser.  
und erfahrenen Mannes nützliche Anmer-  
ckungen / in unterschiedlichen kurzen  
Supplementis, (so zum Unterschied so wohl  
in der Materie als Figuren mit \* bezeich-  
net/) die meiste von unserm Authori an-  
geführte und Geometrisch entworfene Uh-  
ren / auch Arithmetice, und besonders  
durch Hülffe der Trigonometrie aufzurei-  
sen / zu inseriren / und dessen hierzu mit  
großem Fleiß gefertigte neue Figuren  
beyzufügen / als habe ich um so viel mehr  
an mir nichts ermanglen lassen wollen/die-  
se Auflage unter nöthiger Aufsicht fleissi-  
ger Correctur dem Liebhaber dieser Kunst  
n<sup>z</sup> Dienst vor Augen zu legen. Er gebrauc-  
he sich demnach derselben wohl/ und bleib  
getroogen

Dem Verleger.

Gno-





# GNOMONICÆ UNIVERSALIS

## Erster Theil /

Von  
Regular- und Vertical- declinirenden  
Sonnen- Uhren.

Das I. Capitel.

Von etlichen wenigen zu der Sonnen-  
Uhren Aufreiffung nothwendigen  
Linien und Rissen.

I. Vortrag /

Einer vorgegebenen Lini ein Parallel  
ziehen.

Fig. I.

**M**uf der vorgegebenen Lini A B, erwähle  
dir zweyen Puncten / als A und B, auß  
welchen reiffe mit einer Oeffnung des  
Circels nach Wohlgefallen die Bö-  
gen C und D, zeuch zu oberst der Krüm-  
me dieser Bögen eine Lini / welche ist die Lini CD,  
und die begehrte Parallel mit der Lini A B.

II. Vortrag /

Zwo Linien Winkelrecht durcheinan-  
der ziehen.

Fig. II.

**Z**ech die Lini A B, setze auf dieselbige zweyen  
Puncten / als A und B, reiffe auß gemeldten  
Puncten



Puncten mit Oeffnung des Circels nach Belieben/ zweyen Circul- Risse/ welche sich schneiden in C und D, zeuch durch diese Durchschneidungen eine Lini/ welche die Lini A B Winkelrecht schneidet in E, und also mit der Lini A B einen rechten Winkel machen wird.

Oder/ so man durch einen gewissen Puncten auf dieser Lini A B, eine Winkelrechte ziehen will/ als durch E, so mache zu beyderseits E, in gleicher Weite die Puncten A und B, alsdann reisse/ wie vor/ mit einer Oeffnung des Circels nach Gutduncken auß A und B zweyen Circul- Risse/ welche sich schneiden in C und D, zeuch durch diese zweyen Puncten eine gerade Lini/ welche die Lini A B in E Winkelrecht durchschneiden wird/ und also/ wie vor/ mit der Lini A B, einen rechten Winkel machet.

### III. Vortrag/

Eine andere Weise / zwo Linien Winkelrecht aneinander zu ziehen.

Fig. III.

Zeuch die Lini A B, setze auf dieselbige mit einem Circul den Punct A, wohin du die Winkelrechte begehrest zu ziehen; mit dem andern Fuß des Circels mache etwas oberhalb gemeldter Lini den Punct C, reisse auß C durch A einen Circul- Bogen/ welcher die Lini A B schneidet in B, zeuch durch B un C eine Lini/ welche den Circul- Bogen schneidet in D; ferner zeuch durch D ins A eine Lini/ welche ist die bekehrte Winkelrechte an die Lini A B.

### IV. Vortrag/

Zu drehen Puncten / so außerhalb einer geraden Lini stehen/ das Centrum zu finden.

Fig. IV.



Fig. IV.

Auf einem dieser dreyen Puncten / so mit denen Buchstaben A B C verzeichnet sind / (es gilt gleich auß welchem) als auß A, reisse einen blinden Circul nach Gurduncken / desgleichen reisse auß B und C zweyen Circul-Risse / welche den erstgemeldten blinden Circul schneiden in D und E, wie auch in G und F, welches alles mit unverrucktem Zirkel geschehen muß; weiter zeuch durch zweyen gegeneinander stehende Puncten / in gedachtem blinden Circul / als durch D und E, wie auch durch G und F, zwey Linien / welche sich schneiden in H, ist also dieser Punct H das ersuchte Centrum zu den obgemeldten dreyen Puncten A B C.

Auf diese Weise wird gefunden das Centrum eines jeden Circul-Trums / so man auf dasselbige drey Puncte machet / und hernach fortfähret wie jetzt gelehret worden.

Seynd also in diesen vier Figuren so viel Geometrische Linien / Angul und Risse begriffen als vonnöthen zu wissen / zu Aufreissung der Sonnen Uhren.

## Das II. Capitel /

Von Abtheilung deren drey zu der Sonnen Uhren Aufreissung nothwendigsten Instrument Figuren.

## I. Vortrag /

Von Abtheilung des Quadranten.

Fig. V.

Zeuch die Linien A B und C D Winkelrecht aneinander / nach der Lehre der I I. und I I I. Figur / oder sonsten mit Hülffe eines gerechten Winkels Maas / oder auf folgende Weise:

A 2

Zeuch



Zeuch die Linien A B, reiß auß A den Bogen B C, so groß als man den Quadranten haben will / sehe den unverruckten Circel in B, den andern Fuß schlage hinabwärts auf gemeldtem Bogen / gibt den Puncten 60. theile die Weite B, 60. in 2. gleiche Theile/ gibt auß 60. auf gemeldtem Bogen hin aufwärts den Puncten 30. und hinabwärts den Puncten C, zeuch auß A durch C eine Lini/ welche mit der Lini A Beinen rechten Wincel und Quadranten machet / dessen weitere Abtheilung beschicht auf folgende Weise:

Theile einen jeden dieser obbesagten Theilen auch in 3. gleiche Theile/ gibt 9. Theile/ wiederum jeden deselben in 2. Theile/ letztlich alle diese Theile einen jeden in 5. gleiche Theile / so wirst du finden auf dem Bogen B C 90. Theile oder Grad; zeuch auß dem Centro A durch jeden Puncten dieser Theile gerade Linien/ auf welchen du mit Behändigkeit die Grad finden kanst/ so in Aufreißung der Sonnen- Uhren auf unterschiedliche Bögen sonstn mit Mühe müsten gesucht werden/ welches in dero Aufreißung klärlicher ersehen wird.

## II. Vortrag/

Einen Quadranten in 90. Grad/ wie auch einen gankel Circul in 360. mit dreyen Oeffnungen des Circels abzutheilen.

Es kan auch ein Quadrant, wie auch ein ganker Circul / mit 3. Oeffnungen des Circels / von Grad zu Grad abgetheilet werden; dann/ so man durch das Centrum eines aufgerissenen Circuls eine rechte Creuz- Lini ziehet/ theilet sie denselbigen in 4. gleiche Theile oder Quadranten/ wie der erst gemeldte einer ist/ dessen Bogen B C mit 3. Oeffnungen



nungen des Circels in 90. gleiche Theile oder Grad auf folgende Weise abgetheilet wird:

Setze den einen Zirkel-Fuß in B, den andern wende gegen C, gibt den Puncten 60. dergleichen setze den einen Fuß in C, und wende den andern gegen B, gibt dir auf gemeldtem Bogen den Puncten 30. also hast du mit der ersten Oeffnung des Circels 3. Theile. Mit der andern Oeffnung theile/ wie im vorigen Vortrag gelehret ist / einen jeden dieser Theile in 3. gleiche Theile / so wirst du drey Theile auf dem Bogen B C haben. Für die dritte Oeffnung des Zirkels aber theile gemeldten Bogen B C in 10. gleiche Theile/ und mit dieser Oeffnung wird der ganze Quadrant von Grad zu Grad völlig abgetheilet auf folgende Weise:

Setze den einen Zirkel-Fuß in B, den andern wende gegen C, gibt auf viel. gemeldtem Bogen B C den 9. Grad. Punct / wende den andern Fuß weiter um gegen C, gibt den 18. Grad. Puncten; wiederum den Zirkel auß gemeldtem Puncten umgeschlagen / gibt den 27. Grad. Puncten / und also fort an / so viel Puncten auf gemeldten Bogen gezeichnet / als zwischen B und C können gebracht werden.

Wann nun dieses verrichtet ist / so fange wiederum an vom Grad. Puncten 10. und fahre allerdings fort wie vor; hernach fange an auß dem Puncten 20. und verhalte dich ebener massen/ dergleichen auß 30. und also fort/ biß endlich auß dem Grad. Puncten 80. auß welchem nur der 89. kommt/ welcher ist für dißmahl der letzte von B gegen C, hernach fange an auß dem Puncten C hin aufwärts gegen B, und verhalte dich allerdings



von C gegen B, als du gethan hast von B gegen C hinabwärts/so wirst du den Bogen B C in 90. gleiche Theile oder Grad abgetheilt befinden.

Auf gleiche Weise/ aber leichter/ kan der ganze Zircul in 360. Theile abgetheilet werden/ alldies weil man bey einer jeden Creuz/ oder Quadrant- Lini nicht aufhören darff / sondern nur in der gangen Rundung fortfahren/welches der Kunstliebende in dem Werck selbstn mit Ergöghlichkeit ersahren wird.

## III. Vortrag.

## Von Abtheilung des Zodiaci.

## Fig. VI.

Such die Lini A B, reiß auß A den Bogen C D nach Belieben/ welcher die Lini A B schneidet in E, zehle auf diesem Bogen zu beyden Seiten des E, die größte Abweichung der Sonnen vom Aequinoctial-Zircul / welches ist 23. Gr 30. Min. und wo sich die Zahl endet/ setze die Puncten C und D, zeuch diese 2. Puncten mit einer blinden Lini zusammen/ welche die Lini A B schneidet in F, reiß auß F durch die Puncten C und D einen Zircul / denselbigen theile in 12. gleiche Theile / anfangend von einem dessen Durchschnitt in den Linien A B, oder C D, zeuch diese Theile zusammen mit blinden Linien / welche die Lini C F D Winkelrecht schneiden/ wie auch den Bogen C E D in Puncten/ zeuch auß A, durch selbige Puncten Linien/ zu welchen Linien setze/nach Anweisung der Sigur/ die Zeichen/deren Characteren und Rahmen seynd:

|           |   |           |   |             |   |
|-----------|---|-----------|---|-------------|---|
| Widder/   | ♈ | Löw/      | ♌ | Schüz/      | ♍ |
| Stier/    | ♉ | Jungfrau/ | ♍ | Steinbock/  | ♐ |
| Zwilling/ | ♊ | Waag/     | ♎ | Wassermann/ | ♑ |
| Krebs/    | ♋ | Scorpion/ | ♏ | Fisch/      | ♓ |
|           |   |           |   | Wilt        |   |



Wilt du aber ein jedes Zeichen in 3. Theile haben/ so theile obgemeldten Circul in 36. gleiche Theile / mit welchen Theilen verhalte dich allemassen wie mit den vorigen.

Es kan aber dieser Zodiacus viel behender vermittels der Tafel der Sonnen Abweichung aufgerissen werden / so man auf dem Bogen CED, (welcher Bogen zu dem Ende in der Größe nach Wohlgefallen gerissen wird/) zu beyderseite E, für die Tropicos  $\odot$  und  $\text{P}$  23. Grad/30. Min. zehlet/ für  $\text{II}$ ,  $\Omega$ ,  $\approx$  und  $\text{I}$  20. Grad/ 12. Min. für  $\text{V}$ ,  $\text{m}$ ,  $\text{X}$  und  $\text{m}$  11. Grad/ 30. Min. durch welche Zahlen die Zeichen Linien/ wie vor/ auß dem Puncten A, gezogen werden.

Vergleichen Verstand hat es mit den Abtheilungen der Zeichen / wann man dieselbige von 10. zu 10. Grad begehret / so zehlet man/ wie vor / auf gemeldtem Bogen CED, auß E, für den 10. Grad des  $\odot$  und  $\text{P}$ , 23. Grad/ 7. Min. welche Zahl auch zugleich für den 20. Grad derer  $\text{II}$  und  $\text{I}$  dienet / für den 20. Grad gemeldter  $\odot$  und  $\text{P}$ , wie auch für den 10. Grad derer  $\text{II}$  und  $\text{I}$ , 22. Grad/0. Min. für den 10. Grad des  $\Omega$  und  $\approx$  / als auch für den 20. Grad des  $\text{V}$  und  $\text{m}$  / 17. Grad/ 47. Min. für den 20. Grad angezogener  $\Omega$  und  $\approx$ , wie auch zugleich für den 10. Grad gedachter  $\text{V}$  und  $\text{m}$ , 14. Grad/ 51. Min. für den 10. Grad der  $\text{m}$  und  $\text{X}$ , wie auch für den 20. des  $\text{V}$  und  $\text{m}$ ; 7. Grad/ 50. Min. für den 20. Grad gemeldter  $\text{m}$  und  $\text{X}$ , als auch für den 10. Grad des  $\text{V}$  und  $\text{m}$ , 3. Grad/ 58. Min. durch welche Zahlen werden/ wie vor/ auß dem Puncten A, Linien gezogen / deren eine jede für einen dritten Theil eines Zeichen gelten wird.



Eben auf solche Weise/ kan man auf gemelbtem Bogen CDE dieses Zodiaci, allerhand Tagelängen verzeichnen/ so man in den Sonnen-Uhren eintragen will/ nach Anweisung der Tafel der Abweichung deren Tagläng-Bögen vom Äquinoctial; dann/ so man suchet in angezogener Tafel/ zum Exempel/ die Abweichung der Tagläng-Bögen 10. und 14. Stunden für die Polus-Höhe 48. Grad/ so findet man gegen gedachter Polus-Höhe unter den Zahlen 10. und 14. der obern Zeil der Tafel/ 13. Grad/ 7. Min. durch solche auf dem Bogen CED verzeichnete Zahl/ werden die Linien der Tagelängen 10. und 14. Stunden/ ( wie die Zeichen-Linien/ ) auß dem Puncten A gezogen.

## IV. Vortrag /

## Von Abtheilung der Tagläng-Bögen.

Fig. VII.

Zeuch die Lini AB, reiß auß A den Bogen CD, nach Wohlgefallen/ welcher die Lini AB schneidet in E, zehle zu beyderseits E auf diesem Bogen/ die Höhe des Äquinoctials des Orts/ als alhier/ zu Augspurg/ ist dessen Höhe 41. Grad/ 40. Min. welche Zahl sich endet in C und D, zeuch diese zwey Puncten zusammen/ mit einer blinden Lini/ so die AB schneidet in F, reiß auß F durch C und D einen Circul/ denselbigen theile in 48. gleiche Theile/ anfangend von einem/ dessen Durchschnitt in den Linien AB, oder CD, zeuch diese Theile zusammen mit blinden Linien/ so der Lini AFB, Parallel laufen/ und also die Lini CFD Winkelrecht recht durchschneiden in Puncten/ durch welche/ und auß dem Centro A, die Linien der Tag-Länge gezogen werden/ wie auß der Figur abzunehmen.

Durch



Durch Hülffe dieser Figur werden die Bögen der Tag-Länge in die Sonnen-Uhren eingetragen/ wie in dero Aufreißung weiter erwiesen wird.

Das III. Capitel/

Von etlichen zu der Sonnen- Uhren  
Aufreißung gleichsam nothwendigen  
Instrumenten.

I. Vortrag/

Einen durchbrochenen Zodiacum zu  
machen.

Fig. VIII.

Auß vorgestellter Figur ist leichtlich abzuneh-  
men wie derselbige kan gemacht werden; dann/  
so man auf ein Karten-Blat Bogen einen Zodia-  
cum, (laut der Fig. VI.) aufreißet/ die Größe ist  
nach Wohlgefallen/ denselbigen aufschneidet/ wie  
allhie zu sehen/ und an statt der Zeichen-Linien jar-  
te Härlein gebraucht/ welche in dem Centro A.  
und in dem Rand fest geheftet/ so wird derselbige  
zu seinem Gebrauch verfertigt seyn.

Durch dieses Instrumentlein werden die Zei-  
chen des Zodiaci, wie auch die Bögen der Tag-Länge/  
so man dieselbige darauf zeichnet/ mit großem  
Vorthail in die Sonnen-Uhren eingetragen/ wel-  
etwan auf Papier/ oder in dergleichen kleinen  
Form gerissen werden; von dessen Gebrauch wei-  
ter gemeldet wird in Aufreißung der Sonnen-  
Uhren.

II. Vortrag/

Ein anders Instrument des Zodiaci auf  
die Mauren zu gebrauchen.

A 5

Fig. IX.



## Fig. IX.

**D**ieses wird am füglichsten vom Holz gemacht/ in der Form wie allhie zu sehen/ die Größe ist nach Belieben; es bestehet dieses Instrument in zweyen Theilen/ auf den einen wird der Zodiacus auß dem Puncten A gerissen/und die Zeichen Linien mit ihren Characteren in dem Rand gezeichnet/ in dem Puncten A muß ein langer Faden geheftet werden/durch welchen das meiste verrichtet wird; der andere Theil ist ein langes Lineal/ so zum beschriebenen ersten Theil gefüget wird/ durch Hülffe zweyer von Eisen oder Messing viereckigten Bande/ so ihre Stell. Schrauffen haben/ wie die Buchstaben B C zu erkennen geben; diese Bande müssen nicht grösser gemacht werden/ als die Holz. Dickene erfordert/ also/ daß dieselbigemit samt dem Zodiaco könten auf oben gemeldtem Lineal auf- und abgerückt und gestellet werden; dieses Lineal soll dergestalt gemacht seyn/ daß der Punct D in gerader Linie mit dem Puncten A stehe/ in welchem Punct D ein Löchlein/ nicht grösser als vonnöthen/ zu einem darzu rund gefeiltem Stefft gemacht wird/ um welches sich das Lineal mit samt dem Zodiaco satzsam umbdrehen läffet/ dessen Gebrauch in Aufreiffung der Sonnen-Uhren beschrieben wird.

## III. Vortrag /

Von Aufreiffung und Gebrauch des  
Declinatorii.

## Fig. X.

**Zu** diesem richte dir von gutem durren Holz ein  
ablang viereckiges wohlgehobeltes Brett/ in  
der



der Form / wie die Figur und Buchstaben A B C D anzeigen / die Größe ist nach Wohlgefallen. Auf dasselbige reiße einen halben Circul / also / daß dessen Diameter der Seiten oder Lini A B Parallel lauffe / diesen halben Circul theile in 2. Quadranten / jeden Quadranten in 90. Theile oder Grad / nach Lehr der Fig. V. in das Centrum E. wird ein Lineal fest gemacht / so um gemeldten Punct E. sich umdrehen läßet / in der Form / wie in der Figur zu sehen.

Durch dieses Instrument werden die Abweichungen der Mauren gesucht / und am gewissten auf diese Weise gefunden :

Alldieweil nicht bald eine Mauer gefunden wird / die nicht buckelt oder höhleht ist / also / daß mit dem Declinatorio die Abweichung an dergleichen Mauren nicht wohl zu nehmen ist / so thue dem also :

Lege ein langes gerades Lineal oder Maurer. Elen. Stab an die Mauer / nimm zween andere kürzere Elen. Stäbe oder Stecken in gleicher Länge / lege dieselbige Winkelrecht an vorgelegtes Lineal / doch etwas weit von einander / also / daß sie einander Parallel ligen ; an diese Stecken lege noch ein gerades Lineal / welches mit dem ersten und der Mauer Parallel lige / an dieses Lineal setze das Declinatorium , und auf dasselbige / neben dem darauf gerichteten Lineal / stelle einen viereckigten Compas / treibe das Lineal mit samt dem Compas so lang hin und her / bis das Magnet. Zünglein in seinem Ort einschlägt / alsdann wird das bewegliche Lineal den Grad der Abweichung / in dem obermeldten halben Circul anzeigen.

Die



Die Abweichung der Mauren durch das Declinatorium und Compas zu nehmen / ist zwar am allerbehehdesten und leichtesten / aber zimlich fehlbar / alldieweil selten Compassen gefunden werden / so die wahre Mittags-Lini oder eine gewisse Declination anzeigen / sondern sie weichen gemeiniglich etwas ab / der eine mehr / der andere weniger / also / daß einer / der wohl operiren will / sich auf keinen verlassen darff / er habe dann zuvor die rechte Abweichung des Magnet, Züngleins von der wahren Mittag-Lini fleißig in Acht genommen / und in das Magnet, Kästlein verzeichnet. Gemeldte Mittag-Lini aber zu finden / solle im folgenden Capitel gewiesen werden.

## IV. Vortrag /

Von Zubereitung des Probier-Brets /  
und dessen Gebrauch.

Fig. XI.

**U**nter allen Instrumenten / so man zu der Sonnen-Uhren Gebrauch erdencken mag / kan kein bequemes / nützliches / und gleichsam nothwendigers gefunden werden / als eben dieses / durch welches man die größte Recreation haben kan / so in den Sonnen-Uhren zu finden / sintemahl man mit demselbigen in einem Zimmer / auf einem Tisch / oder sonst / wo es immer seye / wann nur die Sonne darauf scheinen kan / allerhand / so wohl Regular- als declinirend, und inclinirende Sonnen-Uhren kan fürstellen ; dessen Zubereitung ist / wie folget :

Laß dir von gutem dürrem Holz / welches sich nicht leichtlich krümmet / zwey Bretlein in gleicher Größe ( und zu allen Seiten Winckelrecht ) machen / die Größe aber ist nach Wohlgefallen / doch



dergestaltten/ daß/ so man deren Breite in 4. gleiche Theile abtheilet/ sollen 5. dergleichen Theile zu der Länge derselbigen genommen werden. Theile das obere Bretlein/ so wohl unten als oben/ wie auch in der Länge und Breite/ zu allen 4. Seiten/ jeden in seine 4. gleiche Theile / zeuch diese gegen einander stehende Theile mit einem zarten Stefft zusammen/ also/ daß dieselbigen Linien auf dem Bret sichtbar verbleiben/ welche Linien sich Winkelrecht schneiden/ so wohl unten als oben auf gemeldtem Bret in 9. unterschiedlichen Orten / in welchen Durchschneidungen Löcher / so mit messingigen Röhrlein auszufüttern / Winkelrecht durch das Bret gemacht werden/ also/ daß gemeldte Röhrlein/ so die obgesagte Löcher ausfüllen/ just durch die Schneidungen der Linien zu beyden Seiten des Brets gehen/ dergestalt/ daß/ so man einen Stefft in eines derselbigen Löcher sicht/ dasselbige Winkelrecht in dem Plano stehe; diese Röhrlein sollen eine gleiche Weite haben/ in welchen unterschiedliche kurze und lange/ von Messing darzu gefeilte Steffe können gebraucht werden / nachdeme es die Sonnen-Uhren erfordern/ so man darauf probiren will.

Nach diesem allem also verfertigt/ füge diese Bretlein mit zwey Scharnier zusammen/ also/ daß sie just auf der Holz-Schärfene der Zusammenfügung auf/ und zugehen/ in welchen Schärfenen ist das Centrum des Quadranten / welcher in der Größe nach Gutduncken gemacht wird. An gemeldte Bretlein sollen 2. messingige Plättlein mit ihren Stell-Schrauffen gemacht werden / unter welchen Plättlein der Quadranten so viel in das Holz eingelassen wird/ als vonnöthen/denselbigen  
in das



in das untere Bret mit einer Stell. Schrauffen allda vest zu machen / damit man das obere Bret mit seiner Stell. Schrauffen könnte auf dem Quadranten / nach Wohlgefallen / rucken und ; stellendie Sonnen. Uhren aber mit diesem Instrument zu probiren / beschicht auf folgende Weise: Vor allem ist zu wissen / daß in allen Vertical-Uhren der Zeiger / oder dessen Ort / in der Horizont-Lini stehet / und gemeiniglich in gemeldtem Ort / oder Puncten / eine Perpendicular-durch die Horizont-Lini gezogen wird ; so du nun deine auf Papier aufgerissene Sonnen-Uhr an das obere Bretlein des Instruments mit ein wenig Wachs vest machest / also / daß die Horizont-Lini deiner Uhr just auf die oberste Lini / so auf dem Bret gerissen ist / lige / und die vorgemeldte Perpendicular, so durch des Zeigers Ort gehet / auf eine der Zwerch. oder Creutz-Linien komme / nachdeme es das Planum der Sonnen. Uhr erfordert ; alsdann wird des Zeigers Ort deiner Sonnen. Uhr just auf eines der oben angerührten Löcher fallen / in welches stich den Zeiger / und richte das Instrument in die Declination deiner darauf vest gemachten Uhr / so wird dir der Schatten von der Spitze des Zeigers die rechte Stunde ( wo kein Fehler untergelauffen ist / ) anzeigen.

Vergleichen Beschaffenheit hat es mit den inclinirenden Sonnen. Uhren / obwohl in diesen der Zeiger nicht in der Horizont-Lini / sondern auf einer andern stehet / welche doch eben dasselbige verrichtet / was dorten die Horizont-Lini in den Vertical-Uhren ; wann auch durch diese in des Zeigers Ort eine Creutz-Lini gezogen wird / alsdann

heffte



hefte deine Sonnen. Uhr/ wie vor gelehrt/ an das obere Bretlein des Instruments / also/ daß die Creuz. Linien/ so durch des Zeigers Ort gehen/ just auf eine derjenigen Creuz. Linien/ so auf dem Bret gerissen seyn/ kommen/ welche sich am besten zu deiner aufgerissenen Uhr schicket; ist es eine Superior, so gehöret sie auf die obere Seiten des Brets/ so es aber eine Inferior ist/ so muß sie auf die untere Seiten kommen.

Nicht hernach das Instrument in die rechte Inclination und Declination, so wird der Schatten von der Spitze des Zeigers/ die lauffende Stunde anzeigen.

### V. Vortrag.

#### Von dem Horizont - Bret.

Fig. XII.

Dieses solle von gutem Holz/ welches sich in der Sonnen nicht leichtlich krümmt/ just sechseckigt gemacht werden/ dessen Größe ist nach Wohlgefallen; an drey Seiten desselbigen Brets/ soll es messingene Stell. Schrauffen haben/ mit welchen man es behende horizontaliter richten kan/so man darauf ein Perpendicularum oder Bley. Waage stellet.

Weiters soll darauf ein ganzer Circul gerissen werden/welcher in 4. Quadranten/deren ein jeder in 90. Grad abgetheilet wird/an die vier Semi-Diametros gemeldten Circuls sollen die vier Ort der Welt gezeichnet seyn/ als für Orient oder Aufgang/ die Buchstaben O R, gegen Mittag setze M, den Niedergang verzeichne mit O C, und den Septentrion oder Mitternacht mit S; es kan auch auf der Lini M S, nahe am S, ein Magnet. Kästlein ein



eingelassen werden / so wird dieses Instrument zu seinem Gebrauch fertig seyn.

Der Gebrauch aber dieses Instruments ist sehr bequem zu den Sonnen-Uhren / so auf Conis, Globis, Hemisphariis, oder dergleichen aufgerissen seynd / und sonderlich / so man sich des Probier-Brets gebrauchen wil ; dann so man einen viereckigten Compas an der Lini MS, (wann sonst kein Magnet-Kästlein auf derselbigen in das Bret eingelassen ist /) stellet / und gemeldtes Bret dem Horizont gleich und also gerichtet ist / daß das Magnet-Zünglein in seinem rechten Ort einschläget / so kan man darauf mit dem Probier-Bret allerhand Declinationes , wie man immer begehret / und durch gemeldtes Probier-Bret auch zugleich allerley Inclinationes haben.

#### VI. Vortrag /

Vom Inclinatorio , und dessen Gebrauch.

Fig. XIII.

Wen wie die vorigen vom Holz gemachte Instrumenten / also wird auch dieses / wie die Figur anzeigt / just viereckigt / aber zimlich dick / und dergestalt fleissig gemacht / daß / so man dasselbige (es gilt gleich auf welcher Seiten /) auf einem Plano stellet / es allezeit mit demselbigen zu allen Seiten Winkelrecht stehe.

Weiter soll darauf ein Quadrant gerissen / und in dessen Centrum ein Faden / und unten an denselben ein Senckelein geheffret werden / zu dessen freyen Lauff muß so viel auß dem Holz außgehohlet werden / als die Grösse des Senckeleins erfordert / welches die Figur zu erkennen gibt.

Der Gebrauch dieses Instrumentleins ist / daß mit



mit demselbigen allerley Declinationes Plani können genommen werden/ darneben kan es auch für ein Perpendicularum oder Bley, Waage dienen. Und hiemit seye es genug von den Instrumenten.

Das IV. Capitel/

Wie man die rechte Mittag-Lini/ Abweichung des Magnet-Züngleins/ der Sonnen, Höhen/ Abweichung derselbigen von dem Aequinoctial-Circul/ und die Höhe des Poli zu jeder Zeit finden soll.

I. Vortrag/

Von der Mittag-Lini.

Der Mittag-Lini wird auf unterschiedliche Weise gesucht und gefunden/ von welchen die gebräuchlichste/ leichteste und gewisste alhie gemeldet wird/ und folgende ist:

Auf einem glattgehobelten Bretlein/ welches vom durren Holz seye/ also/ daß es in der Sonnen sich nicht leicht krümme/ reiß etliche Circul-Risse nach Wohlgefallen/ ferner stich in gemeldtes Bret ein Stefflein nach Gurdüncken/ doch nicht in das Centrum gemeldtē Circul-Risses/ sondern schräge weise außershalb/ doch also/ daß die Spitze desselbigen just auf gedachtes Centrum falle/ lege das Bret also an die Sonnen/ daß es dem Horizont gleich lige; alsdann habe Acht zuwo oder drey Stunden vor Mittag/ wann der Schatten von der Spitze des Zeigers einen oder andern Circul-Riß berührt/ da mache einen Punct; desgleichen nimm in Acht zuwo oder drey Stunden nach Mittag/ wann der Schatten der Spitzen vom Zeiger denselbigen vor Mittag gezeichneten Circul-Riß

B

erreicht/



erreicht/und verzeichne alldort einen Punct/theile das Spatium dieser Circul zwischen denen zweyen Schatten, Puncten in zwey gleiche Theil / zeuch durch das Centrum des Circuls und diese Theilung eine Lini/ welche ist die begehrte Mittag, Lini.

## II. Vortrag /

### Von Abweichung des Magnet- Züngleins.

**W**ann du die Mittag, Lini/ wie hie gelehrt/ gefunden/ und auf das Bret gezogen / so stelle an dieselbige deinen Compas / welcher viereckigt seyn soll/ mercke mit allem Fleiß/ wie sich das Magnet-Zünglein stelle / dessen Stand verzeichne im Boden des Magnet-Kästleins / auf daß du dich darauf verlassen darffst/ wann du die Abweichung der Mauren nehmen willst / worauf du Sonnen-Uhren zu machen begehrest.

## III. Vortrag.

### Der Sonnen Höhe zu erfahren.

**D**er Sonnen Höhe wird durch Hülffe eines Quadranten genommen/ welcher auf Kupffer/ oder Messing/ in 90. Grad/ wie Fig. V. soll abgetheilet werden/ in welches Centrum ein Faden/ und unten am selbigen ein Senckelein geheffet wird; An der Seiten AC, sollen 2. Gesicht-Blechlein in gleicher Gröffe gemacht werden. Hebe also diesen verfertigten Quadranten/ mit dem Centro A, gegen der Sonnen/dergestalt/ daß der Faden mit dem Senckelein frey hange / und die Sonne durch gemeldte 2. Gesicht-Blechlein scheine / alsdann wird der Faden die Zahl im Quadranten anzeigen/ welche der Sonnen Höhe über den Horizont ist.

## IV. Vor-



## IV. Vortrag.

Abweichung der Sonnen vom  
Æquinoctial-Circul.

**N**imm mit einem Quadranten/wie erst gelehrt/  
wann es just Mittag ist/ der Sonnen Höhe/  
auf das allerfleissigste / von. oder zu welcher Höhe  
soll die Æquinoctials-Höhe entweder abgezogen/  
oder zugeleget werden; dann/ so die Sonne in ei-  
nem Boreal-Zeichē ist/ als  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\Pi$ ,  $\Theta$ ,  $\Omega$  oder  $\pi$ ,  
so wird die Æquinoctials-Höhe von der zu Mit-  
tag gefundenen Sonnen-Höhe abgezogen / was  
überbleibet/ ist der Sonnen Abweichung,

Ist aber die Sonne in einem Austral-Zeichen/  
als  $\Delta$ ,  $M$ ,  $\Gamma$ ,  $P$ ,  $\Sigma$  oder  $\chi$ , so wird die zu Mit-  
tag genommene Sonnen-Höhe zu der Æquino-  
ctials-Höhe geleyet / das Facit gibt der Sonnen  
Abweichung.

Als zum Exempel : Die Höhe des Æqui-  
noctials zu Augsburg ist 41. Grad/ 40. Min. Der  
Sonnen Höhe aber zu Mittag im Anfang des  $\Theta$ ,  
als den 22. Junii, ist 65. Grad/ 10. Min. Wann  
man von diesen die Æquinoctials-Höhe 41 Grad/  
40. Min. abziehet/ bleiben 23. Grad/ 30. Min. für  
die Abweichung der Sonnen desselbigen Tages.

So man wiederum im Anfang des  $P$ , wel-  
cher ist den 22. Decembris, der Sonnen Höhe zu  
Mittag nimmet / findet man 18. Grad/ 10. Min.  
welche sollen von der Æquinoctials-Höhe abgezo-  
gen werden ; bleiben also / wie vor / 23. Grad /  
30. Min. für die Abweichung der Sonnen dessel-  
bigen Tages.



Sonsten kan man die Abweichung der Sonnen viel ehender auß beygesetzter Tafel auf folgende Weise finden :

I. Muß man wissen in welchem Zeichen und Grad desselbigen die Sonne seye/ das ist / wie viel Tage verlossen seyn/ seithero daß die Sonne in ein Zeichen getreten ist. Als zum Exempel: Ich wolte gern wissen/ wie viel die Sonne vom Equinoctial-Circul den 5. 15. Tag April abweiche/ so erfahre ich/ daß die Sonne in das Zeichen des  $\gamma$  den 11. 21. Merken gangen sey / von welchem dieser der 25. Tag ist / und ist also die Sonne im 25. Grad  $\gamma$ , gemeldten 5. 15. Tag April.

II. Muß man diesen Sonnen- Grad/ als zum Exempel/ den jetzt gemeldten 25. Grad des  $\gamma$ , in einer der zwey äußersten Säulen der Tafel suchen/ als zur linken Hand von oben herab / wann das Zeichen oben an der Tafel stehet / oder aber zur rechten Hand von unten hinaufwärts / wo das Zeichen unten stehet/ die Zahl/ so dargegen/ unter oder ober diesem Zeichen stehet/ zeigt an die rechte Abweigung ; als gegen der Zahl 25. in der Säul auf der linken Hand/unter dem  $\gamma$ , stehet 9. Grad/ 42. Min. welches ist die Abweichung der Sonnen/ den 5. 15. Tag April.

Deßgleichen ist es zu verstehen von dem 25. Grad der  $\alpha$ , welches fällt auf den 7. 17. Octobr. Und dergleichen Verstand hat es mit denen übrigen Zeichen allen / welches auß folgender oben angeführter Tafel leicht zu verstehen ist.

Tafel/



# declinirenden Sonnen Uhren.

21

Tafel der Sonnen Abweichung vom Aequinoctial - Circul  
durch alle Zeichen und Grad.

|    | γ - ♈   | ♈ - ♉   | ♉ - ♊   | ♊ - ♋ |
|----|---------|---------|---------|-------|
|    | G - MG  | MG - MG | MG - MG | M - M |
| 0  | 0 - 0   | 11 - 30 | 10 - 12 | 30    |
| 1  | 0 - 24  | 11 - 51 | 20 - 24 | 29    |
| 2  | 0 - 48  | 12 - 12 | 20 - 37 | 28    |
| 3  | 1 - 12  | 12 - 32 | 20 - 49 | 17    |
| 4  | 1 - 30  | 12 - 53 | 21 - 02 | 16    |
| 5  | 2 - 03  | 13 - 13 | 21 - 11 | 25    |
| 6  | 2 - 24  | 13 - 33 | 21 - 21 | 24    |
| 7  | 2 - 48  | 13 - 53 | 21 - 32 | 23    |
| 8  | 3 - 11  | 14 - 12 | 21 - 42 | 22    |
| 9  | 3 - 35  | 14 - 32 | 21 - 51 | 21    |
| 10 | 3 - 58  | 14 - 51 | 22 - 02 | 20    |
| 11 | 4 - 22  | 15 - 9  | 22 - 8  | 19    |
| 12 | 4 - 45  | 15 - 28 | 22 - 17 | 18    |
| 13 | 5 - 9   | 15 - 47 | 22 - 25 | 16    |
| 14 | 5 - 32  | 16 - 52 | 22 - 32 | 17    |
| 15 | 5 - 55  | 16 - 22 | 22 - 39 | 15    |
| 16 | 6 - 18  | 16 - 40 | 22 - 46 | 14    |
| 17 | 6 - 41  | 16 - 57 | 22 - 52 | 13    |
| 18 | 7 - 4   | 17 - 14 | 22 - 57 | 12    |
| 19 | 7 - 27  | 17 - 31 | 23 - 21 | 11    |
| 20 | 7 - 50  | 17 - 47 | 23 - 7  | 10    |
| 21 | 8 - 13  | 18 - 32 | 23 - 11 | 9     |
| 22 | 8 - 35  | 18 - 18 | 23 - 15 | 8     |
| 23 | 8 - 58  | 18 - 24 | 23 - 18 | 7     |
| 24 | 9 - 20  | 18 - 49 | 23 - 21 | 6     |
| 25 | 9 - 42  | 19 - 32 | 23 - 24 | 5     |
| 26 | 10 - 4  | 19 - 18 | 23 - 26 | 4     |
| 27 | 10 - 26 | 19 - 12 | 23 - 28 | 3     |
| 28 | 10 - 47 | 19 - 4  | 23 - 29 | 2     |
| 29 | 11 - 9  | 19 - 59 | 23 - 30 | 1     |
| 30 | 11 - 30 | 20 - 12 | 23 - 30 | 0     |
|    | ♈ - ♉   | ♉ - ♊   | ♊ - ♋   | ♋ - ♌ |

B 3

V. Bor



## V. Vortrag /

Wie man die Höhe des Poli finden soll.

Die Höhe des Poli wird zwar auf unterschiedliche Weise gesucht / und gefunden / von welchen aber diese zwey folgende am leichtesten und gewissten seynd.

I. Wann die Sonne den *Equinoctial-Circul* erreicht / welches geschieht den 11. 21. Merken / und den 13. 23. September; erfahre in gemeldten Tagen der Sonnen Höhe zu Mittag / dieselbe wird seyn die Höhe des *Equinoctials* / und das übrige vom Quadranten biß 90. die *Polus-Höhe*.

II. Wann die Sonne außerhalb des *Equinoctial Circuls* ist / kan man alle Tag die *Polus-Höhe* finden / durch die *Tafel der Sonnen Abweichung* / und die zu Mittag genommene Sonnen Höhe / von oder zu selbiger Höhe / soll die *Abweichung* der Sonnen entweder genommen / oder zugelegt werden; dann ist die Sonne in denen *Boreal-Zeichen* / als  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\eta$ ,  $\theta$ ,  $\iota$  oder  $\kappa$ , so wird die *Abweichung* von der Sonnen-Höhe abgezogen / was überbleibet / ist die *Equinoctials-Höhe* / welche von 90. soll abgezogen werden / und was bleibt / ist die begehrte *Polus-Höhe*.

Zum Exempel: Die Sonne ist den 24. April. 4. Tag Mayen / im 14 Grad des  $\delta$ , und zu Mittag zu Augspurg über den Horizont 57. Grad / 45. Min. erhöhet / die *Abweichung* aber der Sonnen in gemeldtem Grad ist 16. Grad / 5. Min. welche / wann sie von der Sonnen-Höhe abgezogen / bleiben 41. Grad / 40. Min. für die *Equinoctials-Höhe*; so man diese von 90. abziehet / bleiben 48 / Grad / 20. Min. für die *Polus-Höhe*.

31



Ist aber die Sonne in einem Austral-Zeichen/  
als  $\Delta$ ,  $M$ ,  $T$ ,  $P$ ,  $\infty$  oder  $K$ , so wird gemeldte  
Abweichung zu der Sonnen-Höhe geleyet / die  
Summa gibt die Equinoctials-Höhe / und das  
übrige vom Quadranten biß 90. die begehrte Po-  
lus-Höhe.

Als zum Exempel: Die Sonne wäre im  
5. Grad des  $T$ , welches ist den 17. 27 Novembr.  
die Abweichung der Sonnen aber / im selbigen  
Grad / ist 21. Grad. 11. Min. und die zu Mittag  
genommene Sonnen-Höhe denselbigen Tag ist/  
20. Grad/ 29. Min. zu welcher die oben angerührte  
Abweichung zugeleyet wird / gibt 41. Grad / 40.  
Min. für die Equinoctials-Höhe; zeuch diese 41.  
Grad/ 40. Min. von 90. ab/ bleiben 48. Grad/ 20.  
Min. für die ersuchte Polus-Höhe.

## Das V. Capitel / Von Aufreißung der Horizontal-Uhren.

### I. Vortrag / Fundament einer Horizontal-Uhr.

Fig. XIV.

Zeuch die Lini  $AB$ , und Winkelrecht durch  
dieselbige zeuch die Lini  $CD$ , die Durchschnei-  
dung ist  $E$ , welcher Punct wird seyn des Zeigers  
Ort.

Nimm auß  $E$  gegen  $A$  oder  $B$ , die Länge des  
Zeigers nach Belieben/ als  $EF$ , reiß auß dem Punc-  
ten  $F$  einen Circul. Bogen / nach Wohlgefallen/  
welcher die Lini  $AB$  schneidet in  $A$ , zehle auf ge-  
meldtem Bogen von  $A$  gegen  $G$ , die Höhe des Poli  
deines Orts / als zu Augspurg ist dieselbige 48.  
Grad/ 20. Min.



Deßgleichen zehle auß A, auf gemelbtem Bogen hinaufwärts / die *Equinoctials*-Höhe 41. Grad/ 40. Min. gibt den Puncten H.

Diese Puncten aber können auf diesem Circulo Bogen mit Behendigkeit gefunden werden / ohne daß man auf demselbigen etwas darff auftheilen/ nemlich also :

Mit selbiger Oeffnung des Zirckels/wormit der Bogen A G H gerissen wird / muß in dem Quadranten Fig. V. auß dem Puncten A gleichfalls ein gerissen werden / wie allborten zu sehen / und mit denen Buchstaben D und E verzeichnet ist; als dann auf demselbigen von dem Puncten D gegen E die beehrte Grad genommen/ und dieselbige in der Uhr auß A auf oben anaerührtem Bogen getragen/ geben die Puncten G und H ohne weitere Mühe denselbigen aufzuthellen.

Also und auf diese Weise kan man auf kleinern und größern Bögen die Theile oder Grad/ so man begehret / mit Behändigkeit haben / wann man dergleichen Bögen auf dem Quadranten auß dem Puncten A reisset/ und also fortfähret wie erst gelehrt. Wieder zu unserer Horizontal-Uhr :

Nach diesen also gefundenen zwey Puncten G und H, reiß auß dem Puncten F an dieselbigen blinden Linien/ welche die Lini CD schneiden in C und I, ist also der Punct C das Centrum der Uhr/ und durch den Punct I, wird die *Equinoctial*-Lini Parallel der Lini A B gezogen; auf dieser Lini werden die Stund-Puncten gefunden und verzeichnet wie folget :

Nimm die Weite I F, trag sie auß I hinabwärts auf die Lini CD, gibt den Punct D, welcher Punct wird



wird seyn das Centrum des *Æquinoctial-Circuls*/ reiß auß gemeldtem Puncten D den *Æquinoctial-Circul* nach Gutduncken/ denselbigen theile in 24. gleiche Theile/ oder nur den vierdten Theil/ desselbigen in 6. gleiche Theile; zeuch auß dem Centro D, durch die gefundenene Theile blinde Linien/ biß an die *Æquinoctial-Lini*/welche geben auf derselbigen die Stunden-Puncten 7. 8. 9. 10. und 11. vor Mittag; die im Anfang gezogene Lini C D, ist die Mittag oder 12. Stund. Lini.

Trag alle die Weitenen dieser Stund-Puncten auß I zur linken Hand hinüber auf die *Æquinoctial-Lini*/ und verzeichne Puncten/ so hast du auf derselbigen die Stund-Puncten 1. 2. 3. 4. und 5. nach Mittag/ durch welche und das Centrum C die Stund-Linien gezogen werden.

Deßgleichen zeuch durch gemeldtes Centrum C der Lini A B eine Parallel, welche wird seyn die 6. Stund. Lini deiner vorhabenden Uhr.

Die Stunden vor und nach 6. Morgens und Abends können auß denen erst-gezogenen Stund-Linien; dann so man die 4. und 5. nach Mittag durch das Centrum C hinauß ziehet/hat man die 4. und 5. vor 6. des Morgens/deßgleichen die 7. und 8. vor Mittag/geben die 7. und 8. nach 6. des Abends.

## II. Vortrag/ Fundament einer Horizontal-Uhr mit unverrücktem Zirkel aufzureißen.

Fig. XV.

In dieser Figur wird die Länge des Zeigers E F, die Mittag-Lini CD, die *Æquinoctial-Lini*/wie auch die Lini der 6. Stund vor und nach Mittag/ allerdings gefunden und aufgerissen/ wie in voriger Figur ist gelehrt worden. Die



Die Stund · Puncten aber auf die Equinoctial- Lini mit einer Oeffnung des Zirkels zu bringen / beschicht also :

Reiß auß I, mit der Weite IF, den Bogen LDM, welcher die Mittags- Lini schneidet in D, und gibt zugleich auf der Equinoctial- Lini die Stund · Puncten 9. und 3. vor und nach Mittag/ desgleichen wende den Zirkel auß I gegen C, gibt den Puncten K, weiter setze den einen Fuß des Zirkels in D, mit dem andern Fuß mache auf erstigemeldtem Circul- Bogen den Puncten L, schlage den Zirkel um auß L auf die Equinoctial- Lini/ und wo er dieselbig erreicht/ setze den Stund · Puncten 4. schlage den Zirkel 2. mahl um/ auß dem Puncten 4. gegen der linken Hand / auf berührter Lini / gibt den Stund · Puncten 5. kehre wiederum in Puncten 4. und wende auß demselbigem den Zirkel 2 mahl um/ gegen der rechten Hand/ gibt den Stund · Puncten 11. vor Mittag; ferner lege ein Lineal an die Puncten K und M, und wo das Lineal die Equinoctial- Lini schneidet / mache einen Puncten / welcher ist der Stund · Punct 10. desgleichen setze den einen Zirkel- Fuß in M, den andern wende auf die Equinoctial- Lini / gibt den Puncten 8. schlage auß 8. den Zirkel zwey mahl um gegen der rechten Hand/ gibt den Stund · Puncten 7. wie auch auß 8. zwey mahl um gegen der linken Hand / gibt den Stund · Punct. 1.

Legtlich lege das Linial an die Puncten K und L, so gibt die Schneidung des Lineals auf die Equinoctial- Lini den Stund · Puncten 2. Also hast du alle Stund · Puncten wie vor / auf der Equinoctial- Lini mit einer Oeffnung des Zirkels gefunden.

III. Vor:



## III. Vortrag /

Besondere und leichte Weise / ein Horizontal ohne Auftheilung des *Equinoctial-Circuls* aufzureissen.

Nimm/ wie vor/ die Weite IF, trage sie auf I, auf der Lini CD untersch / gibt den Puncten D, desgleichen zu beyderseits I, auf der *Equinoctial-Lini* / gibt die Stund-Puncten 9. und 3. vor und nach Mittag; nimm die Weite zwischen 9. und 3. trage sie auf D, auf der *Equinoctial-Lini* zur rechten Hand/ gibt den Stund-Puncten 8. wende den Zirkel um zu beyden Seiten 8. auf berührter *Equinoctial-Lini* und mache die Stund-Puncten 7. und 1. vor und nach Mittag.

Setze wiederum den einen Zirkel-Fuß in D, den andern wende auf der *Equinoctial-Lini* zur linken Hand / gibt den Puncten 4. schlage den Zirkel um zu beyden Seiten 4. auf der *Equinoctial*, und mache die Puncten 11. vor und 5. nach Mittag / und dieses alles muß mit unverrücktem Zirkel geschehen.

Ferner/ theile die Weiten 4. und 8. in 3. gleiche Theile / so werden dir selbige Theile die Stund-Puncten 10. und 2. vor und nach Mittag geben.

Die halbe Stund-Puncten auf der *Equinoctial-Lini* zu finden/ beschicht auf folgende Weise:

I. Durch den *Equinoctial-Circul* in 48 gleiche Theile aufgetheilet / oder dessen 4. Theil in 12. durch welche Theile die halbe Stund-Puncten auf die *Equinoctial-Lini* gebracht werden / eben wie die ganze Stund-Puncten auf derselbigen verzeichnet seynd/ und in Fig. XIV. gemeldet worden ist.

II. Durch



II. Durch die Weite zwischen D, und die ungerade Stund-Puncten auf der Equinoctial-Lini/ wie folget:

Nimm die Weite D 7. oder D 5. wende den Zirkel um/ auß beyden Puncten zu beyden Seiten derselbigen auf der Equinoctial-Lini/ gibt auß 7. halbe sieben vor/ und halbe eins nach Mittag/ dergleichen auß 5. die halbe 12. vor/ und halbe 6. nach Mittag. Also verhalte dich mit den übrigen/ als 9. und 11. vor/ wie auch mit 1. und 3. nach Mittag; so wirst du/ nach deinem Begehren/ die halbe Stund-Puncten auf der Equinoctial verzeichnet finden.

Der Zeiger oder Stange / welcher die Stunden zeigen soll/ wird in das Centrum C, gerad über die 12. Stund-Lini/ dergestalt best gemacht / daß dieselbige einen solchen Winkel mit der Lini CD mache/ als wie der Triangel CEF, dann die Lini CF, ist die rechte Stangen-Lini / welche nach Wohlgefallen verlängert wird.

Wilst du dich aber deß geraden Zeigerleins / oder Steffts bedienen/ welches Länge ist EF, so richte denselbigen in E, Winkelrecht über sich / oder schrägweis außershalb deß Puncten E, doch also / daß dessen Spitze perpendicular auf deß Zeigers Ort E falle / also / daß die Weite zwischen deß Zeigers Spitze und dessen Ort E, die rechte Länge deß Zeigers EF habe; alsdann wird derselbige verrichten eben dasselbige / was die lange Stange thut / und noch mehr / dann der Schatten der Spitze vom Zeiger nicht allein die gemeine Stunden zeigt / sondern auch die Italiänische / Babylonische und Planeten-Stunden / wie auch die zwölf Zeichen deß Zodiaci, oder was man sonst mehr in den Sonnen-Uhren reisset / welches durch die Stangen nicht geschehen kan / es werde dann ein Knopff an derselben gemacht/ so laßt über den Puncten F kommen muß/ alsdann wird der Knopff eben dasselbige zeigen / was sonst die Spitze deß Zeigers weist.

#### IV. Vortrag /

Die Zeichen deß Zodiaci in eine Horizontal-Uhr einzutragen.

Fig. XVI.



## Fig. XVI. und XVII.

**W**enn du nun / wie gelehrt / aus dem Centro C, durch die verzeichnete Stund: Puncten auf der Aequinoctial-Lini / die Stund: Linien in gebührender Länge gezogen hast / und auf dieselbige die Zeichen des Zodiaci begehrest einzutragen / so verfertige dir einen Zodiacum wie in Fig. VI. ist gelehret worden / und alhie in Fig. XVII zu sehen.

Frage auf diesem Zodiaco die Tag: Länge 6. und 18. Stunden / durch welche Tag: Länge die Planeten: Stunden in den Sonnen Uhren eingetragen werden / wie in Aufreißung dergleichen Stunden weiter gemeldet wird.

Diese Tag: Länge aber in den Zodiacum einzutragen / verhalte dich folgender Gestalt.

Reiß aus dem Centro A, deren abgetheilten Tag: Länge: Bögen Fig. VII. einen Bogen in gleicher Größe / wie der Bogen C B D des Zodiaci gerissen ist / nimm auf selbigem Bogen die Welte zwischen dessen Durchschnitt in der Lini A B, (welche Lini den Tag: Länge: Bogen 12. Stunden fürstellet /) und Schneidung der Tag: Länge 6. oder 18. Stunden / trage selbige Welte in dem Zodiaco, auf dem Bogen C B D, auf B, zu beyderselts / gibt die Puncten C und D, zeuch aus A an diese Puncten Linien / welche / zum Unterscheid der Zeichen: Linien des Zodiaci, sollen punctirt werden / wie aus der Figur abzunehmen.

Man kan auch vorgemeldte Tag: Längen durch die Tafel der Abweichung deren Tag: Länge: Bögen / folgender Weise in den Zodiacum eintragen.

Suche in der Tafel die Zahl / so gegen deiner Polus: Höhe und unter der Tag: Länge stehet / welche du in deiner Uhr eintragen willst / als die Tag: Länge 6. oder 18. Stunden / unter welchen stehet 32. Grad / 29. Min. zehle diese Grad aus B, zu beyderselts auf dem Bogen C D des Zodiaci, welche sich enden in C und D, zeuch aus dem Centro A des Zodiaci an diese Puncten Linien / welche werden / wie vor gemel: et / punctirt / und die Tag: Länge 6. und 18. Stunden fürstellen.

Tafel.



Tafel der Abweichung unterschiedlicher Tag, Läng, Bögen  
vom Equinoctial-Circul auf 31. Polus-Höhen gerichtet.

|       | 6.18  | 7.17  | 8.16  | 9.15  | 10.14 | 11.13 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| G. M. | G. M. | G. M. | G. M. | G. M. | G. M. | G. M. |
| 30    | 50.46 | 46.31 | 40.54 | 33.32 | 24.9  | 12.44 |
| 31    | 49.39 | 45.22 | 39.46 | 32.29 | 23.18 | 12.15 |
| 32    | 48.32 | 44.15 | 38.40 | 31.29 | 22.30 | 11.48 |
| 33    | 47.26 | 43.9  | 37.36 | 30.31 | 21.44 | 11.22 |
| 34    | 46.21 | 42.4  | 36.33 | 29.34 | 20.0  | 10.57 |
| 35    | 45.17 | 41.0  | 35.32 | 28.39 | 19.17 | 10.34 |
| 36    | 44.13 | 39.58 | 34.32 | 27.47 | 19.36 | 10.11 |
| 37    | 43.11 | 38.56 | 33.34 | 26.55 | 18.57 | 9.50  |
| 38    | 42.9  | 37.55 | 32.37 | 26.6  | 18.20 | 9.29  |
| 39    | 41.8  | 36.56 | 31.42 | 25.18 | 17.43 | 9.9   |
| 40    | 40.7  | 35.58 | 30.47 | 24.31 | 17.9  | 8.51  |
| 41    | 39.8  | 35.0  | 29.54 | 23.46 | 16.35 | 8.32  |
| 42    | 38.9  | 34.4  | 29.3  | 23.2  | 16.2  | 8.15  |
| 43    | 37.10 | 33.8  | 28.12 | 22.19 | 15.31 | 7.58  |
| 44    | 36.13 | 32.14 | 27.22 | 21.37 | 15.0  | 7.42  |
| 45    | 35.16 | 31.20 | 26.34 | 20.56 | 14.31 | 7.26  |
| 46    | 34.20 | 30.27 | 25.46 | 20.17 | 14.2  | 7.11  |
| 47    | 33.24 | 29.35 | 25.0  | 19.38 | 13.34 | 6.56  |
| 48    | 32.29 | 28.44 | 24.14 | 19.1  | 13.7  | 6.42  |
| 49    | 31.35 | 27.53 | 23.30 | 18.24 | 12.41 | 6.28  |
| 50    | 30.41 | 27.4  | 22.46 | 17.48 | 12.15 | 6.15  |
| 51    | 29.48 | 26.15 | 22.3  | 17.13 | 11.50 | 6.2   |
| 52    | 28.55 | 25.26 | 21.20 | 16.39 | 11.26 | 5.49  |
| 53    | 28.3  | 24.39 | 20.39 | 16.5  | 11.2  | 5.37  |
| 54    | 27.11 | 23.52 | 19.58 | 15.32 | 10.39 | 5.25  |
| 55    | 26.20 | 23.5  | 19.18 | 15.0  | 10.16 | 5.18  |
| 56    | 25.30 | 22.19 | 18.38 | 14.28 | 9.54  | 5.2   |
| 57    | 24.40 | 21.34 | 17.59 | 13.57 | 9.32  | 4.51  |
| 58    | 23.50 | 20.50 | 17.21 | 13.27 | 9.11  | 4.40  |
| 59    | 23.1  | 20.5  | 16.43 | 12.57 | 8.50  | 4.29  |
| 60    | 22.12 | 19.22 | 16.6  | 12.28 | 8.30  | 4.19  |

Gerner



Gerner/ zeuch auß dem Centro A des Zodiaci der Lini A B eine Perpendicular, welche ist A E, nimm in der Uhr/ als auß Fig. XIV. oder XV. die Weite C F, trage sie im Zodiaco auß A, auf erstge- meldte Perpendicular, gibt den Puncten E, zeuch auß E der Lini A B eine Parallel, welche die 6. Stund-Lini der Uhr fürstellet.

Weiter/ nimm alle die Weitenen zwischen D und denen verzeichneten Stund-Puncten auf der Equinoctial-Lini/ trage sie in dem Zodiaco auß A die Lini des  $\gamma$  und  $\Delta$ , geben B, und mache Puncten/ zeuch auß E durch diese Puncten Linien/ welche die Stund-Linien deiner Uhr fürstellen.

Die Stund-Linien der 5. und 7. Stunde vor und nach Mittag/ werden im Zodiaco auf folgende Weise gezogen: Reiß auß dem Puncten E einen Bogen nach Wohlgefallen/ welcher die Lini der 6. Stunde schneidet in F, und zugleich die Lini 5. und 7. in G, trage diese Weite F G auß F auf gemeldtem Bogen gegen der linken Hand/ gibt den Puncten H, zeuch auß E durch H eine Lini/ welche die 5. und 7. Stund-Lini vor- und nach Mittag fürstellet.

Gerner/ nimm in dem Zodiaco alle die Weitenen zwischen E, und denen Durchschneidungen der Stund-Linien in denen Zeichen-Linien des Zodiaci, trage sie in deiner vorhabenden Uhr auß dem Centro C auf die gebührende Stund-Linien/ und mache Puncten. Als zum Exempel: Nimm in dem Zodiaco die Weite E L, allwo die 6. Stund-Lini und die Lini des  $\delta$  sich schneiden/ trage sie in deiner Uhr auß dem Centro C auf die Lini der 6. Stund zu beyderseits C, gibt den Puncten L, desgleichen



gleichen nim die Weite E, und deren Schneidungen der 7. und 5. Stund. Lini vor und nach Mittag in gemeldtem Zeichen/ trage dieselbige wie vor auß dem Centro C der Uhr auf die 7. Stund. Lini vor Mittag / wie auch auf die 5. nach Mittag / und also verhalte dich mit denen übrigen Zeichen/ so zur linken Hand der Lini des V und  $\Delta$  des Zodiaci die auß E gezogenen Stund. Linien schneiden.

Die Durchschneidungen aber der Stund. und Zeichen. Linien zur rechten Hand erstgemeldter Lini V und  $\Delta$  werden am füglichsten auß selbiger Lini genommen / und auß der Equinoctial- Lini der Uhr auf die zugeeignete Stund. Linien getragen / wie folget: Nimm auß dem Durchschnitt der Linien A B des Zodiaci, und der fürgestellten Stund. Lini 9. und 3. vor und nach Mittag/ die Weite biß in Schneidung dieser Stund. Lini in der Lini des P, welches ist im Puncten M, trage diese weite in der Uhr auß der Equinoctial- auf die Stund. Lini 9. vor Mittag/ wie auch auf die 3. nach Mittag / gibt den Puncten M, durch welchen Puncten der Zeichen. Bogen des P gehen wird.

Also und auf diese Weise handele mit den übrigen Zeichen und Linien allen/ so wirst du auf allen Stund. Linien die Zeichen. Puncten finden / wie erstgemeldte gefunden seynd; zeuch mit einem Lineal diese Puncten nacheinander zusammen / welche krumme Linien abgeben / wie in der Sigur zu sehen.

### V. Vortrag.

Anderer Weise die Zeichen des Zodiaci in der Horizontal- Uhr einzutragen.

Nimm in deiner Uhr die vorbenahmsete Weite EF,



EF, trage sie auf dem durchbrochenen Zodiaco Fig. VIII. auß A in den Puncten B oder C, heffte diß Instrumentlein mit einer zarten Nadel an deine Uhr/ also / daß die Nadel durch den Puncten B oder C deß Instrumentleins in dem Centro der Uhr vest stehe/ und sich also um dieselbige hin und wieder treiben lasse; alsdann können die Zeichen deß Zodiaci auf die Stund. Linien mit großem Vortheil verzeichnet werden / wie folget :

Rucke das Instrumentlein/biß daß die Equinoctial-Lini deßelbigen eine Stund. Lini schneidet in der Equinoctial-Lini der Uhr/halte das Instrumentlein also vest/ und verzeichne die Durchschneidung der Zeichen • Härlein auf derselbigen Stund. Lini; deßgleichen rucke das Instrumentlein auf eine andere Stund. Lini / und verhalte dich wie mit der vorigen / und also mit denen übrigen allen/ welche die Equinoctial-Lini schneiden.

Auf die 6. Stund. Lini aber/ welche die Equinoctial nicht schneidet/ sondern derselbigen Parallel lauffet/ werden die Zeichen also eingetragen: Rucke das Instrumentlein also/ daß dessen Equinoctial-Lini der Equinoctial der Uhr Parallel seye; alsdann werden die Zeichen • Härlein deß Instrumentleins/ die 6. Stund. Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Zeichen • Linien gehen werden. Zeich diese Puncten alle mit einem Lineal zusammen/ so wirst du die Zeichen deß Zodiaci in deiner Uhr/ mit krummen Linien/ (wie die punctirte anzeigen/) verzeichnet finden.

Der Nutz und Brauch dieser Linien ist / daß man durch dieselbige erfahren kan/ in welchem Zeichen und Grad deß Zodiaci die Sonne seye; dann/ wann



wann der Schatten von der Spitzen des Zeigers auf oder neben einer dieser Linien fällt/ zeigt es an/ in welchem Zeichen und Grad desselbigen die Sonne am selbigen Tag seye.

## VI. Vortrag/

Italiänische und Babylonische Stunden  
in der Horizontal aufzureissen.

Fig. XVIII.

**D**ie 12. Stund. Equinoctial - und 6. Stund. Lini werden in dieser allerdings aufgerissen/ wie in der Horizontal ist gelehrt worden.

Ist also in dieser der Punct C das Centrum der Uhr/ der Punct D das Centrum des Equinoctial - Circuls/ die Stund. Puncten desgleichen seynd allhie auf der Equinoctial verzeichnet/ wie in Fig. XIV. oder XV. ist gelehret worden.

Nimm die Weitenen zwischen D und allen Stund. Puncten/ so auf der Equinoctial - Lini stehen/ trag dieselbige auß dem Centro C, zu beyder seits auf die 6. Stund. Lini/ und mache Puncten. Als zum Exempel: Nimm die Weite D, und des 5. oder 7. Stund. Puncten auf der Equinoctial - Lini/ trage sie auß gemeldtem Centro C zu beyder seits auf gemeldte 6. Stund. Lini/ und verzeichne selbigen Puncten mit 5. und 7. und also fahre fort mit den übrigen Puncten allen.

Wann alle Puncte also auf angezogene Stund. Lini seynd gebracht worden/ so verzeichne dieselbe mit ihren zugeeigneten Ziffern / wie sie auf der Equinoctial verzeichnet stehen.

Daß aber die Puncten 10. 11. vor und 1. 2. nach Mittag / wegen Enge des Orts mit keinen Ziffern haben können verzeichnet werden/ bringet keinen



keinen Mangel/ und ist auch nicht vonnöthen/ weil sie ohne das gnugsam zu erkennen seynd.

Durch diese also verzeichnete Puncten werden die Italiänische und Babylonische Stund. Linien auf folgende Weise gezogen: Zeuch durch den Puncten 5. auf der 6. Stund. Lini und durch den Stund. Puncten 5. auf der Equinoctial die 23. Italiänische Stund. Lini; deßgleichen zeuch durch den Puncten 4. auf gemeldter 6. Stund. Lini / und durch den Stund. Puncten 4. auf der Equinoctial die 22. Stund. Lini / und also fort an / biß an den Punct 12. so auf angezogene 6. Stund. Lini stehet; auß welchem und durch den Stund. Puncten 12. auf der Equinoctial wird die Stund. Lini 18. gezogen. Wird also auß diesem Puncten 12. auf der 6. Stund. Lini keine Lini mehr/ als nur allein die 18. gezogen / ungeacht daß auß denen vorhergehenden Puncten 2. Linien auß einem jeden gezogen werden; dann auß dem Punct 1. auf selbiger 6. Stund. Lini / und durch den Stund. Puncten 11. auf der Equinoctial wird die Lini 17. gezogen / wie auch durch den Puncten 2. auf viel gemeldter Stund. Lini / und durch den Stund. Puncten 10. auf der Equinoctial, die Stund. Lini 16. und also fort an/ von Punct zu Punct die übrigen/ biß an die Lini 12. welche gar keinen Puncten hat / wodurch dieselbige könte gezogen werden / sondern sie wird in der Mitten zwischen der 6. Stund. und Equinoctial-Lini diesen beyden Parallel gezogen.

Die Stund. Lini 11. wiewohl alhie nicht verzeichnet / wird durch den Stund. Puncten 5. auf der Equinoctial- und durch den Puncten 7. auf der



6. Stund. Lini gezogen / desgleichen gehet die Lini 10. durch den Stund. Puncten 4. auf der *Equinoctial*- und durch den Puncten 8. auf gemeldter 6. Stund. Lini / und also fortan / so viel Linien gezogen / als die größte Tag-Länge des Orts erfordert.

Belangend die Babylonischen Stund. Linien / so werden dieselbige allerdings / wie jetzt von denen Italiänischen ist gemeldet worden / aufgerissen ; dann die erste Babylonische Stund. Lini gehet durch den Stund. Puncten 7. auf der *Equinoctial*, die Lini 2. wird durch den Puncten 8. auf selbiger 6. Stund. Lini und durch den Stund. Puncten 8. auf der *Equinoctial* gehen / und also fort an / bis an die 6. Babylonische Stund. Lini / welche auß dem Puncten 12. auf gemeldter 6. Stund. Lini stehend / und durch den Stund. Puncten 12. auf der *Equinoctial* gezogen wird. Hernach muß man auf die vorhergehenden Puncten zurück / und durch den Puncten 11. auf gedachter 6. Stund. Lini / und durch den Stund. Puncten 1. auf der *Equinoctial* die Stund. Lini 7. ziehen / die Lini 8. gehet durch den Puncten 10. auf selbiger 6. Stund. Lini / und durch den Stund. Puncten 2. auf der *Equinoctial*, und also fort bis an die Lini 12. welche schon gezogen ist ; die Lini 13. gehet durch 5. auf angezogener 6. Stund. Lini / und durch 7. auf der *Equinoctial*, welche Lini schon ist gezogen worden / in Aufreißung der Italiänischen Stunden / wie auch die 14. desgleichen / und kan man also auß einem Theil der Italiänischen Stunden die Babylonischen haben / wie auch aus den Babylonischen etliche Italiänische ziehen ; dann / so man die 15. Babylonische Stund. Lini begehret / so darff man  
nur

nur  
von

durch  
Hor  
Ba  
Lini

Ho

3

6. C  
lehr

der  
dess  
St  
gen  
wel  
auf  
bbl  
ist g  
die  
vor

St  
gen  
Ta  
wo  
der



nur die 15. Italiänische erlängern/ und also wird es von den übrigen verstanden.

Zum bessern Verstand/ wie man diese Linien durcheinander ziehen und erkennen soll/ ist folgende Horizontal, mit denen gemeinen Italiänischen und Babylonischen durcheinander gezogenen Stunden Linien/ völig aufgerissen worden.

### VII. Vortrag /

Horizontal mit denen gemeinen Italiänischen und Babylonischen Stunden  
verzeichnen.

Fig. XIX.

**V**erfertige dir ein Horizontal mit denen gemeinen Stunden/ Tropicis, Aequinoctial- und 6. Stund. Linien/ wie in Fig. XVI. und XVII. ist gelehrt worden.

Ist also in dieser der Punct C das Centrum der Uhr/ der Punct E des Zeigers Ort/ und EF dessen Länge; die Puncten/ so alhie auf der 6. Stund. Linie stehen/ seynd allerdings auf derselben/ wie in voriger Figur/ verzeichnet worden/ auf welchen/ und durch die gemeine Stund. Puncten auf der Aequinoctial, die Italiänischen und Babylonischen Stund. Linien/ (wie in voriger Figur ist gelährt) seynd gezogen worden; schneiden also die Tropici die übrige Länge dieser Linien ab/ was von der Sonnen nicht kan bescheinet werden.

So diese Italiänische und Babylonische Stund. Linien fleißig durcheinander seynd gezogen worden/ geben sie durch ihre Schneidungen die Taglänge/ wie auch die halbe Stund. Linien/ dann wo sich die dreyerley Stund. Linien durcheinander schneiden/ kan man die Bögen der Taglänge/ so gerade



gerade Stunden haben/ziehen; als zum Exempel: In der Equinoctial-Lini schneiden sich diese dreyerley Stunden/ welche Lini ist eigentlich der Bogen der Tag-Länge 12. Stund. Durch die andere Durchschneidungen der dreyerley Linien/ so unter der Equinoctial-Lini seynd/ können die Bögen der Tag-Länge 10. und 8. Stund gezogen werden/ wie auch oberhalb gemeldter Equinoctial-Lini die Bögen der Tag, Länge 14. und 16. Stund; wo sich aber nur 2. Linien schneiden/ werden die Tag, Länge/ so ungerade Stunden haben/ wie auch die gemeine halbe Stund. Linien gezogen.

In denen Vertical-Uhren aber wird das Widerspiel verstanden/ dann durch die Schneidung vorgemeldter dreyerley Linien unterhalb der Equinoctial-Lini werden die Bögen der Taglänge 14. und 16. wie auch durch die Schneidungen oberhalb gemeldter Equinoctial, die Taglänge 10. und 8. Stund gezogen.

Der Nutz und Brauch der Italiänischen und Babylonischen Stunden ist/ daß man durch jene wissen kan/ wie viel Stund es noch Tag ist/ das ist zu verstehen biß zu der Sonnen Untergang; also daß/ wann der Schatten vom Spitz des Zeigers auf eine Stund. Lini fällt/ als zum Exempel/ auf die 20. zeigt er an/ daß noch 4. Stund des Tags übrig seynd biß zur Sonnen Untergang/ in welchem Puncten es 24. schlägt: Und fangt man also an von gemeldten 24. die Stunden des folgenden Tags zu zehlen.

Durch diese aber kan man wissen/ wie viel Stund es schon Tag ist/ das ist/ wie viel Stund es seynd/ daß die Sonne über den Horizont gestiegen seye/

seye  
eine  
die  
St

In

B

ber  
mer

5. u  
fön

sie  
auf  
zeu  
che  
S

cker  
K,  
die

S

pu  
W

ge

C

ge

ge



seye/also/das/ wann der Schatten des Zeigers auf eine dieser Stund-Lini fällt/ als zum Exempel/ auf die Lini 5. zeigt er an/ daß die Sonne schon 5. Stund über den Horizont ist.

## VIII. Vortrag /

In einer Horizontal die Planeten-Stunden aufreissen.

Fig. XX.

Bereite dir ein Horizontal, wie vor / mit denen Tropicis, Aequinoctial- und Horizont-Lini; verzeichne auf gemeldter Aequinoctial-Lini die gemeine Stund-Puncten/ wie auch die Puncten halbe 5. und halbe 8. so mit denen Buchstaben M und N können bemercket werden.

Ferner nimm die Weite DM oder ND, trage sie in dem Zodiaco Fig. XVII. auß dem Centro A, auf die Lini des  $\gamma$  und  $\Delta$ , und mach ein Puncten/ zeuch aus E durch selbigen Puncten eine Lini/ welche den Bogen G H schneidet in I, und die halbe Stund-Lini  $7\frac{1}{2}$ . fürstellet.

Nimm die Weite FI, trag sie auß F, zur linken Hand auf gemeldtem Bogen/ gibt den Punct K, zeuch auß E, durch K, eine Lini/ welche wird seyn die halbe Stund-Lini  $4\frac{1}{2}$ .

Diese beyde Linien sollen zum Unterschied der Stund-Linien/ so in dem Zodiaco gezogen seynd/ punctirt werden/ wie auß der Figur abzunehmen. Wiederum zu unserm Horizontal.

Trage auß die gemeine/ wie auch auß die erst gemeldte halbe Stund-Linien/ so auß dem Centro C gezogen seynd/ die Taglänge 18. Stund/ welches geschicht allerdings / wie die Zeichen auf dieselben seynd getragen worden.



Durch diese Taglänge / und durch die gemeine Stund-Puncten auf der *Aequinoctial*, werden die Planet-Stunden / wie folget / gezogen :

Zeuch auß dem halben Stund-Planet 4 $\frac{1}{2}$ . auf der Taglänge 18. und durch den Stund-Puncten 7. auf der *Aequinoctial* die erste Planeten-Stund-Lini / die andere Stund-Lini wird auß der Schneidung der 6. gemeinen Stund-Lini / auf dem Bogen der Taglänge 18. und durch den Stund-Puncten 8. auf der *Aequinoctial* gezogen ; und also die übrigen alle / wie folgende Tafel aufweist :

| Planet St.          | 1               | 2 | 3                | 4  | 5                | 6  | 7               | 8 | 9               | 10 | 11              | 12 |
|---------------------|-----------------|---|------------------|----|------------------|----|-----------------|---|-----------------|----|-----------------|----|
| Tagl. 18. St.       | 4 $\frac{1}{2}$ | 6 | 7 $\frac{1}{2}$  | 9  | 10 $\frac{1}{2}$ | 12 | 1 $\frac{1}{2}$ | 3 | 4 $\frac{1}{2}$ | 6  | 7 $\frac{1}{2}$ | 9  |
| <i>Aequinoctial</i> | 7               | 8 | 9                | 10 | 11               | 12 | 1               | 2 | 3               | 4  | 5               | 6  |
| Tagl. 6. St.        | 9 $\frac{1}{2}$ | 0 | 10 $\frac{1}{2}$ | 11 | 11               | 12 | $\frac{1}{2}$   | 1 | 1 $\frac{1}{2}$ | 2  | 2 $\frac{1}{2}$ | 3  |

Der Nutz und Gebrauch dieser Stunden ist / daß man durch dieselbige wissen kan / wie viel vom Tag verfloffen / und noch übrig ist / dann wann der Schatten vom Zeiger auf eine Stund-Lini fällt / als auf 4. zeigt er an / daß der dritte Theil vom Tag schon für über seye / fällt er auf 9. so sind drey Viertel vorbey / welches auß dem kan abgenommen werden / weil der Tag / er seye gleich kurz oder lang / in 12. gleiche Theil aufgetheilet wird.

### IX. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in der Horizontal verzeichnen.

Fig. XXI. und XXII.

**B**Erfertige dir ein Horizontal, mit denen Tropis und *Aequinoctial*-Lini / wie diese / in welcher der



der Punct C in das Centrum der Uhr/ der Punct E des Zeigers Ort/ und EF dessen Länge.

Reiß auß des Zeigers Ort E, einen Circul nach Wohlgefallen / denselbigen theile in 36. gleiche Theil; so du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehrest zu haben/ zeuch durch E und diese Theil die beehrte Azimut-Linien/ wie die Figur anzeigt.

Die Almucantarath aber in die Horizontal-Uhr einzutragen/ geschieht durch Hülffe eines Quadranten/ der zu diesem End von 10. zu 10. Grad muß außgetheilt und aufgerissen werden/ als wie in Fig. XXII. zu sehen.

Trage auf diesem Quadranten auß A gegen C, die Länge des Zeigers EF, der Uhr / gibt den Puncten D, zeuch auß D, der Lini AB, eine Parallel, welche die Grad-Linien des Quadranten schneidet in Puncten/ auß welchen Puncten die Almucantarath genommen/ und in die Uhr eingetragen werden/ wie folget :

Nimm die Weite D, und Schneidung gemeldter Parallel in der Grad-Lini 10. des Quadranten/ welches ist in E, mit selbiger Weite reisse in deiner vorhabenden Uhr auß des Zeigers Ort E einen Circul / welcher den Almucantarath 10. fürstellet.

Nimm abermahl im Quadranten/ auf der Lini DE, die Weite auß D, biß an die Schneidung gemeldter Lini/ in der Grad-Lini 20. des Quadranten/ mit welcher Weite reisse wie vor/ auß des Zeigers Ort E, den Circul des 20. Almucantarath.

Wie nun die zwey Circuln der Almucantarath sind in der Uhr verzeichnet worden / also werden auch die übrigen eingetragen.

Es können aber diese Circul der Almucanta-



rath viel behender in diese Uhr eingetragen werden / so man einen auf Karten-Blat-Bogen von 10. zu 10. Graden aufgetheilten Quadranten aufschneidet / und im Ort der Grad-Linien / harte Härlein in dem Centro A, und in dem Rand fest heftet / wie in Fig. VIII. von dem aufgeschnittenen Zodiaco ist gelehret worden.

Wann der Quadrant also verfertigt / so hefte denselbigen mit einer Nadel durch dessen Centrum A in Puncten F der Uhr / und rucke ihn also / daß die Lini AB des Quadranten just auf der Lini AB der Uhr lige / halte den Quadranten also fest / und verzeichne die Durchschneidungen der Grad-Härlein des Quadranten auf der 12. Stund-Lini mit Puncten / reiße auß E durch diese Puncten die Circul der Almucantarath, wie vor.

Es ist aber zu verstehen / daß die Ziffer dieses Quadranten müsse verändert / oder in demselbigen das Widerspiel verstanden / also / daß 80. vor 10. und 70. vor 20. genommen werden.

Der Nutz und Gebrauch dieser Linien und Circul ist / daß man durch diese Azimut-Linien wissen kan / wie viel Grad von dem rechten Orient, oder Occident, wie auch in welchem Vertical deren vier Theilen unsers Hemisphærii die Sonne sey / welches alles der Schatten vom Spiz des Zeigers / wann er auf eine dieser Linien fällt / anzeigt.

Durch die Circul aber der Almucantarath kan man zu jeder Zeit der Sonnen-Höhe über den Horizont erfahren / vermittelst des Zeigers Schatten / wann er auf einen dieser Circul fällt / als gesetzt / er fälle auf den Almucantarath-Circul 20. alsdann zeigt derselbige an / daß die Sonne zu selbiger Zeit 20. Grad über den Horizont sey.

X. Vor



## X. Vortrag/

Aufreiffung der Meridianen unterschied-  
licher Orter in der Horizontal.

Fig. XXIII.

**I**n der aufgerissenen Horizontal, mit denen Tropicis und *Æquinoctial*-Linii/ist wie in den vorgehenden/ der Punct C das Centrum der Uhr/ der Punct E des Zeigers Ort/ E F dessen Länge/ der Punct D das Centrum des *Æquinoctial*-Circuli/ auß welchem Centro reisse nach Wohlgefallen angezogenen *Æquinoctial*-Circul/ welcher die verlängerte Mittag. Lini C D schneidet in N, zehle auß N, zu rechter Hand auf gemeldtem *Æquinoctial*-Circul die Longitudinem des Orts; das ist/ so viel Grad und Minuten als der Meridian des Orts von dem ersten entlegen ist/ als für Augsburg 29. Grad/ 20. Min. wiewohl diese biß in 30. Grad mangelnden Minuten/ weder in dieser/ noch in folgenden Figuren/ so mit dergleichen Linien verzeichnet/ seynd beobachtet worden/ alldieweil gemeldte Minuten gar wenig Unterschied in denen Meridian. Linien hätten verursachen können; sich also zu Ende dieser Zahl 30. einen Puncten/ und verzeichne denselben mit 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini/ so die *Æquinoctial*-Lini schneidet/ zeuch auß dem Centro C durch selbigen Durchschnitt eine Lini/ welche den ersten Meridian/ so durch die Canari. Insuln/ (sonsten Insulas Fortunatas genennet/) gehet.

Lange also an von diesem Puncten 360. den Circul abzutheilen/ in viel oder wenig Theil/ nachdem du der Meridianen viel oder wenig in



der Uhr begehrest; als in dieser / allwo der Circul in 36 Theil abgetheilet ist/ werden dieselbige von 10. zu 10. Grad auf folgende Weise gezogen:

Zeuch durch das Centrum D, und zwey gegen einander stehende Theil auf gemeldtem *Aequinoctial-Circul*/ blinde Linien/ welche die *Aequinoctial-Lini* schneiden in Puncten durch welche auß dem Centro C die Lini der Meridianen allerdings/ wie die vorgemeldte Meridian-Lini der Fortunat-Insuln ist gezogen worden.

Diese also für Augspurg gemeldte Longitudinem, 29. Grad/20. Min. habe ich genommen auß der Sphæra Joannis Blævi, welcher sein Principium oder Anfang der Longitudinum von denen Insulis Fortunatis nimmt/ wie wohl etliche Geographi ihr Principium von denen Azores-Insuln nehmen/ andere aber von unterschiedlichen Insuln/ als Palma, Ferro, S. Michael, und andern dergleichen mehr; daher kommt es/ daß die Longitudines in denen Mappis oder Land-Karten/ so unterschiedlich gefunden werden.

Der Nutz und Gebrauch dieser Linien ist/ daß man durch dieselbige wissen kan/ um welche Zeit es seye in einem jeden Ort/ so unter diesen Meridianen ligen/ als zum Exempel: Augspurg hat 30. Grad Longitudinis, Riga aber/ so 15. Grad näher gegen Aufgang liget/ hat 45. Grad/ und also um eine Stund eher Tag als Augspurg/ folgendes Mittag/ wann zu Augspurg nur 11 Uhr ist. Hergegen ist es zu Madrit/ welches nur 15. Grad Longitudinis hat/ um eine Stund später Tag als zu Augspurg / und zwey Stund später Mittag / als zu ermeldtem Riga.



## XI. Vortrag.

Ein Horizontal mit denen zwölf Him-  
mels-Häusern verzeichnen.

Fig. XXIV.

**I**n der allhie aufgerissenen Horizontal, ist der  
Punct C das Centrum der Uhr / der Punct E  
des Zeigers Ort / und E F dessen Länge / die gemeine  
Stund-Linien / so auß dem Centro C gezogen/  
seind mit ihren Stund-Zahlen auf der Äquino-  
ctial verzeichnet / durch welche Puncten die Linien  
der Himmels-Häuser / von 2. zu 2. Stund / der  
12. Stund-Lini Parallel gezogen werden.

Gehet also die Sonne in das 1. Haus / wann  
sie aufgehet / in das 10. zu Mittag / und in das 7.  
wann sie untergehet / wie auch in das 4. zu Mitter-  
nacht. Die punctirte Linien zeigen an den 15. Gr.  
oder halben Weg des 1. wie auch des 8. Hauses.

Die Nutzbarkeit dieser Linien ist / daß man  
durch dieselbige wissen kan / in welchem Haus die  
Sonne sehe / welches der Schatten vom Epise des  
Zeigers / wann er auf eine dieser Linien fällt / anzei-  
get; ihre Ordnung aber ist das Widerspiel mit de-  
nen Stund-Linien / dann / anstatt daß dieselbige  
ihren Anfang haben vom Aufgang gegen Nieder-  
gang / haben es diese vom Niedergang gegen Auf-  
gang / wie die Figur zu erkennen gibt.

## XII. Vortrag /

Aufreißung der 2ten Fundament-Sigur-  
ren / durch welche die Ascendentia in die Son-  
nen-Uhren eingetragen werden.

Fig. XXV. und XXVI.

**R**eisse zu der ersten Fundament-Sigur / den Cir-  
cul A B C D nach Wohlgefallen / zeuch durch  
dessen



dessen Centrum E Winkelrecht durcheinander die Linien A C und B D, zehle von A gegen B, wie auch von C gegen D, die größte Abweichung der Sonnen/ welches ist 23. Grad/ 30. Min. die Endung dieser Zahlen geben die Puncten F und G, zeuch auß B, an diese zween Puncten blinde Linien/ welche die Lini A C schneiden in H und I, zehle wiederum von D gegen A, und von B gegen C, der Sonnen größte Abweichung doppelt / als 47. Gr. welche Zahl gibt die Puncten K und L, zeuch auß B, durch K und L, blinde Linien/ welche die A C schneiden in M und N, reiß auß dem Puncten M einen Circul / welcher durch die Puncten H B I D gehen muß.

Theile den Circul A B C D in 12. gleiche Theil/ zeuch diese Theile mit blinden Linien zusammen/ welche die Lini B D Winkelrecht durchschneiden in Puncten/ zeuch auß N, durch diese Puncten blinde Linien / so den Circul H B I D schneiden in Puncten / letztlich zeuch auß dem Centro E an selbige Puncten die Zeichen-Linien/ so mit ihren Characteren verzeichnet werden/ wie auß dieser Figur abzunehmen.

Reisse für die andere Figur den Circul A B C D nach Gutduncken/ in welches Centro E die Linien A C und B D sich Winkelrecht schneiden/ zehle von A gegen B, wie auch auß C gegen B, 25. Grad/ 45. Min. gibt die Puncten F und G, zeuch diese 2. Puncten mit einer blinden Lini zusammen / welche die Lini B D schneidet in H, reisse auß H einen Circul, Bogen nach Wohlgefallen / welcher die Lini B D schneidet in I, zehle auf gemeldtem Bogen auß I in K die Höhe des Poli, als für Augsburg 48. Grad/



Grad/ 20. Min. zeuch auß H durch K eine blinde  
 Lini/ welche die Lini AC schneidet in L, reiß auß dem  
 Punkten L einen Circul in gleicher Gröſſe/ wie der  
 Circul. Reiß ABCD, erster Figur/ gerissen ist.  
 Theile denselbigen ebenmäſſig in 12. solche Theil/  
 wie der Circul ABCD, erster Figur/ außgetheilet  
 ist/ doch dergestalt/ daß die Lini BD, erster Figur/  
 welche allda denen Zeichen des  $\gamma$  und  $\underline{\alpha}$ , zugeeig-  
 net ist/ werde in dieser mit denen Buchstaben M O,  
 und gemeldtem Zeichen  $\gamma$  und  $\underline{\alpha}$ , verzeichner. Die  
 Lini NP, in dieser/ ist eben die Lini AC, vorgehender  
 Figur/ und also wird es von den übrigen Zeichen/  
 Linien verstanden/ welche auß vorgemeldetem Cir-  
 cul in diesen getragen/ und wird sich also dieser Cir-  
 cul/ eben wie der vorige/ in 12. ungleiche Theil  
 außgetheilet befinden.

Ferner zeuch auß L, durch jezt gemachte Pun-  
 cten in dem Circul. Reiß MNOP blinde Linien/  
 biß in den Circul ABCD, und wo dieselbige gemel-  
 ten Circul erreichen/ da mache Punkten/ zeuch auß  
 dem Centro E an diese Puncte gerade Linien/ welche  
 seynd die Zeichen. Linien/ auf welchen die Ascenden-  
 tia genommen/ und in die Sonnen. Uhren eingetra-  
 gen werden/ wie hernach in dero Aufreiffung in de-  
 nen Sonnen. Uhren weiter solle gemeldet werden.

### XIII. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in der  
 Horizontal aufreiffen.

Fig. XXVII. XXVIII. und XXIX.

Diese zwey erste außgerissene Figuren sollen  
 wiederum auf ein neues/ jede absonderlich  
 außgerissen werden/ also/ daß in der ersten Figur  
 alle



alle die punctirte Linien / mit samt dem Circul  
H B I D, wie auch in der andern Figur/ der Circul  
M N O P, und zugleich alle punctirte Linien/so auß  
dessen Centro gehen / deßgleichen der Bogen I K,  
als auch die Lini F G, gänglich außgelassen werden.

Verbleiben also in diesen 2. Figuren/ nur die  
nothwendige Zeichen Linien/ welche allhie/ wie in  
denen 2. vorigen/ mit ihren Buchstaben und Cha-  
ractern verzeichnet seynd/ wie die fürgestellte Figu-  
ren zu erkennen geben; werden also diese 2. Figu-  
ren/ als Fig. XXVII. und XXVIII. in Aufreißung  
der Ascendentien/unter denen Nahmen erster und  
anderer Figur verstanden.

Ferner verfertige dir ein Horizontal mit des-  
sen Tropicis, doch blind / als in dieser Fig. XXIX.  
in welcher die Lini C D ist die zwölffte Stund-Lini/  
welche von der Aequinoctial-Lini im Punct I Win-  
ckelrecht durchschnitten wird / der Punct C ist das  
Centrum der Uhr / E deß Zeigers Ort / und E F  
dessen Länge/der Punct D das Centrum deß Aequi-  
noctial-Circuls.

Weiter trage auß I die Weite I D übersich ge-  
gen C, gibt den Punct N, welcher eben so viel ist/  
als der Punct D, sintemahl es gleich gilt / ob man  
das Centrum deß Aequinoctial - Circuls ober-  
oder unterhalb I setzet/und füget sich also der Punct  
N besser/ als D die Ascendentia in der Horizontal  
aufzureißen.

Nimm in deiner vorhabenden Uhr/ die Wei-  
te I N, trage sie in der ersten Figur auß E gegen  
B, gibt den Punct F, zeuch durch diesen Puncten  
eine Parallel, mit der Lini A C, welche die Zeichen-  
Linien/so auß E, in den halben Circul A B C gehen/  
schneid



schneidet in Puncten/ welche Puncten auß F genommen/ und in der Uhr auß I auf die *Æquinoctial*-Lini getragen werden/wie folget:

Nimm die Weite F, und dieser Durchschneidungen nacheinander/ trage sie in der Uhr auß I, zu beyderseits auf die *Æquinoctial*-Lini/ doch also/ daß die Puncten/ so auß F auf gemeldter Parallel im Quadranten B C genommen/ sollen zur rechten Hand I auf die *Æquinoctial*-Lini eingetragen werden.

Deßgleichen die Puncten/ so man auß F auf gemeldter Parallel im Quadranten A C nimmts/ soll man auf gedachter *Æquinoctial* auch auß I, aber zur linken Hand verzeichnen.

Zeuch durch diese Puncten blinde Linien/welche der 12. Stund.Lini C D Parallel lauffen/ und die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche die *Ascendentia* gehen werden.

Dieses kan noch behender verrichtet werden/ so man die Figur auf einem Karten: Blat. Bogen aufreißet/hernacher den halben Circul A B C nach Gurdüncken außschneidet/ doch also/ daß das Centrum E unverlehet bleibe/in welches Centrum ein zarter Faden geheftet wird/ deßgleichen sollen auch die Zeichen.Linien im Rand mit ihren Characteren/ eben wie in dem *Zodiaco* Fig. VIII. ist gelehret/ verzeichnet werden.

Wann diese Figur also verfertiget ist/ so heffte dessen Centrum E in den Punct N der Uhr/rucke alsdann deine Figur oder Instrument also/ daß die Lini deß V und  $\Delta$  desselbigen just auf die 12. Stund.Lini falle/ strecke alsdann den Faden über die Zeichen. Linien im Rand nacheinander/ und



und wo gemeldter Faden die *Æquinoctial*-Linie der Uhr schneidet/verzeichne Puncten/welche seynd eben die vorigen.

Zeuch durch diese Puncten / wie vor gemeldet/blinde Linien/der Linie *CD* Parallel, so die *Tropicos* schneiden in Puncten/ durch welche eben die selbigen *Ascendentia*, und in solcher Ordnung/ wie sie in der aufgeschnittenen Figur oder Instrument verzeichnet seynd/ gezogen werden; dann/ so man das Instrument mit dessen Centro *E* in den Punct *N*, wie vorgemeldet / also heftet / daß die Linie des *V* und  $\frac{1}{2}$  der Figur/ auf die 12. Stunde Linie kommet / so wird der Punct *F* iust auf die Schneidung selbiger Stunde Linie im *Tropico*  $\odot$ , zutreffen / durch welche Schneidung die Linie der  $\frac{1}{2}$ , wie auch zugleich durch die Schneidung des *Tropici* *P*, in gemeldter 12. Stunde Linie / die Linie des *V*, Parallel der *Æquinoctial*-Linie der Uhr gezogen werden.

Deßgleichen gibt die Linie der *mp*, des Instruments / auf der *Æquinoctial*-Linie der Uhr / den Puncten / durch welchen die nächste Parallel, zu rechter Hand der Linie *CD*, biß in die *Tropicos* gezogen wird / welche Parallel auf dem *Tropico*  $\odot$ , den Puncten gibt/ durch welchen die *mp* gehen wird/ deßgleichen im *Tropico* *P*, den Puncten/so denen *K* zugeeignet ist.

Ist also dieses leicht zu verstehen / weilen in der Fig. XXVII. eine jede Zeichen Linie mit 2. gegen einander stehenden Zeichen bemerckt ist / daß durch die Puncten / so auß diesen Zeichen Linien vermittelst der gemeldten blinden Parallelen auf den *Tropicis* seynd gemacht worden/ eben dergleichen

Her  
in  
den  
Asc  
den

net  
wei  
der  
gef  
als  
Tro  
die  
bra  
pic  
Lin  
gen  
fene

N I  
gib  
Par  
nier  
dur  
sch  
gen  
no  
tia

Fon  
bra  
vori  
glei



then Zeichen-Linien / und in der Ordnung / wie sie in gemeldter Figur verzeichnet sind / gezogen werden / wie auß folgender und übrigen Lehre / die Ascendentia völlig aufzu reissen gnugsam verstanden wird.

Können also diese in denen Tropicis verzeichnete Puncten / billich Scheid-Puncten genennet werden / alldieweil in selbige Puncten die Ascendentia in Descendentia verändert werden / welches geschieht / wann die Sonne die Tropicos erreicht / als zum Exempel / den Tropicum  $\varnothing$  , in welchem Tropico die punctirte Linien für Ascendentia, und die gezogene für Descendentia genommen und gebraucht werden / bis die Sonne wiederum den Tropicum  $\gamma$  erreicht / alsdann werden die punctirte Linien / welche das halbe Jahr seynd Ascendentia gewesen / in Descendentia, und die gezogene gewesene Descendentia in Ascendentia verändert.

Nimm abermahl in deiner Uhr die Weite NI, trage sie in der andern Figur auß E gegen B. gibt den Punct F, zeuch durch diese Puncten eine Parallel, mit der Lini AC, welche die Zeichen-Linien / so auß E in den halben Circul ABC gehen / durchschneiden wird in Puncten / welche Durchschneidungen mit einem Zirkel auß dem Punct F genommen werden / und in der Uhr auf die Equinoctial-Lini gebracht / durch welche die Ascendentia gezogen werden.

Diese Durchschneidungen oder Puncten / können auf die Equinoctial-Lini viel leichter gebracht werden / so man auch diese Figur / wie die vorige / auf einen Karten-Blat-Bogen oder dergleichen dünne / doch harte Materie, aufreisset / den selbigen



selbigen aufschneidet / und allerdings verfertigt wie die erste Figur / alsdann hefte sie mit einer Nadel durch das Centrum E in den Punct N der Uhr / richte die Lini deß  $\gamma$  und  $\Delta$  dieses Instruments oder Figur auf die 12. Grund- Lini der Uhr / halte das Instrument also fest / und strecke den Faden / so in das Centrum E geheftet ist / über die Zeichen Linien im Rand / mercke wo der Faden die Equinoctial- Lini schneidet / da verzeichne Puncten / welche seynd eben dieselbige / so auß dem Parallel F mit dem Zirkel seynd genommen / und auf die Equinoctial- Lini eingetragen worden.

Wann diese Figur also in den Punct N der Uhr geheftet und gerichtet / wie gemeldet / zeigen dero Zeichen- Linien genugsam an / wie die Ascendentia in der Uhr sollen gezogen werden / dann durch die Schneidungen der punctirten Linien der Figur in der Equinoctial- Lini sollen dergleichen punctirte Zeichen- Linien gezogen / und durch die Schneidungen der gezogenen eben solche gezogene Zeichenlinie gezogen werden / welches nicht allein in dieser / sondern auch in allen folgenden Sonnen- Uhren / so mit denen Ascendentien aufgerissen / kan geübet werden.

Das Wörtlein gezogen / welches alhie scheint überflüssig zu seyn / wird nur zum Unterschied der Linien gebraucht / und denen Ascendentz- Linien / welche nicht punctirt seyn / zugeeignet.

Durch diese also auf der Equinoctial- Lini verzeichnete Puncten / und durch die vorher in den Tropicis gefunden / werden die Ascendentia auf folgende Weise gezogen:

Zerch durch den Puncten / so auf der Equinoctial der  $\mu$  zugeeignet ist / und durch den näch-

sten  
Tro  
den  
dur  
mel  
auff  
cten  
ten  
der  
zeich  
boge  
dur  
verg  
len  
in d  
Pu  
Z  
pic  
cus  
Za  
Za  
fan  
So  
so i  
stei  
M  
spu  
8. 5

6,  
nu



sten Puncten zu rechter Hand der Lini CD, im Tropico  $\odot$  die Lini der  $m$ , deßgleichen zeuch durch den Puncten deß  $\Omega$  auf der Equinoctial, und durch den andern Puncten zu rechter Hand gemeldter Lini CD im selbigen Tropico die Lini deß aufsteigenden  $\Omega$ .

In gleicher Weise werden auch durch die Puncten zur linken Hand der Lini CD im gemeldten Tropico  $\odot$ , und durch die zur rechten Hand der 12. Stund-Lini / auf der Equinoctial verzeichneten Puncten / die Linien deren  $m$  und  $I$  gezogen.

In aller Form und Gestalt / wie diese Linien durch ihre in der Equinoctial und Tropico  $\odot$  verzeichneten Puncten seynd gezogen worden / sollen auch die Linien  $\infty$ ,  $H$ ,  $\delta$  und  $\Pi$ , durch ihren in der Equinoctial und Tropico  $P$  zugeeigneten Puncten gezogen werden.

Die Linien aber deß  $\odot$  und  $P$ , welche die Tropicos nicht erreichen / werden durch Hülffe deß Arcus Semidiurni gezogen / welches ist die halbe Taglänge deß längsten oder kürzesten Tages im Jahr; als zum Exempel: Die Sonne ist im Anfang deß  $P$ , jußt im selbigen Momento, wann die Sonne in gemeldtem Zeichen deß  $\gamma$  untergehet / so ist der  $\odot$  ascendens, oder über den Horizont steigend / welches geschieht um 4. Uhr / 4. Min. nach Mittag / ist also dieser Tag / welcher alhie zu Augsburg der kürzeste im Jahr ist / nur 8. Stund und 8. Minuten lang.

Wann aber die Sonne ist im Anfang deß  $\odot$ , so ist der Tag alhie 15. Stund und 12. Minuten lang / und gehet also die Sonne unter den



Horizont um 7. Uhr / 56. Min. nach Mittag / in welchem Puncten der  $\mathcal{P}$  über den Horizont steigt; hat also der Arcus Semidiurnus denselbigen Tag 7. Stund / und 56. Minuten.

Frage diesen Arcum Semidiurnum auß dem  $\mathcal{A}$ quinoctial-Circul auf die  $\mathcal{A}$ quinoctial-Lini der Uhr / wie sonst die gemeine Stund. Puncten / zeuch durch das Centrum C und diese Puncten blinde Linien / denen die Linien des  $\mathcal{S}$  und  $\mathcal{P}$ , durch ihre auf der  $\mathcal{A}$ quinoctial zugeeignete Puncten / Parallel gezogen werden.

Daß in dieser weder der gemeldte  $\mathcal{A}$ quinoctial-Circul / auß welchem der Arcus Semidiurnus auf der  $\mathcal{A}$ quinoctial-Lini verzeichnet wird / noch diese zwei blinde Linien / so durch dessen / auf der  $\mathcal{A}$ quinoctial-Lini gemachten Puncten / und durch das Centrum C gehen / seynd ausgerissen worden / ist darum geschehen / daß die Menge der Linien und Riß / keine Wirrung verursachten / und also die Ascendentia und Descendentia desto besser auß einander zu erkennen wären / weil ohne das leicht zu verstehen ist / wie der Arcus Semidiurnus auß dem  $\mathcal{A}$ quinoctial-Circul / auß die  $\mathcal{A}$ quinoctial-Lini gebracht werde; dann gesetzt / der längste Tag seye 16. Stund lang / so wird dessen Arcus Semidiurnus 8. Stund halten / und ist also der kürzeste Tag nur 8. Stund lang / und folgendes dessen Arcus Semidiurnus nur 4. Stund.

Seynd also diese Arcus Semidiurni unter denen Stund. Puncten 8. und 4. Vor- und Nach- Mittag / auß der  $\mathcal{A}$ quinoctial-Lini schon verzeichnet / durch welche Puncten und das Centrum C, zeuch blinde Linien / denen die Linien des  $\mathcal{S}$  und  $\mathcal{P}$ , wie vor gemeldet / Parallel gezogen werden.

- Also

Arc  
rizo  
Anf  
diese  
so di  
 $\mathcal{A}$ qu  
brin  
und  
Arc  
von  
den  
also

Zafe

$\gamma$   
S. M  
6. o

sie a  
pun  
and  
vom  
den  
folg  
Lin  
wer

mit  
pici  
gebe



Also und auf diese Weise kan man durch den Arcum Semidiurnum alle Ascendentia in die Horizontal-Uhr eintragen / so man nur erfähret im Anfang eines jeden Zeichen/die Taglänge/alsdann dieselbige halbirr/ und die Stunden und Minuten/ so dieselbige halbe Taglänge begreiffet / auß dem Equinoctial - Circul auf die Equinoctial - Linii bringet/wie oben gemeldet von denen Linien des  $\odot$  und  $\circ$ , dann gleichwie dieselbige denen Linien des Arcus Semidiurni 7. Stund/ 56. Min. und dessen von 4. Stund/4. Min. Parallel seynd gezogen worden/ also/ und auf selbige Weise können die übrige also gezogen werden.

Tafel des Arcus Semidiurni, oder der halben Taglänge im Anfang eines jeden Zeichen/ zu der Polus-Höhe 48. Grad / 29. Min.

|          |          |            |         |        |          |         |          |           |       |       |       |       |        |          |        |            |        |        |
|----------|----------|------------|---------|--------|----------|---------|----------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|--------|------------|--------|--------|
| $\gamma$ | $\delta$ | $\epsilon$ | $\zeta$ | $\eta$ | $\theta$ | $\iota$ | $\kappa$ | $\lambda$ | $\mu$ | $\nu$ | $\xi$ | $\pi$ | $\rho$ | $\sigma$ | $\tau$ | $\upsilon$ | $\phi$ | $\chi$ |
| S.M      | S.M      | S.M        | S.M     | S.M    | S.M      | S.M     | S.M      | S.M       | S.M   | S.M   | S.M   | S.M   | S.M    | S.M      | S.M    | S.M        | S.M    | S.M    |
| 6. 0     | 6. 53    | 7. 37      | 7. 56   | 7. 37  | 6. 53    | 6. 0    | 5. 7     | 14        | 23    | 4. 4  | 4. 23 | 5. 7  |        |          |        |            |        |        |

Die Ascendentia und Descendentia, nachdem sie also im Horizontal aufgerissen / seynd durch die punctirte und gezogene Linien dergestalt aufeinander zu erkennen / daß die punctirte Ascendentia vom  $\odot$  gegen  $\circ$ , hingegen die gezogene Ascendentia von  $\circ$  gegen  $\odot$  seyen / welches in allen folgenden Sonnen - Uhren / so mit dergleichen Linien aufgerissen seynd / also muß verstanden werden.

Es seynd weder in dieser/ noch in andern / so mit denen Ascendentien aufgerissen sind/ die Tropici nicht verzeichnet/ auf daß keine Wirrung abgebe/ und also die Scheid-Puncten und Streifungen



fungen der Ascendentien in denen Tropicis desto deutlicher wären/sintemahlen ohne das die Ascendentia die Tropicos nicht schneiden/ sondern dieselbige nur berühren oder streiffen/ und geben dannoch der Uhr eben die Form/ als wann die Tropici würcklich in derselben aufgerissen wären.

Der Nutz dieser Linien ist/ daß man durch dieselbige erfahren kan den unterschiedlichen Stand und Bewegung der Zeichen des Zodiaci in der Ecliptica; als zum Exempel: Wann die Sonne gehet von ☿ gegen ♀, so seynd die punctirte Linien Ascendentia, so aber der Schatten vom Spiz des Zeigers auf eine derselbigen Linien fällt / als auf die punctirte Lini des ♀, zeigt gemeldter Schatten an/ daß zur selbigen Zeit steigt der ♀ über den Horizont, und sein gegenstehendes der II, als descendens, gehet im selbigen Momento unter; dergleichen Verstand hat es mit denen übrigen punctirten Linien allen/ wie auch mit denen gezogenen/ welche seynd Ascendentia, wann die Sonne vom ♀ gegen ☿ gehet/ und auß beygesetzten Zeichen zu erkennen/ wie sie das eine halbe Jahr um das andere seynd:

Ascendentia und Descendentia,

☿  
♈  
♉  
♊  
♋  
♌  
♍

♎  
♏  
♐  
♑  
♒  
♓  
♈

Descendentia und Ascendentia.

XIV. Vortrag/  
Aufgerissene Ascendentia von ♀ gegen ☿  
in der Horizontal.

Fig. XXX.



## Fig. XXX.

Um bessern Verstand/ wie die Ascendentia und Descendentia in vorhergehender Figur durch ihren Scheid-Puncten in denen Tropicis voneinander zertheilet und unterschieden werden/ ist dieser mit denen Ascendentien von  $\gamma$  gegen  $\epsilon$  absonderlich aufgerissen worden/ welche Linien in dieser anders nichts seyn/ als eben die gezogene in voriger Figur/ in welcher ist/ wie in dieser/ der Punct C das Centrum der Uhr/ E Zeigers Ort/ und EF dessen Länge; die punctirte Lini/ auf welche die Stund-Puncten verzeichnet seynd/ ist die Equinoctial-Lini der Uhr.

\* Denen Urthen die Horizontal-Uhren aufzureißen/ die unser Author bißhero vorgetragen/ wollen wir noch eine andere beifügen/ die angenehm und sehr leicht seyn/ auch die Liebhaber dieser Kunst satzsam ergözen wird; selber Beschreibung aber haben wir auß Herrn Hasselbrucks Lust-Garten genommen.

## \* Eine Horizontal-Uhr aufzureißen.

Dieses geschiehet am alleraccuratesten also:  
1. ziehe AB und CD Fig. I. so/ daß sie sich in E Winkelrecht durchschneiden. Anbey aber muß man auch die Polus-Höhe des Orths/ vor den man die Uhr auffertigen will/ bekannt haben/ allhier zu Ulm hält selbe  $48^{\circ}30'$ .

2. Nun seye Einbildungsweise in der 1. Figur EI Radius, und halte 1000. Theile/ so wird EF Secans des Compl. der Polus-Höhe/ diesem nach schliesse man:

D s

Radius



Radius giebet Theile / was gibt Secans compl.

100  $\phi\phi\phi$ . 1  $\phi\phi\phi$ .

elev. Poli  $41.30$ .

1335. | 19. d. i.

1335. Theile.

3. Diese Theile nehme man mit einem Circel auß einer nach dem Radio dieser Figur E I verfertigten Scala, und trage sie auß E in F das Centrum der Uhren/ ziehe so dann ferner durch diesen Punct die Linie GH gegen CD Parallel.

4. Träget man nun die Linie E I auß E in K herunter/ so wird auch selbige der Radius seyn/ EC und ED, aber werden Tangentes, dahero schliesse durch die Regul de Tri:

Radius gibt Theile/ was gibt Tang.  $15.30.45.80$ .

100  $\phi\phi\phi$ . 1  $\phi\phi\phi$ .

267. | 95 d. i.

268. Theile.

Diese Theile nehme man mit dem Circel auß vorbesagter Scala, und trage sie auß E gegen C und D vor die Stunden 1. und 11. und so verfare man auch mit denen übrigen Stunden-Puncten/ endlich aber ziehe man auß dem erst gefundenen Centro F durch die Stunden-Puncten Linien/ so wird die Uhr ihre Vollkommenheit erlangen.

#### \* Deß Zeigers Höhe.

Diese zu finden ziehe man Fig. 2. die Linie BC in der Länge FB Fig. 1. gleich / darauf trage man auß der schon öftters benannten Scala 1000. Theile von B in D, und seye diese Weite der Radius, so wird DE Tangens, BE aber Secans der Polus Höhe seyn. Hernach schliesse man per Reg. Trium:

Radius



| Radius            | Theilichen      | Tang. 48. 30. |
|-------------------|-----------------|---------------|
| 100 $\phi \phi$ . | 1 $\phi \phi$ . | 1130.   29.   |
|                   |                 | Secans.       |
|                   |                 | 1509   16.    |

Mit diesen aufgefundenen Theilen ziehe man auß B und D 2. Bögen / die sich in E durchschneiden / fúrters ziehe man auß B, als Centro, durch E eine Linie / und eine andere Winkelrecht auß G, nemlich CA, so bekommt man den gnomonischen Triangul, den man auf der Mittags. Lini der Uhren AB Fig. I. Winkelrecht aufrichten kan.

\* Eine Horizontal- Uhr durch Hülff des Fundaments aufzureissen.

Diese Uhr hat von dem Horizont ihren Nahmen / weilen dero Fläche / sie mag beweg- oder unbeweglich seyn / jedesmahl mit derselben Parallel, oder nach der Bley- Waage gestellt seyn muß.

Diese Uhr ist unter denen übrigen die allervollkommenste / indeme sie alle Stunden des künstlichen Tages / keine außgenommen / weist ; sie kan auch das ganze Jahr durch von der Sonnenschein beleuchtet werden. Sie wird aber nach folgender Regul aufgerissen.

1. Ziehe man zwey gerade Linien mitten in der Fläche Fig. I. AB von oben herunterwärts / und CD von der linken gegen der rechten Hand / daß sie sich untereinander recht Winkelrecht in E durchschneiden.

2. Auß diesem Punct E (der gleichfalls in dem Fundament Fig. VI. mit A bemercket worden) reisse man mit der Distanz GA einen Circul- Quadranten / und theile selben genau in 6. gleiche Theile.

Durch



Durch alle diese Theilungs-Puncten ziehe man fñrters blinde Linien/ biß an die Contingenz-Linie CD, so bekñmmt man darauf alle Nachmittägige Stunden, Puncten / die man auß E gegen C auß die andere Seiten gleicher massen tragen kan.

3. Nach diesem trage man von E oder A gegen A in F auß gemeldtem Fundament Fig. VI. die Horizontal-Linie AF, daß man also den Punct F, als Centrum der Uhren bekomme. Wann man nun herauß durch die außgefundene Stunden-Puncten Linien ziehet/ so bekommt man die Stunden-Linien/ die man blindlings hinaus in so weit erlångert/ biß man die Uhr mit einer runden/ oval oder viereckigten Figur umgrånket/ da man sie daß schwarz reisset.

Die Stunden schreibet man nachfolgender Art ein/ dann weilen die Linie AB uns die Mittag-Linie vorstellt/ wann wir bey A stehen/ und gegen Mittag hinschauen/ als schreibe man unter selbe bey B in den rundellumfang 1. 2. und von FB rechter Hand warts gegen D die Vormittags-Stunden 11. 10. 9. 8. 7. 6. (die 6. Vor- und Nachmittags-Stunde aber gibt die durch das Centrum F Parallel gegen CD gezogene Linie) gegen der linken Hand aber gegen C die Nachmittags-Stunden 1. 2. 3. 4. 5. 6.

Weilen aber in dieser Uhr zwey Stunden früh Vormittag/ und 2. Nachmittage/ in denen Långsten Tagen durch die Sonnen können gewiesen werden / als erlångert man vor diese Morgen-Stunden nur die Stunden-Linien von 4. Nachmittag/ so giebet solche 4. vor Mittag/ erlanget man aber 5. nach Mittag/ so bekommet man die 5te Mor-



Morgen-*Stund*. Erlängert man aber 8. und 7. vor Mittag/ so bekommt man 7. und 8. nach Mittag. Der Zeiger kan entweder schief in dem Centro F also eingemachet werden / daß er mit der Welt-Achsen Parallel lauffe/ und gegen uns in B, sich nach dem Elevations-Winkel des Poli (48.30.) neige/ welche Inclination der Triangul FAE Fig. VI. vorstellt/ nach dessen Form man einen eisernen Stab nach dem Winkel EFA biegen/ und in E und F befestigen kan.

Oder man bedienet sich auch 2tens eines dreys eckigten Blechs FDE, so man auf gleiche Weise stellt/ daß so dann durch den Schatten seiner Hypotenusa FD, wie zuvor die Stange/ oder die abgekürzte Stange FI die Stunden-Linien berühren wird.

Oder man erhöhet 3. auf besagte Weise ein in etwas breites Blech / das in der Mitten einen Schnitt hat / wodurch das Sonnen-Licht die Stunden auch richtig weisen wird.

Oder man machet 4. einen geraden Zeiger in die Uhr/ der durch den Schatten seiner obern Spitzen nach und nach die Stunden weiset. Und ist der Ort dieses Zeigers in der Uhren der Punct g, dessen Distant FI auf den Fundament Fig. VI. bemerckt/ die Höhe ist IG, so man auch auf eben dem Fundament nehmen kan.

#### Das VI. Capitel/

### Von Aufreißung der Vertical-Uhren.

#### I. Vortrag/

Eine Vertical - Uhr mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreissen.

Fig.



Such die Linien AB und CD Winkelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, dieser Punct E wird seyn des Zeigers Ort/ nimm auß E auf der Lini AB die Länge des Zeigers EF nach Wohlgefallen/ reiß auß F den Bogen GH nach Belieben/ zehle vom Durchschnit der Lini AB in diesem Bogen hinaufwärts die Höhe des Poli, als für Augspurg 48. Grad/ 20. Min. welche Zahl sich endet in G, dergleichen trage die *Æquinoctials*, Höhe (welche ist das Complement vom Quadranten biß 90. nemlich 41. Grad/ 40. min.) auß oben angerührtem Durchschnit hinabwärts gibt den Puncten H, zeuch auß F in G und H blinde Linien/ so die Lini CD schneiden in C und I, ist also der Punct C das Centrum der Uhr / und durch I wird die *Æquinoctial* - Lini Parallel der Lini AB gezogen.

Die Stund. Puncten auf der *Æquinoctial*-Lini zu finden/ durch welche die Stund. Linien auß dem Centro C gezogen werden / beschicht allerdings/ wie in Aufreißung der Horizontal ist gelehret worden.

Dergleichen werden auch die Zeichen des Zodiaci in dieser allerdings wie in der Horizontal eingetragen/ allein muß hierzu ein besonder Zodiacus aufgerissen werden wie folget:

Verfertige dir einen Zodiacum, wie bey der Horizontal ist gelehrt/ doch also/ daß die Linien/ welche alldorten mit denen Borealischen Zeichen verzeichnet seynd/ in diesem mit denen Austrialschen bemercket werden; dergleichen Beschaffenheit hats mit denen Bögen der Tagläng 6. und 18. Stund/



Stund/ wie auß derselbigen und dieser Figur abzunehmen.

Ferner trage in diesen Zodiacum die Taglänge 10. und 14. Stund/ welche können/ (so man will/) zur Aufreißung der Italiänischen und Babylonischen Stunden gebraucht werden.

Deßgleichen soll in diesem / wie in dem vorgemeldten/ bey Aufreißung der Horizontal, wie auch in allen Figuren deß Zodiaci, so zur Aufreißung der Sonnen-Uhren auf flachen Ebenen gebraucht werden/ auß A, Centro der Figur deß Zodiaci, eine Perpendicular der Lini deß  $\gamma$  und  $\Delta$  gezogen werden/ als die Lini A B, so die Axem oder Stangen der Uhr fürstellet.

Weiters nimm in der Uhr die Weite C F, trage sie auß dem Centro A deß Zodiaci auf bemeldte Perpendicular, gibt den Puncten B.

Belangend die Eintragung der Zeichen in der Vertical, so beschicht es allerdings wie in der Horizontal ist gemeldet worden / dann man muß auch in dieser Uhr die Weitenen zwischen D und allen Stund. Puncten / so auß der Equinoctial-Lini verzeichnet stehen / in dem Zodiaco auß A auß die Lini deß  $\gamma$  und  $\Delta$  tragen/ und Puncten machen / alsdann auß B durch diese Puncten gerade Linien ziehen / welche die Stund. Linien der Uhr fürstellen.

Hernacher soll man die Weitenen zwischen B, und denen Schneidungen der Stund. Linien in denen Zeichen. Linien deß Zodiaci nehmen/ und selbige in der Uhr auß dem Centro C auß die zugeeigneten Stund. Linien tragen / und Puncten machen/ durch welche die Zeichen. Bögen deß Zodiaci gehen werden.

Auf



Auf die Stund- Linien aber einer Vertical, so an einer Maur gerissen ist/ werden die Zeichen am behendessen durch das Instrument Zodiaci, so in Fig. IX. fůrgestellet ist / eingetragen / wann man den Zodiacum also auf das Lineal mit denen zwey Stellschrauffen befestiget/ daß dessen Centrum A, in der Weite CF, der Uhr vom Puncten D, des Lineals komt/ welche Weite soll so vielmahl auf dem Lineal auß D, biß an das Centrum A, des Zodiaci genommen werden/ als vielmahl die Weite CI auß dem Centro der Uhr/ auf der 12. Stund- Lini hinab für die Equinoctial-Lini getragen wird.

Heffte also dieses Instrument mit einem runden Stefftlein durch den Puncten D des Lineals in dem Centro C der Uhr; rucke das Instrument also / daß dessen Equinoctial-Lini/ (verstehe den Faden/ so in dessen Centro A geheftet ist/ wann er über die Lini des  $\gamma$  und  $\Delta$  gestreckt wird/) eine Stund-Lini in der Equinoctial der Uhr schneidet/ halte also den Zodiacum fest/ und strecke den Faden über die im Rand verzeichneten Zeichen- Linien/ wo aber der Faden gemeldte Stund-Lini scheidet/ damache Puncten/ so hast du auf derselbigem ober- und unterhalb der Equinoctial-Lini die Puncten/ durch welchen die Zeichen Bögen des Zodiaci gehen werden; also und auf diese Weiß handle mit denen übrigen Stund-Linien allen.

Mit der Ordnung der Zeichen ist in der Vertical das Widerspiel gegen der Horizontal, dann die Zeichen-Bögen/ so allda zwischen der Equinoctial-Lini und dem Centro gehen / und mit denen Boreal- Zeichen bemerckt seynd / werden in dieser/ wie auch in allen Vertical-Uhren denen Austral- Zeichen zugeeignet/ wie in dieser zu sehen. Alhie

AB  
als  
unt  
te H  
auf  
riz  
auf

ab  
ha  
in  
nie  
all  
fo  
dia  
fü  
un  
C  
in

J

J  
Li  
all  
ga  
Li  
fer  
Li



Alhie ist zu merken / daß die Horizont-Lini AB, die aufgerissene Uhr in zwey Uhren abtheilet / als in Austral und Boreal, das ist / in Mittägige und Mitnächtige / dann der Theil / so unter gemeldte Horizont-Lini AB fällt / ist eine gegen Mittag aufrecht stehende / und was oberhalb gedachter Horizont-Lini gehet / ist für eine gegen Mitternacht aufrecht stehende Uhr.

Diese Mitnächtige Uhr stehet zwar aufrecht / aber im Widerspiel der Mittägigen / dann diese hat das Centrum oberhalb der Horizont-Lini / und in jener muß es unter sich kommen; die Stund-Linien / so dorten die Zahl 4. und 5. haben / müssen alhie mit 8. und 7. verzeichnet werden / und also fort; beßgleichen auch die Zeichen Bögen des Zodiaci, dann zu dem Tropico  $\circ$  wird  $\odot$  gesetzt / und für  $\rightarrow$  und  $\approx$ , soll  $\Pi$  und  $\Omega$ , verzeichnet werden / und also fortan; im übrigen wird in dieser die Stangen oder Zeiger allerdings eingerichtet / wie in der Horizontal ist gelehret worden.

## II. Vortrag /

In einer Vertical die Italianische und Babylonische Stunden verzeichnen.

Fig. XXXIII.

In einer / wie alhie aufgerissenen Vertical mit denen Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini AB, verzeichne auf gemeldter Horizont-Lini alle die halbe Stund-Puncten / so wohl als die ganze / welche schon auf derselben durch die Stund-Linien / so auß dem Centro C gezogen / verzeichnet seynd.

Durch diese Puncten also in der Horizont-Lini verzeichnet / und durch die Schneidungen der

E

Stund



Stund-Linien in der *Æquinoctial*, werden die Italiänischen und Babylonischen Stund-Linien gezogen / wie folgende 2. Tafeln aufweisen.

|              |     |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|-----|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Ital. Stund. | 23  | 22 | 21  | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 |
| Horizont-L.  | 11½ | 11 | 10½ | 10 | 9½ | 9  | 8½ | 8  | 7½ | 7  | 6½ |
| Æquinoctial. | 5   | 4  | 3   | 2  | 1  | 2  | 11 | 10 | 9  | 8  | 7  |

|              |     |    |     |    |    |    |    |   |    |    |    |
|--------------|-----|----|-----|----|----|----|----|---|----|----|----|
| Babyl. St.   | 1   | 2  | 3   | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 | 9  | 10 | 11 |
| Horizont-L.  | 12½ | 11 | 10½ | 10 | 9½ | 9  | 8½ | 8 | 7½ | 7  | 6½ |
| Æquinoctial. | 7   | 8  | 9   | 10 | 11 | 12 | 1  | 2 | 3  | 4  | 5  |

Sonsten können auch diese Stund-Linien durch Hülfsweyer Bögen der Taglänge / so gerade Zahl der Stunden und gleiche Abweichung vom *Æquinoctial* haben / aufgerissen werden / als durch die Taglänge 10 und 14. Stund / welche in dem *Zodiaco* Fig. XXXII. mit punctirten Linien bezeichnet sind; diese Taglängen sollen auf die Stund-Linien der Uhr / allerdings wie die Zeichen des *Zodiaci*, eingetragen werden / wie dieselbige allhie zu sehen / und mit den Ziffern 10. und 14. bezeichnet seynd.

Durch die Schneidung der gemeinen Stund-Linien in diesen Bögen der Taglänge / wie auch in der *Æquinoctial*-Linie / werden die Italiänischen und Babylonischen Stund-Linien / nach Anzeigung folgender 2. Tafeln gezogen:

|             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|-------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Ital. St.   | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| It. 10. fl. | 4  | 3  | 2  | 1  | 12 | 11 | 10 | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 4  | 3  | 2 |
| Æquino.     | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  | 12 | 11 | 10 | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 4  | 3 |
| It. 14. fl. | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  | 12 | 11 | 10 | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 4 |

Bab.



|               |   |   |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---------------|---|---|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Bab. st.      | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| E. l. 10. st. | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1  | 2  | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| Equino.       | 7 | 8 | 9  | 10 | 11 | 12 | 1  | 2 | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| E. l. 14. st. | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |

Die Italiänische Stund. Lini aber 24. wird in allen Vertical-declinir- und inclinirenden Sonnen Uhren/ unter der Horizont-Lini verstanden.

Die Linien/ so über den Horizont A B gehen/ seynd für eine Mitternächliche Uhr/ in welcher nicht die Linien/ sondern die Ziffern verändert werden/ wie in der Figur zu sehen.

### III. Vortrag.

In gemeldter Vertical die Planeten-Stunden aufzureißen.

Fig. XXXIV.

Auf deiner / wie vor aufgerissenen Vertical mit denen Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini A B, trage auf die gemeine Stund. Linien / so auß dem Centro C seynd gezogen/ die Taglänge 6. Stund / auß welcher durch die gemeine Stund. Puncten / so auf der Equinoctial-Lini verzeichnet stehen/ die Planet-Stunden gezogen werden/ wie die Tafel lehret/ so zu dero Aufreißung in der Horizontal ist begefügt worden.

Der Brauch dieser Stunden ist / daß sie den Tag/ er sey kurz oder lang/ in 2. gleiche Theil abtheilen / deren Theil ein jeder für eine Planet-Stund gehalten wird.

Die über den Horizont A B gezogenen Linien geben eine Mitternächliche Uhr / welche / wie vor gelehrt/ umgekehrt wird / also/ daß das Centrum C

E 2

unter



Unter sich/ und die Horizont-Lini (wie sonst in allen Vertical-Uhren gebräuchlich / ) zu oberst kommen muß.

## IV. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in der Vertical aufreissen.

Fig. XXXV. und XXXVI.

**I**n der zubereiteten Vertical mit denen Tropicis, Aequinoctial- und Horizont-Lini AB, ist der Punct C das Centrum der Uhr / der Punct E des Zeigers Ort; trage auß diesem Punct E, hinauf, oder hinabwärts auß der 12. Stund-Lini/ die Länge des Zeigers/ gibt den Puncten F, reiß auß F ein Circul nach Wohlgefallen/ denselbigen theile in 36. gleiche Theil/ so du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehrt / anzufangen von dem Puncten K gegen L, zeuch auß F, durch diese Theilungen im Circulreiß/ blinde Linien/ welche die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Azimut-Linien/ perpendicular der Horizont-Lini/ gezogen werden / wie folget :

Zeuch auß F durch den Puncten 20. im Circul, Riß eine blinde Lini welche den Horizont schneidet in M, zeuch durch M, der Horizont-Lini/ ein perpendicular, welche ist die Azimut-Lini 20. nach Mittag / und also verhalte dich mit denen übrigen

Die Almucantarath auf diese Linien einzutragen/ beschicht durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad aufgetheilten Quadranten/ (wieder vorgestellt/ Fig. XXXVI. ) so man die Almucantarath von 10. zu 10. Grad haben will / auf welchem alle die Weitenen zwischen F und denen Schneidungen



gen der Azimut-Linien im Horizont, auf A gegen B getragen / und Puncten gemacht werden / auf welchen Puncten auch der Lini A C, so viel Parallelen / als Puncten auf der Lini A B seynd verzeichnet worden.

Als zum Exempel: Nimm in der Uhr die Weite FM, trage sie in dem Quadranten auf A, gegen B, gibt den Puncten 20. auch auf gemeldetem Puncten der Lini A C, des Quadranten / eine Parallel, welche die Azimut-Lini 20. der Uhr fürstellet; und also handle mit denen übrigen allen.

Ferner sollen auf diesen erst. gemeldten in dem Quadranten gezogenen Linien / die Almucantarath genommen / und in der Uhr eingetragen / wie folgt:

Nimm im Quadranten auf der Lini AB, auf der fürgestellten Azimut-Lini 20. die Weite zwischen 20. und D, allwo gemeldte Azimut-Lini die Lini 40. des Quadranten schneidet / trag sie in der Uhr auf dem Puncten M, der Horizont-Lini / hinabwärts auf die Azimut-Lini 20. gibt den Puncten N, desgleichen trage die Weite zur linken Hand gleichfalls auf dem Horizont auf die Azimut-Lini 20. hinabwärts / und verzeichne ein Punct / wie bey N, durch welche 2. Puncten die Almucantarath-Lini 20. gehen wird. Also und auf diese Weise sollen die Almucantaraths-Puncten auf die übrige Linien alle eingetragen werden / welche Puncten hernacher zusammengezogen / geben krumme Linien ab / wie die punctirte in der Figur anzeigen.

Die Azimut- und Almucantarath-Linien / so über den Horizont gehen / gehören zu einer Nachtigen Uhr / in welcher die Ziffern in der Azi-



mut und Almucantarath unverändert bleiben / wie sie alhie verzeichnet seynd.

Diese Linien der Azimut und Almucantarath können viel bequender durch Hülffe eines aufgeschnittenen Quadranten / welcher nach Lehre Fig. VIII. zubereitet wird / eingetragen werden / von welchem ist gemeldet worden in Aufreißung der Azimut und Almucantarath in der Horizontal-Uhr / werden aber durch denselben in dieser / wie auch in allen Vertical-Uhren / auf folgende Weise eingetragen :

Heffte das Centrum A, des Quadranten / im Puncten F, der Uhr / also / daß die Lini AB, des Quadranten / just auf die 12. Stund. Lini kommt / alsdann verzeichne die Schneidung der Härlein des Quadranten im Horizont, durch welche Schneidungen die Azimut-Linien dem Horizont Perpendicular gezogen werden.

Die Almucantarath aber einzutragen / so nimm in der Uhr die Weite EF, trage sie auß E auf die Horizont-Lini gegen A oder B, es gult gleich / und mache einen Punct / welcher in dieser fallen wird zwischen die 40. und 50. Azimut-Lini / wie wohl derselbige alhie nicht verzeichnet ist / in selbigem Puncten heffte mit einer Nadel das Centrum des Quadranten / also / daß dessen Lini AB auf der Horizont-Lini lige / alsdann verzeichne die Durchschneidungen der Härlein in der Lini EF mit Puncten / durch welche so viel Almucantarath-Linien gehen werden / als zwischen denen Tropicis auf der 12. Stund. oder Azimut-Lini 90. Puncten fallen ; dergestalt handle mit denen übrigen allen / so wirst du auf denen Azimut-Linien die Almucantarath-Puncten

Pu  
nerDe  
die  
Ho  
Bon  
Ziff  
denthe  
Az  
(d  
che  
Ce  
hefT  
mi  
tru  
Ed  
C  
re  
th  
ri  
bo  
P  
w  
re



Puncten/ wie vor / aber viel geschwinder vergeich-  
net finden.

Mit dem Quadranten aber hat es eben den  
Verstand/ als mit dem Zodiaco, dann gleichwie  
die Zeichen-Linien desselbigen/ in Aufreißung der  
Horizontal- und Vertical-Uhren/ in Austral- und  
Boreal-Zeichen verändert werden / also auch die  
Ziffer im Quadranten/ nachdem es erfordert/ wer-  
den 80. für 10. und 70. für 20. genommen.

Auf diese Weise kan man mit großem Vor-  
theil in die Sonnen-Uhren auf denen Mauern/ die  
Azimut und Almucantarath durch Hülffe eines  
(doch größern /) von Karten-Blat oder derglei-  
chen / durchbrochenen Quadranten / in welches  
Centro ein langer Faden anstatt der Härlein / ge-  
heftet seze/ eintragen und aufreissen.

### V. Vortrag/

Meridianen in der Vertical aufreissen.

Fig. XXXVII.

**I**n dieser aufgerissenen Vertical mit denen Tro-  
pici und Equinoctial-Lini/ ist der Horizont  
mit A B, die Lini der 12. Stund mit C N, das Cen-  
trum der Uhr mit C, Zeigers Ort mit E, dessen  
Länge ist E F, und das Centrum des Equinoctial-  
Circuls mit D verzeichnet / auß welchem Centro D  
reiß den Equinoctial-Circul nach Wohlgefallen/  
theile denselben in 36. gleiche Theil / so du die Me-  
ridianen von 10. zu 10. Grad haben willst/ anfangs  
von dem Puncten 360. im Circul-Riß / welcher  
Puncten alhie zur linken Hand auß N getragen  
wird / eben wie derselbige in der Horizontal zur  
rechten Hand ist gesetzt worden.



Im übrigen wird es alhie mit diesen Linien gehandelt / wie in der Horizontal, aufgenommen / daß die Ziffern verändert werden / wie in der Figur zu sehen.

Die Linien / so über den Horizont gehen / geben eine Mitnächtlige Uhr / allein ist zu mercken / daß die Uhr muß umgekehret werden / dergestalt / daß die Linien / so alhie über den Horizont zur rechten Hand gehen / alldorten zur linken kommen sollen.

#### VI. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in der Vertical  
verzeichnen.

Fig. XXXVIII.

In dieser aufgerissenen Vertical mit denen gemeinen Stunden / Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini AB, ist E des Zeigers Ort / und E F dessen Länge / auß welchem Puncten E Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini / und durch die gemeine Stund- Puncten auf der Equinoctial, von 1. zu 2. Stund / die Linien der Himmels-Häuser gezogen werden.

#### VII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in der  
Vertical aufreissen.

Fig. XXXIX.

In dieser verfertigten Vertical mit denen Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini AB, ist die 12. Stund-Lini mit CD, das Centrum der Uhr mit C, des Zeigers Ort mit E, die Schneidung der Equinoctial- und 12. Stund-Lini mit I, und das Centrum des Equinoctial-Circuls mit D verzeichnet / auß welchem Centro um die Weite  
bif



bis in I, trage sie in der ersten Figur auß E auf die Lini ED, gibt den Puncten G, zeuch durch G, der Lini AC, eine Parallel, welche die Zeichen-Linien/ so auß E in den halben Circul ADC gehen/ schneidet/ nimm auß G die Durchschneidungen der Zeichen-Linien in gemeldter Parallel, trag sie in der Uhr auß I, zu beyderseits auf die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ doch dergestalt/ daß die Puncten/ so auf gemeldter Parallel, im Quadranten CD genommen werden / auf die Equinoctial zur rechten Hand des Puncten I, und die / so man auß dem Quadranten AC nimmt / sollen zur linken Hand verzeichnet kommen.

Zeuch auß E, Schneidung der 12. Stunde und Horizont- Lini / durch diese Puncten blinde Linien/so die Tropicos schneiden in Puncten/durch welche die Ascendentia gehen werden.

Frage gleichfalls wie vor/ die Weite DI, der Uhr/ in der andern Figur auß E gegen B, gibt den Punct zwischen I und F, welcher alhie mit keinem Buchstaben hat können verzeichnet werden/ wegen Enge des Orts; zeuch durch selbigen Puncten Perpendicular der Lini EB eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E in den halben Circul ABC gehen/ schneider/ diese Schneidungen soll man auß gemeldtem Puncten nehmen / und in der Uhr auß I, auf die Equinoctial tragen/ dergestalt/ daß die Puncten/so auf gemeldter perpendicular im Quadranten AB genommen werden/ auf die Equinoctial- Lini zur rechten Hand des Puncten I, und die/so auß dem Quadranten BC kommen/sollen zur linken Hand gemeldtes Puncten I, auf die Equinoctial-Lini verzeichnet werden.

Durch



Durch diese also in denen Tropicis und Equinoctial-Lini verzeichnete Puncten / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, werden die Ascendentia und Descendentia auf folgende Weise gezogen :

Durch die Schneidung des Zeichen-Bogen des ♈, im Horizont, (welches eigentlich ist in dessen Tropici Anfang und im Puncten / allwo der Schatten vom Spitz des Zeigers fällt / wann die Sonne aufgehet / und im Anfang desselbigen ♈ ist /) und durch den Puncten / so auf der Equinoctial dem ♈ zugeeignet ist / wird die Lini des ♈ gezogen.

Deßgleichen wird durch die Schneidung des ♊ und ♋, im Horizont, und durch die im Tropico, wie auch in der Equinoctial-Lini ihnen zugeeigneten Puncten / die Lini des ♊ und ♋ gezogen.

Ebener massen wird durch den Zeichen-Bogen des ♌ und ♍, die Linien des ♌ und ♍, gehen.

Die Lini aber der ♎, wird durch die Schneidung der 12. Stund-Lini im Tropico ♋, Parallel, der Equinoctial-Lini der Uhr gezogen.

Gleichwie allhie zur linken Hand die Lini C D, durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, und durch die in denen Tropicis und Equinoctial-Lini verzeichneten Puncten / die Boreal-Zeichen-Linien der Ascendentien seynd gezogen worden / also auch zur rechten Hand der Lini C D, durch den Horizont, und die verzeichnete Puncten in denen Tropicis und Equinoctial-Lini / werden die Austral-Zeichen-Linien gezogen.

Man



Die Lini aber des  $\gamma$ , wird durch die Schneidung der 12. Stund. Lini in Tropico  $\gamma$ , Parallel der Aequinoctial gezogen.

Man kan auch die Zeichen Linien der Ascendentien durch Hülffe zweyer aufgeschnittenen Figuren/ wie in Aufreißung der Ascendentien in der Horizontal ist gelehret / eintragen / dann so man das Centrum E, erster Figur / in den Puncten D, Centrum des Aequinoctial-Circuls der Uhr heftet/ also/ daß die Lini ED, der Figur / auf der Lini CD lige / so werden die Zeichen Linien des halben Circuls ADC, vermittelst des Radens / so in das Centrum E geheftet ist / die Aequinoctial-Lini schneiden in Puncten / zeuch auf E, durch selbige Puncten/ blinde Linien/ so die Tropicos schneiden/ durch welche Schneidungen die Ascendentia gehen werden.

Vergleichen Beschaffenheit hat es mit der andern Figur / so man dero Centrum E in den Puncten D, Centrum des Aequinoctial-Circuls der Uhr heftet/ also/ daß die Lini EB just auf der 12. Stund. Lini CD lige / alsdann strecke den Raden/ so in das Centrum E geheftet ist/ über die Zeichen Linien im Rand / und verzeichne die Durchschneidungen desselbigen in der Aequinoctial-Lini mit Puncten / durch welche/ und durch die auß der ersten Figur in denen Tropicis gefundene Zeichen Linien der Ascendentien/ wie vor gemeldet/ gezogen werden.

Die Linien/ so über den Horizont AB gehen/ gehören zu einer Mirnächtigen Uhr / welche/ wie vor ist gelehret / das Centrum untersch hat / die Characteres selbiger Linien sollen verändert werden/



I. Theil / von Regular- und  
den / also / daß für  $\S$  kommt  $\gamma$ , für  $\approx$  wird  $\Pi$   
gesetzt / und anstatt der  $\chi$  soll der  $\delta$  kommen

### VIII. Vortrag /

Vertical mit denen Ascendentien von  
 $\gamma$  gegen  $\S$ .

Fig. XL.

Geleichwie in voriger Figur die Ascendentia und  
Descendentia mit punctirten und gezogenen  
Linien sind aufgerissen worden / deren die punctir-  
te seynd Ascendentia von  $\S$  gegen  $\gamma$ , und folgendes  
die gezogene seynd Descendentia derselbigen Zeit;  
also ist diese mit gemeldten gezogenen Linien / wel-  
che seynd Ascendentia, wann die Sonne von  $\gamma$   
gegen  $\S$  gehet / nur deshalben aufgerissen / auf  
daß dieselbige desto besser aufeinander zu erken-  
nen wären. Die Linien / so über den Horizont  
gezogen seynd / geben eine Mitnächtlige Uhr / allein  
müssen die Characteres, wie vor gemeldet / verän-  
dert werden.

\* Eine Vertical-Uhr nach Trigonometri-  
scher Art aufzureissen.

Kstlich ziehe man durch der Pläthen Mitte Fig.  
III. die Linie EF, und erwähle in selber ge-  
gen E, nach Belieben den Zeiger. Ort in G, und  
reisse zum rechten Winkel gegen diese die Linie der  
6. Stund HI, auch seye KO der Radius, und GK  
der Secans der Polus-Höhe 48. Grad / 30. Min.  
Dann sage man per Regulam Auream:

|         |             |                |                 |
|---------|-------------|----------------|-----------------|
| Radius  | gibt Theile | was gibt Tang. | 15. 30. 45. &c. |
| 1000000 | 100000      |                | 267   95. d.i.  |
|         |             |                | 268 Theile.     |
|         |             |                | Diese           |



Diese nach Trigonometrischer Art aufgefunde Theile trage man auß K gegen L und M mit einem Circul vor die Puncten der 11. und 1. Stunden / und verfare auch mit denen übrigen Puncten so / wordurch man hernacher die Stunden-Linien aus der Uhren Centro ziehen kan / so wird die Uhr fertig seyn.

Den Zeiger richtet man auf / wie in der Horizontal-Uhr / nur daß man allhier statt der Polus-Höhe / dero Complement nimmt / welches wohl zu mercken stehet ; man besehe die 4. Figur.

### Das VII. Capitel /

## Von Aufreissung der Oriental- und Occidental-Uhren.

### I. Vortrag /

Oriental mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreissen.

Fig. XLI. und XLII.

Zeuch die Lini AB für Horizont, setze auf dieselbige den Puncten C nach Wohlgefallen / welcher Punct solle seyn des Zeigers Ort / reiß auß gemeltem Puncten C, zu rechter Hand / so du ein Oriental, oder zur linken / wann du ein Occidental willst machen / den Bogen AD, nach Gutduncken / zehle auf diesen Bogen auß A in D die Äquinoctial-Höhe des Orts / als für Augsburg 41. Gr. 40. Min. zeuch durch D und C eine Lini / welche wird seyn die Äquinoctial-Lini der Uhr.

Zeuch durch C eine Winkelrechte mit der erst gemeldten Äquinoctial-Lini / welche die 6. Stunden Lini der Uhr seyn wird.

Nimm



Nimm auf dieser Lini auß C gegen E oder F, die Länge deß Zeigers nach Wohlgefallen / CE oder CF, dann beyde diese Puncten können für das Centrum deß *Equinoctial-Circuls* der Uhr gebraucht werden.

Auß einem dieser 2. Puncten dann / als auß E werden die Stund, Puncten auf der *Equinoctial-Lini* / (so man dieselbige erlängert / ) allerdings gefunden / wie sie in Aufreißung der Horizontal, auf dero *Equinoctial* sind gefunden worden. sintemahl der Bogen GFH in dieser / ist eben so viel / als der Bogen LDM in der Horizontal-Uhr / die Lini EF allhie / welche in der Horizontal die 12. Stund, Lini wäre / ist in dieser die Lini der 6. Stund / mit welcher Lini die übrige Stund, Linien Parallel gezogen werden / wie in der Figur zu sehen.

So man die 12. Zeichen deß *Zodiaci* in diese Uhr eintragen will / so muß man hierzu einen besondern *Zodiacum* aufreissen / wie bey der Horizontal ist gelehret.

Frage auß diesen *Zodiacum* alle Weitenen zwischen E oder F, und denen Durchschneidungen der Stund, Linien in der *Equinoctial-Lini* der Uhr / auß dem Centro A angezogenen *Zodiaci*, auß die Lini deß V und  $\frac{1}{2}$ , und mache Puncten / zeuch durch diese Puncten Winkelrecht der Lini A V,  $\frac{1}{2}$ , Linien / welche die Stund, Linien der Uhr fürstellen.

Ferner frage in gemeldten *Zodiacum*, wie vor / die Weitenen zwischen D, und den halben Stund, Puncten auß der *Equinoctial-Lini* / als halbe 11. und halbe 10. vor, oder halbe 2. und halbe



halbe 3. nach Mittag / zeuch durch selbige Puncten Perpendicular der Lini A  $\gamma$   $\Sigma$ , Linien / welche / zum Unterschied der Stund. Linien sollen punctirt / und zur Aufreißung der Planet. Stunden gebraucht werden.

Die Zeichen aber des Zodiaci auf die Stund. Linien der Uhr einzutragen / beschicht auf folgende Weise :

Nimm in dem Zodiaco auß dem Durchschnitt der Lini A  $\gamma$   $\Sigma$ , und 11. Stund. Lini / die Weite biß in die Schneidung gemeldter Stund. Lini / in der Lini des  $\odot$  oder  $\oslash$ , trage sie in der Uhr gleichfalls auß dem Durchschnitt der  $\text{Equinoctial}$  und 11. Stund. Lini zu beyderseits auf selbige Stund. Lini / und mache Puncten / durch den obern wird der Tropicus  $\text{P}$ , und durch den untern der  $\odot$  gehen.

Also und auf diese Weise handle mit denen übrigen Zeichen und Linien / wie auch mit denen Bögen der Taglänge / so du sie begehrest in deine Uhr einzutragen.

Eben dergleichen Verstand hat es mit der Occidental-Uhr / allein werden nur die Stund. Zahlen verändert / dann für 11. kommt 1. und an statt 10. wird 2. gesetzt / und also fort.

Durch Hülffe aber des durchbrochenen Zodiaci Fig. VIII. können die Zeichen viel beender in ein Oriental, Occidental und Polar, auf folgende Weise eingetragen werden.

Als zum Exempel / in der Oriental für die Zeichen auf die Stund. Lini 11. zu bringen / so heffte den Zodiacum mit dessen Centro A, in den Puncten halbe 6. auf der  $\text{Equinoctial}$ , (dann zu dem Ende müssen die halbe Stund. Puncten auf der  $\text{Equi-}$



Æquinoctial-Lini verzeichnet seyn/) richte ...  
 diacum also/ daß dessen Lini der  $\gamma$  und  $\infty$ , just auf  
 der Æquinoctial-Lini der Uhr komme / alsdann  
 verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Härlein  
 in gemeldter Stund-Lini 11. mit Puncten / durch  
 welche die Zeichen des Zodiaci gehen werden.

Für die Stund-Lini 10. heffte den Zodiacum  
 in dem Stund-Puncten 5. und verhalte dich / wie  
 vor / für die Stund-Lini 9. heffte ihn im Puncten  
 halbe 5. und fahre also fort / von einem halben  
 Stund-Puncten zum andern/ biß daß du mit allen  
 fertig bist; und also hast du mit wenig Mühe/ und  
 geschwind/ die Zeichen des Zodiaci auf die Stund-  
 Linien deiner Uhr/ eingetragen.

Auf diese Weise kan man in denen an die  
 Mauren aufgerissenen Oriental- und Occidental-  
 Uhren/ vermittelst des Instruments/ Fig. IX. (das  
 Lineal aber mit samt denen Bändern B und C dar-  
 von gethan/) allerdings/ wie jetzt gelehret/ die Zei-  
 chen des Zodiaci eintragen.

## II. Vortrag /

Italiänische und Babylonische Stun-  
 den in der Oriental aufreissen.

Fig. XLIII.

**I**n dieser/ mit denen Tropicis, Æquinoctial-  
 und Horizont-Lini AB aufgerissenen Orien-  
 tal, nimm auß C, auf der Æquinoctial-Lini / die  
 Länge des Zeigers/ welche allezeit in der Länge seyn  
 muß/ als die Weite zwischen C und dem 9. Stund-  
 Puncten / reiß auß gemeldetem Stund-Puncten  
 den Bogen IK, nach Wohlgefallen/ zehle auf die-  
 sem Bogen auß I in K, die Æquinoctial-Höhe/  
 als



als für Augspurg 41. Grad/40. Min. reiß auß dem Centro dieses Bogens durch den Punct K eine blinde Lini / welche die Lini EF schneidet in L, zeuch durch L eine Parallel der *Æquinoctial*-Lini/und in gleicher Weite unterhalb gemeldter *Æquinoctial*, zeuch gleichfalls eine Parallel, wie die vorige / welche Parallelen den Horizont A B schneiden in die Stund, Linien 3. vor, und 9. nach Mittag / verzeichne auf diesen Parallelen die ganze und halbe Stund, Puncten / durch welche die Italiänische und Babylonische Stund, Linien gezogen werden.

Diese Linien haben alle auf das wenigste 2. Puncten / wordurch sie gezogen werden / aufgenommen die 18. Italiänische / und 6. Babylonische/welche unter denen 2. Parallelen begriffen sind/ dann die 17. kommt auß halbe 6. auf der obern Parallel, gehet durch 11. in der *Æquinoctial* und durch halbe 12. auf der untern Parallel, die 16. gehet durch den Puncten 5. auf der obern Parallel, durch 10. in der *Æquinoctial*, und durch 11. auf der untern Parallel, und also die übrigen/von Puncten zu Puncten/wie die 2. folgende Tafeln lehren.

| Ital. Stund.         | 17              | 16 | 15              | 14 | 13             | 12 | 11             | 10             | 9              |
|----------------------|-----------------|----|-----------------|----|----------------|----|----------------|----------------|----------------|
| Ober. Parall.        | $5\frac{1}{2}$  | 5  | $4\frac{1}{2}$  | 4  | $3\frac{1}{2}$ | 3  | $2\frac{1}{2}$ | 2              | $1\frac{1}{2}$ |
| <i>Æquinoctial</i> . | 11              | 10 | 9               | 8  | 7              | 6  | 5              | 4              | 3              |
| Unter. Parall.       | $11\frac{1}{2}$ | 11 | $10\frac{1}{2}$ | 10 | $9\frac{1}{2}$ | 9  | 8              | $8\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ |

| Babyl. Stunden.      | 1              | 2  | 3               | 4  | 5               |
|----------------------|----------------|----|-----------------|----|-----------------|
| Ober. Parallel.      | $9\frac{1}{2}$ | 10 | $10\frac{1}{2}$ | 11 | $11\frac{1}{2}$ |
| <i>Æquinoctial</i> . | 7              | 8  | 9               | 10 | 11              |
| Unter. Parallel.     | $3\frac{1}{2}$ | 4  | $4\frac{1}{2}$  | 5  | $5\frac{1}{2}$  |



Man kan auch die Italiänische und Babylonische Stunden in dieser Uhr / durch die Bögen der Taglänge 10. und 14. Stund / wie in Aufreissung derselbigen in der Vertical ist gemeldet / eintragen.

## III. Vortrag /

In einer Oriental oder Occidental die Plazneten, Stunden aufreissen.

Fig. XLIV.

**D**ie Aufreissung dieser Occidental, ist eben dieselbige / wie in der Oriental ist gelehret worden / die Bögen der Taglänge 6. und 18. Stund / werden auf die Stund, Linien allerdings getragen / wie die Zeichen-Bögen des Zodiaci, durch welche Bögen / und durch die auf der Aequinoctial-Lini verzeichnete Stund, Puncten / werden die Plazneten-Stunden gezogen / wie die Tafel lehret / so zur Aufreissung dergleichen Stunden in der Horizontal beygefüget ist.

## IV. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in der Oriental aufreissen.

Fig. XLV. und XLVI.

**I**n dieser aufgerissenen Oriental, mit denen Tropicis, Aequinoctial- und Horizont-Lini A B, ist der Punct C des Zeigers Ort / auß welchem Puncten zeuch mit dem Horizont A B, Winkelrecht die Länge des Zeigers C E, reiß auß E einen Circul nach Wohlgefallen / denselbigen theile in 36. gleiche Theil / so du die Azimut von 10. zu 10. Grad haben wilt / anfangend von D, zeuch durch das Centrum E, und die gefundene Theil im Circul. Reiß blinde Linien / welche den Horizont schneiden



den in Puncten / auß welchen die Azimut-Linien/  
dem Horizont perpendicular gezogen werden.

Als zum Exempel: Zeich durch E und durch  
den Punct 70. im Circul-Riß/ welcher Punct 70.  
Grad gilt / von D gegen der rechten Hand geze-  
let / eine blinde Lini/ so den Horizont erreicht in  
E. zeuch auß B, der Horizont-Lini/ eine Perpendi-  
cular, welche wird seyn die Azimut-Lini 70. der  
Uhr; dergleichen Verstand hat es mit denen übrige-  
gen allen.

Die Almucantarath aber werden in dieser  
Uhr durch Hülffe eines hierzu aufgerissenen Qua-  
dranten/ als Fig. XLVI. auf folgende Weise ein-  
getragen:

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen  
dem Punct E, und denen Durchschneidungen der  
Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Qua-  
dranten auß A gegen C, und mache Puncten; zum  
Exempel: Nimm in der Uhr die Weite E, Cen-  
tri des Circul-Riß/ und B, Schneidung der Azi-  
mut-Lini 70. im Horizont, trage sie auß dem Cen-  
tro A, des Quadranten/ gegen C, gibt den Punc-  
ten 70. zeuch aus diesem Puncten eine Parallel,  
der Lini AB, und also handle mit denen übrigen  
allen.

Auß diesen Parallelen oder sürgerstellten Azi-  
mut-Linien in dem Quadranten also aufgerissen/  
werden die Almucantarath-Puncten genommen/  
und in der Uhr auf die Azimut-Linien eingetragen/  
wie folget.

Nimm in der Lini A C, des Quadranten/ auß  
dem Puncten 70. auf selbiger Parallel, oder sürger-  
stellten Azimut-Lini/ die Weite von 70. in F, also



die Grad-Lini 20. des Quadranten / erstgemelter Parallel, schneidet / trage sie in der Uhr auf B untersich auf die Azimut-Lini 70. gibt den Punct F, durch welchen Punct der Almucantarath-Bogen 20. gehen wird.

Also und auf diese Weise werden die übrige Puncten alle auß dem Quadranten genommen / und auf die Azimut-Linien der Uhr eingetragen / durch welche die Almucantarath-Bögen gehen werden / wie die Sigur anzeigt.

Also können die Azimut und Almucantarath in dieser Uhr / durch Hülffe eines aufgeschnittenen Quadranten / (wie bey der Horizontal und Vertical ist gemeldet / ) viel behender eingetragen werden / so man das Centrum A des Quadranten / in den Punct E der Uhr / also heftet / daß die Lini A C des Quadranten / auf der Lini D E lige / alsdann verzeichne die Schneidungen der Grad-Härlein des Quadranten im Horizont mit Puncten / auß welchen zeuch / wie vor / den Horizont Perpendicular, die Azimut-Linien der Uhr.

Durch diesen Quadranten werden ebenmäßig die Almucantarath in dieser Uhr auf die Azimut-Linien eingetragen / wie in dero Aufreißung in der Vertical-Uhr ist gelehret worden.

#### V. Vortrag /

Meridianen in der Oriental oder Occidental aufreissen.

Fig. XLVII.

**A**ldieweil die Aufreißung der Occidental ist eben wie der Oriental, braucht es allhie des halben keine weitere Meldung / dann auß dem Punct



Punct C, deß Zeigers Ort und Schneidung der dreyen Linien/ als Horizontal- Æquinoctial- und sechster Stund. Lini/ wird auf gemeldter 6. Stund. Lini die Länge deß Zeigers C E verzeichnet / auß welchem Punct E, Centro deß Æquinoctial- Circul / reiß gemeldten Circul in der Gröſſe nach Wohlgefallen / zeuch durch deſſen Centrum E Parallel der Æquinoctial, eine blinde Lini/ welche den Circul. Riß ſchneidet in K, und die Mittag. Lini deß Orts fürſtellet.

Zehe von K, zu rechter Hand auf gemeldtem Circul. Riß / die Grad deß Meridiani deß Orts/ als für Augspurg 30. Grad / zu Ende dieſer Zahl mache einen Punct / denſelbigen verzeichne mit 360. zeuch durch das Centrum E und dieſen Puncten eine blinde Lini / ſo die Æquinoctial - Lini ſchneidet / durch welche Schneidung zeuch der Lini C E eine Parallel, welche iſt die Meridian- oder Mittag. Lini der Canari- Inſuln/ ſo auch Inſulæ Fortunatæ genennet werden.

Die übrige Meridian- Linien zu haben / muß der Circul. Riß in 36. gleiche Theile außgetheilet werden / ſo man dieſelbige von 10. zu 10. Grad haben will / anfangend von dem Puncten 360. als dann zeuch durch die im Circul gemachte Theile/ und durch das Centrum E, blinde Linien / biß in die Æquinoctial- Lini/ welche geben auf der ſelbigen die Puncten / durch welche die Meridian- Linien Parallel der Lini C E gezogen werden.

#### VI. Vortrag /

In einer Oriental die Himmels- Häuser  
aufreiſſen.



## Fig. XLVIII.

**A**uf einer verfertigten Oriental, mit denen gemeinen Stunden / Tropicis,  $\mathcal{A}$ quinoctial- und Horizont-Lini A B, des Zeigers Ort C, zeuch durch die gemeine Stunden auf der  $\mathcal{A}$ quinoctial, der Horizont-Lini Parallel, die Linien der Himmels-Häuser/ von 2. zu 2. Stunden/ wie in der Figur zu sehen.

## VII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in der

Oriental aufreissen.

## Fig. XLIX.

**V**erfertige dir ein Oriental mit denen Tropicis, (aber blind/) Horizont- $\mathcal{A}$ quinoctial- und 6. Stund-Lini/ trage auß dem Durchschnitt dieser 3. Linien / auf gemeldte 6. Stund-Lini die Länge des Zeigers in E, nimm diese Länge des Zeigers/ trage sie in der ersten Figur auf die Lini E C auß E, gegen C, gibt den Punct H, zeuch durch H, der Lini B D, eine Parallel, nimm auf dieser Parallel die Weitenen auß H, biß in die Durchschneidungen der Zeichen-Linien / trage sie in der Uhr auß dem Durchschnitt vorgemeldter 3. Linien zu beyden seits auf die  $\mathcal{A}$ quinoctial-Lini / und mache Puncten/ zeuch durch diese Puncten/ der Horizont-Lini Parallel, blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Dieses desto besser zu verrichten / müssen die Tropici mit samt der  $\mathcal{A}$ quinoctial-Lini/ so weit über den Horizont gezogen werden/ als wolte man zwey Oriental-Uhren aufreissen/ auf daß man in denen Tropicis, wie auch auf angezogener  $\mathcal{A}$ quinoctial-



noctial-Lini/die Puncten verzeichnen könne/durch welche die Linien der Ascendentien sollen gezogen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Länge des Zeigers/ trage sie in der andern Figur auß E gegen C, gibt den Punct H, reisse durch H, der Lini BD, eine Parallel, welche die Zeichen-Linien/ so auß E in den halben Circul B C D gehen / schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen H und diesen Durchschneidungen/ trage sie in der Uhr auß dem Durchschnitt der 6. Stund. *Equinoctial*- und *Horizont*-Lini auf gemeldte *Equinoctial*-Lini/ und mache Puncten/durch welche/ und durch die in denen *Tropicis*, vermittelst der ersten Figur verzeichneten/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des *Zodiaci* im *Horizont*, die Linien der Ascendentien auf folgende Weise gezogen werden:

Nimm auf gemeldter Parallel die Weite von H biß in die Durchschneidung der Zeichen-Lini des P, trage sie in der Uhr auß obgemeldetem Durchschnitt der dreyen Linien/auf die *Equinoctial*, oberhalb der *Horizont*-Lini/und mache einen Puncten/ zeuch durch diesen Puncten/und durch die Schneidung des Zeichen-Bogen des P, im *Horizont*, die Lini des aufsteigenden P.

Desgleichen nimm auf vorgemeldter Parallel die Weite auß H, biß in der Durchschneidung des  $\approx$ , trage sie gleichfalls auß oben angerührtem Durchschnitt der dreyen Linien auf der *Equinoctial*, oberhalb der *Horizont*-Lini/und mache einen Puncten/ zeuch durch denselbigen und durch den Zeichen-Bogen des  $\approx$ , im *Horizont*, wie auch durch



den Zeichen-Bogen des  $\approx$  im Horizont, wie auch durch den nächsten Puncten / unterhalb der Horizont-Lini im Tropico  $\text{P}$ , und durch den entlegens-ten im Tropico  $\text{S}$ , oberhalb der Horizont-Lini (welche zwey letzte Puncten seynd vermittelt der ersten Figur in denen Tropicis gezeichnet worden/) die Lini des  $\approx$ . Dergleichen Verstand hat es mit denen übrigen Linien allen / außgenommen die Linien des  $\vee$  und  $\sqcup$ , welche auf diese Weise gezogen werden :

Reisse auß oft gemeldter Schneidung der dreyen Linien / als Horizontal-  $\text{Equinoctial}$ - und 6. Stund-Lini einen Circul-Bogen / nach Wohl gefallen / welcher die  $\text{Equinoctial}$ -Lini schneidet in  $\text{L}$ , zehle auß  $\text{L}$  zu beyderseits auf diesem Bogen die größte Abweichung der Sonnen / welches ist 23. Grad / 30. Min. zeuch durch die Endung dieser Zahl / auß viel gemeldter Schneidung der 3. Linien / die Linien des  $\vee$  und  $\sqcup$ .

Dieses kan auch durch zwey aufgeschnittene Figuren / wie bey der Horizontal ist gemeldet / zu wegengebracht werden / so man das Centrum  $\text{E}$  der ersten Figur / in den Punct  $\text{E}$  der Uhr also hefftet / daß die Lini  $\text{E A}$  der Figur / just auf der 6. Stund-Lini der Uhr lige / verzeichne alsdann die Schneidungen der Zeichen-Linien der Figur in der  $\text{Equinoctial}$ -Lini mit Puncten / durch welche zeuch blinde Linien / so die Tropicos schneiden / wie vor / in Puncten / wordurch die Linien der Ascendentien gehen werden.

Dergleichen Verstand hat es mit der andern Figur / dann so man dessen Centrum  $\text{E}$  in den Punct  $\text{E}$  der Uhr also hefftet / daß die Lini  $\text{E C}$  der Figur / just



Just auf der 6. Stund Lini der Uhr lige / alsdann schneiden die Zeichen-Linien der Figur die Aequinoctial-Lini der Uhr in Puncten / durch welche die Descendentia, wie vor ist gelehret / gezogen werden.

Seynd also in dieser Figur zwey Uhren aufgerissen wordē/als unter dem Horizont ein Oriental, und oberhalb ein Occidental, so man derselbigen Theil umkehret/und die punctirte Linien in gezogene / und die gezogene in punctirte verändert/ dann in der Occidental werden die Austral-Zeichē durch die Boreal-Zeichen-Bögen / und die Boreal-Zeichen durch die Austral- Zeichen-Bögen im Horizont gezogen/ welches folgende Figur klärlich zu erkennen gibt.

### VIII. Vortrag /

Occidental mit denen Ascendentien von  $\gamma$  gegen  $\odot$ .

Fig. L.

Auf daß der vorigen Figur Aufreißung besser zu verstehen seye/ist diese Occidental nur bloß mit denen Ascendentien von  $\gamma$  gegen  $\odot$  aufgerissen/ welche/ wie vor gemeldet/ eben dieselbige seynd/ so in voriger Figur über den Horizont mit punctirten Linien gehen/ alhier aber umgekehret/ und auß ermeldten punctirten gezogene worden/nach voriger Lehre/ wie die Figur anzeigt.

\* Eine Oriental - Uhr Trigonometrisch aufzureissen.

Die ganze Operation geschiehet also : Man ziehe 1. auf einer Fläche die blinde Lini E Fi Fig. 5. und trage darauf aus öftters gemeldter

Scala



Scala 1000. Theile/ so/ daß solche Weite der Radius seyn/ so wird folgar GH Tangens, und FH Secans des Compl. der Polus-Höhe seyn. Dann schliesse man per Reg. Trium :

Radius gibt Theile was gibt Tang. compl. elev.  
 1000000 1000000 Poli 41. Gr. 30. Min.

884 | 72 D.i.

885 Theile.

Secans 41. Gr. 30. Min.

1335. | 19. Theile.

Mit diesen aufgefundenen Theilen reiße man Bögen/ die sich in H durchschneiden/ und ziehe aus dem Centro F durch den Schneidungs-Punct H die Lini FI, so wird selbige die Aequinoctial-Höhe geben.

Dann erwähle man in selbiger den Punct K, und ziehe Winkelrecht durch selbigen die Lini LM, derer halbe Theil der Radius ist/ und 1000. Theile hält.

Über dieser ziehe man 2. andere Linien/ gegen FI Parallel, nemlich NO und PQ, so werden MN, MO, LP, LQ die Tangenten seyn. Hier auf nun schliesse man durch die Regul de Tri:

Radius Theile Tang. 15. 30. 45. Sec.  
 1000000 1000000 267. | 95 D.i.

268. Theile.

Diese nehme man aus der schon benahmten Scala mit einem Cirkel/ und trage sie vor die 5te und 7de Stund/ auf die Linien NO, PQ, und zwar auß M uñ N gegē O, uñ auß L gegen P uñ Q. Mit denselben noch übrigen Stundē verfare man auch also/ und ziehe endlichen die Puncten dergleichen Stunden mit Linien zusammen/ die alle gegen dem gedoppelten



doppelten Radio M L Parallel seyen / und schreibe die Zahlen darzu / wie in der 5. Figur zu sehen.

Den Zeiger richte man so auf / wie es unser Author beschreibt / dessen Höhe die Distanz zwischen M und der 9. Stund gibt.

\* Eine Occidental-Uhr aufzureissen.

Diese bedarff keiner andern Rechnung und Arbeit / dann die Oriental-Uhr / die wir bereits beschrieben / nur daß man die Nachmittags-Stunden statt der Vormittägigen darein trägt / und die Aequinoctialem lincker Hand aufrichtet.

\* Eine Mitternächliche Uhr aufzureissen.

Diese Uhr ist eine Mittags-Uhr / die da mit ihrem Zeiger übersich gekehret ist / worein man hernach die Stunden gebührend trägt.

\* Dieser Uhren muß man hernach ihren gebührenden Stand geben / wo sie die Stunden richtig zeigen solle / worzu bey denen beweglichen schon aufgerissenen zwey Stück erfordert werden / 1. daß man sie dem Wasser-Paß gleich / und mit dem Horizont Parallel stelle. 2. Daß die Lini der 12ten Stund / durch Hülff eines corrigirten Compass recht gerückt werde / und zwar so / daß das Centrum der Uhren F, oder der Uhren Theil A recht gegen Mittag / der untere Punct der 12. Stund B gegen Mitternacht hin schaue.

Bev denen unbeweglichen Flächen muß bey des dieses vor Aufreißung der Uhren vollzogen werden / da man dann durch Hülffe einer Blewaage die Fläche recht stellet / und so dann auf besagte Art die Mittags-Lini suchet.

\* Eine



\* Eine Mittägige und Mitternächtfge  
Vertical - Uhr auß dem Fundament  
aufzureissen.

**V**erticalia werden alle die Uhren genannt / die man auf perpendicular über den Horizont aufgerichteten Flächen entwirffet / und wo man dergleichen Flächen im Sinn unendlich hinaus erlängerte / würden solche durch selbst den Zenith gehen.

Es haben aber dergleichen Verticalia einen grossen Unterschied untereinander / nachdem sie nemlich mit ihrer Fläche diese oder jene Horizont-Gegend anschauen. Es seye 3. E. 4. Verticalia, die gegen die 4. Haupt-Gegenden der Welt oder des Horizonts hinsehen / nemlich gegen Auf- oder Niedergang / gegen Mittag oder Mitternacht. Derer die 2. ersten unter dem Rahmen der Oriental- und Occidental-Uhren sollen beschrieben werden / die 2. letztern aber sind eben die / die wir hier erklären wollen.

Es finden sich aber 2. noch unzählbar andere / die durch eben den Scheitel-Puncten gehen / und doch nicht gegen Auf- oder Niedergang / Mittag oder Mitternacht hinschauen / sondern sich gegen andere Mittel-Gegenden kehren / und also von Mittag oder Mitternacht gegen Auf- oder Niedergang mehr oder weniger abweichen / und dahero auch Declinantia oder abweichende Uhren genant werden / von welchen wir gleich nach diesem handeln werden.

Eine Vertical - Uhr wird durch Hülffe des Fundaments also aufgerissen :

1. Ziehe man auf dem Papier oder einer andern Fläche die genau gegen Mittag hinschaut / eine Perpendicular-Lini gegen den Horizont herunter / die seye GF Fig. 3. und eine andere überzwerchs hin / durch



durch LM, daß sie durch das Mittel der ersten Winkelrecht lauffe / und also oben gnugsamer Raum vor das Centrum der Uhren G bleibe.

2. Frage man auß dem Punct K, wo FG und LM einander durchschneiden/herabwärts EG oder AG auß dem Fundament Fig. 6. die *Æquinoctial-Lini* in N, und reisse mit selber auß eben N als Centro einen Circul, Quadranten rechts oder links/ den man in 6. gleiche Theile theile.

3. Ziehe man durch diese Theilungs-Puncten blinde Linien biß an die überzwerche Lini LKM, die die Contingenz-Lini vorstellt / so bekomt man eines Theils die Stund-Puncten/die man hernach auch auf die andere Seiten hinüber tragen kan.

4. Nehme man auß dem Fundament Fig. 6. die Vertical-Lini AB, und trage sie allhier auß K in G.

Woraus man 5. durch die außgefundene Stunden-Puncten der Contingenz-Lini LM Linien ziehet/so bekomt man die Stunden-Linien selbstn vor die Mittägige Vertical-Uhr / nur daß man noch vor 6. Vor- und Nachmittag eine durch der Uhren Centrum lauffende Lini Parallel mit LM reisse.

Weilen die Fläche dieser Uhr gegen Mittag hin sibet/und derjenige so sie anschauet/sein Gesicht gegen Mitternacht hinklehret/ als erhellet/ daß selbiger gegen der rechten Hand den Aufgang / und gegen der linken den Niedergang habe/und dahero die Schatten Vormittag auf die lincke/die Nachmittag aber auf die rechte Seiten fallen.

Dahero schreibet man zu der Lini GF unten 12. bey F, zu der nächst folgenden linken Hand 11. und so dann fürter die folgende Vormittags-  
Stund



Stunden 10/9/8/7/6. die 5. und 4. Stunde kan bey denen längsten Tagen auf dieser Fläche nicht bemercket/ oder durch des Zeigers Schatten gewiesen werden / weilen die Sonne vor 6. noch hinter dieser Fläche sich befindet / und hinten die Mitternächttige Fläche beleuchtet.

Auf gleiche Weise bemerckt man rechter Hand die Stunden 1/2/3/4/5 und 6/ die folgende 7. und 8. Stund aber fallen gleicher massen auf die Mitternächttige Seiten nebst den zwey Morgenstunden 4. und 5. und machen die Mitternächttige Uhr.

Wird demnach nicht schwer fallen/ eine Mitternächttige Uhr aufzureissen/ welches also geschieht : Man reisse in der Mittägigen Vertical-Uhr die Linien der Morgenstunden 7. und 8. ingleichen die Nachmittagsstunden 5. und 4. durchs Centrum oben hinans / so bekommt man zugleich mit diesen Linien nebst der 6. Stund-Lini / so bey den Uhren gemein / die 4. Stunden-Linien / worbey man aber die Zahlen verändern muß / und schreibt man zu denen verlängerten Linien der Nachmittagsstunden 5. und 4. die Stunden 7. und 8. und zu Erlängerung dieser die Zahl jener.

Was den Zeiger anbelangt/ so kan auch dieser 1. schief seyn/ und wird in dem Centro G so eingerichtet/ daß er mit der Welt-Achsen Parallel lauffe/ und in der Mittägigen Vertical-Uhr sich gegen uns neige/ in der Mitternächttigen aber im Gegentheil sich vor uns hinaufwärts neige / so daß der Winkel berderseits nicht der Polus-Höhe/ sondern des Equatoris seiner (bey uns 41. Gr. 30 Min.) gleiche / welchen Winkel man nach dem Triangul



gul ABC Fig. 4. machen / und die eiserne Stangen nach diesen biegen / und so gebogen in B und C befestigen kan.

Oder man kan 2. ein dergleichen drey-eckiges Blech ABC auf gleiche Art befestigen / daß so dann durch den Schatten seiner Hypotenusa AB, die Stunden-Linien berühren wird.

Oder man kan 3. ein in etwas breiteres Blech / so in der Mitten einen Spalt habe / gebrauchen / und besagter massen aufrichten / so daß es in der Mittägigen Uhr herunterwärts / und in der Mitternächtigen hinaufwärts schaue / so wird auch selbiges durch den Schein der Sonnen die Stunden-Linien berühren / und die Stunden richtig zeigen.

Oder man bedienet sich auch 4. eines aufrechten Zeigers / der durch den Schatten seiner obern Spigen die Stunden-Linien nach und nach berührt / und die Stunden weist.

Der Ort dieses Zeigers in beyderley Uhren ist der Punct I, welchen die Distanz EI in dem Fundament Fig. VI. weist / die Höhe dessen aber ist IG in eben dem Fundament.

Bei der gebührenden Stellung dieser Uhren stehet folgendes zu merken / daß man nemlich bey denen unbeweglichen Uhren / derer Flächen den gebührenden Stand und Perpendicularität schon haben sollen / nichts anders mehr zu beobachten habe. Bey den Beweglichen aber wird allein die gebührende Disposition nach der Mittags-Lini erfordert / welches man durch einen viereckichten Compaß leicht erhalten kan.



**\* Eine Oriental- und Occidental-Uhr**  
 durch Hülffe des Fundaments  
 aufzureißen.

**O**riental- und Occidental-Uhren seyn die jenige/ derer Flächen gerad gegen Auf- oder Niedergang hinschauen. Sonsten nennt man sie auch Meridianæ, weil die Flächen/ worauf man sie reisset/ gegen dem Meridiano Parallel seyn/ oder vielmehr gar mit dem Meridiano eins werden/ daher kommt/ daß keine dieser Uhren die 12te Stund in sich hält/ weil die Schatten der Zeigere um diese Stunde Parallel in eine unendliche Weite hinauß lauffen/ und also auf dieser Fläche sich nicht endigen/ eben wie in denen Polar-Flächen gleicher Ursachen halber die 6te Morgen- und Abend-Stund durch den Schatten der Zeiger nicht kan bemerckt werden. Und seynd zwar die Polar-Uhren nicht nur in diesem Stück/ sondern auch in vielen andern denen Oriental- und Occidental-Uhren gleich: Ja auch wegen der Stund-Linien und derer Weite voneinander ist die Oriental-Uhr nichts anders/ dann der rechte Theil der obern Polar-Uhr/ so von der Lini der 12ten Stund an gegen 5/ oder  $5\frac{1}{2}$  gleichsam abgeschnitten werden: Und eine Occidental-Uhr ist ebener massen nichts anders/ dann der linke Theil einer Polar-Uhr mit allen Stund-Linien von 1. Nachmittag an/ nur daß man die Stunden hernach anderst stellet/ und deren Zahlen anderst darzu schreibt.

Man reisset aber eine Oriental-Uhr also auf:  
 1. Reißet man/ die Uhr gebührend zu stellen auf einer Fläche oder Mauren/ die recht gegen Aufgang schauet/ die Lini FE Fig. 5. mit dem Horizont



Horizont parallel, oder nach der Bleywaage/ auf dem Papier aber ziehet man dergleichen Linien zwerch durch/ die man hernacher dem Horizont nach stellen kan/ wann man die Uhr gebrauchen will.

2. Über dieser Lini/ und zwar auß dem Punct F, träget man hernacher durch Hülff eines Transporteurs den Winkel HFG, der der Equators-Höhe gleiche/ (hier 41. Gr. 30. Min.) und erwählet auf der Lini FHI eben den Punct K, so/ daß noch gnugsamer Raum vor die Stunden-Linien unten gegen H übrig bleibe.

3. Ziehe man aus K gegen I H F die Perpendicular-Lini L K M, und nehme auß dem Fundament Fig. 6. die Equinoctialem a g oder A G (nachdem man die Uhr groß oder klein aufreissen will/) trägt solche auß K in M und L und reisset damit einen Circul. Quadranten/ der die Linien P Q in L berühre/ theilet selben so dann in 6. gleiche Theile.

4. Ziehe man durch die Theilungs-Puncten blinde Linien bis an die Contingenz-Lini L Q, so bekommt man die Stund-Puncten/ die man auch auf die andere Parallel-Lini M O tragen kan.

Die Stunden einzutragen mercke man/ daß eben die Lini L K M, die in der obern Polar-Uhr die 12te Mittag- Stunde gewesen/ alhier die Lini der 6ten Stunde seye/ so wird die nächst obere die 5te/ und die folgende die 4te/ unten aber die 7. 8. 9. 10. 11. Stunden zu finden seyn.

Die Aufreißung der Occidental-Uhr ist der vorhergehenden gang gleich/ so daß wo man die bereits verfertigte Oriental- Uhr hinten durch das Papier schauet/ sie mit ihren daselbstn gesehenen Theilen eine Occidental-Uhr vorstelle/ nur daß man die Stunden anderster einschreibt.



Dann auch hier reisset man 1. die Horizontal-Lini; trägt 2. auß dem Punct E den Winkel der *Æquators-Höhe* / aber rechter Hand / wie es bey der Oriental-Uhr lincker Seite geschehen.

3. Auf der also erhöhten Lini beschreibet man aus einem erwählten Punct einen Quadranten / und theilet ihn in 6. gleiche Theile.

4. Ziehet man durch diese Theilungs-Puncten Linien an die Contingenz-Lini / und trägt solche auch auf die gegen über stehende Parallel-Lini / ziehet auch endlich die gleichen Puncten durch Parallel-Linien zusammen.

5. Die Stunden-Zahlen einzuschreiben / bemerckt die durch die zu erst gezogene Lini Winkel recht gerissene Lini die 6te Nachmittags-Stund / die nächsten über selber die 7de und 8te Abends-Stund / die unter selber aber die 5. 4. 3. 2. und 1. Stunden nebst der halben Stund nach 12.

Die Zeiger richtet man auf / wie in der Polar-Uhr / und bedienet man sich 1. eines einfachen Zeigers / der so hoch als des Quadranten Radius oder Semidiameter ist / oder der Distanz K 9. oder K 3. gleicht. Oder man befestiget auf 2. Füßen von gleicher Höhe eine überzwerche eiserne Stangen / deren Schatten die Stunden so dann richtig weisen wird; man besehe die Figur A.

Oder man stellet ein überzwerches Blech auf / nach besagter Art / das in der Mitten K ein Löchlein habe. Der Stand dieser Uhren erhellet auß selbsten dem Abriß.

\* Eine obere und untere *Æquinoctial*-Uhr durch Hülffe des Fundaments aufzureissen.

Ein



**E**ine Equinoctial-Uhr ist diejenige/ die auf einer Fläche/ so nach des Equatoris Höhe aufgerichtet ist/ aufgerissen wird; dergleichen Fläche aber hat 2. Seiten/ und siehet die eine gegen den Mitternächtigen / die andere aber gegen den Mittägigen Pol, und seyn beyde gleich erhöht / reisset auch dieselbe nach auf beyde gleiche Uhren / deren eine die Sonne bey Sommers Zeit bescheinet/ als lang sie nemlich in denen Mitternächtigen Zeichen gehet/ die andere beleuchtet die Sonne des Winters / wann sie in die Waage getreten / und als lang sie in denen Mittägigen Zeichen verharret. Jenes heisset eine obere / diese eine untere Equinoctial-Uhr. Man reisset aber dergleichen Uhr auf nach folgende Art auf:

1. Zieheth man von oben herunterwärts die Linie AB Fig. 7. und mitten durch diese eine andere Winkelrecht CD, so die erste in E durchschneidet.

2. Reisse man aus E einen Circul mit beliebiger Weite/ oder mit A G oder ag des Fundaments Fig. 6. welcher Circul durch die Linien AB, CD in 4. Quadranten getheilet wird.

3. Jeden Quadranten theile man in 6. gleiche Theile/ und ziehe aus dem Centro durch die Theilungs-Puncten die Stund-Linien.

4. Unten bey B schreibe man zur Stund-Linie EB die 12te Stund / und rechter Hand zur nächsten 11. zur dritten 10. 2c. und gegen D und weiter hinauf 9. 8. 7. 6. biß auf 4. Linker Seits aber von B gegen C und weiter hinauf schreibe man die Nachmittags-Stund 1. 2. 3. 4. 2c. biß auf 8.

An denen Mitternächtigen Oertern / also wo die Tage länger fallen / kan man auch mehrere Stunden



Stund. Linien mit Zahlen bezeichnen/ gleichwie an denen Mittägigen Vertern/ allwo die längsten Tage kürzer dann von 16. Stundē seyn/ muß man auch weniger Stund. Linien ziehen und mit ihren Zahlen bemercken/ niemahlen aber mehr oder weniger eintragen/ als es des Orts längster Tag erfordert.

5. Der Zeiger soll von Mittelmässiger Länge seyn/ und in der Uhren Centro E so eingemacht werden/ daß er aller Seiten gegen der Uhren Fläche perpendicular seye.

6. Der Stand dieser Uhren ist so/ daß/ wo die Fläche nicht unbeweglich ist/ und schon vorher mit des Equatoris Circul parallel lauffet/ wann man sie nach dessen Winkel mit dem Horizont, d.i. nach dem Compl. der Polus-Höhe/ oder 41. Gr. 30. Min. erhöhet/ daß die Lini der 12ten Stund mit der Mittags. Lini genau übereinkomme/ auch die Lini der 6ten Stund mit ihren äussern Enden recht gegen Auf- und Niedergang hinschaue.

Die untere Equinoctial-Uhr ist von der obern in wenigen unterschieden/ dann auch hier die Spatia der Stunden-Linien untereinander gleich seyn/ und werden auf eben die Weise/ wie bey der vorigen Uhr gesucht/ so wird auch die Fläche dieser Uhren eben so erhöhet/ und der Zeiger auch so gesetzt/ und hat eben die Länge/ wie bey der ersten Uhr.

Der Unterschied aber zwischen beeden ist 1. daß hier der Perpendicular-Zeiger gegen den Mittägigen Pol hinschaue. 2. Weilen die Sonne diese untere Fläche nicht eher beleuchten kan/ sie habe dann die Waag betreten/ und der Tag so dann nur 12. Stunden lang ist/ als darff man auch nur 12. Stund. Linien ziehen. 3. Daß man die Vor-  
mit



mittags, Stunden hier linker Seits / und die Nachmittägige rechter Hand einschreibe. Man besehe die 7. Figur.

\* Die obere und untere Polar-Uhr  
durch Hülffe des Fundaments  
aufreißen.

Eine Polar-Uhr ist die/ derer Fläche nach der Polus-Höhe 48. Gr. 30. Min. allhier erhöhet ist/ und mit der Welt-Achsen oder dem Circul der 6ten Stund parallel lauffet/ auch sich unendlich hinauf erlängernd/ durch die Durchschneidung des Horizonts und Equatoris in Auf- und Niedergang erstrect / und zugleich durch beyde Welt-Pol gehet/ da indessen der perpendicular-aufgerichtete Zeiger mit dem Equatore parallel fortlauffet. Die Verfertigung dieser Uhren geschieht also :

1. Ziehe man die überzwerche Lini A B Fig. 8. und durch diese eine andere C D, so die erste in E Winkelrecht durchschneide.

2. Auf E als Centro reiße man mit der Länge der Equinoctialis A G oder a g des Fundaments Fig. 6. einen Circul / den die zwey zuvor gerissene Linien A B und C D in 4. Quadranten zertheilen. Derer einen theile man so dann in 6. gleiche Theile/ reiße auch 2. gerade Linien/so den Circul berühren/ mit A B Parallel.

3. Wann man nun auß dem Centro E durch die Puncten des zertheilten Quadranten blinde Linien bis an die Contingenz-Lini ziehet / so bekömmt man in selber die Spatia der Stund-Puncten / so untereinander nicht gleich seyn / und trägt selbige von der Mittel-Lini C D beyderseits unten und oben auf die Contingenz-Linien.

3

4. Ziehe



4. Ziehe man die correspondirende Puncten in beyden Contingenz-Linien mit Linien zusammen / so geben selbige die verlangte Stund. Linien/ die alle gegen der mittlern Lini CD Parallel seyn.

Die Stunden schreibet man also ein: CD ist die Mittags-Lini / muß man diesem nach zu selber die Stund 12. setzen / zu denen übrigen Linien linker Hand schreibt man so dann die Vormittags-Stunden 11. 10. 9. 8. 7. rechter Hand aber die Nachmittags-Stunden 1. 2. 3. 4. 5. Dann die Lini der 6ten Morgen- und Abend-Stund faßet diese Polar-Fläche nicht / weilien deß perpendicular aufgerichteten Zeigern Schatten so dann unendlich weit hinaus lauffet. Halbe 7. Vormittag und halbe 6. Nachmittag aber bekömmt man/ wann man den Quadranten in 12. Theile theilet.

Was den Zeiger anbelangt/ so kan man entweder ein geraden gegen der Fläche perpendicular aufgerichteten gebrauchen / und ist dessen Ort in dem Centro der Uhren E, allwo man ihn perpendicular aufrichtet/ und weist dieses Zeigern oberster Spizen mit seinem Schatten die Stunden/ wann er die Stunden-Linien berühret.

Wolte man aber einen gegen beyde Pol auflauffenden und gleichsam ligenden Zeiger haben/ der durch den Schatten seiner gangen Länge die Stunden weisen solte/ so könte man über der Mittags-Lini bey C und D 2 dergleichen Stangen von gleicher Länge mit dem zu erst aufgerichteten Zeiger (es muß aber diese Höhe dem Semidiametro deß Quadrantē EC oder der Distantē E 9. oder E 3. gleichen) feste machen/ und über derer Spizen eine andere Stangen legen / so daß sie mit der Flächen

Paral-

Para  
Sta  
ten  
Con  
rund  
Beg

selbi  
Stu  
mitt  
Stu  
ter  
Linie  
wird  
Son  
Wa  
Son  
dem

sie  
stehe  
rech  
begi  
dann  
het/  
Nie

auf  
Hor  
St  
selb

fort



Parallel ließe / oder man könnte auch statt dieser Stangen ein dünnes Blech setzen / das in der mitte ein Löchlein hätte / wann nun hierdurch der Sonnen-Strahl fiele / so wiese solche mit ihrem runden glänzenden Duppffgen die Stunden nach Begehren.

Was die untere Polar-Uhr anbetrifft / so hat selbige 1. mit der obern einerley Verzeichnüß der Stund-Linien / kan aber über 6½. 7. und 8. Vormittags / und 4. 5. 5½. Nachmittags keine andere Stunden fassen / welches wir in der 8ten Figur unter dem Rahmen Polaris inferioris mit blinden Linien / so keine Zahlen haben / angewiesen / und wird zwar diese Fläche nur des Sommers von der Sonnen beleuchtet / nachdem selbige aber in die Waage gegangen / so ligt ermeldte Fläche / biß die Sonne den Widder beschreit / unter stets wahren dem Schatten.

2. Weilen die obere Polar-Uhr dem jenigen / so sie Mitternachtswerts anschauet / gerad entgegen stehet / und also die Nachmittägige Stunden rechts / die Vormittägige aber links zu schauen / so begibt sich in der untern Polar-Uhr das Widerspiel / dann wann der gegen Mittag hin diese Uhr ansieheth / so hat selbiger den Aufgang rechts / und den Niedergang links.

3. Die Zeiger setzet man in Ansehung der Fläche auf eben die Art wie in der obern / in Ansehung des Horizonts aber und der Welt-Seiten / ist sein Stand gang anderst / welches auch von den Flächen selbst zu verstehen ist.

Was den Stand dieser Uhren betrifft / so erfordert die Fläche der obern Uhr einen von dem



Scheitel-Punct Mitternachtwards hinter sich gebogenen Stand / nach dem Winkel der Äquator-Höhe / (bey uns 41. Gr. 30. Min.) und schauet übersich vorsich den Mittag an. Die Fläche der untern Uhr erfordert einen gegen Mitternacht gebogenen und erhöhten Stand nach dem Winkel der Polus-Höhe (bey uns 48. Gr. 30.) gegen dem Horizont, und siehet herunterwärts; inzwischen aber soll die Lini der 12ten Stund CD genau mit der Mittags-Lini übereintreffen.

Das VIII. Capitel /

Von Aufreissung der Polar-Uhren.

I. Vortrag /

Fundament einer Polar - Uhr.

Fig. LI.

Such die Linien AB und CD Winkelrecht durch einander / welche sich schneiden in E, des Zeiters Ort / trage auß E gegen C oder D die Länge des Zeiters nach Wohlgefallen / als EL, verzeichne auch selbige Länge auß E gegen B, gibt den Punct F, welcher ist der Stund-Punct 12. nach Mittag / wie auch auß E gegen A, gibt den Stund-Punct 9. vor Mittag.

Im übrigen werden die Stund-Puncten auf die Äquinoctial-Lini gebracht / durch die Auftheilung des Äquinoctial-Circuls / oder auf eine andere Weise / wie in Aufreissung der Horizontal ist gelehret worden.

Durch diese in der Äquinoctial-Lini gefundenene Stund-Puncten / werden die Stund-Linien Paral-



Parallel, der Lini C D, (welche wird seyn die 12. Stund. Lini der Uhr/) gezogen.

Wilst du die Horizont-Lini in dieser Uhr verzeichnen / so reisse auß dem Punct F einen Circul. Bogen nach Gutduncken/ als den Bogen A G, zehle auß A, Schneidung gemeldten Bogens / in der Lini A B die Equinoctials. Höhe deß Orts/ als für Augsburg 41. Grad/ 40. Min. welche Zahl sich endet in G, zeuch auß F in G eine blinde Lini / welche die Lini C D schneidet in C, zeuch durch C, Parallel der Lini A B, die Horizont-Lini H I.

Ferner zeuch auß F, der Lini F G eine Perpendicular, welche die 12. Stund. Lini schneidet in D, zeuch durch D, der Lini A B, Parallel, die Lini K M, welche wird seyn die erste Vertical- oder Azimut-Lini/ wann dieselbige Linien in der Polar aufgerissen werden.

Legtlich nimm die Weite F C, trage sie übersich auß die 12. Stund. Lini/ gibt den Punct N, vort welchem Puncten in Aufreißung der Azimut-Linien in der Polar-Uhr/ weiter gemeldet wird.

## II. Vortrag/

Die zwölf Zeichen deß Zodiaci in der Polar-Uhr aufreissen.

Fig. LII. und LIII.

Wilst du in deiner Polar-Uhr/ welche mit denen Equinoctial-Horizont-und Stund. Linien verfertigt ist/ die Zeichen deß Zodiaci eintragen/ so verfertige dir einen Zodiacum, wie bey der Oriental, trage auf demselbigen alle die Weitenen zwischen L und denen Schneidungen der Stund. Linien



Linien in der *Æquinoctial*, auß A auf die Lini A  $\gamma \text{ —}$ , und mache Puncten/ zeuch durch diese Puncten Winkelrecht der Lini A  $\gamma \text{ —}$ , Linien/ welche die Stund. Linien der Uhr fürstellen.

Deßgleichen trage auf gemeldte Lini A  $\gamma \text{ —}$ , dieses *Zodiaci* die halbe Stund. Puncten der Uhr/ als halbe 8. vor, oder halbe 5. nach Mittag/ durch welche Puncten zeuch denen Stund. Linien eine punctirte Parallel, so gemeldte halbe Stund. Lini fürsettel / und zur Aufreiffung der Planeten. Stunden gebrauchet wird.

Die Eintragung der Zeichen auf die Stund. Linien in dieser Uhr/ beschicht allerdings/ wie in der Oriental ist gelehret worden.

Der Zeiger wird in dem Punct E, Winkelrecht auß dem Plano in der Länge EL, eingerichtet/ oder außserhalb/ doch also/ daß dessen Spiz/ in der Weite EL, Perpendicular über gemeldten Zeigers Ort E falle.

Der Stand dieser Uhr ist / daß sie den Mittag ansiehet / und inclinirt / oder so viel mit einer Seiten von dem Horizont erhebt ist / als die Polus-Höhe deß Orts/ welches von der Superior-Polar verstanden wird/ so die Horizont-Lini oberhalb deß Zeigers hat; die Inferior-Polar aber/ siehet gegen Mitternacht/ und inclinirt oder neiget sich von dem Vertical gegen der Erden/ so viel als die *Æquinoctials*. Höhe ist / hat den Zeiger zwar im selbstigen Punct E, aber die Horizont-Lini unter dem selbstigen.

### III. Vortrag.

**Fundament der Italiänischen und Babylonischen Stunden in der Polar-Uhr aufreiffen.**

Fig.



Fig. LIV.

**V**erfertige dir eine Polar-Uhr mit denen gemeinen Stunden Äquinoctial- und Horizont-Lini H I, wie vor gelehret/ zeuch die Lini K M, der Äquinoctial-Lini Parallel, und in gleicher Weite unterhalb derselbigen/ als die Horizont-Lini oberhalb gemeldter Äquinoctial-Lini gezogen ist; verzeichne auf diese 2. Linien die halbe Stund, Puncte/ dann die ganze sind schon auf derselbigen durch die Stund-Linien verzeichnet/ auß diesen Puncten und durch die Schneidungen der Stund-Linien in der Äquinoctial, werden die Italiänische und Babylonische Stund-Linien allerdings gezogen/ wie dieselbige in der Oriental seynd gezogen worden/ allein ist in dieser die Veränderung der Ziffer/ dann die 12. Stund-Lini in dieser/ ist eben dieselbige/ so in der Oriental die 6. Stund-Lini fürsettel/ die 18. Italiänische Stund-Lini in dieser/ ist in der Oriental die 12. Italiänische/ die Horizont-Lini H I, wie auch die Lini K M, verrichten eben dasselbige/ was dorten die Linien der 18. Italiänischen und 6. Babylonischen; zu besserer Erklärung/ wie diese Linien durcheinander gezogen werden/ seynd folgende 2. Tafeln beygefüget worden.

|           |                 |                |                 |                |                |                |                |                |                |                |                |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ital. St. | 23              | 22             | 21              | 20             | 19             | 18             | 17             | 16             | 15             | 14             | 13             |
| Horizont. | $11\frac{1}{2}$ | 11             | $10\frac{1}{2}$ | 10             | $9\frac{1}{2}$ | $9\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{2}$ | $8\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ | $7\frac{1}{2}$ | $6\frac{1}{2}$ |
| Equino.   | 5               | 4              | 3               | 2              | 1              | 12             | 11             | 10             | 9              | 8              | 7              |
| Lini K M. | $5\frac{1}{2}$  | $5\frac{1}{2}$ | $4\frac{1}{2}$  | $4\frac{1}{2}$ | $3\frac{1}{2}$ | $3\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2}$ | $2\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{1}{2}$ |

|            |                 |   |                |    |                |    |                |    |                 |    |                 |
|------------|-----------------|---|----------------|----|----------------|----|----------------|----|-----------------|----|-----------------|
| Babyl. St. | 1               | 2 | 3              | 4  | 5              | 6  | 7              | 8  | 9               | 10 | 11              |
| Horizont.  | $12\frac{1}{2}$ | 1 | $1\frac{1}{2}$ | 2  | $2\frac{1}{2}$ | 3  | $3\frac{1}{2}$ | 4  | $4\frac{1}{2}$  | 5  | $5\frac{1}{2}$  |
| Equino.    | 7               | 8 | 9              | 10 | 11             | 12 | 1              | 2  | 3               | 4  | 5               |
| Lini K M.  | $6\frac{1}{2}$  | 7 | $7\frac{1}{2}$ | 8  | $8\frac{1}{2}$ | 9  | $9\frac{1}{2}$ | 10 | $10\frac{1}{2}$ | 11 | $11\frac{1}{2}$ |



## IV. Vortrag /

**Aufgerissene Polar-Uhr mit denen gemeinen Italianischen und Babylonischen Stunden.**

Fig. LV.

**D**iese und vorige ist ein Ding/ allein daß in dieser die Tropici die übrige Länge der Stunden Linien abschneiden / so von der Sonnen nicht können bescheinet werden/ und daß die Ziffer in ihrer rechten Ordnung gesetzt seynd/ was aber über die Horizont-Lini HI gezogen ist/ gehöret zu der Inferior-Polar-Uhr/ in welcher/ wie in der Vertical Fig. XXXIII. ist gemeldet/ nicht die Linien / sondern die Ziffer verändert werden.

## V. Vortrag/

**Planeten s Stunden in der Polar aufreißen.**

Fig. LVI.

**I**n einer aufgerissenen Polar, mit denen gemeinen Stunden Linien/ Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini HI, trage auf angezogene Stunden Linien die Taglänge 6. und 18. Stund / auf welchen/ und durch die Schneidungen selbiger Stunden Linien in der Equinoctial, zeuch die Planeten Stunden/ wie dero Tafel / so bey der Horizontal Fig. XX. ist beygefüget/ lehret.

## VI. Vortrag /

**Azimuth und Almucantarath in der Polar aufreißen.**

Fig. LVII. und LVIII.

**I**n der aufgerissenen Polar, mit denen Tropicis, 12. Stund, Equinoctial- und Horizont-Lini HI, werden die Linien K M, erster Vertical oder Azimuth,



Azimut, Länge des Zeigers EF, wie auch die Linien CF und FD, allerdings gezogen / wie in Aufreißung der Polar-Uhr ist erwiesen worden.

Nimm die Weite CF, trage sie über sich auf C auf der 12. Stund-Lini/ gibt den Punct N, auf welchem Puncten reisse einen Circul nach Wohlgefallen / theile denselbigen in 36. gleiche Theile/ deren ein jeder 10. Grad gilt/ anfangend von dem Punct O, zeuch durch das Centrum N und diese gesundene Theil im Circul. Riß/ blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch den Punct D, die Azimut-Linien gezogen werden; als zum Exempel: Zeuch durch N, und durch den Punct 30. im Circul. Riß/ eine blinde Lini / so den Horizont schneidet in P, zeuch auß D, durch P, eine Lini/ welche ist die Azimut-Lini 30. und also verhalte dich mit denen übrigen.

Die Eintragung der Almucantarath auf diese Linien/ beschicht vermittelst eines Quadranten/ so von 10. zu 10. Grad abgetheilet ist / wie allhie in Fig. LVIII. zu sehen.

Frage auf denselbigen die Weite DF, der Uhr/ auß A gegen C, gibt den Punct D, zeuch auß E, Parallel der Lini AB, die Lini DE, welche die Linie KM, der Uhr/ fürstellet.

Nimm in der Uhr alle die Weiten zwischen N und denen Durchschneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen B, und mache Puncten / zeuch auß D durch diese Puncten gerade Linien/ welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Als zum Exempel: Nimm die Weite zwischen N und P, Schneidung der Azimut-Lini 30. im Ho-

im Ho-



im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen B, gibt den Punct P, zeuch auß D, durch diesen Puncten eine Lini/ welche die Azimut-Lini 30. der Uhr fürstellet. Also und auf diese Weise fahre fort mit denen übrigen.

Ferner nimm im Quadranten alle die Weiten zwischen D und denen Durchschneidungen der Azimut-Linien in denen Grad, Linien des Quadranten / trage sie in der Uhr auß D auf die correspondirende Azimut-Linien/ und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm im Quadranten die Weite zwischen D und R, Schneidung der Azimut-Lini 20. in der Grad, Lini 10. des Quadranten/ trage sie in der Uhr auß D auf die Azimut-Linien 20. zu rechter und lincker Hand/ und mache Puncten/ durch welche der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Also und auf diese Weise sollen die Almucantarath-Puncten auß denen Durchschneidungen der Azimut- und Grad, Linien im Quadranten genommen/ und auf die Azimut-Linien in der Uhr eingetragen werden/ und Puncten gemacht/ welche hernach zusammen gezogen/ geben krumme Linien ab/ wie in der Figur zu sehen.

### VII. Vortrag /

### Die Meridianos in der Polar-Uhr aufreißen.

Fig. LIX.

In der aufgerissenen Polar-Uhr mit denen Tropicus, Aequinoctial- und Horizont-Lini H I, reiße auß dem Punct L, Centro des Aequinoctial-Circuls/ gemeldten Circul nach Wohlgefallen/ so die verlängerte 12. Stund-Lini schneidet in F, ziehe auß



auf F, zur linken Hand auf gemeldtem Circul/die Grad deines Meridiani, und verzeichne den Puncten mit 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum L eine blinde Lini / so die Aequinoctial-Lini schneidet in einem Puncten/ durch welchen der erste Meridian, so denen Insulis Fortunatis zugeeignet/ parallel der 12. Stund. Lini gezogen wird.

Gange also an von diesem Puncten den Circul abzutheilen in viel oder wenig Theil / nachdem du der Meridianen viel begehret/ als in dieser/ allwo der Circul in 36. gleiche Theile abgetheilet ist/ kommen die Meridianen von 10. zu 10. Grad/ zeuch durch das Centrum L und durch die gefundene Theile im Circul. Riß / blinde Linien / welche die Aequinoctial-Lini schneiden in Puncten / durch welche die Meridian-Linien parallel der 12. Stund. Lini L F gezogen werden.

Die Linien/ so über den Horizont H I gezogen seynd/ geben eine Inferior-Polar-Uhr / allein muß das untere übersich kommen / und die Ziffer verändert werden/ wie die Figur zu erkennen gibt.

## VIII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in einer Polar-Uhr verzeichnen.

Fig. LX.

In dieser mit denen gemeinen Stunden / Tropics, Aequinoctial- und Horizont-Lini H I aufgerissenen Polar-Uhr/ zeuch auß C, Schneidung der 12. Stund. und Horizont-Lini / durch die auf der Aequinoctial-Lini verzeichnete Stund. Puncten von 2. zu 2. Stunden / die Linien der Himmels-Häuser.

IX. Vor-



## IX. Vortrag.

Ascendentia und Descendentia in der Polar aufreissen.

Fig. LXI.

Nimm in deiner zubereiteten Uhr / mit denen Tropicis,  $\text{Equinoctial-}$  und Horizont-Lini HI, die Länge des Zeigers E L, trage sie in der ersten Figur auß E gegen D, gibt den Punct I, zeuch auß I, durch diesen Puncten der Lini A C, eine Parallel, welche die Zeichen-Linien / so in den halben Circul ADC, auß E kommen / schneidet in Puncten / nimm die Weitenen E und dieser Puncten / trage sie in der Uhr auß E auf die  $\text{Equinoctial-Lini}$  zu beyderseits / und mache Puncten / zeuch auß C, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini / durch selbige Puncten / blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia oder Linien der aufsteigenden Zeichen gehen werden.

Trage gleichfalls in der andern Figur / an gezogene Länge des Zeigers / auß E gegen B, in den Punct I, zeuch durch I eine Parallel, mit der Lini A C, welche von denen Zeichen-Linien / so auß E, in den halben Circul A B C gehen / durchschnitten wird in Puncten / nimm die Weitenen I und dieser Puncten / trage sie in der Uhr auß E auf die  $\text{Equinoctial-Lini}$  / und mache Puncten / durch welche die Ascendentia auf folgende Weise gezogen werden :

Nimm / zum Exempel in der andern Figur / die Weite I und Schneidung des  $\infty$  und P, trage sie in der Uhr auß E auf die  $\text{Equinoctial-Lini}$  / und mache Puncten / zeuch durch diese Puncten / und



und durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont, die Linien des  $\mathcal{S}$  und  $\mathcal{P}$ , als zu rechter Hand die Lini des  $\mathcal{S}$ , und zur linken die Lini des aufsteigenden  $\mathcal{P}$ , desgleichen auch durch die Puncten des  $\Pi$  und  $\Omega$ , in der  $\mathcal{A}$ equinoctial, und durch die zweien nächste Puncten an der Horizont-Lini im Tropico  $\mathcal{P}$ , wie auch durch die Schneidung des Zeichen, Bogen  $\mathcal{T}$  und  $\mathcal{M}$ , im Horizont, zu rechter Hand / den aufsteigenden  $\Pi$ , zur Linken aber den  $\mathcal{M}$ , und also werden die übrigen durch ihre Puncten in der  $\mathcal{A}$ equinoctial und Tropicis, wie auch zugleich durch die Zeichen, Bögen des Zodiaci im Horizont gezogen.

Die Linien des  $\mathcal{V}$  und  $\mathcal{Z}$ , werden eben in dieser / wie in der Vertical, durch die Schneidungen der Tropicorum in der 12. Stund. Lini / parallel der  $\mathcal{A}$ equinoctial-Lini der Uhr gezogen.

Diese Linien der Ascendentien können auch durch Hülffe zweyer aufgeschnittener Figuren in diese Uhr allerdings eingetragen werden / wie in Aufreißung derselbigen Linien in der Vertical ist gelehret worden.

#### Das IX. Capitel

### Von Aufreißung der $\mathcal{A}$ equinoctial-Uhren.

#### I. Vortrag

### Fundament einer $\mathcal{A}$ equinoctial-Uhr mit den Zeichen des Zodiaci.

Fig. LXII.

**Z**uch Winkelrecht durcheinander die Linien  $AB$  und  $CD$ , welche sich schneiden in  $E$ , nimm auß  $E$  gegen  $A$  oder  $B$ , die Linae des Zeigers nach Belieben, als  $EF$ , reisse auß  $F$  einen Zodiacum, bergestalt / daß die Lini des  $\mathcal{V}$  und  $\mathcal{Z}$ , desselben /  

 $\mathcal{H}$ 
der



der Lini CD parallel lige/ alsdann werden die Zeichen-Linien des Zodiaci, die Lini CD schneiden in Puncten/ durch welche reisse auß E die Zeichen-Circul des Zodiaci.

Als zum Exempel: Reisse auß E durch D, Schneidung der Lini des  $\gamma$  und  $\eta$ , in der Lini CD einen Circul/welcher in der Superior-Æquinoctial, für Zeichen, Bogen des  $\gamma$  und  $\eta$ , und in der Inferior für  $\kappa$  und  $\mu$  dienen wird.

Dergleichen Verstand hat es mit denen  $\Pi$ ,  $\Omega$  und  $\phi$ , welche in der Inferior-Æquinoctial-, in  $\theta$ ,  $\omega$  und  $\rho$  verändert werden.

Diese Uhr/ oder vielmehr Fundament/ eine Uhr darauß zu machen/ wird in eine Superior- und Inferior-Uhr/ vermittlest der Horizont-Lini/ abgetheilet/ welche Lini auf folgende Weise gezogen wird:

Reisse auß F einen Bogen nach Wolgefallen/ welcher die Lini AB schneidet in A, zehle auf selbigem Bogen auß A in G die Höhe des Poli, das Complement aber/ oder Æquinoctials-Höhe/ zehle auß A in H, zeuch auß F, an die Puncten G und H, blinde Linien/ welche die Lini CD schneiden in E und I, zeuch durch C, Parallel der Lini AB, die Lini KL, für die begehrte Horizont-Lini.

Deßgleichen zeuch durch I die Lini MN, für die erste Vertical-oder Azimut-Lini; letztlich trage die Weite CF auß C übersich/ abt dem Punct O, von welchem Punct und Lini MN, in Aufreißung der Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial weiter gemeldet wird.

## II. Vortrag.

In gemeldter Æquinoctial die gemeine Stunden verzeichnen.

Fig. LXIII.



## Fig. LXIII.

**Z**heile den größern Circul in 24. gleiche Theile/ zeuch auß dem Centro E, an diese Theile die Stund-, Linien/ welche durch die Horizont- Lini KL, für zwei Uhren abgetheilet werden/ die/ so unter dem Horizont seynd/ für eine Superior-Æquinoctial- Uhr/ und die/ so oberhalb der selbstigen gezogen seynd/ geben eine Inferior-Æquinoctial.

Der Zeiger wird in E Winkelrecht mit dem Plano in der Länge EF eingerichtet / wann man will / daß er die Zeichen des Zodiaci weisen solle / sonst der gemeinen Stunden halber/ mag er in der Länge nach Belieben genommen werden.

Der Stand dieser Uhr ist/ daß sie den Septentrion ansieheth / und mit einer Seiten so viel von dem Horizont erhebt ist / als die Æquinoctial-Höhe des Orts/ die Horizont-Lini dieser Uhr/ ist oberhalb des Zeigers.

Die Inferior- Uhr aber dieses Plani sihet den Mittag an/und neiget sich von dem Vertical gegen der Erden / so viel als die Polus-Höhe / hat aber die Horizont-Lini unterhalb des Zeigers.

## III. Vortrag /

**Italiänische und Babylonische Stunden**  
in der Æquinoctial aufzureissen.

## Fig. LXIV.

**I**n einer aufgerissenen Æquinoctial, mit denen Zeichen-Bögen/ gemeinen Stunden/ und Horizont-Lini KL, reisse auß E, durch die Schneidung der 5. und 7. Stund-Lini im Horizont, einen Circul/ welcher in die Taglänge 10. und 14. Stund/ dann dieser Circul ist in der Superiori die Taglänge 14. und in der Inferiori die Taglänge 10. Stund.



Durch die Schneidungen der Stund. Linien in diesem Circul werden die Italiänische und Babylonische Stund. Linien auf eine lustige und vorteilhaftige Weise gezogen/wie folget:

Zeuch in der Superior-Uhr die Italiänische Stund. Lini 23. durch die Schneidungen der 6. gemeinen Stund. Lini nach Mittag in der Taglänge 14. Stund / und durch die Schneidung der 8. gemeinen Stund. Lini vor Mittag / in der Taglänge 10. Stund in der Inferiori, in welcher Inferiori diese Lini die erste Babylonische Stund. Lini ist

Desgleichen gibt die 22. Italiänische Stund. Lini in der Superiori, die 2. Babylonische Stund. Lini in der Inferiori, und auf der 21. Italiänischen in der Superiori, wird in der Inferiori die 3. Babylonische gezogen/ und also fort in dem Circul herum/ von einer Durchschneidung zur andern/ und Linien gezogen/bisß daß man mit dem Lineal wiederum auf die erste Lini 23. kommt. Hernach fange an mit der ersten Babylonischen Stund. Lini in der Superior-Uhr/ welche gehet durch die Schneidung der 6. Stund. Lini vor Mittag / in der Taglänge 14. Stund / und durch die Schneidung der Taglänge 10. und Stund. Lini 4. gibt also die erste Babylonische Stund. Lini der Superior-Uhr/ die 23. Italiänische in der Inferiori, und also werden in dem Circul herum diese Linien/ wie die vorige / gezogen / bisß man wiederum auf die erste kommt/ doch dergestalt/ daß allezeit 9. Durchschneidungen der Stund. Linien in gemeldetem Taglänge-Circul/zwischen denen zwei Durchschneidungen/ durch welche man eine Lini ziehet / kommen.

kom  
Eia  
Sta  
geri

In

Al

Tro  
und  
in  
im  
Bo  
net  
We  
F  
und  
in d

Azi

B

Hor  
Zeig  
cten  
wie

len/  
jede



Kommen. Also hast du eine Superior-Æquinoctial, und auch zugleich eine Inferior mit denen Italiänischen und Babylonischen Stunden aufgerissen/ wie die Figur zu erkennen gibt.

IV. Vortrag/

In der Æquinoctial die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. LXV.

Auf fürgestellter Æquinoctial, mit denen Zeichen des Zodiaci und Horizont-Lini KL, theile die Tropicos  $\odot$  und  $\text{P}$ , wie auch den Bogen des  $\gamma$  und  $\text{m}$ , desgleichen den Bogen  $\text{m}$  und  $\text{K}$ , jeden in 12. gleiche Theil/ zeuch auß denen Puncten/ so im Tropico  $\odot$  seynd gemacht/ an die/ so in den Bogen der  $\gamma$  und  $\text{m}$ , verzeichnet seynd/ die Planet-Stunden in der Superior-Uhr/ und auf seibige Weise werden auß denen Puncten/ so im Tropico  $\text{P}$  verzeichnet seynd/ an die in dem Bogen des  $\text{m}$  und  $\text{K}$  gemachte Puncten/ die Planet-Stunden in der Inferior-Uhr gezogen.

V. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial aufreissen.

Fig. LXVI. und LXVII.

Verfertige dir ein Æquinoctial, nach Lehre Fig. LXII. mit denen Zeichen-Böden des Zodiaci, Horizont-Lini KL, ersten Vertical-Lini MN, des Zeigers Ort E, Länge des Zeigers EF, und Puncten O, welche auf der Lini CD verzeichnet wird/ wie im Fundament ist gelehret worden.

Reisse auß O einen Circul nach Wohlgefallen/ theile denselbigen in 36. gleiche Theil/ deren jeder 10. Grad gilt/ zeuch durch das Centrum O,

H s

und



und diese gegeneinander stehende Theil im Circulo Riß/ blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten / durch welche und den Punct I, die Azimut-Linien gezogen werden.

Die Almucantarath werden auf diese Linien/ mittelst eines hierzu aufgerissenen / von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten / welcher allhier mit denen Buchstaben FGH verzeichnet ist/ eingetragen / dessen Bogen solle so weit zur linken Hand G gerissen werden / und auf denselbigen so viel Grad Linien auß G, zur linken Hand hinum getragen/ als Almucantarath oberhalb des Horizonts/ auf die Azimut-Linien können verzeichnet werden/ dann die Lini FG des Quadranten / fürstellet die Horizont-Lini der Uhr.

Nachdem du dieses alles also verstanden / so nimm in der Uhr die Weite IF, trage sie im Quadranten auß F gegen H, gibt den Punct I, zeuch auß I, der Lini FG eine Parallel, als IM, welche die erste Vertical-oder Azimut-Lini MN der Uhr fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr auß O alle die Durchschneidungen der Azimut - Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß F, auf die Lini FG, und mache Puncten/ zeuch auß I, durch diese Puncten gerade Linien / welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Diese Linien sollen alle zu rechter Hand der Lini IM übergetragen werden/ allerdings / wie sie zur linken gezogen seynd / welches kan geschehen/ so man auß I einen blinden Bogen nach Wohlgefallen reisset / man welches Durchschnitt in der Lini IM, die Azimut-Linien zu rechter Hand hinüber



über getragen werden/wie im V.Capitul/IV. Vortrag/ Fig.XVII. von der 5. und 7. Stund, Eini ist gelehret worden.

Nachdem diese Linien also zur rechten / als wie sie zur linken Hand seynd gezogen worden / können die Almucantarath auf denselbigen leicht genommen/ und in der Uhr auf die Azimut-Linien getragen werden/ wann man nur Achtung auf die Schneidungen der Azimut- und Grad-Linien im Quadranten gibt / dann die Schneidungen zwischen denen Linien FG und IM, sollen in der Uhr auß I, auf die Azimut-Linien / zwischen der Horizont- und erster Vertical-Lini gebracht werden/ wie folget :

Nimm im Quadranten die Weite I, und Schneidung der Azimut-Lini 10. in der Grad-Lini 10. des Quadranten/ welches ist im Punct P, trage sie in der Uhr auß I auf die Azimut-Linien 10. welche zwischen der Horizont- und erster Vertical-Lini gezogen seynd / gibt auß der Azimut-Lini 10. zur rechten Hand den Punct P, desgleichen auß der Azimut-Lini 10. zur linken Hand auch einen solchen Puncten / ( wiewohl derselbige mit keinem Buchstaben verzeichnet ist/ ) durch welche der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Desgleichen sollen die Schneidungen der Azimut- und Grad-Linien des Quadranten zu rechter Hand der Lini IM, in der Uhr auß I auf die Azimut-Linien / so unterhalb der ersten Azimut-Lini MN gezogen seynd/ getragen werden.

Als zum Exempel: Nimm im Quadranten auß I die Weite bis in Q, allwo die Grad-Lini 30. des Quadranten/von der fürgestellten Azimut-Lini



10. durchschnitten wird/ trage sie in der Uhr auß I auf beyde Azimut-Linien 10. so unterhalb gemeldeter Lini MN gezogen seynd/ und mache auß die Azimut-Lini 10. zur linken Hand den Punct Q, wie auch auß die zu rechter und linker Hand einen dergleichen Puncten/ durch welche Puncten der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Die Schneidungen aber der Azimut- und Grad-Linien zur linken Hand der Lini F G, des Quadranten/ werden gleichfalls auß I genommen/ und in der Uhr auß I auß die Azimut-Linien/ welche über den Horizont gehen/ getragen/ dann so man nimmt im Quadranten die Weite auß I biß in R, Schneidung der Azimut-Lini 40. in der Grad-Lini 10. des Quadranten/ und trägt dieselbige in der Uhr auß I auß die Azimut-Linien 40. über dem Horizont, gibt sie auß demselbigen zur linken Hand den Punct R, und zur rechten Hand auch einen solchen Puncten/ durch welche der Almucantarath-Bogen 10. gezogen wird.

Wie es nun mit diesen 3. Schneidungen oder Puncten ist gehandelt worden/ also wird es auch von den übrigen allen verstanden.

Die Linien und Bögen/ so über die Horizont-Lini gehen/ seynd für eine Inferior-Æquinoctial-Uhr/ in welcher weder Linien noch Ziffer verändert werden/ sondern sie bleiben/ wie sie allhie verzeichnet seynd.

## VI. Vortrag /

Die Meridianos in der Æquinoctial verzeichnen.

Fig. LXVIII.

In einer aufgerissenen Æquinoctial, mit denen Zeichen des Zodiaci, 12. Stund, und Horizont-Lini



Linie KL, zehle von gemeldter Stund. Linie zu linker Hand/ auf dem Bogen der M und V, so viel Grad/ als der Meridian des Orts/ von dem ersten/ welcher durch die Fortunat-Insuln gehet/ entleget ist/ als für Augspurg 30. Grad/ zeuch durch die Endung dieser Zahl und das Centrum E, die Linie des ersten Meridiani, welche so wohl in der Inferiori, als in der Superiori, mit dem Wort Insulaz Fortunatz verzeichnet stehet.

Von dieser Linie fange an den Circul abzuthellen in 36. gleiche Theile/ deren jeder 10. Grad gilt/ zeuch durch das Centrum E, und diese Theile/ die Linien der Meridianen/ wie sonst die gemeine Stund. Linien.

Die Linien/so über die Horizont-Linie gehen/ geben eine Inferior-Aequinoctial-Uhr/ aber also umgekehret oder umgewendet/ als wie man diese Uhr von hinten durch das Papier siehet/ im übrigen bleiben die Linien mit selbigen Ziffern/ wie sie alhie verzeichnet sind/ unverändert.

## VII. Vortrag /

In einer Aequinoctial die Himmels-Häuser verzeichnen.

Fig. LXIX.

Theile den größern oder kleinern Circul in 12. gleiche Theile/ zeuch durch selbige Theile und das Centrum E blinde Linien/ denen die Linien der Himmels-Häuser/ auß dem Punct C, Schneidung der 12. Stund. und Horizont-Linie/ Parallel gezogen werden.

Diese Linien/so über den Horizont KL gezogen sind/ geben eine Inferior-Uhr mit denen Himmels-



mels. Häusern/ in welcher nichts verändert wird/ sondern die Linien behalten ihre Ziffern/ wie sie in dieser verzeichnet seynd.

## VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in der  
Æquinoctial aufreissen.

Fig. LXX.

**N**imm in der Uhr die Weite E C, trage sie in der ersten Figur auß E gegen B, gibt den Punct K, zeuch durch K eine Parallel mit der Lini A C, welche die Zeichen-Linien so auß E in den halben Circul ABC gehen/ schneidet/ nimm auß K, auf gemeldter Parallel die Schneidungen selbiger Zeichen-Linien/ trage sie in der Uhr auß E auf die 6. Stund-Lini/ und mache Puncten/ zeuch durch C und diese Puncten blinde Linien/ so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Ascendentia, wie in vorhergehender Vertical und Polar, von selbigen Linien ist gelehret / gezogen werden.

Die Linien aber des  $\varnothing$  und  $\gamma$ , deren eine jede nur einen Puncten hat / als nemlich die Schneidungen der Tropicorum im Horizont, werden auf folgende Weise gezogen:

Zeuch auß E, biß an die Schneidungen der Tropicorum im Horizont, blinde Linien/ denen die Linien des  $\varnothing$  und  $\gamma$ , durch erstgemeldte Schneidungen/ perpendicular gezogen werden.

Die Linien/ so über den Horizont seynd gezogen worden/ geben eine Inferior-Uhr/ dieses Plani, allein muß sie umgewendet seyn/ als wie man sie von



von hinten durchsiehet / so bleiben die Linien und Characteres unverändert / wie sie allhie seynd verzeichnet worden.

\* Wir wollen zum Beschluß dieser Sonnen. Uhre auch noch eine andere ganz leichte Geometrische Art die Sonnen. Uhren aufzufertigen beysügen / durch derer Behuff wir auch so dann die abweisende Uhren aufreißen werden.

Damit aber dieses recht von statten gehe / als ist nöthig / daß wir hierzu das so genannte Fundament bereiten / wie die 6. Figur mit mehrern weiset; worinnen B H C den Meridianum, B E die Polus-Höhe / bey uns von 48. Gr. 30. Min. H G I oder H g i die Vertical-Lini / G oder g das Erd-Centrum, und desß aufgerichteten Zeigers g i oder G I obern Punct / f e oder F E den Zeiger / so von der Welt. Achsen gleich weit abstehet / f a oder F A die Horizontal-Fläche / a e oder A E die Vertical-Fläche / und a g oder A G die Equinoctial-Fläche / und f e oder F E die Polar-Fläche vorstellt.

Damit wir aber dieses Fundament denen Aufreißungen der Uhren in etwas appliciren / als gründet sich 1. die ganze Sonnen. Uhren Lehre auf diesem Satz / daß nemlich die Sonne sich durch ihre erste Bewegung um die Welt. Achse E F (die wir uns als eine Lini / so durch der Welt und Sonnen Kugel / und also auch durch das Erd. Centrum gehe / einbilden /) alle 24. Stunden herum drehe / und also ihren Schatten nach und nach auf andere Theile der Horizontal- Vertical- Equinoctial- und Polar-Flächen werffe / welche Schatten / wo man sie bey jeder Stund mit schwarzen Linien bemerken würde / alle Tage auf eben diese Stunde wieder berühren würden. Und



Und weilten 2. der obere Punct des aufgerichteten Zeigers I G in selbst die Achsen oder den schiefen Zeiger F E jedes mahl fällt/ so wird auch dessen oberster Punct G, oder dessen Schatten auf einerley Zeit eine jede Stund Lini in eben diesem Augenblick jedes mahl berühren / da der Schatten der Achsen selbst/ oder des schiefen Zeigers mit seiner gangen Länge auf die Stund Linien fällt.

Das X. Capitel/

Von Aufreißung der abweichenden Vertical-Sonnen-Uhren.

I. Vortrag/

Fundament einer abweichenden Vertical - Uhr.

Fig. LXXI.

**Z**ueuch die Lini A B, für den Horizont, erwähle die auf derselbigen den Punct C für des Zeigers Ort/ zeuch auß C, perpendicular der Lini A B, die Länge des Zeigers nach Wohlgefallen / als C D, reiße auß D den Bogen F C E, nach Belieben/ zehle auf gemeldtem Bogen auß C, gegen der rechten Hand/ wann die Uhr von Mittag gegen Aufgang weicht/ oder zur linken Hand/ so die Abweichung gegen Niedergang ist / als in dieser / welche von Mittag gegen Aufgang 40. Grad abweicht/ selbige Grad werden auß C in E getragen/ und in das Complement desgleichen/ auß C in F, zeuch auß D durch E und F blinde Linien/ so die Horizont- Lini schneiden in G und H, zeuch durch G, Winkelrecht der Lini A B, eine Lini/ welche wird seyn die 12. Stund Lini der Uhr.

Nimm



Nimm die Weite  $GD$ , trage sie auß  $G$  in  $B$ , reisse auß  $B$  einen Bogen nach Gutduncken / zehle auß demselbigen auß  $G$ , hinaufwärts die Höhe des Poli, gibt den Punct  $I$ , dergleichen trage auß  $G$  das Complement, oder die *Equinoctial*-Höhe in  $K$ , zeuch auß  $B$ , durch diese zwey Puncten / blinde Linien / welche die 12. Stunden-Lini schneiden in  $L$  und  $M$ , wird also der Punct  $L$  das Centrum der Uhr seyn / auß welchen Centro zeuch durch des Zeigers Ort die Substilar- oder Grund-Lini.

Dergleichen zeuch durch  $H$  und  $M$  die *Equinoctial*-Lini / welche in allen Sonnen-Uhren / so auß flachen Ebenen gerissen werden / die Substilar Winkelrecht durchschneiden muß / gleichwie sie in dieser dieselbige schneidet in  $N$ .

Wann man aber den Punct  $H$  auß der Horizont-Lini nicht haben kan / durch welchen die *Equinoctial*-Lini gehen soll / so muß dieselbige Winkelrecht durch die Substilar, und den Punct  $M$  gezogen werden.

Weiters zeuch auß  $C$ , des Zeigers Ort / perpendicular mit der Substilar-Lini / die Länge des Zeigers  $CO$ , durch welchen Punct  $O$ , die Stunden-Lini auß dem Centro  $L$ , so man dieselbige begehret / gezogen wird.

Nimm die Weite  $NO$ , trage sie auß  $N$  hinauf, oder hinabwärts auß die Substilar, gibt den Punct  $P$  für das Centrum des *Equinoctial*-Circuls / oder nimm die Weite  $MB$ , trage sie auß  $M$  gleichfalls auß die Substilar, so auch im Punct  $P$  zu treffen muß / wo kein Fehler vorhanden ist.

Reisse auß  $P$  den *Equinoctial*-Circul nach Wohlgefallen / zeuch auß  $P$  in  $M$  Schneidung der  
12. Stunde



12. Stund- und Equinoctial-Lini / eine blinde Lini / welche den erstgerissenen Circul schneidet in Q, von diesem Durchschnitt fange an den Circul abzutheilen in 24. gleiche Theile/ zeuch auß P, durch diese Theil blinde Linien / biß in die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten / durch welche auß dem Centro L, die Stund- Linien der Uhr gezogen werden.

## II. Vortrag /

Die Zeichen des Zodiaci in eine abweichende Vertical-Uhr eintragen.

Fig. LXXII. und LXXIII.

Wann du begehrest die Zeichen des Zodiaci auf die Stund-Linien zu tragen/ welche/ wie erst gemeldet / auß dem Centro L, durch die auf der Equinoctial verzeichnete Stund-Puncten gezogen seynd/ wie in dieser zu sehen/ in welcher die Lini AB ist Horizont-Lini / der Punct C des Zeigers Ort/ C O dessen Länge/ der Punct L Centrum der Uhr/ und der Punct P das Centrum des Equinoctial-Circuls; so verfertige dir einen Zodiacum, welcher alhie/ wie in der vorgehenden / mit denen Taglängen 6. und 18. Stund aufgerissen ist/ zeuch durch dessen Centrum A, der Lini A  $\gamma$ ,  $\Delta$ , eine Perpendicular, trage auf derselbigen auß A in C und B, die Weite L O, der Uhr.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen P und denen Stund- Puncten auf der Equinoctial-Lini/ trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini des  $\gamma$  und  $\Delta$ , auf folgende Weise:

Nimm in der Uhr die Weitenen zwischen P und denen Stund-Puncten / so auf der Equinoctial-Lini/ zur linken Hand der Substilar LP, sehen/

ben/  
und  
diese  
Linie  
lar g

tener  
auf t  
Subst  
die Z  
Pun  
nien  
stilar

Linie  
gezo  
nien  
leich  
gebr  
cher

oder  
eines  
als e  
nöth  
Equ  
cum  
auf  
Han  
net r  
Uhr  
Lini  
voll  
unse



hen/ trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini des V und  $\Delta$ , und mache Puncten/ zeuch auß C, durch diese Puncten/ gerade Linien/ welche die Stund-Linien/ so in der Uhr zur lincken Seiten der Substilar gezogen seynd/ fürstellen.

Dergleichen Verstand hat es mit denen Weiten zwischen P und denen Stund-Puncten/ so auf der  $\text{\AA}$ quinoctial-Lini zur rechten Hand der Substilar genommen/ und im Zodiaco, wie vor/ auf die Lini A, V,  $\Delta$ , getragen werden/ durch welche Puncten zeuch auß B Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr/ so zur rechten Hand gemeldter Substilar gezogen seynd/ fürstellen.

Es könten zwar alle diese fürgestellte Stund-Linien auß einem Puncten allein/ als aus C oder B, gezogen werden/ weil aber offtermahlen selbige Linien so nahe aneinander kommen/ daß man sie nicht leicht ohne Wirrung auß einander kennen kan/ so gebrauchte man sich der fürgestellten Weise/ in welcher keine Wirrung zu besörchten ist.

Wann aber die Substilar just auf eine halbe oder ganze Stund-Lini fällt/ so bedarff man nur eines Puncten/ worauf die Linien gezogen werden/ als entweder auß C oder B, und ist auch nicht vonnöthen/ daß man alle Stund-Puncten/ so auf der  $\text{\AA}$ quinoctial-Lini verzeichnet seynd/ in den Zodiacum trage/ sondern es ist genug/ daß dieselbige/ so auf einer Seiten Substilar, zu rechter oder linker Hand stehen/ genommen/ und im Zodiaco verzeichnet werden/ alldieweil die Substilar in dergleichen Uhr/ ist eben so viel/ als die Merita, oder 12. Stund-Lini in der Horizontal-oder Vertical-Uhr. Anjehowollen wir kommen zur Eintragung der Zeichen in unsere vorhabende abweichende Uhr.

M m m



Nimm in dem Zodiaco die Weite B, und Schneidung der 12. Stund. Lini im Tropico  $\propto$ , trage sie in der Uhr auß dem Centro L auf gemeldte Stund. Lini/ und mache einen Puncten / durch welchen der Tropicus  $\propto$  gehen wird / desgleichen nimm im Zodiaco die Weitenen B, und deren Schneidungen der übrigen Stund. Linien / als 9. 10. 11. vor. und 1. 2. nach Mittag in gemeldter Lini des  $\propto$ , trage sie gleichfalls in der Uhr auß L auf die Stund. Linien/ so zu rechter Hand der Substilar, und mit selbigen Ziffern verzeichnet seynd/ und mache Puncten / durch welche der Zeichenbogen des  $\propto$ , von Puncten zu Puncten gezogen wird.

Gleichwie nun dieser Bogen des  $\propto$ , auf die Stund. Linien zur rechten Hand der Substilar ist getragen worden / also wird auch das übrige von gemeldtem Bogen in der Uhr getragen/wann man im Zodiaco auß C, biß in die Schneidung des  $\propto$ , (unter welchem der  $\propto$ , muß verstanden werden/) und fürgestellten Stund. Linien/ als 4. 5. 6. 7. und 8. vor Mittag nimmt / und in der Uhr auß dem Centro L, auf die Stund. Linien zur linken Hand der Substilar mit Puncten verzeichnet/durch welche das übrige von gemeldtem Bogen des  $\propto$ , von Puncten zu Puncten / wie vor gemeldet/ zusammen gezogen wird.

Eben auf selbige Weise werden die Zeichenbögen des  $\ddagger$ ,  $\equiv$ ,  $\text{m}$  und  $\text{H}$ , wie von dem Bogen des  $\text{P}$  ist gemeldet worden/ eingetragen.

Vergleichen Verstand hat es mit denen Bo-  
real-Zeichen-Bögen/ welche auch im Zodiaco auß  
denen Puncten C und B genommen werden/ oder  
aber

aber  
dung  
2,  
Linie  
Exer  
und  
biß a  
Lini  
Dur  
Lini/  
zeich  
cus

gen  
so to  
stilar

Linie  
Line  
gen/  
Wen

nen 2  
trag  
Lini  
einer  
mit e  
tet w  
rizon

die g  
Zodi  
gar l



aber gleichsam füglich auf denen Durchschneidungen der Stund. Linien / in der Lini des V und  $\Sigma$ , biß in die Schneidungen derselbigen Stund. Linien in denen übrigen Zeichen. Linien / als zum Exempel: Nimm im Zodiaco auf der Lini des V und  $\Sigma$ , auß dem Durchschnitt der 12. Stund. Lini / biß an die Schneidung selbiger Stund. Lini / in der Lini des  $\Sigma$ , trage sie in der Uhr / gleichfalls auß dem Durchschnitt der Equinoctial- und 12. Stund. Lini / auf selbige Stund. Lini hinabwärts / und verzeichne einen Puncten / durch welchen der Tropicus  $\Sigma$  gezogen wird.

Dergleichen Verstand hat es mit denen übrigen Zeichen. Bögen und Stund. Linien allen / welche so wohl zur linken / als zur rechten Hand der Subtilar L P, kommen.

Diese Zeichen. Puncten also auf die Stund. Linien der Uhr gebracht / werden durch Hülffe eines Lineals / von Puncten zu Puncten zusammen gezogen / geben krumme Linien / wie die punctirte Zeichen. Bögen zu erkennen geben.

Man kan auch durch Hülffe des durchbrochenen Zodiaci Fig. VIII. die Zeichen in diese Uhr eintragen / wann man auf demselbigem auß A, auf die Lini B A C, die Weite L O, der Uhr trägt / und einen Puncten machet / durch welchen der Zodiacus mit einer Nadel in dem Centro L, der Uhr geheftet wird / und hernacher fortfähret / wie in der Horizontal ist gelehret worden.

In den abweichenden Sonnen. Uhren / so auf die Mauren gerissen seynd / können die Zeichen des Zodiaci durch Hülffe des Instruments, Fig IX. gar leicht und behend auf die Stund. Linien getra-



gen werden/ so man den Zodiacum mit dessen Centro A, so weit von dem Punct D, des Lineals/ als die Weite L O, der Uhr rucket; und im übrigen handle wie in der Vertical-Uhr von diesem Instrument ist gelehret worden.

Die Zeichen und Stund- Linien/ so über den Horizont A B gezogen seynd/ geben eine von Mitternacht gegen Aufgang 40. Grad abweichende Uhr/ allein werden die Characteres der Zeichen/ und die Stund- Zahlen verändert/ also/ daß für  $\mathcal{S}$  kommt  $\mathcal{P}$ , und für  $\mathcal{Q}$  wird  $\mathcal{H}$  gesetzt/ und also fortan/ die Stund- Zahlen dergleichen/ dann auß 4. wird 8. und für 5. kommt 7. das Centrum kommt unter sich/ und die Horizont- Lini oberhalb desselbigen.

Dergleichen gibt diese mitnächttige Uhr eine von Mitternacht gegen Niedergang 40. Grad abweichend / wie man sie von hinten durch das Papier sihet/ das Obere unter sich lehrend/ wie vor gemeldet.

Der Zeiger wird in C, Winkelrecht mit dem Plano, oder außserhalb eingerichtet/ doch also/ daß dessen Spitz perpendicular auf des Zeigers Ort C falle/ und so weit von C, als die Länge des Zeigers C O begreiffet.

Wann man aber an statt des Zeigerleins eine Stangen haben wolte / so muß dieselbige in das Centrum L best gemacht / und just über die Substilar also gerichtet werden/ daß sie mit derselbigen einen solchen Angel oder Winkel mache/ eben wie der Triangel L C O, der Uhr/ dergleichen solle auch ein Knopff an derselbigen im Punct O gemacht werden / welcher die Zeichen / der / was



was sonst der kleine Zeiger weist / deutlich anzeigen wird.

### III. Vortrag /

**Italiänische und Babylonische Stunden**  
den in eine abweichende Vertical-Uhr  
eintragen.

Fig. LXXIV.

Diese ist eine von Mittag gegen Niedergang  
40. Grad abweichende Uhr / welche allerdings  
ist wie die vorige / so von Mittag gegen Aufgang  
aufgerissen ; dergleichen Abweichung und Auf-  
reißung haben die fünf nacheinander folgende /  
dann wann eine gegen Aufgang weicht / so wei-  
chet die andere gegen Niedergang / und diese Ord-  
nung wird es haben in allen inclinirenden und  
declinirenden Uhren / so im andern und dritten  
Theil folgen werden.

Die Italiänische und Babylonische Stunden-  
Linien werden durch die ganze und halbe Stunden-  
Puncten im Horizont, und durch die gemeine  
Stunden in der Equinoctial gezogen / nach Lehre  
deren 2. Tafeln / so zur Aufreißung dieser Stunden  
in der Vertical Fig. XXXIII. seynd beygefüget  
worden.

Die Linien aber / welche keine Puncten im  
Horizont haben / als die 16. 17. und 18. sollen durch  
die Schneidungen der gemeinen und Babylonischen  
Stunden-Linien gezogen werden / wie die Figur  
anzeiget.

Die Linien / so über den Horizont A B gehen /  
geben eine von Mitternacht gegen Niedergang  
abweichende Uhr / in welcher nur die Zeichen B d.  
gen



gen und die Babylonischen Stund, Linien also verändert werden/ daß an statt P, der 6 gesetzt wird/ und für die 14. Babylonische Stund, Lini in der Mittägigen/ kommt in dieser die 10. Babylonische/ die 13. gibt 11. und also fort. Die Gräcländische Stund, Linien behalten ihre Ziffern/ wie sie allhie verzeichnet seynd.

## IV. Vortrag/

In einer abweichenden Vertical die Planeten, Stunden verzeichnen.

Fig. LXXV.

In einer aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis, Aequinoctial-und Horizont-Lini A B, zeuch auß denen Bögen der Tag, Länge 6. und 18. Stund/ (welche Bögen seynd auf denen gemeinen Stund, Linien/ so auß dem Centro L kommen/ allerdings verzeichnet/ wie sonst die Zeichen des Zodiaci auf dieselbige seynd getragen worden/) durch die gemeine Stund, Puncten auf der Aequinoctial-Lini/ die Planeten, Stunden/ wie die Tafel lehret/ so bey der Aufreiffung dergleichen Stunden in der Horizontal zu finden ist.

Die Linien/ so über den Horizont seynd gezogen worden/ gehören für eine von Mitternacht gegen Aufgang 40. Grad abweichende Uhr/ welche/ wie vor gemeldet/ also umgekehret wird/ daß das Centrum unter die Horizont-Lini kommt/ die Planeten, Stund, Linien behalten zwar ihre Ziffern/ wie sie allda verzeichnet seynd/ allein ist zu mercken/ daß dieselbige auß der Taglänge 18. Stund/ an statt derjenigen/ so auß der Taglänge 6. unter die Horizont - Lini gehen/ seynd gezogen wor-



worden/ dann gleich wie der Tropicus  $P$ , wann er über den Horizont gehet/ in  $S$  verändert wird/ also auch gemeldter Bogen/ so unterhalb der Horizont-Lini die Taglänge 6. Stund fürsettel/ wann er über den Horizont gezogen wird/ muß für die Taglänge 18. verstanden werden.

### V. Vortrag/

Azimuth und Almucantarath in einer abweichenden Vertical aufreissen.

Fig. LXXVI. und LXXVII.

In einer zubereiteten Uhr/ mit denen Tropicis- Equinoctial - und Horizont - Lini  $AB$ , zeuch auß  $C$ , dem Horizont perpendicular, die Länge deß Zeigers  $CD$ , reisse auß  $D$  einen Circul Riß nach Wolgefallen / zeuch durch das Centrum  $D$  und  $G$ , Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in  $E$ , von diesem Puncten fange an den Circul abzutheilen/ welchen/ so du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehrest/ in 36. gleiche Theile auftheilen muß / zeuch durch das Centrum  $D$  und diese Theile blinde Linien/ welche die Horizont - Lini schneiden in Puncten / durch welche die Azimut - Linien dem Horizont perpendicular gezogen werden.

Die Eintragung der Almucantarath auf diese Linien/ beschicht durch Hülffe eines aufgerissenen Quadranten/ so von 10. zu 10. Grad abgetheilet ist/ wie allhie in Fig. LXXVII. zu sehen ist.

Frage auf diesem Quadranten auß  $A$ , auf die Linien  $AB$  und  $AC$  alle die Weitenen zwischen  $D$  und denen Schneidungen der Azimut - Linien im Horizont, also und dergestalt/ daß die Puncten/



so in der Uhr auß D, auß der Horizont-Lini zu rechter Hand der Lini C D genommen/ sollen im Quadranten auß A gegen B, und die von der linken Seiten auß A gegen C getragen werden.

Als zum Exempel: Nimm in der Uhr die Weite auß D, biß in die Schneidung der Azimut-Lini 90. im Horizont, als im Punct G, trage sie im Quadranten auß A gegen B, gibt einen Puncten/ zu welchem setze die Ziffern 90. zeuch auß diesem Puncten eine Parallel, mit der Lini A C, welche die Azimut-Lini 90. fürstellet.

Deßgleichen nimm in der Uhr die Weite D, und Schneidung der Horizont-Æquinoctial- und erster Azimut-Lini/ trage sie im Quadranten auß A gegen C, und mache einen Puncten/ denselbigen verzeichne mit o. zeuch auß diesem Puncten/ parallel der Lini AB eine Lini/ welche die erste Vertical- oder Azimut-Lini der Uhr fürstellet.

Es ist zwar unnöthig für diese/ wie auch für alle dergleichen Uhren/ so in ihrer Abweichung die Zahlen 5. oder 10. haben/ als 5. 25. 40. 70. oder dergleichen/ daß die Azimut-Linien auß beyden Linien A B und A C des Quadranten gezogen werden/ sintemahl in dergleichen Uhren/ welche in ihrer Abweichung die Zahl der 10. haben / unsehlbar durch des Zeigers Ort/ eine Azimut-Lini gezogen wird; wann aber die Uhr in ihrer Abweichung die Zahl der 5. hat / so kommt des Zeigers Ort in die Mitte/ zwischen zwey Azimut-Linien/ welches eben so viel ist / als wann eine Azimut-Lini durch des Zeigers Ort gezogen wäre/ wie auß dieser leicht zu verstehen/ weil durch deren Zeigers Ort die Azimut-Lini 50. gehet/ und eben das

dass  
tica  
nug  
nur  
träg  
A C  
Azi  
zog  
dan  
de  
und  
rize  
schl  
Lin  
im  
Q  
ma  
ein  
Lin

ger  
die  
ger  
nie

ro  
als  
m  
de  
au  
P  
pa  
ge



dasselbige verrichtet/ was die Lini EF, in der Vertical Fig. XXXV. verrichten thut. Ist also genug/wann man die Azimut-Puncten im Horizont nur auf einer Seiten der Lini CD nimmt / und tråget dieselbige auf eine der Linien / als AB oder AC des Quadranten / auß welchen Puncten die Azimut-Linien/ parallel der Lini AB oder AC, gezogen werden/ deren eine jede für zwei gelten wird/ dann so man nimmt in der Uhr zur rechten Hand de Lini CD, zum Exempel / die Weite zwischen D und G, Schneidung der Azimut-Lini 90. im Horizont, so wird selbige Weite/ (den Circul umgeschlagen / ) auß D, zur linken Hand gemeldter Lini CD in die Schneidung der Azimut-Lini 10. im Horizont zutreffen/ trage also diese Weite im Quadranten auß A, auf die Lini AB oder AC, und mache einen Puncten/ zeuch auß selbigem Puncten eine Lini/ wie vor gemeldet/ welche für die Azimut-Linien 90. und 10. gelten wird.

Auf diesen Linien werden die Almucantarath genommen/ und in der Uhr auß dem Horizont auf die zugeeignete Azimut-Linien allerdings getragen/ wie sie in der Vertical auf denen Azimut-Linien seynd verzeichnet worden.

Wann aber die Uhr/ weder die Zahl 5. noch 10. in der Abweichung hätte / sondern sonst eine/ als 18. 37. oder dergleichen/ alsdenn werden die Azimut-Puncten zu beyden Seiten der Lini CD, auß dem Horizont genommen / und im Quadranten auß A, auf die Linien AB und AC getragen/ und Puncten gemacht/ auß welchen die Azimut-Linien parallel der Linien AB und AC, des Quadranten gezogen werden/ wie sie in diesem gezogen seynd.



Auf diesen/ im Quadranten also fürgestellten Azimut-Linien werden die Almucantarath-Puncten genommen/und in der Uhr auß denen Schneidungen der Azimut im Horizont, auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen/ dergestalt/ daß die Puncten/ so auf denen fürgestellten Azimut-Linien/ welche auß der Lini A B, des Quadranten/ und der Lini A C, parallel gehen/ genommen werden/ in der Uhr zur rechten Hand der Lini C D auß denen Azimut-Puncten im Horizont auf die Azimut-Linien getragen/so mit dergleichen Ziffern bezeichnet seynd/ wie die im Quadranten fürgestellte Azimut-Linien/ auf welchen die Almucantarath-Puncten seynd genommen worden.

Als zum Exempel: Nimm im Quadranten auß der Lini A B, auf der Azimut-Lini 90. die Weite von gemeldtem Puncten 90. biß in N, Schneidung selbiger Azimut-und Grad-Lini 60. des Quadranten/ trage sie in der Uhr auß der Schneidung der Azimut-Lini 90. im Horizont, auf selbige Azimut-Lini/ gibt den Punct N, durch welchen der Almucantarath-Bogen 60. gehen wird. Also und auf diese Weise handle mit denen übrigen Puncten und Linien allen.

## VI. Vortrag /

Die Meridianos in einer abweichenden Verticalzeichnen.

Fig LXXVIII.

In einer aufgerissenen abweichenden Vertical mit denen Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini A B, ist der Punct L das Centrum der Uhr/



Uhr/ die Lini L M, Meridian oder Mittags- Lini des  
Orts/ die Lini L P, Substilaris, und der Punct P,  
das Centrum des Equinoctial-Circul/ auß wel-  
chem Puncten P, reiß gemeldtem Circul nach Wol-  
gefallen / zeuch durch dessen Centrum P und M,  
Schneidung der Equinoctial- und 12. Stund-  
Lini/ eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet  
in Q, zehle auß Q, gegen der linken Hand auf ge-  
meldtem Circul/ die Grad des Meridian des Orts/  
wann die Uhr gegen Niedergang weicht oder zur  
rechten/ so die Abweichung gegen Aufgang ist/ als  
für Augspurg 30. Grad / welche Zahl sich endet  
im Puncten 360. zeuch durch diesen Puncten und  
das Centrum P eine blinde Lini/ welche die Equi-  
noctial-Lini schneidet in einem Puncten/ zeuch auß  
dem Centro L, durch selbigen Puncten/ die Lini des  
ersten Meridiani, welcher denen Fortunat-Insuln  
zugeeignet wird.

Theile diesen Circul in 36. gleiche Theil/ so  
du die Meridianen von 10. zu 10. Grad begehrest/  
anfangend von gemeldtem Puncten 360. zeuch  
durch das Centrum P, und diese gegeneinander  
stehende Theil im Circul/ blinde Linien/ welche die  
Equinoctial-Lini schneiden in Puncten / durch  
welche auß dem Centro L, die Meridianen/ wie son-  
sten die gemeine Stund-Linien gezogen werden.

Die Linien so über den Horizont seynd gezo-  
gen/ geben eine von Mitternacht gegen Aufgang  
abweichende Uhr/ doch ist es also zu verstehen/ daß  
die Uhr auf das Planum, allerdings/ wie man sie  
auf dem Papier von hinten durch sihet/ kommen  
muß / und das Centrum allweg / wie vor gemel-  
det / unter sich / so bleiben die Ziffern der Me-  
ridia-



I. Theil/ von Regular- und  
ridanen/ wie sie allhie verzeichnet seynd/ unver-  
ändert.

### VII. Vortrag /

In eine abweichende Vertical - Uhr die  
Himmels-Häuser eintragen.

Fig. LXXIX.

**I**n einer aufgerissnen abweichenden Uhr/ mit  
denen Tropicis, Equinoctial- und Horizont-  
Linien A B, zeuch auß G, Schneidung der Horizont-  
und 12. Stund. Linien/ durch die gemeine Stunden  
in der Equinoctial, von 2. zu 2. Stund/ die Linien  
der Himmels-Häuser/ wie die Figur aufweist.

Die Linien/ so über den Horizont gehen/ seynd  
für eine von Mitternacht gegen Aufgang abwei-  
chende Uhr/ welches Centrum untersch. kömmt und  
die Stund. Zahlen verändert/ wie in Aufreißung  
dieser Uhr Fig. LXXII. ist gemeldet worden.

### VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer ab-  
weichenden Vertical aufreissen.

Fig. LXXX.

**B**ereite dir eine Uhr mit denen Tropicis, (aber  
blind/) Equinoctial - Linien H M, Horizont-  
Linien H G, 12ter Stund. Linien L M, Substilar L P,  
und 6. Stund. Linien L H, verzeichne auf angezo-  
ger Horizont - Linie die Schneidung der Zeichen-  
Bögen des Zodiaci in selbiger Linie mit Puncten/  
durch welche die Linien der Ascendentien gehen  
werden.

Nimm in der Uhr die Weite zwischen P, Cen-  
tro des Equinoctial - Circuls und Puncten M,  
Schneid

G  
ni/  
die  
ma  
den  
W  
der  
tra  
gen  
Fig  
M,  
erfi  
che  
W  
du  
der  
Lin  
Et  
zog

die  
deß  
no  
zeu  
S  
Lin  
W  
ne  
ger  
mi  
gu  
Lin



Schneidung der *Equinoctial*- und 12. *Stund*-*Lin*i/ trage sie in der ersten *Figur* auß *E* gegen *D*, (so die Abweichung gegen *Aufgang* ist/ oder gegen *P*, wann die *Uhr* gegen *Niedergang* weicht/ ) gibt den *Puncten* *L*, desgleichen nimm in der *Uhr* die *Weite* zwischen *P* und *Puncten* *H*, *Schneidung* der *Horizont*-*Equinoctial*- und 6. *Stund*-*Lin*i/ trage sie wie vor/ in der ersten *Figur* auß *E*, aber gegen *A*, gibt den *Puncten* *M*, wie auch in der andern *Figur* auß *E* gegen *C*, gibt gleichfalls den *Puncten* *M*, zeuch durch die *Puncten* *L* und *M*, so wol in der ersten als der andern *Figur* *Lin*ien/ welche die *Zeichen*-*Lin*ien schneiden/ nimm auf diesen *Lin*ien die *Weiten* zwischen *L* oder *M*, und denen *Schneidungen* der *Zeichen*-*Lin*ien/ trag sie in der *Uhr* auß dem *Puncten* *L* oder *M*, auf die die *Equinoctial*-*Lin*i/ und mache *Puncten*/ vermittelst und durch ein *Theil* der selbigen/ die *Lin*ien der *Ascendentien* gezogen werden/ wie folget :

Nimm in der ersten *Figur* auf der *Lin*i *M L*, die *Weite* zwischen *L*, und *Schneidung* der *Lin*i des  $\text{♊}$ , trage sie in der *Uhr* auß *M*, auf die *Equinoctial*-*Lin*i gegen *H*, und mache einen *Puncten* / zeuch auß *G*, *Schneidung* der *Horizont*- und 12. *Stund*-*Lin*i durch selbigen *Puncten* eine blinde *Lin*i/ welche den *Tropicum*  $\text{♋}$ , schneidet in einem *Puncten*/ durch welchen die *Lin*i des  $\text{♊}$  aufsteigenden  $\text{♊}$  gehen wird/ wie auch den *Tropicum*  $\text{♌}$ , in einem *Puncten*/ durch welchen die *Lin*i des  $\text{♎}$  gezogen wird. Also und dergestalten verhalte dich mit denen übrigen *Puncten* / so auß der ersten *Figur* seynd genommen / und auf der *Equinoctial*-*Lin*i verzeichnet worden.

Deso



Deßgleichen nimme auch in der andern Figur auf der Lini LM, als zum Exempel / die Weite zwischen L und Schneidung der Lini deß Q, trage sie in der Uhr auß M, auf die Equinoctial-Lini hinabwärts/und mache einen Puncten/zeuch durch denselbigen und durch den vorher/ (vermittelst der ersten Figur/) im Tropicum  $\odot$ , verzeichneten / die Lini deß aufsteigenden Q, und also handle mit den übrigen / welche neben dem / daß sie durch die Puncten in denen Tropicis und Equinoctial-Lini gehen / auch zugleich durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont, (wie bey der Vertical ist gelehret/) gezogen werden.

Deßgleichen werden auch die Linien deß  $\odot$  und P, durch ihre Puncten auf der Equinoctial-Lini / und durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont gezogen.

Die Lini deß  $\odot$ , welche in dieser den Tropicum  $\odot$  auf keiner ley Weiß erreichen kan/ wird durch seinen Puncten auf der Equinoctial, und durch die Schneidungen der Lini deß P, in der 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien aber deß V und N werden gezogen durch den Puncten H, und durch die Schneidungen der Tropicorum in gemeldter 12. Stund-Lini.

In einer/ aber gegen Niedergang abweichenden Uhr hat es eine ganz andere Beschaffenheit/ dann durch die Austral- Zeichen deß Zodiaci im Horizont, werden die Boreal- Zeichen-Linien gezogen/ und durch die Australische/ die Linien der Borealischen/ dann durch den Tropicum P, wird die Lini deß  $\odot$ , und durch die Schneidung deß  $\approx$  die Lini

Lin  
ihre  
geze  
Nie  
der  
das  
Cha  
mü  
gen  
der

den  
Auf  
Ob  
Etir  
aber  
an f  
8, u  
sch

☉

☉  
nich  
mit  
chun  
dem  
den  
Cen  
deß



Linie der aufsteigenden II, gezogen/ und also fort ihrer Ordnung nach.

Diese Linien also fort über den Horizont H G, gezogen/ dienen für eine von Mitternacht gegen Niedergang abweichende Uhr/ so man sie umwendet oder stellet/ gleich wie man sie von hinten durch das Papier sihet/ die Linien behalten zwar ihre Characteres, wie sie allhie verzeichnet seynd/ allein müssen die Linien/ welche punctirt seynd/ in gezogene/ und die gezogene in punctirte Linien verändert werden.

Deßgleichen geben gemeldte Linien/ so über den Horizont gehen/ eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende Uhr/ wann man nur das Obere unterschief lehret/ in welcher weder die punctirte/ noch die gezogene Linien verändert werden/ aber wohl die Characteres, dann auß P wird Q, an statt des  $\infty$  wird  $\pi$  gesetzt/ und für X kommt 8, und also fort/ wie sie sich in der 12. Stundt-Linie schneiden.

### IX. Vortrag /

Eine abweichende Vertical- Uhr ohne Centro aufzureißen.

Fig. LXXXI.

Eine abweichende Sonnen- Uhr ohne ein Centrum aufzureißen/ kan Geometrischer Weise nicht geschehen/ es sey dann/ man reiße vorher eine mit einem kleinen Zeigerlein/ nachdem die Abweichung erfordert/ auf daß die 12 Stundt-Linie mit dem Centro der Uhr auf dem Plano könnte gefunden werden/ auß welcher Uhr hernacher eine ohne Centro kan aufgerissen werden/ mit was Größe des Zeigers man begehret.

ist



Ist also dieses kleine Fundament allerding/ wie Fig. LXXXI. aufgerissen/ nur allein mit diesem Unterscheid/ daß dasselbige von Mittag gegen Aufgang 40. Grad / und dieses von Mittag gegen Niedergang 70. Grad abweicht ; im übrigen seynd in diesem alle die Puncten und Linien / wie in vorgemeldtem / meistens theils mit selbigen Buchstaben verzeichnet / als die

Horizont-Lini A B, Zeigers Ort C, Länge des Zeigers C O, Schneidung der Äquinoctial- und Horizont-Lini H, Centrum der Uhr L, Substilar- oder Grund-Lini L N, Axis oder Stangen-Lini L O, und sechste Stund-Lini L H.

Die 12. Stund-Lini aber des kleinen Fundaments / ist mit Fleiß ausgelassen / weil dieselbige allhie weiter nicht vonnöthen ist / nachdem das Centrum L auf derselbigen ist gefunden worden. Anjeko wollen wir zur Aufreißung der Uhr ohne Centrum kommen.

Zeuch für die verlangte Uhr die Stangen-Lini P Q, parallel der Stangen-Lini L O, des kleinen Fundaments / und so weit von derselbigen / als man den Zeiger groß haben wöll. Zeuch auß N eine Lini / so die Lini P Q, Winkelrecht schneidet in Q, desgleichen zeuch auß Q eine / welche die Substilar L N, perpendicular schneidet in R, zeuch durch R, parallel der Lini A B, die Lini S T, welche wird seyn die rechte Horizont-Lini der verlangten Uhr.

Wo aber gemeldte Horizont-Lini die Äquinoctial-Lini schneidet / als in V, soll die 6. Stund-Lini der Uhr / parallel der 6. Stund-Lini L H, des kleinen Fundaments gezogen werden.

Die

dun  
der  
det  
Zini  
Äqu  
sch

auf  
Pun  
Circ

eben  
cten  
des  
Circ

Wo  
blin  
cten  
24.  
Cer  
blin  
sch  
Zini  
de  
mit  
wer

Au  
ti

N



Die Länge der Stangen P Q wird nach Gutduncken genommen / und auß P, eine parallel mit der Lini Q N, gezogen / welche die Substilar schneidet in W, zeuch durch W, parallel der Equinoctial-Lini der Uhr / eine fûrgestellte oder entlehnte Equinoctial-Lini / welche die 6. Stund. Lini schneidet in X.

Gerner nimm die Weite N Q, trag sie auß N auf die Substilar, gibt den Puncten Y, welcher Punct wird seyn das Centrum des Equinoctial-Circuls der Uhr.

Desgleichen nimm die Weite W P, trage sie ebenfals auß W auf die Substilar, gibt den Puncten Z, dieser Punct wird seyn das Centrum des entlehnten oder fûrgestellten Equinoctial-Circuls.

Reiß auß Y und Z zween Circul. Reiß nach Wolgefallen / zeuch auß deren Centris in V und X, blinde Linien / so die zween Circul schneiden in Puncten / von welchen fange an gemeldte Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen / zeuch durch deren Centra und durch die Theilungen dieser Circul / blinde Linien / welche die two Equinoctial-Linien schneiden in Puncten / durch welche die Stund. Linien / ein jede durch zween gegeneinander stehende Puncten / so auf gemeldten Equinoctial-Linien mit gleichen Ziffern verzeichnet seynd / gezogen werden.

### X. Vortrag /

Auf eine ohne Centrum abweichende Vertical-Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. LXXXII. und LXXXIII.

Nachdem du die Stund. Linien in gebührender Länge



Länge gezogen hast / und die übrigen Riß alle außgelassen / außgenommen die Substilar - Æquinoctial - und Horizont - Lini ST, so verfertige dir einen Zodiacum, wie gebräuchlich / zeuch durch dessen Centrum A, perpendicular der Lini deß V und  $\perp$  eine Lini / trage auf derselben Lini auß A in P, und Q, die Länge der Stangen P Q deß Fundaments / zeuch auß P und Q, parallel der Lini deß V und  $\perp$ , die Linien PS und QR.

Nimm in der Uhr oder im Fundament alle die Weitenen zwischen Y und deren Stund. Puncten auf der Æquinoctial-Lini / trage sie im Zodiaco auß A, auf die Lini deß V und  $\perp$ , und mache Puncten / deßgleichen nimm im Fundament die Weitenen zwischen Z und deren Stund. Puncten auf der fürgestellten Æquinoctial-Lini / trage sie im Zodiaco auß denen Puncten P und L, auf die Linien PS und QR, dergestalt / daß die Puncten / welche zur linken Hand der Substilar genommen / auf die Lini PS, und die von der rechten Hand auf die Lini QR getragen worden / auß welchen / und durch die auf der Lini deß V und  $\perp$  verzeichnete Puncten / zeuch Linien / welche die Stund Linien der Uhr fürstellen.

Es ist zwar unnöthig / daß man die in der Uhr genomene Stund. Puncten auf beyde diese Linien verzeichne / sintemahl die Substilar WY, jußt auf eine Stund. Lini fällt / dann in dergleichen Uhren verrichtet die Substilar, was sonst in der Vertical die 12 Stund. Lini / und also wäre es mit denen Stund. Puncten / so auf einer Seiten der Lini WY aenommen / genug gewesen ; weilen aber die Substilar selten auf eine Stund. Lini fällt / so ist diese

dies  
Wei  
Lini

die Z  
der L

Stu  
dung  
dung  
chen  
ctial  
gen  
Pun  
diac

die S  
Stu  
die  
deß  
wert  
der  
bige  
dure  
P g

gen  
eine  
über  
von  
weic  
und  
Stu



diese Figur zum Unterricht / mit Fleiß auf solche Weisse aufzureißen/ als wañ sie auf keine Stund. Lini gefallen wäre.

In diesem also verfertigten Zodiaco werden die Zeichen genommen/ und auf die Stund. Linien der Uhr getragen/ folgender Weisse:

Nimm in dem Zodiaco auf den fůrgestellten Stund. Linien alle die Weitenen auß dero Schneidungen in der Lini deß V und  $\Delta$ , biß in die Schneidungen selbiger Stund. und deren ůbrigen Zeichen. Linien / trage sie in der Uhr auß der Equinoctial- und dergleichen Stund. Linien Schneidungen auf die zugeeignete Stund. Linien / und mache Puncten/ durch welche die Zeichen. Bogen deß Zodiaci gehen werden.

Als zum Exempel: Nimm in dem Zodiaco die Weite auß B, Schneidung der 1. fůrgestellten Stund. und Zeichen. Lini deß V und  $\Delta$ , biß in die Schneidung selbiger Stund. und Zeichen. Lini deß  $\Delta$ , (wiewohl der P dafür muß verstanden werden) trage sie in der Uhr auß B, Schneidung der Equinoctial- und ersten Stund. Lini/ auf selbiger Stund. Lini ůber sich/ gibt den Puncten C, durch welchen Puncten der Zeichen. Bogen deß  $\gamma$  gehen wird.

Also und auf diese Weisse handle mit den ůbrigen Puncten und Linien allen/ so wirst du an statt einer Sonnen. Uhr zwo haben/ dann die Linien/ so ůber den Horizont gehen/ seynd fůr eine/ welche von Mitternacht gegen Niedergang 70. Grad abweichet/ allein wird das Obere unter sich kommen/ und die Characteres der Zeichen / wie auch die Stund. Zahlen verándert / eben wie es bey den



vorhergehenden abweichenden ist gemeldet worden.

\* Es hat unser Author verschiedene Arten die declinirende Sonnen-Uhren aufzureissen/ die aber wegen Reissung vielerhand blinden Linien nicht allein schwer/ sondern auch verdrießlich fallen/ so / daß sie denen Liebhabern öftters einen Eckel vor dieser Kunst erwecken; dahero habe auch selbst anhier die Hülffliche Hände biethen wollen/ damit sie desto freudiger fortfahren möchten. Wir wollen aber zweyerley Arten vorstellen/ darvon die eine nach Geometrischer Manier / durch Hülff einer Horizontal- Uhr verschiedene declinirende Uhren aufzureissen lehren wird/ die andere soll weisen / wie man durch die Trigonometrie die Stunden-Puncten / den Zeiger und Zeiger-Linie auftragen soll. Seye demnach das

### I. Problema.

\* Alle declinirende Uhren durch Hülff einer Horizontal-Uhr nach einer ganz gewissen und leichten Art aufzureissen.

Dieses Problema ließe sich auch durch eine Spharam auflösen. Wie dieses durch Hülff einer Equinoctial-Uhr geschehen könnte / melden andere Authores, allein ist diese Art sehr verdrießlich und laborieus; wie aber solches durch Hülff einer Horizontal-Uhr ganz leicht geschehen könne/ wollen wir auß dem lange nicht genugsam belobten Herrn Professori Sturmio, dem Teutschen Archimede vorstellig machen. Man soll/ zum Exempel/ eine Vertical-Uhr / so von Mittag gegen Niedergang 30. Grad abweicht/ aufreissen.

Man

rizo  
wer  
(wie  
ist g  
Uhr  
Ver  
wär  
nom  
die  
7. 8.  
ein  
lām

gen  
Str  
Eid  
Lin  
der  
zon  
IF  
30.  
wie  
ren  
Zen  
erkl

GF  
abw  
nur  
het  
So  
nien



Man bilde sich ein/ es seye Fig. IX. eine Horizontal- Uhr E G I H bereits aufgerissen / und werde gesetzt / die Mauer AB weiche von GH (wie gedacht/) 30. Grad ab/ Niedergang warts/ so ist gewiß/ daß wo man die Linie EI der Horizontal- Uhr bis in F verlängern würde / so daß FI die Vertical- Linie des Fundaments Fig. VI. gleich wäre / worauf auch die Horizontal- Linie EI genommen worden / und man auß dem Centro F die Stunden- Linien bis an die Stund- Puncten 7. 8. 9. 10. 2c. in der Linie GH ziehen würde/ man ein Verticale primarium oder Mittags- Uhr bekäme.

Weilen aber nun die Maur AB 30. Grad gegen Niedergang abweicht / als muß man die Stunden- Linien der Horizontal- Uhr E 8. E 9. E 10. &c. linker Hand bis an die Abweichungs- Linie AB, die man sich einbilden soll / daß sie auf der Fläche der abweichenden Muren einen horizontalen Stand habe ; gleichwie die Linie IC, so IF gleich ist / von der sie auch gleicher massen 30. Grad rechter Hand warts abweicht / gleichwie AB von GH, auf der abweichenden Muren perpendicular gezogen werden soll gegen dem Zenith. Wir wollen aber dieses in etwas mehrers erklären.

In gegenwärtiger 9. Figur wird die von GH abweichende Linie AB gleichsam übersich abweichend vorgestellt / da doch die Abweichung nur Seiten- warts Einbildungs- Weise geschieht / und zwar auf eben der Horizontal- Fläche: So/ daß auf diese Weise man sich diese beyde Linien GH und AB einbilden muß / als wann sie



auf einerley Horizont legen. Wann demnach die Aufreißung auf dem Papier absolvirt / und man die Uhr auf die Mauren tragen soll / so muß man auf selber eine mit dem Horizont parallele Linie  $AB$  nach der Gley, Waage ziehen / in selber den Mittel - Punct  $I$  erwählen / und darauß eine Perpendicular - Linie  $IC$  aufrichten / daß man das Centrum der abweichenden Uhr  $C$  haben möge.

Dann trägt man auß  $I$ , auf der an der Mauren Horizontal gezogenen Linie  $AB$  alle Stunden Spatia zwischen  $I$  und  $I$ ,  $I$  und  $II$ ,  $I$  und  $III$ , &c. rechter Hand / in gleichem zwischen  $I$  und  $XI$ ,  $I$  und  $X$  &c. linker Hand / gleich wie selbige auf der Linie  $AB$  auf dem Papier stehen / und ziehet auß dem Centro  $C$  die Stunden - Linien  $CI$ ,  $CII$ ,  $CIII$ , &c. und linker Seits  $CXI$ ,  $CX$  &c. so bekommt man auf der Mauren die abweichende Uhr selbst / welches man begehrt / aber in geringerer Gröffe / die nemlichen das kleine Papier fassen konte.

Solte man aber selbige gröffer verlangen / so darff man nur alle Stunden - Spatia der Linie  $AB$  nebst  $IC$  verdoppeln oder tripliciren / nach dem es nemlichen einem jeden gefällt.

Die Stelle des Zeigern außzufinden / muß man erst auf dem Papier Fig. IX. auß dem Centro der Horizontal - Uhr  $E$  eine Perpendicular - Linie / gegen der declinirenden Linie  $ED$  reißen / auß  $D$  aber  $DC$  über sich ziehen / so ist solche die Zeiger - Linie.

Dann mache man auß  $DE$ ,  $CD$ , wo man sie Winkelrecht zusammen füget / einen recht wincklichten Triangul  $CDE$  Fig. X. entweder von dickem

dick  
ihn  
ren  
sind  
dess  
zon  
eiser  
und  
mit  
Zeig

Ma  
ge n  
W  
sein  
ober  
ret /

gen  
Da  
rech  
wei  
glei

so h  
bern  
ten  
schei  
rech  
mell  
(un  
daß  
der  
zu zi



dickeu Papier oder einem Blech; der/ wo man ihn auf die Zeiger. Linie/ die man auf der Mauren gleicher gestalten durch die Distanz I D auffinden kan/ mit der Seiten E 6 sehet/ so/ daß dessen Basis DE gegen das Centrum der Horizontal-Uhr hinschawe/ oder in Mangel dessen eine eiserne Stange in der Länge IE in F fest machet/ und mit DE in D zusammen henget/ so wird selbe mit der Hypotenusen CD die Stelle eines schiffen Zeigers vertreten.

Verlangt man einen geraden/ und gegen der Mauren perpendicular gestellten Zeiger/ so schlage man an diesen bereits befestigten Zeigern ein Winkel-Maß wo man will/ so wird selbes mit seinem rechten Winkel unten dieses Zeigers Ort/ oben aber/ wo es die Hypotenusam CD berührt/ dessen Höhe anweisen.

Nun folget/ wie man eine von Mittage gegen Aufgang abweichende Uhr aufreißen solle. Da operiret man in allem linder Hand/ wie hier rechter Hand geschehen/ wann man nur den Abweichungs. Winkel (so er nicht mit dem ersten gleich ist) recht beobachtet.

Ist aber dieser Winkel den vorigen gleich/ so hat man keines runden Risses vonnöthen/ sondern der erste Riß/ den wir auf der vordern Seiten des Papiers entworffen/ wird/ wo er durchscheint/ hinten (indeme man das Papier von der rechten gegen die linke Hand zu umwendet/) ermeldte Uhr vorstellen/ die eben um so viel Grade (zum Exempel 30.) gegen Aufgang abweicht/ so daß man allein nöthig hat/ die vordern Linien auf der hintern Seiten durchzuzeichnen und schwarz zu ziehen.



Die von Mitternacht gegen Auf- oder Niedergang abweichende Uhren kan man durch ein gleiches Compendium aufreissen/ weilen dieses durchgehens wahr ist/ daß/ wann einer eine auf denen vier abweichenden Uhren auf besagte Art aufgetragen/ er auch die übrigen/ (wo sie gleiche Abweichung/) gegen Auf- oder Niedergang haben/ sondern wiederhohlte vorgeschriebene Operation gleich zu Papier bringen könne.

Dann wer/ zum Exempel/ eine von Mittag gegen Niedergang 30. Grad abweichende Uhr aufgerissen/ der hat keiner andern Operation vonnöthen zu einer von Mitternacht gegen Niedergang so viele Grade abweichender Uhr/ als daß er die erst. gefertigte Uhr unterübersich lehrer/ und auf einem andern sauberen Papier die nöthige Puncten mit einer Nadel durchzeichnet/ hernacher die Linien gebührend zusammen ziehet/ und die Zahlen verändert.

Wo man aber die erste Uhr nicht unterübersich/ sondern von der rechten gegen der linken Hand zu umwendet/ und hinten auf ein anders Papier durchzeichnet/ so bekommt man die dritte Uhr/ die von Mittag gegen Aufgang 30. Grad abweicht. Und wo man mit der zweyten aufgefundenen Uhren auf gleiche Weise verfähret/ so bekommt man die vierdte Uhr/ die von Mitternacht gegen Morgen 30. Grad abweicht. Welche Uhr man auch bekäme/ wann man die dritte Uhr (wie oben die erste) unterübersich wendete.

Dieses wollen wir annoch nicht sonder grossen Nutzen und Vorthail der Liebhaber bemerken:

den  
Hon  
Pun  
eine  
der  
über  
den  
theil  
in se  
dere  
und  
ser

auf  
chen  
Pun  
den  
Stu  
auß  
seve  
G,  
det/  
Sei  
Sei  
mech  
A 2.

Art  
stelle  
tage  
aufr



ken: Das Gleiche wie man in denen gemeinen Horizontal- und Vertical-Uhren die Stunden-Puncten auf der Contingenz-Linie alleine auf einer Seiten auffindet / und solche hernacher von der 12ten Stund an auf die andere Seiten hinüber trägt / als kan man auch in diesen abweichenden Uhren mit desto größerm Nutzen diesen Vorthail gebrauchen / weilen die Stunden-Linien in selben einer Seits gar nahe aneinander / anderer Seits aber gar weit voneinander kommen / und dannenhero gar schwer zu finden seyn. Dieser Vorthail nun bestehet in folgenden:

Wann man die Puncten der mehrern Linien aufgefunden / als welche so schwer nicht zu suchen seyn / (gleich wie wir in der 11. Figur die Puncten der 6. 7. 8. 20. biß 12. inclusive gefunden haben /) so ziehet man zu der Linie der 6ten Stund 6. A 6. eine Parallel-Linie / die alle bisher aufgefunden Linien durchschneidet / und diese sey  $F G H$ , setzt so dann den eine Circul  $\circ$  Fuß in  $G$ , (allwo  $F H$  die Meridianam  $A B$  durchschneidet /) und trägt aller Linien Distantias von der Seiten  $G F$  der Ordnung nach auf die andere Seiten  $G H$  über / so werden die daselbst besteckte Puncten die übrige Stunden-Linien A 1. A 2. A 3. &c. geben.

Nach Betrachtung dieser Geometrischen Art wollen wir auch die Trigonometrische vorstellen / und zum Exempel alhier eine von Mittag gegen Aufgang 45. Grad abweichende Uhr aufreißen.



Bei Auffertigung dieser Uhren muß man  
erstlich den Bogen der Distanz des Zeigers von  
der Zeiger-Linie auffinden / und hernacher auch  
den Abstand der Zeiger-Linie von der Mittag-Linie  
erforschen.

\* 1. Den Bogen des Abstandes des Zei-  
gers von der Zeiger-Linie auffinden.

Diesen Bogen zu bekommen sage man per Re-  
gulam de Tri:

S. T. Log. Sin. Compl.      Log. Sin. Compl.  
Elev. Poli 41. Gr. 30. M.      declin. 45. Gr.

9.8212646.

9.8494850.

19 6707496. Log. Sin. 27. Gr. 56. Min.  
vor den Bogen der Distanz des Zeigers  
von der Zeiger-Linie.

\* 2. Den Bogen des Abstandes der Zeiger-  
Linie von der Meridiana aufzu-  
finden.

Damit man diesen Bogen durch die Regu-  
lam de Tri auffinden möchte / muß man also  
schließen:

89. Gr. 60. M. Circul Quadrant.

27. 56. der Bogen der Distanz des  
Zeigers von der Zeiger-  
Linie.

62. Gr. 4. Min.

Log.



declinirenden Sonnen Uhren. 158

Log. Sin. ang. Log. Sin. elev. Radius.  
62. Gr. 4. Poli 48. Gr. 30. M.

19. 8744561.

9. 9462032.

9. 9282529. Log. Sin. 57. Gr.  
58. M.

Diese aufgefundenne Grade subtrahire man  
von 90.

|       |            |
|-------|------------|
| 90.   |            |
| 57.   | 58. subtr. |
| <hr/> |            |
| 0     |            |
| 32.   | 2.         |

So bleibet die Distanz der Zeiger Linie von  
der Meridiana über.

Wann man diese Winkel also aufgefunden/  
reisset man zweitens auf einer Fläche oder einem  
Papier die blinde Linie EF Fig. XII. und erwählet  
darauf den Ort des Zeigers in G, hernach reisset man  
durch Hülff der Trigonometrie, und die Tabellen der  
Sin. Tang. und Sec. die Zeiger Linie auf / weßwegen man dann auß G dem  
Centro auf die Linie EF 1000. Theile auß oben  
angeführter Scala trägt / so ist solche Distanz der  
Radius, und wird folgar HI der Tangens, und  
GI der Secans. Diesem nach schließet man durch  
die Regulam de Tri:

|         |         |                                  |
|---------|---------|----------------------------------|
| Radius  | Theile. | Tang. dist. Substyl. à meridiana |
| 1000000 | 1000000 | 32. Gr. 2. Min.                  |
|         |         | 625.   67. d. i. 626. Theile.    |
|         |         | Secans 32. Gr. 2. Min.           |
|         |         | 1179.   60. d. i. 1180. Theile.  |

R 5

Wann



Wann man diese zwei Linien aufgefunden/  
so ziehet man zwey Bögen/ und durch derer Schnei-  
dung I, auß dem Centro G die Zeiger-Linie GK  
blind/ (wie in der Horizontal-Uhr gleicher ma-  
ßen geschehen) so ist die Linie KL der Radius, und  
wird also GK Secans compl. der Zeiger-Höhe/  
dahero schliesset man wiederum durch die Regulam  
de Tri:

89.Gr. 60. M.

27. 56.

62.Gr. 4. M. Compl.elev. Styli.

|         |         |                        |
|---------|---------|------------------------|
| Radius  | Theile. | Sec.compl.elev. Styli. |
| 1000000 | 1000000 | 62. Gr. 4. Min.        |

2134 | 74. das ist:

2135 Theile vor die  
Distanz GK.

Durch diesen aufgefundenen Punct K ziehe  
man zur Zeiger-Linie perpendicular die Contin-  
genz-Linie MN blind/ so ist GK Radius, und KO  
wird Tangens. Dann schliesset man durch die  
Regul de Tri:

|        |        |                             |
|--------|--------|-----------------------------|
| Radius | Theile | Log.Tang.dist.subst aMerid. |
| 2135.  |        | 32.Gr. 2. Min.              |

3.3293979.

9.7963513.

23.1257492. Log. num. 1336.  
vor KO.

Gürters trägt man die Linie KL auf der  
Zeiger-Linie hinauf oder herunter/ zum Exempel:  
auß K gegen P oder G, (welches gleich viel/) und  
seye



declinirenden Sonnen, Uhren. 155

seye selbe der Radius, so wird KO Tangens, das  
her schliesse man durch die Regul de Tri:

| Theile | Radium | Theile KO.     |
|--------|--------|----------------|
| 100000 | 100000 | 1336           |
|        |        | 100            |
|        |        | 133600 Tang.   |
|        |        | 53. Gr. 12. M. |

53. Gr. 12. Min.

15.

eine Stund.

38. Gr. 12. Min.

Weiter folgere man:

| Radius | Theile | Tang. 38. Gr. 12. M.              |
|--------|--------|-----------------------------------|
| 100000 | 100000 | 786   92. d. i.                   |
|        |        | 787 Theile vor<br>die 11te Stund. |

Die Theile der Tangenten vor die folgende  
zweyte Stund vor Mittag wird also erforschet:  
Man ziehet nemlichen 15. Grad von 38. Gr. 12. M.  
ab/bleiben 23. Gr. 12. M. und schliesset ferner:

| Radius | Theile | Tang. 23. Gr. 12. M.                      |
|--------|--------|-------------------------------------------|
| 100000 | 100000 | 428   60. d. i.                           |
|        |        | 429 Theile vor die<br>Stund 10. vor Mitt. |

Und so fähret man fort / und subtrahiret  
15. Grad wiederum von 23. Gr. 12. Min. bleiben  
8. Gr. 12. Min. über / dahero schliesset man wie  
derum:

| Radius | Theile | Tang. 8. Gr. 12. Min.                |
|--------|--------|--------------------------------------|
| 100000 | 100000 | 144   10. Theile vor<br>die Stund 9. |

Die



Die Theile der Tangenten vor die vierthe Vormittags Stund findet man also: Man subtrahiret nemlichen die noch übrige 8. Gr. 12. Min. (weilen sie weniger seyn dann eine Stunde /) von 15. Graden / so bleiben 6. Gr. 48. Min. über / die man über die Zeiger-Linie auf die andere Seiten trägt. Schließet man diesem nach also:

| Radius  | Theile | Tang. 6. Gr. 48. Min.                       |
|---------|--------|---------------------------------------------|
| 1000000 | 100000 | 119   24 Theile vor die Stund 8. v. Mittag. |

Die Theile der Tangenten vor die fünfte Vormittags Stund erforscht man also: Man addiret nemlich 8. Gr. 48. Min. zu 15. Gr. kommen 21. Gr. 48. Min. und schließet:

| Radius  | Theile | Tang. 21. Gr. 48. Min.                                   |
|---------|--------|----------------------------------------------------------|
| 1000000 | 100000 | 399   97. d. i. 400. Theile vor die Stund 7. vor Mittag. |

Und also verfähret man auch mit den andern Stunden.

Die Nachmittags Stund außzufinden / addiret man zu denen zuerst außgefundenen 53. Gr. 12. Min. 15. Grade kommen 68. Gr. 12. Min. und verfähret mit diesen also:

| Radius  | Theile | Tang. 68. Gr. 12. Min.                    |
|---------|--------|-------------------------------------------|
| 1000000 | 100000 | 2500   17 Theile vor die Stund 1. n. Mit. |

Nun ist noch übrig / daß wir auch noch die letzte Stunde finden. Ist diesem nach so dann weiter nichts vonnöthen / als daß wir diese biß daher außgefundenene Theile auß einer Scala nehmen / und

und  
und  
durch  
ihren  
Vol

get/  
zont  
statt  
Zeig  
die  
R  
10

gebe  
\* &

D  
auf  
Gr

gen  
halt  
Nie  
glei  
deß



und auf die Contingenz-Linie / auß K gegen M und N tragen / und endlich auß dem Centro G durch diese die Stunden, Linien ziehen / und mit ihren Zahlen bemercken / so wird also die Uhr ihre Vollkommenheit erreicht haben.

Der Zeiger wird diesen Uhren also beugefüget / und zwar nach eben der oben bey der Horizontal-Uhr erklärten Manier / nur daß man hier statt der Polus-Höhe den Bogen der Distanz des Zeigers von der Zeiger-Linie nimmet / und durch die Regul de Tri fürter folgret :

| Radius         | Theile           | Tang. arc. dist. styli a  |
|----------------|------------------|---------------------------|
| 100 $\phi\phi$ | 1 $\phi\phi\phi$ | Substyl. 27. Gr. 56. Min. |
|                |                  | 530   21. Theil.          |
|                |                  | Secans 27. Gr. 56. Min.   |
|                |                  | 1131   87. das ist:       |
|                |                  | 1132 Theile.              |

Und hat man also auch den Zeiger nebst dessen gebührender Erhöhung aufgefunden.

\* Eine von Mittag gegen Niedergang abweichende Uhr aufzureißen.

Dieses Problema resolviret man eben wie vorheriges / nur daß man hier die Zeiger, Linie auf der linken Seiten ziehet / und also auch die Stunden, Linien anderst überträgt.

Die Aufreißung einer von Mitternacht gegen Aufgang abweichenden Uhr ist der Rechnung halber in allen Stücken der von Mittag gegen Niedergang und Aufgang abweichenden Uhr gleich / jedoch mit dem Unterscheid / daß die Linien des Zeigers und der Stunden / die man in der gegen



gegen Morgen abweichenden Sonnen, Uhr von oben zur linken Seiten gebracht/ igt von unten zur Rechten stellet/ und die Stunden, Zahlen darinnen anderst verzeichnet / wie das Schema in unserm Authore von selbstien zeigt.

Eine von Mitternacht gegen Abend abweichende Sonnen, Uhr kommt so wohl mit der Calculation der Aufreissung in allen Stücken der von Mittag gegen Abend abweichenden Sonnen, Uhr überein/ darum ist unnöthig hievon etwas weiters zu melden/ sondern sich nur nach daselbst beschenehener Beschreibung und Operation zu verhalten / und mit dem Unterscheid/ daß man allhier die Lineam Substylarem von unten zur linken Seite stellet/ auch die Stunden, Zahlen darinnen anders verzeichnet.

Wir könten hier auch die Horologia Inclinata und Declinata beschreiben / ingleichem melden/ auf was Art man die hyperbolischen Linien der 12. Himmlischen Zeichen der Uhren einverleiben solle / wo nicht das Supplement allzugroß würde/ und man allzubiele Risse vonnöthen hätte/ wollen demnach diese Materie enden.

**E N D E** des ersten Theils.



GNOMO-



r von  
anten  
dar  
n un

wei  
Cal-  
r von  
Ube  
iters  
ener  
und  
eam  
telli/  
vers

ncli-  
mel/  
nien  
rlein  
groß  
n

3.

MO-



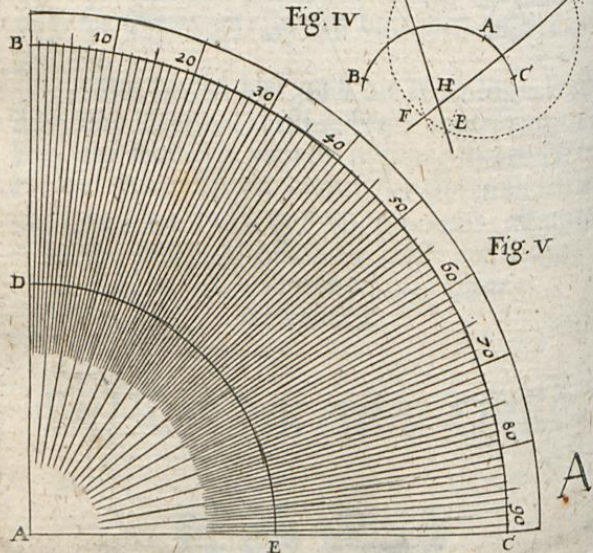
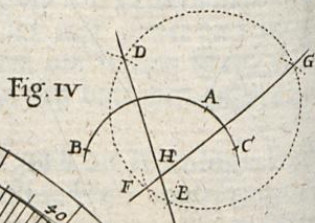
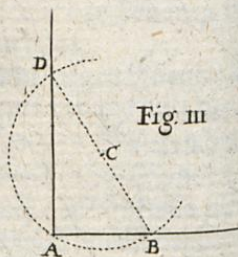
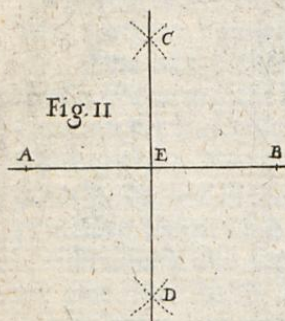
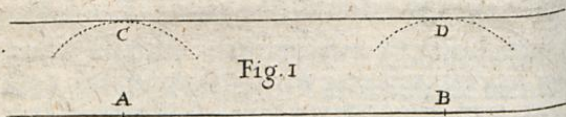




Fig. VI

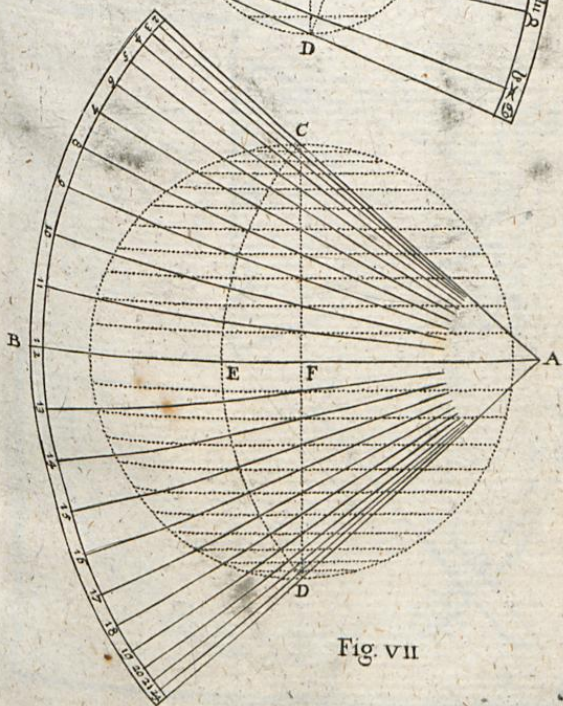
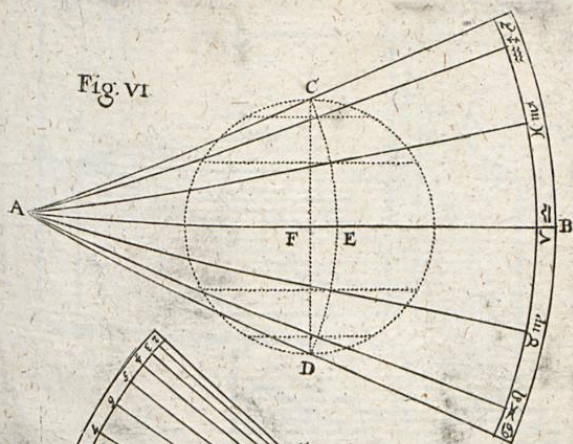
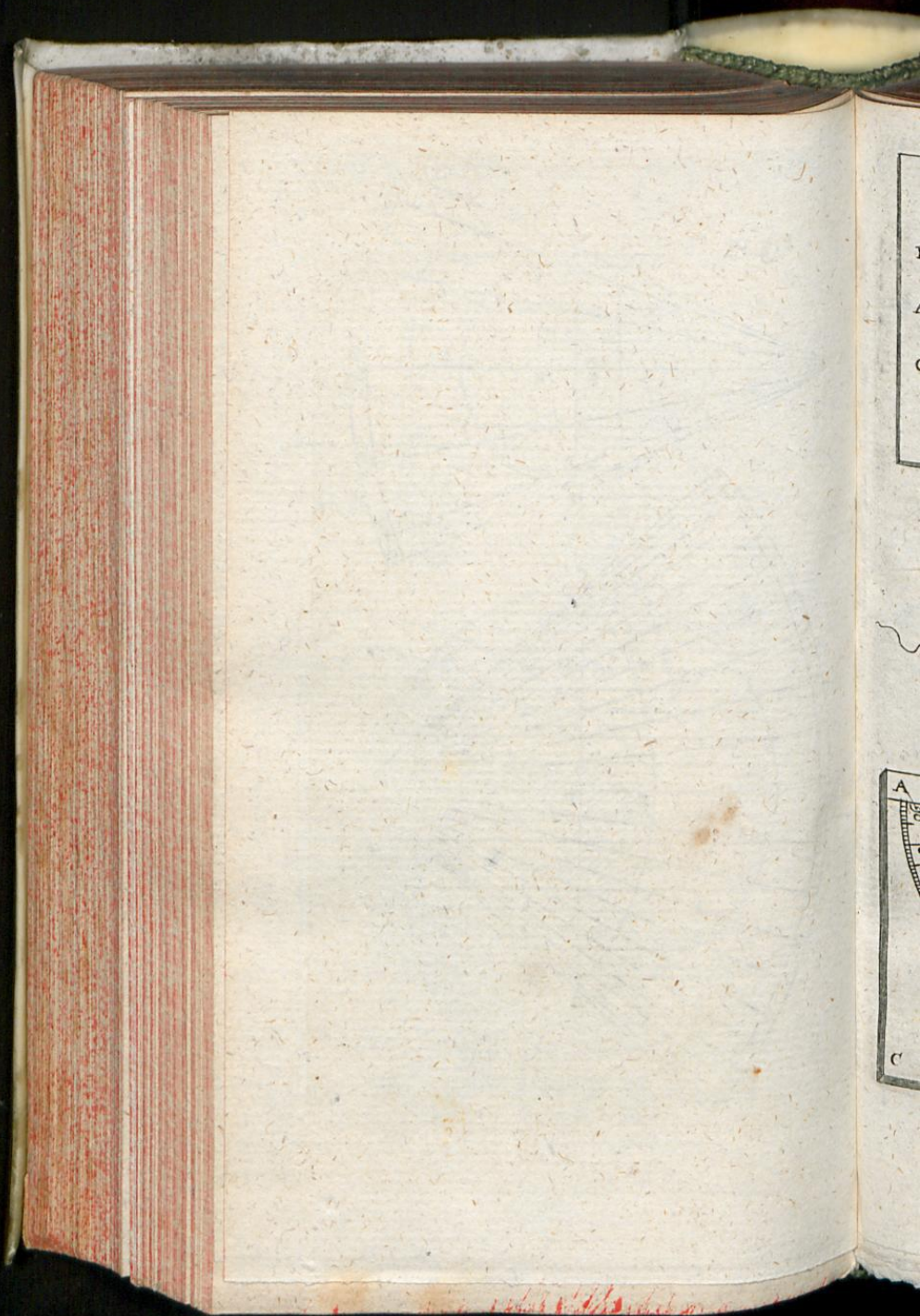
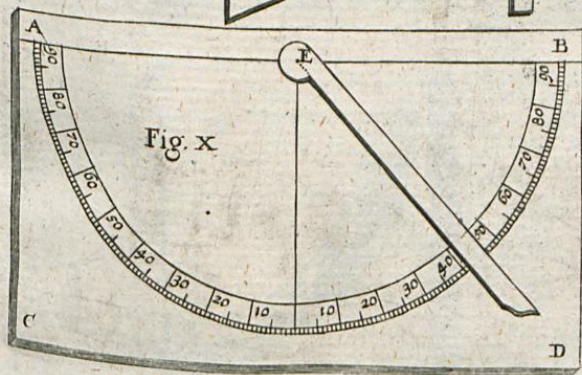
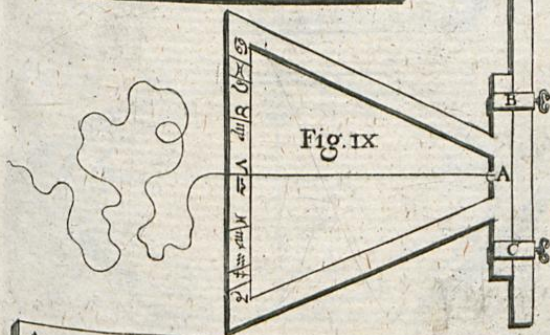
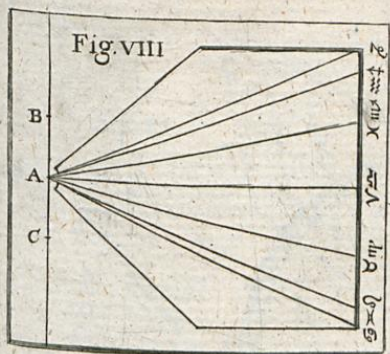


Fig. VII











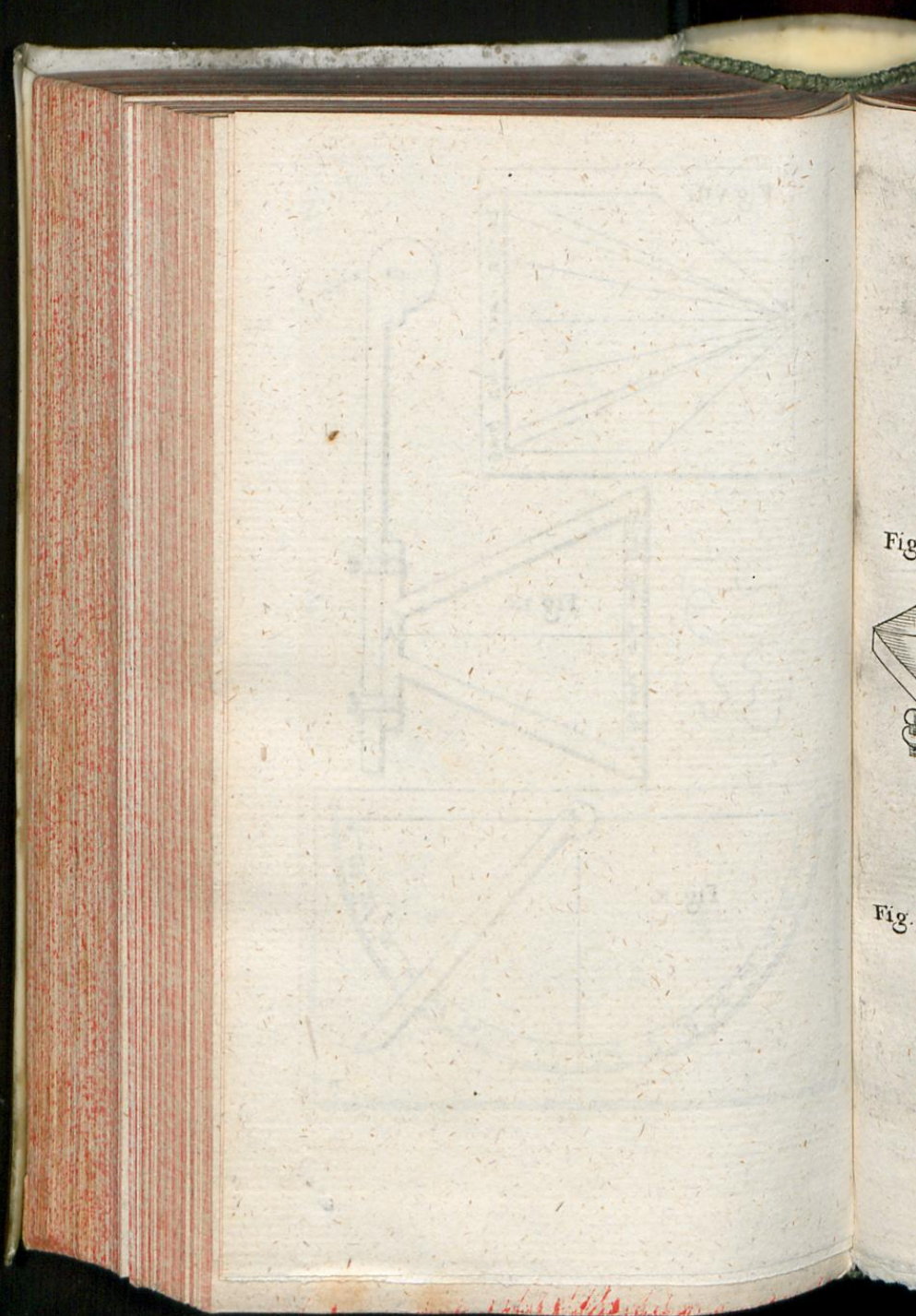


Fig.

Fig.



Fig. XI

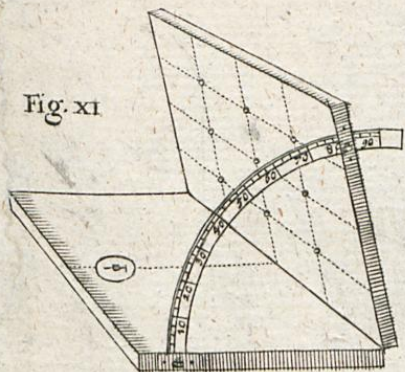


Fig. XII

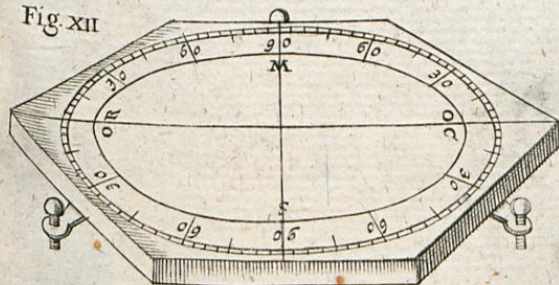
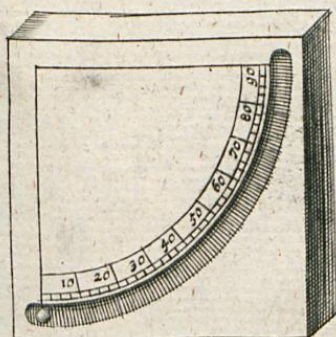
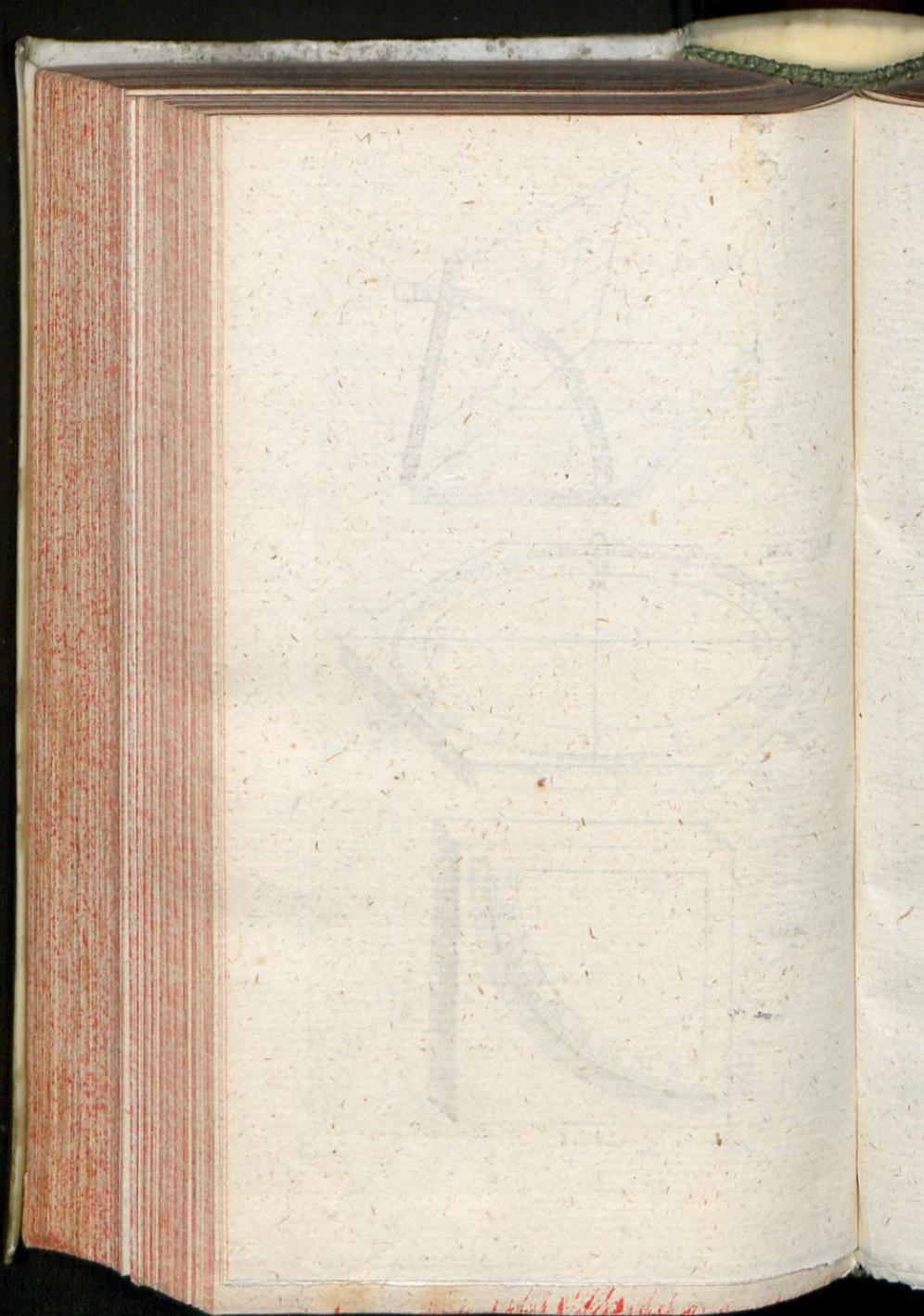


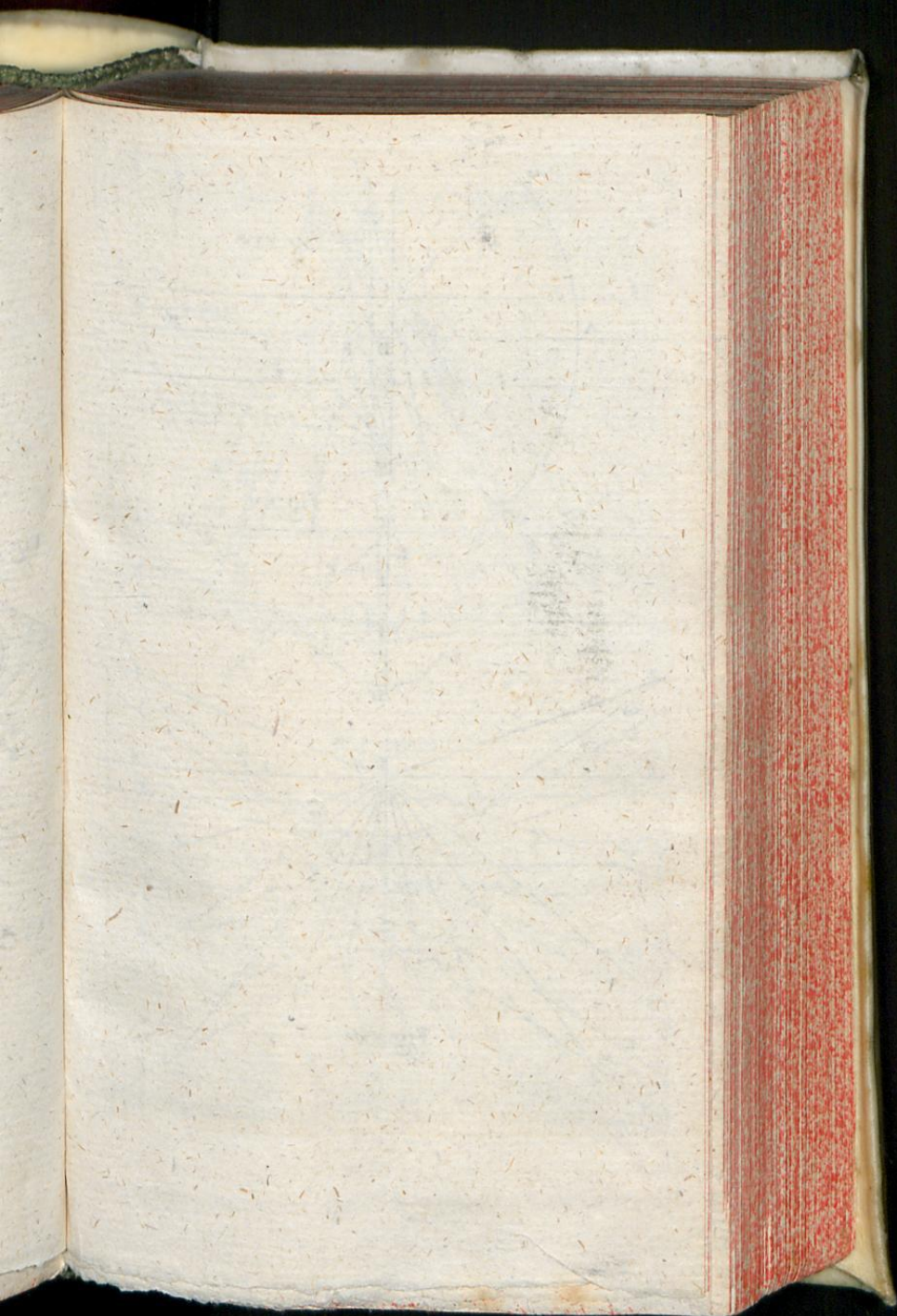
Fig. XIII













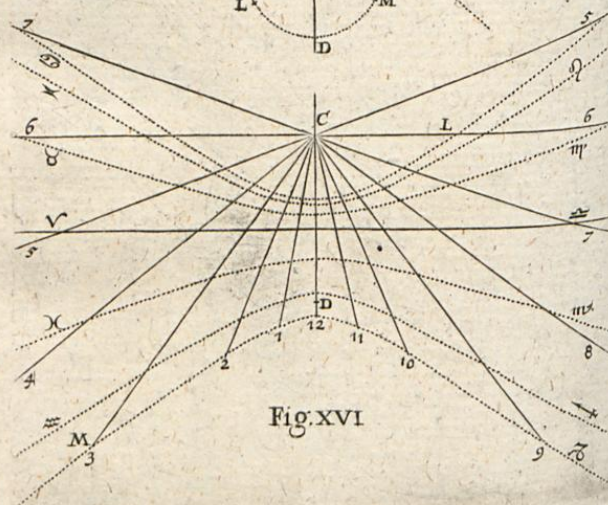
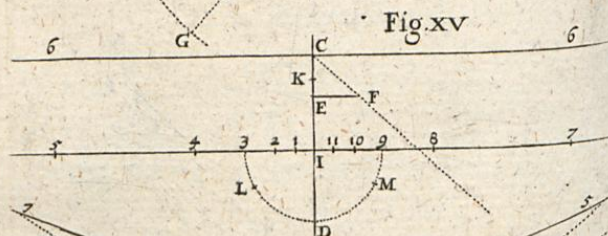
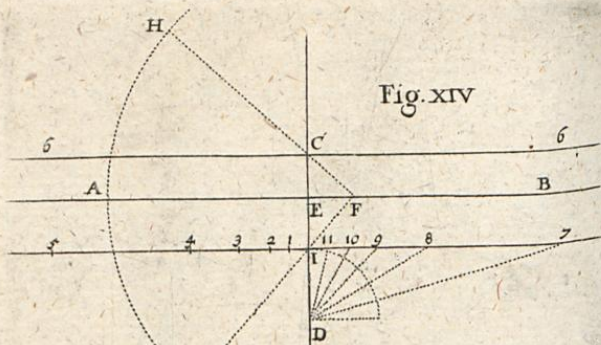




Fig. xvii

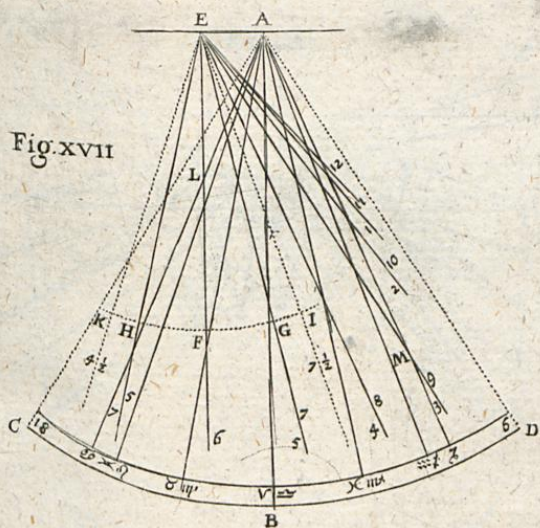


Fig. xviii

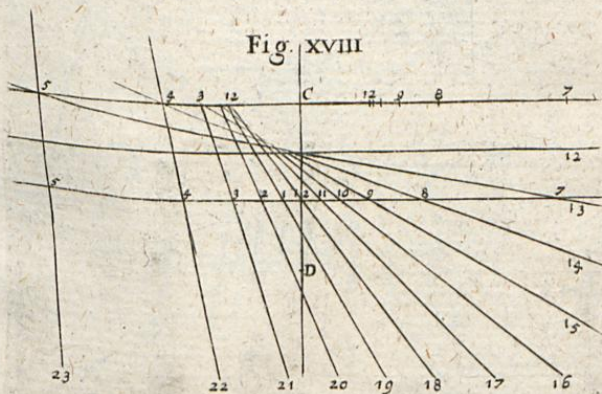








Fig. XIX

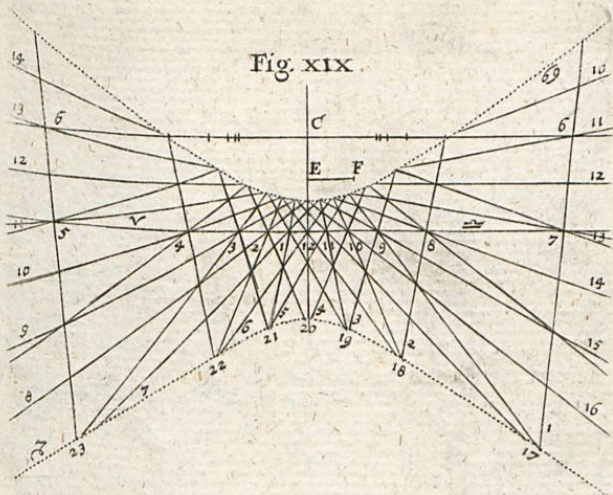
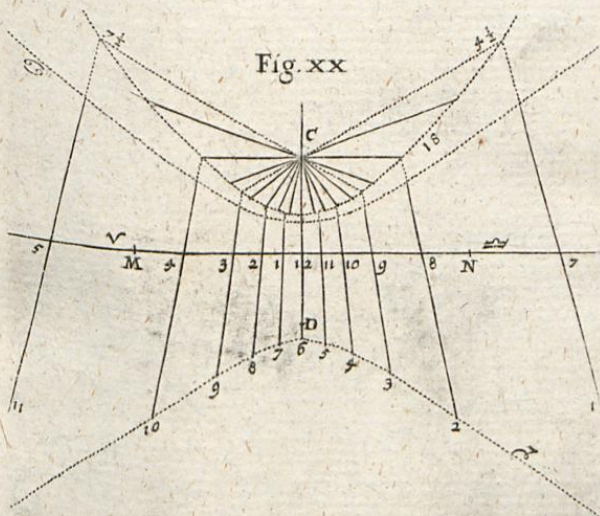
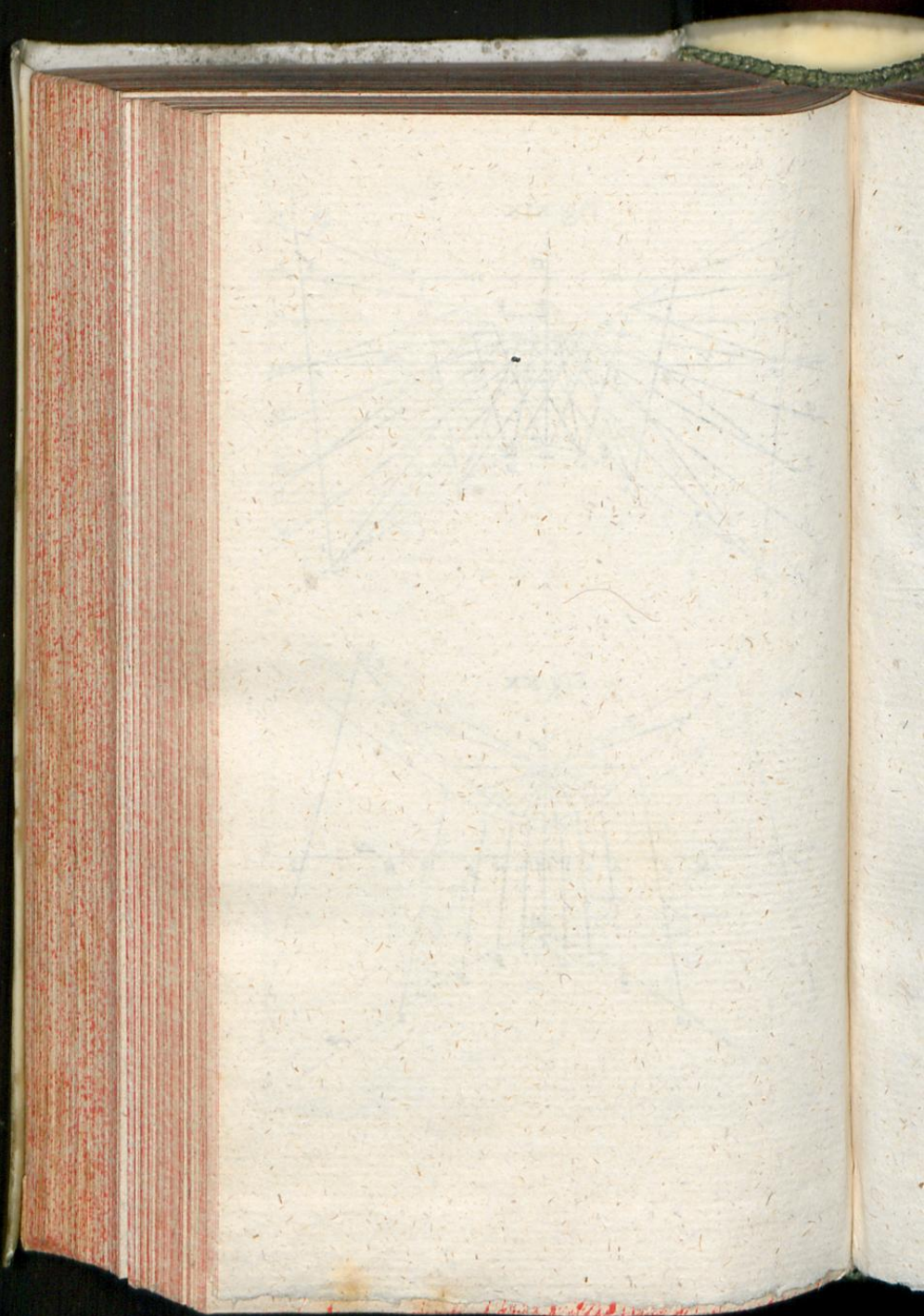


Fig. XX









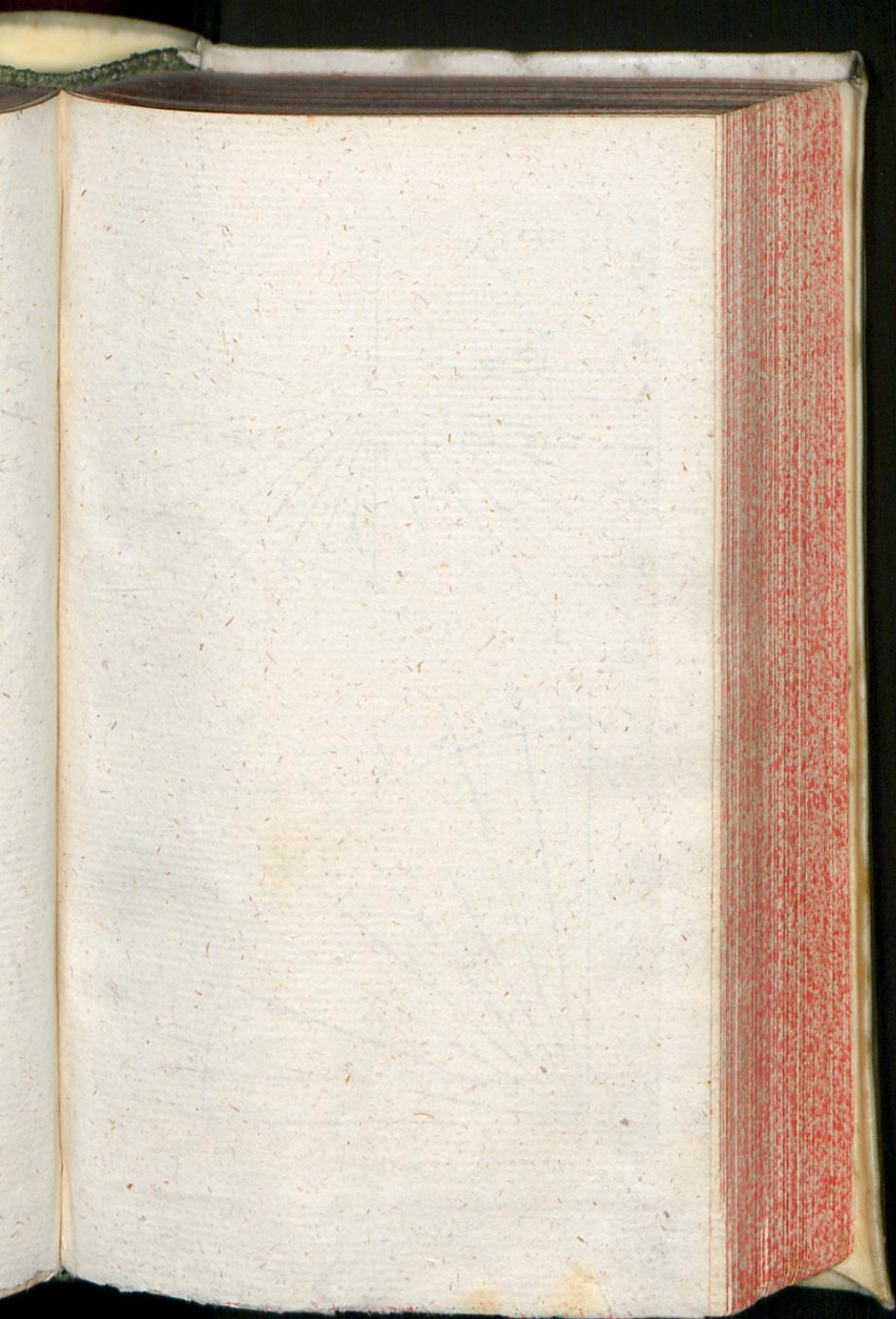




Fig. XXI

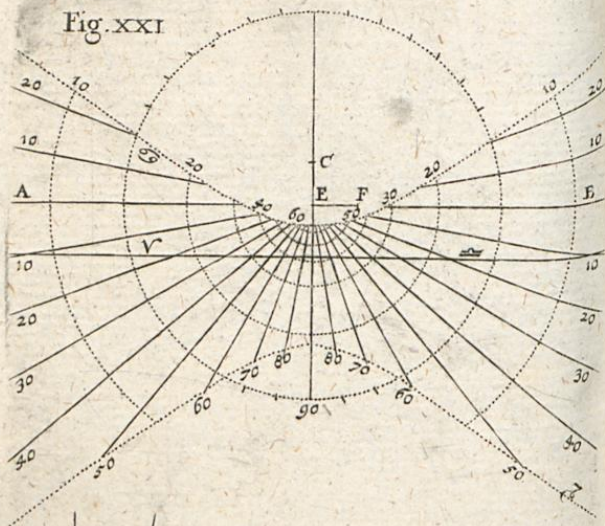
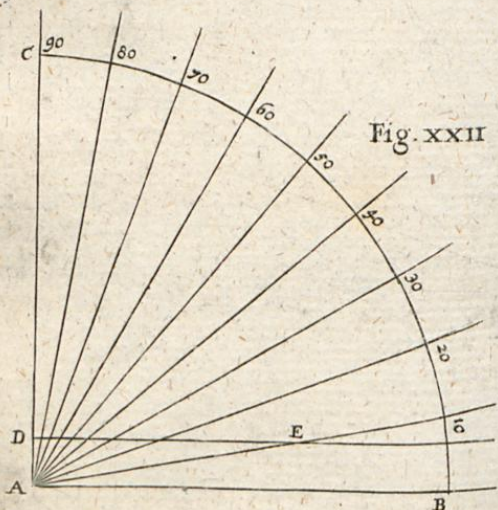
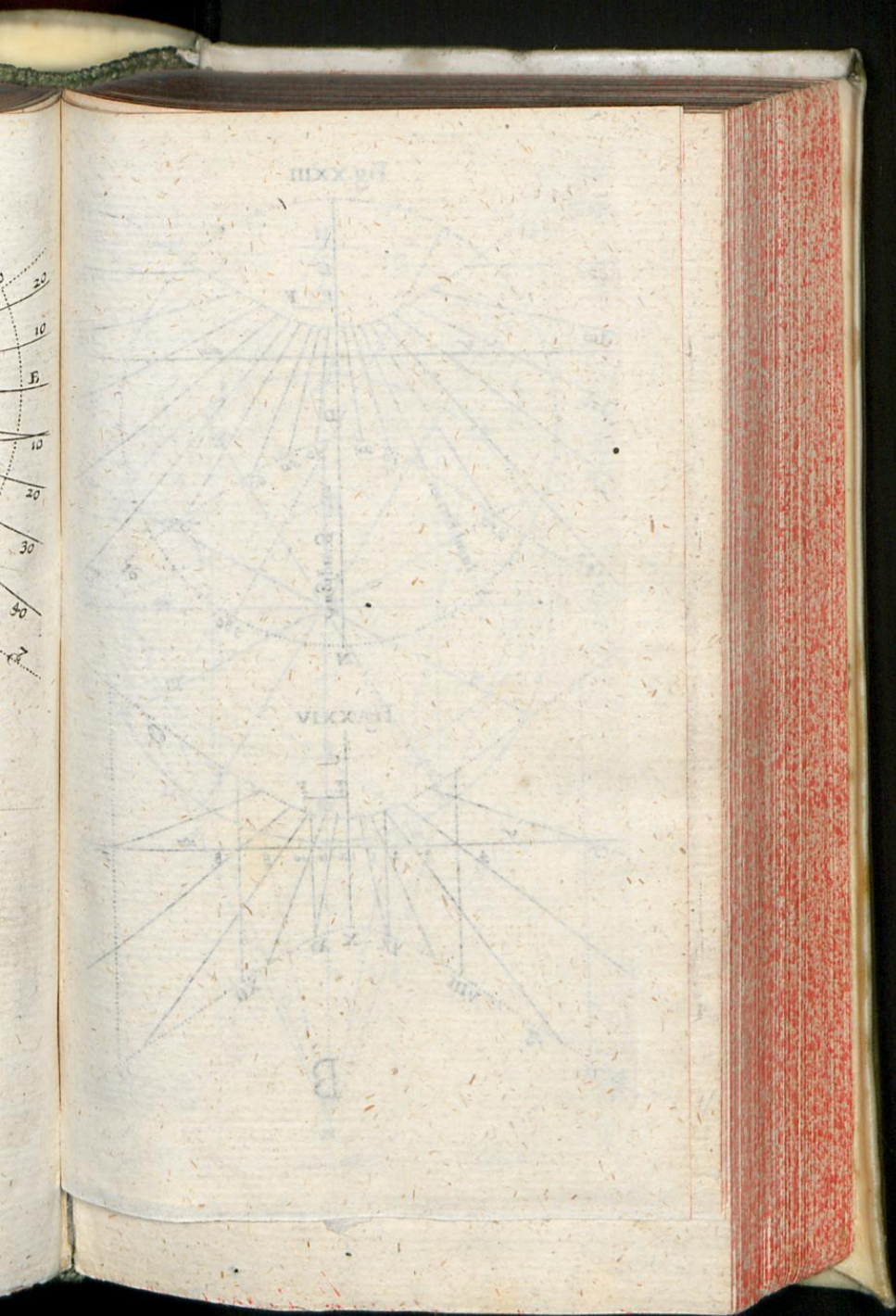


Fig. XXII









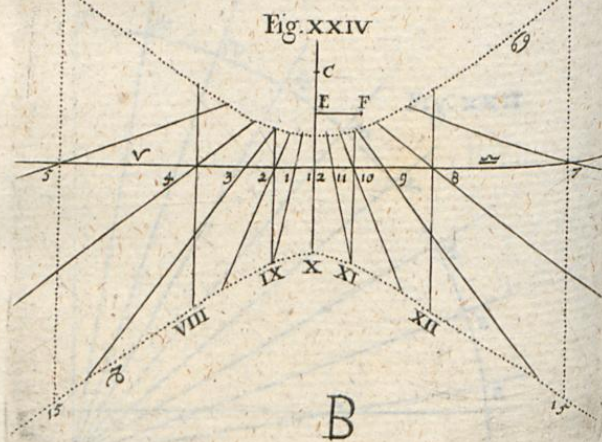
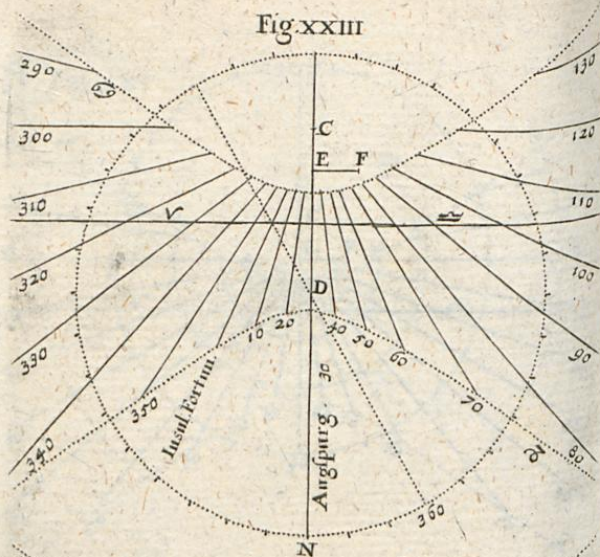
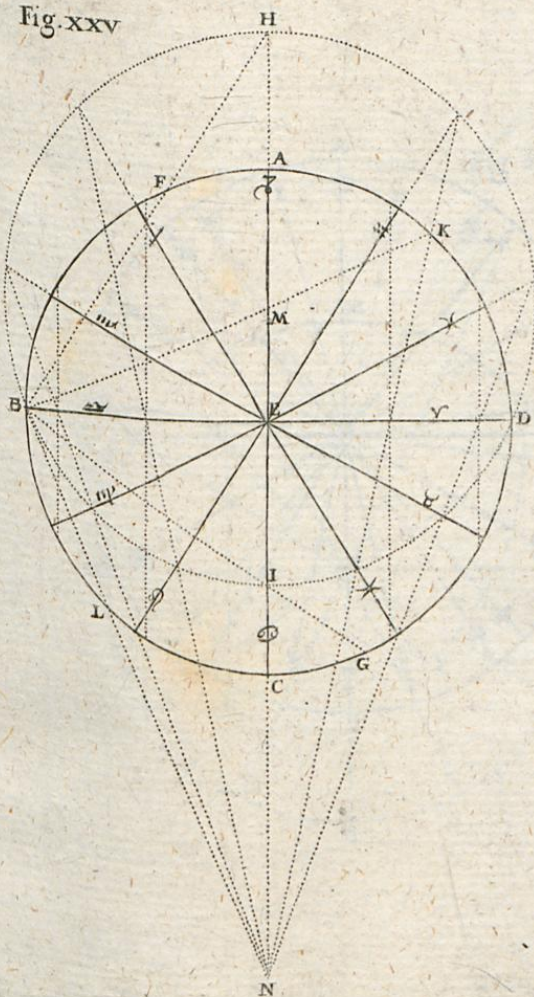




Fig. xxv





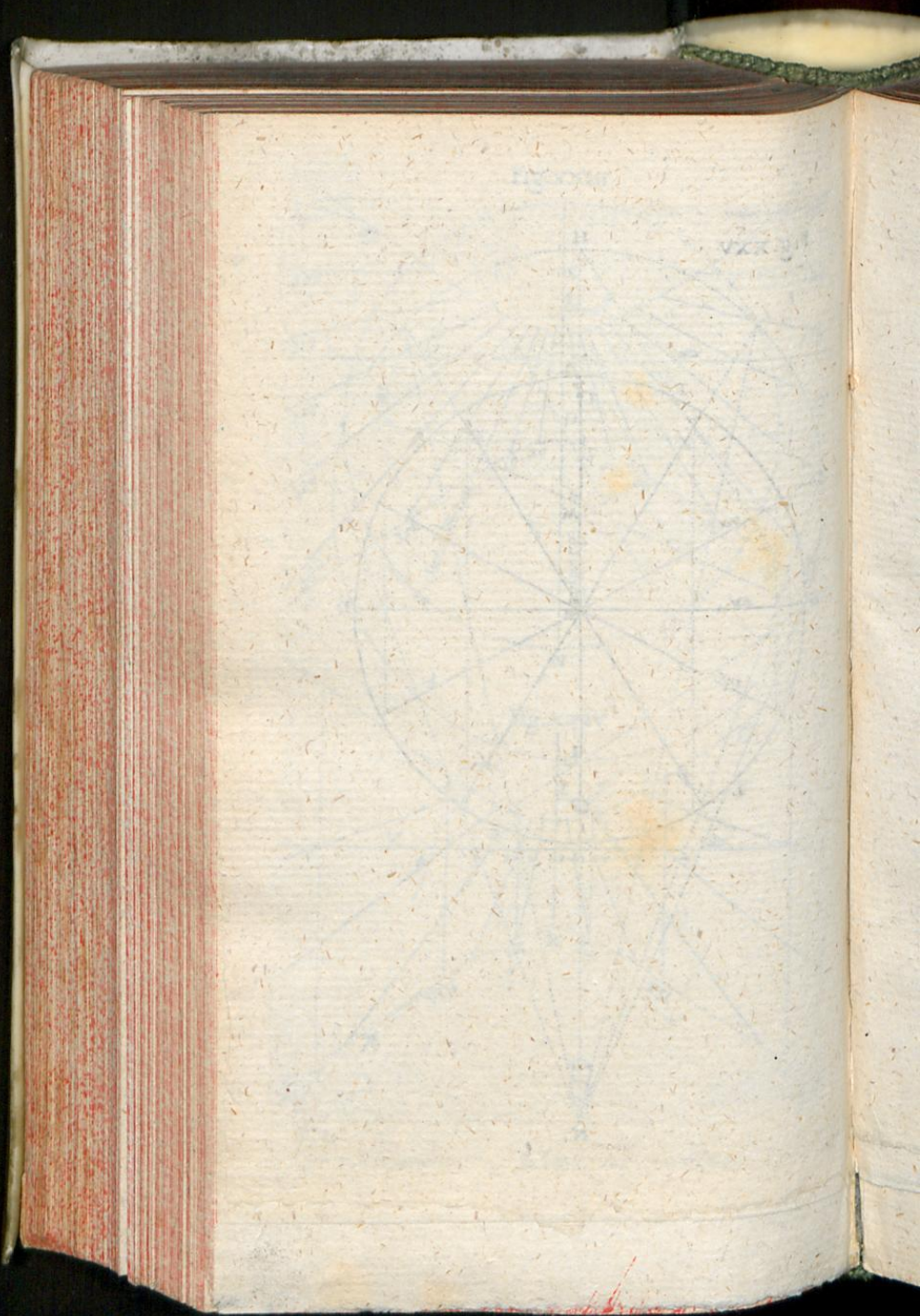
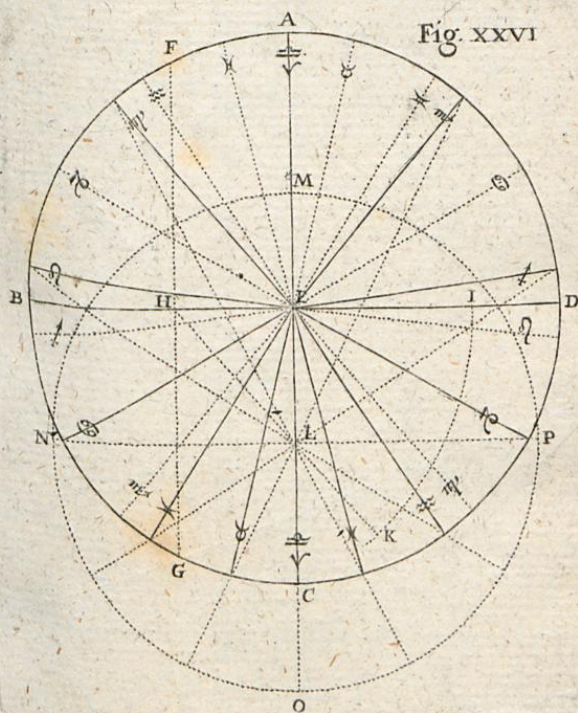
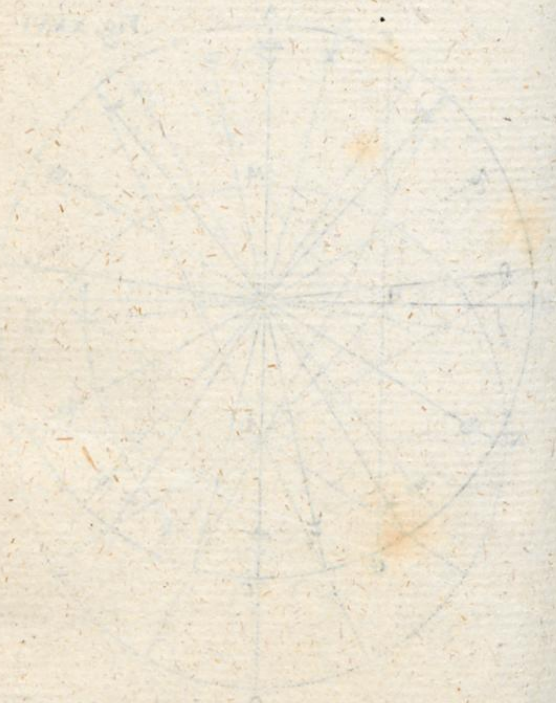




Fig. xxvi









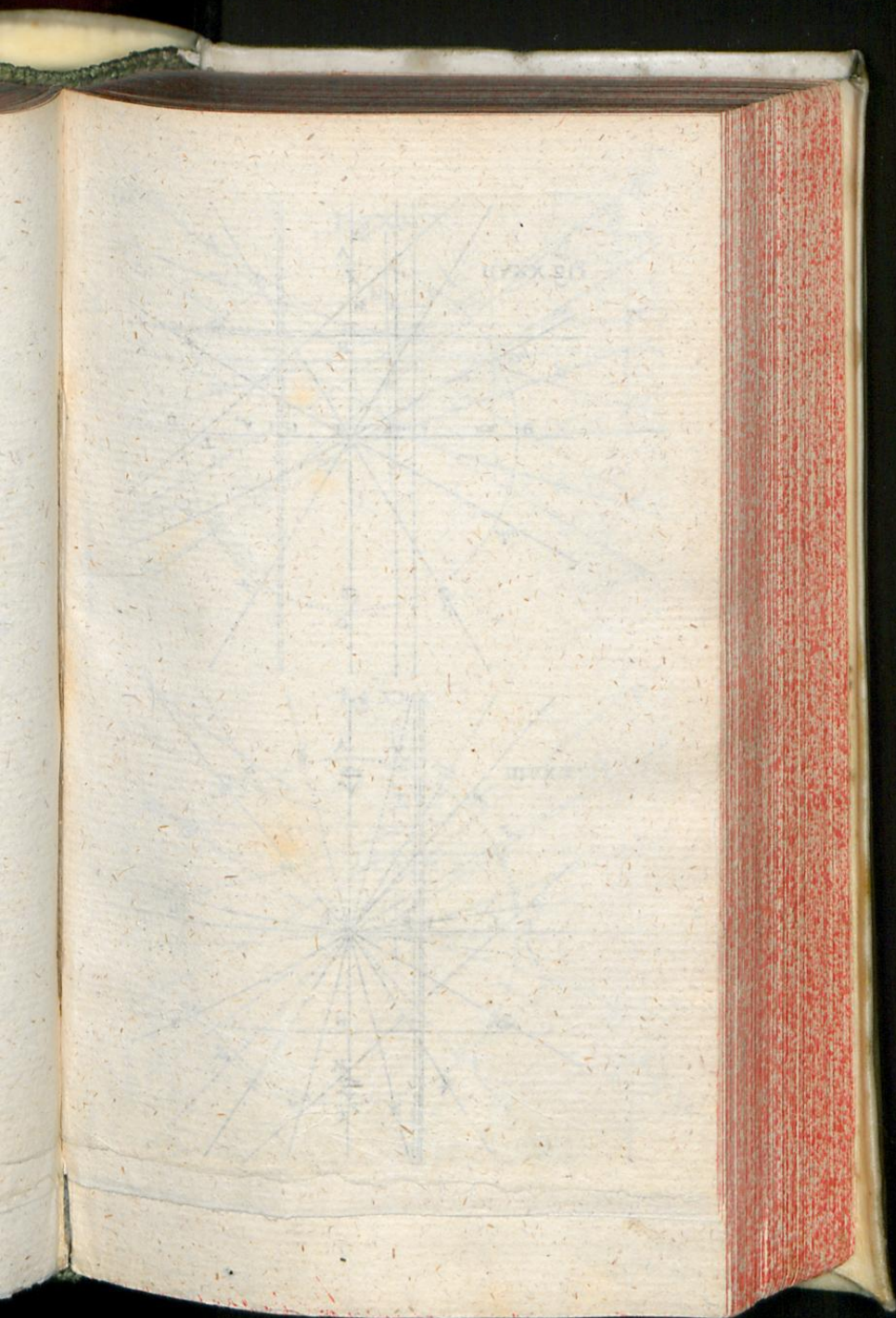




Fig. XXVII

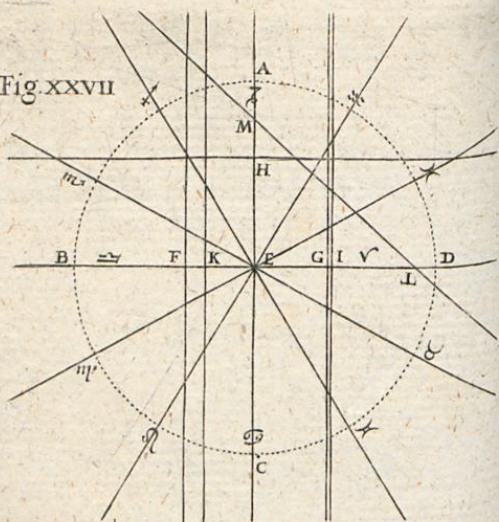


Fig. XXVIII

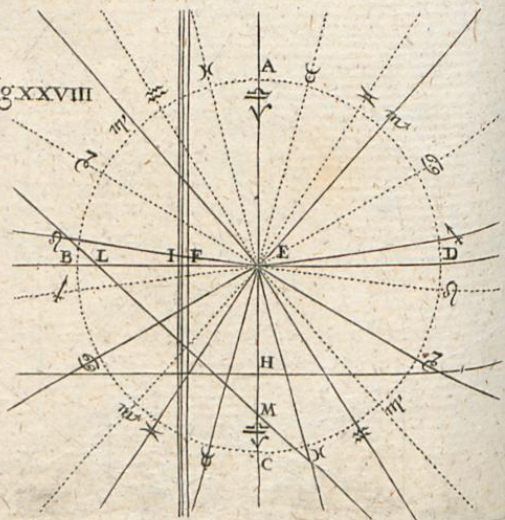




Fig. XXIX

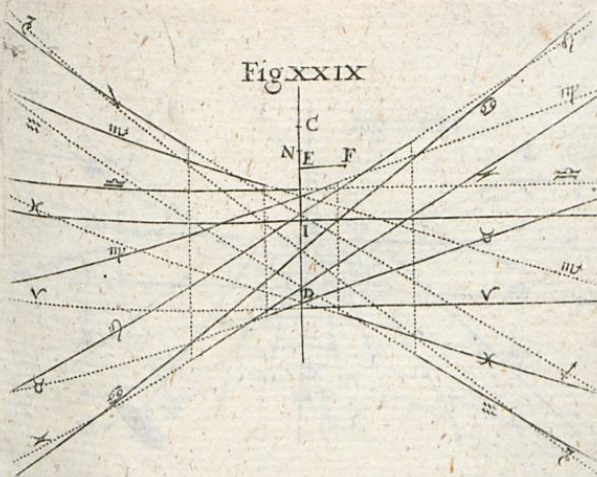
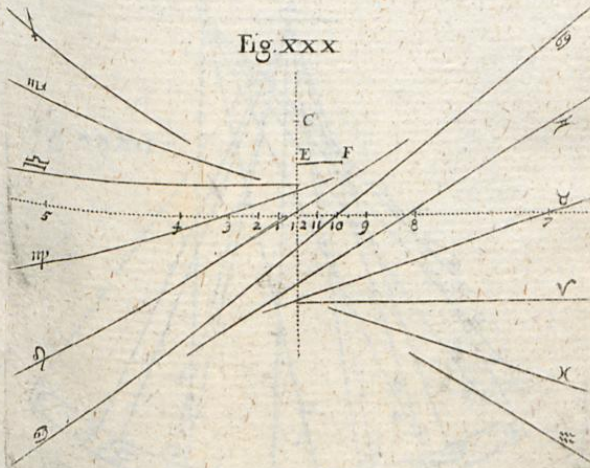
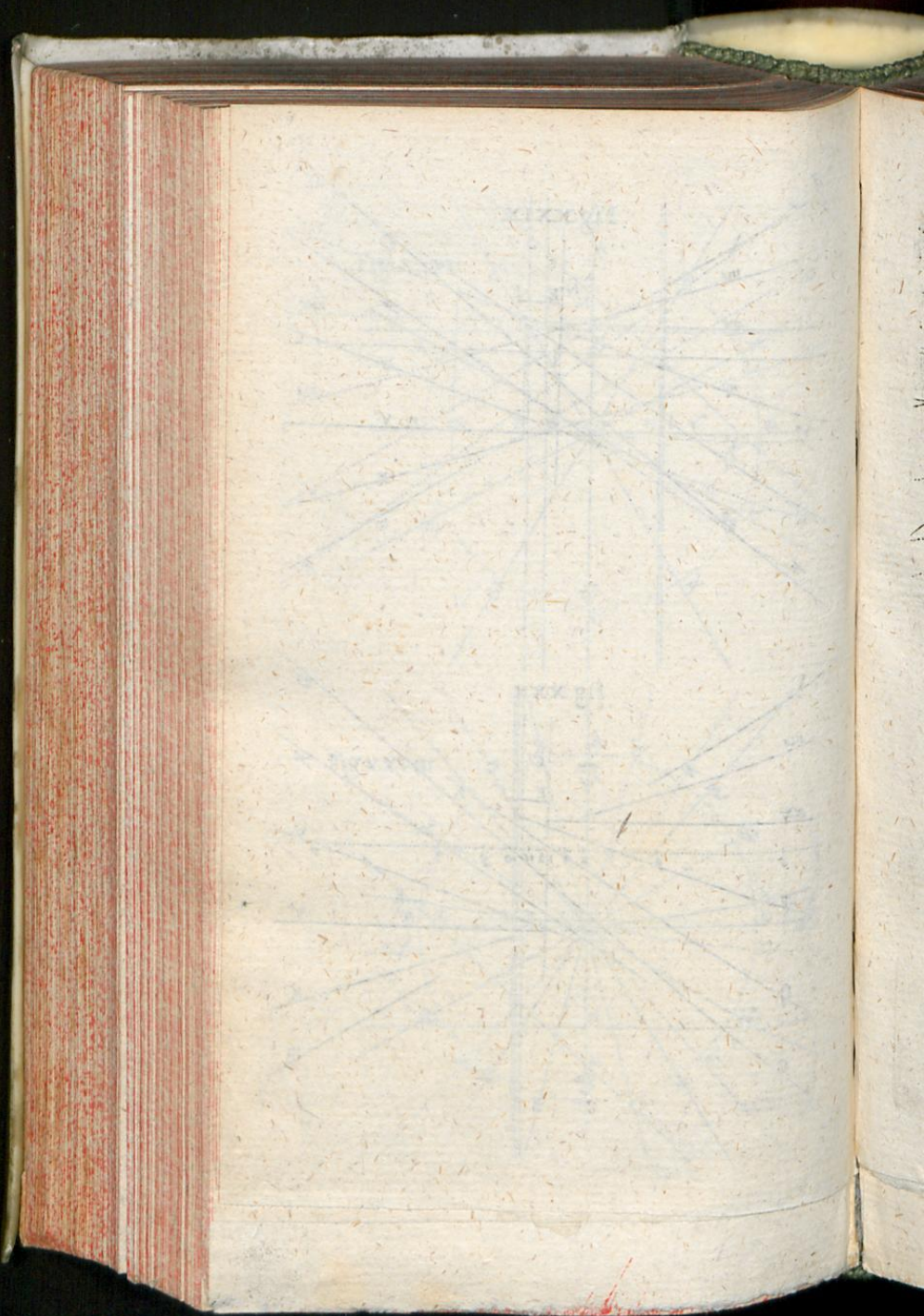


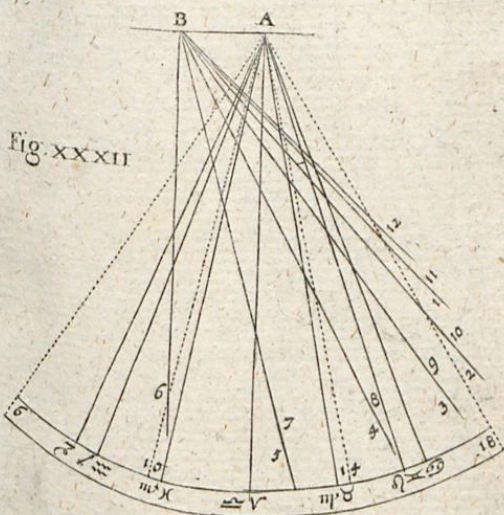
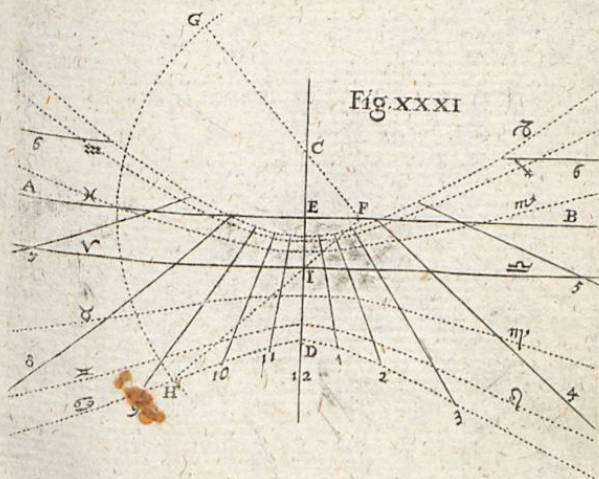
Fig. XXX



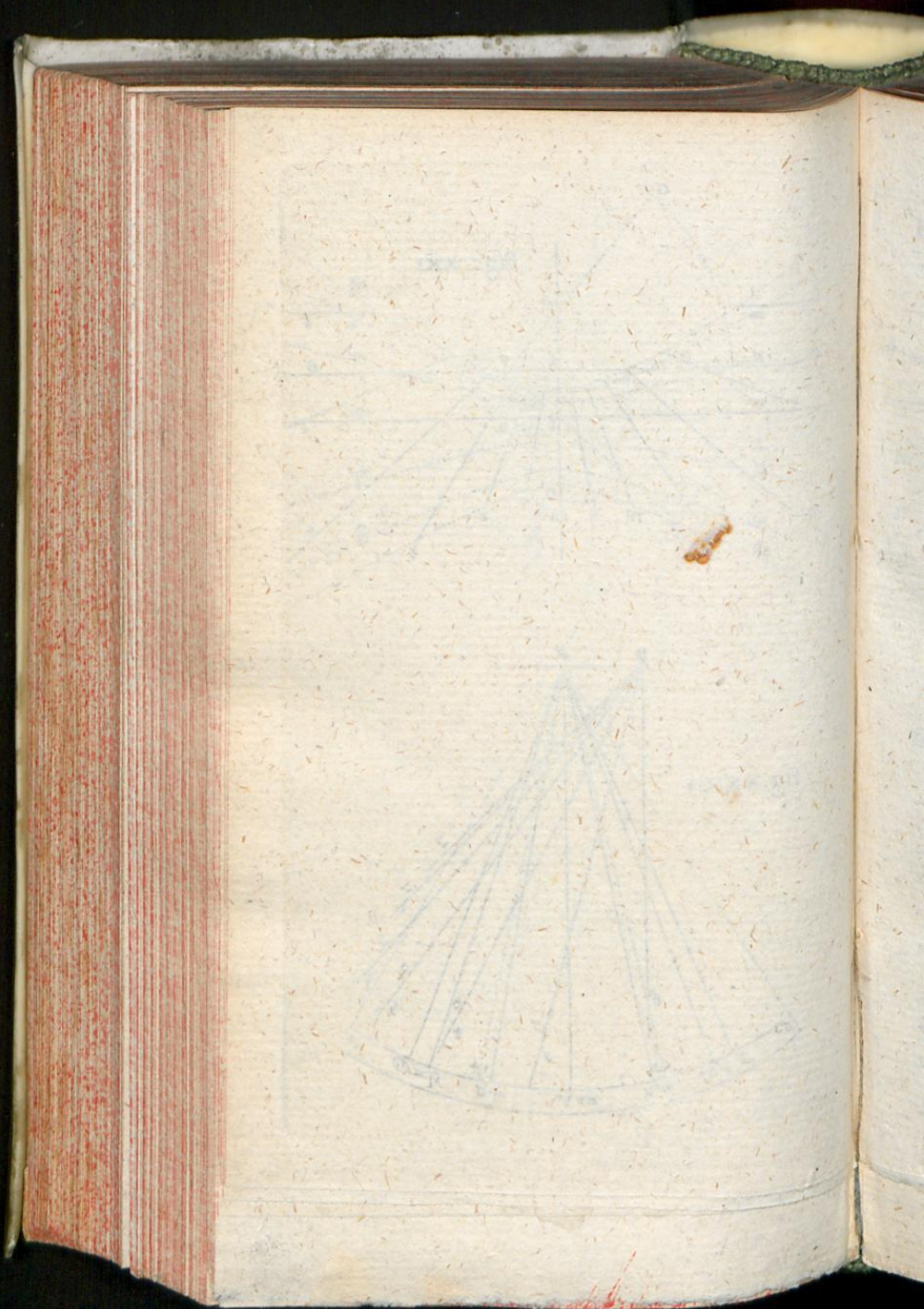














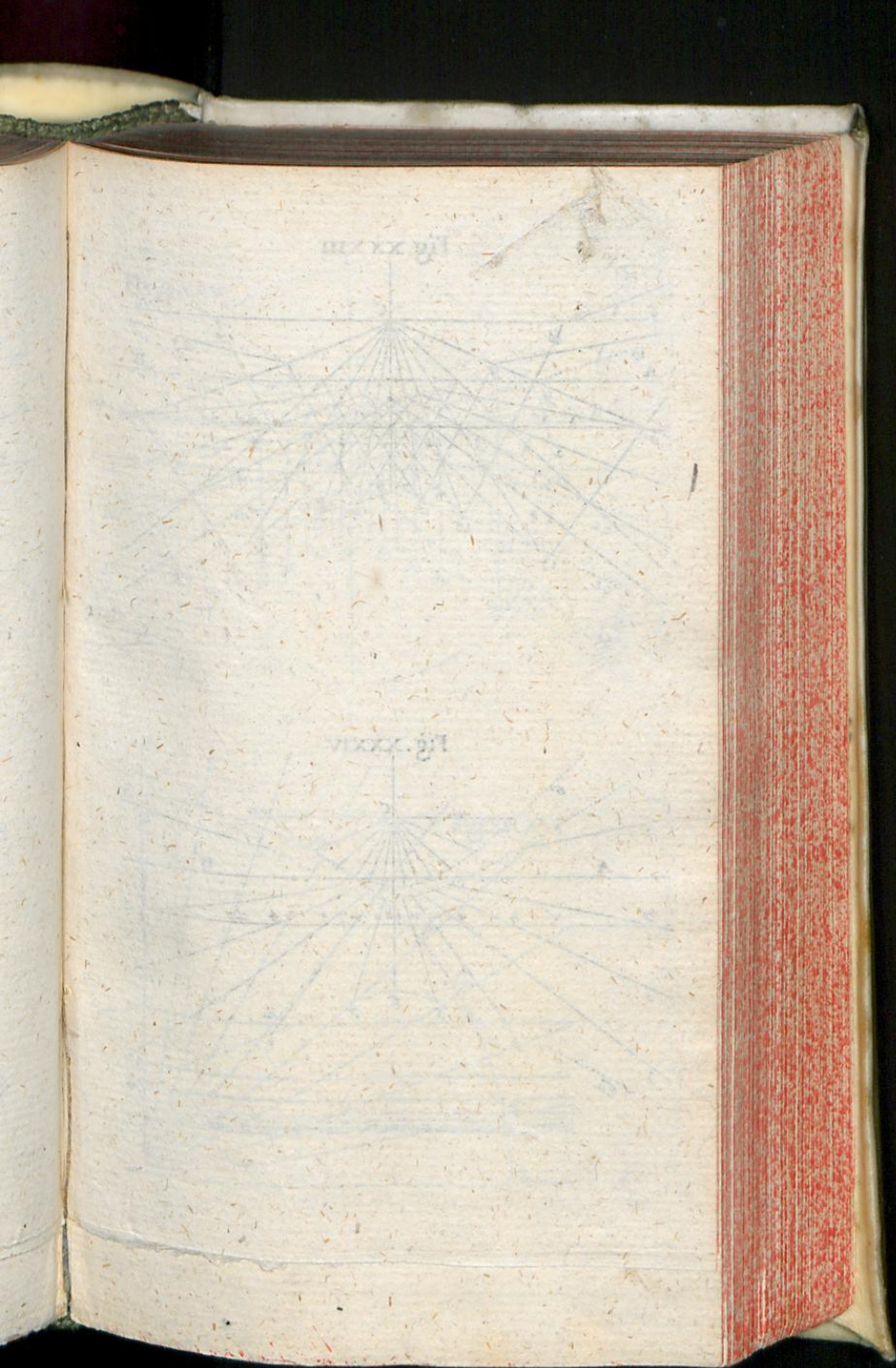




Fig. xxxiii

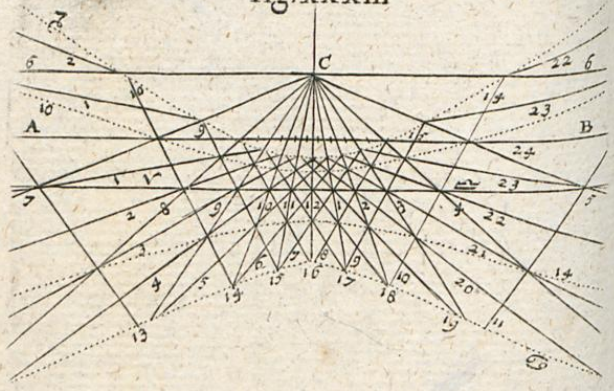
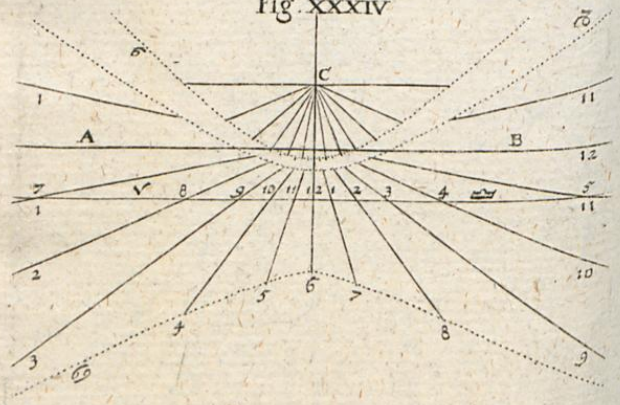
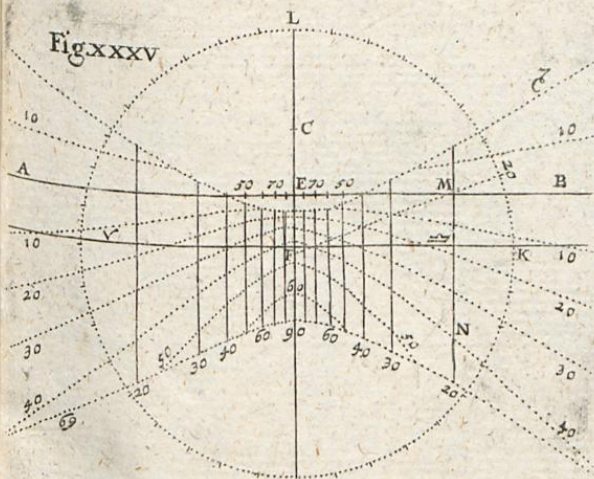


Fig. xxxiv

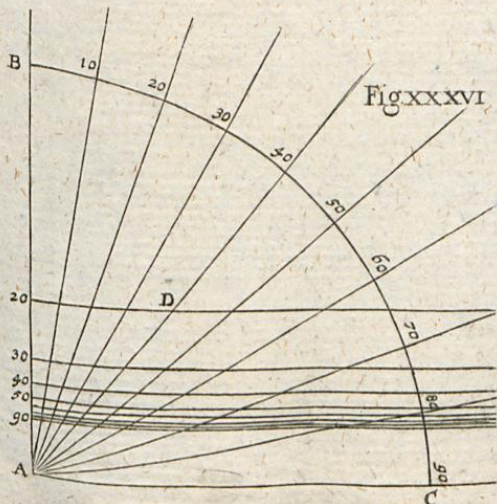




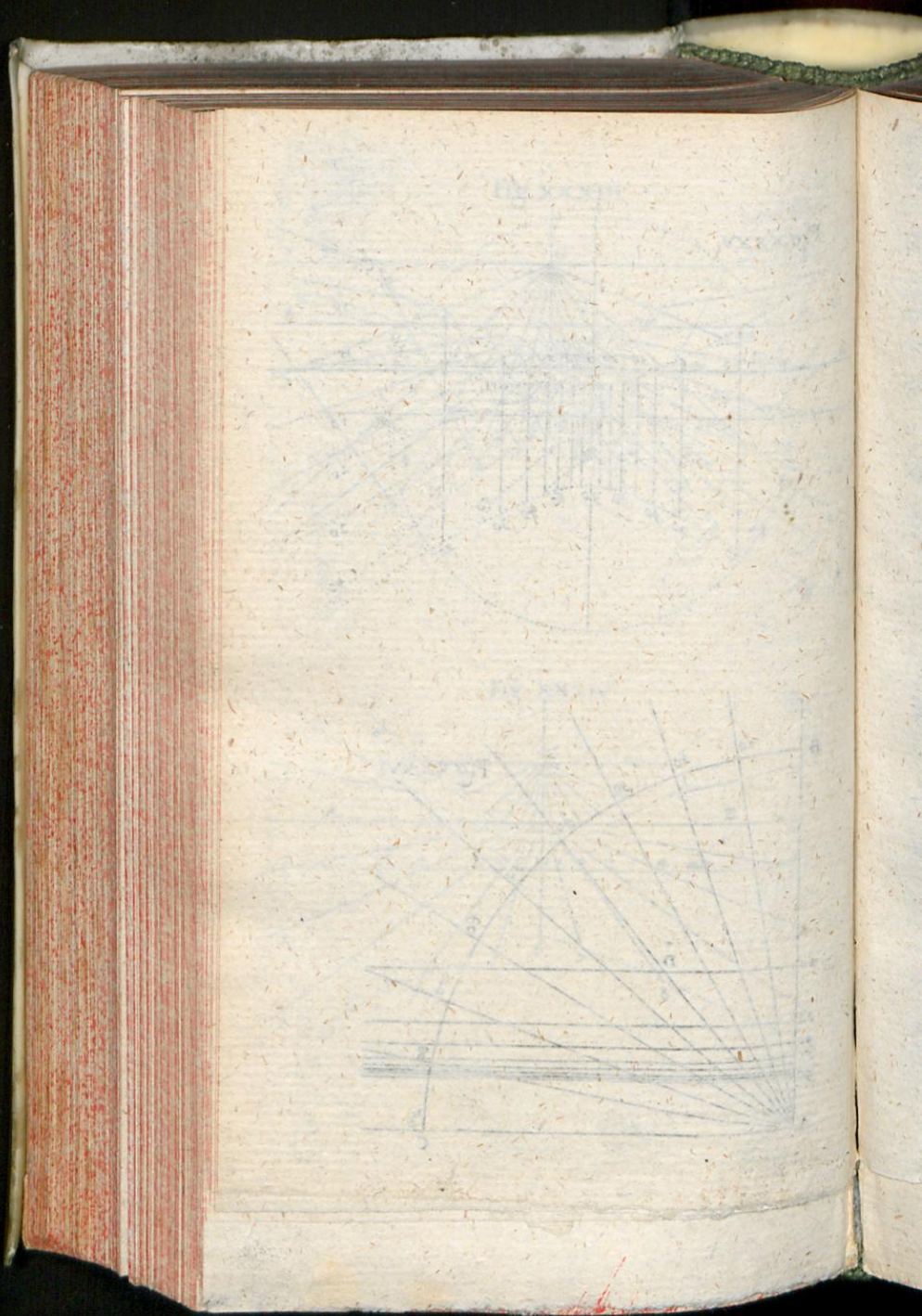
Figxxxv



Figxxxvi









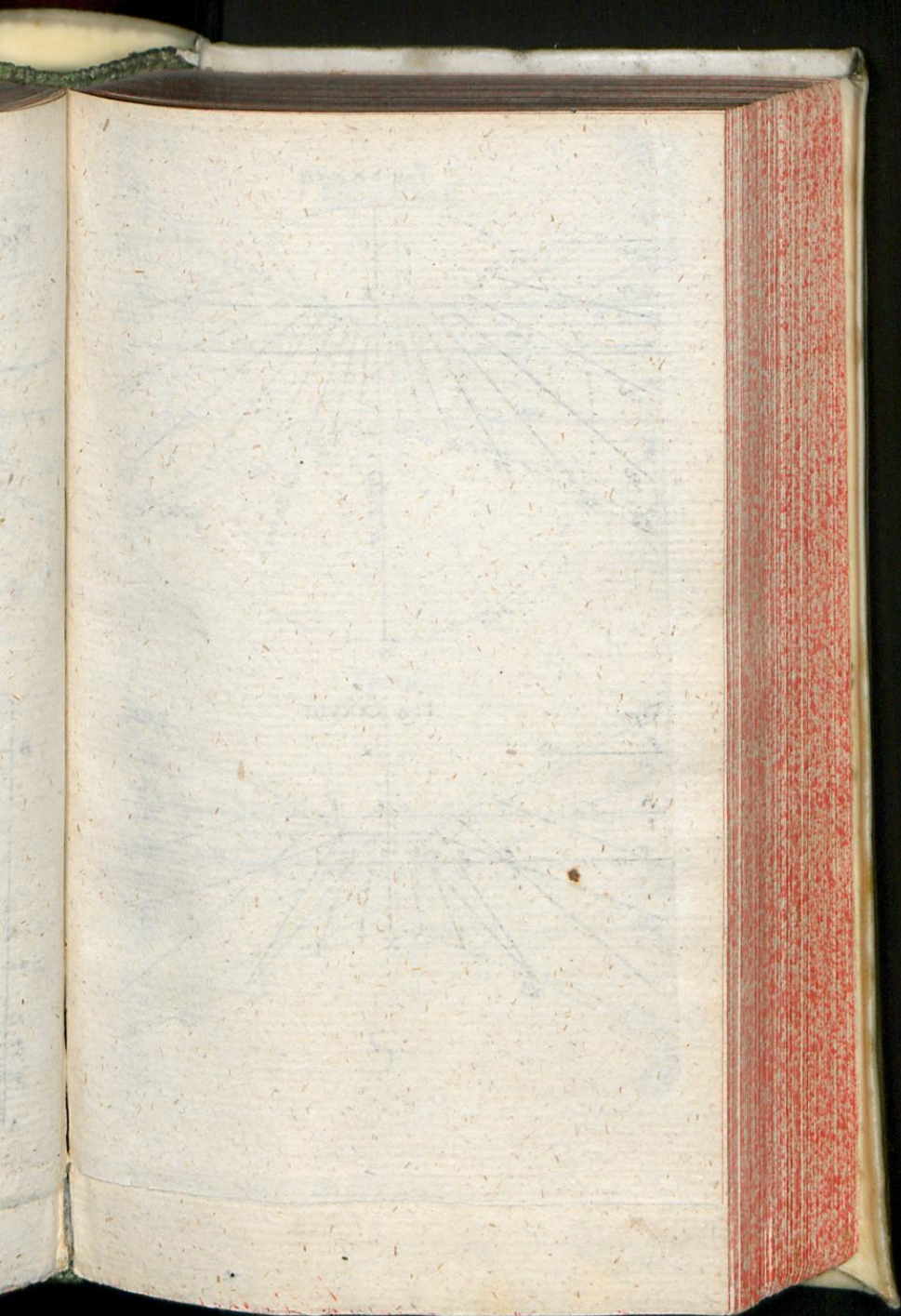




Fig. xxxvii

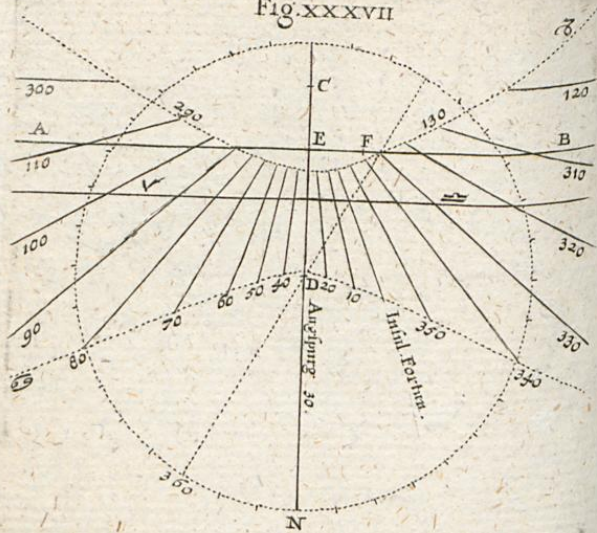


Fig. xxxviii

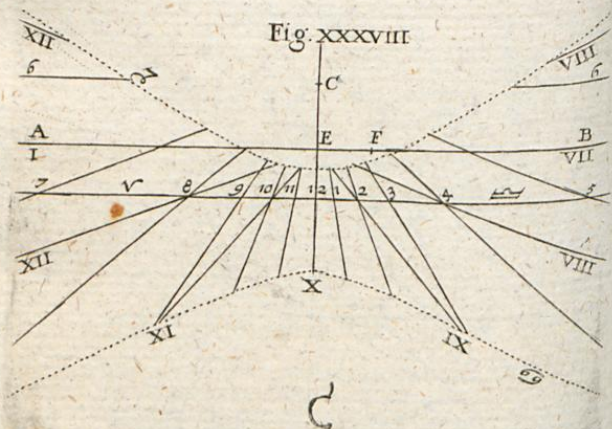




Fig. XXXIX

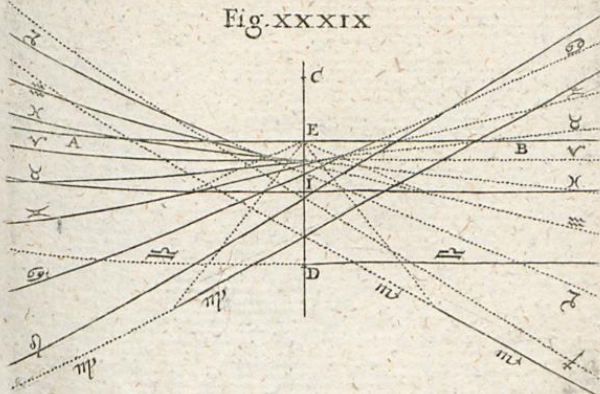
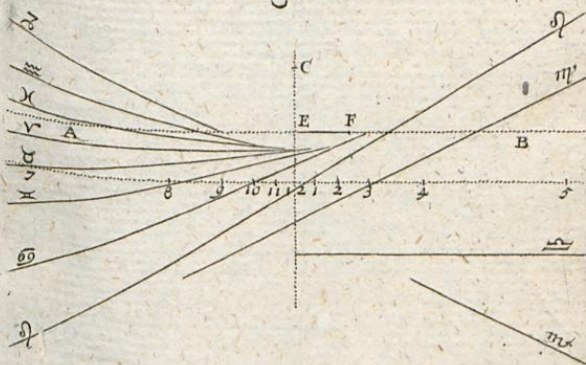


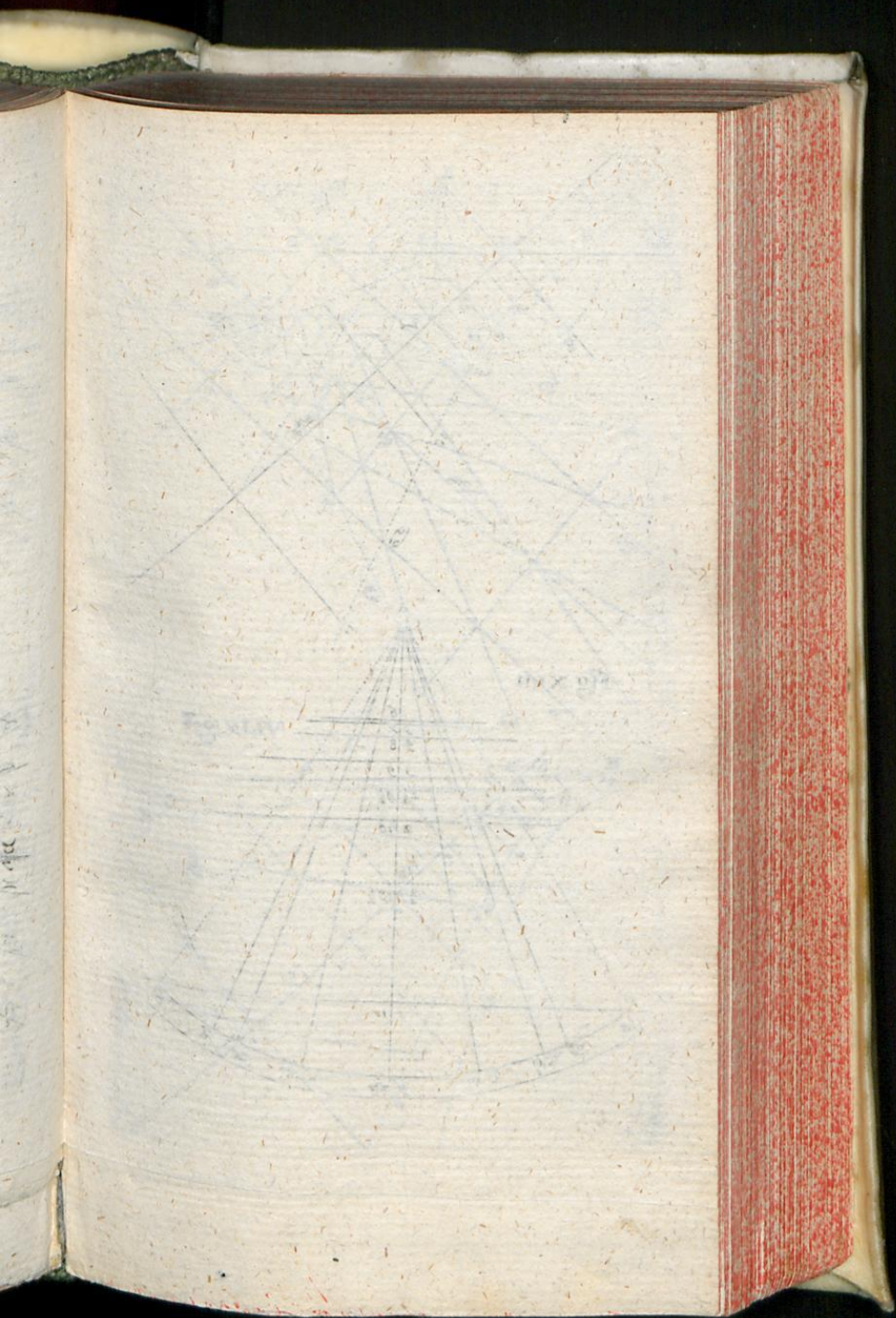
Fig. XL



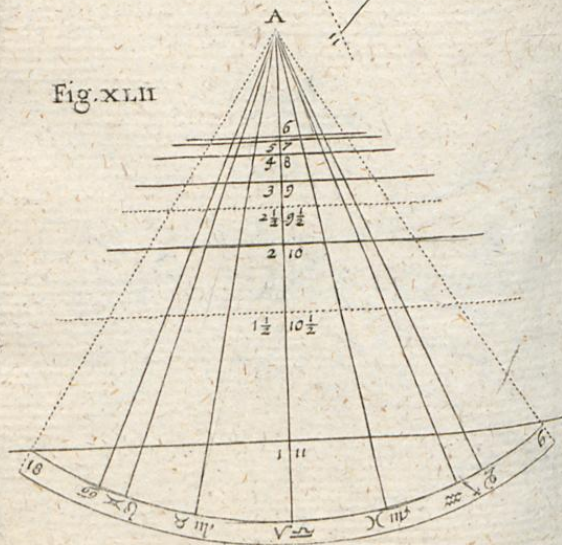
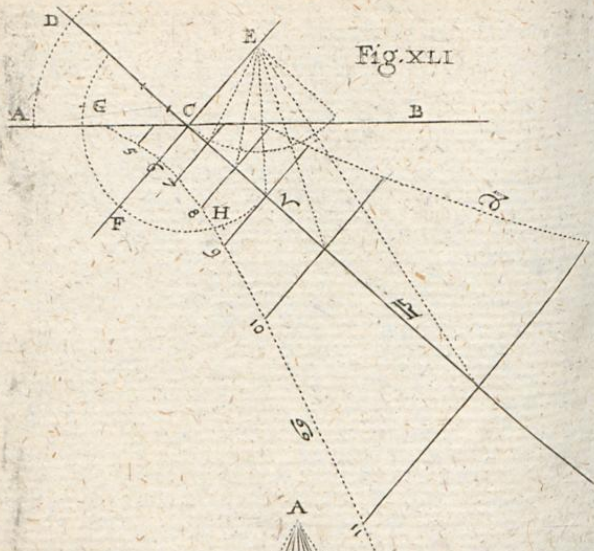


IX. 31

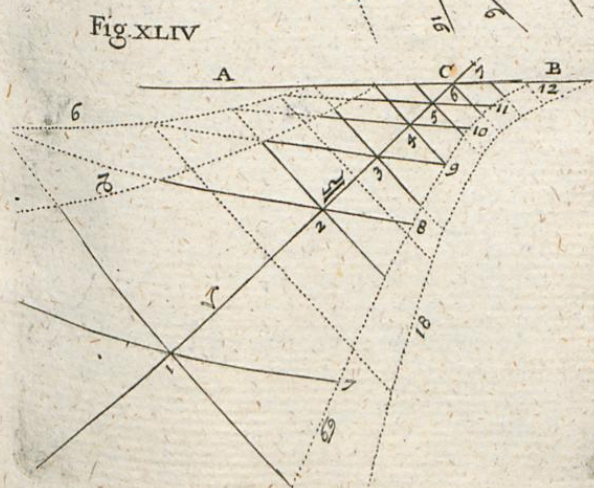
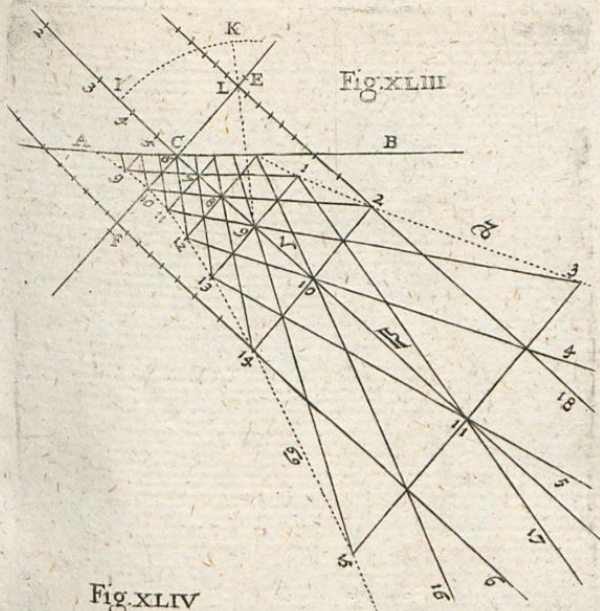




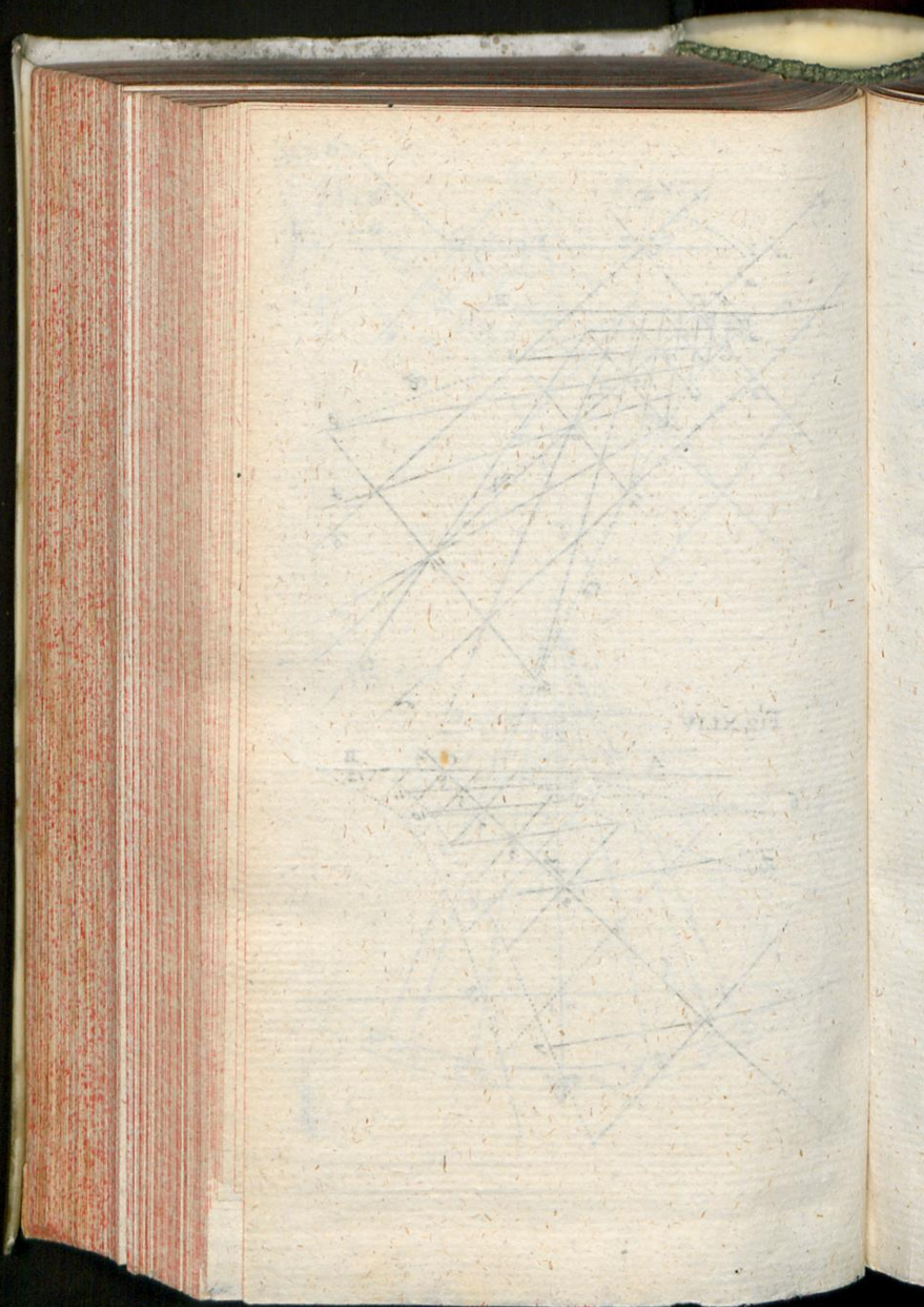




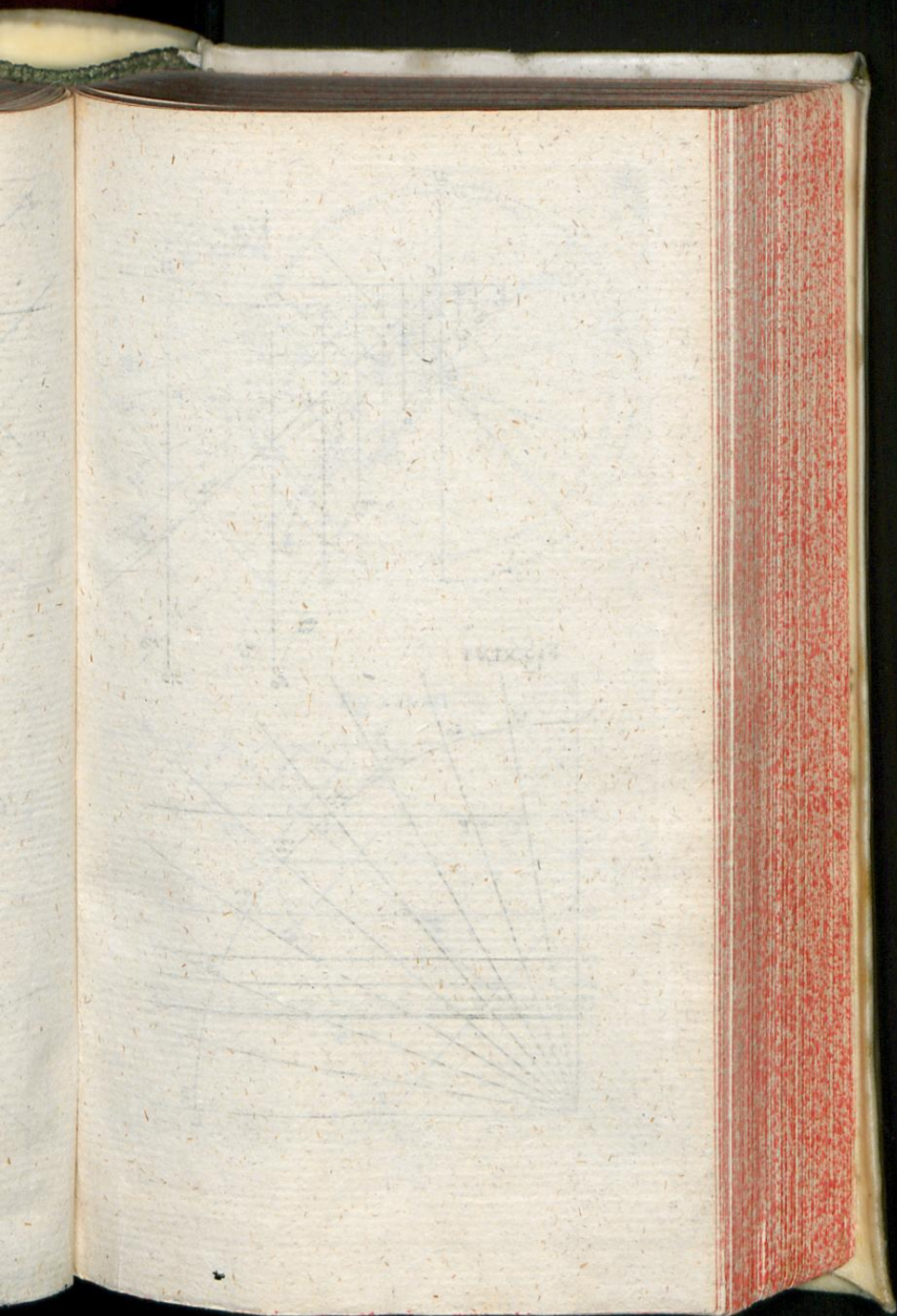














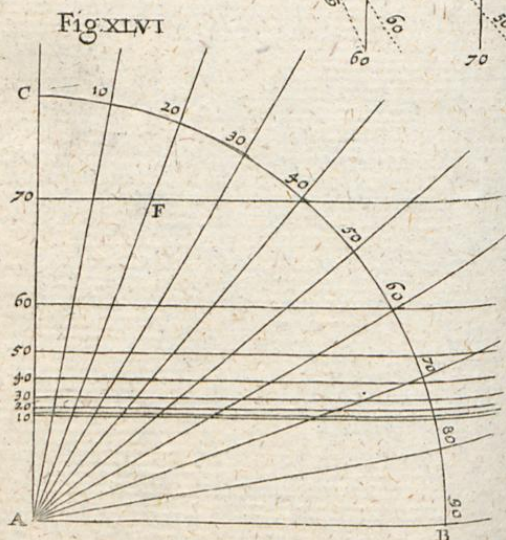
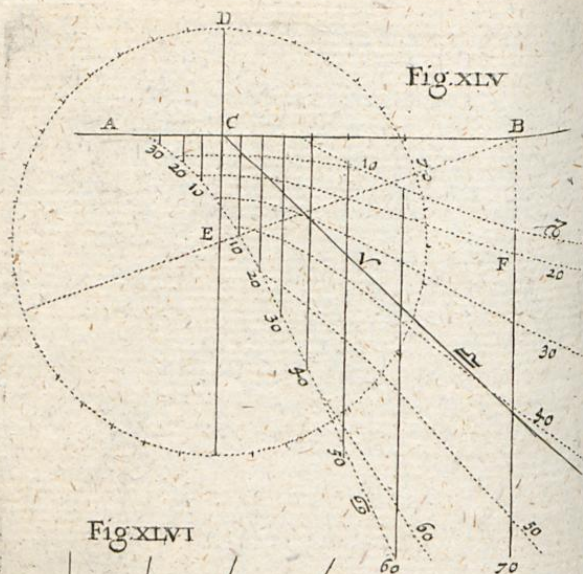




Fig. XLVII

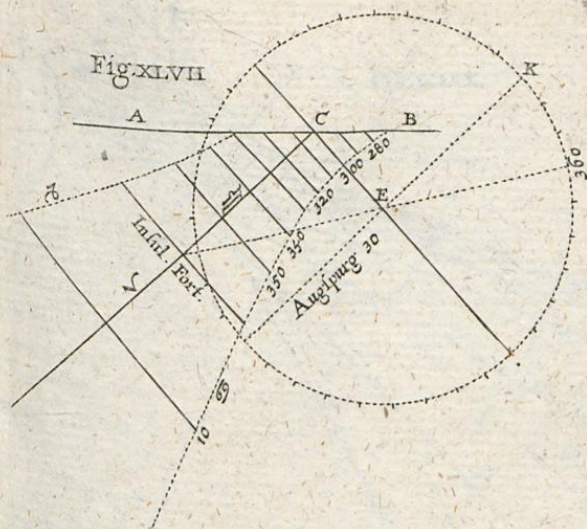


Fig. XLVIII

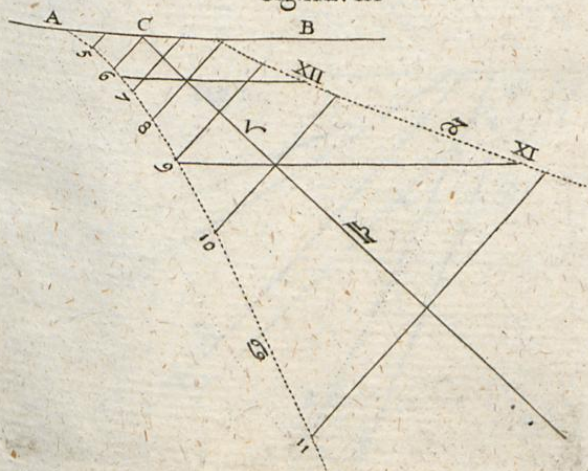








Fig. XLIX

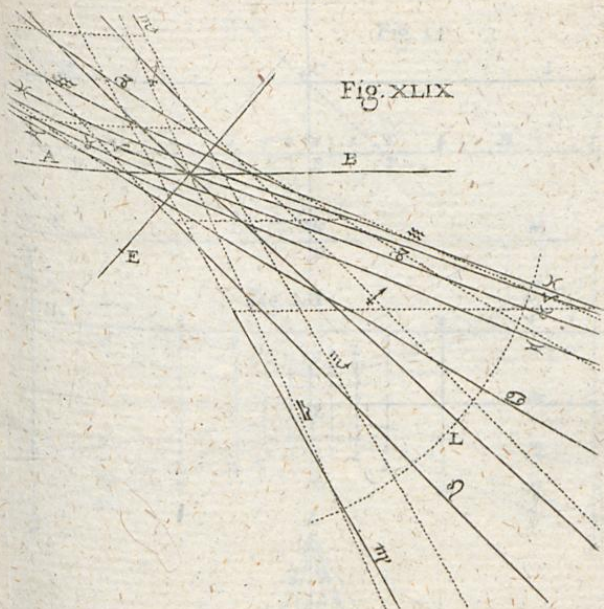
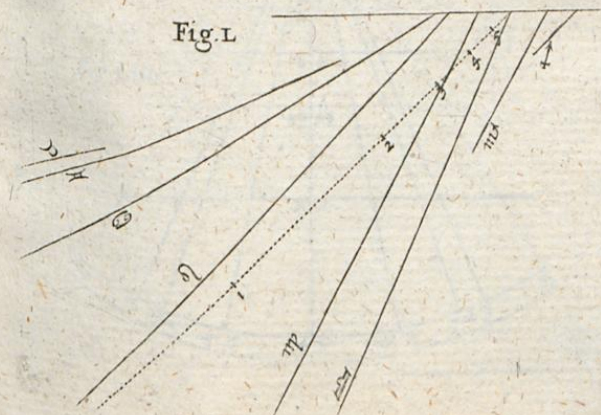


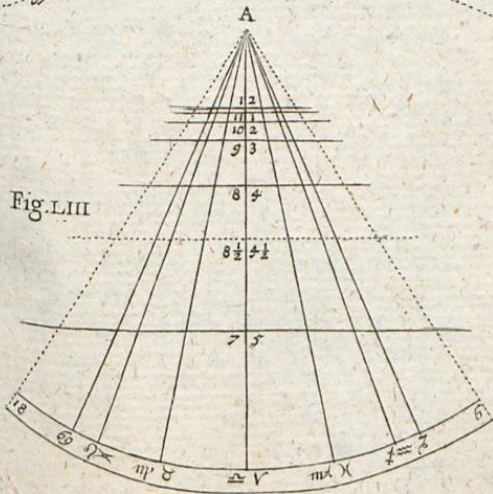
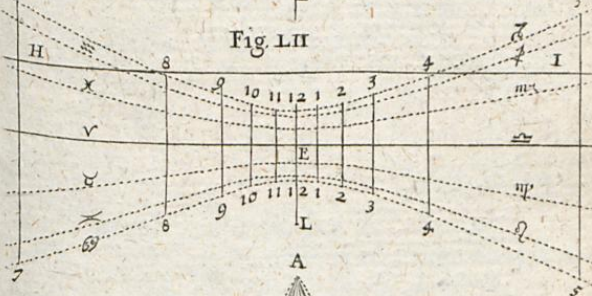
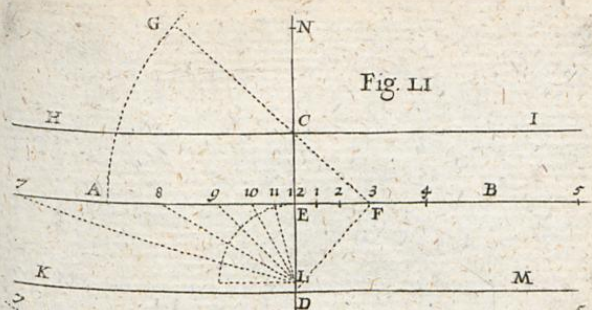
Fig. L



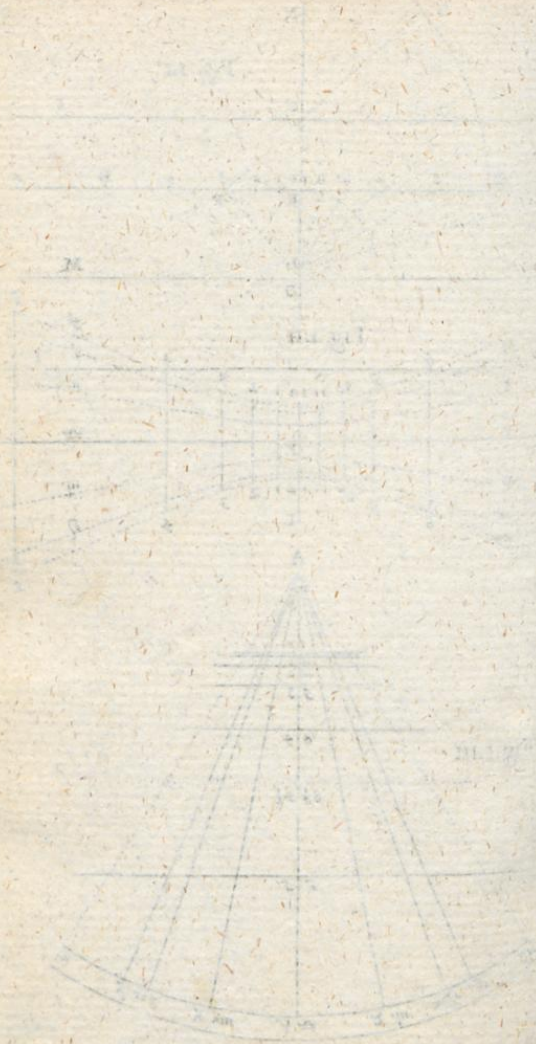








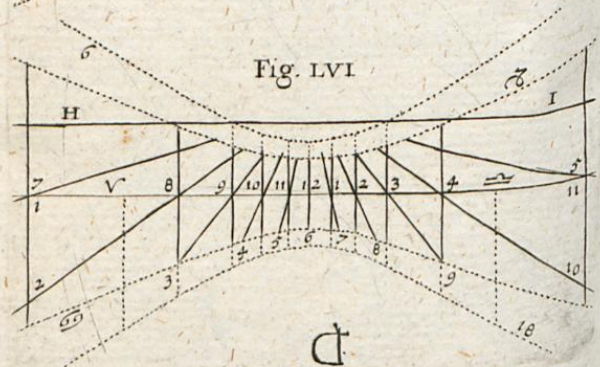
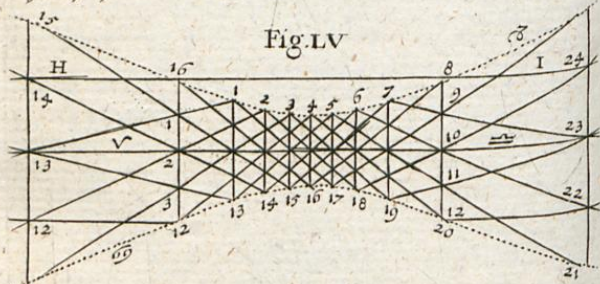
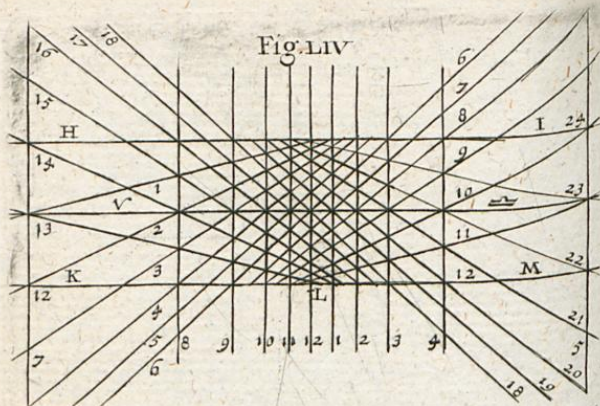














I 24  
23  
22  
21  
5  
20  
20  
I 24  
23  
22  
21  
I  
2  
11  
10



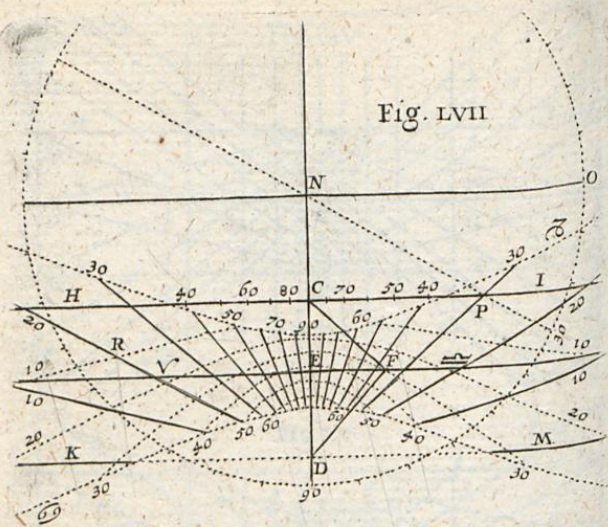
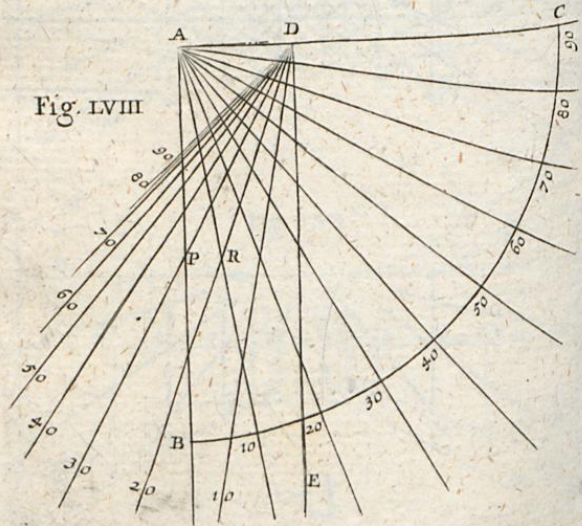


Fig. LVIII









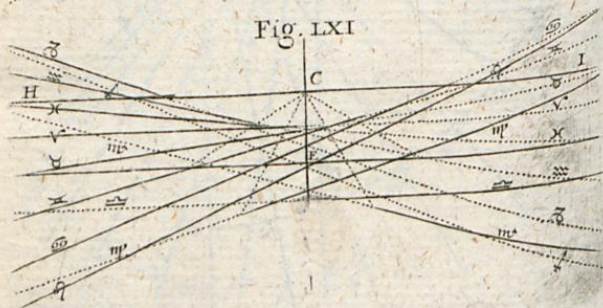
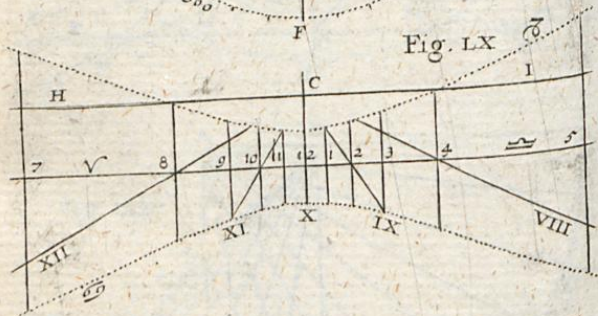
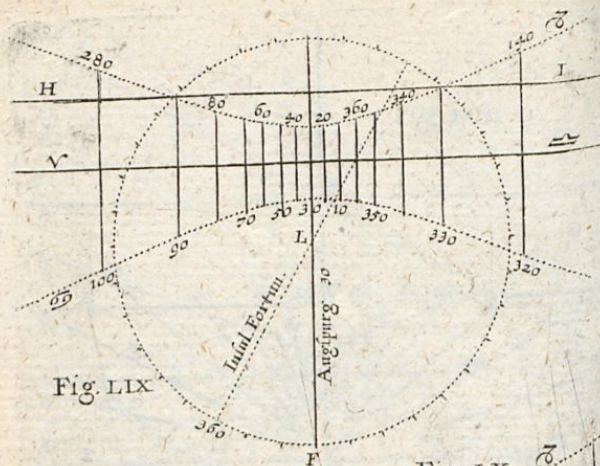




Fig. LXII

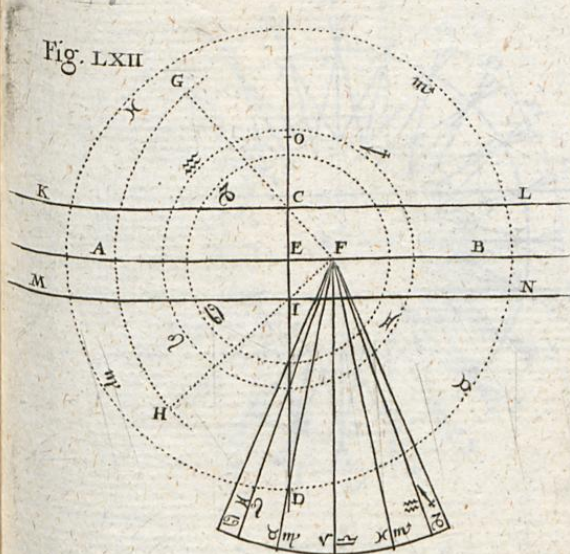
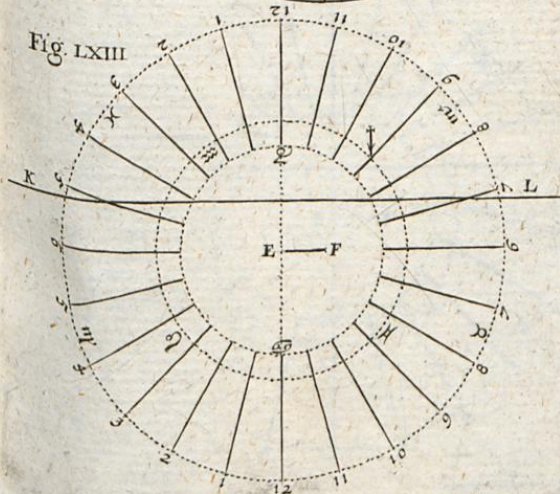


Fig. LXIII





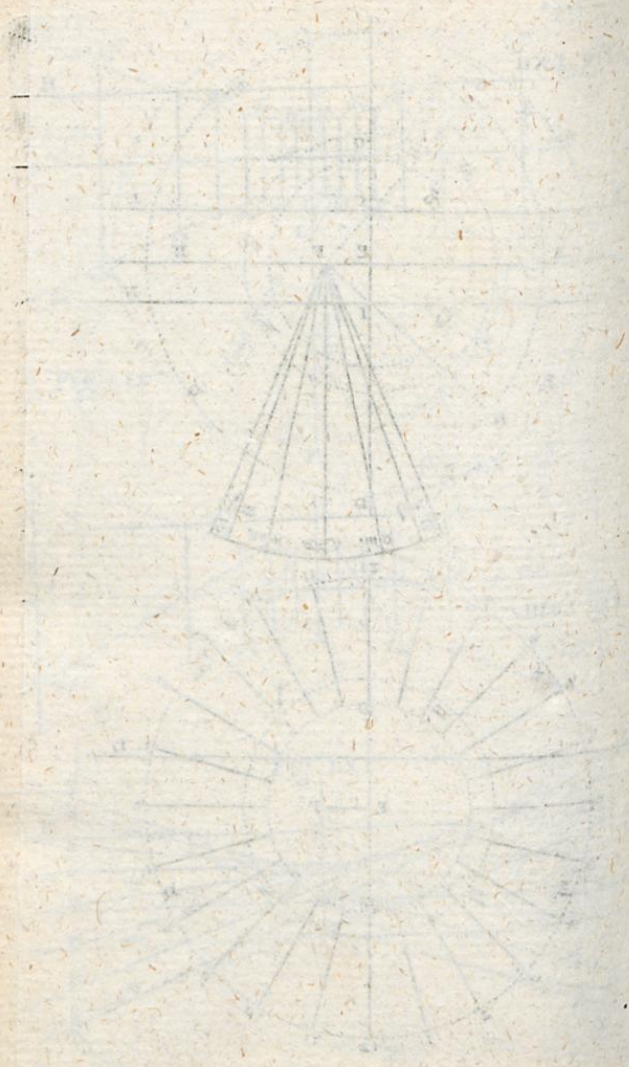




Fig. LXIV

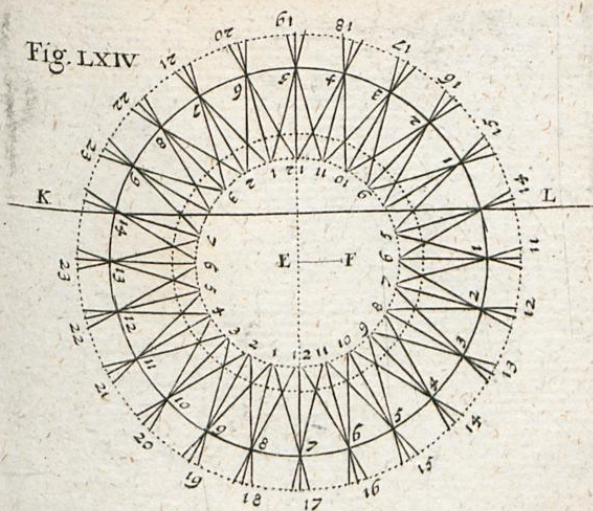
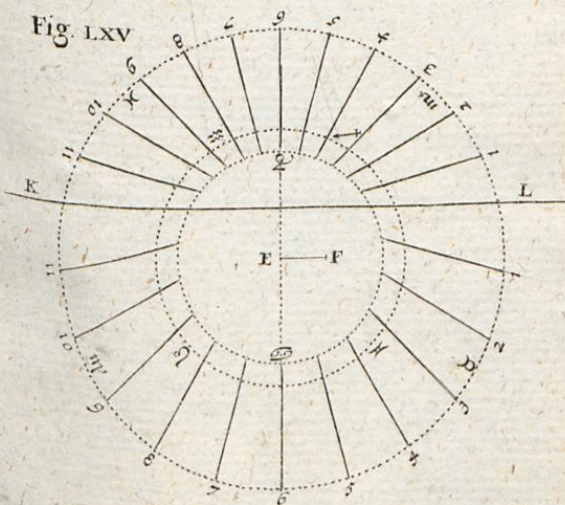


Fig. LXV









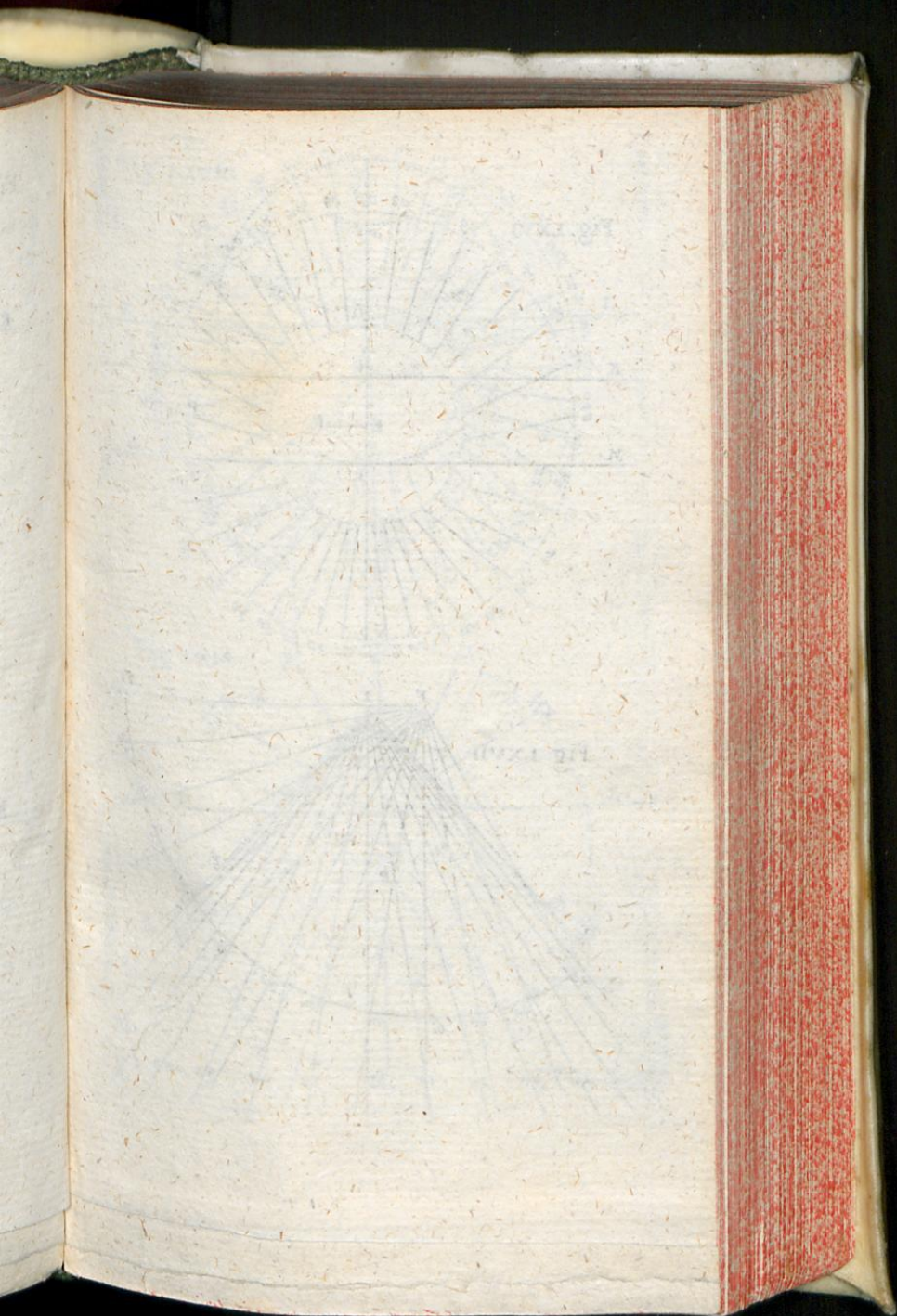




Fig. LXVI

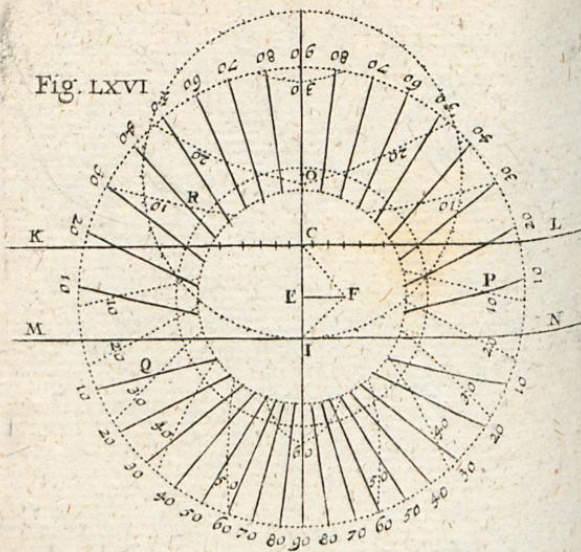


Fig. LXVII

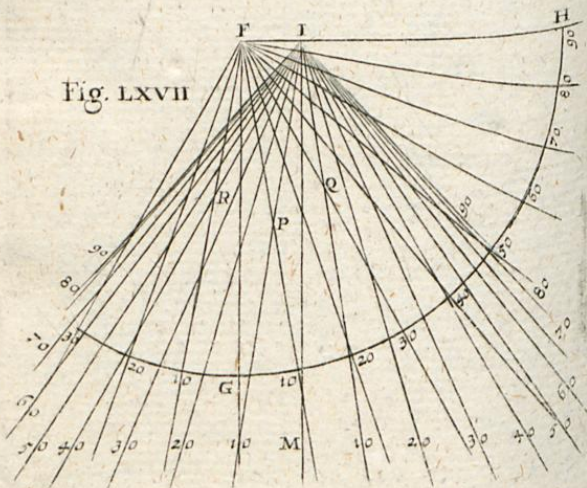




Fig. LXVIII

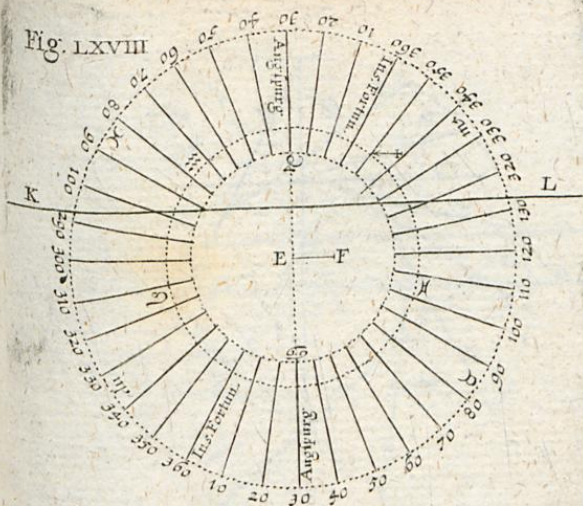
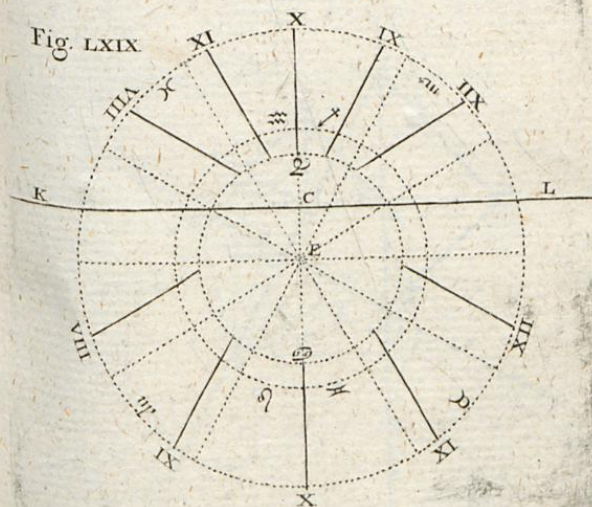
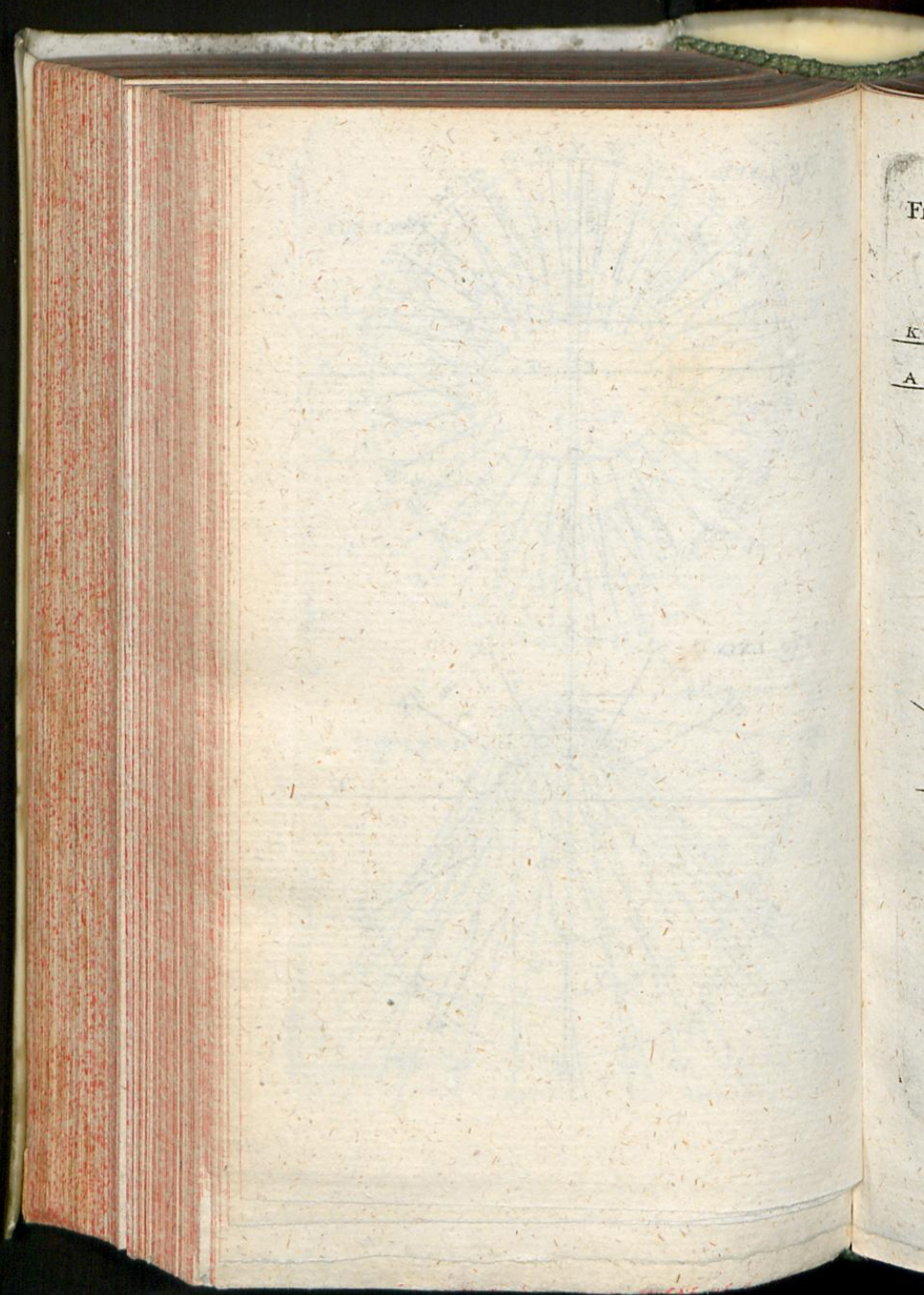


Fig. LXIX







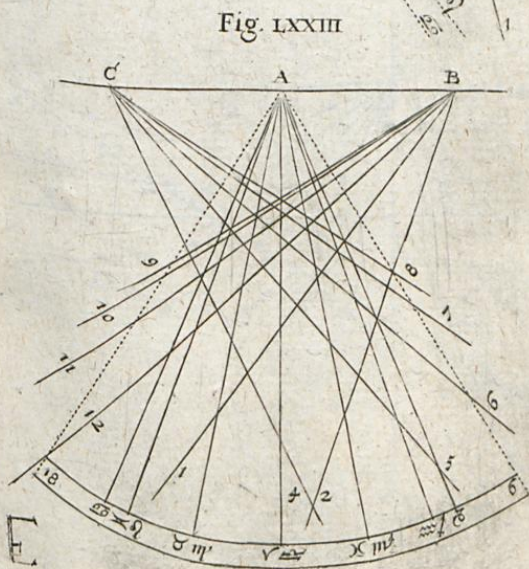
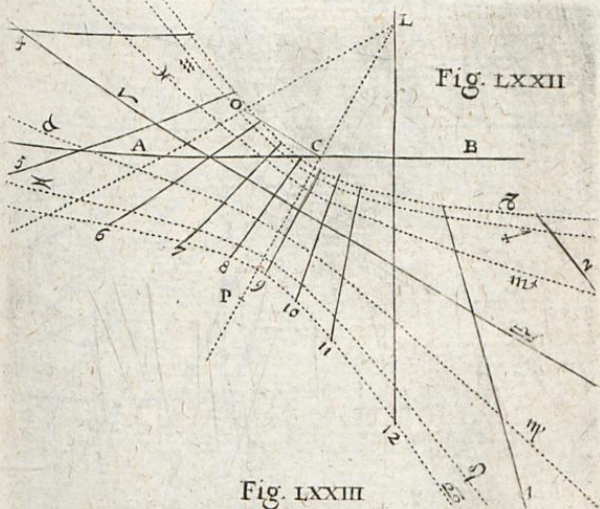












E







Fig. LXXIV

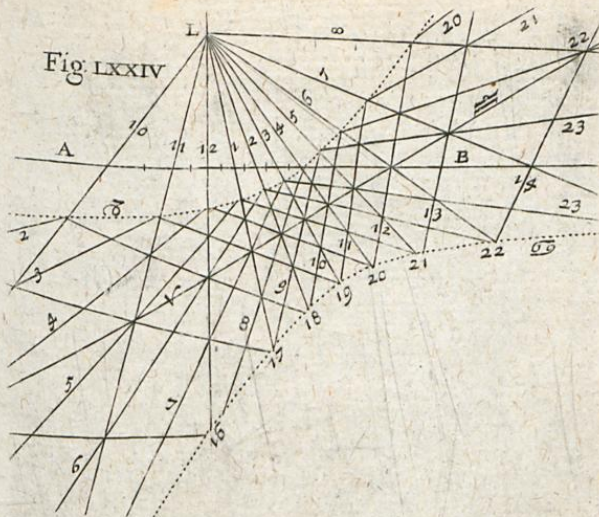
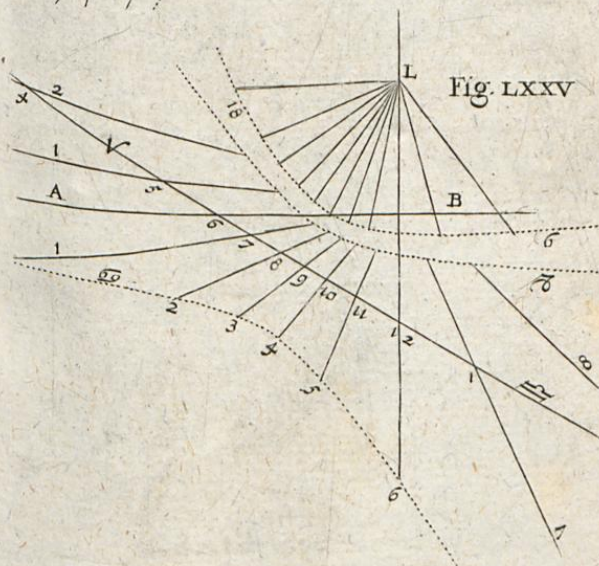
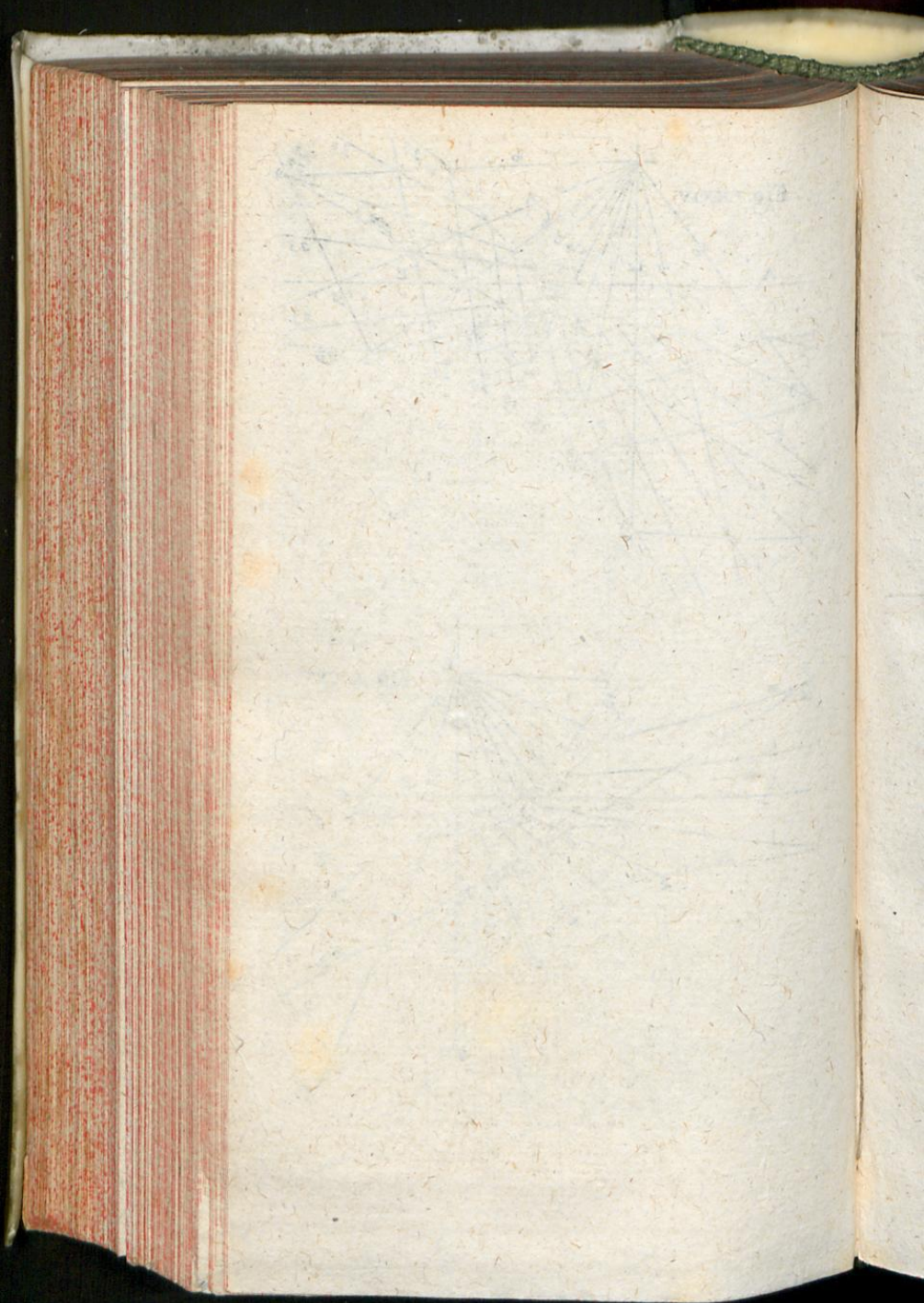


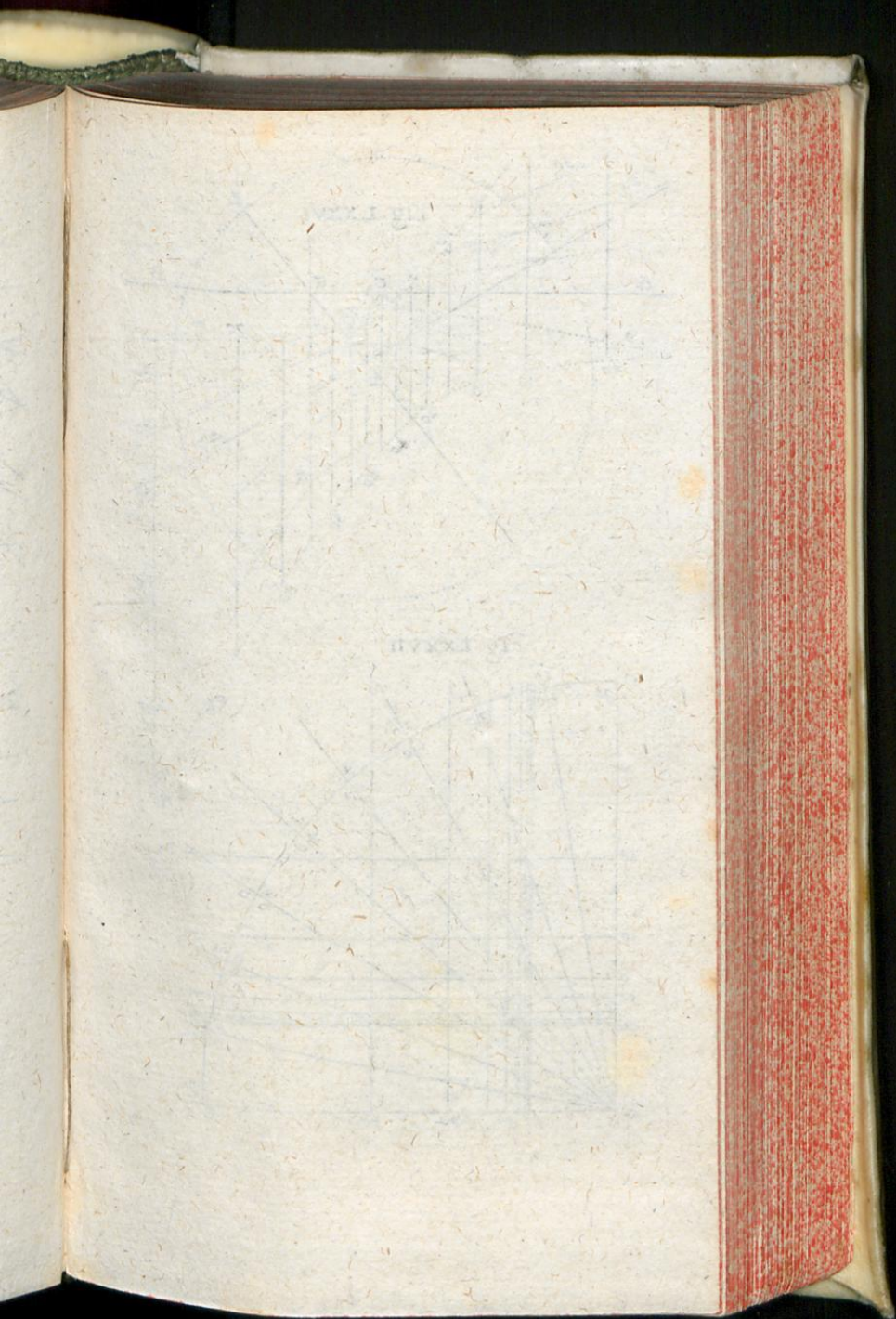
Fig. LXXV



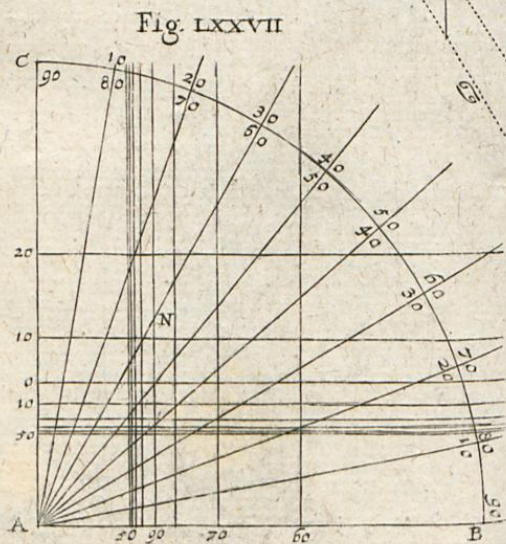
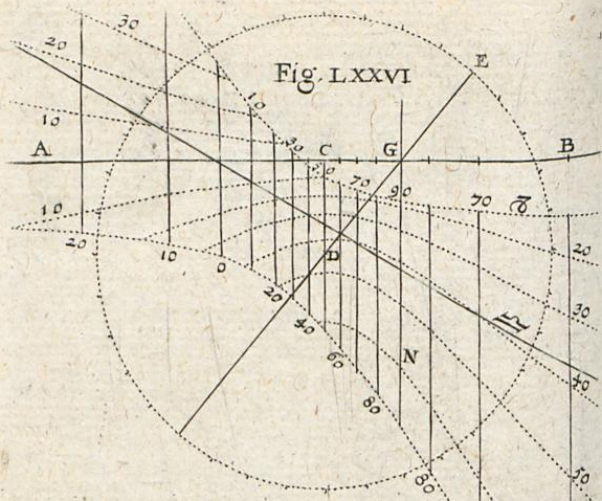




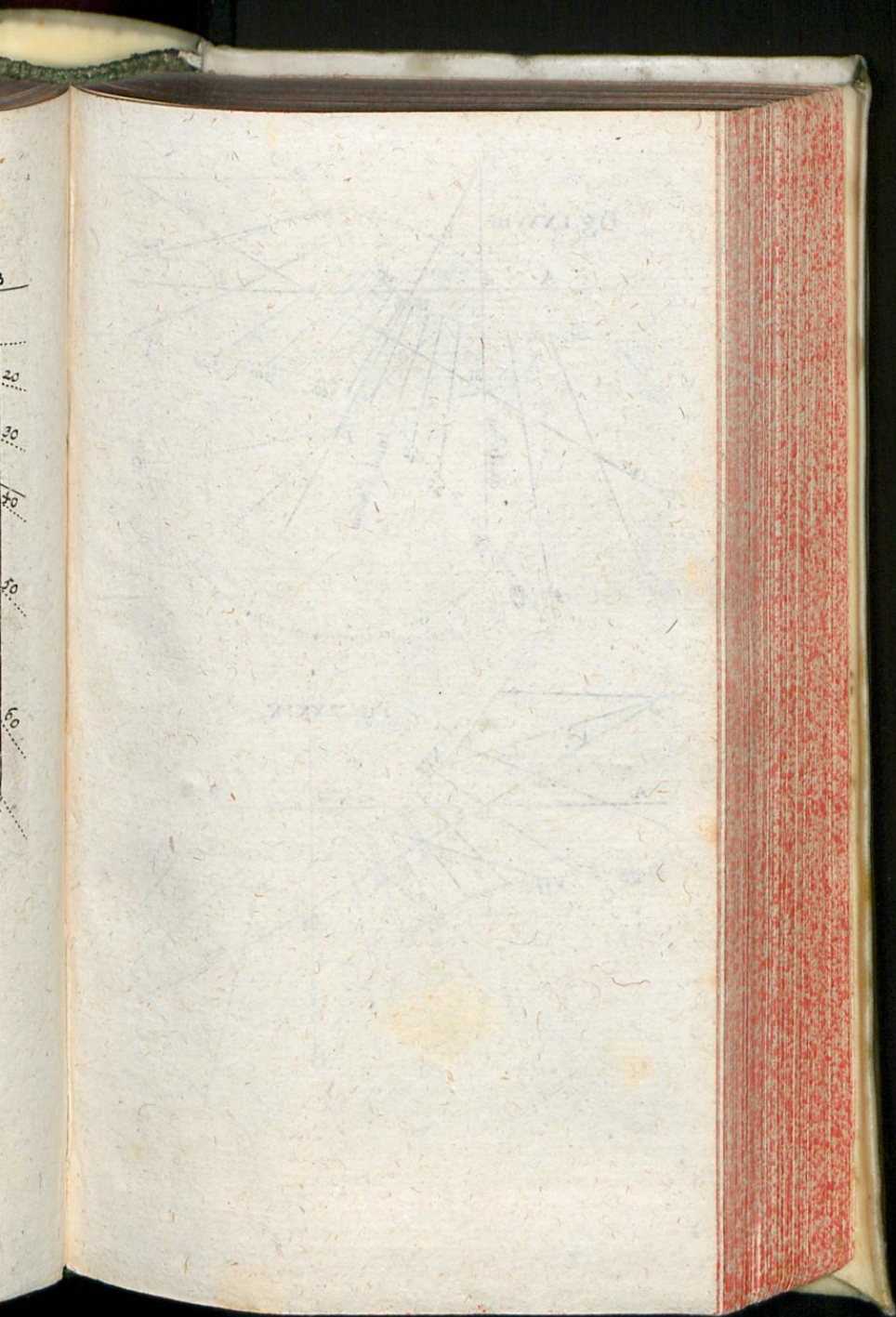




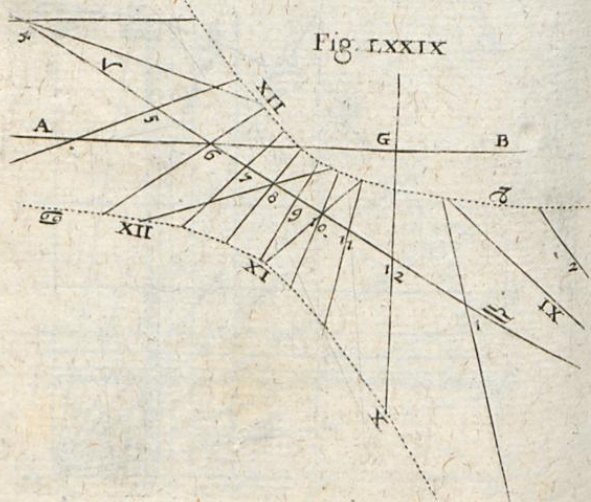
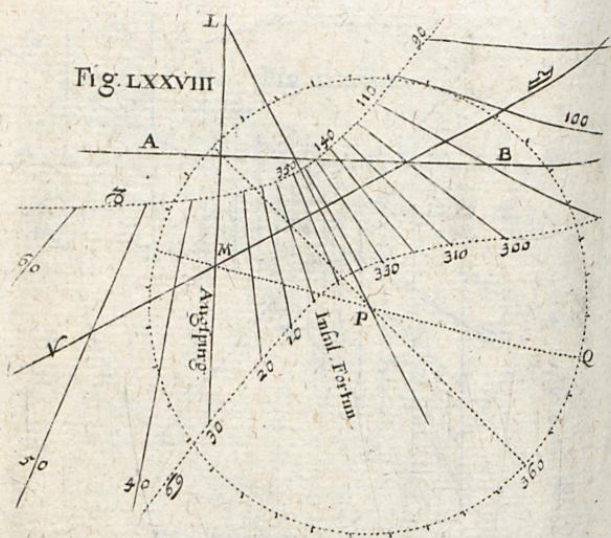




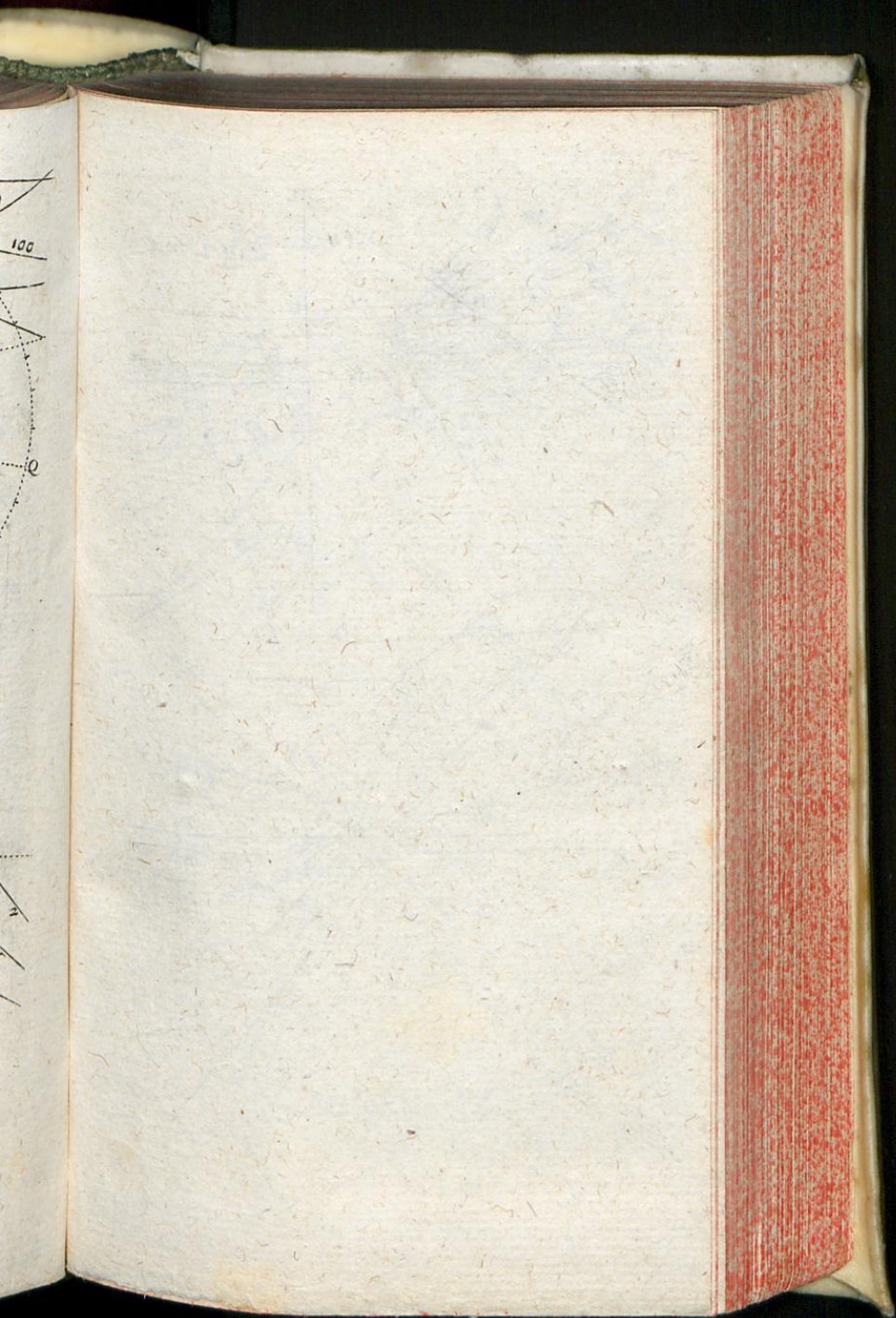














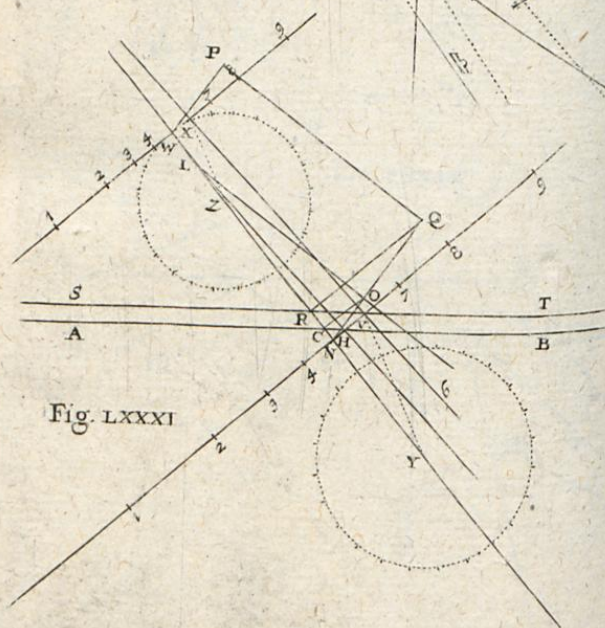
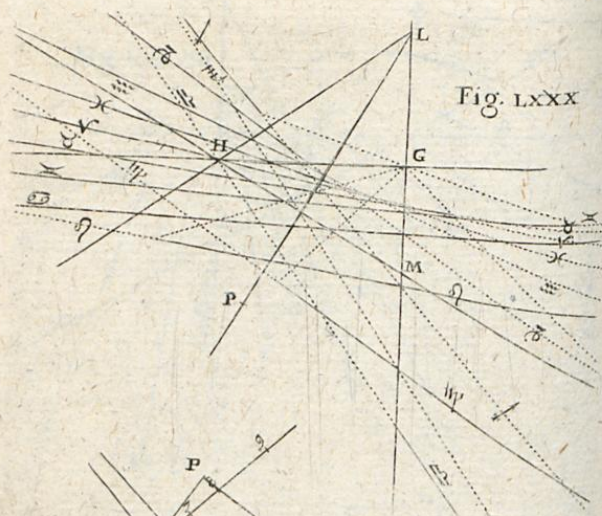




Fig. LXXXII

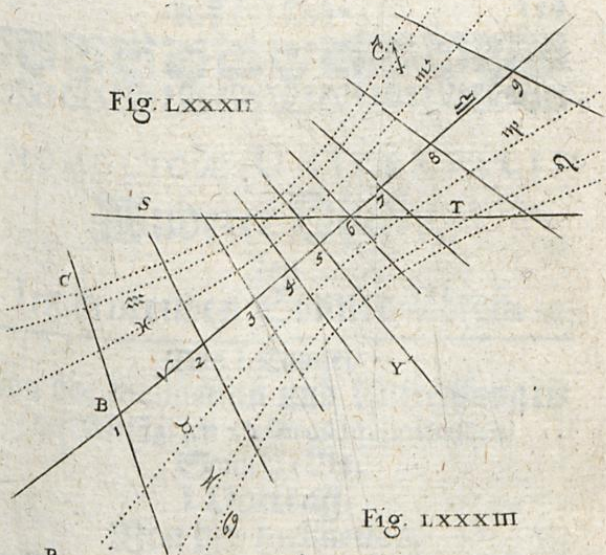
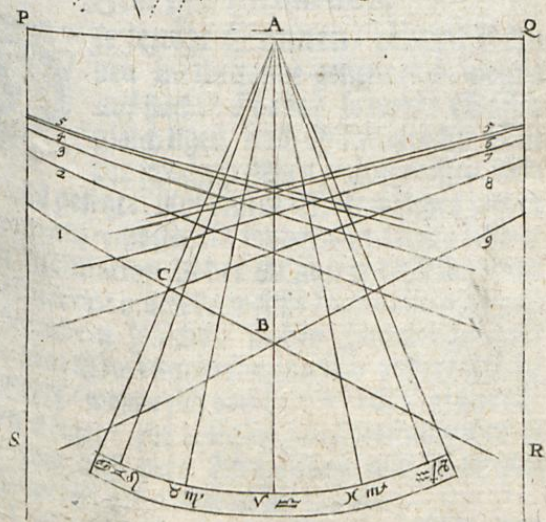
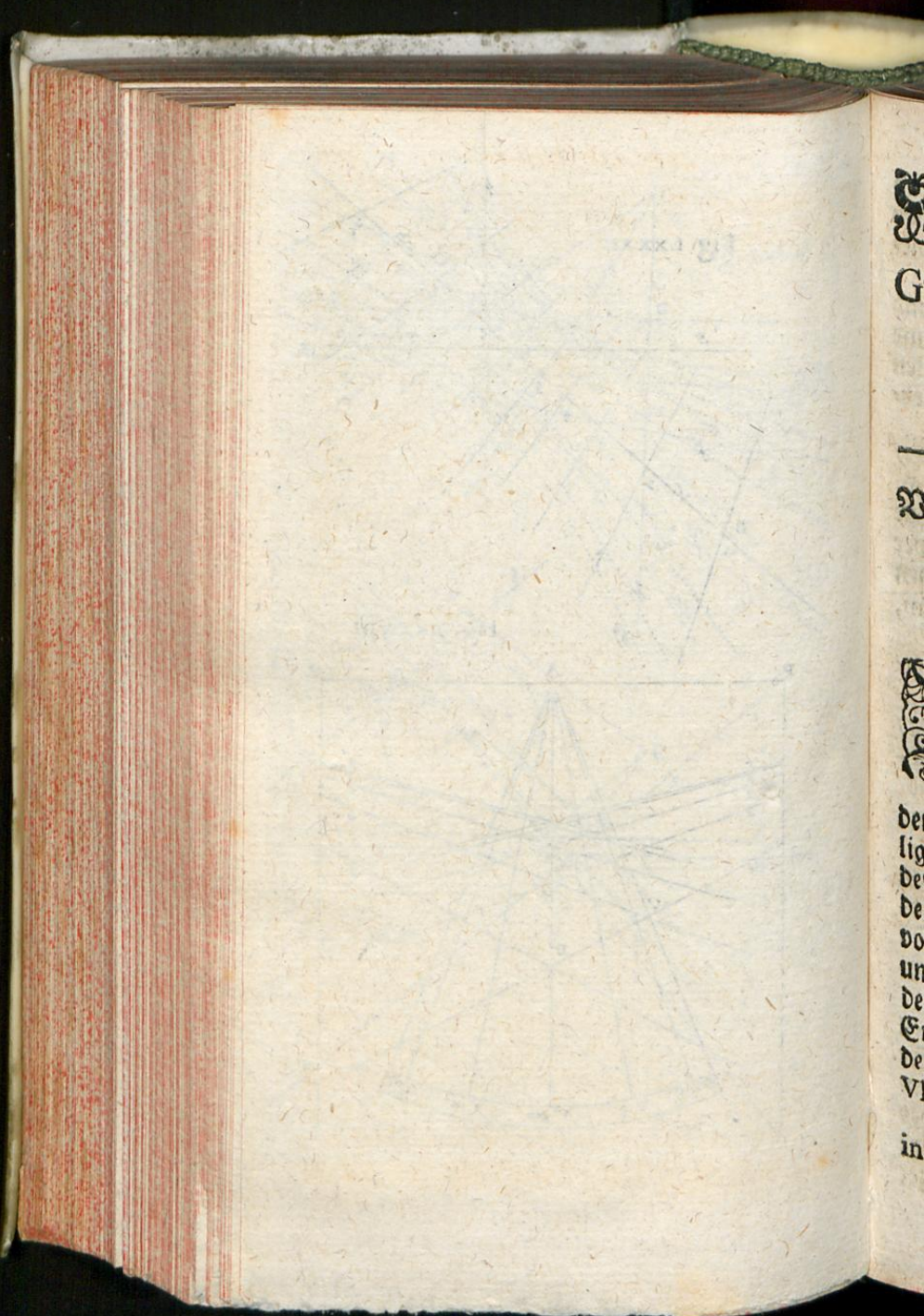


Fig. LXXXIII







G

M

der  
lig  
der  
de  
vo  
un  
de  
E  
de  
VI

in





GNOMONICÆ UNIVERSALIS

Anderer Theil /

Von

Inclinirenden Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel/

Von der Inclination und Aufreiffungei-  
ner Mittägigen 20. Grad inclinirenden  
Sonnen-Uhr.

I. Vortrag.

Von der Inclination.



Je jenige Sonnen-Uhren wer-  
den inclinirende genennet / welche  
auf flacher Ebene / so weder Wasser  
gleich liegen / noch Sänckelrecht / (son-  
der schräg/) stehen / aufgerissen wer-  
den; als gesetzt: Auf einem Bret/ welches weder  
liegt noch aufrecht stehet / sondern an etwas lehnet/  
dessen Inclination ist der Angul/ so dasselbige mit  
dem Horizont machet / welche Inclination allezeit  
von der obern Fläche / so den Himmel ansihet/  
unter dem Wort Superior, und die andere Fläche  
des Brets/ welche sich von dem Vertical gegen der  
Erden neiget / für Inferior muß verstanden wer-  
den / wie auß dero Aufreiffung und folgenden  
VI. Puncten genugsam abzunehmen.

I. So das Planum den Mittag ansihet/ und  
inclinirt weniger / als die Polus-Höhe 48. Grad/  
20. Min.



20 Min. nemlich 20. Grad / so sollen diese Grad von der Polus-Höhe genommen werden / bleiben 28. Grad / 20. Min. für die rechte Polus-Höhe dieses Plani, mit welcher reisse eine Horizontal.

II. Ein Planum, so den Mittag ansihet / und hat die Inclination wie die Polus-Höhe / ist für eine Polar-Uhr / von welcher Aufreissung in dem ersten Theil / VII. Capitel / 1. Vortrag / Fig. LI. ist gelehret worden.

II. Wann das Planum den Mittag ansihet / und inclinirt mehr deß die Polus-Höhe / 48. Grad / 20. Min. als zum Exempel 70. Grad / alsdeß solle das Complement der Inclination, 20. Grad zu der Polus-Höhe gelegt werden / macht zusammen 68. Grad / 20. Min. für die Polus-Höhe deß Plani, mit welcher reisse eine Vertical.

IV. So das Planum den Septentrion ansihet / und inclinirt weniger dann die Höhe deß Equinoctial-Circuls / 41. Grad / 40. Min. als gesetzt / 20. Grad / so sollen diese Grad von der Equinoctials-Höhe abgezogen werden / bleiben 21. Grad / 40. Min. für die Equinoctials-Höhe dieses Plani, mit welcher reisse eine Horizontal.

V. Auf einem Plano, welches den Septentrion ansihet / und inclinirt eben so viel als die Equinoctials-Höhe / solle eine Equinoctial-Uhr gerissen werden / wie im ersten Theil / 8. Capitel / 1. Vortrag / Fig. LXII. ist gelehret worden.

VI. Wann aber das Planum, welches den Septentrion ansihet / hat die Inclination grösser dann die Equinoctials-Höhe 41. Grad / 40. Min. als 70. Grad / alsdann solle das Complement der Inclination 20. Grad zu der Equinoctials-Höhe gelegt

gele  
Eq  
ein

Su

M

ans  
viel  
nir  
28.  
din  
also  
dia  
aber  
ren  
ist  
der  
folg

dur  
ger  
nach  
der  
sch  
mel  
Gr  
glei  
gen  
aus



geleget werden/ kommt 61. Grad/40. Min. für die  
Equinoctials-Höhe des Plani, mit welcher reisse  
eine Vertical.

## II. Vortrag /

**Fundament einer Mittagigen 20. Grad  
inclinirenden Uhr.**

Fig. LXXXIV.

**M**ittägige Inclinirende / werden die jerige  
Sonnen-Uhren genennet/ welche den Mittag  
ansehen und incliniren / es seye gleich wenig oder  
viel/ diese nun/ so den Mittag anseheth/ und incli-  
nirt 20. Grad/ ob sie zwar/ wie vor gemeldet/ mit  
28. Grad/ 20. Min. Polus-Höhe des Plani, aller-  
dings wie eine Horizontal aufgerissen wird/ und  
also der gemeinen Stunden und Zeichen des Zo-  
diaci halber keine weitere Meldung bedarff; weil  
aber diese keine Horizontal, sondern eine inclini-  
rende/ und dazzu die erste Uhr dieses andern Theils  
ist/ wird sie also billich/ wie dero Aufreiffung erfor-  
dert/ von Punct zu Punct allhie aufgerissen / wie  
folget:

Zeuch die Linien AB und DC Winkelrecht  
durcheinander/ welche sich schneiden in E, des Zei-  
gers Ort/ nimm auß E die Länge des Zeigers EF,  
nach Gutsduncken / reisse auß F einen Bogen / in  
der Grösse nach Wolgefallen/ welcher die Lini AB  
schneidet in A, zehle auß A hinaufwärts auf ge-  
meldtem Bogen/ die Polus-Höhe des Plani, 28.  
Grad/ 20. Min. welche Zahl sich endet in G, des-  
gleichen zehle das Complement auß A, auf selbi-  
gem Bogen hinabwärts/ gibt den Punct H. zeuch  
auß F an diese Puncten blinde Linien/ welche die  
Linien



Linie D C schneiden in I und G, zeuch durch I parallel der Linie A B die *Æquinoctial-Linie*. Nimm die Weite I F, trage sie auß I auf die Linie D C, gib den Punct D für das Centrum des *Æquinoctial-Circuls*/ auß welchem Puncten gemeldter Circul nach Volgefallen gerissen wird/ so man durch denselbigen die Stund-Puncten auf der *Æquinoctial* verzeichnen will/ oder auf eine andere Weise/ wie in Aufreißung der Horizontal im ersten Theil ist gelerhet worden.

Die 6. Stund-Linie wird auch in dieser/ wie in gemeldter Horizontal durch den Punct C, Centrum der Uhr/ parallel der Linie A B gezogen.

Deßgleichen zeuch auß gemeldtem Centro, durch die auf der *Æquinoctial-Linie* verzeichnete Stund-Puncten die übrige Stund-Linien der Uhr.

Ist also dieses Fundament biß hieher allerdings wie das Fundament der Horizontal-Uhr aufgerissen/ außgenommen daß das Centrum der Uhr untersich gekehret ist / dessen Ursache auß folgender völliger Aufreißung vernommen wird.

Ferner wird in dieser wie auch in folgenden/ so wohl Mittnächtigen als Mittägigen inclinirenden Sonnen-Uhren die Horizont-Linie/ vermittelst des Complementi der Inclination des Plani auf folgende Weise gezogen:

Zehle auß gemeldtem Bogen G H, auß A in K die Inclination des Plani 20. Grad/ deßgleichen zehle auß A, auf gemeldtem Bogen/ hinaußwärts das Complement gemeldter Inclination, als 70. Grad/ welche sich enden in L, zeuch auß F an K und L blinde Linien/ so die Linie D C schneiden in M,



in M und N, zeuch durch M, parallel der Lini A B die Lini O P, für Horizont - Lini der Uhr/ deßgleichen zeuch durch N parallel gemeldter A B die Lini Q R, welche die erste Vertical - oder Azimut - Lini für-  
stellet.

Ferner nim die Weite M F, trage sie auß M, hin-  
aufwärts auf die Lini M C, gibt den Punct S, reisse  
auß S einen ganzen oder halben Circul nach Wol-  
gefallen/ theile diesen halben Circul in 18. gleiche  
Theil/ zeuch auß dessen Centro S durch selbige  
Theile blinde Linien/ so die Horizont - Lini schnei-  
den in Puncten/ welche alhie mit Ziffern verzeich-  
net seynd/ und zur Aufreißung der Azimut - Linien  
gebrauchet werden.

### III. Vortrag /

In dieser Mittägigen 20. Grad inclini-  
renden Uhr die Zeichen deß Zodiaci  
aufreissen.

Fig. LXXXV. und LXXXVI.

Wilt du die Zeichen deß Zodiaci in diese Uhr  
eintragen/ so verfertige dir einen Zodiacum,  
allerdings wie bey der Horizontal im ersten Theil  
ist gelehret/ zeuch durch dessen Centrum A, perpen-  
dicular der Lini deß  $\gamma$  und  $\perp$  eine Lini/ auf welche  
trage auß A in B die Weite F C der Uhr.

Nim in der Uhr alle die Weiten zwischen D  
und denen Stund - Puncten auf der Aequinoctial-  
Lini/ trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini deß  $\gamma$   
und  $\perp$ , und mache Puncten/ zeuch auß B durch sel-  
bige Puncten Linien/ welche die Stund - Linien der  
Uhr fürstellen.

Auf diese Linien nun werden die Zeichen deß  
Zodiaci genommen/ und auf die Stund - Linien der  
Uhr



Uhr getragen/ allerdings wie in der Horizontal  
ist gelehret worden.

Das wenige/ so über die Horizont-Lini OP  
gezogen ist/ gehöret für das Planum inferius, wel-  
ches den Septentrion ansihet/ und neiget sich von  
dem Plano verticali gegen der Erden 70. Grad.

Der Stand dieser Uhr ist/ daß sie den Mit-  
tag ansihet/ und mit der Seiten der Horizont-  
Lini OP, von dem Horizont 20. Grad erhebet/ also/  
daß das Centrum C unter sich/ und gemeldte Ho-  
rizont-Lini oben kommt/ wie auß der Figur leicht  
abzunehmen.

#### IV. Vortrag/

**Italiänische und Babylonische Stunden**  
in der Mittägigen 20. Grad incliniren-  
den Uhr aufreissen.

Fig. LXXXVII.

**B**efertige dir eine Uhr mit den gemeinen Stun-  
den/ Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-  
Lini OP, verzeichne auf angezogener Horizont-Li-  
ni die ganze und halbe gemeine Stund Puncten/  
auß welchen/ und durch die gemeine Stunden in  
der Æquinoctial werden die Italiänische und  
Babylonische Stund-Linien gezogen/ wie in den  
vorhergehenden Vertical-Uhren ist gelehret/ so mit  
dergleichen Stund-Linien seynd aufgerissen wor-  
den.

#### V. Vortrag/

**In gemeldter Mittägigen 20. Grad incli-  
nirenden Uhr die Planeten Stunden**  
verzeichnen.

Fig.



Fig. LXXXVIII.

In einer mit den Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini OP, zubereiteten Uhr/trage auf die gemeine Stund, Linien die Taglänge 18. Stund / auß welcher Taglänge / und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Equinoctial, zeuch die Linien der Planeten-Stunden / wie dero Tafel lehret.

## VI. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in eine Mitt-  
tägige 20. Grad inclinirende Uhr  
eintragen.

Fig. LXXXIX. und XC.

In dieser aufgerissenen Uhr mit den Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini OP, wird die Lini QR der Punct S der halbe Circul / so auß gemeldtem Puncten gerissen / und in 18. gleiche Theile abgetheilet ist / wie auch die Puncten auf der Horizont-Lini OP allerdings verzeichnet / wie in Fig. LXXXIV. ist gelehret worden.

Durch diese auf der Horizont-Lini verzeichnete Puncten werden die Azimut-Linien auß dem Punct N gezogen.

Die Almucantarath werden auf diese Linien getragen / vermittelst eines von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten / wie in der beygefügtten Fig. XC.

Trage auf diesen Quadranten auß A gegen C in D die Weite NF, des Fundaments dieser Uhr / Fig. LXXXIV. zeuch auß D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die erste Vertical- oder Azimut-Lini der Uhr fürstellet.

Serner nimm in der Uhr alle die Weitenen  
2 2 auß



auf S, biß in denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini/ trage sie im Quadranten auf A gegen B, und mache Puncten / zeuch auß D durch diese Puncten Linien / welche die Azimut- Linien der Uhr fürstellen.

Diese Linien/welche also auß dem Punct D zur linken Hand der Lini DE, durch die verzeichnete Puncten in der Lini AB seynd gezogen worden/ können durch Hülffe eines Circul. Bogens/ zu rechter Hand gemeldter Lini DE übergetragen werden/ wiewohl in diesem keine Linien mehr vonnöthen seynd/ als nur die Azimut-Lini 10. sintemahl unter der ersten Azimut-Lini QR, innerhalb deren Tropicorum keine mehr kan gezogen werden/ dann die Linien/ welche zu rechter Hand der Lini DE übergetragen werden/ fürstellen diejenige Azimut-Linien/ so unterhalb der Lini QR fallen. Im übrigen werden die Almucantarath auf diesem Quadranten auß dem Punct D, und Schneidungen der fürgestellten Azimut-und Grad. Linien genommen/ und in der Uhr auß dem Punct N auf die Azimut-Linien getragen/ wie in Aufreißung derselbigen Linien in der Polar-und Æquinoctial-Uhr ist gelehret worden.

### VII. Vortrag /

In selbiger Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Meridianos aufreissen.

Fig. XCI.

In der aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini OP, reisse auß D, Centro des Æquinoctial-Circuls / gemeldten Circul nach Wolgefallen / wiewol alhie/ wegen Enge des Orts nur ein halber gerissen ist / welcher



her eben so viel verrichtet als ein gangter; dessen Auftheilung/ und deren Meridianen Aufreißung verhält sich durchaus wie in der Horizontal von dergleichen Linien ist gemeldet worden.

## VIII. Vortrag /

In angezogener Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Himmels-Häuser verzeichnen.

Fig. XCII.

In einer aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini OP, zeuch auß dem Punct M, Schneidung der 12. Stund, und Horizont-Lini / durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial von 2. zu 2. Stund/ die Einien der Himmels-Häuser.

## IX. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in der Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. XCIII. XCIV. und XCV.

In einer gefertigten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini OP, trage die Länge des Zeigers IE auß I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund. Lini/ die Weite zwischen gemeldter Schneidung und Puncten D, Centro des Æquinoctial-Circuls unter sich auf die 12. Stund. Lini/ gibt den Punct E, welcher Punct zu Aufreißung der Ascendentie bequemer ist als der Punct D.

Ferner sollt du dir auf ein neues die zwei Fundament. Figuren der Ascendentien allerdings wie im ersten Theil / 4. Capitel / 12. Vortrag / Fig. XXVII. und XXVIII. ist gelehret/ aufreissen/ und



und selbige mit den Zahlen XCIV. und XCV. verzeichnen / welche zwei Figuren in diesem andern Theil/ eben wie die vorige in dem ersten Theil/ unter denen Rahmen erster und anderer Figur verstanden werden.

Nachdem du dieses also verrichtet hast / so nimm in deiner Uhr die Weite EI, trage sie in der ersten Figur auß E gegen B in den Punct F, reisse durch F eine Winkelrechte mit der Lini EB, welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weiten zwischen F und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß I zu beyderseits auf die Aequinoctial-Lini / und mache Puncten / zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ durch diese Puncten blinde Linien/welche die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite EI, trage sie in der andern Figur auß E gegen B, abt den Punct F, zeuch durch F der Lini AC eine Parallel, welche die Zeichen-Linien/ so auß E in den halben Circul ABC kommen/ schneidet in Puncten/ nimm die Weiten zwischen F und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß I, Schneidung der Aequinoctial- und 12. Stund-Lini/ zu beyderseits auf gemeldte Aequinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche / und durch die in den Tropicis verzeichnete/ wie auch zugleich durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Ascendentia allerdings wie in der Vertical und Polar ist gemeldet/ gezogen werden.

Man kan auch vermittlest zwei aufgeschchnittener Figuren die Ascendentia in dieser Uhr eintragen/



tragen/ so man deren Centrum E in den Punct E der Uhr heftet / und also fortfähret wie in der Vertical gemeldet ist.

## Das II. Capitel.

Von Aufreissung der Mittägigen Sonnen-Uhren/ welche die Inclination grösser haben/ als die Polus-Höhe 48. Grad/ 20. Min.

## I. Vortrag/

Grundament einer Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. XCVI.

Die Aufreissung einer Vertical und dieser/ ist ein Ding/ daß die Polus-Höhe dieses Plani, welche ist 68. Grad/ 20. Min. wird auf den Bogen GK, auß A in G, und das Complement auß A in H gezeilet/ an welche Puncten blinde Linien auß F gezogen werden/ so die 12te Stund-Lini CN schneiden in C und I, ist also der Punct C das Centrum der Uhr/ und durch I wird die Equinoctial-Lini/ parallel der Lini AB gezogen.

Die Horizont-Lini wird in dieser eben wie in der vorigen 20. Grad inclinirenden gezogen / vermittelt des Complements der Inclination des Plani, welches auß A in L, übersich auf gemeldtem Bogen GK gezeilet wird / wann die Inclination grösser ist als die Polus-Höhe/ und die Inclination auß A untersich/ gibt auf gemeldtem Bogen den Puncten K, an welche Puncten auß F blinde Linien gezogen werden / so die Lini CN schneiden in M und N, wird also durch M, Winkelrecht der Lini CN, die Horizont-Lini OP und durch N, parallel



der Lini AB die Lini QR, für die erste Vertical-oder Azimut- Lini gezogen/ von welcher Lini in dero Aufreißung Fig. CI. weiter gemeldet wird.

Festlich gibt die Weite MF, auß M auf der Lini MC, übersich getragen/ den Vuncten S, welcher Punct in erstgemeldter Figur muß auch vorgehanden seyn.

## II. Vortrag/

In eine Mittägige 70. Grad inclinirende Uhr die Zeichen des Zodiaci tragen.

Fig. XCVII. und XCVIII.

**V**erfertige dir einen Zodiacum nach Lehre der vorigen/ mit denen Taglängen 6. und 18. Stund/ trage auf demselbigen auß A, auf die Lini des V und  $\Delta$  alle die Weiten zwischen D und denen Stund-Puncten auf der Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß B durch diese Puncten Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Auf diesen Linien werden die Zeichen genommen/ und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen/allerdings wie in der Horizontal und Vertical ist gemeldet worden.

Die Zeichen, Bögen und Stund-Linien/ so über die Horizont-Lini und innerhalb deren Tropicorum gezogen seynd/ gehören für die Inferior-Uhr dieses Plani.

## III. Vortrag/

In gemeldter Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Italiänische und Babylonische Stunden verzeichnen.

Fig. XCIX.

**W**ann die halbe/ so wohl als die ganze Stund-Linien auß dem Centro C völlig durch der



der Equinoctial-Lini verzeichnete Puncten gezogen werden/ schneiden sie die Horizont-Lini OP in Puncten/ durch welche die Italiänische und Babylonische Stund, Linien/ wie in Aufreißung derselben Linien in der Verticalist erwiesen worden/ gezogen werden.

## IV. Vortrag.

In selbiger Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden reissen.

Fig. C.

In einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, Equinoctial-und Horizont-Lini OP, trage auf die gemeine Stund, Linien/ so auß dem Centro C seynd gezogen/ die Taglänge 6. Stund/ wiewol selbiger Taglänge, Bogen mit der Ziffer 18. verzeichnet ist/ und daß nicht unbillich/ alldieweil derselbige unterhalb der Horizont-Lini die Taglänge 6. und oberhalb derselbigen die Taglänge 18. Stund fürsettel. Zeich auß diesem Bogen/ durch die gemeine Stunden in der Equinoctial die Linien der Planeten-Stunden/ wie dero Tafel lehret/ so zur Aufreißung dieser Stund, Linien in der Horizontalist beygefüget worden.

## V. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in angezogener Mittägigen inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CI. und CII.

In derselbigen inclinirenden aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis, Equinoctial-und Horizont-Lini OP wird auf der 12. Stund, Lini SN der Punct S, wie in Fig. XCVI. ist gemeldet/ verzeichnet.



net. Auß welchem reiß einen Circul nach Wolge-  
fallen, theile denselbigen in 36. gleiche Theil/ deren  
jeder 10. Grad gilt/ zeuch durch S, und dise gegenein-  
ander stehende Theile im Circul- Reiß blinde Linien/  
so die Horizont-Lini schneiden in Puncten / durch  
welche auß N die Azimut-Linien gezogen werden.

Zur Eintragung aber deren Almucantarath-  
Bögen auf diesen Linien wird ein Quadrant ersor-  
dert/ welcher/ wie allhie zu sehen von 10. zu 10.  
Grad abgetheilet ist/ trage auf demselbigen auß A  
gegen C in D die Weite FN, des Fundaments  
dieser Uhr/ zeuch auß D, parallel der Lini A B, des  
Quadranten/ die Lini DE, welche die erste Verti-  
cal-oder Azimut-Lini fürstellet.

Nimm alle die Weitenen zwischen S und den  
Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont  
OP, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini  
A B, und mache Puncten/ zeuch auß D durch diese  
Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien der Uhr  
fürstellen.

Auf diesen also in dem Quadranten gezogenen  
Linien werden die Almucantarath genommen/  
und in der Uhr auß dem Punct N auf die Azimut-  
Linien getragen/ allerdings wie in der Polar-Uhr  
von dergleichen Linien ist gemeldet worden.

## VI. Vortrag /

In der Mittägigen 70. Grad incliniren-  
den Uhr die Meridianos verzeichnen.

Fig. CIII.

In gemeldter inclinirenden Uhr mit den Tro-  
picas, Equinoctial- und Horizont-Lini OP,  
reisse auß D, Centro des Equinoctial-Circuls/ ge-  
meldtem



gemeldten Circul nach Wolgefallen/welche die er-  
längerte Mittag-Lini schneidet in T, zeuch auß T  
auf gemeldtem Circul zur lincken Hand bis Lon-  
gitudinem des Orts, als für Augspurg 30. Grad/  
welche Zahl sich endet im Punct 360. zeuch auß  
diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde  
Lini/ so die Aequinoctial-Lini schneidet in einen  
Puncten/ durch welchen zeuch auß dem Centro C  
der Uhr die Lini des ersten Meridiani, so durch die  
Fortunat-Insuln gehet.

Ferner solle der Circul in 36. gleiche Theile  
abgetheilet werden/ wann man die Meridiano: von  
10. zu 10. Grad haben will/ anfangend von dem  
Puncten 360. zeuch durch selbige Theil/ und das  
Centrum D blinde Linien/so die Aequinoctial-Lini  
schneiden in Puncten/ durch welche die Meridian-  
Linien auß dem Centro C gezogen werden.

Die Linien/ so über die Horizont-Lini gehen/  
seynd für die Inferior-Uhr dieses Plani, welche der-  
gestalt auf das Planum kommen muß/ wie sie von  
hinten/ (das Obere unter sich kehrend/) durch das  
Papier gesehen wird/so bleiben die Ziffern/ wie sie  
allhie sind verzeichnet/ unverändert.

### VII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in eine Mittägige  
70. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. CIV.

In der aufgerissenen Uhr mit denen gemeinen  
Stunden/ Tropicis, Aequinoctial- und Hori-  
zont-Lini O P, zeuch auß M, Schneidung der 12.  
Stund. uñ Horizont-Lini/ durch die Stund. Pun-  
cten auf der Aequinoctial, von 2. in 2. Stunden die  
Linien der Himmels-Häuser.

VII. Vor



## VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer  
Mittägigen 70. Grad inclinirenden  
Uhr aufreißen.

Fig. C V.

**N**un in der / mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen Uhr die Weite zwischen D Centro des Æquinoctial-Circuli und I Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini / trage sie in der ersten Figur auß E gegen D, gibt den Punct G, zeuch durch G parallel der Lini A C eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E in den halben Circul A D C kommen / schneidet in Puncten / nimm auf dieser Lini die Weiten zwischen G und selbige Puncten / trage sie in der Uhr auf die Æquinoctial-Lini auß I zu beyderseits / und mache Puncten / zeuch auß M Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini / durch diese Puncte blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite D I, trage sie in der andern Figur auß E gegen D in den Punct G, zeuch durch G, Winkelrecht der Lini D E eine Lini / welche die Zeichen Linien / so in den halben Circul A D C auß E gehen / schneidet in Puncten / nimm die Weiten zwischen G und diesen Puncten / trage sie in der Uhr auß I, auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten / durch welche / und durch die in denen Tropicis, vermittelst der ersten Figur verzeichnete Puncten / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont, die Zeichen-Linien der Ascendentien /



dentien/wie in der Polar-Uhr von dero Aufreißung  
ist gemeldet/ gezogen werden.

## IX. Vortrag /

Aufreißung der Ascendentien von  $P$  ge-  
gen  $S$  in gemeldter Mittägigen 70. Grad  
inclinirenden Uhr.

Fig. CVI.

In dieser/mit der  $\text{Æquinoctial}$ - und Horizont-  
Linie  $OP$ , aufgerissenen Uhr/sind in die in der vo-  
rigen Figur gezogene Zeichen. Linien / welche sind  
Ascendentia, von  $P$  gegen  $S$ , nur beschwungen allhie  
absonderlich aufgerissen / auf daß man in gemeld-  
ter Figur die punctirte Linien/welche seynd Ascen-  
dentia von  $S$  gegen  $P$ , auf gemeldten gezogenen  
desto besser erkennen könnte/ und wie sie durch und  
aneinander gezogen werden.

## Das III. Capitel /

Von Aufreißung der Mitnächtigen Son-  
nen. Uhren/ welche weniger incliniren als die  
 $\text{Æquinoctials}$ -Höhe / 41. Grad /  
40. Min.

## I. Vortrag.

Fundament einer Mitnächtigen 20. Grad  
inclinirenden Uhr.

Fig. CVII.

Dieses Fundament wird wie in dem 1. Capitel/  
1. Vortrag dieses andern Theils ist gemel-  
det/ mit 41. Grad / 40. Min.  $\text{Æquinoctials}$ -Höhe  
von Punct zu Punct/ wie ein Horizontal-Funda-  
ment aufgerissen/ dann das Complement gemeld-  
ter  $\text{Æquinoctial}$ -Höhe/welches ist 68. Grad / 20.  
Min. und eigentlich die Höhe des Poli dieses Plani  
wird



wird auß A, auf dem auß F gerissenen Bogen hinten abwärts in G gezehlet / gleichwie die *Æquinoctials-Höhe* auf selbigem Bogen auß A in H getragen wird.

Weiters wird die Inclination 20. Grad dieses Plani auf gemeldtem Bogen auß A in K, wie auch das Complement gemeldter Inclination auß A in L getragen / an welche Puncten auß F blinde Linien gezogen werden / so die 12. Stund. Lini schneiden in M und N, wird also durch M die Lini OP, parallel der Lini AB für Horizont-Lini der Uhr / und durch N, Winkelrecht der 12. Stund. Lini die erste Vertical-oder Azimut-Lini gezogen / wiewol dieselbe allhie nicht verzeichnet ist / sondern nur deswegen gemeldet / wie sie in Aufreiffung der Azimut-Linien soll gezogen werden.

## II. Vortrag.

Die Zeichen des Zodiaci in selbige Mitternächttige 20. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. CVIII. und IX.

Wenn du durch das Centrum C, und durch die in der *Æquinoctial* verzeichnete Stund. Puncten die Stund. Linien in gebührender Länge gezogen hast / so verfertige dir einen Zodiacum nach gewöhnlichem Gebrauch / und verzeichne auf demselbigen die Taglängen 6. 18. 10. und 14. Stund / hernacher zeuch durch dessen Centrum A, der Lini des V und  $\perp$  eine perpendicular, trage auf dieselbige auß A in B die Weite F C, des Bundesaments / zeuch auß B der Lini des V und  $\perp$  eine parallel, welche die 6. Stund. Lini der Uhr fürsetzt.

Auf  
lehr

Bö  
geh  
We  
und  
Zah  
kom

Sta  
in

In  
Uhr  
läng  
die  
Sta  
dere  
ser  
pite  
wor

gezo  
Plan  
sen  
sich  
also  
dert



In dem übrigen verhalte dich in allem wie in Aufreißung der Zeichen in der Horizontal ist gelehret worden.

Die Stund • Linien / wie auch die Zeichen Bögen / so über die Horizont-Lini seynd gezogen / gehören für das Planum inferius dieser Uhr / welche also verändert werden / daß für 6 kommt P. und für II der  $\approx$ , und also fort / die Stunden Zahlen dergleichen / dann auß 7. wird 5. für 8. kommt 4. und also fort an ihrer Ordnung nach.

### III. Vortrag / Italiänische und Babylonische Stunden in der Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. C X.

In dieser mit denen gemeinen Stunden / Equinoctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen Uhr, tragt auf die gemeine Stund • Lini die Tagelänge 10. und 14. Stund / durch welche und durch die Stund. Puncten auf der Equinoctial zeuch die Italiänische und Babylonische Stund • Linien / wie der 2. Tafeln lehren / welche zur Aufreißung dieser Stund. Linien in der Vertical, 1. Theil V. Capitel / 11. Vortrag / Fig. XXXIII. seynd beygefüget worden.

Die Linien / so über den Horizont O P seynd gezogen worden / geben eine Inferior-Uhr dieses Plans, welche dergestalt auf das Planum muß gerissen werden / gleich wie man sie (das Obere unter sich kehrend /) von hinten durchsiehet / und verbleiben also alle Stund. Linien mit ihren Ziffern unverändert / wie sie allhie verzeichnet seynd.

¶

IV. Vor.



## IV. Vortrag /

In derselbigen Mitnächtigen 20. Grad  
inclinirenden Uhr die Planeten Stun-  
den reissen.

Fig. C X I.

In einer zubereiteten Uhr / wie diese mit dem  
Tropico  $\odot$ , Zeichen, Bogen der  $\chi$  und  $\mu$ ,  
Bogen der Taglänge 18 Stund /  $\text{\AA}$ quinoctial-  
und Horizont-Lini O P, seuch auß gemeldter Tag-  
länge / und durch die gemeine Stund. Puncten auß  
der  $\text{\AA}$ quinoctial die Planeten Stunden / wie dero  
Tafel lehret.

## V. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in angezoge-  
ner Mitnächtigen 20. Grad incliniren  
den Uhr aufreissen.

Fig. C X II. und C X III.

In dieser mit denen Zeichen des Zodiaci,  $\text{\AA}$ qui-  
noctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen  
Uhr / seynd die bemerckte Puncte / als E, des Zeigers  
Ort E F, dessen Länge M, Schneidung der Hori-  
zont- und 12. Stund. Lini N, Schneidung der 12.  
Stund. uñ ersten Vertical- oder Azimut- Lini Q R,  
und Puncten S allerdingz verzeichnet / wie sie in dem  
Fundament dieser Uhr seynd gefunden worden.

Reiß auß dem Puncten Seinen Circul nach  
Wolgefallen / theile denselbigen in 36. gleiche Thei-  
le / anfangend von dessen Durchschnitt T, in der 12.  
Stund. Lini S N, seuch durch das Centrum  $\odot$ , und  
durch zween gegeneinander stehende Theile in die-  
sem Circul blinde Linien / so die Horizont- Lini O P  
schneiden in Puncten / durch welche auß dem Pun-  
cten N die Azimut- Linien gezogen werden.

Die

fer /  
Gra  
selb  
auß  
wel  
Uhr

zwei  
Hori  
gen  
bige  
der

den  
wie  
det /

In

32  
auf  
des  
Wo  
Stu  
zehl  
Har  
spur  
360  
trum



Die Eintragung der Almucantarath in diesen / beschicht durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten / trage auf demselbigen auß A in D die Weite NF der Uhr / zeuch auß D der Lini AB des Quadranten eine Parallel, welche ist DE, und die erste Azimut-Lini QR der Uhr fürstellen.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weiten zwischen S und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini / trage sie im Quadranten auß A gegen B, und mache Puncten / zeuch auß D durch selbige Puncten Linien / welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Im übrigen wird es mit diesen Linien und den Almucantarath-Bögen gehandelt allerdings / wie von dergleichen Linien und Bögen ist gemeldet / in dero Aufreißung in der Äquinoctial-Uhr.

## VI. Vortrag /

In einer Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Longitudines verzeichnen.

Fig. CXIV.

In dieser inclinirenden / mit den Zeichen des Zodiaci, Äquinoctial- und Horizont-Lini OP, aufgerissenen Uhr / wird auß dem Punct D Centro des Äquinoctial-Circuls gemeldter Circul nach Wolgefallen gerissen / welcher die erlängerte 12. Stund- oder Mittag-Lini CD schneidet in T, zehe auß T auf gemeldtem Circul zur rechten Hand die Longitudinem des Orts / als für Augsburg 30. Grad / welche Zahl sich endet im Punct 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde Linie / so die Äquinoctial-Lini

M 2

schneid



schneidet/ zeuch auß dem Centro C der Uhr/ durch  
seibige Schneidung die Lini des ersten Meridiani,  
so den Fortunat-Insuln zugeeignet wird.

Stange also an von dem Punct 360. den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen / zeuch durch  
dessen Centrum D, und durch die gegeneinander  
stehende Theile im Circul. Reiß blinde Linien / so  
die Aequinoctial-Lini schneidet in Puncten/ durch  
welche auß dem Centro C der Uhr die Meridian-  
Linien gezogen werden.

Die Linien/so über den Horizont O P gehen/  
geben die Inferior-Uhr dieses Plani, allein muß sie  
dergestalt auf das Planum kommen/ als wie man  
sie von hinten durch das Papier sihet / das Obere  
unter sich kehrend/ alsdann behalten die Meridian-  
Linien ihre Ziffern/ wie sie allhie verzeichnet seynd.

### VII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in gemeldter Mit-  
nächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr reissen.

Fig. CXV.

In dieser aufgerissenen Uhr/ mit denen gemeis-  
nen Stunden/ Tropico  $\odot$ , Zeichen, Bogen  
der  $\times$  und  $\text{m}$ , Aequinoctial- und Horizont - Lini  
O P, zeuch auß M, Schneidung der 12. Stunde  
und Horizont - Lini durch die Stunden Puncten  
auf der Aequinoctial, von 2. in 2. Stunden die Li-  
nien der Himmels-Häuser.

### VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in der Mit-  
nächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr  
aufreissen.

Fig. CXVI.



Fig. CXVI.

**V**erfertige dir eine Uhr mit dem Tropico ☊,  
(aber blind!) Equinoctial-und Horizont-Li-  
ni O P, auf welche verzeichne die Schneidungen der  
Zeichen, Bögen des Zodiaci, trage auß I, Schnei-  
dung der Equinoctial- und 12. Stund, Lini die  
Weite zwischen I und D, Centro des Equinoctial-  
Circuls übersch/ auf die 12te Stund, Lini/ gibt  
den Punct E, welcher Punct eben so viel ist/ als  
der Punct D, und allhie zur Aufreißung der Ascen-  
dentien viel bequemer stehet.

Nimm in der Uhr die Weite I E, trage sie in  
der ersten und andern Figur auß deren Centris E,  
auf die Linien E D, trifft eben ein in den Punct G,  
welche Puncten mit der Weite D I, der Mittägi-  
gen 70. Grad inclinirenden Uhr/ Fig. CV. seynd  
verzeichnet worden/ dienen also dieselbigen Linien/  
so durch gemeldten Puncten parallel der Lini A C  
gezogen/ für diese und jene Uhr.

Nimm in der ersten Figur die Weite zwischen  
G, und den Schneidungen der Zeichen, Linien in  
gemeldter Lini G, trage sie in der Uhr auß I, zu bey-  
derseits auf die Equinoctial- Lini / und mache  
Puncten/ dergestalt/ daß die Puncten/ so auf der  
Lini G in dem Quadranten D C genommen wer-  
den / sollen auf der Equinoctial- Lini zur rechten  
Hand I, und die auß dem Quadranten D A zur lin-  
cken Hand kommen.

Zeuch durch M, Schneidung der 12. Stund  
und Horizont-Lini/ blinden Linien an diese Punc-  
ten/ so den Tropicum ☊, so wohl ober, als unter  
halb der Horizont- Lini schneiden in Puncten/  
durch welche die Ascendentia gehen werden.



Deßgleichen nimm in der andern Figur auf gemeldter Parallel G, die Weitenen zwischen G und den Schneidungen der Zeichen Linien/ trage sie auf selbige Weise/ wie von denen der ersten Figur ist gemeldet/ in der Uhr auß I auf die *Equinoctial-Lini*/ und verzeichne Puncten/ durch welche/ und durch die in dem Tropico *G*, vermittelst der ersten Figur verzeichnete Puncten / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen Bögen des *Zodiaci* im Horizont die Linien der *Ascendentien* / wie in Aufreißung dergleichen Linien in der *Vertical* ist gelehret/ gezogen werden.

Das IV. Capitel/

Von Mitnächtigen Sonnen-Uhren/welche die Inclination größer haben / als die *Equinoctials-Höhe* / 41. Grad / 40. Min.

I. Vortrag /

Fundament einer Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. CXVII.

Die Aufreißung des Fundaments der Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr/ und dieses ist ein Ding / ausgenommen / daß in diesem die *Equinoctials-Höhe* des *Plani*, welches ist 61. Gr. 40. Min. auf dem auß F gerissenen Bogen auß A, hinaufwärts in H, und das Complement oder *Polar-Höhe* / auf gemeldetem Bogen hinabwärts in G gezelet wird.

Die Inclination des *Plani* wird ebenfalls alhie/ wie dorten auf gemeldetem Bogen auß A hinabwärts in K, und das Complement auß A hinaufwärts



wärts in L gezelet/an diese 4. Puncten/als HLG und K, werden auß F blinde Linien gezogen/ so die 12. Stund. Lini schneidet in IMC und N, durch welche Puncten/ als durch I die *Aequinoctial* - Lini/durch M die Horizont-Lini O P, durch C, (Centrum der Uhr/) die 6. Stund. Lini/ und durch N die erste Vertical- oder Azimut-Lini QR, parallel der Lini AB gezogen werden.

Die Weite IF gibt auß I auf der 12. Stund. Lini hinabwärts, den Punct D für das Centrum des *Aequinoctial*-Circuls / auß welchem Punct die Stund. Puncten auf die *Aequinoctial* - Lini gebracht werden/ wie in Aufreißung des Fundaments der Horizontal-Uhr ist gelehret worden; desgleichen gibt die Weite MF auß M, auf gemeldeter 12. Stund. Lini übersich den Punct S, von welchem Puncten in Aufreißung der Azimut-Linien weiter gemeldet wird.

## II. Vortrag /

In eine Mitnächttige 70. Grad inclini-  
rende Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CXVIII. und CIX.

Nachdem du auß dem Centro C der Uhr / durch die auß der *Aequinoctial* - Lini verzeichnete Stund. Puncten die Stund. Linien in gebührender Länge gezogen hast / auß welche du die Zeichen des Zodiaci begehrest zu tragen / so verfertige dir einen Zodiacum nach gemeinem Gebrauch / mit den Taglängen 6. 18. 10. und 14. Stund / welche alhie mit punctirten Linien / zum Unterschied der Zeichen-Linien des Zodiaci verzeichnet seynd.

Zeuch auß dem Centro A des Zodiaci eine Perpendicular der Lini des  $\gamma$  und  $\pi$ , trage auß



dieselbige auß A in B die Weite C F des Fundaments/ zeuch auß B der Lini des V und  $\Sigma$ , parallel, eine Lini/ welche die 6. Stund. Lini der Uhr fürstellet.

erner nim in der Uhr alle die Weitenen zwischen C, Centro des  $\text{\AE}quinoctial$ -Circuls/ und denen auß der  $\text{\AE}quinoctial$  - Lini verzeichneten Stund. Puncten/ trage sie im Zodiaco auß A auß die Lini des V und  $\Sigma$ , und mache Puncten/ zeuch auß B durch diese Puncten Linien / welche die Stund. Linien der Uhr fürstellen.

Auf diese Linien/ also in dem Zodiaco gezogen/ werden die Zeichen genommen/ und in der Uhr auß dem Centro C auß die Stund. Linien getragen/ wie in Aufreiffung der Zeichen in der Horizontal-Uhr ist gelehret worden.

Die Linien/ so über den Horizont O P gehen/ geben die Inferior-Uhr dieses Plani, allein muß das Obere untersch/ und das Centrum Coben kömen/ und bleiben also die Stund. Linien mit ihren Ziffern/ wie sie alhie verzeichnet seynd/ unverändert.

Der Stand dieser Uhr ist / daß sie den Septentrion ansihet/ und inclinirt 70. Grad/ welches also zu verstehen ist/ daß sie mit der einen Seiten/ welche gegen den Mittag liget/ so viel von dem Horizont gegen dem Septentrion erhebet wird/ und mit dem Horizont einen solchen Angul machet/ als der Angul A F K, des Fundaments dieser Uhr.

### III. Vortrag /

Italiänische und Babylonische Stunden  
in selbige Mitnächttige 70. Grad inclinirende Uhr reiffen.

Fig. CXXI.



In der zubereiteten Uhr mit denen gemeinen Stund. Linien / Tropico ☿, Zeichen. Bogen der  $\chi$  und  $m$ , Taglänge. Bögen 10. und 14. Stund / Equinoctial- und Horizont- Lini O P, zeuch durch gemeldte Taglänge Bögen die Italia- nische und Babylonische Stund. Linien / wie dero 2wo Tafeln lehren.

Die Taglängen seynd zwar in dieser Uhr alle beyde mit der Ziffer 14. verzeichnet, alldieweil der Taglänge. Bogen / so zwischen der Equino- ctial- und Horizont- Lini gehet / ist in der Inferior- Uhr die Taglänge 10. Stund / und in der Superiori unter der Horizont- Lini / dienet er für die Tag- länge 14. Stund / mit welchen Ziffern er auch all- da verzeichnet ist.

Der Taglänge. Bogen aber / so neben dem Zeichen. Bogen deren  $\chi$  und  $m$  gehet / und auch mit selbigen Ziffern verzeichnet / ist eigentlich die Taglänge 14. Stund / der Inferior- Uhr.

Die Linien / so über den Horizont O P seynd gezogen worden / geben eine Mittägige Inferior- 20. Grad inclinirende Uhr / in welcher das Obere untersch. kommt / und die Stund. Linien behalten alle ihre Ziffern / mit welchen sie verzeichnet seynd.

#### IV. Vortrag /

In gemeldter Mitnächtigen 70. Grad in- clinirenden Uhr die Planeten. Stun- den verzeichnen.

In einer verfertigten Uhr mit dem Tropico ☿, Zeichen. Bogen der  $\chi$  und  $m$ , Taglänge. Bo-  
 $M$  gen



gen 18. Stund / Equinoctial- und Horizont- Lini  
OP, zeuch auß gemeldtem Taglänge, Bogen/  
durch die auß der Equinoctial- Lini verzeichnete  
Stund- Puncten/ die Linien der Planeten- Stun-  
den/ wie dero Tafel lehret.

Die Linien/ so über den Horizont OP gehen/  
geben eine Mittägige Inferior- Uhr dieses Plani, in  
welcher das Obere untersch kommt / wie vor ge-  
meldet.

### V. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in der Mit-  
nächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr  
aufreißen.

Fig. CX XII. und CX XIII.

**B**erfertige dir eine Uhr mit dem Tropico  $\odot$ ,  
Zeichen, Bögen der  $\kappa$  und  $\mu$ , Horizont-  
Equinoctial- und erster Vertical- oder Azimut-  
Lini QR, wie auch denen Puncten E F M N und S,  
alles auf solche Weise / wie sie in dem Fundament  
dieser Uhr seynd verzeichnet worden.

Hernach reiße auß dem Punct S einen Cir-  
cul/ in der Größe nach Wohlgefallen/ theile den  
selbigen in 36. gleiche Theile / anfangend von ei-  
nem dessen Durchschnitt in der 12. Stund, oder  
Azimut- Lini 90. zeuch durch S, und durch die ge-  
machte Theil in dem Circul blinde Linien / so die  
Horizont- Lini OP schneiden in Puncten / durch  
welche auß N die Azimut- Linien gezogen werden.

Die Almucantarath werden auf diese Linien/  
durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad abgetheilt  
ten Quadranten getragen/ dessen Bogen BC, solle  
so weit zur linken Hand der Lini AB gerissen wer-  
den/ als vonnöthen ist/ so viel Grad, Linien auß B  
hinüber



hinüber auf denselbigen zu tragen / als Almucantarath zwischen der Horizont-*Lin*i und Tropico  $\S$  können verzeichnet werden.

Gerner nimm in der Uhr die *Weite* *FN*, trage sie auß dem Centro *A* des Quadranten/ auf die erhängerte *Lin*i *AC* in *D*, zeuch auß *D* der *Lin*i *AB*, parallel, die *Lin*i *DE*, welche die erste Vertical- oder Azimut-*Lin*i *QR*, eben wie die *Lin*i *AB*, dieses Quadranten/ die Horizont-*Lin*i der Uhr fürstellet.

Weiters nimm in der Uhr alle die *Weiten* zwischen *S* und denen Schneidungen der Azimut-*Lin*ien im Horizont, trage sie im Quadranten auß *A* auf die *Lin*i *AB*, und mache *Puncten* / zeuch auß *D* durch diese *Puncten* *Lin*ien/ welche die Azimut-*Lin*ien der Uhr fürstellen.

Auf den Schneidungen dieser Azimut- und Grad-*Lin*ien des Quadranten/ werden die Almucantarath auß *D* genommen/ und in der Uhr auß *N* auf die zugeeignete Azimut-*Lin*ien getragen/ in aller Form und Gestalt/ wie sie in der Equinoctial-Uhr seynd eingetragen worden.

Die *Lin*ien und Bögen/ so über der Horizont-*Lin*i seynd gezogen worden/ gehören für die Inferior-Uhr dieses *Plani*, in welcher weder *Lin*ien noch *Differn* verändert werden/ nur allein/ daß das Obere unter sich kömmt/ wie in dem vorigen gemeldet ist.

# VI. Vortrag /

In angezogener Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Meridianos aufreissen.

Fig. CXXIV.

In einer zubereiteten Uhr mit dem Tropico  $\S$ , Zeichen, Bögen der *M* und *m*, Equinoctial- und



und Horizont-Lini O P, reiß auß D, Centro deß Äquinoctial-Circuls/ einen Circul nach Wohl gefallen/welcher die erlängerte Mittag-Lini schneidet in T, zehle auß T zur lincken Hand auf gemeldtem Circul die Grad deines Meridiani, als für Augspurg 30. Grad. Setze zu Ende dieser Zahl einen Puncten/ denselbigen verzeichne mit 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini/ so die Äquinoctial-Lini schneidet/ zeuch auß C Centro der Uhr durch selbige Schneidung/ die Lini deß ersten Meridiani, so den Fortunat-Infuln zugeeignet ist.

Die weitere Auftheilung dieses Circuls/wie auch die Aufreiffung der Meridianen / verhältet sich allerdings wie in der Vertical von dergleichen Linien ist gelehret worden.

Die Linien/so über die Horizont-Lini gehen/ geben die Inferior-Uhr dieses Plani, in welcher das Obere dergestalt untersich gekehret wird / daß die Linien zur lincken Hand der Meridian-Lini T D C, zur rechten Hand kommen.

### VII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in der Mitnächti-  
gen 70. Grad inclinirenden Uhr ver-  
zeichnen.

Fig. CXXV.

Nachdem du deine Uhr mit den gemeinen Stunden/ Tropico ☊, Zeichen, Bogen der ☾ und ☿, Äquinoctial-und Horizont-Lini O P verfertigt hast / so zeuch auß dem Punct M, Schneidung der 12. Stund-und Horizont-Lini / durch die auß der Äquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten die Linien der Himmels-Häuser/ von 2. in 2. Stund/ wie gewöhnlich.

VIII. Vor



## VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in selbiger  
Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden  
Uhr aufreißen.

Fig. CXXVI.

Nimm in der zubereiteten Uhr mit dem Tropi-  
co  $\odot$ , Aequinoctial-und Horizont-Lini O P,  
die Weite zwischen D Centro des Aequinoctial-  
Circuls und I, Schneidung der Aequinoctial-und  
12. Stund-Lini/ trage sie in der ersten und andern  
Figur auß denen Centris E auf die Linien DE, trifft  
eben eine in vorgemeldten Punct G, welche mit der  
Weite DI, Fig. CV. seynd verzeichnet worden; im  
übrigen wird es mit selbigen Linien G, und Auf-  
reißung der Ascendentien in der Uhr allerdinges  
gehandelt/ wie in der Vertical von Aufreißung sol-  
cher Linien ist gemeldet worden.

## Das V. Capitel /

Von Aufreißung der Horizontal-und Ver-  
tical-Uhren ohne das Centrum.

## I. Vortrag.

Wie die vorhergehende inclinirende Uh-  
ren zu verstehen.

Alle diese bis hieher, aufgerissene/ so wol Mittä-  
gige/ als Mitnächtige inclinirende Sonnen-  
Uhren dieses andern Theils seynd nichts anders /  
als eigentlich Horizontal- oder Vertical-Uhren in  
den jenen Ländern / so unter solcher Polus-Höhe  
ligen/ mit welcher die Sonnen-Uhren seynd aufge-  
rissen worden; als zum Exempel: Die erste dieser  
gemeldten Uhren / welche ist eine Mittägige  
20. Grad inclinirende Uhr / und mit 28. Grad/  
20. Min.



20. Min. Polus-Höhe des Plani aufgerissen/ ist eigentlich eine Horizontal-Uhr in dem Lande/ allwo der Polus 28. Grad/ 20. Min. über den Horizont erhaben ist; in derselbigen aber wird alsdann die Horizont-Lini O P aufgelassen.

Vergleichen Verstand hat es mit der Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr / des nächst vergangenen Capitels / dann dieselbige ist mit der Equinoctial-Höhe/ 61. Grad/ 40. Min. des Plani, und folgentlich mit 28. Grad/ 20. Min. Polus-Höhe/ wie eine Vertical aufgerissen worden/ ist also dieselbige Uhr in erwähntem Lande/ welches unter 28. Grad/ 20. Min. Polus-Höhe liget/ eine Vertical-Uhr/ so von der Horizont-Lini O P, in Mittägige und Mitnächliche abgesondert wird/ gleichwie sie gemeldte inclinirende in Mittägige Superiorem und Mitnächliche Inferiorem voneinander theilet.

Weilen nun diese inclinirende Uhren anders nichts seynd/ als lauter Horizontal-und Vertical-Uhren/ wie gemeldet/ ist leicht abzunehmen/ daß in denen Ländern / welche den Polum hoch haben / des Zeigers Ort in denen Horizontal-Uhren/ nahe an das Centrum der Uhr/ und weit von der Equinoctial-Lini kommt. Hingegen in den Vertical-Uhren kommt des Zeigers Ort weit von dem Centro, und nahe an die Equinoctial-Lini; in denen Ländern aber/ so eine kleine Polus-Höhe haben/ kommt des Zeigers Ort in den Horizontal-Uhren weit von dem Centro, und nahe an die Equinoctial-Lini / in den Vertical-Uhren aber weit von der Equinoctial-Lini/ und nahe an das Centrum.

Die Aufreißung aber dergleichen Horizontal-oder



ober Vertical - Uhr verhält sich dergestalt / wie die  
nächst folgende zwey Vorträge lehren.

## II. Vortrag /

**Fundament einer Horizontal - oder Ver-  
tical-Uhr ohne das Centrum aufzureißen.**

Fig. CXXVII.

Zeuch die Linien A B und C D Winkelrecht  
durcheinander / welche sich schneiden in E, nimm  
aus E die Länge des Circuls D F nach Belieben /  
reisse aus F, mit Oeffnung des Circuls nach Wol-  
gefallen einen Bogen / so die Lini A B schneidet in  
A, zehle aus A auf gemeldtem Bogen hinabwärts  
in G, so du eine Horizontal-Uhr wilt reißen / oder  
hinaufwärts / wann du eine Vertical begehrest / die  
Polus-Höhe des Orts / als gesetzt 10. Grad / zeuch  
aus F an G eine blinde Lini / so die Lini C D schnei-  
det in H, zeuch durch H, parallel der Lini A B, die  
Æquinoctial - Lini der Uhr.

Nimm die Weite H F, trage sie aus H, hin-  
aufwärts auf der Lini C D in Punct D, welcher  
Punct wird seyn das Centrum des Æquinoctial-  
Circuls der Uhr / durch Hülffe dieses Puncten  
werden die Stund-Puncten auf der Æquinoctial-  
Lini gebracht / allerdings wie sie in Aufreißung der  
Horizontal auf der Æquinoctial-Lini seynd ver-  
zeichnet worden.

Weiters zeuch aus F der Lini F G, eine Per-  
pendicular, auf welcher nimm die Länge der Stan-  
gen nach Gurduncken / als I F, zeuch gleichfalls  
aus I der Lini F I, eine perpendicular, so die Lini  
C D schneidet in K, zeuch durch K, parallel der  
Æquinoctial - Lini der Uhr eine furgestellte oder  
entlehnte Æquinoctial-Lini.

Gerner



Gerner nimm die Weite K I, trage sie auß K hinauf oder hinabwärts auf die Lini K D, gibt den Punct C für das Centrum deß entlehnten *Æquinoctial*-Circuls / durch welches Centrum die Stund-Puncten auf die fürgestellte *Æquinoctial*-Lini gebracht werden / allerdings wie sie durch das Centrum D auf der *Æquinoctial*-Lini der Uhr sind verzeichnet worden.

Leztlich zeuch durch zween gegeneinander auf diesen zwei *Æquinoctial*-Linien verzeichnete Stund-Puncten die Stund-Linien der Uhr.

### III. Vortrag /

In gemeldte ohne Centro aufgerissene Uhr  
die Zeichen deß *Zodiaci* eintragen.

Fig. CXXVIII. und CXXIX.

Trage auf einen zubereiteten *Zodiaco* auß A in B, die Länge der Stangen I F der Uhr / reisse auß B, parallel der Lini deß V und  $\perp$  die Lini B C, welche die entlehnte *Æquinoctial*-Lini fürstellet.

Gerner nimm in der Uhr oder im Fundament alle die Weitenen zwischen D und denen Stund-Puncten auf der *Æquinoctial*-Lini / trage sie im *Zodiaco* auß A auf die Lini deß V und  $\perp$ , und verzeichne Puncten / deßgleichen nimm im Fundament alle die Weitenen zwischen C und denen Stund-Puncten auf der fürgestellten *Æquinoctial*-Lini / trage sie im *Zodiaco* auß B auf die Lini B C, und mache Puncten / zeuch auß selbigen Puncten / durch die auf der Lini deß V und  $\perp$  verzeichneten / die fürgestellte Stund-Linien der Uhr.

Hernach nimm in diesem *Zodiaco* auf den fürgestellten Stund-Linien alle die Weitenen zwischen



schen dero Schneidungen in dero Lini des  $\gamma$  und  $\underline{\text{L}}$ , und den übrigen Zeichen-Linien/trage sie in der Uhr auß der Equinoctial auf die Stund-Linien/ und mache Puncten/durch welche die Zeichen-Bögen des Zodiaci gehen werden.

Als zum Exempel: Nimm im Zodiaco die Weite zwischen dem Durchschnitt der fůrgestellten Stund-Lini 7. 5. in der Lini des  $\gamma$  und  $\underline{\text{L}}$ , und Puncten L, Schneidung selbiger Stund- und Zeichen-Lini des  $\sigma$ , trage sie in der Uhr auf die Stund-Linien 7. und 5. auß dero Schneidung in der Equinoctial, gibt auß der Stund-Lini 7. den Punct L, und auß der Stund-Lini 5. einen dergleichen Puncten / durch welche der Zeichen-Bogen des  $\sigma$  gehen wird; und also wird es mit den übrigen Zeichen- und Stund-Linien allen gehandelt / wie in Aufreißung derselbigen / in der ohne Centro abweichenden Uhr ist gelehret worden.

Ist also diese verfertigte Uhr eine Horizontal, unter der Polus-Höhe 10. Grad/und aber eine Vertical unter der Polus-Höhe 80. Grad/ welche von der Lini AB, so allda ist die Horizont-Lini/ in Mittägige und Mitnächttige Vertical abgetheilet wird/ für die Polus-Höhe aber zu Augspurg/ gibt sie eine Mittägige 38. Grad/ 20. Min. inclinirende Uhr.

## Das VI. Capitel /

Von Aufreißung der inclinirenden Oriental- und Occidental-Uhren.

## I. Vortrag/

Fundament einer inclinirenden Oriental-Uhr.

N

Fig.



Zeuch die Lini A B, erwähle dir auf derselbigen den Punct C für des Zeigers Ort/ zeuch auß C eine perpendicular der Lini A B, zur linken Hand für eine Oriental, oder zur rechten Hand/ so du eine Occidental begehrest/ die Länge des Zeigers C D, nach Gutduncken/ reisse auß D einen Bogen nach Wolgefallen/ zehle auf demselbigen auß C in E die Inclination des Plani, welche ist 40. Grad/ und das Complement der Inclination, zehle auß C in F, zeuch auß D durch diese zween Puncten blinde Linien/ so die Lini A B schneiden in G und H, zeuch durch G, Winkelrecht der Lini A B, die Lini G I, für die 12. Stund Lini/ desgleichen zeuch durch H, parallel der Lini G I die Lini H K, für die Horizont-Lini der Uhr.

Ferner nimm die Weite G D, trage sie auß G hinabwärts/ gibt den Punct B, reisse auß B einen Bogen nach Belieben / zehle auf diesem Bogen zur linken Hand auß dessen Durchschnitt in der Lini A B, die Equinoctials-Höhe in L das Complement derselbigen/ welches ist die Polus-Höhe/ zehle gleichfalls auß gemeldtem Durchschnitt zur rechten Hand/ gibt den Punct M, zeuch auß B durch L und M blinde Linien/ welche die Lini G I schneiden in N und O Centro der Uhr/ durch des Zeigers Ort C, die Substilar-oder Grund-Lini/ desgleichen zeuch durch H und O die Equinoctial-Lini/ welche die Substilar Winkelrecht schneidet in P, zeuch auß C, perpendicular der Substilar-Lini die Länge des Zeigers C Q, nimm die Weite P Q, trage sie auß P auf gemeldte Substilar, unter-oder übersich/ gibt den Punct R, oder nimm die Weite H D, trage sie auß

auf  
fen i

Aequ  
reiß  
gefa  
noE  
den  
Dur  
The  
trum  
sten  
Lini  
auf

auf  
Pun  
ter g

In

M

noE  
gezo  
lass  
Sub  
verf  
nen  
Cen  
trag  
We



auf H gegen der Substilar, wird gleichfalls zutreffen im Punct R, wann kein Fehler vorhanden ist.

Wird also dieser Punct R das Centrum des Equinoctial- Circul seyn / auß welchem Centro reisse gemeldtem Circul in der Größe nach Wols gefallen / zeuch auß R an O, Schneidung der Equinoctial- und 12. Stund. Lini eine blinde Lini / so den erst gerissenen Circul schneidet in S, von diesem Durchschnitt S fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen / zeuch hernach durch das Centrum D, und diese in dem Circul gegeneinander stehende Theile blinde Linien / so die Equinoctial- Lini schneiden in Puncten / durch welche Puncten auß N die Stund. Linien der Uhr gezogen werden.

Letztlich trage die Weite H D auß H, übersch auf der Lini A B, gibt den Punct A, von welchem Puncten in Aufreißung der Azimut- Linien weiter gemeldet wird.

## II. Vortrag /

In eine inclinirende Oriental- Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CXXXI. und CXXXII.

Nachdem die Stund. Linien in gebührender Länge auß dem Centro N, durch die auf der Equinoctial- Lini verzeichnete Stund. Puncten seynd gezogen worden / und alle übrige Risse auflassen / aufgenommen die Horizont- Lini H K, Substilar N R, und die Länge des Zeigers C Q, so verfertige dir einen Zodiacum mit den Taglängen 6. 18. 10. und 14. Stund / zeuch durch dessen Centrum A der Lini A V,  $\perp$ , eine perpendicular, trage auf derselbigen auß A, zu beiderseits die Weite N Q, gibt die Puncten B und C.

N 2

Nimm



Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen R und denen Stund-Puncten auf der Equinoctial, unterhalb der Substilar NR, trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini des V und  $\Sigma$ , und mache Puncten/ zeuch auß B durch diese Puncten Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr / so auß dem Centro N unterhalb der Substilar gezogen seynd/ fürstellen.

Deßgleichen werden die Weitenen zwischen R und denen Stund-Puncten / so auß der Equinoctial, oberhalb der Substilar seynd verzeichnet/ im Zodiaco wie vor/ auß A auf die Lini des V und  $\Sigma$  getragen/ und Puncten gemacht/ durch welche auß C Linien gezogen werden/ so die in der Uhr/ oberhalb der Substilar NR, gezogene Stund-Linien fürstellen.

Auf diesen also auß denen Puncten B und C im Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen genommen / und in der Uhr auf die zugeeignete Stund-Linien getragen in aller Form und Gestalt/ wie sie in der abweichenden Uhr in deß ersten Theils/ 9. Capitels/ 2. Vortrag/ seynd verzeichnet worden.

Die über dem Horizont HK gezogene Stund-Linien und Zeichen-Bögen geben eine Occidental-Inferior-Uhr dieses Plani, welche sich von dem Zenit oder Vertical, gegen der Erden 50. Grad neiget / in derselbigen kommt das Obere untersch / und die Stund-Linien und Zeichen-Bögen werden verändert / wie in gemeldter abweichenden ist gelehret worden.

Der Zeiger wird in C, in der Länge CQ, Winkelrecht in das Planum gerichtet / oder / so man



man an statt derselbigen eine Stangen haben will/  
so muß dieselbige in das Centrum N, in der Höhe  
CQ. über die Substilar NCR, fest gemacht werden.

### III. Vortrag /

**Italiänische und Babylonische Stunden**  
in gemeldter inclinirenden Oriental-Uhr  
aufreißen.

Fig. CXXXIII.

In einer verfertigten Uhr mit denen gemeinen  
Stunden/Tropicis  $\odot$  und  $\text{P}$ , Taglänge, Bö-  
gen 10. und 14. Stund/  $\text{Equinoctial}$ - und Ho-  
rizont-Lini HK, werden durch die Schneidungen  
der gemeinen Stunden in der  $\text{Equinoctial}$ , und  
erstgemeldte Taglänge, Bögen die Italiänische  
und Babylonische Stund-Linien gezogen/ wie dero  
zwo Tafeln lehren.

Die Linien/ so über den Horizont HK gehen/  
seynd für die Inferior-Uhr dieses Plani, in welcher/  
wie vorgemeldet/ das Obere unter sich kommt/ und  
die Stund-Linien also verändert werden/ daß auß  
4. wird 8. und auß 5. kommt 7. und also fort. Des-  
gleichen auch die Italiänische / dann 8. gibt 16.  
und auß 9. wird 15. und also die übrigen/ wie sie in  
der Ordnung nacheinander gehen/ nur die Baby-  
lonische behalten ihre Ziffern / wie sie allhie ver-  
zeichnet seynd.

### IV. Vortrag.

In einer inclinirenden Occidental-Uhr  
die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. CXXXIV.

In einer verfertigten Uhr mit den gemeinen  
Stunden/ Tropicis, Taglänge, Bögen 6. und  
18. Stund

N 3

18. Stund



18. Stund / *Equinoctial* - und *Horizont* - *Linie* *HK*, zeuch durch die Schneidungen der gemeinen *Stund* - *Linien* / in gemeldten Taglänge - *Bögen* und *Equinoctial* - *Linie* die *Linien* der *Planeten* - *Stunden* / wie dero *Tafel* lehret.

Die *Linien* und *Bögen* / so über die *Horizont* - *Linie* seynd gezogen worden / gehören für die *Inferior* - *Uhr* dieses *Plani*, mit welcher gehandelt wird / wie in den vorhergehenden ist gelehret worden.

### V. Vortrag /

**Azimut und Almucantarath in einer inclinirenden Oriental-Uhr aufreißen.**

Fig. CXXXV. und CXXXVI.

**I**n dieser / mit den *Tropicis*, *Equinoctial* - und *Horizont* - *Linie* *HK* aufgerissenen *Uhr* / ist der *Punct C* des *Zeigers* Ort / *CD* dessen Länge / der *Punct G*, *Schneidung* der ersten *Azimut* - und 12. *Stund* - *Linie* / der *Punct H*, *Schneidung* selbiger *Azimut* - und *Horizont* - *Linie* / und der *Punct N*, *Centrum* der *Uhr*. Alle diese *Puncten* / wie auch der *Punct A*, seynd allhie allerdings verzeichnet / wie sie im *Fundament* dieser *Uhr* seynd gefunden worden.

Reiße also auß gemeldtem *Punct A* einen *Circul* oder einen halben / in der Gröſſe nach *Wolge* fallen / theile denselbigen in 36. oder aber den halben in 18. gleiche *Theile* / zeuch auß dessen *Centro A*, durch die *Circul* gefundene *Theile* blinde *Linien* / so die *Horizont* - *Linie* *HK* schneiden in *Puncten* / zeuch auß dem *Durchschnitt G* durch selbige *Puncten* / die *Azimut* - *Linien* der *Uhr*.

Die *Eintragung* der *Almucantarath* - *Bögen* auf diesen *Azimut* - *Linien* geschieht durch Hülffe



Hülffe eines Quadranten/wie der beygefügte Fig. CXXXVI. trage auf denselbigen auß A in D die Weite GD der Uhr/ zeuch auß D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die 12. Stund. oder Azimut-Lini 90. der Uhr fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen A und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini AB, und mache Puncten/ zeuch auß D, durch diese Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien/ so oberhalb der 12. Stund. oder Azimut-Lini 90 gezogen seynd/ fürstellen.

Von diesen also zur linken Hand der Lini DE, gezogenen Linien/ werden zur rechten Hand gemeldter Lini so viel hinüber getragen/ als Azimut-Linien unterhalb der 12. Stund. Lini/ und innerhalb des Tropici & gezogen werden.

Auf diesen also im Quadranten gezogenen Azimut-Linien werden die Almucantarath genommen/ und in der Uhr auf die Azimut-Linien getragen/ wie folget:

Nimm im Quadranten die Weite zwischen D und S, Schneidungen der Azimut-Lini 80. und Grad. Lini 30. des Quadranten/ trage sie in der Uhr auß G, auf die Azimut-Lini 80. oberhalb der 12. Stund. oder Azimut-Lini 90 und mache den Punct S, desgleichen nimm im Quadranten die Weite zwischen D und T, Schneidung der Lini DE, in gemeldter Lini 30. des Quadranten/ trage sie in der Uhr auß G, auf die 12. Stund. oder Azimut-Lini 90. gibt den Punct T, nimm abermahl im Quadranten die Weite zwischen D und Punct V, Schneidung gemeldter Lini 30. des Quadranten



in der Azimut-Lini 80. zur rechten Hand der Lini DE, trage sie in der Uhr auß G, auf die Azimut-Lini 80. so unterhalb der 12. Stund oder Azimut-Lini 90. gezogen ist/ und verzeichne selbigen Puncten mit V. durch diese drey Puncten S T V, also in der Uhr auf die Azimut-Linien verzeichnet / wird der Almucantarath - Bogen 30. gehen / und auf solche Weise werden die übrige Puncten und Almucantarath - Bögen alle verzeichnet.

Die Almucantarath aber / so oberhalb der Horizont-Lini H K kommen / werden auß denen Schneidungen der Azimut-und Grad-Linien des Quadranten/so zur linken Hand der Lini AB gezogen seynd/ genommen/ und auß G, auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen; als zum Exempel: Nimm im Quadranten auf der Lini DE, (welche die Lini G A, oder erste Azimut-Lini der Uhr fürstellet/) die Weite zwischen D. und Schneidung selbiger Lini/in der Lini 20. des Quadranten/trage sie in der Uhr auß G über sich auf die Lini A G, gibt auf derselbigen einen Puncten nahe am A, durch welchen der Almucantarath - Bogen 20. gehen wird. Also und auf diese Weise handle mit den übrigen Puncten allen.

Die Linien und Bögen/ so über den Horizont H K gehen/geben eine mit den Azimuth-und Almucantarath - Inferior-Uhr dieses Plani, welche also muß umgekehret werden / daß das Obere unter sich/ und das Hintere für sich kommt.

## VI. Vortrag /

In einer inclinirenden Occidental - Uhr  
die Meridianos aufreissen.

Fig.



In einer zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Horizont-Æquinoctial- und Substilar-Lini NR, reiß auß R Centro des Æquinoctial-Circuls/ selbigen Circul nach Gutsdunken/ zeuch durch dessen Centrum R und O, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini eine blinde Lini/ so den Circul schneidet in S, zehle auf gemeldetem Circul auß S zur linken Hand so viel Grad und Minuten/ als der Meridian des Orts von dem ersten entlegen ist/ als für Augsburg 30. Grad/ setze zu Ende dieser Zahl den Puncten 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum R eine blinde Lini/ so die Æquinoctial-Lini schneidet in einem Puncten/ durch welchen auß dem Centro N der Uhr die Lini des ersten Meridiani gezogen wird.

Die Abtheilung dieses Circuls und Aufreißung der Meridianen in dieser Uhr/ verhält sich allerdings wie in der abweichenden von den Meridianen ist gemeldet worden.

Die über den Horizont gezogene Linien geben eine Oriental-Inferior-Uhr/ so von dem Vertical gegen der Erden 50. Grad inclinirt/ in welcher das Untere übersich gekehret wird/ und die Linien also auf das Planum kömen/ wie man sie von hinten durchs Papier sihet/ die Ziffern werden dergestalt verändert/ daß zu der Lini 270. wird 90. gesetzt/ für 280. kommt 100. und also fortan/ biß zu der Lini 320. welche mit 140. verzeichnet wird.

## VII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in einer inclinirenden Oriental-Uhr verzeichnen.

N 5

Fig.



Fig. CXXXVIII.

**I**n einer mit den gemeinen Stunden/Tropicis, Aequinoctial- und Horizont-Lini HK, aufgerissenen Uhr / zeuch durch die Schneidungen der Stund-Linien in der Aequinoctial, von 2. zu 2. Stund / parallel der Horizont-Lini / die Linien der Himmels-Häuser.

Die Linien / so über den Horizont gezogen seynd / geben eine Occidental-Inferior-Uhr / welche sich von dem Vertical gegen dem Horizont 50. Grad neiget.

## VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in gemelter inclinirenden Oriental-Uhr aufreissen.

Fig. CXXXIX.

**I**n einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, (aber blind-) Horizont-Lini HK, (auf welcher Lini die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, allerdings wie in der Fig. CXXXI. die Horizont-Lini von selbigen Bögen durchschnitten wird / sollen verzeichnet werden /) 12. Stund-Lini NO, Substilar NR, und Aequinoctial-Lini HO, trage auß dem Durchschnitt der Substilar- und Aequinoctial-Lini die Weite zwischen gemeldtem Durchschnitt und Punct R, Centro des Aequinoctial-Circuls / hinabwärts auf die Substilar, gibt den Punct S, welcher Punct zwar eben so viel ist / als der Punct R, aber dienlicher zur Aufreißung der Ascendentien / wann man sich deren 2. durchbrochenen Figuren bedienen will.

Hernach nimm in der Uhr die Weite zwischen S und O, Schneidung der Aequinoctial- und  
12. Stund,



12. Stund-Lini / trage sie in der ersten Figur auß E gegen B in den Punct H, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen S und dem Punct H, Schneidung der *Equinoctial* - und Horizont-Lini / trage sie gleichfalls auß E, aber gegen A, gibt den Punct I, zeuch durch diese zween Puncten eine Lini / auf welcher die Schneidungen der Zeichen-Linien auß H oder I genommen / und in der Uhr auß O oder H auf die *Equinoctial* getragen / und Puncten gemacht werden / durch welche zeuch blinde Linien / parallel der Horizont-Lini H K, so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die *Ascendentia* gehen werden.

Nimm abermahl in deiner Uhr die Weite S O, trage sie in der andern Figur auß E gegen B in H, deßgleichen trage auß E gegen A die Weite S H, der Uhr / gibt den Punct I, zeuch durch H und I eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E kommen / schneidet / nimm auf diser Lini die Weiten zwischen selbiger Schneidungen und Puncten H oder I, trage sie in der Uhr auß dem Punct O oder H, auf die *Equinoctial* - Lini ; als zum Exempel : Nimm die Weite zwischen I, und Schneidungen der Zeichen-Lini deß S, trage sie in der Uhr auß H auf die *Equinoctial*-Lini hinabwärts / und mache einen Puncten / zeuch durch diesen Puncten / und durch den Tropicum S im Horizont die Lini deß S, so man aber nimmt auf selbiger Lini H I, die Weite zwischen gemeldtem Durchschnitt und H, und trage selbige Weite in der Uhr auß O auf die *Equinoctial*-Lini hinaufwärts / trifft sie auch ein in selbigen Puncten / durch welchen die Lini deß S, wie vor / gezogen wird ; und also verhalte dich mit den übrigen. Durch



Durch die zwey durchbrochene Figuren aber wird dieses am leichtesten verstanden/ und am besten verrichtet/ wie folget:

Heffte das Centrum E der ersten Figur im Punct S der Uhr/ also/ daß die Linien E B und E A der Figur/ die Puncten S O und S H schneiden/ alsdann werden die Zeichen/ Linien oder Härlein der Figur die *Æquinoctial*-Linie schneiden in Puncten/ durch welche zeuch parallel der Horizont-Linie HK blinde Linien/ so die Tropicos schneiden in Puncten wie vor/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Deßgleichen heffte das Centrum E der andern Figur im Punct S der Uhr dergestalt/ daß die Linien E B und E A der Figur just auf die Puncten S O und S H der Uhr kommen/ alsdann verzeichne die Schneidungen der Zeichen/ Härlein/ oder Linien der Figur/ in der *Æquinoctial*-Linie mit Puncten/ durch welche/ und durch die in denen Tropicis, vermittelst der ersten Figur verzeichnete Puncten/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen/Bögen des Zodiaci im Horizont, die Zeichen/ Linien der Ascendentien/ allerdings wie in der abweichenden Uhr/ Fig. LXXX. 8. Vortrag/ 9. Capitel/ 1. Theils/ von diesen Linien ist gemeldet/ gezogen werden.

Die Linien des V und  $\Delta$  werden auß H, Schneidung der 6. Stund. *Æquinoctial*- und Horizont-Linie/ durch die Schneidungen der Tropicorum und 12. Stund-Linie gezogen.

Die Linien/ so über den Horizont seynd gezogen worden/ geben eine Occidental-wie auch eine Oriental-Inferior-Uhr/ mit welcher allerdings  
muß



muß gehandelt werden/ wie in der/ mit den Ascendentien aufgerissenen Mittägigen abweichenden Vertical-Uhr ist gelehret worden.

Das VII. Capitel/

Von Aufreissung der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Sonnen Uhren.

I. Vortrag.

Grundament einer Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr.

Fig. CXL.

Zeuch die Linien AB und CD Winkelrecht durch einander/ welche sich schneiden in E, deß Zeigers Ort/ trage auß E gegen A oder B, die Länge deß Zeigers EF, nach Wohlgefallen/ reisse auß F einen Bogen/ in der Größe nach Belieben/ welcher die Lini AB schneidet in A, zehle auf gemeldetem Bogen auß A hinabwärts in G die Inclination deß Plani, als gesetzt 40. Grad/ und das Complement 50. Grad/ auß A hinabwärts/ gibt den Punct H, zeuch auß F an diese zwei Puncten blinde Linien/ welche die Lini C D schneiden in D und I, zeuch durch I, parallel der Lini AB die Lini NM, für die Horizont-Lini der Uhr.

Hernach nimm die Weite FI, trage sie auß I über sich in den Punct C, reisse auß C einen Bogen nach Wohlgefallen/ zehle auß dessen Durchschnitt in der Lini C D, zur rechten Hand auf gemeldetem Bogen/ wann die Abweichung gegen Aufgang/ oder zur linken/ wann sie gegen Niedergang ist/ die Declination oder Abweichung deß Plani in den Punct K, als zum Exempel 50. Grad/

das



das Complement zehle auß gemeldtem Durchschnit zur linken Hand / gibt den Punct L, zeuch auß C durch K und L blinde Linien / welche die Horizont - Lini schneiden in M und N, zeuch durch M und D die 12. Stund. Lini der Uhr / durch den Punct N aber wird hernach die 6. Stund. und Æquinoctial - Lini gezogen.

Zeuch auß N in E eine Lini / auf welcher trage auß D die Weite DF, gibt den Punct O, oder nimm die Weite MC, trage sie auß M auf die Lini NE, wird gleichfalls in dem Punct O zutreffen / wann kein Fehler vorhanden ist.

Zeuch auß O durch M eine Lini in der Länge nach Wolgefallen / reisse auß O einen Bogen nach Gurduncken / welcher die Lini OM schneidet in P, zehle auß gemeldtem Bogen P, hinaufwärts / die Polus - Höhe deß Orts / gibt den Punct Q das Complement oder Æquinoctials - Höhe / zehle auß gemeldtem Bogen auß P hinabwärts in den Punct R, zeuch auß Q durch O eine Lini / welche die 12te Stund. Lini MD schneidet in S, dieser Punct S wird seyn das Centrum der Uhr. Zeuch auß O an R eine Lini / welche die 12. Stund. Lini MDS schneidet in T, zeuch auß S durch E deß Zeigers Ort / die Substilar - oder Grund. Lini / deßgleichen zeuch durch N und T die Æquinoctial - Lini / welche die Substilar Winkelrecht schneidet in V.

Ferner zeuch auß E, perpendicular der Substilar - Lini / die Länge deß Zeigers EW, durch welchen Punct W, auß S die Stangen Lini gezogen wird / so man dieselbne begehret.

Nimm die Weite VW, trage sie auß V unter oder übersich auß die Substilar, gibt den Punct X für das Centrum deß Æquinoctial - Circuls. Oder



Oder nimm die Weite CN, trage sie auf N auf die Substilar, welche Weite eben im Punct X zutrifft/wann alles fleissig gerissen ist.

Reisse auß X gemeldtem Circul nach Wols gefallen / zeuch auß X durch T eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in Y, von diesem Puncten fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen/ zeuch durch das Centrum X und selbige Theile blinde Linien / so die Aequinoctial - Lini schneiden in Puncten/ durch welche auß dem Centro S der Uhr die Stund. Linien gezogen werden.

## II. Vortrag /

In eine Mittägige inclinirende und declinirende Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CXLI. und CXLII.

Nachdem du die Stund. Linien auß dem Centro S, durch die auß der Aequinoctial - Lini gefundene Stund. Puncten in gebührender Länge gezogen seynd/ und die übrige Linien und Risse außgelassen/ aufgenommen der Aequinoctial - Substilar SX, Horizont - Lini NM, und Länge des Zeigers EW, solle ein Zodiacus, wie gebräuchlich/ mit denen Taglängen 6. 18. 10. und 14. Stund/ fertiget werden / auf welchem trage die Weite SW der Uhr auß A in B, hernach nimm in der Uhr die Weiten auß X, biß an die Schneidungen der Stund. Linien in der Aequinoctial, zu einer Seiten der Lini SX, es gilt gleich/ es seye zur linken oder zur rechten Hand/ alldieweil die Substilar just auf eine Stund. Lini fällt/ so verrichtet sie eben dasselbige in dieser/ was in der Horizontal - oder Vertical - Uhr die 12. Stund. Lini thut/ trage selbige



selbige Weitenen im Zodiaco auß A auf die Linie des  $\gamma$  und  $\alpha$ , und mache Puncten / zeuch auß B durch diese Puncten Linien / welche die Stunden Linien der Uhr fürstellen.

Auf diesen also fürgestellten Stunden Linien in dem Zodiaco werden die Zeichen / wie auch die Taglängen genommen / und in der Uhr auf die Stunden Linien getragen / allerdings wie in der Horizontal von Aufreißung der Zeichen ist gemeldet worden.

Die über den Horizont NM gezogene Stunden Linien und Zeichen Bögen geben die Inferior-Uhr dieses Plans, welche also auf das Planum kommen muß / wie man sie von hinten durchsiehet / das Obere unter sich kehrend / die Stunden Ziffern und Characteres der Zeichen Bögen sollen / wie in der abweichenden Vertical-Uhr ist gemeldet / verändert werden.

Gleichwie nun diese also auf dem unterm Plano, wie seht gelehret / aufgerissene Uhr / ist eine von Mitternacht gegen Niedergang abweichende inclinirende Inferior, also gibt eben dieselbige / wie sie allhie über den Horizont gerissen ist / nur das Obere untersich kehrend / eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende inclinirende Inferior-Uhr / in welcher eben so wohl die Ziffern und Characteres verändert werden / wie vor gemeldet.

### III. Vortrag /

In gemeldter Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Italiänische und Babylonische Stunden verzeichnen.

Fig. CXLIII.

In einer verfertigten Uhr / mit denen gemeinen Stunden Tropicis, Taglänge Bögen 10. und 14. Stunden



14. Stund/Equinoctial-und Horizont-Lini NM, zeuch durch gemeldte Taglänge, Bögen/und durch die gemeine Stunden in der Equinoctial, die Itälianische und Babylonische Stund, Linien / wie dero 2. Tafeln lehren.

Die Linien und Bögen/so über die Horizont-Lini gezogen seind/ geben eine Inferior-Uhr dieses Plani, mit welcher gehandelt wird wie vor gemeldet.

## IV. Vortrag/

Die Planeten: Stunden in der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXLIV.

Verfertige dir deine Uhr mit denen Tropicis, Taglänge, Bogen 18. Stund/Equinoctial-und Horizont-Lini NM, zeuch auß gemeldtem Taglänge, Bogen / durch die Schneidungen der gemeinen Stund, Linien in der Equinoctial die Linien der Planeten: Stunden / wie dero Tafel lehret.

Mit den Linien und Bögen/so über die Horizont-Lini gezogen seynd/hat es eben die Beschaffenheit wie mit den vorigen.

## V. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in eine Mittägige inclinirende und declinirende Uhr eintragen.

Fig. CXLV. und CXLVI.

In diser/mit denen Tropicis, Equinoctial-und Horizont-Lini NM, aufgerissenen Uhr/ seynd die Puncten F, D, I, S und C, auf selbige Weise verzeichnet/



zeichnet/ wie im Fundament dieser Uhr ist gelehret worden.

Reiße also auß C einen Circul nach Wolgefallen/ zeuch auß dessen Centro C durch M, Schneidung der 12. Stund, und Horizont-Lini eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in K, von diesem Punct K fange an den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen / so du die Azimut von 10. zu 10. Grad haben wilt / zeuch auß C durch die im Circul gemachte Theile blinde Linien/ welche die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ zeuch auß D durch diese Puncten/ die begehrte Azimut-Linien der Uhr.

Ferner verfertige dir einen Quadranten/ denselbigen theile in 9. gleiche Theile/ deren jeder 10. Grad gilt/ wann du die Almucantarath von 10. zu 10. Grad begehrst/ trage auß diesen Quadranten auß A gegen C in D die Weite DF der Uhr/ reiße auß D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die Azimut-Lini 50. der Uhr/ (so auß D, parallel der Horizont-Lini gezogen ist) fürsteller.

Weiters nimm in der Uhr alle die Weiten zwischen C und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen B, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbige Puncten Linien/ so die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Im übrigen wird es mit diesen Linien im Quadranten/ vñ Eintragung der Almucantarath-Bögen auß die Azimut-Linien der Uhr/ aller- inges gehandelt/ wie in Aufreißung der Almucantarath in der inclinirenden Oriental ist gelehret worden; dann die Lini CD, alhier zur Eintragung der Almucan-



Almucantarath eben dasselbige verichtet/ was in gemeldter inclinirenden Oriental, die Lini A G, oder erste Azimut-Lini thut/ und die Azimut-Lini 50, so der Horizont-Lini N M, parallel gezogen ist/ wird in dieser für die 12. Stund, oder Azimut-Lini 90. verstanden; ist also eine jede dieser fürgestellten Azimut-Linien im Quadranten/ mit doppelten Zahlen oder Ziffern verzeichnet/ als die erste Vertical-oder Azimut-Lini/ (welche in allen Sonnen · Uhren durch die Schneidung der 6. Stunde Horizont-und Aequinoctial-Lini gehet/) mit dem Buchstaben Y und 80. aufgenommen/ die Azimut-Lini 40. welche eigentlich die Lini C D der Uhr fürstellet / und eben so viel ist in Aufreißung der Almucantarath in dieser Uhr / als die 12. Stunde Lini in der Vertical, wie in der inclinirenden Oriental ist gemeldet worden.

Wann aber just unter die Lini C D keine Azimut-Lini fällt / welches geschieht / wann die Abweichung des Plani, die Zahlen 5. oder 10. nicht hat/ sondern zum Exempel 42. 53. oder dergleichen/ alsdann ist am füglichsten/ man bediene sich zweyer Quadranten auf einem derselbigen sollen die Weitenen zwischen C und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini zur linken Hand der Lini C D wie vor getragen werden/ die Weitenen aber zwischen C und denen Azimut-Puncten/ zur rechten Hand gemeldter Lini C D, solle man gleicher Gestalt auf dem Quadranten tragen.

Auf diesen zweyen also verfertigten Quadranten kan man die Almucantarath viel gewisser nehmen/ als auf einem allein/ welches der Kunstliebende in dem Werck selbst erfahren wird.



## VI. Vortrag /

Die Meridianos in derselbigen Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. CXLVII.

In der zubereiteten Uhr mit denen Tropicis,  $\mathcal{A}$ equinoctial- und Horizont-Lini NM, ist die Lini SX Substilaris, der Punct X das Centrum des  $\mathcal{A}$ equinoctial-Circuls/ auß welchen Puncten reisse gemeldtem Circul nach Wolgefallen / zeuch auß dessen Centro X durch T, Schneidung der 12. Stund- und  $\mathcal{A}$ equinoctial-Lini eine blinde Lini/ so den Circul schneidet in Y, zehle auf diesem Circul auß Y zur rechten Hand die Longitudinem des Orts/ als für Augsburg 30. Grad/ welche Zahl sich endet im Puncten 360. zeuch auß selbigem Puncten durch das Centrum X eine blinde Lini/ so die  $\mathcal{A}$ equinoctial schneidet in einem Puncten/ durch welchen auß dem Centro S der Uhr die Lini des ersten Meridiani gezogen wird.

Die weitere Auftheilung des Circuls/ und Aufreißung der Meridianen/ verhält sich allermassen wie in der abweichenden Vertical-Uhr ist gelehret worden.

## VII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXLVIII.

In der mit denen gemeinen Stunden/Tropicis,  $\mathcal{A}$ equinoctial- und Horizont-Lini MN versehenen Uhr / zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ durch die gemeine Stunden



Stunden in der *Æquinoctial*, von 2. zu 2. Stunden  
den die Linien der Himmels Häuser.

## VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer  
Mittägigen inclinirenden und decliniren  
den Uhr aufreissen.

Fig. CXLIX.

In einer mit denen *Tropicis*, (wiewol blind/) *Æquinoctial*-Linie NT, Horizont-Linie NM, und Subtilar S X, zubereiteten Uhr / trage auß dem Durchschnitt der Subtilar- und *Æquinoctial*-Linie die Weite zwischen gedachtem Durchschnitt / und Puncten X, Centrum des *Æquinoctial*-Circuls / untersch auf die Subtilar, gibt den Punct Y, welcher Punct in Aufreißung der Ascendentien das Centrum des *Æquinoctial*-Circuls vertritt.

Hernach nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und T, Schneidung der *Æquinoctial*- und 12. Stund-Linie / trage sie in der ersten und andern Figur aus deren Centris E auf die Linien EB in den Punct K, desgleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und Punct N, Schneidung der *Æquinoctial*-Horizont- und 6. Stund-Linie / trage sie gleichfalls in der ersten und andern Figur auß vorgemeldetem Centris E auf die Linien EA, gibt den Punct L, zeuch durch K und L, so wol in der ersten als andern Figur Linien / welche die Zeichen-Linien / so auß den Centris E kommen / schneidet in Puncten / mit welchen Schneidungen oder Puncten / und Aufreißung der Ascendentien in dieser Uhr wird allerdings gehandelt / wie in der abweichenden Vertical, von Aufreißung dieser Linien ist gelehret worden.



Das VIII. Capitel/  
**Von Aufreißung der Mitnächtigen in-**  
 clinirenden und declinirenden Sonnen-  
 Uhren.

I. Vortrag /  
**Grundament einer Mitnächtigen inclini-**  
 renden und declinirenden Uhr.

Fig. CL.

Zeuch die Linien AB und DC Winkelrecht  
 durcheinander / welche sich schneiden in E, trage  
 auß E auf der Lini AB die Länge des Zeigers  
 EF nach Gutduncken / reisse auß F einen Bogen /  
 in der Grösse nach Wolgefallen / welcher die Lini  
 AB schneidet in A, zehle auf gemeldtem Bogen  
 auß A in G die Inclination des Plani, als zum  
 Exempel 30. Grad / das Complement der Inclina-  
 tion 60. Grad / zehle auß A auf gemeldtem Bo-  
 gen hinaufwärts / gibt den Punct H, zeuch auß F an  
 G und H blinde Linien / so die Lini CD schneiden  
 in D und I, zeuch durch I, parallel der Lini AB eine  
 Lini / welche für die Horizont-Lini der Uhr dienen  
 wird.

Nimm alsdann die Weite FI, trage sie auß  
 I über sich / gibt den Punct C, reisse auß C einen  
 Bogen nach Wolgefallen / zehle auf demselbigen  
 auß dessen Durchschnitt in der Lini CD, zur lin-  
 cken Hand / wann das Planum von Mitternacht  
 gegen Aufgang weicht / oder zur rechten Hand /  
 so die Abweichung gegen Niedergang ist / die De-  
 clination des Plani, als in dieser / welche Exempel-  
 weise 40. Grad von Mitternacht gegen Aufgang  
 weicht / wird die Declination auß gemeldtem  
 Durchschnitt zur lincken Hand in dem Punct K,  
 und



und das Complement in L getragen/durch welche Puncten blinde Linien gezogen werden/ welche die Horizont-Lini schneidet in M und N, zeuch durch M und D eine Lini/ welche wird seyn die 12. Stund-Lini der Uhr; deßgleichen zeuch auß E in N eine Lini/ auf welche trage auß D die Weite DF, gibt den Punct O, oder trage auf selbiger Lini die Weite MC auß M, wird ebenfalls in dem Punct O zu treffen/ wann alles bißhero fleißig gerissen ist.

Gerner reiße auß O einen Bogen nach Bolo gefallen/ zeuch auß O durch M eine Lini/ so den selbigen Bogen schneidet in P, zehle aus P auf gemeldtem Bogen hinabwärts die Polus-Höhe des Orts/ gibt den Punct Q, zehle weiter auf gemeldtem Bogen auß Q biß in R, einen ganzen Quadranten/ zeuch auß O durch Q und R blinde Linien/ so die 12. Stund-Lini MD schneiden in S und T, ist also der Punct S das Centrum der Uhr/ auß welchem Centro zeuch durch E des Zeigers Ort/ die Subtilar- oder Grund-Lini; deßgleichen zeuch durch T und N die Equinoctial-Lini/ welche die Subtilar-Winkelrecht schneidet in V.

Weiter zeuch auß E, perpendicular der Subtilar die Länge des Zeigers EW, für die Stangen-Höhe/ welche in dem Centro über den Punct W gerichtet wird/ wann man dieselbige haben will.

Nimm die Weite VW, trage sie auß V auf die Subtilar, gibt den Punct X für das Centrum des Equinoctial-Circuls. Oder nimm die Weite NC, trage sie auß N auf die Subtilar, trifft gleichfalls zu im Puncten X, wann kein Fehler vorhanden ist.



Legtlich reiße auß dem Centro X den *Æquinoctial-Circul* nach *Wolgefallen* / zeuch auß X in T, *Schneidung* der *Æquinoctial-* und 12. *Stund* Lini eine blinde Lini / welche den erst geriffenen *Circul* schneidet in Y, von diesem *Puncten* fange an den *Circul* in 24. gleiche *Theile* abzutheilen / zeuch durch dessen *Centrum* X, und durch die im *Circul* gemachte *Theile* blinde Linien. so die *Æquinoctial - Lini* schneiden in *Puncten* / durch welche auß dem Centro S der *Uhr* die *Stund* Linien gezogen werden.

## II. Vortrag /

In eine *Mitnächttige inclinirende* und *declinirende Uhr* die *Zeichen* des *Zodiaci* eintragen.

Fig. CLI. und CLII.

Nachdem du auß dem Centro S, durch die auß der *Æquinoctial - Lini* verzeichnete *Puncten* die *Stund* Linien in gebührender Länge gezogen hast / und die übrige *Risse* und *Linien* alle aufgeslassen / außgenommen die *Æquinoctial-* und *Horizont-Lini* MN, 12. *Stund* Lini MS, *Substilar* SX, und die Länge des *Zeigers* EW, so verfertige dir einen *Zodiacum*, mit den *Taglängen* 6. 18. 10. und 14. *Stund* / zeuch durch dessen *Centrum* A der Lini des V und  $\perp$  eine *Perpendicular*, auf welche trage auß A in B und C die *Weite* SW der *Uhr*.

Hernach nimm in der *Uhr* alle die *Weiten* zwischen X und denen *Schneidungen* der *Stund* Linien in der *Æquinoctial*, unterhalb der *Horizont-Lini* / trage sie im *Zodiaco* auß A auf die Lini A,



A,  $\gamma$ ,  $\omega$ , und mache Puncten / zeuch auß B durch diese Puncten Linien / welche die Stund. Linien der Uhr / so unterhalb der Substilar gezogen seynb / fürstellen.

Deßgleichen nimm in der Uhr alle die Weis tenen zwischen X und denen Schneidungen der Stund. Linien in der Equinoctial, oberhalb der Substilar, trage sie ebenfalls im Zodiaco auß A auf die Lini A,  $\gamma$ ,  $\omega$ , und mache Puncten / zeuch auß C durch selbige Puncten Linien / welche die Stund. Linien / so in der Uhr oberhalb der Substilar gezogen seynb / fürstellen.

Auf diesen also in dem Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen genommen / und in der Uhr auf die Stund. Linien getragen / allerdings wie in der abweichenden Vertical-Uhr ist gelehret worden.

Auf die Stund. Linien aber / welche die Equinoctial - Lini nicht erreichen / als die Stund. Lini 2. oberhalb der Horizont - Lini / wie auch die Stund. Linien 3. und 4. unterhalb / können die Zeichen auf diese Weise nicht getragen werden / sondern man muß sich einer andern Weise bedienen / als dieser folgenden :

Zeuch durch das Centrum S der Uhr / parallel der Equinoctial, die Lini TV, welche in dieser Uhr / betreffend die Eintragung der Zeichen auf vorgemeldtem Stund. Linien eben dasselbige vor richtet / was die 6. Stund. Lini in der Horizontal-Uhr. Reiß also in dem Zodiaco auß denen Puncten B und C, parallel der Lini A,  $\gamma$ ,  $\omega$ , die Linien BE und CD, welche die Lini STV der Uhr fürstellen.



Gerne solle man zu beyderseits dieser Linien BE und CD, so viel von den nächsten Stund-Linien / vermittelst zweyer blinden Bögen hinübertragen / als Stund-Linien zur linken Hand der Lini STV in der Uhr / so wol ober- als unterhalb der Horizont-Lini können gezogen werden; als in dieser kan man die Stund-Linien 1. 2. 1. und 2. oberhalb der Horizont-Lini / und unterhalb die 3. 4. und 5. ziehen / auf welche Linien die Zeichen des Zodiaci folgender Weise getragen werden.

Nimm im Zodiaco alle die Weitenen zwischen den Puncten B und C, und den Schneidungen deren übergetragenen Stund- und Zeichen-Linien des Zodiaci, trage sie in der Uhr auß S auf die zugeeignete Stund-Linien / so wohl ober- als unterhalb der Horizont-Lini MN, dergestalt / daß die Weitenen / so im Zodiaco auß C genommen / in der Uhr auß S auf die Stund-Linien oberhalb der Horizont-Lini / und die auß B auf die Linien unterhalb getragen werden.

Als zum Exempel: Nimm im Zodiaco die Weite zwischen C und Puncten F, Schneidung der übergetragenen Stund-Lini 4. und Zeichen-Lini des ♀, welcher für ☿ muß verstanden werden / trage sie in der Uhr auß S nicht auf die Stund-Lini 4. so oberhalb der Substilar gezogen ist / sondern auf die 4. welche unterhalb der Substilar- und Horizont-Lini gehet / gibt den Punct F, durch welchen Puncten der Zeichen-Bogen des ☿ gezogen wird.

Deßgleichen nimm im Zodiaco die Weite zwischen B und G, Schneidung der übergetragenen Stund-Lini 2. und Zeichen-Lini des ☿, trage sie in



ſie in der Uhr auß S auf die Stund. Lini 2. oberhalb der Horizont-Lini/ gibt den Punct G, durch welchen der Bogen deß S gehen wird.

Also und auf diese Weise verhalte dich mit den übrigen Stund. Linien allen / welche zur linken Hand der Lini T S V gezogen werden.

Die über den Horizont gezogene Linien und Bögen geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieses Plani, welche also auf das Planum kommen muß/ als wie man sie von hinten durch das Papier ſihet/ das Obere aber unterſich lehrend.

### III. Vortrag /

**Italiänische und Babylonische Stunden**  
in der Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreiſſen.

Fig. CLIII.

**I**n einer verfertigten Uhr mit denen gemeinen Stunden / Tropico S, Zeichen, Bogen der K und m, Taglänge, Bögen 10. und 14. Stund/ Equinoctial-und Horizont-Lini M N, zeuch durch die gemeine Stunden in der Equinoctial und gemeldtem Taglänge, Bögen die Italiänische und Babylonische Stund. Linien/ nach Lehre dero Tafeln.

### IV. Vortrag /

**In gemeldter Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Planeten Stunden verzeichnen.**

Fig. CLIV.

**V**erfertige dir deine Uhr mit dem Tropico S, Zeichen, Bogen der K und m, Taglänge, Bogen



Bogen 18. Stund / (so oberhalb der Horizont-  
Linie in die Taglänge 6. Stund verändert wird / )  
Æquinoctial- und Horizont- Linie MN, alsdann  
zeuch auß gemeldtem Taglänge Bogen / durch  
die auß der Æquinoctial-Linie verzeichnete Stund-  
Puncten/ die Linien der Planeten, Stunden/ wie  
ders Tafel lehret.

### V. Vortrag/

**Azimut und Almucantarath in selbiger  
Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden  
Uhr aufreißen.**

Fig. CLV. und CLVI.

**I**n dieser/ mit dem Tropico ☊, Zeichen-Bogen  
der H und M, Æquinoctial- und Horizont-  
Linie MN, aufgerissenen Uhr seynd die Puncten/  
als E des Zeigers Ort/ EF dessen Länge/ Punct D,  
Schneidung der ersten Azimut- und 12. Stund-  
Linie/ die Puncten I und C allerdings verzeichnet/  
wie im Fundament dieser Uhr ist gelehret wor-  
den.

Reiße auß dem Punct C einen Circul nach  
Belgefallen/ zeuch auß dessen Centro C durch M,  
Schneidung der 12. Stund- Linie im Horizont  
eine blinde Linie / so gemeldten Circul schneidet in  
K, von diesem Punct K fange an den Circul in 36.  
gleiche Theile abzutheilen / wann du die Azimut  
von 10. zu 10. Grad haben wilt / zeuch auß dessen  
Centro C durch selbige Theile blinde Linien/ so die  
Horizont- Linie schneidet in Puncten/ durch wel-  
che auß dem Punct D die Azimut- Linien gezogen  
werden.

Zu den Almucantarath aber wird ein Qua-  
drant



drant erfordert/ welcher/ wie in Fig. CLVI. zu sehen/ von 10. zu 10. Grad abgetheilet ist/ trage auf diesen Quadranten auß A gegen C in D die Weite DF der Uhr/ zeuch auß D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die Azimut-Lini 40. so in der Uhr auß D, parallel der Horizont-Lini gezogen ist/ fürstellen.

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen C und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini/ trage sie im Quadranten auß A auf der Lini AB, und mache Puncten/ zeuch auß D durch diese Puncten Linien / welche die Azimut-Linien / so oberhalb vorgemeldter Azimut-Lini 40. gezogen seynd/ fürstellen.

Mit diesen in dem Quadranten gezogenen Linien/und Eintragung der Almucantarath auf den Azimut-Linien der Uhr verhalte dich allermassen/ wie in der inclinirenden Oriental-Uhr von Aufreißung der Almucantarath ist gelehret worden.

## VI. Vortrag /

In gemeldter Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Longitudines verzeichnen.

Fig. CLVII.

In einer zubereiteten Uhr mit dem Tropico 3. Zeichen-Bögen der X und m, Equinoctial- und Horizont-Lini MN, der Punct S Centro der Uhr/ ST, 12. Stund-Lini/ SX, Substilar, reisse auß X, Centro des Equinoctial-Circuls/ gemeldten Circul nach Wolgefallen / zeuch durch X und T, Schneidung der Equinoctial- und 12. Stund



Stund- Lini eine blinde Lini / welche den Circul  
schneidet in Y, zehle auß diesem Circul auß Y hinab  
wärts die Grad des Meridiani deines Orts / als  
für Augspurg 30. Grad / welche Zahl sich endet im  
Puncten 360. zeuch auß diesem Puncten durch X  
eine blinde Lini / so die Aequinoctial- Lini schnei-  
det in einen Puncten / zeuch auß dem Centro S,  
durch selbigen Puncten die Lini des ersten Meri-  
diani.

Die weitere Auftheilung des Aequinoctial-  
Circuls und Aufreißung der Meridian- Linien /  
verhält sich allerdings wie in der abweichenden  
Vertical- Uhr von dergleichen Linien ist gelehret  
worden.

### VII. Vortrag /

In eine Mitnächtige inclinirende und de-  
clinirende Uhr die Himmels- Häuser  
eintragen.

Fig. CLVIII.

In einer mit denen gemeinen Stunden / Tro-  
pico ☐ Zeichen- Bögen der *M* und *m* Aequi-  
noctial- und Horizont- Lini *MN*, aufgerissenen  
Uhr / zeuch auß *M*, Schneidung der 12. Stunde  
und Horizont- Lini / durch die Schneidungen der  
gemeinen Stund- Linien in der Aequinoctial, von  
2. zu 2. Stunden die Linien der Himmels- Häuser.

### VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer  
Mitnächtigen inclinirenden und decliniren-  
den Uhr aufreissen.

Fig.



Fig. CLIX.

**V**erfertige dir deine Uhr mit dem Tropico ☊, (aber blind/) Horizont-Lini MN, (auf welcher Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, allerdings wie sie in Fig. CLI. die Horizont-Lini alda schneiden/) Equinoctial-Lini NT, und Substilar-oder Grund-Lini SX, trage auß dem Durchschnitt der Substilar-oder Equinoctial-Lini die Weite zwischen gemeldtem Durchschnitt und Puncten X, Centro des Equinoctial-Circuls/ zur linken Hand gegen S, gibt den Punct Y, welcher eben so viel ist als X, das Centrum des Equinoctial-Circuls fürstellet/ aber zur Aufreiffung der Ascendentien füglich/ als der Punct X.

Nimm in der Uhr die Weite zwischen X und T, Schneidung der Equinoctial- und 12. Stunde Lini/ trage sie in der ersten Figur auß E gegen B, gibt den Punct M, dergleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und N, Schneidung der Horizont-Equinoctial- und 6. Stunde Lini/ trage sie gleichfalls auß E, aber gegen A in den Punct N, zeuch durch N und M eine Lini/ welche ein Theil der Zeichen-Linien schneidet/ nimm auß dieser Lini die Weiten zwischen N oder M, und selbigen Schneidungen/ trage sie in der Uhr auß N oder T, Schneidung der Equinoctial- und 12. Stunde Lini/ auß die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß M, Schneidung der 12. Stunde und Horizont-Lini/ an diese Puncten blinde Linien/ welche den Tropicum ☊, so wol ober- als unterhalb der Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm



Nimm abermahl in der Uhr die Weite Y T, trage sie in der andern Figur auß E in M, desgleichen trage auß E in N die Weite Y N der Uhr / zeuch durch diese zwey Puncten eine Lini / welche ein Theil der Zeichen Linien / so auß E kommen / schneidet in Puncten / nimm die Weiten zwischen diesen Puncten und N oder M, trage sie in der Uhr auß N oder T, auf die Equinoctial- Lini / und mache Puncten / durch welche / und durch die / so vermittelst der ersten Figur / in dem Tropico  $\S$  verzeichnet seynd / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen Bögen des Zodiaci im Horizont, die Ascendentia, wie in der abweichenden Vertical ist gelehret / gezogen werden.

Wann aber die Equinoctial- und 12. Stund Lini/parallel wären/ welches in den Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhren oft geschieht/ alsdann nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und den Punct N, Schneidung der Equinoctial- und Horizont- Lini/ trage sie in der ersten und andern Figur auß deren Centris E gegen A, gibt den Punct N, zeuch durch den Punct N in beyden Figuren/ den Linien D B, parallel, Linien/ so die Zeichen Linien schneiden / diese Schneidungen werden auß dem Punct N genommen/ und in der Uhr getragen/ wie folget :

Nimm in der ersten Figur alle die Weiten zwischen N und gemeldtem Puncten / trage sie in der Uhr auß N, zu beyderseits auf der Equinoctial- Lini / und mache Puncten / zeuch auß M, Schneidung der Horizont- und 12. Stund Lini/ an diese Puncten blinde Linien / so den Tropicum  $\S$  schneidet

schneidet  
tia g

Wen  
der  
gleich  
Dun  
mach  
Tro  
nete  
chen  
wer

ben  
welk  
mar  
Ob  
nich  
ne/  
den  
sie a

B

Su

D



schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Desgleichen nimm in der andern Figur die Weitenen zwischen N, und den Schneidungen der Zeichen-Linien in gemeldter Parallel, trage sie gleichfalls in der Uhr auß oben, angerührtem Durchschnitt N auf die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die im Tropico  $\odot$ , vermittelst der ersten Figur verzeichnete/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen im Horizont die Ascendentia gezogen werden wie in den vorhergehenden.

Die Linien/ so über den Horizont gehen/ geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieses Plani, welche also auf das Planum kommen solle/ wie man sie von hinten durch das Papier sieht/ das Obere unterschick fehend/ die Linien werden weiter nicht verändert/ als daß die punctirte in gezogen/ und die gezogene in punctirte verwandelt werden/ im übrigen behalten sie ihre Characteres wie sie allhie verzeichnet sind.

### Das IX. Capitel.

Von inclinirenden und declinirenden  
Sonnen-Uhren ohne Centro aufzu-  
reißen.

#### I. Vortrag/

Fundament einer inclinirenden und declinirenden Uhr ohne Centro aufzu-  
reißen.

Fig. CLX.

Dieses hat einen Vergleich mit dem Fundament der abweichenden Vertical ohne Centro

P

Fig.



Fig. LXXXI. dann dieses muß eben so wol zum ersten mit einem kleinen Zeigerlein/ wie sonst ein inclinirend, und declinirendes Fundament aufgerissen werden/ und je grösser die Inclination ist/ je kleiner der Zeiger solle genommen werden; seynd also von diesem kleinen entlehnten Fundament/ welches mit 60. Grad Inclination, und 70. Grad Declination, allerdings wie das Fundament Fig. CLX. aufgerissen ist/ folgende Puncten und Linien noch übrig/ als:

- E, des Zeigers Ort/
- E W, des Zeigers Länge/
- M N, Horizont-Lini/
- S, Centrum der Uhr/
- S T, 12. Stund-Lini/
- S X, Substilar,
- V, Schneidung der Substilar- und Equinoctial-Lini/
- S W, Stangen-Lini/
- S Y, 6. Stund-Lini/
- X, Centrum des Equinoctial-Circuls.

Durch Hülffe dieser benannten übrigen Linien und Puncten des kleinen Fundaments / wird diese 60. Grad inclinirende/ und 70. Grad declinirende Uhr auf folgende Weise völlig / und ohne Centro aufgerissen.

Zeuch der Lini S W eine Parallel, nahe oder weit derselbigen / nachdem du den Zeiger lang / oder die Stangen hoch begehrest / als A B, zeuch auß V eine Lini/ welche die erst gezogene Stangen-Lini Winkelrecht schneidet in A, desgleichen zeuch auß A eine Lini/ so die Substilar S X Winkelrecht schneidet

den  
nach  
auf  
Lini  
zeuch  
Uhr

den  
nach  
auf  
Lini  
zeuch  
Uhr

Sub  
des

auf  
gibt  
ten

Wo  
der  
Sur  
der  
Eq  
glei  
wel  
zoge  
F H  
schr  
Lini  
der  
schr  
der  
Lini  
in



Wneidet in C, dieser Punct wird seyn des Zeigers Ort der vorhabenden Uhr.

Ferner setze auf gemeldter Stangen-Lini den Punct B nahe oder weit von dem Punct A, nachdem du die Stangen lang begehrest / zeuch auß B, perpendicular der Stangen-Lini AB, eine Lini / so die erlängerte Substilar schneidet in D, zeuch durch D, parallel der Equinoctial-Lini der Uhr eine entlehnte Equinoctial-Lini.

Nimm die Weite VA, trage sie auß V auf die Substilar SX, gibt den Punct F für das Centrum des Equinoctial-Circuls der Uhr.

Deßgleichen nimm die Weite DB, trage sie auß D auf die Substilar, hinab oder hinaufwärts / gibt den Punct G für das Centrum des entlehnten Equinoctial-Circuls.

Reiße auß F den Equinoctial-Circul nach Wolgefallen / zeuch auß X durch T, Schneidung der Equinoctial- und 12. Stund-Lini des kleinen Fundaments eine blinde Lini / zeuch auß F, parallel derselbigem noch eine blinde Lini / welche den Equinoctial-Circul schneidet in H, und auch zugleich die Equinoctial-Lini in den Punct 12 durch welchen Punct die 12. Stund-Lini der Uhr gezogen wird. Zeuch auß F, Winkelrecht der Lini FH, 12. eine blinde Lini / so die Equinoctial-Lini schneidet in I, zeuch durch I, parallel der 6. Stund-Lini des kleinen Fundaments / die 6. Stund-Lini der Uhr / welche die entlehnte Equinoctial-Lini schneidet in K, deßgleichen zeuch durch I, parallel der Horizont-Lini des kleinen Fundaments / die Lini LO für Horizont-Lini der Uhr; zeuch auß G in K eine blinde Lini / welche den entlehnten Equinoctial-



noctial-Circul schneidet in P, theile beyde diese Circul/ einen jeden in 24. gleiche Theile/ anfangend von denen Puncten H und P, zeuch durch deren Centra und die gefundene Theile in den Circuln blinde Linien / so die Equinoctial-Linien schneiden in Puncten / durch welche die Stund-Linien der Uhr gezogen werden / wie die auf gemeldten Equinoctial-Linien verzeichnete Stund, Puncten anzeigen.

## II. Vortrag /

In eine inclinirende und declinirende ohne Centro aufgerissene Uhr die Zeichen des Zodiaci eintragen.

Fig. CLXI. und CLXII.

**W**Ann du nun / wie vorgemeldet / die Stund-Linien / eine jede durch zween gegeneinander / in den Equinoctial-Linien mit gleichen Ziffern verzeichneten Stund-Puncten in gebührender Länge gezogen hast / und auf dieselbige die Zeichen des Zodiaci begehrest zu tragen / so verfertige dir zu dem Ende einen Zodiacum, durch welches Centrum A, zeuch wie gebräuchlich der Lini A, V,  $\Delta$ , ein Winkelrechte Lini.

Nimm in dem Fundament die Weite AB, trage sie im Zodiaco auß A, zu beyderseits auf gemeldte Lini / gibt die Puncten B und C, zeuch auß diesen Puncten / parallel der Lini A, V,  $\Delta$ , die BE und CD.

Nimm in dem Fundament oder in der Uhr



Uhr alle die Weitenen zwischen F und denen  
Stund · Puncten auf der *Æquinoctial*-Linie ober-  
halb der Substilar, trage sie im *Zodiaco* auß A,  
auf die Linie des V und  $\frac{1}{2}$ , und mache Puncten /  
deßgleichen nim im Fundament alle die Weitenen  
zwischen G, und denen in der entlehnte *Æquinoctial*-  
Linie verzeichneten Stund · Puncten / oberhalb  
der Substilar, trage sie im *Zodiaco* auß B gegen  
E, und mache Puncten / zeuch auß diesen / durch  
die in der Linie des V und  $\frac{1}{2}$ , vorher verzeichnete  
Puncten Linien / welche die Stund · Linien / so  
in der Uhr oberhalb der Substilar gezogen seynd /  
fürstellen.

Serner nimm alle die Weitenen zwischen F  
und denen Stund · Puncten auf der *Æquinoctial*-  
Linie / unterhalb der Substilar, trage sie im  
*Zodiaco*, wie vor / auß A auf die Linie des V  
und  $\frac{1}{2}$ , deßgleichen nimm die Weitenen aber-  
mahl zwischen G und denen Stund · Puncten auf  
der entlehnten *Æquinoctial*, unterhalb der Sub-  
stilar, trage sie auß C gegen D, und mache Pun-  
cten / zeuch auß diesen Puncten / durch die auß  
der Linie des V und  $\frac{1}{2}$  zugeeignete Linien / welche  
die Stund · Linien der Uhr / so unterhalb der Sub-  
stilar gezogen seynd / fürstellen.

Auf diesen also in dem *Zodiaco* gezogenen  
Linien werden die Zeichen allerding genommen /  
und in der Uhr auf die Stund · Linien getragen /  
wie sie in der abweichenden Vertical - Uhr ohne  
Centro seynd eingetragen worden.



230 II. Theil/von inclinirenden Soñen-Uhren.

Die Linien / so über den Horizont L O gezogen seynd/ geben eine Inferior- Uhr dieses Plani, wann sie also auf das Planum kommen/ wie man sie von hinten durchsiehet / das Obere unterschreibend/ die Stund.Linien und Characteres der Zeichen werden also verändert/ daß auß 4. wird 8. und für 5. kommt 7. und also die übrige / desgleichen die Zeichen / dann für 6 kommt P, auß Q, wird  $\infty$ , und also fortan ihrer Ordnung nach.

ENDE des Andern Theils.



GNOMO-



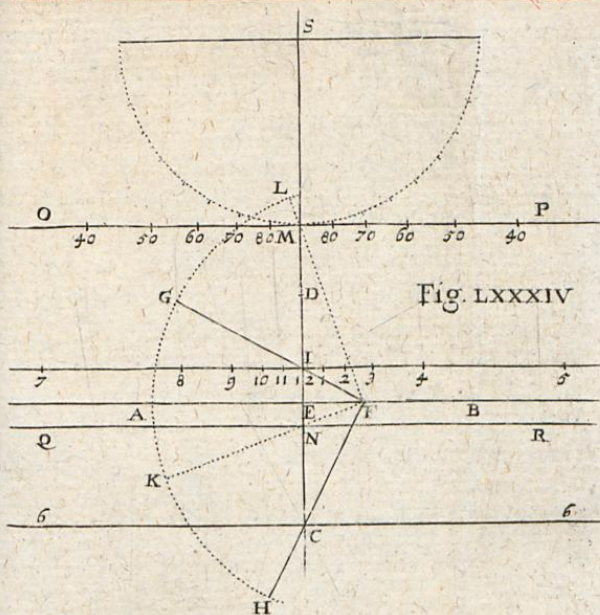


Fig. LXXXIV

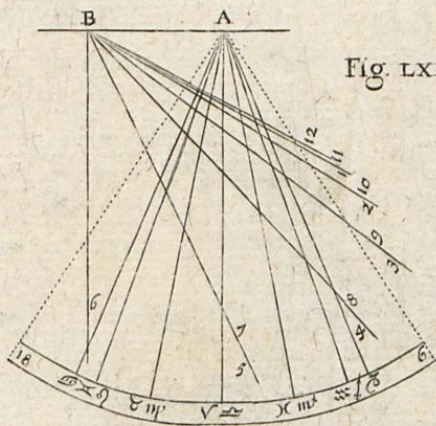
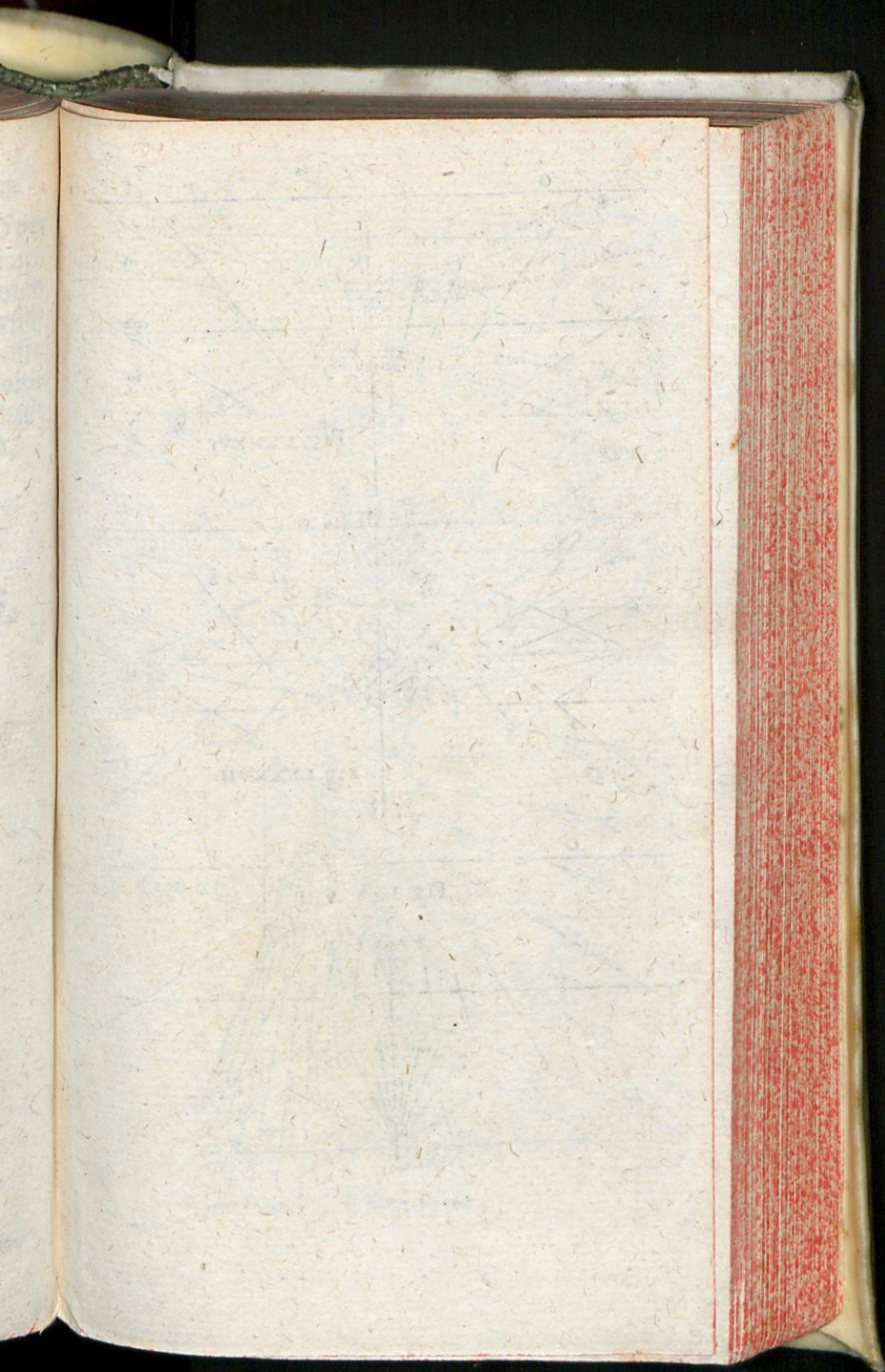


Fig. LXXXV

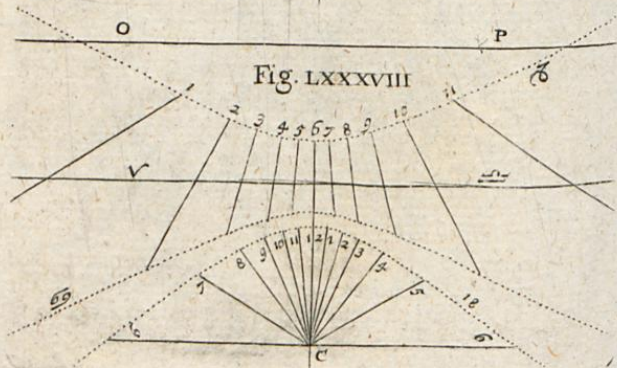
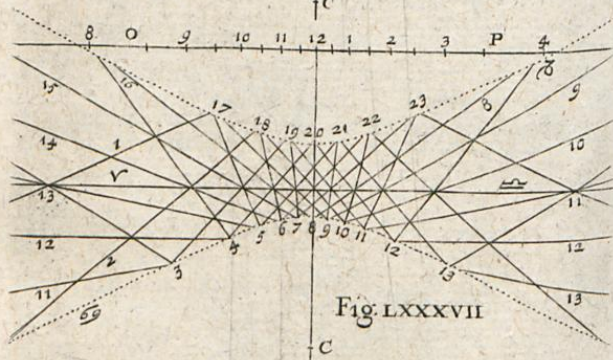
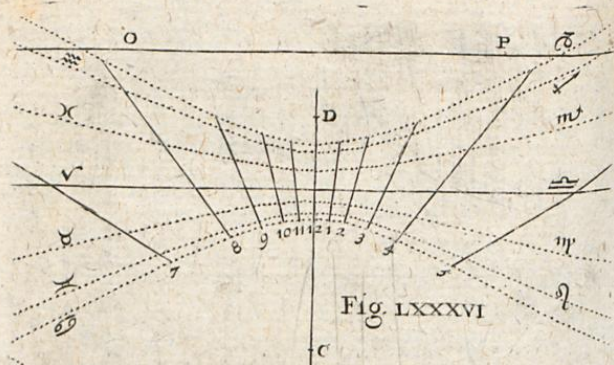




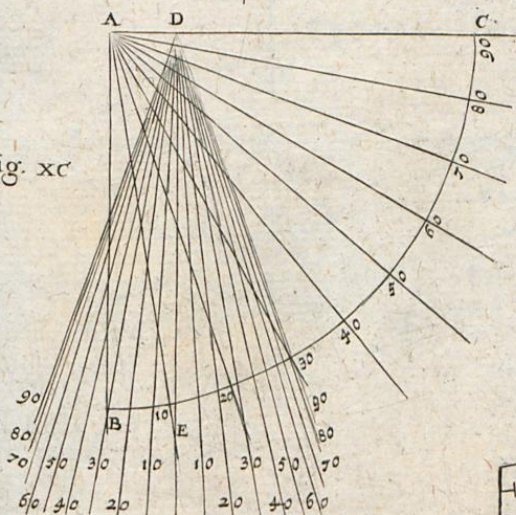
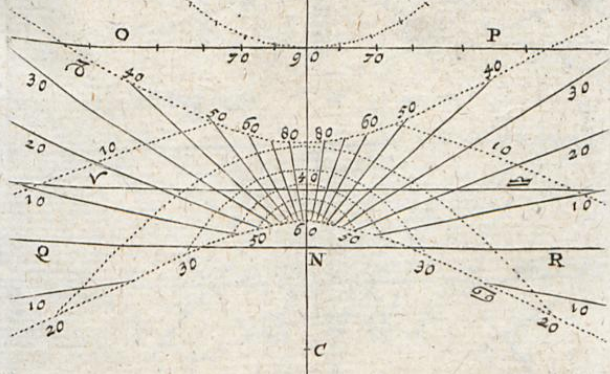






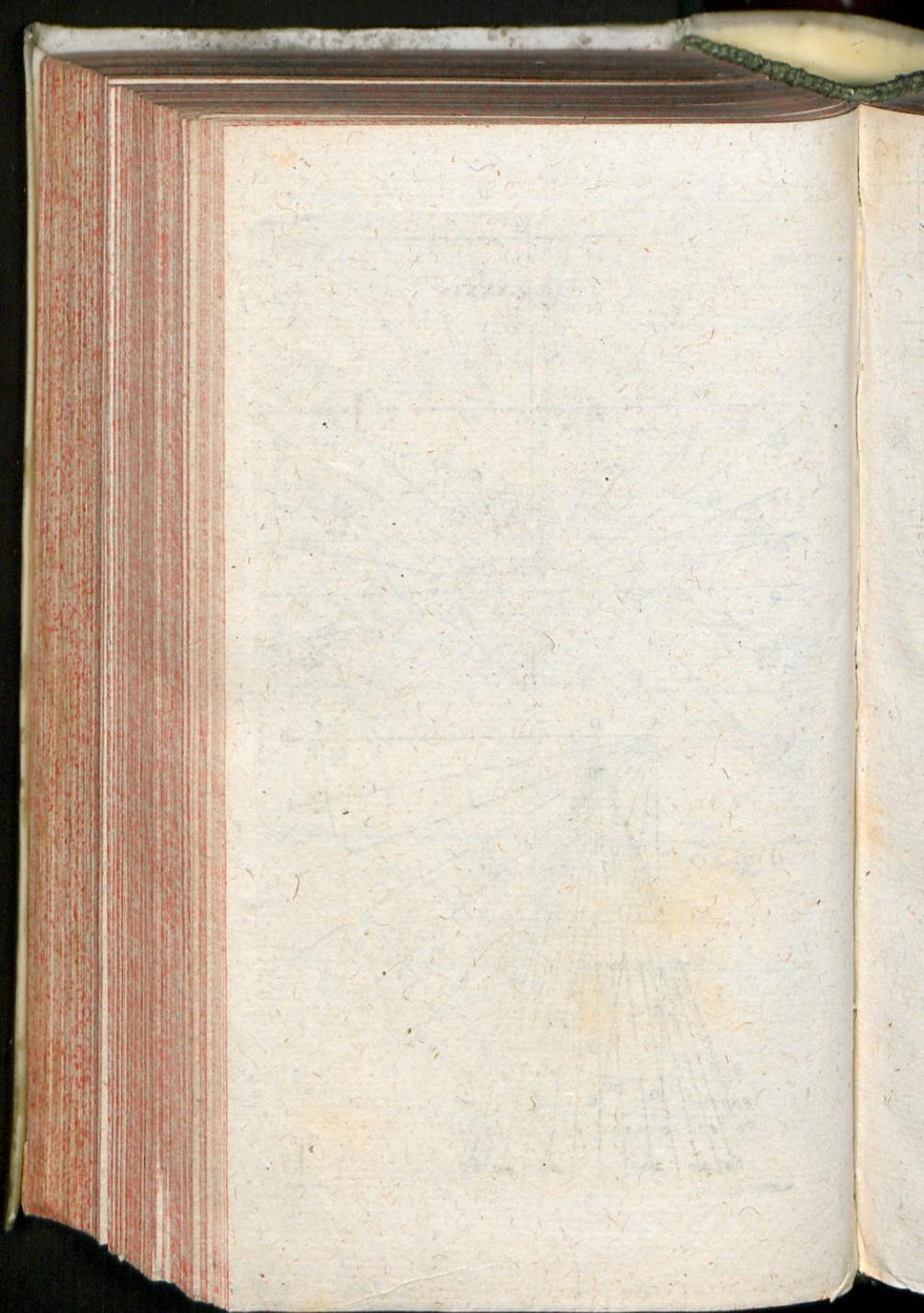




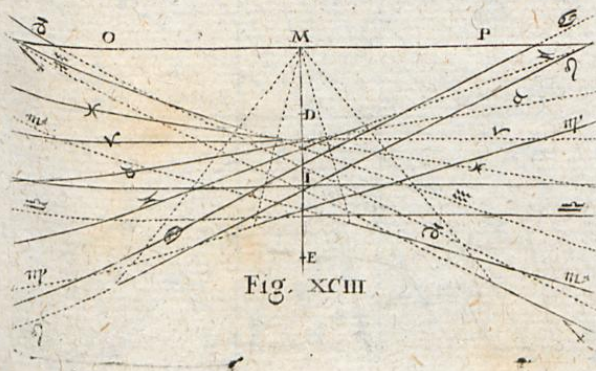
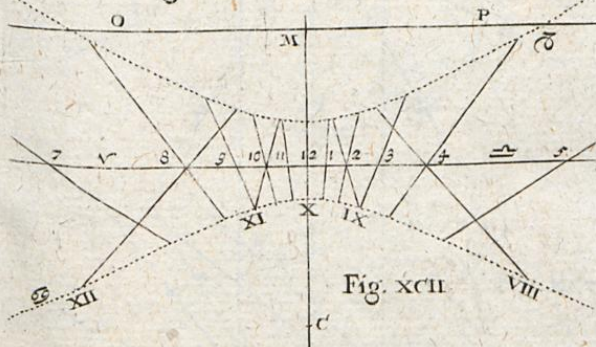
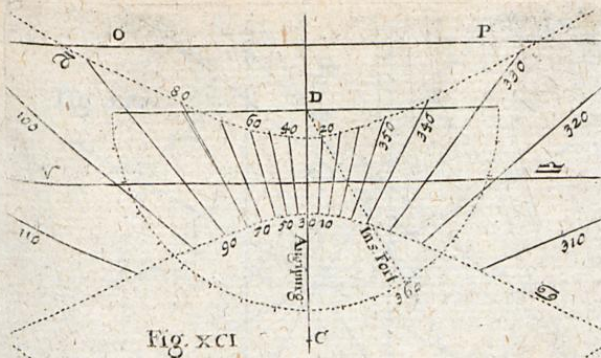


F











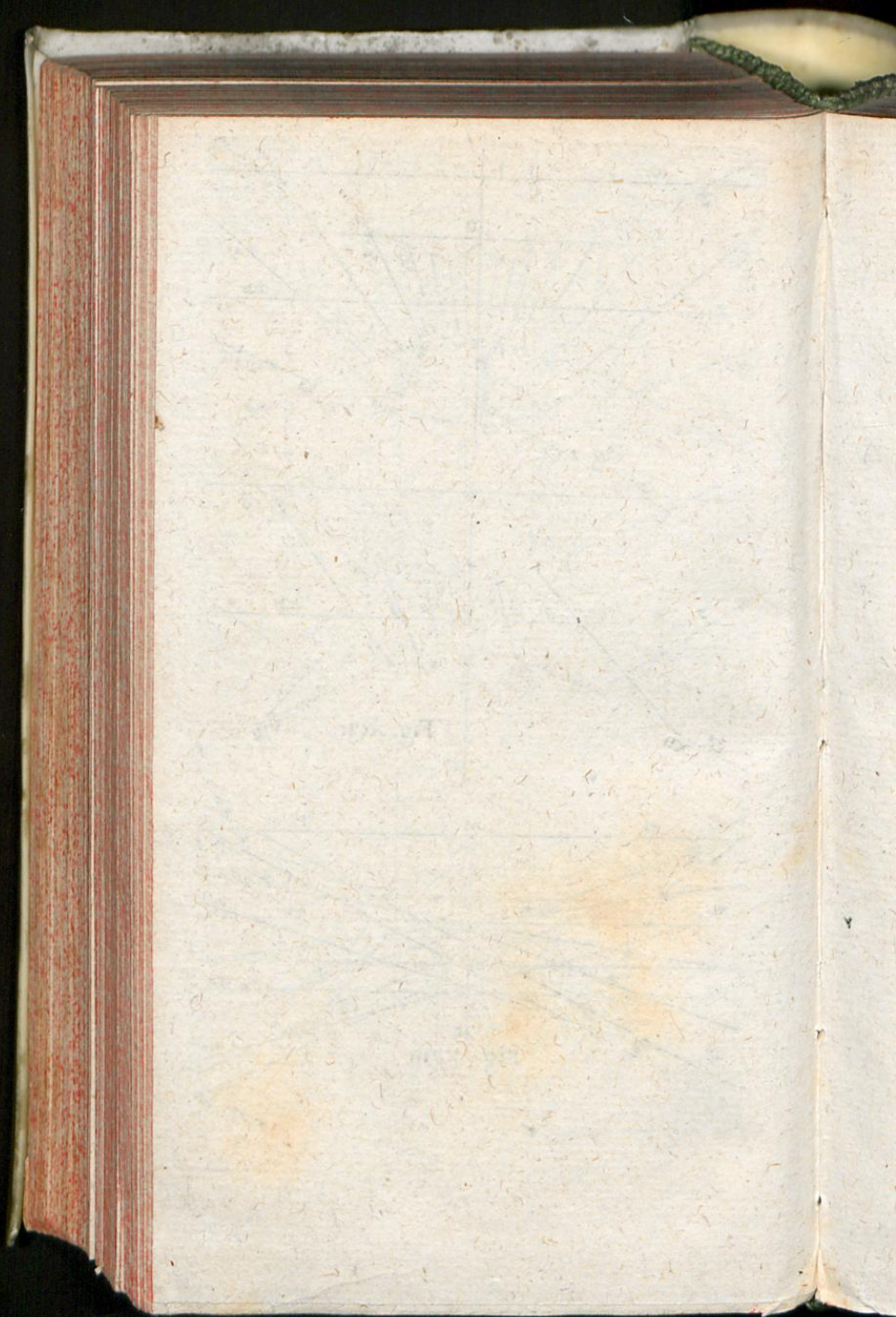




Fig. xciv

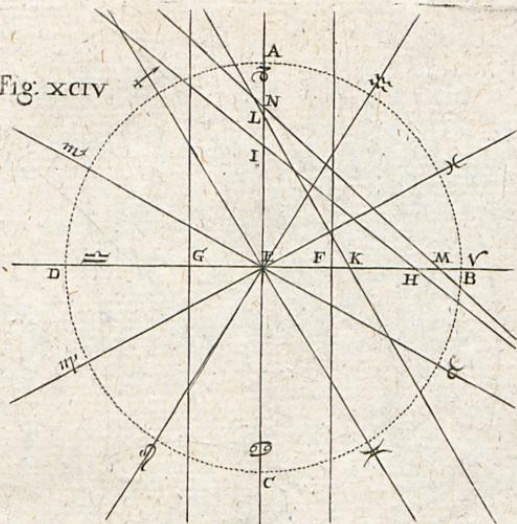
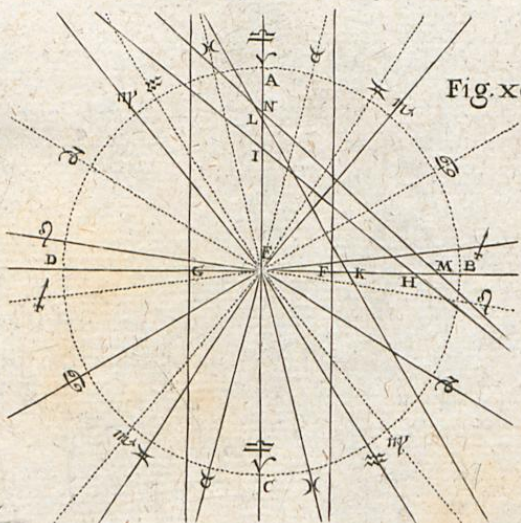
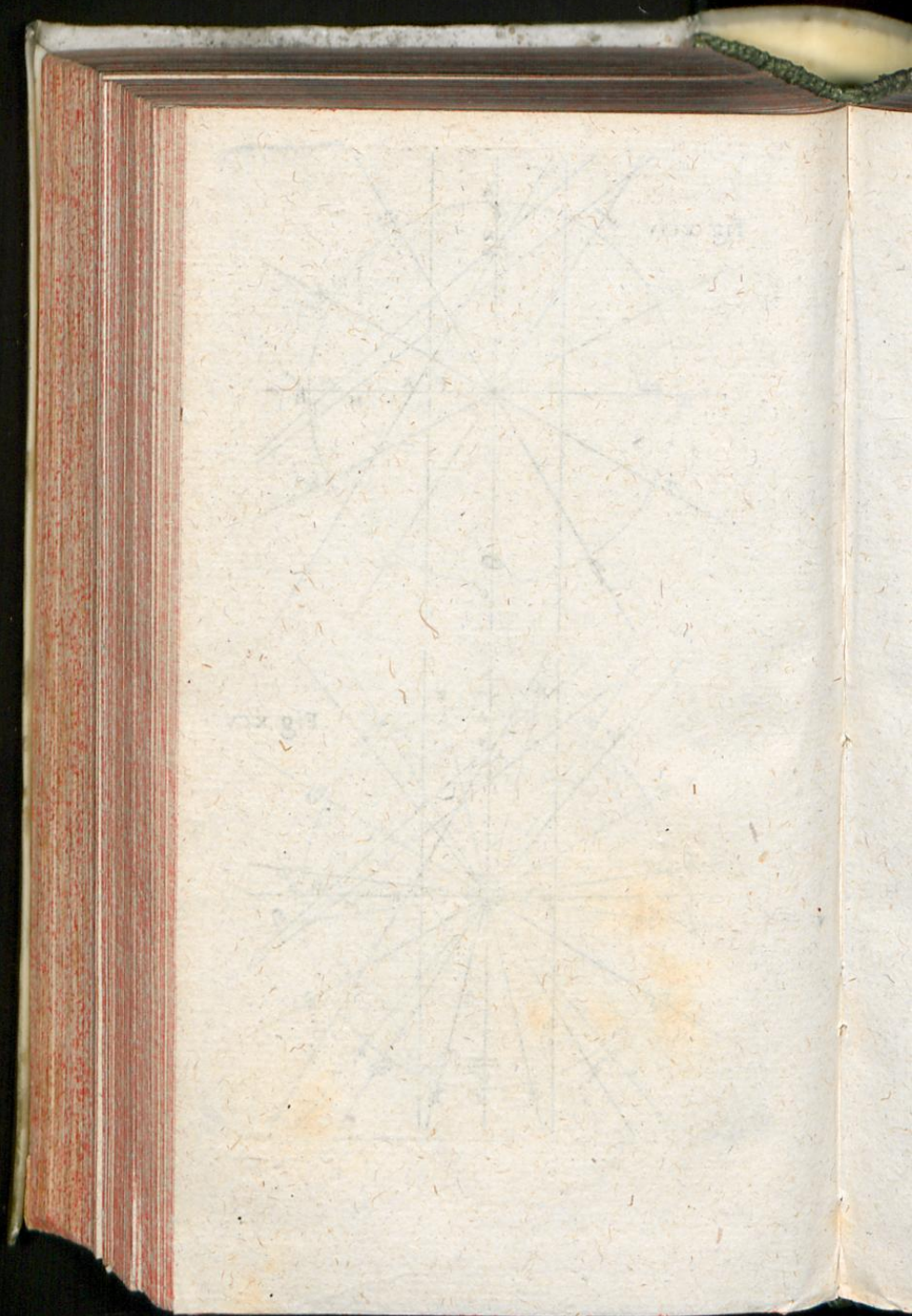


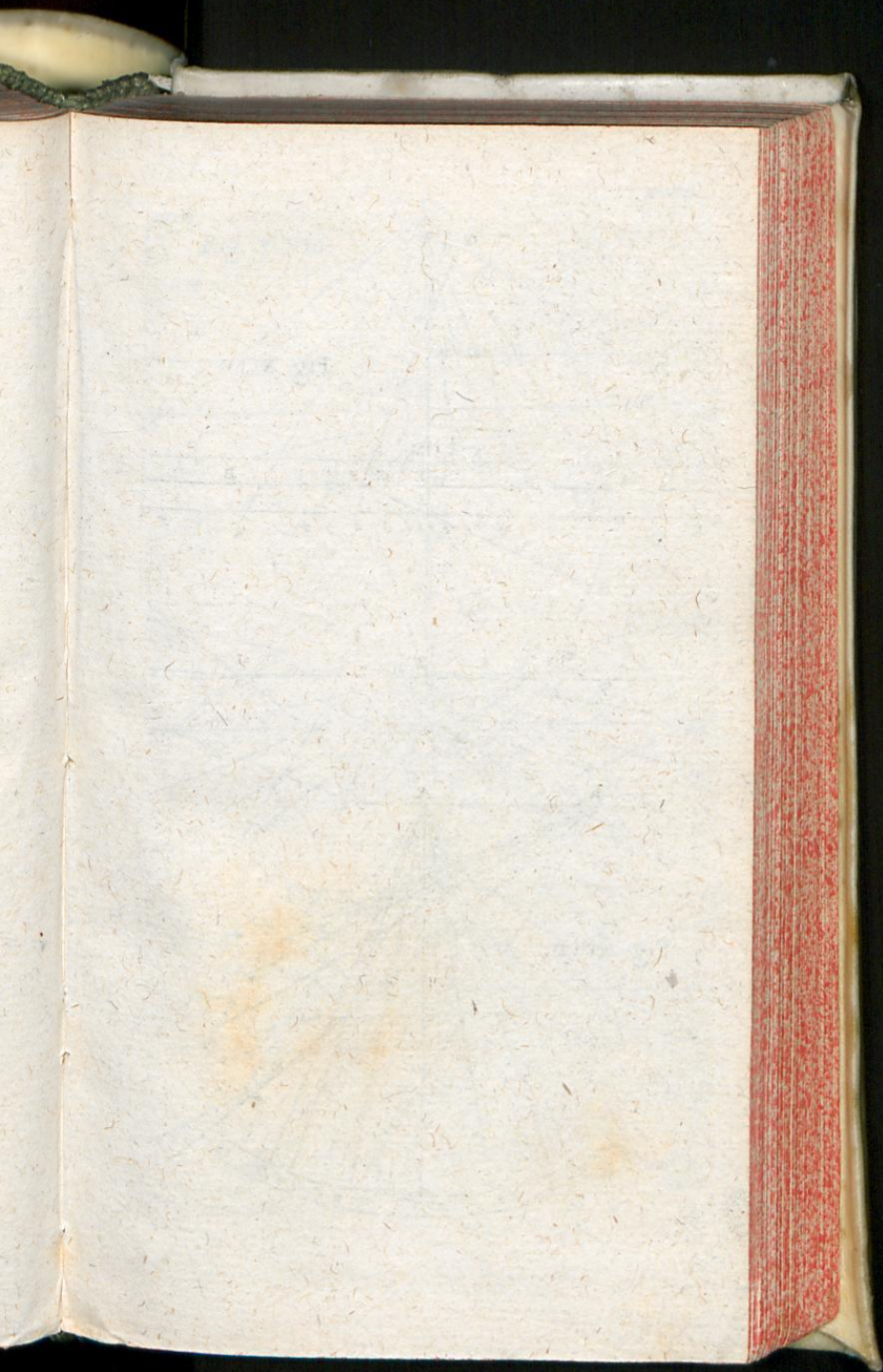
Fig. xcvi



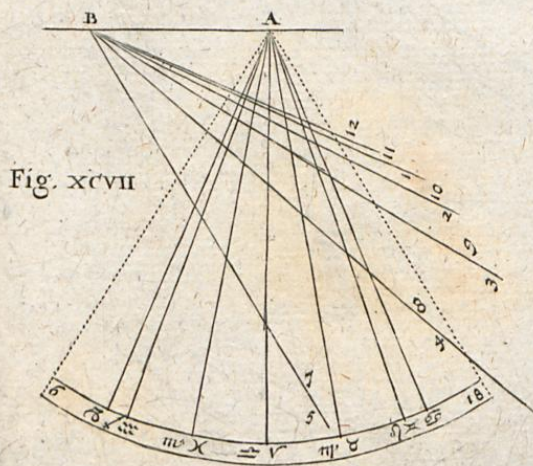
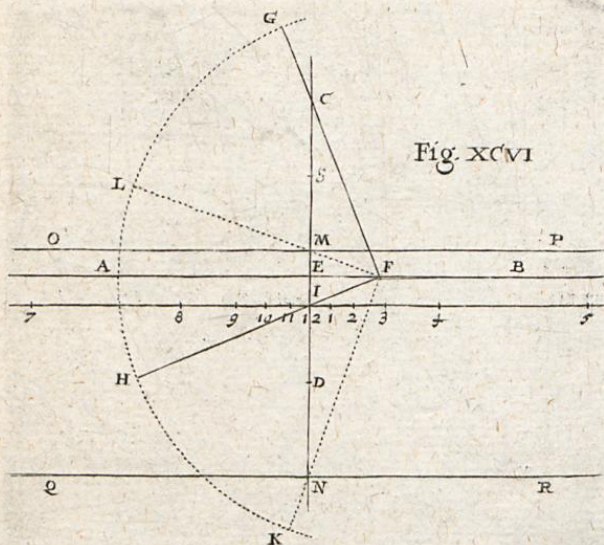




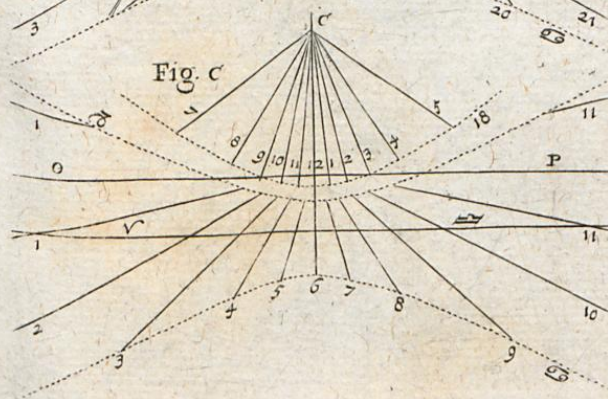
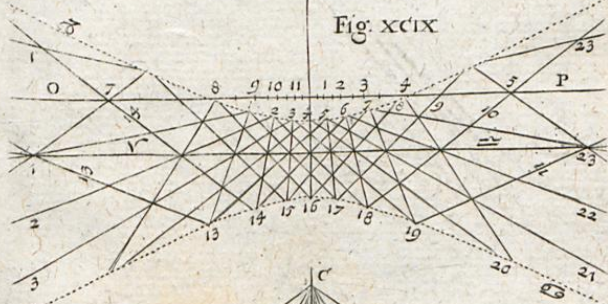
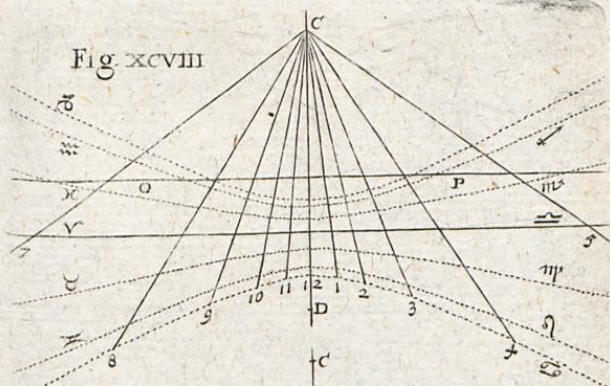




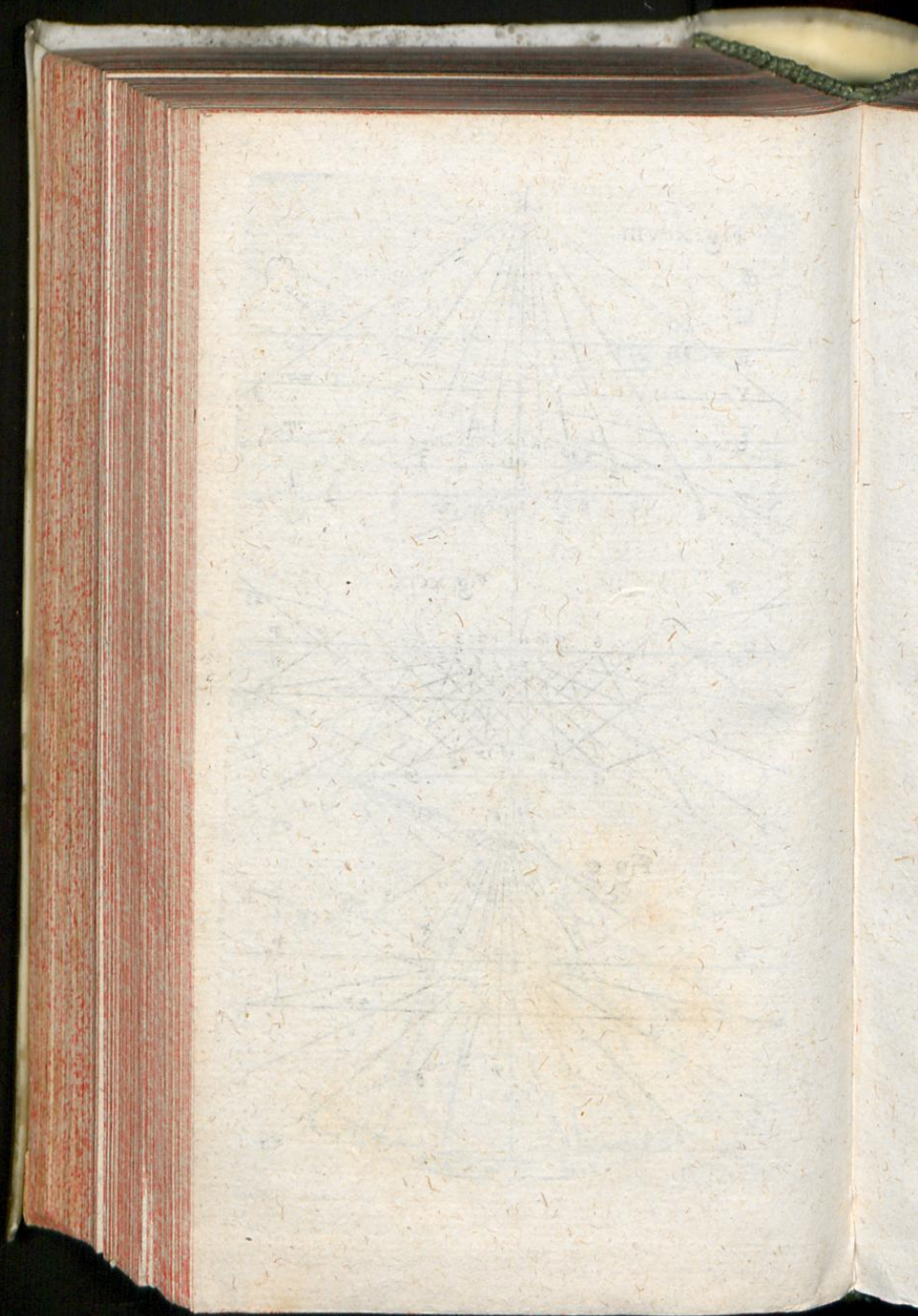




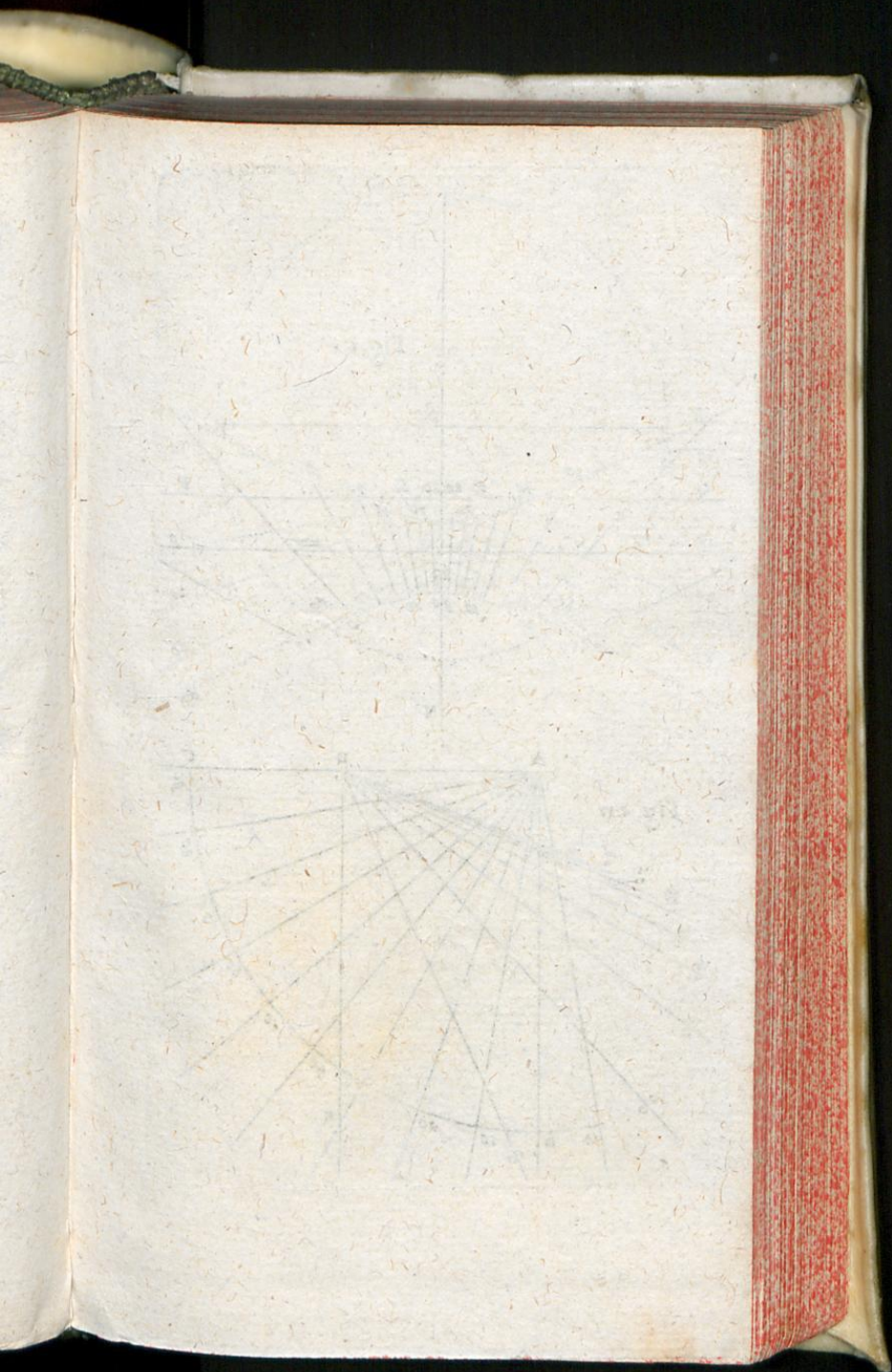














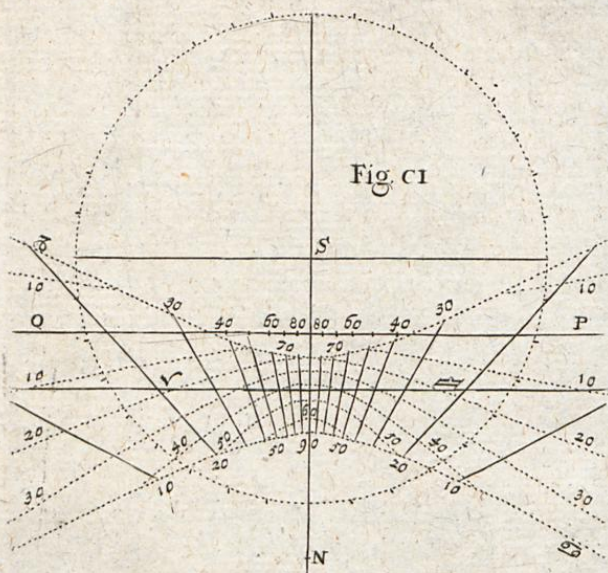


Fig. CII

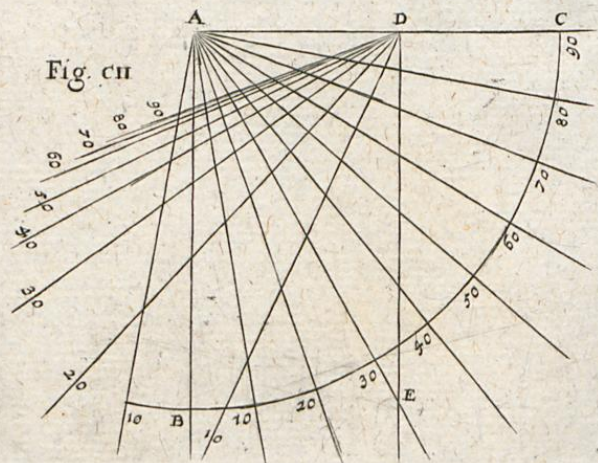








Fig. ciii

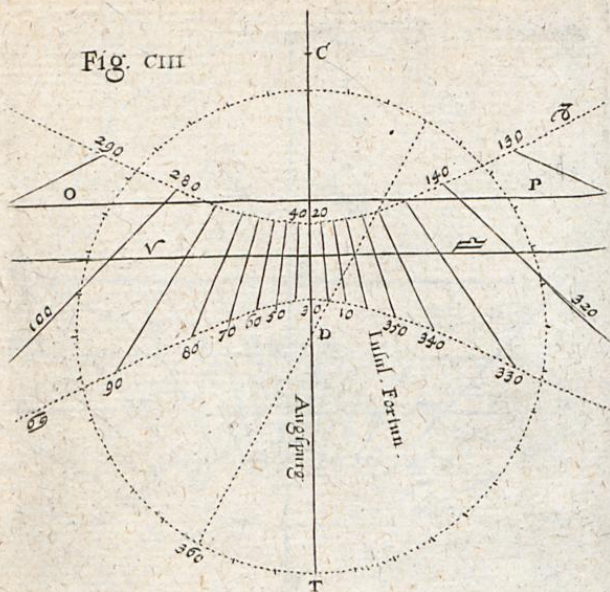
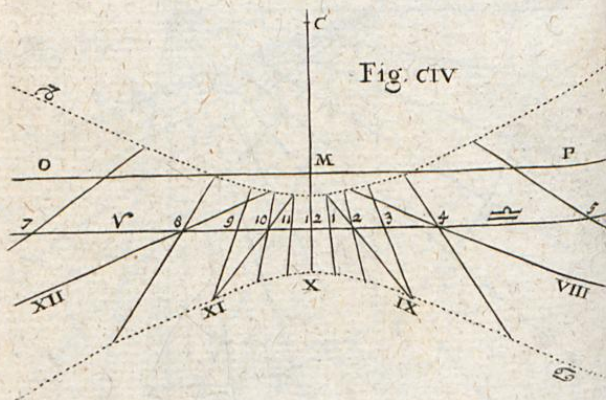


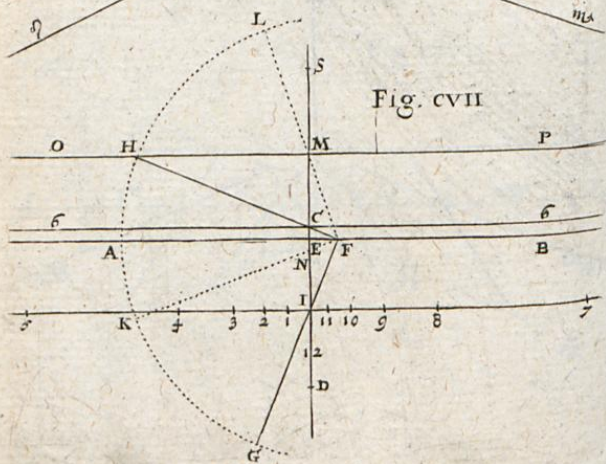
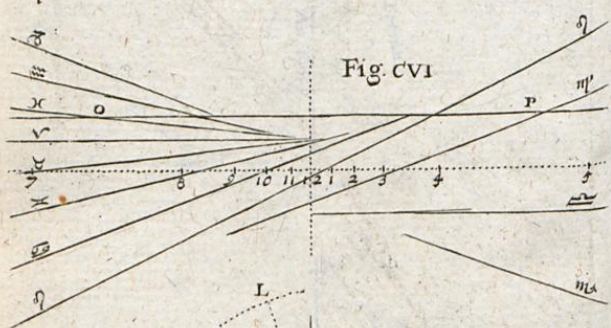
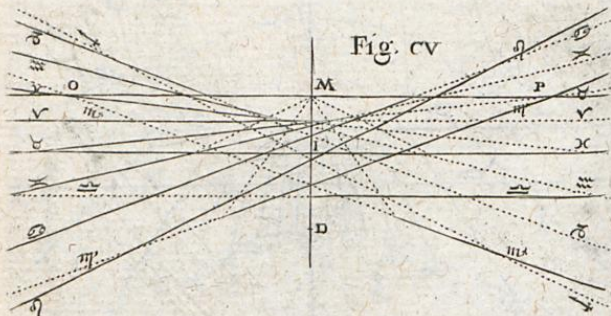
Fig. civ



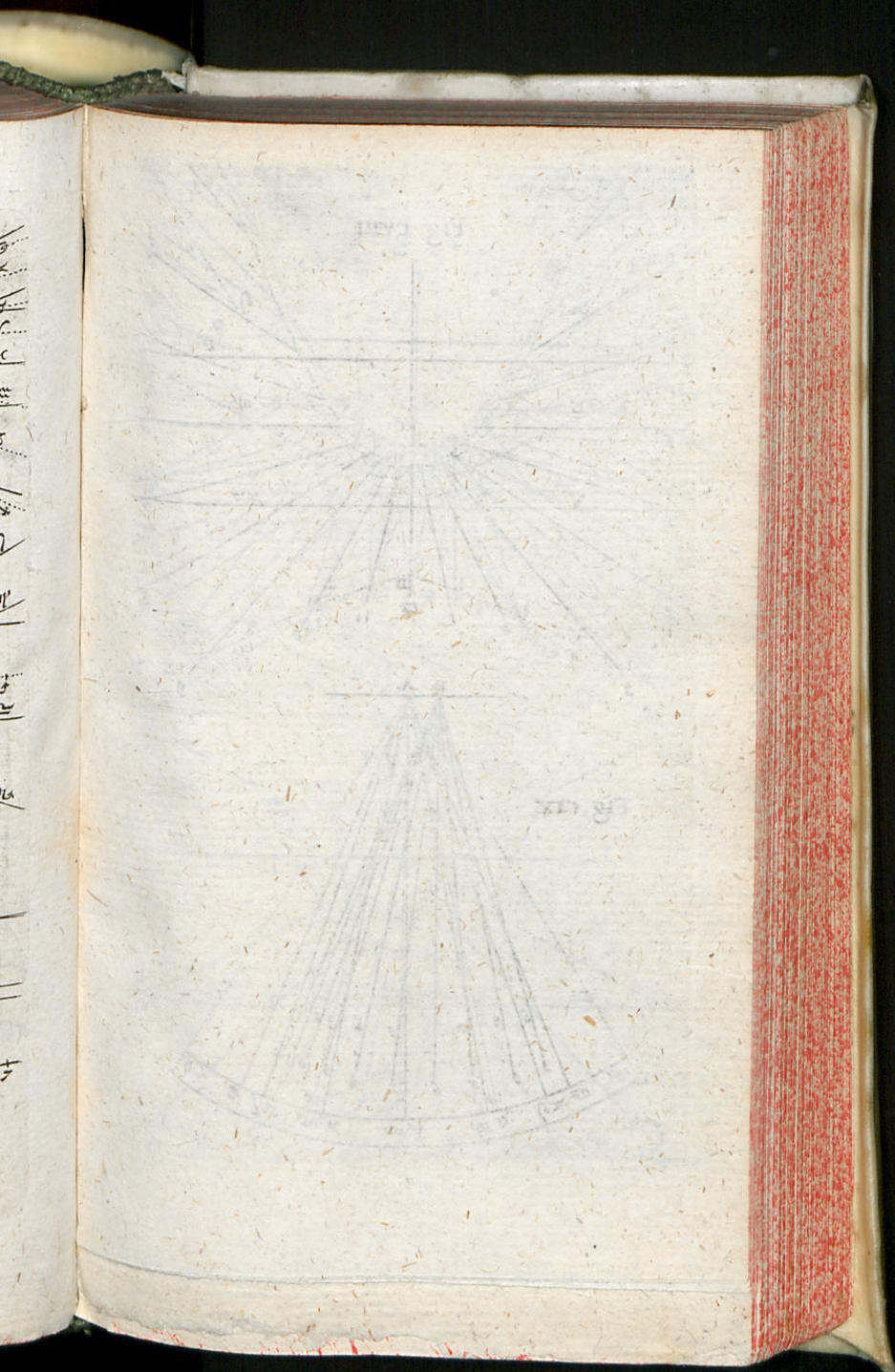














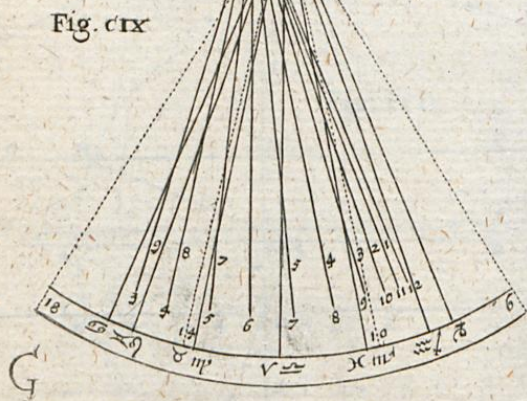
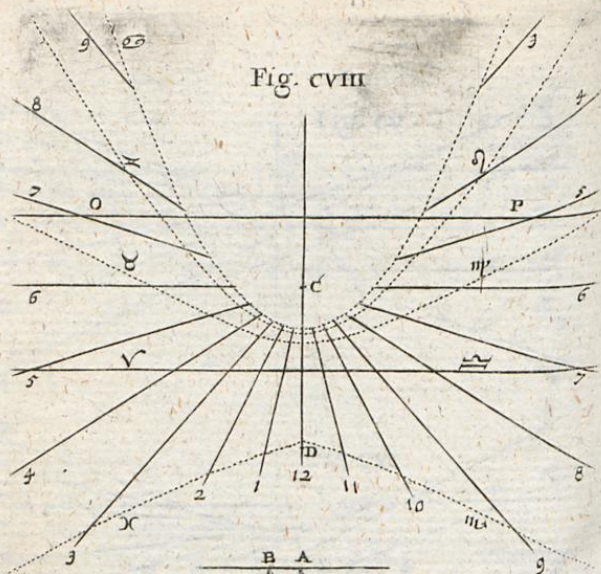




Fig. cx

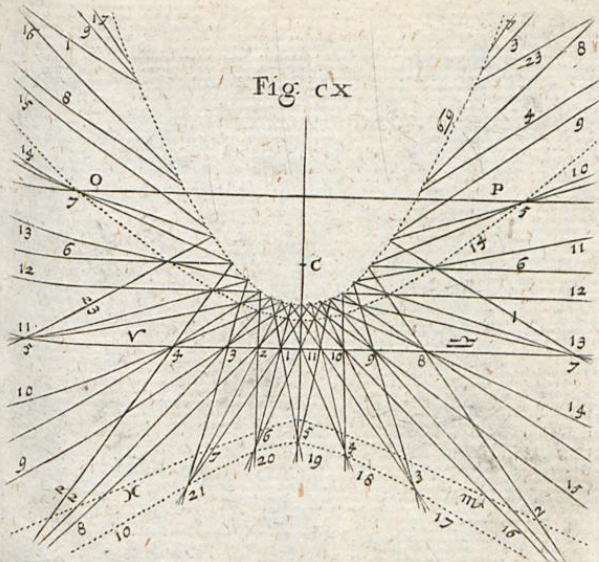
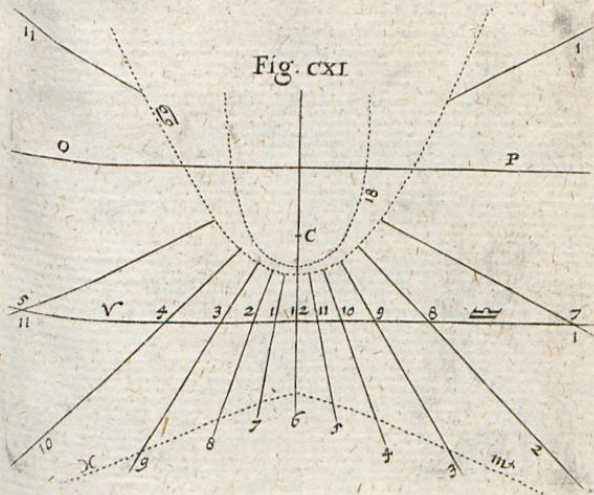


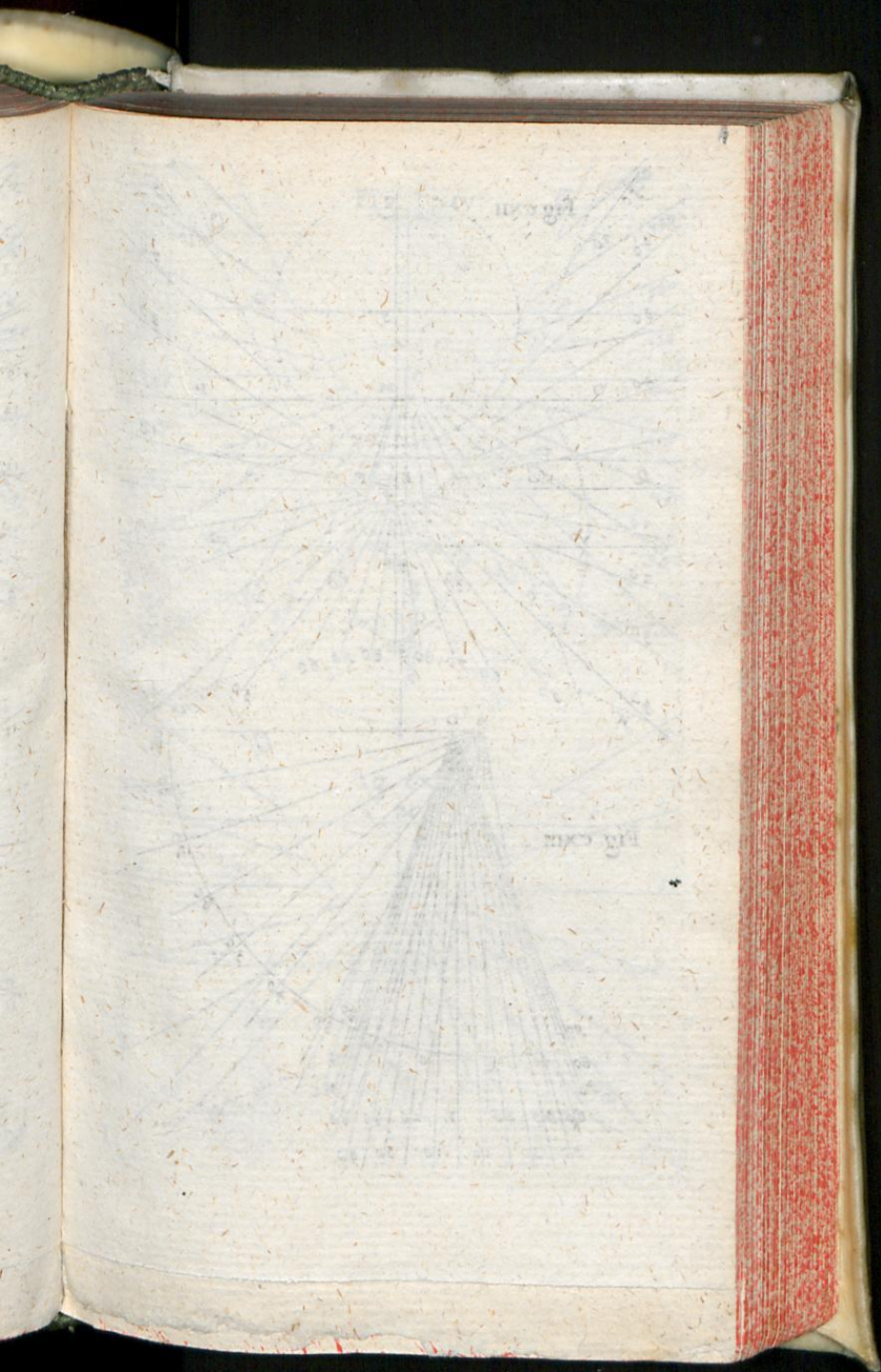
Fig. cxI













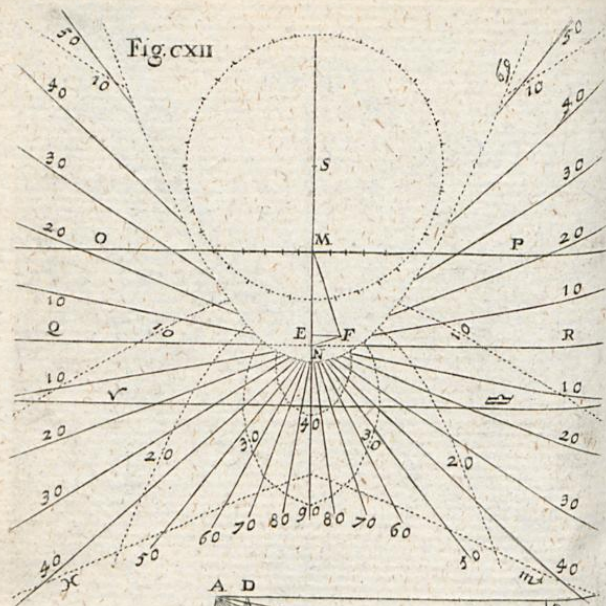
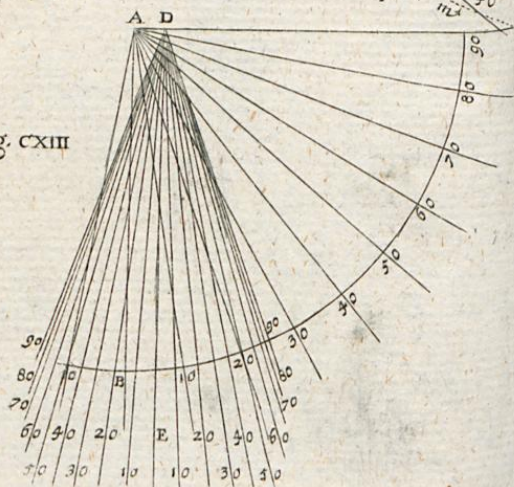
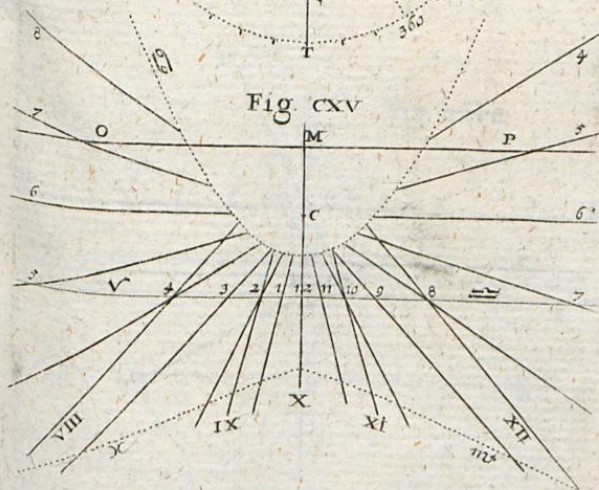
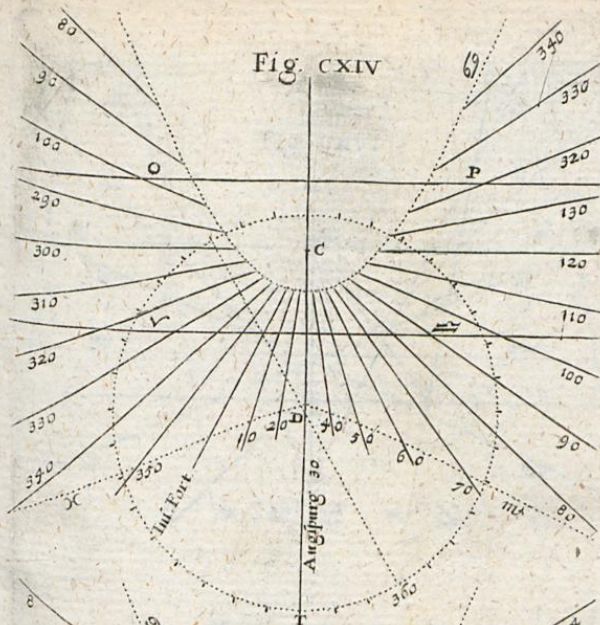


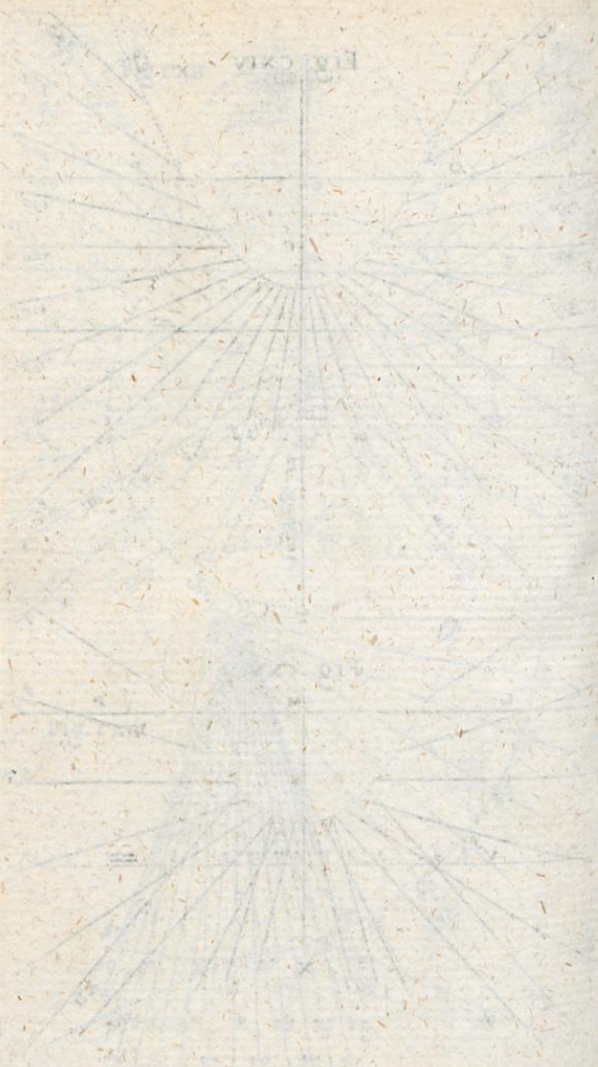
Fig. cxiii



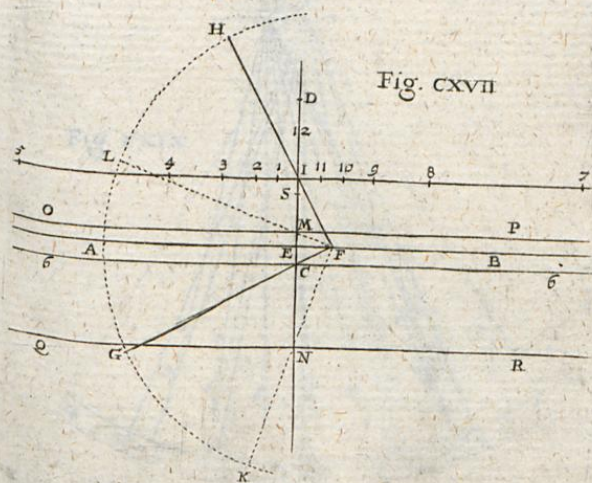
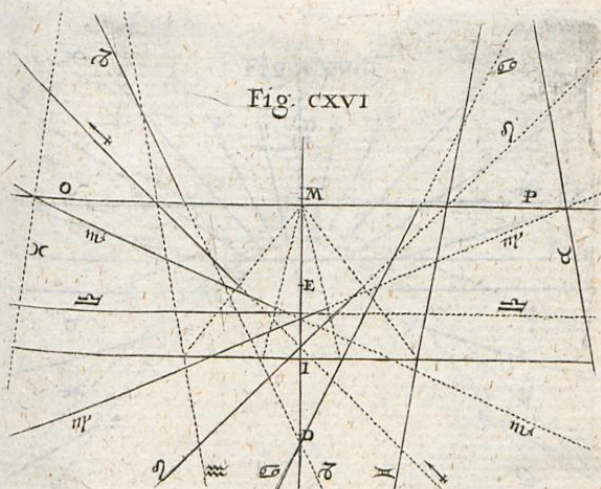




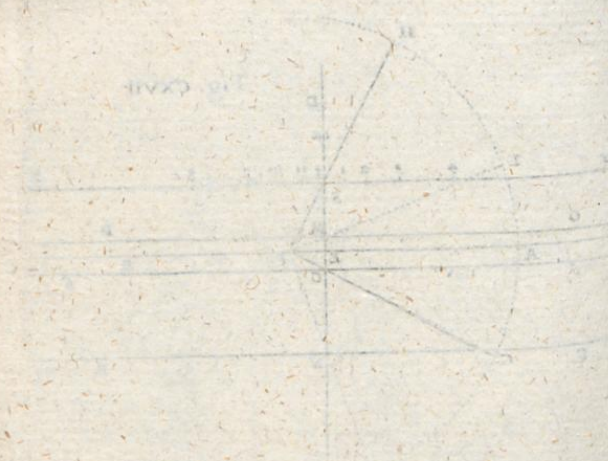
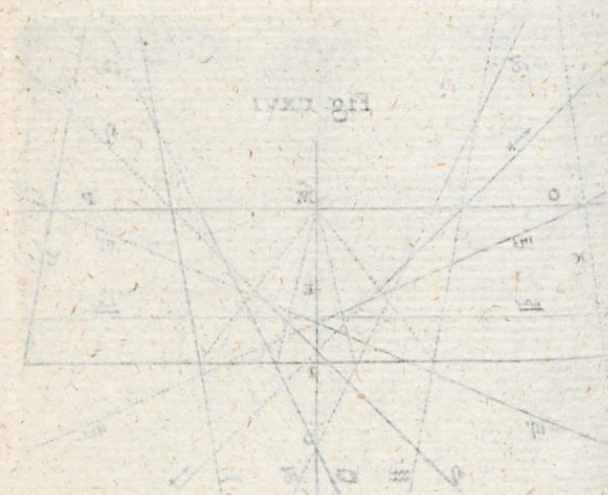














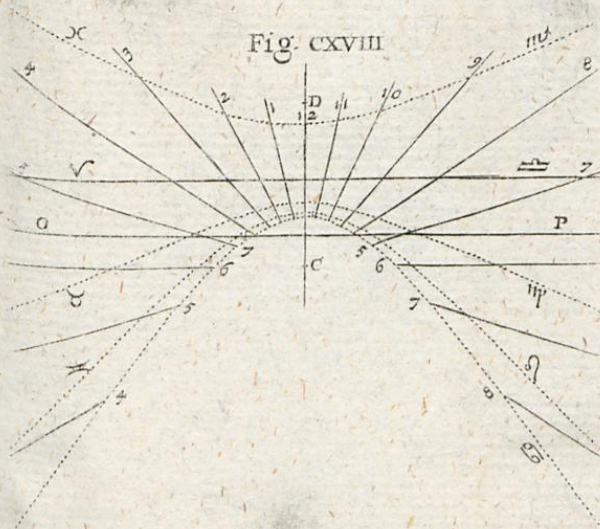
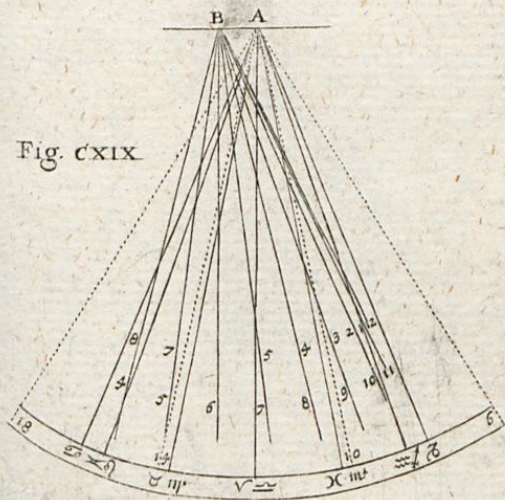


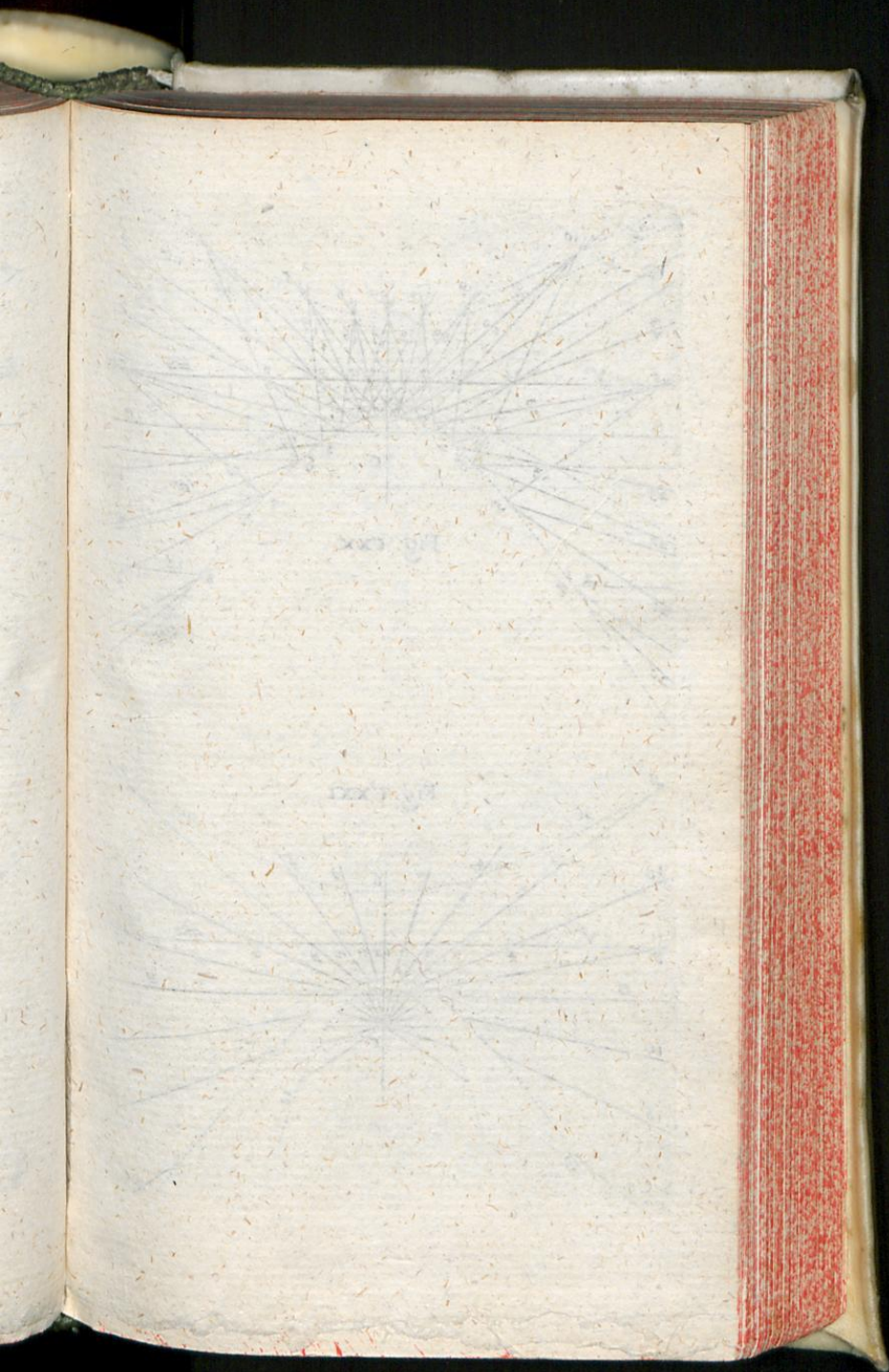
Fig. CXIX



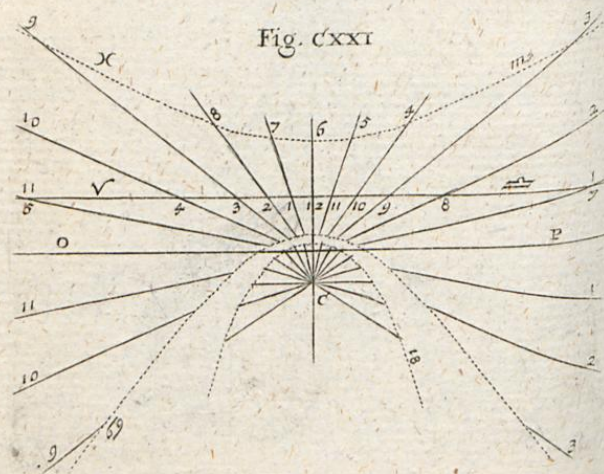
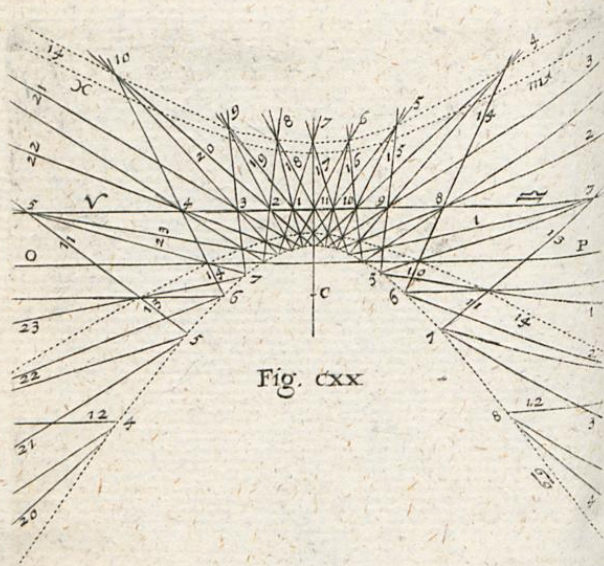




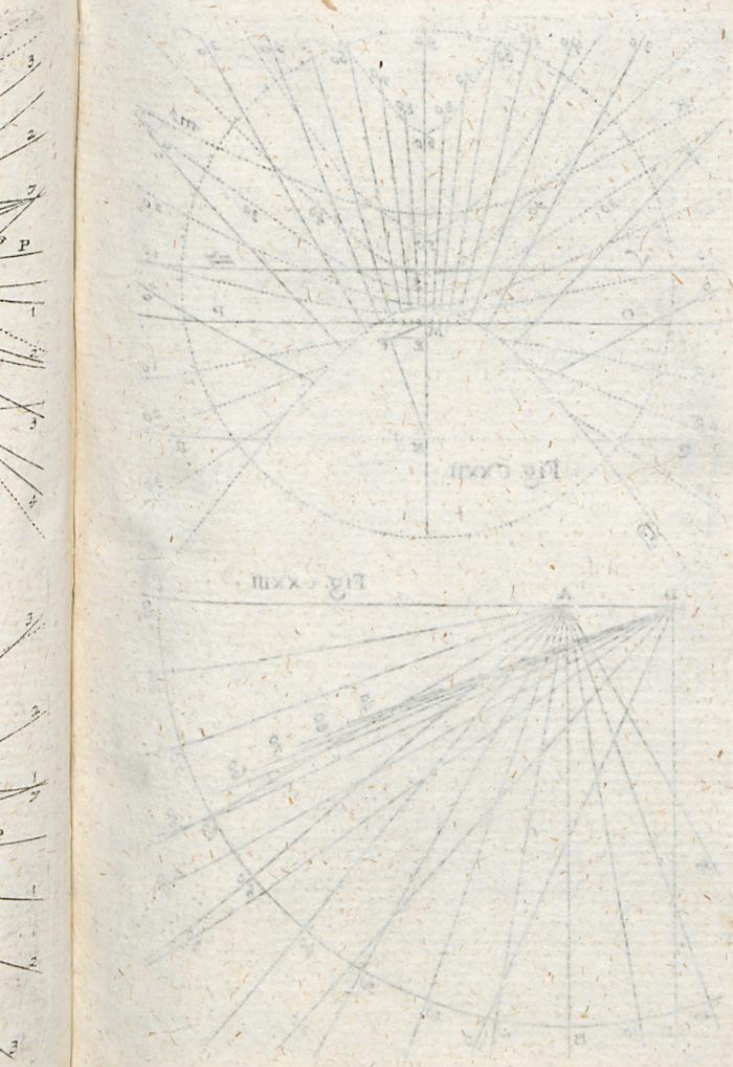




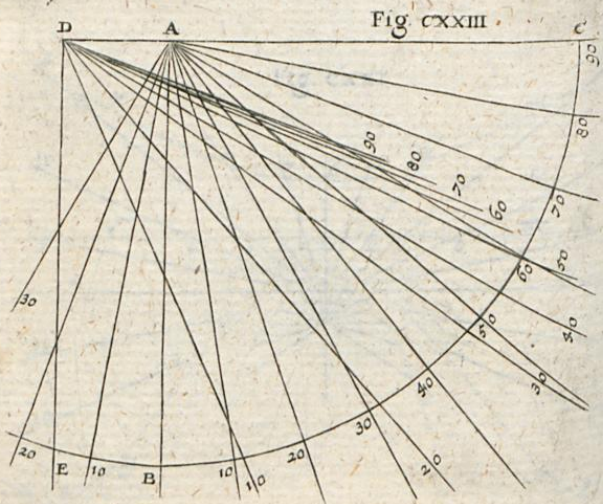
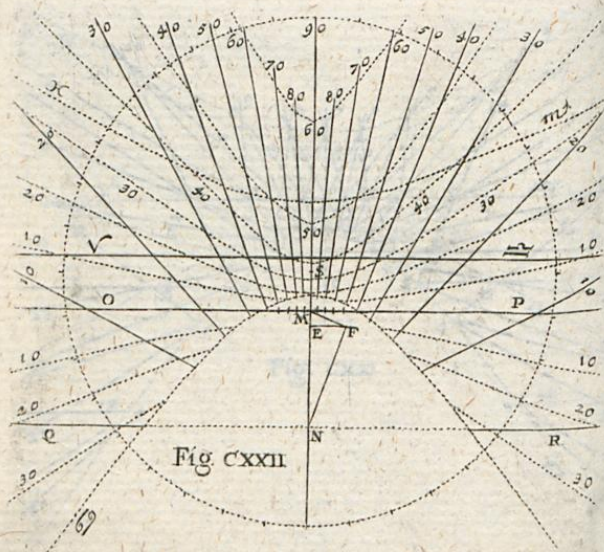








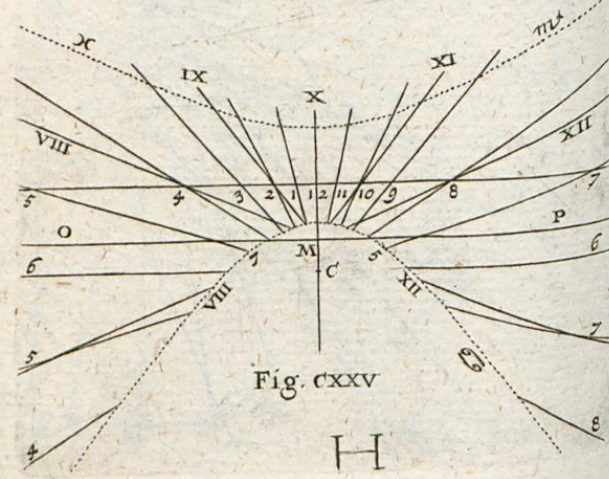
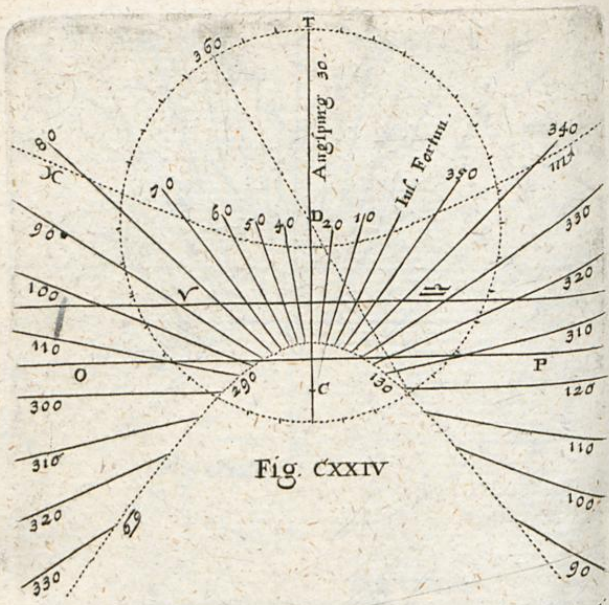






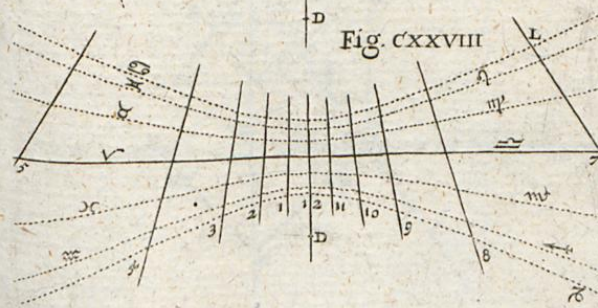
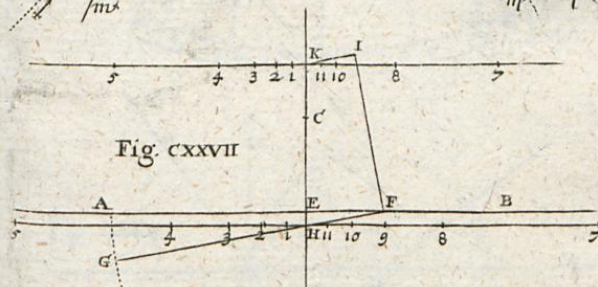
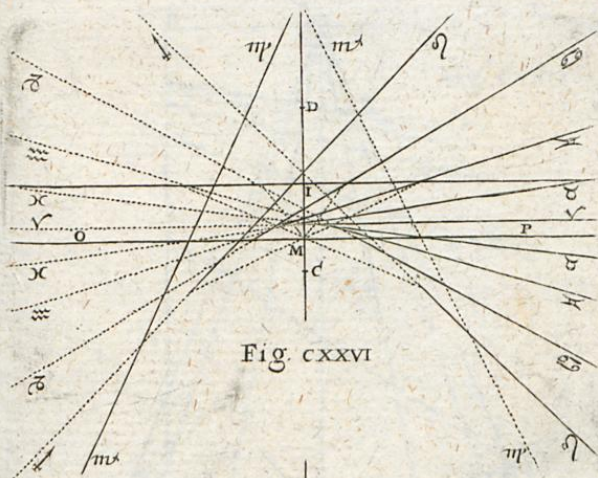






H





340  
330  
320  
310  
300  
290  
280  
270  
260  
250  
240  
230  
220  
210  
200  
190  
180  
170  
160  
150  
140  
130  
120  
110  
100  
90  
80  
70  
60  
50  
40  
30  
20  
10  
0







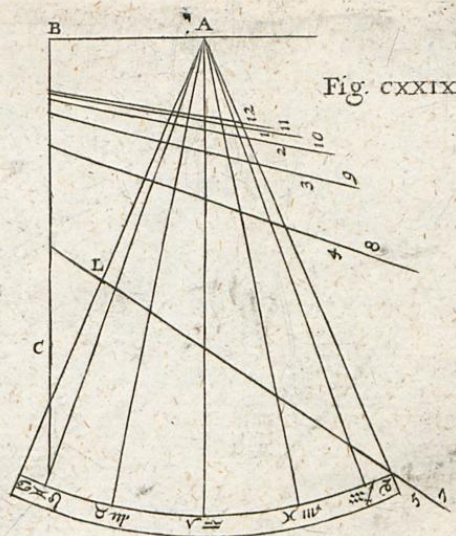


Fig. cxxix

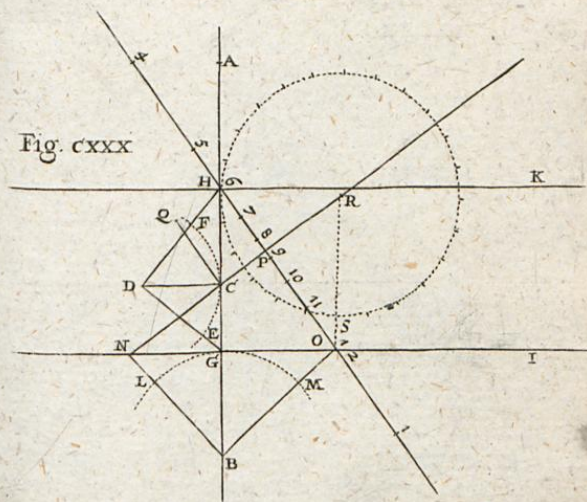
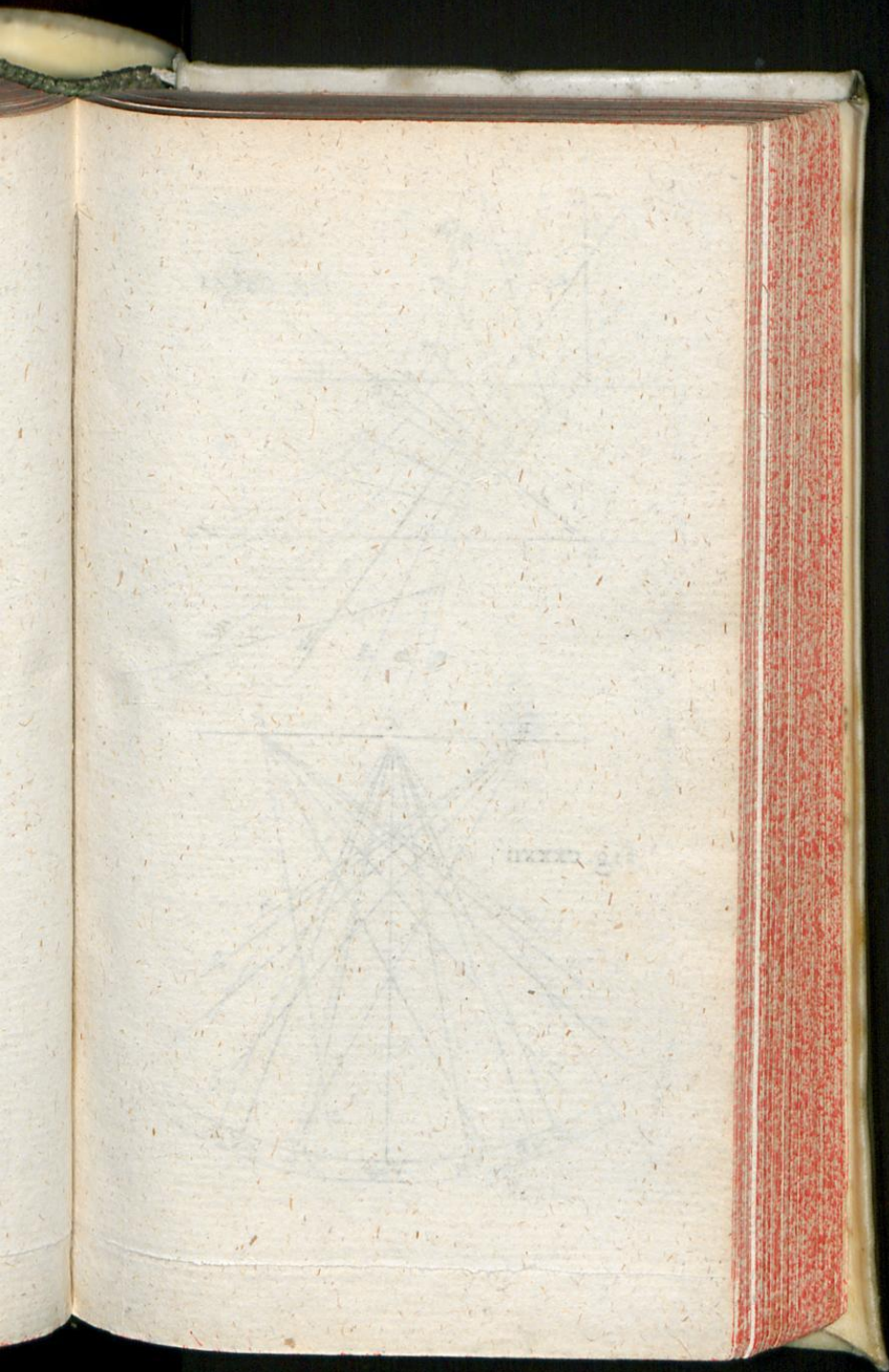


Fig. cxxx

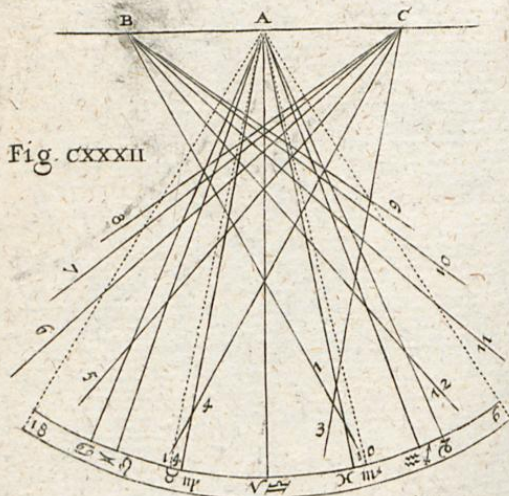
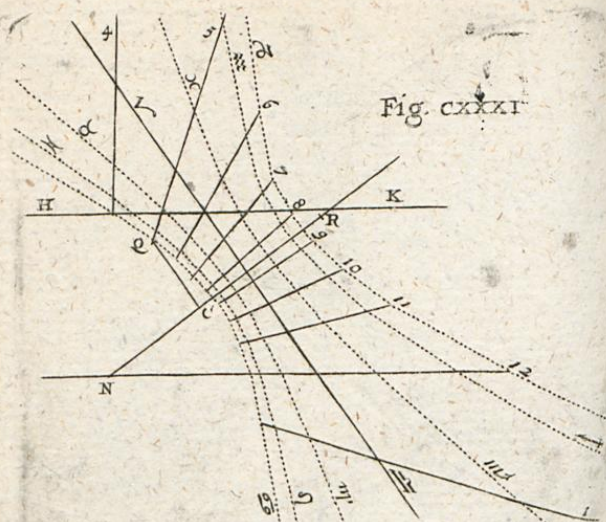




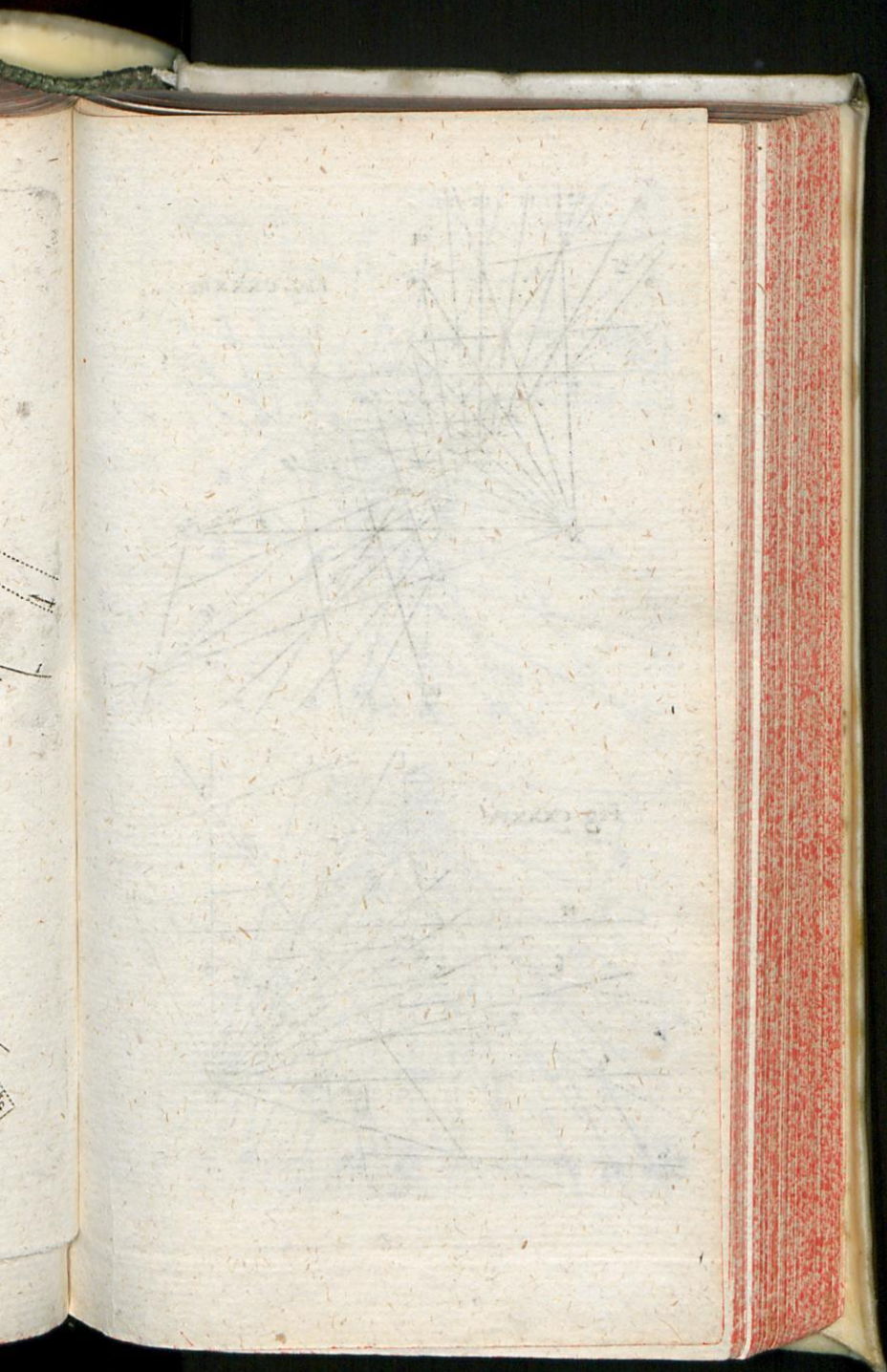




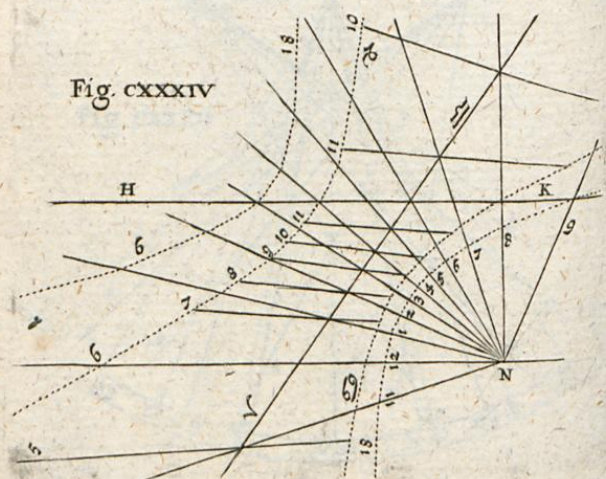
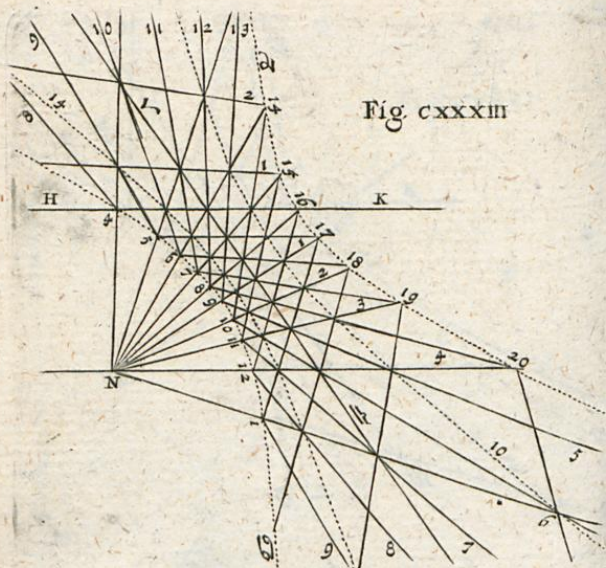




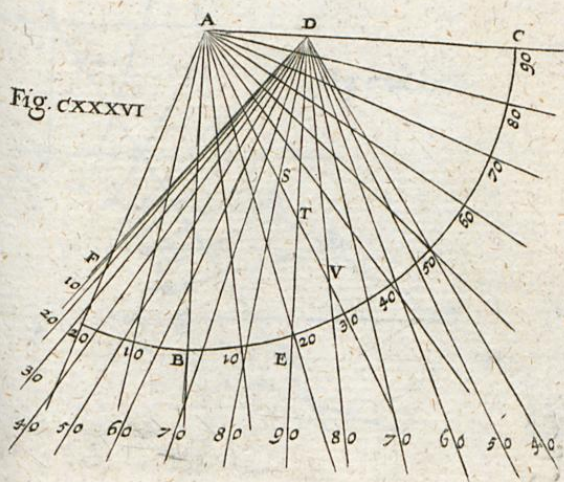
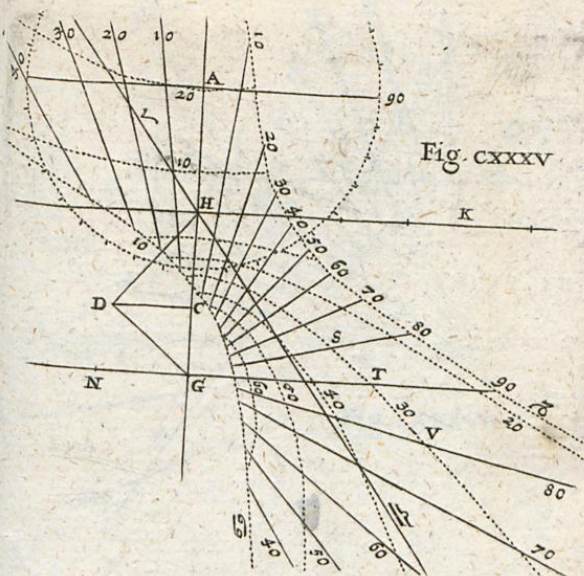




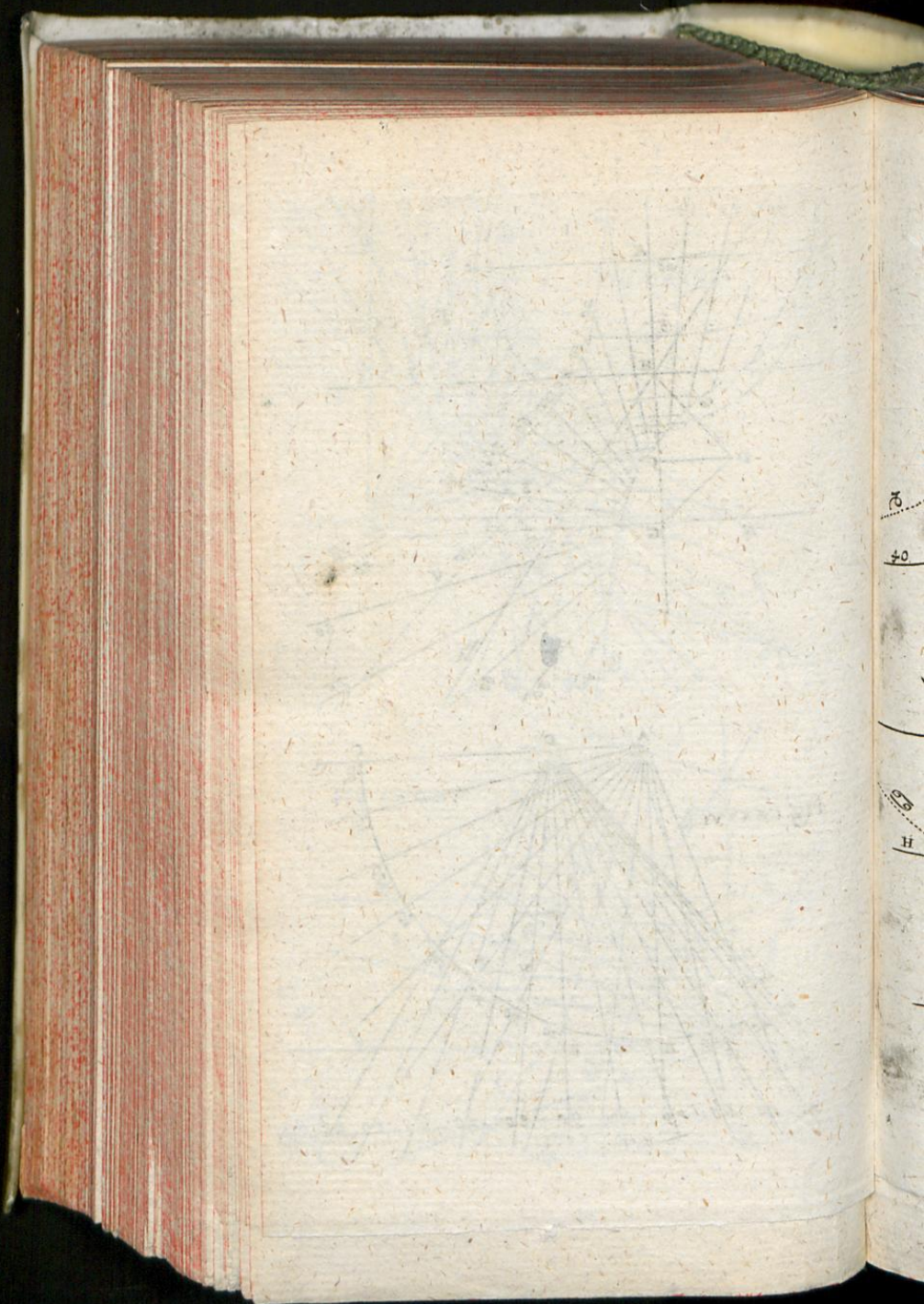












12  
+0  
H



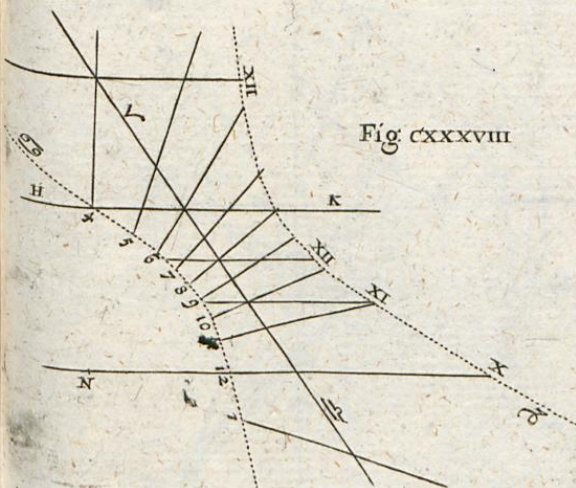
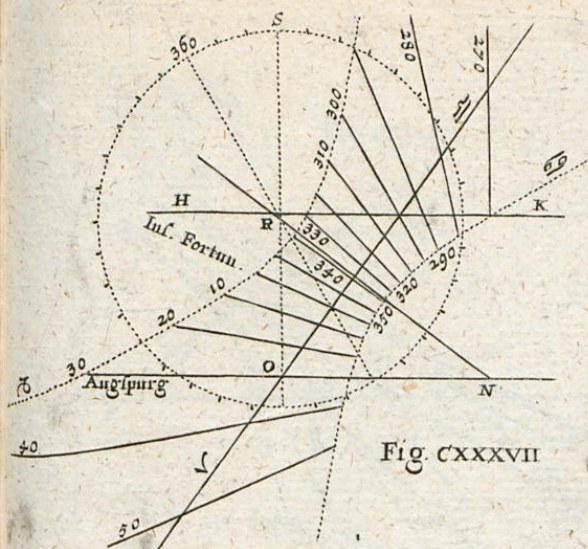








Fig. CXXXIX

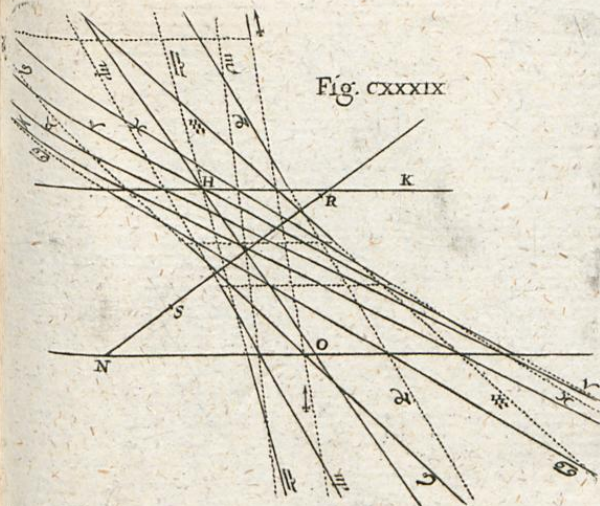
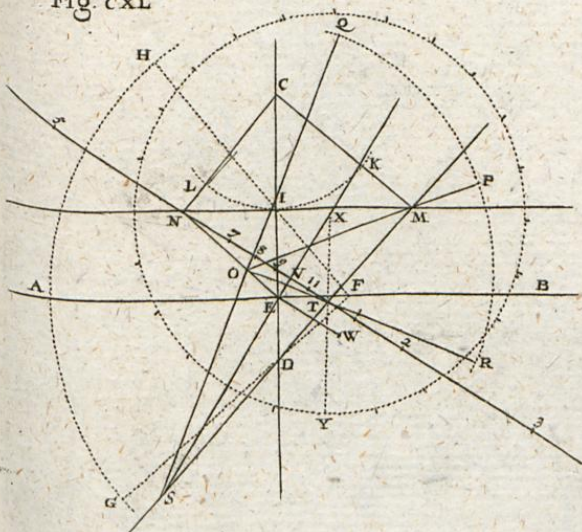
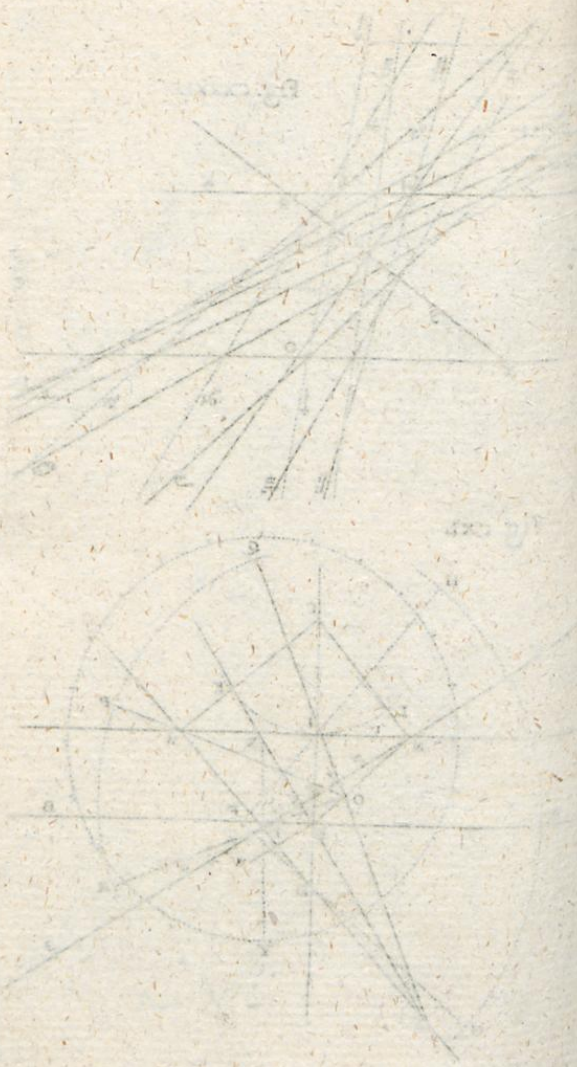


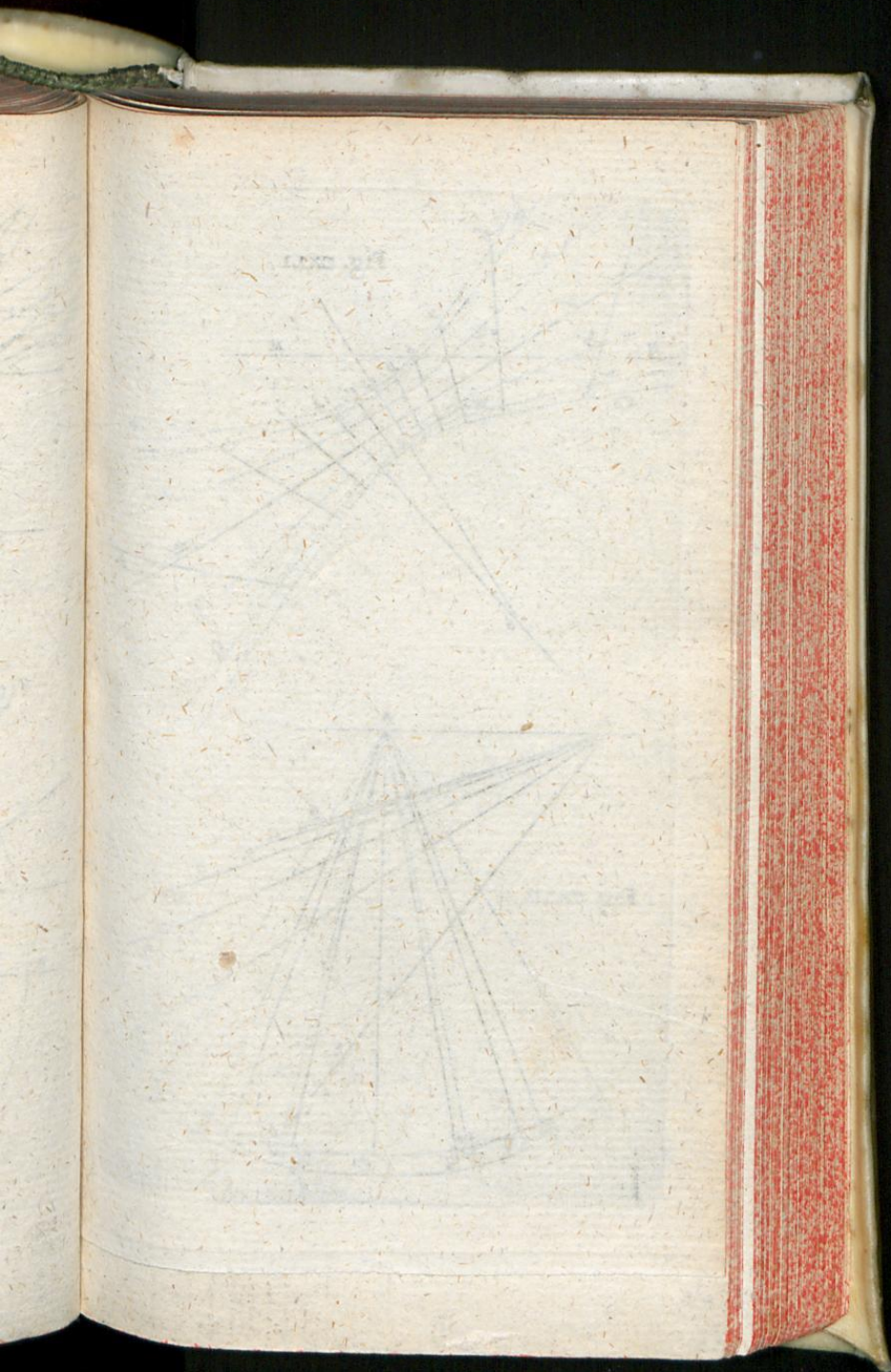
Fig. CXL













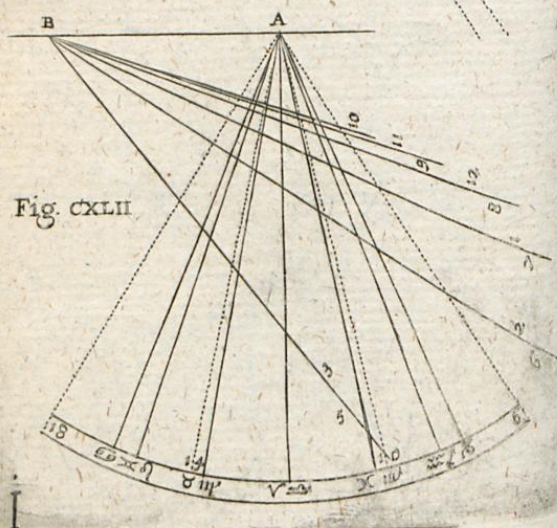
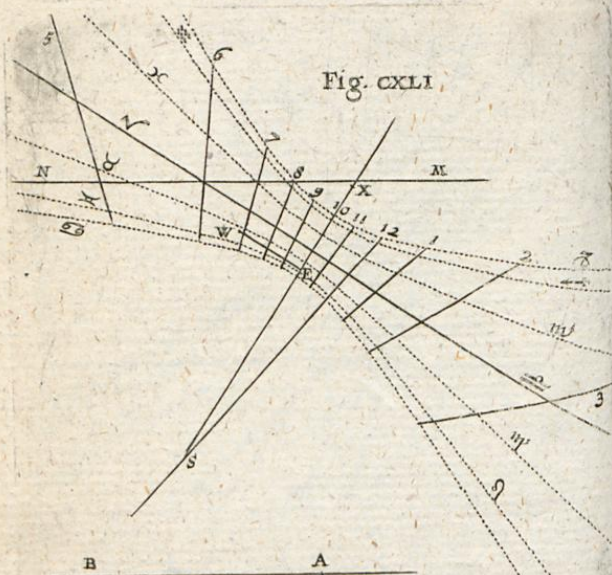








Fig. CXLIII

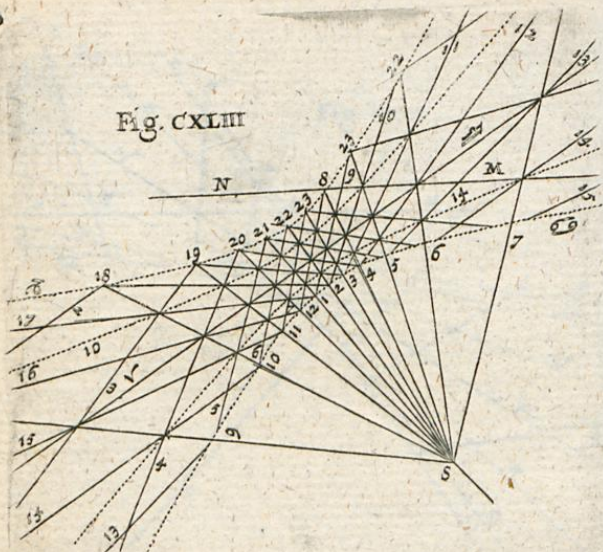
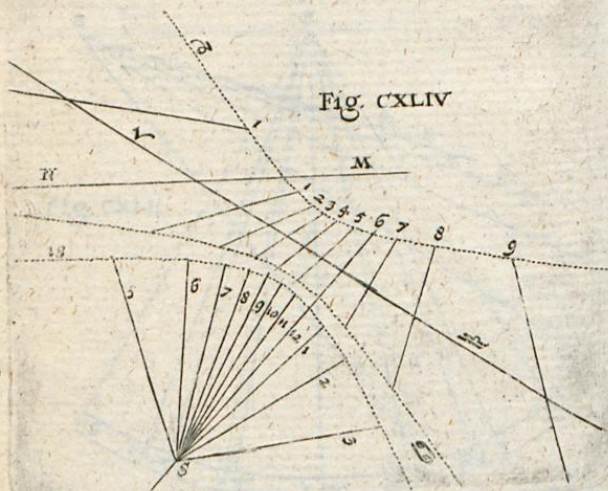


Fig. CXLIV





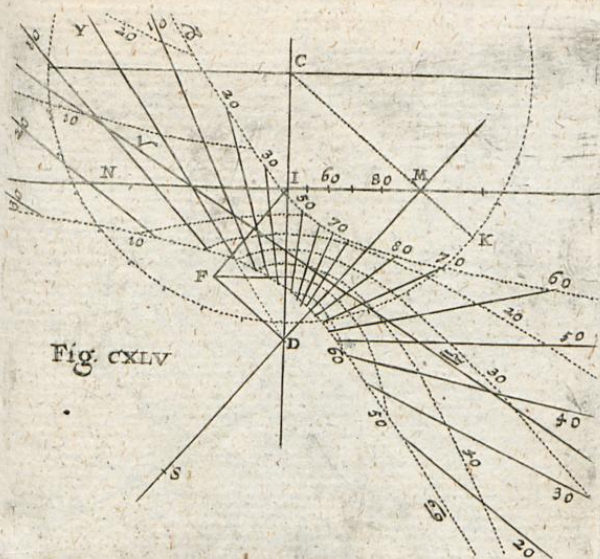


Fig. CXLV

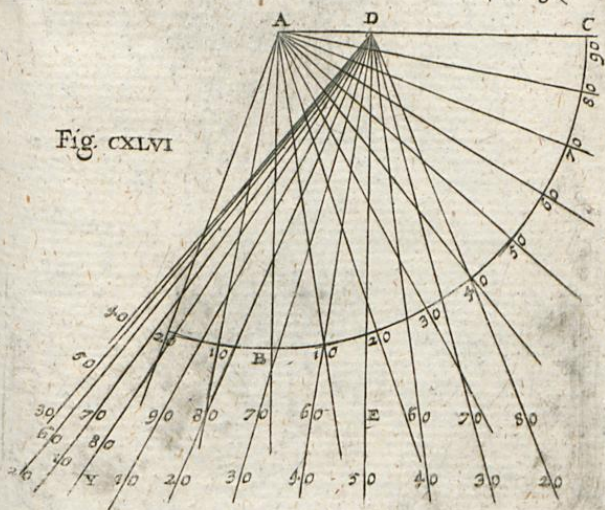
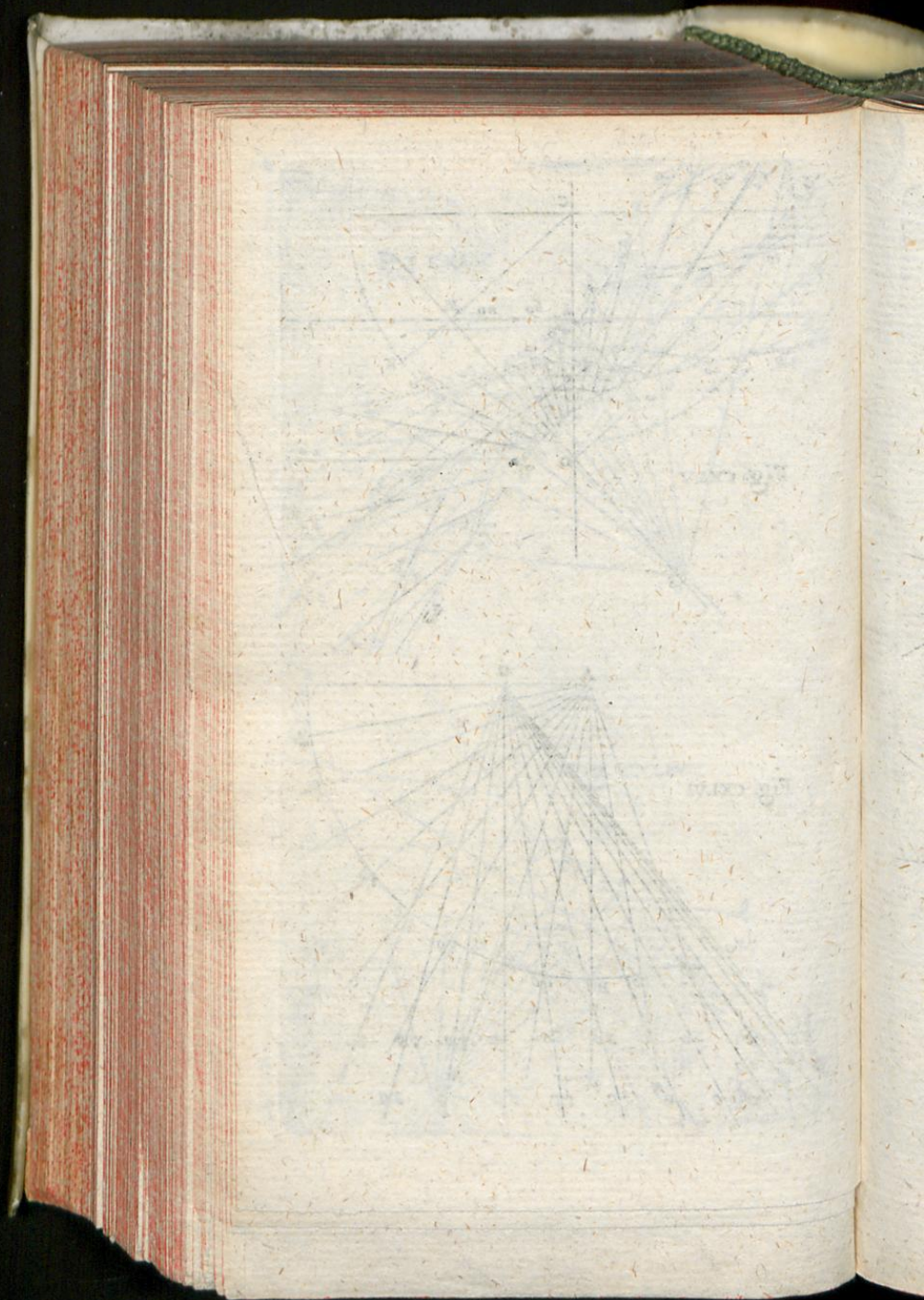
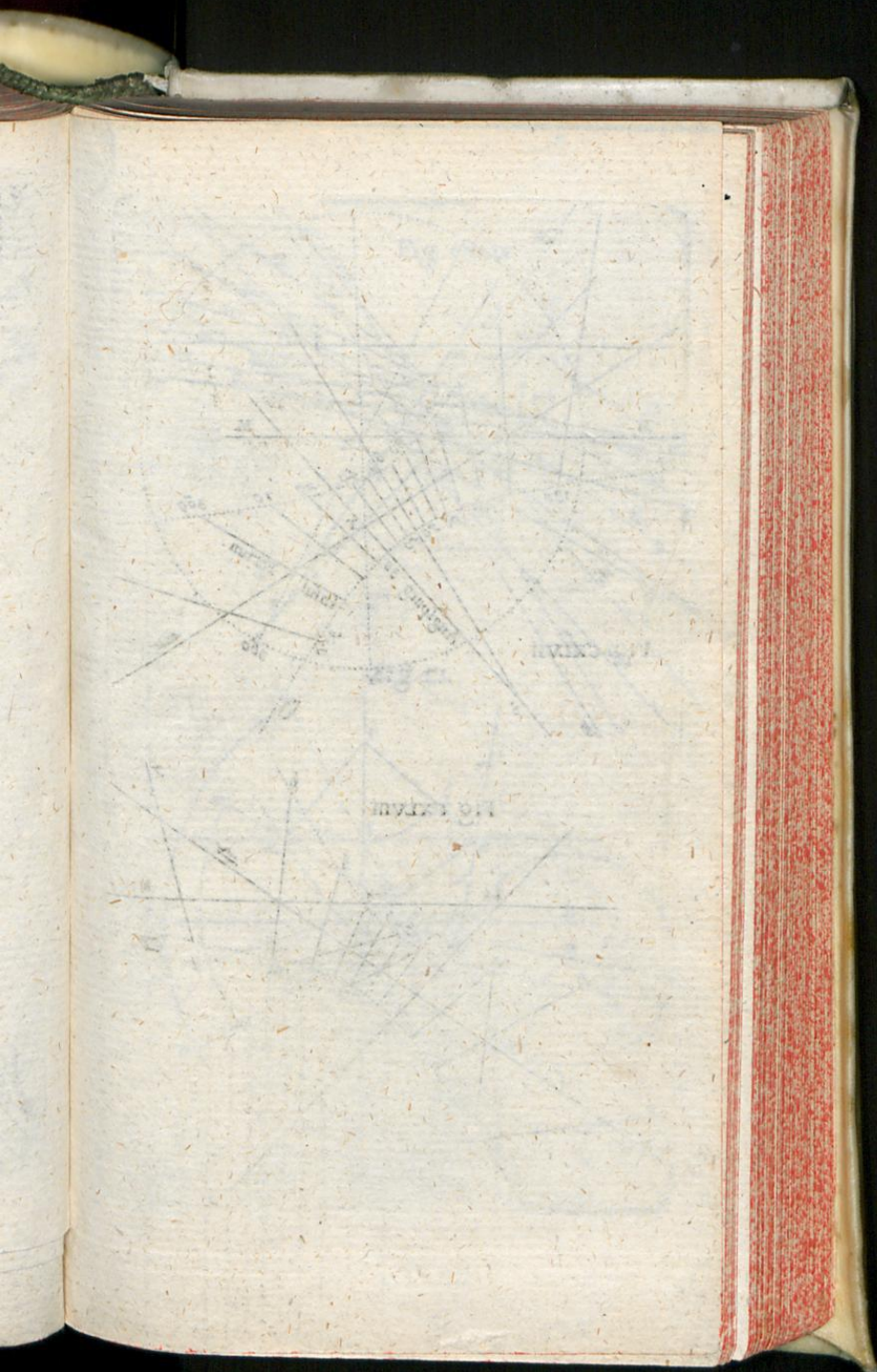


Fig. CXLVI











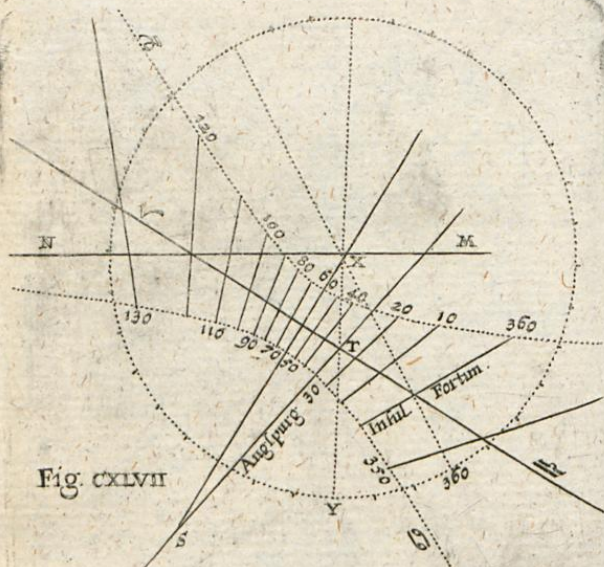


Fig. CXLVII

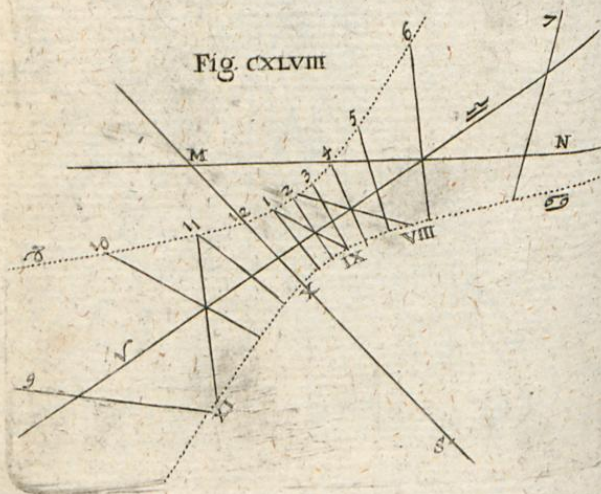


Fig. CXLVIII



Fig. CXLIX

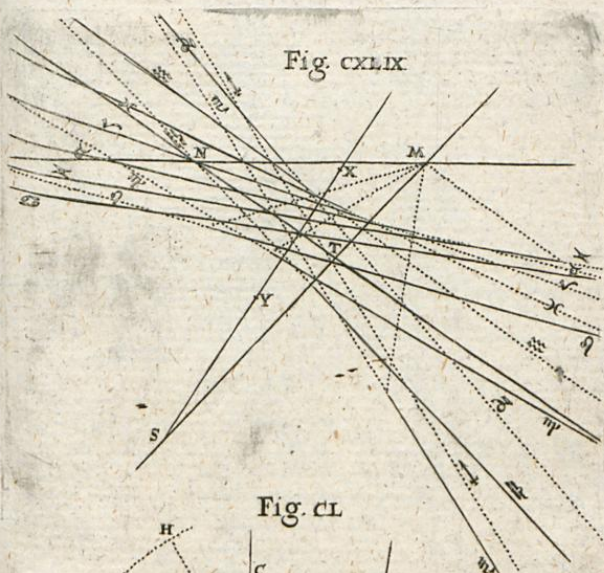
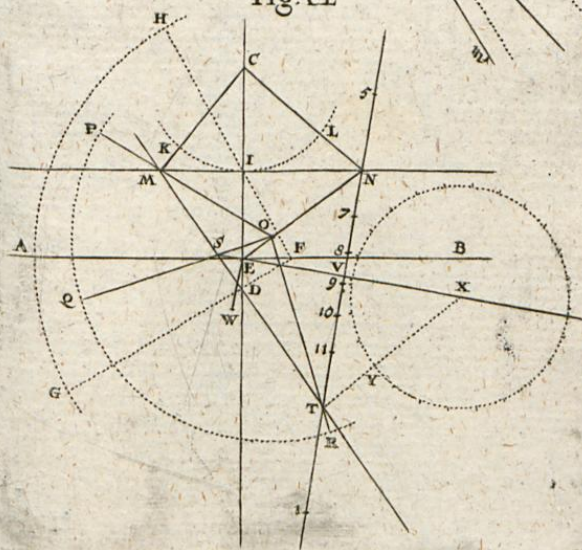


Fig. CL



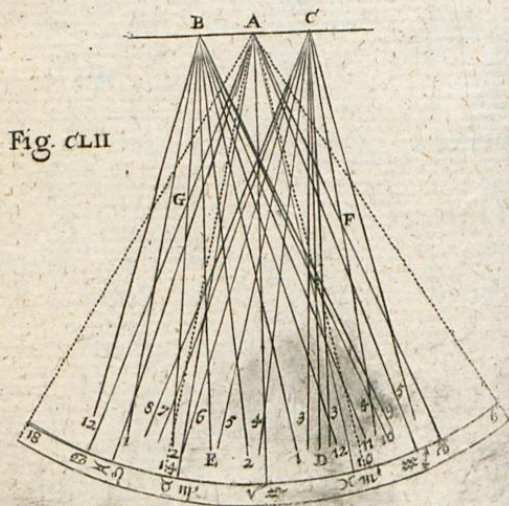
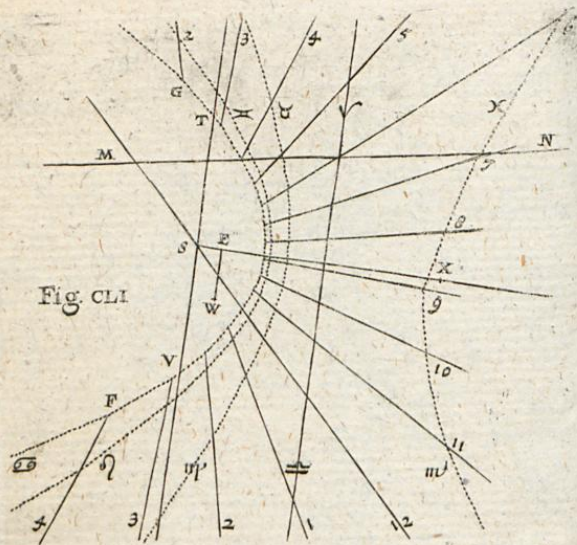




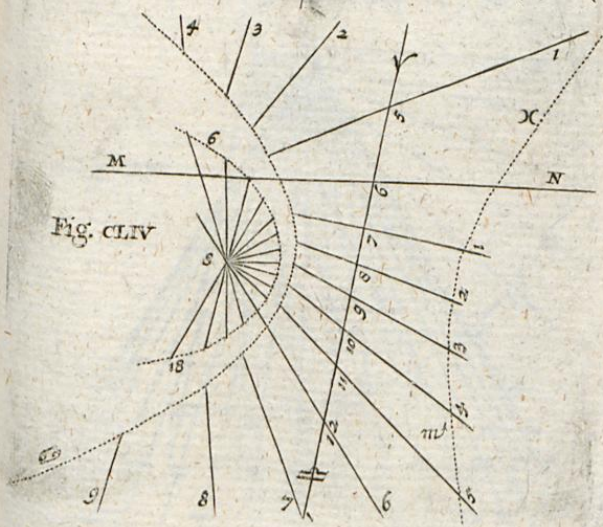
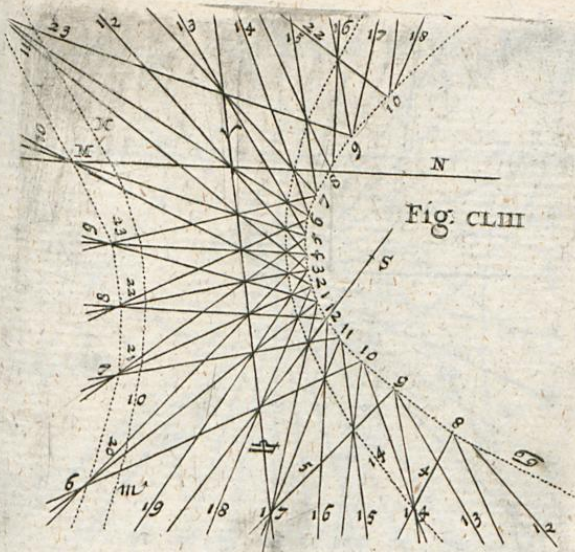


















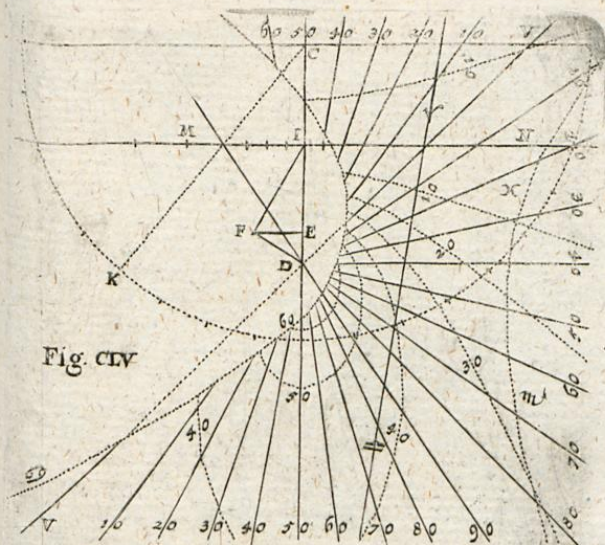
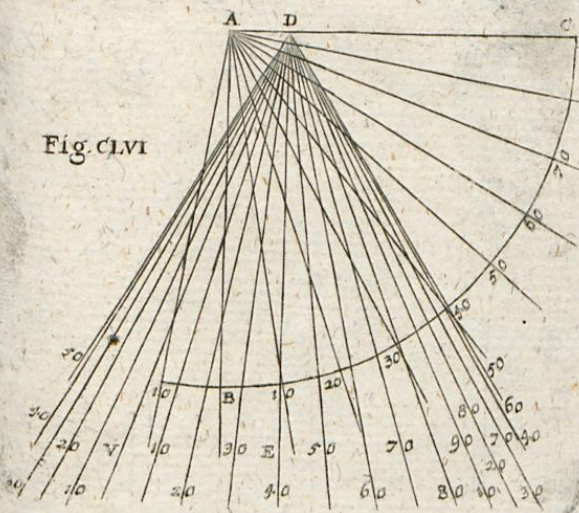
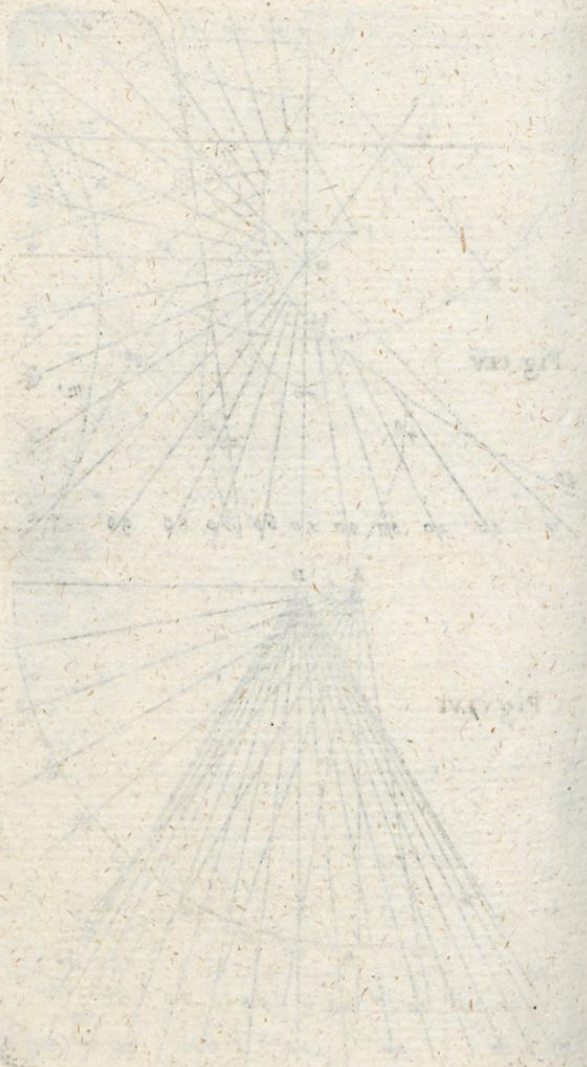


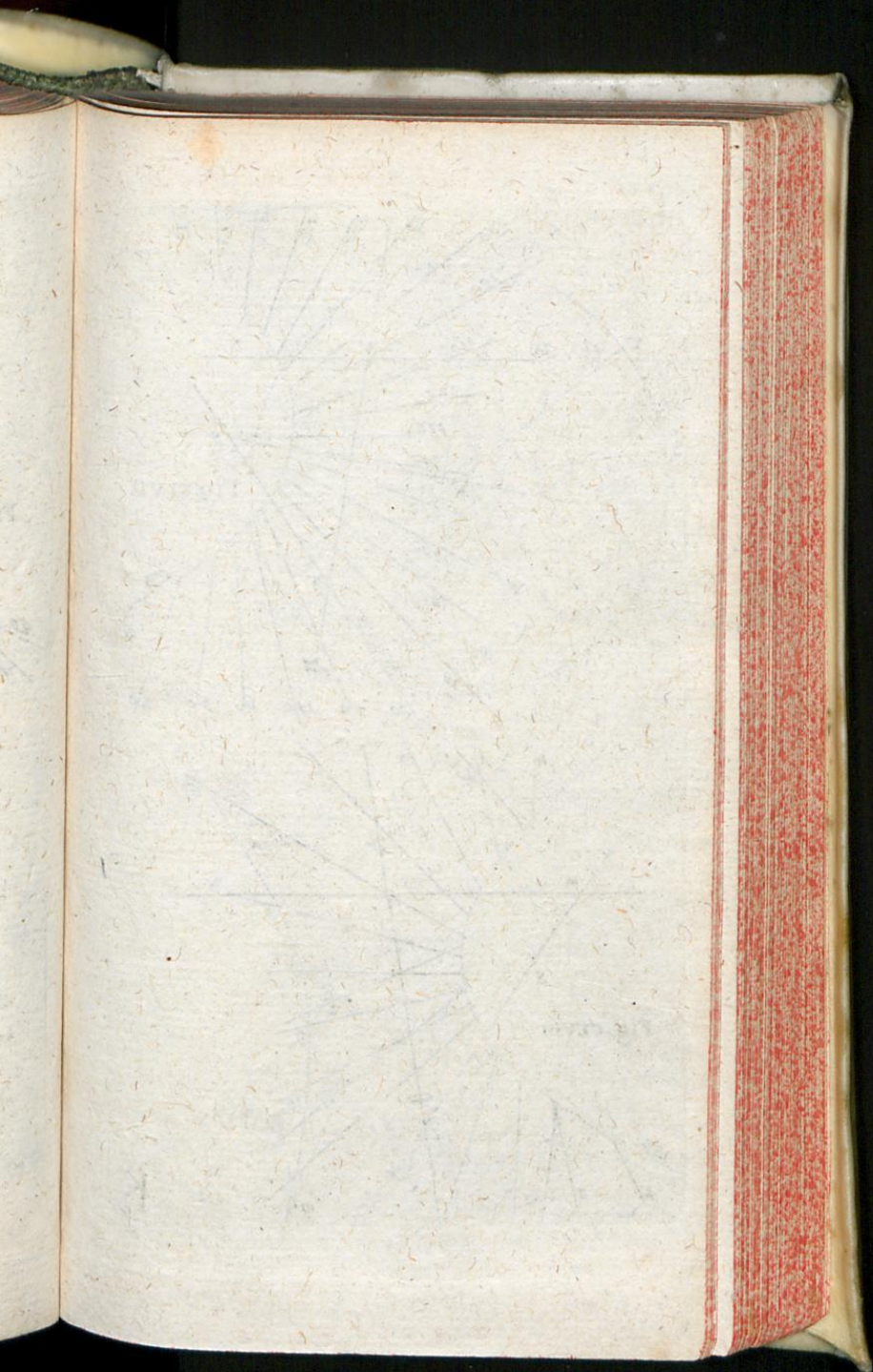
Fig. CLVI



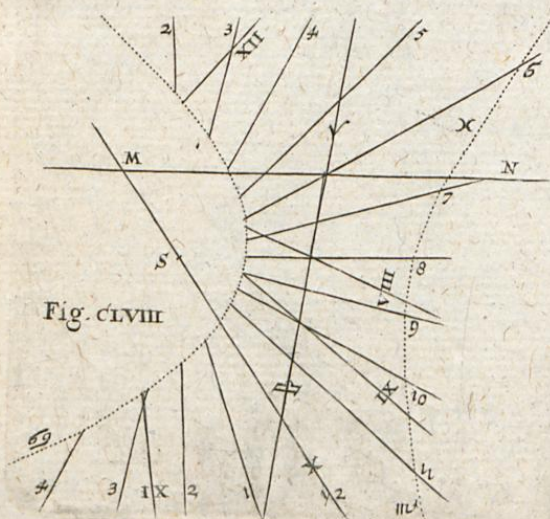
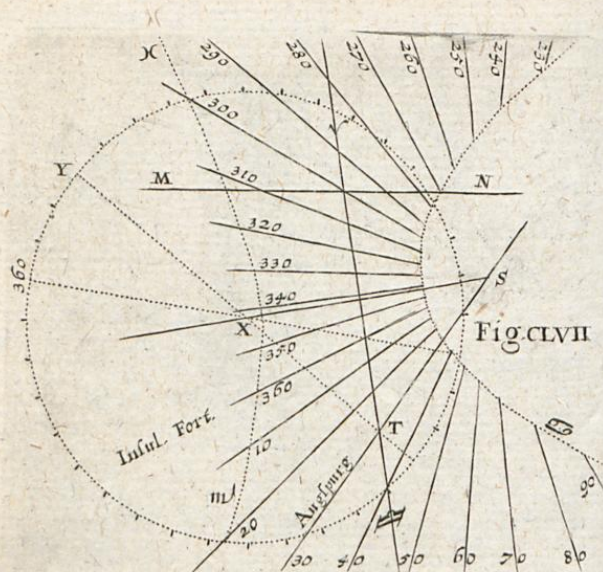






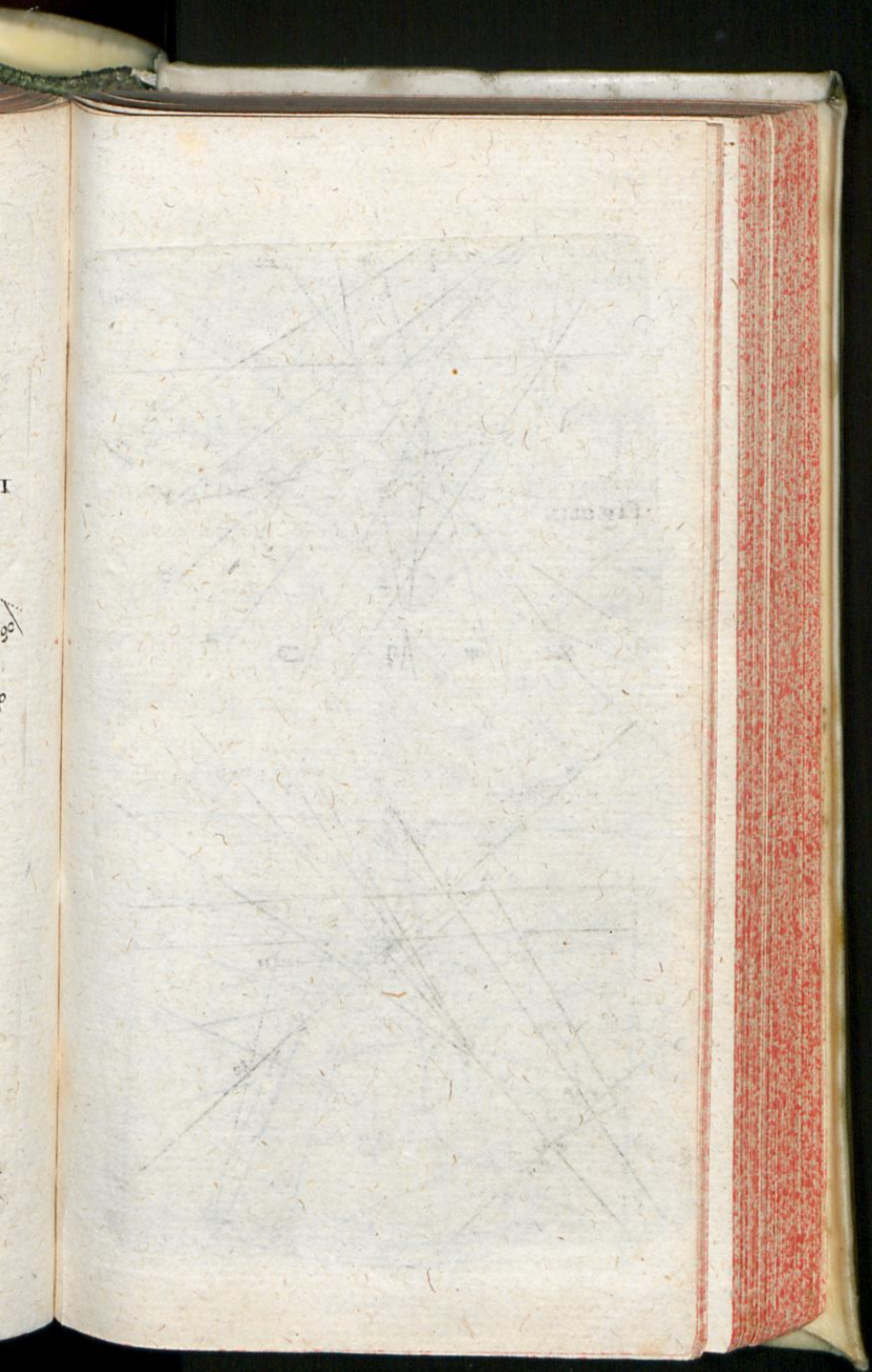




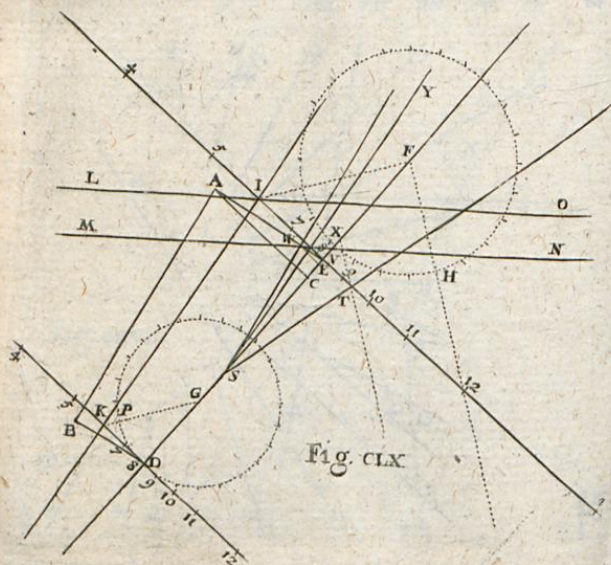
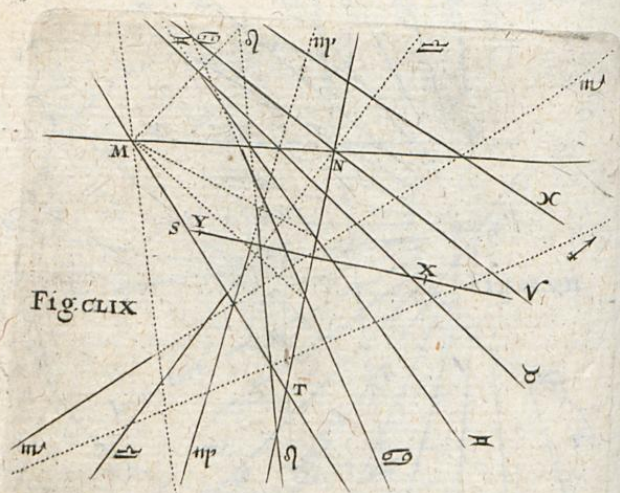


K

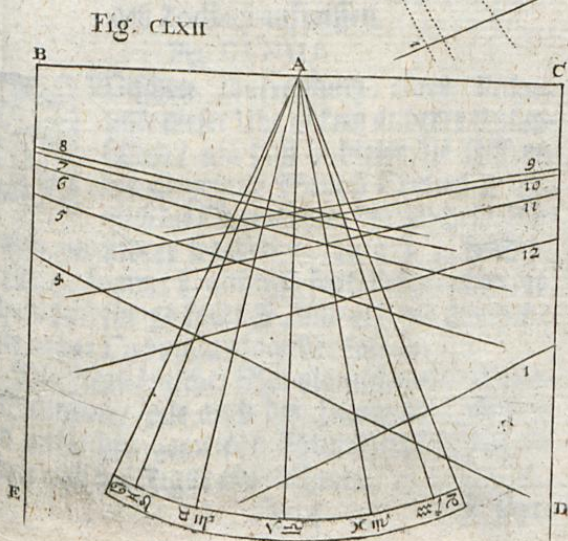
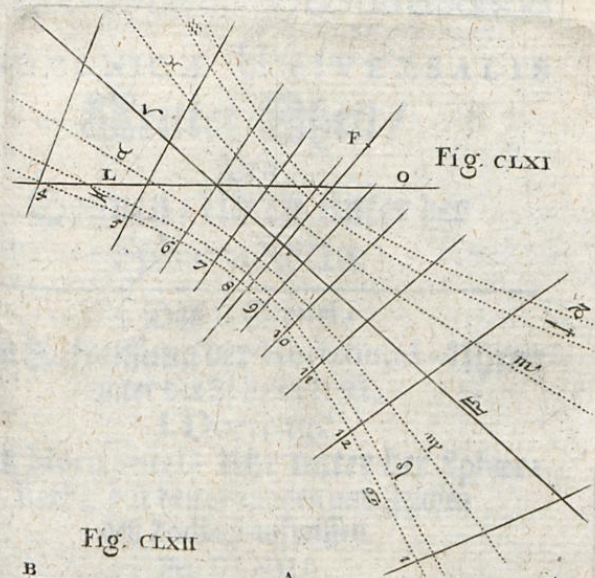
















**W**

GNO

Bon

Eine

Y



gen als  
und für  
Zeichen  
wie sie i

D  
ten G  
seind u  
sen/wie





GNOMONICÆ UNIVERSALIS

Dritter Theil /

Von  
Sonnen - Uhren unter der  
Sphæra Recta.

Das I. Capitel /

Von Aufreißung der Horizontal - Uhren  
unter der Sphæra Recta.

I. Vorrag.

Eine Horizontal - Uhr unter der Sphæra  
Recta, mit den Stunden und Zeichen  
des Zodiaci aufreissen.

Fig. CLXIII.



Wischen Aufreißung einer Polar-  
und dieser Uhr ist kein anderer Unter-  
schied / als daß in dieser die Ziffern  
der gemeinen Stund - Linien / wie  
auch die Characteres der Zeichen, Wo-  
gen also verändert werden / daß auß 5. wird 7.  
und für 4. kommt 8. und also fort, desgleichen die  
Zeichen, daß für  $\varnothing$  kommt P, und also die übrigen/  
wie sie in der Ordnung einander folgen.

Die Italiänische/ Babylonische und Plane-  
ten Stunden / wie auch die Himmels - Häuser/  
seynd unter den gemeinen Stund - Linien begrif-  
fen, wie auß der Figur abzunehmen.

P 4

II. Vors



## II. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in eine Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXIV. und CLXV.

In einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, Equinoctial- und 12. Stund. Lini/ reisse auß dem Durchschnitt der Equinoctial- und 12. Stund. Lini einen Circul / in der Gröſſe nach Wohlgefallen / welcher die erlängerte 12. Stund. Lini unten und oben ſchneidet in den Puncten 90. theile dieſen Circul in 35. gleiche Theile/ anfangend von einem dieſer Puncten 90. zeuch auß oben angeregtem Durchschnitt der Equinoctial- und 12. Stund. Lini / durch dieſe Theile im Circul die Azimut-Linien der Uhr. Wird alſo dieſer/ wie auch in allen Sonnen- Uhren unter der Sphæra Recta die erſte Azimut-Lini unter der Equinoctial-Lini verſtanden.

Für die Almucantarath aber trage auf einem von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten/ wie der beugefügte Fig. CLXV. auß A in D die Länge deß Zeigers der Uhr/ reiſß auß D, parallel der Lini AB, eine Lini / welche die Grad-Linien deß Quadranten ſchneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwiſchen D und dieſen Puncten/ mit welchen Weitenen reiſß auß dem Durchschnitt der Equinoctial- und 12. Stund. Lini / die Bögen der Almucantarath; alſo zum Exempel: Nimm im Quadranten die Weite zwiſchen D und E, Schneidung der Lini 20. deß Quadranten in gemeldter Parallel, reiſß mit dieſer Weite auß vorgemeldetem Durchschnitt den Almucantarath-Bogen 20. und alſo handle mit den übrigen.

allen  
lerd  
Spha

Aſc  
I

N  
wele  
iſt /  
aller  
Aſc  
CL  
gege  
durd  
Zeie  
det  
und  
Sch  
Lini  
und  
ſo in  
die  
auß  
gen  
der  
ſchn  
tia g

Län

Die



Die Meridiani werden in dieser / wie auch in allen Sonnen-Uhren / unter der Sphæra Recta, als lehrdigs eingetragen / wie sie in denen unter der Sphæra Obliqua aufgerissen werden.

### III. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXVI. und CLXVII.

Nachdem du deine Uhr mit denen Tropicis, (aber blind) Æquinoctial- und 12. Stund-Lini / auf welcher Lini die Länge des Zeigers AE verzeichnet ist / zubereitet hast ; so verfertige dir eine Figur / allerdings wie die erste Fundament, Figur der Ascendentien Fig. XXV. welche allhie mit Fig. CLXVII. bemerkt ist ; trage in dieser Figur auß E gegen B in F, die Länge des Zeigers AB, zeuch durch E, parallel der Lini A C eine Lini / welche die Zeichen-Linien in dem halben Circul ABC schneidet in Puncten / nimm die Weiten zwischen F und diesen Puncten / trage sie in der Uhr auß A, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini zu beyderseits A auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten / dergestalt / daß die Puncten / so im Quadranten A B genommen / in der Uhr auf die Æquinoctial-Lini zur rechten Hand / und die auß dem Quadranten B C zur linken Hand getragen werden ; zeuch durch diese Puncten / parallel der 12. Stund-Lini blinde Linien / so die Tropicis schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Ferner trage in dieser Figur die vorgemeldte Länge des Zeigers AB auß E gegen A, gibt den



Punct G, zeuch durch G parallel der Lini D B eine Lini/welche die Zeichen-Linien/so in den halben Circul D A B auß E kommen/schneidet in Puncten/nimm die Weite zwischen G und diesem Puncten/trage sie in der Uhr auß oben angerührtem Durchschnitt A zu beyderseits auf die Equinoctial-Lini/und mache Puncten/durch welche/und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete/die Linien der Ascendentien/allerdings wie in der Horizontal unter Sphæra Obliqua ist gelehret/gezogen werden.

Die Linien aber des  $\varphi$  und  $\psi$  werden auf folgende Weise gezogen: Reiß auß dem Durchschnitt A einen Bogen nach Wolgefallen/welcher die Equinoctial-Lini schneidet in D, zehle auß D auf gemeldtem Bogen zu beyden Seiten die größte Abweichung der Sonnen/als 23. Grad/30. Min. und mache Puncten/zeuch durch A und jebige Puncten die Linien des  $\varphi$  und  $\psi$ .

Das II. Capitel/

Von Aufreißung der Vertical-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag/

Eine Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreissen.

Fig. CLXVIII.

Diese Uhr ist nichts anders/ als der halbe Theil von der aufgerissenen Equinoctial, Fig. LXIII. welche von der 6. Stund-Lini in zweyen Theile abgesondert wird/deren einer eine Austral-der andere eine Boreal-Vertical unter der Sphæra Recta gibt. Ist also diese Uhr ein Boreal-Vertical, in wel-



in welcher die Italiänische/ Babylonische und Planeten, Stunden / wie auch die Himmels, Häuser unter den gemeinen Stund, Linien eingeschlossen seynd; unter der Lini A B aber / (auf welcher die Länge des Zeigers C D verzeichnet ist /) als 6. Stund / und Horizont-Lini / wird die 24. Italiänische / die 12. Babylonische und die 12. Planeten, Stund, Lini / wie auch das erste und siebende Himmels, Haus begriffen.

## II. Vortrag /

**Azimut und Almucantarath in einer Vertical unter der Sphæra Recta aufreissen.**

Fig. CLXIX. und CLXX.

In der zubereiteten Uhr mit den Zeichen des Zodiaci, 12. Stund, und Horizont-Lini A B, trage auß C des Zeigers, Ort hinabwärts / auf die 12. Stund, Lini die Länge des Zeigers C D, reiß auß D einen Circul nach Wolgefallen / denselbigen theile in 36. gleiche Theile / anfangend von dessen Durchschnitt in der 12. Stund, Lini / zeuch durch das Centrum D, und durch die gefundenen Theile im Circul, Riß blinde Linien / so die Horizont-Lini schneiden in Puncten / zeuch auß selbigen Puncten perpendicular der Horizont-Lini die Azimut-Linien der Uhr.

Serner trage auf einem von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten / wie Fig. CLXX. auß A gegen C, alle die Weitenen zwischen D und denen verzeichneten Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini / und mache Puncten / zeuch auß selbigen Puncten / parallel der Lini A B, so viel Linien als Puncten auf der Lini A C verzeichnet seynd / welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Auf



236 III. Theil/von Sonnen, Uhren

Auf diesen also in dem Quadranten fůrgestellten Azimut-Linien werden die Almucantarath genommen / und in der Uhr auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen/wie in der Vertical unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

III. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in die Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen..

Fig. CLXXI.

Nimm in deiner verfertigten Uhr/ mit den Zeichen, Bögen des Zodiaci 12. Stund- und Horizont-Lini A B, die Weite auß des Zeigers Ort/ biß an die Schneidungen des Tropici ☊, im Horizont, mit dieser Weite reiß in der Fundaments-Sigur der Ascendentien auß E, in den halben Circul A D C einen Bogen/welcher die Lini DE schneidet in H, wie auch die übrigen Zeichen-Linien / so auß E in gemeldtem halben Circul gehen / in Puncten / nimm auß H die Weitenen biß an selbige Puncten / trage sie in der Uhr auß dem Durchschnitt der 12. Stund Lini und Tropici ☊ zu beyderseits auß selbigem Tropicum, und mache Puncten / zeuch auß C, Schneidungen der 12 Stund-Lini im Horizont an diese Puncten blinde Linien/ zeuch perpendicular diesen Linien / durch vorgemeldte im Tropico ☊ verzeichnete Puncten die Linien der Ascendentien.

Das III. Capitel /

Von Aufreißung der Oriental- und Occidental-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vors



## I. Vortrag /

Ein Orientale unter der Sphæra Recta mit  
den Stunden und Zeichen des Zodiaci  
aufreißen.

Fig. CLXXII.

Diese Uhr wird allerdings wie eine Polar-Uhr  
aufgerissen / welche von der 12. Stunde Lini in  
zween Theile getheilet wird / deren einer ein Ori-  
entale, der andere ein Occidentale unter der Sphæra  
Recta gibt / in welchen Uhren gemeldte 12. Stunde  
Lini für 6. Stunde und Horizont- Lini dienen  
wird / wie in dieser die Lini A B, auf welcher die Län-  
ge des Zeigers auß C, des Zeigers Ort in A und B  
verzeichnet ist; im übrigen seynd die Italiänische/  
Babylonische und Planeten- Stunden mit samt  
den Himmels- Häusern / unter den gemeinen  
Stunden begriffen / wie in den zwei vorhergehens  
den.

## II. Vortrag.

Azimuth und Almucantarath in das Ori-  
entale unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXXIII. und CLXXIV.

In der aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis,  
Æquinoctial- und Horizont- Lini AB trage auß  
C des Zeigers Ort auf der Æquinoctial- Lini hin-  
auf, oder hinabwärts die Länge des Zeigers / gib  
den Punct D, reisse auß D einen Circul / in der  
Größe nach Belieben / welcher die verlängerte  
Æquinoctial- Lini schneidet in E, theile diesen Cir-  
cul in 36. gleiche Theile / so du die Azimuth von 10.  
zu 10. Grad bezeichnest / anfangend von dem Punct  
E, zeuch durch D und die gemachte Theile im Cir-  
cul



auf blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ auß welchen die Azimut-Linien Perpendicular der Horizont-Lini gezogen werden.

Für die Almucantarath aber trage auf dem bengefügt / von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten auß A gegen D die Länge des Zeigers/ gibt C, zeuch auß C parallel der Lini AB, eine Lini/ welche die erste Azimut- und Equinoctial-Lini der Uhr fürstellet.

Gerner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen D und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen D, und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm die Weite zwischen D und A, Schneidung der Azimut-Lini 50. im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen D, und mache einen Puncten/ zeuch auß denselbigen eine Lini parallel der Lini AB, welche die Azimut-Lini 50. der Uhr fürstellet/ und also handle mit den übrigen.

Legtlich nimm auf diesen also in dem Quadranten fürgestellten Azimut-Linien alle die Weitenen zwischen der Lini AD, und den Schneidungen der Grad-Linien des Quadranten/ trage sie in der Uhr auß den Azimut-Puncten im Horizont auf die zugeeignete Azimut-Linien / und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm im Quadranten/ auf der fürgestellten Azimut-Lini 50. die Weite zwischen dem Punct 50. auf der Lini AD und Punct F, Schneidung selbiger Azimut- und Grad-Lini 60. des Quadranten/ trage sie in der Uhr auf beyde Azimut-Linien 50. auß der Schneidungen im Horizont, gibt auf der Azimut-Lini 50. zur linken Hand der Equinoctial-Lini den

den  
zur  
Pun  
wir

Af  
O

B  
Lini  
dun  
ding  
AB  
Equ  
zont  
Orie

der  
sie in  
wie  
ralle  
Linie  
schne  
der  
wie  
Circ  
werd  
in der  
gen/  
genor  
Lini b  
den in



den Punct F, wie auch auf der Azimut-Lini 50. zur rechten Hand einen dergleichen / durch welche Puncten der Almucantarath - Bogen 60. gehen wird / und also verhalte dich mit den übrigen allen.

### III. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in ein Orientale unter der Sphæra Recta aufreißen.

Fig. CLXXV.

**V**erfertige dir dein Orientale mit denen Tropicis, (aber blind /) Equinoctial- und Horizont-Lini AB, auf welcher Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen - Bögen des Zodiaci, allerdings wie sie in der Fig. CLXXII. die Horizont-Lini AB allda schneiden. Die Tropici aber mit sam der Equinoctial-Lini / sollen so weit über die Horizont-Lini verlängert werden / als wann man zwey Oriental-Uhren machen wolte.

Wann dieses also verrichtet ist / so nimm in der Uhr die Länge des Zeigers CA oder CB, trage sie in der Fundament - Figur auß E gegen C in I, wie auch auß E gegen D, gibt K, zeuch durch I parallel der Lini DB eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E in den halben Circul DBC gehen / schneidet in Puncten / desgleichen zeuch durch K der Lini DE eine Perpendicular-Lini / welche eben wie die vorige / die Zeichen-Linien in dem halben Circul ADC schneidet in Puncten / diese Puncten werden auf beyden Linien I und K genommen / und in der Uhr auß C auf die Equinoctial-Lini getragen / und durch die Puncten / so auf der Parallel I genommen seynd / werden parallel der Horizont-Lini blinde Linien gezogen / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche / und durch die auß  
der



der Perpendicular K, auf gemeldter *Æquinoctial-Lini* verzeichnete Puncten / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen, Bögen im Horizont werden die Linien der Ascendentien / allerdings wie in der Oriental unter der Sphæra Obliqua gezogen / ausgenommen die Linien des  $\zeta$  und  $\text{P}$ , welche zwar eine jede durch ihre Tropicos, aber der *Æquinoctial-Lini* parallel gezogen werden.

Deßgleichen reisse für die Linien des  $\vee$  und  $\text{A}$ , auß C einen Bogen nach Willgefallen / welcher die *Æquinoctial-Lini* schneidet in E, zehle auß E, zu beyderseits auf gemeldtem Bogen / die größte Abweichung der Sonnen vom *Æquinoctial-Circul* / als 23. Grad / 30. Min. und mache Puncten / zeuch durch C und diese Puncten die Lini des  $\vee$  und  $\text{A}$ , wie in angezogener Oriental-Uhr ist gelehret worden.

#### Das IV. Capitel /

Von Aufreißung der Abweichenden Vertical-Uhren / unter der Sphæra Recta.

##### I. Vortrag /

Eine abweichende Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreissen.

Fig. CLXXVI. und CLXXVII.

Zeuch die Lini AB für die Horizont-Lini / erwähle dir auf derselbigen den Punct C für des Zeigers Ort / zeuch auß C perpendicular der Lini AB die Länge des Zeigers CD, nach Willgefallen / reisse auß D einen Bogen nach Belieben / welcher die Lini CD schneidet in C, zehle auß C auf gemeld-

tem

tem  
Chur  
rech  
Abn  
Auf  
E, d  
auf  
nien  
zeuch  
12. C

die F  
trum  
tro  
Lini  
läng  
der  
wor

Æqu  
gem  
liant  
wie  
den

Lini  
auf  
A in  
fener  
Stu  
die  
B du  
der



tem Bogen zur linken Hand / wann die Abweichung von dem Austro gegen Aufgang / oder zur rechten Hand / wann sie gegen Niedergang ist / die Abweichung des Plani, welche in dieser ist vom Austro gegen Aufgang 50. Grad / gibt den Punct E, das Complement ziehe auf gemeldtem Bogen auß C in F, zeuch auß D durch E und F blinde Linien / so die Horizont-Lini schneiden in A und G, zeuch perpendicular der Horizont-Lini auß A die 12. Stund, und auß G die Equinoctial-Lini.

Nimm die Weite GD, trage sie auß G auf die Horizont-Lini / gibt den Punct B für das Centrum des Equinoctial-Circuls / mit welchem Centro die Stund, Puncten auf der Equinoctial-Lini / (wann dieselbige über die Horizont-Lini verlängert ist /) allerdings gefunden werden / wie in der Horizontal Fig. XIV. und XV. ist gelehret worden.

Zeuch auß dem Centro A, durch die in der Equinoctial-Lini gefundene Stund Puncten die gemeine Stund, Linien / unter welchen die Italiänische / Babylonische und Planeten-Stunden / wie auch die Linien der Himmels-Häuser verstanden werden.

Zur Eintragung der Zeichen auf die Stund, Linien in dieser Uhr / wird ein Zodiacus erfordert / auf welchen trage die Weite AD der Uhr / auß A in B, ferner trage auf demselbigen alle die Weiten zwischen B und den Schneidungen der Stund, Linien in der Equinoctial-Lini / auß A auf die Lini A, V,  $\cap$ , und mache Puncten / zeuch auß B durch diese Puncten Linien / so die Stund, Linien der Uhr fürstellen.

Q

Auf



Auf diesen Linien nun werden die Zeichen genommen / und in der Uhr auf die zugeeignete Grund- Linien getragen / in aller Form und Gestalt/ wie in Aufreißung der Zeichen in der Horizontal unter der Sphæra Obliqua ist erwiesen worden.

## II. Vortrag/

**Azimuth und Almucantarath in einer abweichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.**

Fig. CLXXVIII. und CLXXIX.

**N**einer mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont- Lini verfertigten Uhr/ zeuch auß C, deß Zeigers Ort dem Horizont perpendicular, die Länge deß Zeigers C D, reiße auß D einen Circul in der Gröſſe nach Belieben/ zeuch auß D durch A, Schneidung der 12. Stund- und Horizont- Lini eine blinde Lini/ so den erst- gerissenen Circul schneidet in Puncten 90. theile diesen Circul in 36. gleiche Theile/ so du die Azimuth von 10. zu 10. Grad begehrest/ anfangend von gemeldtem Punct 90. zeuch durch D, und durch die gefundene Theile im Circul blinde Linien / so die Horizont- Lini schneiden in Puncten / auß welchen die Azimuth- Linien perpendicular der Horizont- Lini gezogen werden.

**F**erner trage auf einem hierzu verfertigten Quadranten/ als Fig. CLXXIX. auß A gegen C alle die Weitenen zwischen D und den Schneidungen der Azimuth- Linien im Horizont, und mache Puncten/ auß welchen zen/ zeuch der Lini A B so viel Parallelen / ie Azimuth- Linien der Uhr fürstellen.

**Weis**



Weiters nimm auf diesen Linien alle die Weiten zwischen der Lini A C und der o Schneidungen in den Grad-Linien des Quadranten / trage sie in der Uhr auf den Azimut-Puncten im Horizont auf gebührende Azimut-Linien / und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm auf der fürgestellten Azimut - Lini 10. die Weite zwischen dem Punct 10. auf der Lini A C und E Schneidung selbiger Lini / in der Grad-Lini 70. des Quadranten / trage sie in der Uhr auf dem Azimut-Puncten 10. im Horizont auf selbige Azimut-Lini / gibt den Punct E, wie auch auf A auf der Azimut-Lini 90. den Punct F, (weil selbige Lini in gleicher Weite von der Lini C D, als die Azimut-Lini 10. ist /) durch diese zween Puncten wird der Almucantarath-Bogen 70. gehen / ist also eine jede fürgestellte Azimut - Lini im Quadranten für zwei Azimut-Linien der Uhr zu verstehen / ausgenommen die Lini 40. so die Azimut-Lini 40. der Uhr / (auf welcher die Länge des Zeigers C D verzeichnet ist /) bloß allein fürsettel; dergleichen Verstand hat es mit den übrigen Linien und Bögen allen.

### III. Vortrag /

Ascendencia und Descendencia in einer abweichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXX.

In einer zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, (aber blind,) Equinoctial-und Horizont-Lini A B, auf welcher Lini die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci sollen verzeichnet werden / allerdings wie sie auf der Horizont-Lini A B in

Q 2

Fig.



244 III. Theil/von Sonnen. Uhren

Fig. CLXXVI. verzeichnet seynd/ trage die Länge des Zeigers GB auß G, zur linken Hand in H, welcher Punct zwar ein Ding ist/ wie der Punct B aber alhie bequemer zur Aufreissung der Ascendentien.

Nimm die Weite GH, trage sie in der Fundament-Figur der Ascendentien auß E gegen A, gibt den Punct L, zeuch durch L eine Lini/ parallel mit der Lini DB, welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen L und selbigen Puncten/ trage sie in der Uhr auß G, Schneidung der Equinoctial- und Horizont-Lini auß die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß A Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini/ durch diese Puncten blinde Linien/ so die Tropicis schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gezogen werden.

Trage abermahl in der Fundament-Figur/ vorgemeldte Weite GH, auß E gegen B in M, zeuch durch M eine perpendicular der Lini EB, welche die Zeichen-Linien in dem halben Circul ABC schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen M und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß G, zu beyderseits auß die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci im Horizont die Ascendentia, wie in der abweichenden Vertical-Uhr / Fig. LXXX. ist gelehret / gezogen werden.

Die Linien des V und  $\cap$  werden durch G, und Schneidung der Tropicorum in der 12. Stund-Lini gezogen.

Deß



Deßgleichen werden die Linien deß  $\odot$  und  $\uparrow$ , durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont eine jede durch den Seinigen/ parallel der  $\text{Æquinoctial-Lini}$ / gezogen.

### Das V. Capitel/

Von Aufreißung der Austral- inclinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

#### I. Vortrag /

Eine Austral- 30. Grad inclinirende Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXI.

Diese wird allerdings wie eine Horizontal unter der Sphæra Obliqua aufgerissen/ deren Inclination gibt die Polus-Höhe deß Plani, welche ist in dieser 30. Grad. Die weitere Aufreißung der Stunden/ und Eintragung der Zeichen deß Zodiaci verhält sich allermassen/ wie bey der Horizontal unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

Die Italianische / Babylonische und Planeten-Stunden / deßgleichen die Himmels-Häuser seynd unter den gemeinen Stunden-Linien begriffen/ wie auß der Figur zu erkennen.

Der Stand dieser Uhr ist/ daß sie den Polum Antarcticum anseheth / und inclinirt 30. Grad. Der Zeiger wird in E in der Läng EF, Winkelrecht mit dem Plano gerichtet.

#### II. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in selbiger Austral 30. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Q 3

Fig.



In der zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Aequinoctial-und Horizont-Lini ist der Punct E der Zeigers Ort/EF dessen Länge/der Punct C das Centrum der Uhr/ und CF die Stangen-Lini/ trage diese Länge CF auß C hinab, oder hinaufwärts auf die 12. Stund, Lini/ gibt den Punct K, reisse auß K einen ganzen oder halben Circul nach Belgefallen / theile diesen halben Circul in 18. gleiche Theile/ anfangend von dessen Durchschnitt in der 12. Stund, Lini/ zeuch auß K durch gemeldte Theile blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ zeuch auß dem Durchschnitt der 12. Stund, und Aequinoctial - Lini durch diese Puncten die Azimut - Linien der Uhr.

Zu dem Almucantarath aber muß man/ wie gebräuchlich/einen von 10 zu 10. Grad außgetheilten Quadranten haben / wie der beygefügte Fig. CLXXXIII. trage auf demselbigen die Weite zwischen F, und dem Durchschnitt der Aequinoctial-und 12. Stund, Lini der Uhr auß A gegen C, gibt D, zeuch auß D parallel der Lini AB die Lini DE, welche die 12. Stund, oder Azimut-Lini 90. fürstellen.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weiten zwischen K und denen verzeichneten Azimut-Puncten auß der Horizont-Lini/ trage sie im Quadranten auß A gegen B, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbige Puncten Linien / welche die Azimut-Linien/ so zwischen der Aequinoctial-und Horizont-Lini gehen/ fürstellen.

Mit diesen Linien und Eintragung der Almucantarath wird es allermassen gehandelt / wie in der



in der Equinoctial Fig. LXVI. und LXVII. ist gelehret worden.

### III. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer  
Austral 30. Grad inclinirenden Uhr unter der  
Sphæra Recta aufreißen.

Fig. CLXXXIV. und CLXXXV.

**W**ann du deine Uhr / wie gebräuchlich / mit denen  
Tropicis, (aber blind /) Equinoctial- und  
Horizont-Lini verfertigt hast / so reisse dir auf ein  
neues eine Fundament • Figur zu den Ascenden-  
tien / welche allerdings wie Fig. XXV. aufgerissen  
wird / und alhie mit Fig. CLXXXV. verzeichnet ist /  
trage in dieser Figur auß E gegen B die Weite zwis-  
schen I, Schneidung der Equinoctial- und 12.  
Stund Lini und Punct D, Centrum des Equino-  
ctial-Circuls / gibt den Punct F, zeuch durch F der  
Lini A C eine Parallel, so die Zeichen-Linien in dem  
halben Circul A B C schneidet in Puncten / nimm  
die Weiten zwischen F und diesen Puncten /  
trage sie in der Uhr auß diesem Durchschnitt laß  
die Equinoctial-Lini / und mache Puncten / zeuch  
auß C durch selbige Puncten blinde Linien / so die  
Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die  
Ascendentia gehen werden.

Trage abermahl in der Fundament • Figur  
die vorige Weite D I der Uhr auß E gegen C in G,  
reisse durch G parallel der Lini D B eine Lini / welche  
die Zeichen • Linien / so auß E in den halben Circul  
D C B kommen / schneidet in Puncten / nimm die  
Weiten zwischen G und selben Puncten / trage  
sie in der Uhr auß I, zu beyderseits auf die Equino-  
ctial-Lini / und mache Puncten / durch welche / und



248 III. Theil / von Sonnen- Uhren

durch die in den Tropicis vorher verzeichnete/ die Ascendentia, wie in der Vertical Fig. XXXIX. ist gelehret/gezogen werden.

Die Linien des  $\odot$ ,  $\text{P}$ , werden durch den Tropicum  $\text{P}$  im Horizont, und durch die Schneidungen der 12. Stund- und Aequinoctial- Lini gezogen.

In allen Sonnen- Uhren/ so in diesem Tractatlein mit den Ascendentien aufgerissen seynd/ werden die punctirte Linien für Ascendentia von  $\odot$  gegen  $\text{P}$ , und die gezogene für Ascendentia von  $\text{P}$  gegen  $\odot$  genommen/ aufgenommen in dieser / in welcher das Widerspiel muß verstanden werden.

Das VI. Capitel /

Von Aufreißung der Boreal inclinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag.

Eine Boreal 60. Grad inclinirende Uhr mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci, unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXVI.

Die Aufreißung der Boreal- und Austral-inclinirenden Uhren/ unter der Sphæra Recta ist ein Ding / und ist in dem Fall kein Unterschied / als nur die bloße Umwechslung der Stund- Ziffern und Characteres der Zeichen- Bögen des Zodiaci, wie in der Horizontal und Vertical unter der Sphæra Obliqua gebräuchlich. Wird also diese / (in welcher die Lini AB, ist die Horizont- und 6. Stund- Lini/ die Lini CD die 12. Stund- Lini/ der Punct E des Zeigers Ort/ EF dessen Länge/ der Punct D das Centrum des Aequinoctial- Circul/)



cus,) mit 60. Grad Polus-Höhe des Plani, welche eigentlich dessen Inclination ist/allerdings wie eine Horizontal von Punct zu Punct aufgerissen/ unter welchen Stund-Linien die Italiänische / Babylonische und Planeten-Stunden/ mit samt den Himmels-Häusern verstanden werden/ wie die Figur zu erkennen gibt.

## II. Vortrag /

**Azimut und Almucantarath in einer Boreal 60. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreißen.**

Fig. CLXXXVII. und CLXXXVIII.

Trage in einer gefertigten Uhr mit dem Tropico ♄, Equinoctial-und Horizont-Lini AB, die Weite zwischen C Schneidung der Horizont- und 12. Stund- oder Azimut-Lini 90. und Puncten F die Spitze des Zeigers auf C übersich/ auf die 12. Stund-Lini/ gibt den Punct G, reiße auf G einen Circul nach Gutduncken / welcher die erlangte 12. Stund-Lini schneidet in Puncten 90. theile diesen Circul in 36. gleiche Theile / anfangend von dem Puncten 90. zeuch durch G und selbige Theile im Circul blinde Linien / so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch den Durchschnitt der 12. Stund- und Equinoctial-Lini die Azimut-Linien gezogen werden.

Für die Almucantarath trage auf dem hierzu gefertigten Quadranten Fig. CLXXXVIII. auf A gegen C in D die Weite zwischen F, und oben angerührtem Durchschnitt der 12. Stund- und Equinoctial-Lini/ zeuch auf D der Lini AB parallel die Lini DE, welche die Equinoctial-oder erste Azimut-Lini der Uhr fürsetzet.

Q 5

Gerner



Gerner trage auf dem Quadranten auß A gegen B alle die Weitenen zwischen G und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbigen Puncten/ Linien / mit welchen Linien und Eintragung der Almucantarath in der Uhr/verhalte dich durch auß wie in der Equinoctial Fig. LXVI. und LXVII. ist erwiesen worden.

## III. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in selbiger

Boreal 60. Grad inclinirenden Uhr/ unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXIX.

In der zubereiteten Uhr mit dem Tropico ☊, Equinoctial-und Horizont-Lini A B, Centro der Uhr C, der Punct I, Schneidung der 12. Stund-und Equinoctial-Lini der Punct D Centro des Equinoctial-Circuls/trage die Weite I D auß I über sich/ gibt den Punct E, welcher Punct zur Aufreißung der Ascendentien füglich ist als D, wann man sich der durchbrochenen Figuren bedienen will.

Nimm also in dieser Uhr die Weite EI, trage sie in der Fundament • Figur auß E gegen D, gibt H, zeuch durch H der Lini D E eine Perpendicular, welche die Zeichen • Linien/ so auß E in den halben Circul A D C gehen/ schneidet in Puncten/ nimm die Weite zwischen H und selbigen Puncten/trage sie in der Uhr auß I zu beyderseits auf die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ an welche zeuch durch C blinde Linien/ so den Tropicum ☊, unterhalb / und den ☐ oberhalb der Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Ascenden-

tia



tia hernach gezogen werden; als durch den Puncten im Tropico  $P$ , zur rechten Hand / oberhalb der Horizont-Lini / wird die Lini der  $\Pi$  gehen / durch die Schneidungen des Tropici im Horizont, die Lini des  $\mathcal{S}$ , der nächste Punct unterhalb der Horizont-Lini im Tropico  $\mathcal{S}$ , ist dem  $\mathcal{Q}$  zugeeignet / der folgende ist für die  $m$ , der Punct aber zur linken Hand im Tropico  $P$ , oberhalb der Horizont-Lini / gehöret für die Lini des  $m$ , durch die Schneidungen gemeldten Tropici im Horizont wird die Lini des  $P$  gehen / der nächste Punct im Tropico  $\mathcal{S}$ , unter der Horizont-Lini / ist dem  $\mathcal{P}$  zugeeignet / und durch den folgenden wird die Lini des  $m$  gehen.

Frage abermahl in der Fundament-Figur die Weite  $E I$  der Uhr / auß  $E$  gegen  $A$ , gibt den Punct  $I$ , zeuch auß  $I$  der Lini  $D B$  eine Parallel, welche die Zeichen-Linien des halben Circuls  $D A B$  schneidet in Puncten / nimm die Weiten zwischen denselbigen und  $I$ , trage sie in der Uhr auß  $I$ , zu beyderseits auf die Equinoctial-Lini / und mache Puncten / durch welche / und durch die in den Tropici verzeichnete / wie auch durch die zugeeignete Schneidungen der Zeichen, Bögen des Zodiaci im Horizont werden die Linien der Ascendentien gezogen.

Die Lini aber der  $\mathcal{N}$  wird durch die Schneidungen der 12. Stund und Tropici  $\mathcal{S}$ , parallel der Equinoctial-Lini gezogen.

### Das VII. Capitel.

Von Aufreißung der inclinirenden Oriental- und Occidental-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vor:



## I. Vortrag/

Eine inclinirende Oriental- Uhr unter der  
Sphæra Recta mit denen Stunden und Zei-  
chen des Zodiaci aufreissen.

Fig. CX C. und CX C I.

Zeuch die Linien A B für Substilar, und C D für  
Equinoctial, Winkelrecht durcheinander /  
welche sich schneiden in E des Zeigers Ort/ nimm  
auf E gegen A oder B, die Länge des Zeigers nach  
Gutduncken / als E B, reisse auf B, Centro des  
Equinoctial - Circuls gemeldten Circul nach  
Wolgefallen / welcher die Lini A B schneidet in A,  
zähle auf A auf gemeldtem Circul hinabwärts / die  
Inclination des Plani, als gesetzt 50. Grad/ gibt  
den Punct F, das Complement aber zähle auf A  
hinaufwärts in G, zeuch aus B durch F und G blin-  
de Linien / welche die Lini C D schneiden in C D,  
zeuch durch D Winkelrecht der Lini C D die Lini  
H I, für die 12. Stund- Lini / desgleichen zeuch  
durch C parallel der Lini A B die Lini K L, für die  
6. Stund- und Horizont- Lini.

Ferner theile den Equinoctial-Circul in 24.  
gleiche Theile/ anfangend von dem Punct F, zeuch  
durch B, und die zween gegeneinander stehende  
Theile im Circul. Reiß blinde Linien / so die Equi-  
noctial- Lini schneiden in Puncten / durch welche  
zeuch parallel der Lini A B die Stund- Linien.

Zur Eintragung der Zeichen auf diese Linien  
wird ein Zodiacus erfordert / auf welchem trage  
auf A auf die Lini des V und  $\cap$  alle die Weite-  
nen zwischen B und den Stund- Puncten auf der  
Equinoctial, und mache Puncten/ zeuch durch die-  
se Puncten/ Winkelrecht der Lini des V und  $\cap$   
Linien/



Linien/ welche die Stund. Linien der Uhr fürstellen.

Auf diese also durch den Zodiacum gezogene Linien werden die Zeichen genommen/ und in der Uhr auf die Stund. Linien getragen/ wie in der Oriental-Uhr unter der Sphzra Obliqua.

Die Italiänische/ Babylonische und Planeten. Stunden/ mit samt den Himmels. Häusern/ seynd unter die gemeine Stund. Linien eingeschlossen/ wie auß der Figur abzunehmen.

## II. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in einer inclinenden Oriental-Uhr unter der Sphzra Recta verzeichnen.

Fig. CXCII. und CXCIII.

In dieser zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Equinoctial-und 12. Stund. Lini HI, Horizont Lini KL, des Zeigers Ort E, dessen Linae ist EB, der Punct C, Schneidung der Equinoctial-und Horizont-Lini/ trage auß C die Weite CB in M, reisse auß M einen ganzen oder halben Circul/ in der Grösse nach Belieben/ theile diesen halben Circul in 18. gleiche Theile/ anfangend von dessen Durchschnitt in der Equinoctial-Lini/ zeuch auß M, durch die im Circul gefundene Theile blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Punkten/ durch welche/ und durch die Schneidungen der 12. Stund. und Equinoctial-Lini die Azimut-Linien gezogen werden.

Zur Aufreissung der Almucantarath verfertige dir einen Quadranten/ wie der begefügte Fig. CXCIII. trage auf denselbigen die Weite zwischen B und dem Durchschnitt der 12. Stund. und Equi-



254 III. Theil/ von Sonnen-Uhren

Æquinoctial-Lini auß A gegen C, gibt den Punct D, zeuch auß D parallel mit der Lini A B die Lini D E, welche die 12. Stund. Lini der Uhr fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen M und den Azimut-Puncten im Horizont, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini A B, und mache Puncten/ zeuch auß D durch diese Puncten Linien/welche die Azimut-Linien/so oberhalb der 12. Stund. Lini H I gehen/ fürstellen.

Für die Azimut-Linien/ so unterhalb gemeldeter 12. Stund. Lini gehen werden die erst gezogene Azimut-Linien im Quadranten/zur rechten Hand der Lini D E, durch Hülffe eines auß D gerissenen blinden Bogen hinum getragen/ auf welchen Linien die Almucantarath auß D genommen/ und in der Uhr auß dem Durchschnitt der 12. Stund. und Æquinoctial-Lini auf die Azimut-Linien getragen werden / wie in dero Aufreißung in der Æquinoctial unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

III. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer inclinirenden Oriental-Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CXCIV.

In der zubereiteten Uhr mit den Tropicis, (aber blind/) Æquinoctial-Lini CD, 12. Stund. Lini H I, Horizont-Lini K L, trage auß E des Zeigers Ort die Länge des Zeigers E B in A, welcher Punct an statt B für das Centrum des Æquinoctial-Circuls dienen wird/und zur Aufreißung der Ascendentien fählicher ist als der Punct B.

Nimm also in der Uhr die Weite zwischen A und



und Punct D, Schneidung der 12. Stund, und Equinoctial-Lini/ trage sie in der Fundament-Sigur der Ascendentien auß E gegen B, gibt K, deß gleichen nimm die Weite auß A bis an C, Schneidung der Equinoctial-und Horizont-Lini/ trage sie gleichfalls in gemeldter Sigur auß E auf die Lini EA, gibt den Punct L, zeuch durch K und L eine Lini/ welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen K oder L und selbigen Puncten/ trage sie in der Uhr auß K und L auf die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche zeuch/ parallel der Horizont-Lini blinde Linien/ so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite A D, trage sie in der Fundament-Sigur auß E gegen C in M, wie auch die Weite A C der Uhr/ auß E gegen B, gibt N, zeuch durch M und N eine Lini/ welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen N und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß C, auf die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete/ als auch zugleich durch die Schneidung der Zeichen-Bögen deß Zodiaci in der Horizont-Lini/ die Zeichen-Linien der Ascendentien/ wie in der Oriental unter der Sphæra Obliqua ist gelehret/ gezogen werden.

Die Linien aber deß V und  $\Delta$  werden durch den Punct C, und durch die Schneidungen der Tropicorum und 12-Stund-Lini gezogen.

Die Linien/ so über den Horizont gehen/ geben eine Inferior-Uhr dieses Plani, mit welcher  
aber



aber muß gehandelt werden wie in der Oriental-  
Uhr unter der Sphæra Obliqua ist gewiesen wor-  
den.

Das VIII. Capitel /

Von Aufreißung der inclinirenden und  
declinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag /

**Fundament einer inclinirenden und decli-  
nirenden Uhr unter der Sphæra Recta.**

Fig. CXCV.

Such die Lini AB, erwähle dir auf derselbigen  
den Punct C für des Zeigers Ort/ zeuch auß C,  
Perpendicular der Lini AB, die Länge des Zeigers  
nach Wolgefallen / als CD, reisse auß D einen  
blinden Bogen nach Gurduncken/ welcher die Lini  
CD schneidet in C, zehle auß C auf gemeldtem  
Bogen hinabwärts die Inclination des Plani, als  
zum Exempel 50. Grad/ welche Zahl sich endet in  
E, das Complement der Inclination zehle auß C  
hinaufwärts/ gibt F, zeuch auß D, durch E und F  
blinde Linien/ so die Lini AB schneiden in B und G,  
zeuch durch G Winkelrecht der Lini AB, die Ho-  
rizont-Lini.

Ferner nimm die Weite GD, trage sie auß G  
übersich in A, reisse auß A einen Bogen nach Wol-  
gefallen/ welcher die Lini AB schneidet in G, zehle  
auß G in H die Declination, als gesetzt 40. Grad/  
und das Complement zehle auß G in I, zeuch auß  
A durch H und I blinde Linien/ welche die Hori-  
zont-Lini schneiden in K und L, ist also der Punct K  
das Centrum der Uhr/ auß welchem Centro zeuch  
durch B die 12. Stund-Lini; desgleichen zeuch  
auß gemeldtem Centro, durch des Zeigers Ort C  
die



die Substilar-oder Grund-Lini/ weiters auch durch L und B die Equinoctial-Lini/ welche die Substilar Winkelrecht schneidet in M, zeuch auß C, perpendicular der Substilar-Lini/ die Länge des Zeigers C N, über welchen Punct N die Stangen-Lini auß K gezogen wird/ so man dieselbige begehret.

Nimm die Weite M N, trage sie auß M auf die Substilar, gibt den Punct O für das Centrum des Equinoctial- Circul/ oder nimm die Weite L A, trage sie auß L auf die Substilar, gibt gleichfalls den Punct O, wann kein Fehler vorhanden ist.

Reiße auß O einen Circul nach Wolgefallen/ zeuch auß dessen Centro durch den Punct B, Schneidung der 12. Stund, und Equinoctial-Lini eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in P, theile diesen Circul in 24. gleiche Theile/ anfangend von dem Punct P, zeuch durch P, und durch zween gegeneinander stehende Theile im Circul blinde Linien / so die Equinoctial- Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ auß dem Centro K, die Stund-Linien gezogen werden.

## II. Vortrag/

Völlig aufgerissene inclinirende und declinirende Uhr/ unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci.

Fig. CXCVI.

In dieser/ vermittelt des vorhergehenden Fundaments aufgerissenen Uhr / in welcher die Lini LK ist die Horizont-Lini/ der Punct K das Centrum der Uhr/ die Lini K O die Substilar, der Punct O des

K

C des



C des Zeigers Ort / C N die Länge des Zeigers /  
seynd die Zeichen des Zodiaci, auf die gemeine  
Stund- Linien / (unter welchen die Italiänische/  
Babylonische und Planeten- Stunden mit samt  
den Himmels- Häusern/ so von zwei zu zwei Stun-  
den auf die Stund- Linien verzeichnet seynd/ be-  
griffen werden/ ) getragen/ allerdings wie in der ab-  
weichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Obli-  
qua ist gelehret worden.

Die Linien und Bögen/ so über die Horizont-  
Linie seynd gezogen worden/ geben die Inferior-Uhr  
dieses Plani, mit welcher gehandelt wird/ wie mit  
den Inferior-Uhren unter der Sphæra Obliqua.

## III. Vortrag /

**Azimut und Almucantarath in einer incli-  
nirenden und declinirenden Uhr unter der  
Sphæra Recta verzeichnen.**

Fig. CXCVII. und CXCVIII.

**I**n dieser mit den Tropicis, Equinoctial- und  
Horizont- Linie K L zubereiteten Uhr / ist der  
Punct C des Zeigers Ort/ C D dessen Länge/ der  
Punct K das Centrum der Uhr / die Linie K 90-  
12. Stund- Linie/ wie auch die Puncten G und A,  
in aller Form verzeichnet / wie in Aufreißung des  
Fundaments dieser Uhr ist gelehret.

Reiße auß A einen ganzen oder halben Circul/ in der Grösse nach Belieben/ zeuch aus dessen  
Centro A durch den Punct K, Schneidung der  
12. Stund- und Horizont- Linie eine blinde Linie/  
welche den halben Circul schneidet in H, theile  
diesen halben Circul in 18. gleiche Theile/ anfang-  
end von gemeldtem Punct H, zeuch durch A und  
durch



durch die im Circul. Riß gemachte Theile blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch die Schneidung der 12. Stund/ und Æquinoctial-Lini werden die Azimut-Linien gezogen.

Ferner verfertige dir für die Almucantarath einen Quadranten wie gewöhnlich/ trage auf denselbigen die Weite zwischen dem Punct D und Schneidung der 12. Stund/ und Æquinoctial-Lini auß A gegen C in D/ zeuch auß D parallel der Lini AB die Lini DE, welche die Azimut-Lini 40. der Uhr/ so der Horizont-Lini parallel gehet/ fürsteller.

Weiter nimm in der Uhr alle die Weiten zwischen A und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini AB, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbige Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien der Uhr/ so oberhalb vor gemeldter Azimut-Lini 40. gehen/ fürstellen.

Im übrigen wird es mit diesen Linien und Eintragung der Almucantarath allermassen gehandelt/ wie in der Æquinoctial unter der Sphæra Obliqua, von dergleichen Linien und Bögen gemeldet ist.

Die Linien und Bögen/ so über die Horizont-Lini gehen/ geben eine mit den Azimut und Almucantarath Inferior-Uhr dieses Plani, so man mit derselbigen umgeheth/ wie von den Inferior-Uhren unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.



## IV. Vortrag/

**Ascendentia und Descendentia in einer inclinirenden und declinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreißen.**

Fig. CXCIX.

**B**ereite dir eine Uhr mit den Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini / auf welcher Horizont-Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen des Zodiaci, hernacher nimm in der Uhr die Weite zwischen O, Centro des Equinoctial-Circuls und Punct B, Schneidung der 12. Stund/ und Equinoctial-Lini / trage in der Fundament-Figur auß E gegen B, gibt den Punct O, desgleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen O und L, Schneidung der Equinoctial- und Horizont-Lini/ trage sie gleichfalls in der Fundament-Figur auß E gegen A in den Punct P, zeuch durch O und P eine Lini/ welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weiten zwischen O und selbigen Puncten/ trage sie in der Uhr auß B auf die Equinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß K, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ durch selbige Puncten blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite O B, trage sie in der Fundament-Figur auß E gegen A, gibt den Punct Q, desgleichen trage auß E, gemeldter Figur / gegen D die Weite O L der Uhr / gibt den Punct R, zeuch durch Q und R eine Lini/ welche die Zeichen-Linien schneidet / nimm die Weiten zwischen Q und selbigen Schneidungen / trage sie in der Uhr auß B, auf die Equinoctial-



Etial-Pini/ und mache Puncten/durch welche/ und durch die in denen Tropicis vorher verzeichneten/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen- Bögen des Zodiaci im Horizont, die Ascendentia, wie in der abweichenden Vertical, unter der Sphæra Obliqua ist gelehret / gezogen werden.

Die über den Horizont gezogene Linien geben die Ascendentia und Descendentia für die Inferior- Uhr dieses Plani, so man mit derselben handelt wie in vorgemeldter abweichenden Vertical unter der Sphæra Obliqua genugsam ist erwiesen worden.

### Anhang deren Drehen vorhergehenden Theilen.

#### I. Vortrag /

In einer Sonnen-Uhr/ deren Zeiger entweder verrucket/ oder gar außgerissen wäre/ denselbigen wieder einrichten.

Fig. C C.

Nachdem genugsam gelehret ist/ wie man allerhand Sonnen- Uhren von neuem / (also zu reden/ ) aufreißen solle / will sich auch gebühren / daß man anzeige / wie einer Sonnen- Uhr zu helfen seye/ wann etwas daran mangelte/ deren größter Mangel wäre/ wann in derselbigen der Zeiger abgienge/ dann es kunte an einer Wand oder Mauer eine Sonnen- Uhr gefunden werden/ welche in allem fleißig und recht außgerissen/ deren Zeiger aber verrucket / abgebrochen oder außgerissen wäre; denselbigen aber in seinem rechten Ort und gebührender Länge einzurichten/ scheint zwar etwas beschwerlich / danneroh kan es auf folgende Weise leicht zuwege gebracht werden.



Gesetzt/ die Lini A B seye die Horizont-Lini der Uhr/ die Lini A C die 12. Stund-Lini / die Lini B C die Aequinoctial-Lini; theile die Weite B C in 2. gleiche Theile / deren Mitte ist D, reisse auß D einen Bogen durch B und C, theile die Weite zwischen den nächsten Grund-Puncten / unterhalb der Horizont-Lini / und dem nächsten unter der 12. Stund-Lini in 2. gleiche Theile / gibt den Punct E, reisse auß E durch diese zwey Puncten einen Bogen / welcher den vorigen schneidet in F, dieser Punct F ist das Centrum des Aequinoctial-Circuls.

Ferner zeuch durch den Punct F die Substilar, Winkelrecht durch die Aequinoctial-Lini / deren Durchschnitt ist G, wo aber selbige Substilar die Horizont-Lini schneidet / als in H, da wird des Zeigers Ort seyn; zeuch auß H Perpendicular der Substilar H F eine Lini / auf welcher trage auß G die Weite G F, gibt den Punct I, und auch zugleich die Länge des Zeigers/ welche ist H I, wird also der Zeiger in dem Punct H, Winkelrecht in dem Plano, oder aufferhalb desselbigen/ doch also/ daß dessen Spitze in der Weite H I perpendicular über des Zeigers Ort falle.

## II. Vortrag.

### Von Reflex-Uhren.

Diese Gattungen der Sonnen-Uhren werden gemeiniglich in das Gewölbe oder Thilen eines Saals / Zimmers oder dergleichen gemachet/ in welche die Stunden / vermittelst des Reflex- oder Wider-Scheins/ so der Sonnens Strahl auf einem kleinen Spiegel, Gläselein

machet/



machet / angedeutet werden. Was aber diese Sonnen - Uhren eigentlich seyen / weist folgende Figur und

### III. Vortrag /

**Daß eine Reflex-Uhr anderst nichts seye / als eine unterübersich gekehrte Horizontal-Uhr.**

Fig. CCI.

**I**n dieser fürgestellten auf 48. Grad / 20. Min. Polus - Höhe / halb aufgerissenen Horizontal, ist die Lini AB die 12. Stund. Lini / der Punct C des Zeigers Ort / CD dessen Länge / weil aber die Spitze vom Zeiger in allen Sonnen - Uhren das Centrum der Erden fürstellet / so zeuch durch D parallel der Lini AB die Lini HI, welche den Horizont fürstellet. Ferner reiße auß D einen halben Circul nach Wolgefallen / so den Meridian-Circul über den Horizont fürstellet. Also / wann die Sonne im Anfang des ☿ den Meridian-Circul erreicht / so trifft in selbiger Zeit der Schatten vom Spitze des Zeigers die 12. Stund. Lini AB, im Punct E, durch welchen der Tropicus ☊ geht. Deßgleichen im Anfang der ♊ im Punct F, wor durch die ♎ Equinoctial - Lini gezogen ist / und im Punct G, wann die Sonne im Anfang des ♑ ist / für den Tropicum ♑.

Nun aber zu beweisen / daß eine Reflex-Uhr anderst nichts seye / als eine umgekehrte Horizontal-Uhr / so seye zum Exempel die Lini HI die 12. Stund. Lini einer umgekehrten Horizontal, der Punct D des Zeigers Ort / und DC dessen Länge.

X 4

für



fürstellet also die Spike des Zeigers C, in welchen Puncten das Spiegel-Gläslein kommen muß/ das Centrum der Erden/die Lini A B, den Horizont und der halbe Circul A B, den Meridian-Circul.

Wann nun die Sonne im Anfang des Meridian-Circul erreicht / verstehe zu Mittag / so ist dero Höhe allhie zu Augspurg über den Horizont 65. Grad / 10. Min. der Sonnen-Strahl aber zu selbiger Zeit schieffet auf das Spiegel-Gläslein C, wirfft den Reflex eben so viel Grad und Minuten über den Horizont hinauf / und trifft die fürgestellte 12. Stund. Lini H I, der umgekehrten Horizontal-Uhr im Punct K, des gleichen / wann die Sonne zu Anfang des V zu Mittag auf das Spiegelein scheint / so steigt der Reflex 42. Grad über den Horizont, welches daimahls der Sonnen Höhe ist / und trifft vorgemeldte Lini H I in L, wie auch / wann sie im Anfang des P, zu Mittag ihren Strahl auf das Spiegel-Gläslein schieffet / erhebt sich die Reflexio 18. Grad 10. Min. welches eigentlich der Sonnen Höhe zu selbiger Zeit über den Horizont ist / und trifft alsdann selbige 12. Stund. Lini H I in M.

Seynd also die Puncten K, L, M, durch den Reflex, in der 12. Stund. Lini der umgekehrten Horizontal, in gleicher Weite von dessen Zeigers Ort D, verzeichnet / als die Puncten F, F, G, welche / vermittelst des Schattens vom Spike des Zeigers F, auf der 12. Stund. Lini der Horizontal, von dessen Zeigers Ort C seynd verzeichnet worden. Auß welchem leicht abzunehmen / daß eine Reflex-Uhr nichts anders seye / als eine umgekehrte Horizontal-Uhr / deren Zeigers Spike das Spiegel-



Spiegel-Bläßlein fürstellet; dann eben dasselbige verrichtet der Reflex, (vermittelt der Sonnen Strahl/) in der aufgerissenen Uhr / in dem Gewölbe oder Thilen / was sonst der Schatten vom Spitze des Zeigers in einer Horizontal thut / als welcher Reflex der Sonnen Lauff allerdings folget und nachthut / dann eben wie die Sonne über den Horizont steigt / also erhebet sich die Reflexio, gehet sie nieder / so gehet er auch hinab / wie auß der Figur leicht abzunehmen.

Nachdem nun genugsam ist erwiesen worden / daß eine Reflex-Uhr / welche man in einem Gewölbe oder Thilen macht / seye eine umgekehrte Horizontal-Uhr / schicket es sich am füglichsten / daß sie auch durch eine Horizontal aufgerissen werde / zu welchem Ende solle zuvorderst nach Lehre dieses

#### IV. Vortrags/

Ein von Messing oder Kupffer viereckigtes Corpus, als  
Fig. CCII.

Zu allen vier Seiten just Winkelrecht gemacht werden / und nicht höher oder breiter / als eben die Länge des Zeigers / mit welchen die Horizontal-Uhr / so man zur Aufreißung der Reflex-Uhr gebrauchen will / aufreißen wird. Um dasselbige Corpus solle ganz fleißig ein Winkelrechter Riß gemacht werden / wie die Linien A B C anzeigen / also / daß / wann man dieses viereckigte Corpus, es gilt gleich / wie man es auf das Planum leget / es allezeit die Länge des Zeigers / Winkelrecht mit dem Plano, in gemeldtem Riß A B C.

R 5

gebe/



gebe / und muß also hinfüro unter dem Nahmen Zeiger verstanden werden.

Hernach verfertige dir mit solcher Länge des Zeigers deine Horizontal mit den Stunden und Zeichen des Zodiaci, und was du sonst mehr in die Reflex-Uhr begehrest einzutragen.

Richte die aufgerissene Horizontal-Uhr in das Fenster oder Ort, allwo das Spiegel-Gläßlein kommen muß / dergestalt / daß dessen Zeigers Ort in das Centrum des Spiegel-Gläßleins komme / und daß ders Mittag-Lini auf der wahren Mittags-Lini Horizontaliter also befestiget werde / als wann sie allda die Stunden mit dem Zeiger weisen müste. Weiter solle in des Zeigers Ort ein langer Faden geheftet werden / welcher den Reflex agiren wird.

Durch Hülffe dieses Fadens und gemeldten Zeigers wird die Horizontal-Uhr in das Gewölbe oder Thilen gebracht und vergrößert / wie folget :

Reiße in dem Saal oder Zimmer / allwo die Uhr solle gemacht werden / den Horizont, (aber blind /) auf folgende Weise :

Strecke den Reflex-Faden / welcher in das Centrum des Spiegel-Gläßleins geheftet ist / Horizontaliter über das Planum der Horizontal, biß an die Mauren / und verzeichne also mit einem Stefflein den Horizont.

Für die Stunden aber zu reißen / so lege den Zeiger auf die Schneidungen der Stunden Linien und Tropici, also / daß eine Ecke des Um-Risses ABC, just in selbiger Schneidung stehe / alsdann strecke den Reflex-Faden über das oberste Ecke

ste  
des  
ma  
Ze  
12  
B d  
Sa  
nu  
un  
den  
S  
übe  
be/  
se  
geh  
fol

cte  
Re  
ten  
Ge  
12

S  
zu

W  
ten  
den  
Du  
Sa  
ist

30  
1714



Die Erde desselbigen Risses / (welches die Spitze  
des Zeigers fürstellet /) bis an das Gewölbe / und  
mache Puncten ; als zum Exempel : Lege den  
Zeiger mit dem Punct C, auf die Schneidung der  
12. Stund. Lini im Tropico S, so wird der Punct  
B des Zeigers Spitze fürstellen / zeuch den Reflex-  
Faden über den Punct B, also / daß er denselbigen  
nur streiffe / bis in das Gewölbe oder Thilen /  
und mache allda einen Puncten ; lege wiederum  
den Zeiger / wie vor / auf die Schneidung selbiger  
Stund. Lini im Tropico P, strecke den Faden  
über den Zeiger / wie gemeldet / bis in das Gewöl-  
be / und mache abermahl einen Puncten / durch die-  
se zwey Puncten werden die Tropici S und P  
gehen / wie auch die 12. Stund. Lini / welche auf  
folgende Weise am gewiffesten gezogen wird.

Spanne vom ersten bis in den andern Punc-  
ten einen Faden / neben welchem / fahre mit dem  
Reflex-Faden fort / welcher allezeit den gespanne-  
ten nur streiffen muß / und dergestalt reiffe in dem  
Gewölbe / von dem Puncten des S bis an P die  
12. Stund. Lini.

Eine andere Weise mit dem Licht die in dem  
Gewölbe verzeichnete Puncten in ihre rechte Lini  
zu bringen / ist diese :

Spanne einen Faden in der Weite nach  
Wolgefallen zu beyderseits über diese zwey Punc-  
ten / doch dergestalt / daß der Schatten des Fa-  
dens / so man ein Licht darunter stellet / beyde  
Puncten treffe / selbige Schatten-Lini / welche der  
Faden zwischen gemeldten zween Puncten machet /  
ist die begehrte Stund. Lini.

Mit



Mit den übrigen Stunden und Zeichen hat es eben dieselbige Beschaffenheit / dann / so man sonst einen andern Zeichen- Bogen eintragen will / so wird der Zeiger / wie vor gemeldet / mit dem Riß ABC, auf die Schneidungen selbigen Zeichen- Bogens in den Stunden Linien gelegt / und also mit dem Reflex- Faden die Puncten im Gewölbe verzeichnet wie vor.

Die Linien aber / welche den Tropicum nicht erreichen / werden eben so wol ohne denselben eingetragen / wann man nur auf der gleichen Lini so weit vom Tropico  $\S$ , als man kan / den Zeiger mit dem Riß ABC leget / und hernach den Reflex- Faden über gemeldetem Riß / bis an das Gewölbe strecket / und einen Puncten gemacht / der andere aber im Tropico  $\S$  wird gefunden / wie vor / mit diesen Puncten handle alsdann / wie oben gemeldet.

Auf diese Weise nun kan man in einer Reflex-Uhr alles dasjenige verzeichnen / was sonst in der Horizontal- Uhr aufgerissen wird.

### V. Vortrag /

Eine Reflex- Uhr mit der Sonnen- Höhe aufreißen.

Rucke einen in 90. Grad abgetheilten Quadranten / mit dessen Centro in des Zeigers Ort / der Horizontal, dergestalt / daß er mit dem Plano perpendicular stehe / und sich also in des Zeigers Ort umdrehen lasse / rucke ihn alsdann / bis dessen Semidiameter die Schneidung der 12. Stunden Lini im Tropico  $\S$  schneidet / und befestige ihn also : Suche in der Tafel der

Sonn



Sonnen. Höhe zu Mittag im Anfang des 65. welche ist 65. Grad / 10. Min. strecke den Sa- den / welcher schon in des Zeigers Ort / der Ho- rizontal, geheffter ist / über dieselbige Zahl im Quadranten / bis in das Gewölbe / und mache einen Puncten / durch welchen der Tropicus 65. wie auch die 12. Stund. Lin. / wie vor / gezo- gen wird. Also und auf diese Weise handle mit den übrigen Stund. Linien und Zeichen, Bögen allen.

Der Zeiger dieser aufgerissenen Reflex- Uhr / welcher ist das Spiegel. Gläsklein / wird in des Zeigers Ort / parallel dem Horizont ge- richtet / man muß aber dem Gläsklein auf der untern Seiten seinen Glanz nehmen / sonst gibt es zwey oder drey Reflex für einen.

## VI. Vortrag /

### Von Vertical-Reflex-Uhren.

Diese werden billich also genennet / weil sie / vermittelst deren Vertical - Uhren aufgerissen werden / deren Zeiger / als das Spiegel. Gläsklein / dem Horizont perpendi- cular stehen muß ; sie können auch auf bey- derley Weise / wie vor gemeldet / aufgeris- sen werden / weil aber die Weise mit der Sonnen. Höhe viel mühsamer ist / und mehr Instrumenten erfordert / als die erste Weise mit dem viereckigten Zeiger / so wollen wir bey derselbigen Regul bleiben. Muß also die Ver-



270 III. Th. von Sonnen. Uh. unter der Sphæra R.  
Vertical-Uhr/ (Ausz welcher die Reflex-Uhr auf-  
gerissen wird/) mit der Declination desselbigen  
Plani, allwo der Spiegel hinkommen solle/ aufge-  
rissen/ und hernach an dasselbige Planum also ge-  
heftet werden/ daß dessen Zeigers Ort in das  
Centrum des Spiegel-Gläsleins zutreffe/ und  
dergestalt gerichtet seye/ als wann sie allda mit dem  
Zeiger die Stunden weisen müste.

Im übrigen aber wird es mit dem vier-  
eckigten Zeiger und dem Reflex- Faden/ welcher  
in das Centrum des Spiegel- Gläsleins geheftet  
wird/ allerdings gehandelt/ wie in der  
Horizontal-Reflex-Uhr ist geleh-  
ret worden.

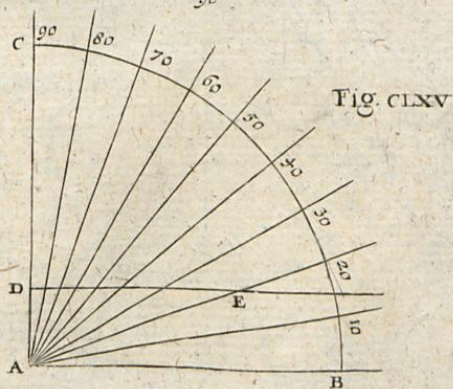
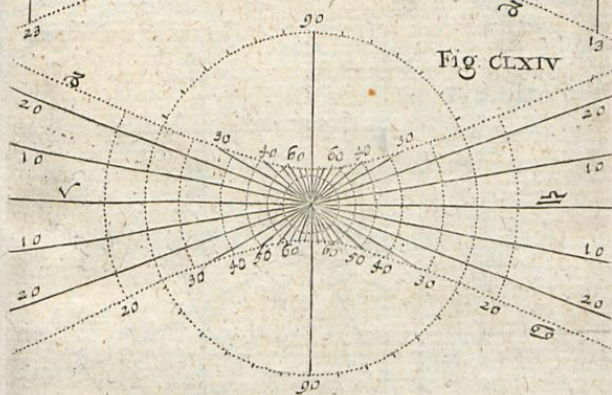
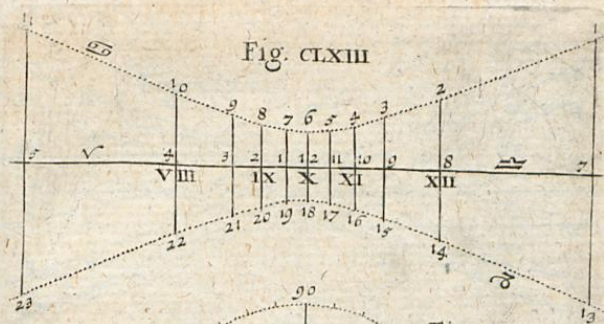
**ENDE des Dritten Theils.**



GNOME



R:  
ufo  
en  
ge  
as  
nd  
em  
  
ero  
er  
et









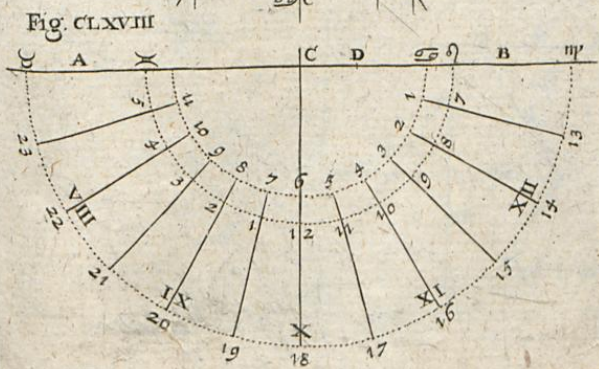
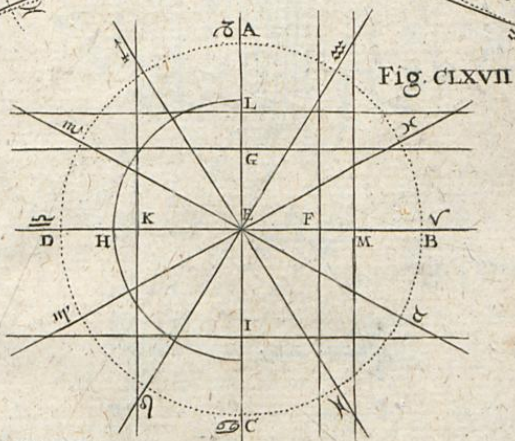
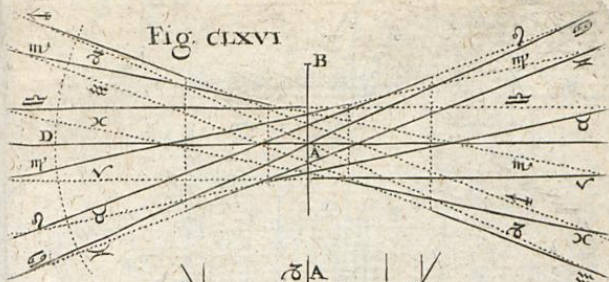








Fig. CLXIX

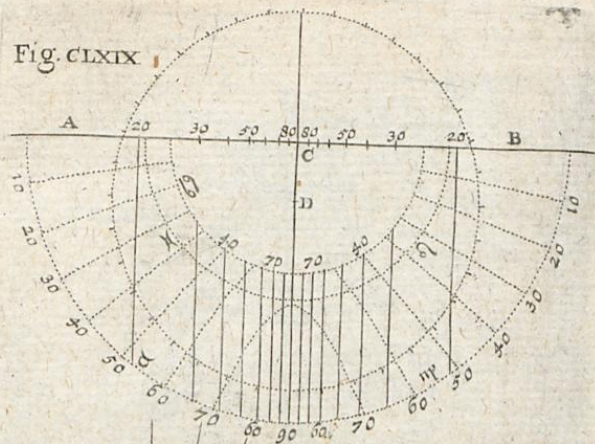


Fig. CLXX

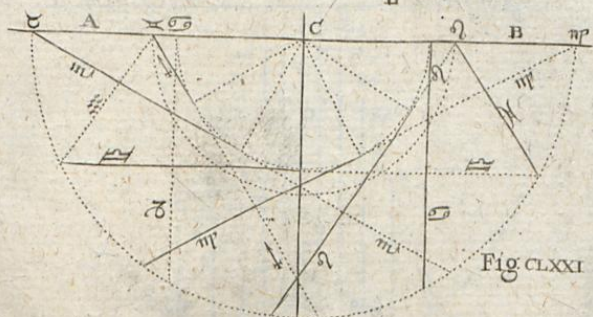
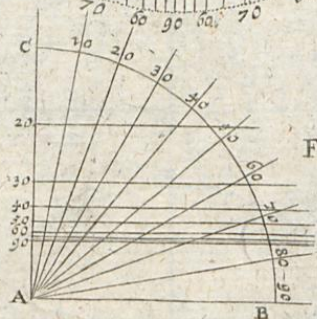


Fig. CLXXI







Fig. CLXXII

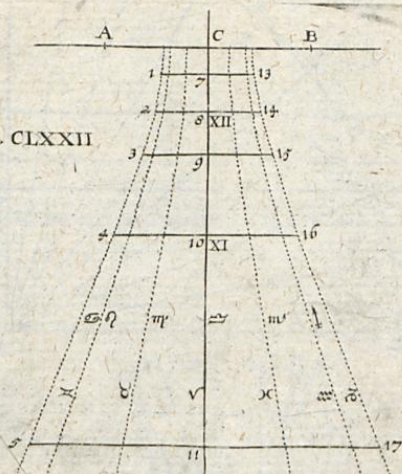
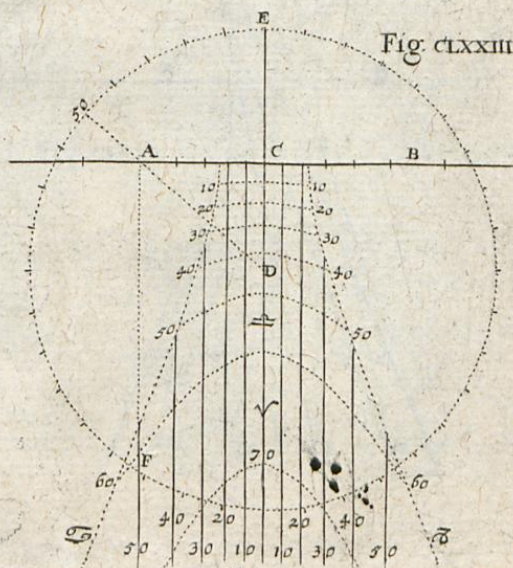


Fig. CLXXIII









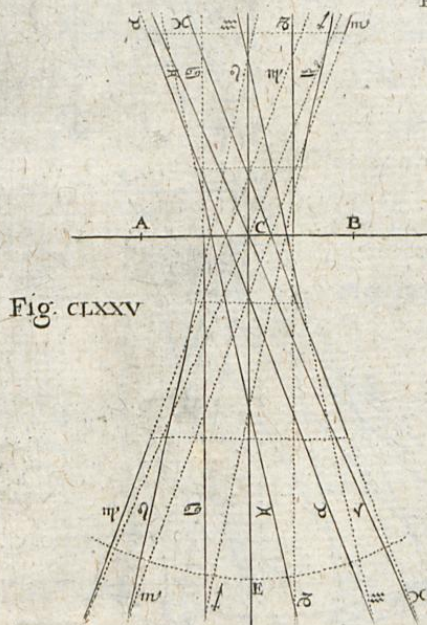
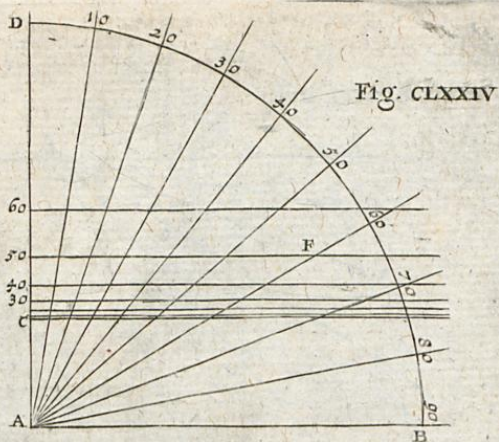
















Fig. CLXXVIII

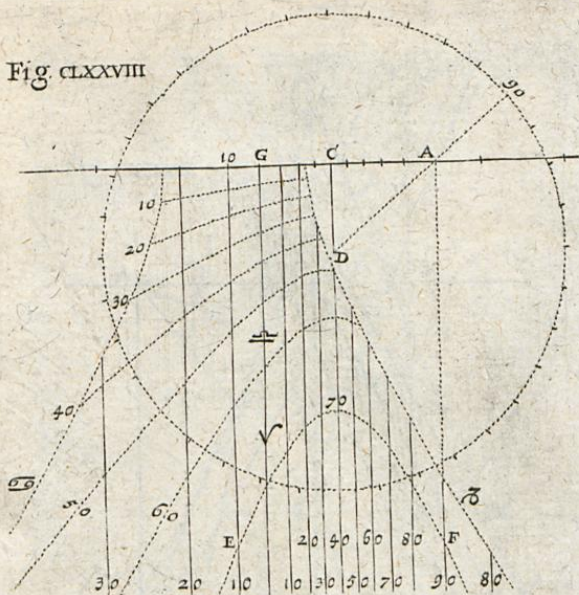
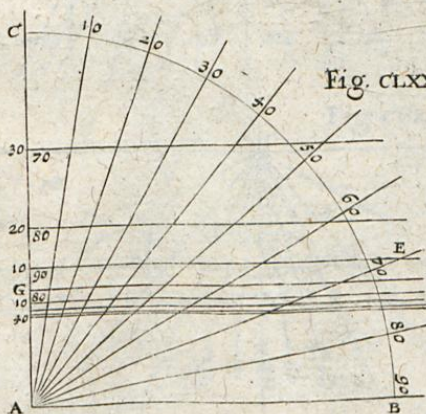


Fig. CLXXIX.





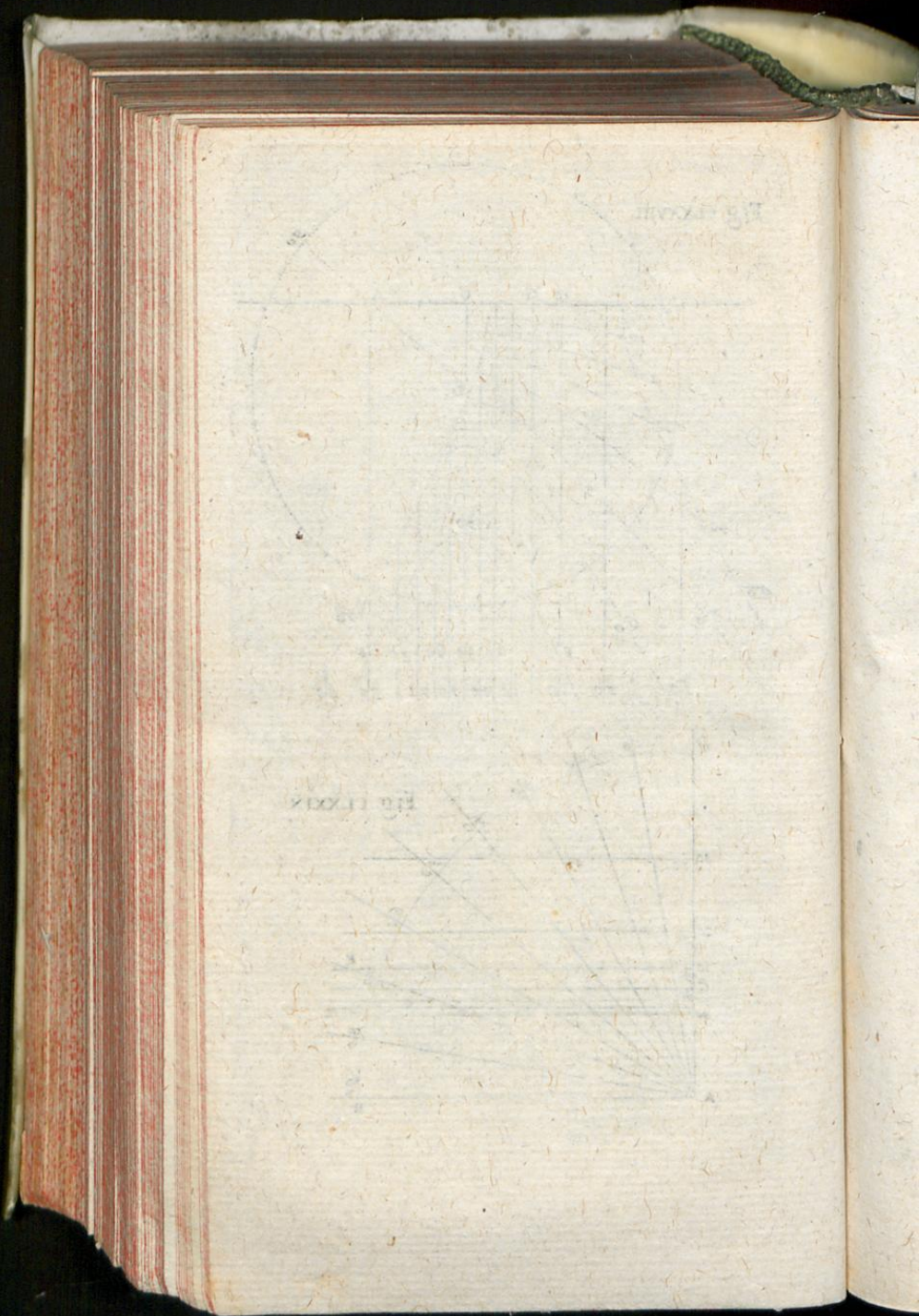




Fig. CLXXX

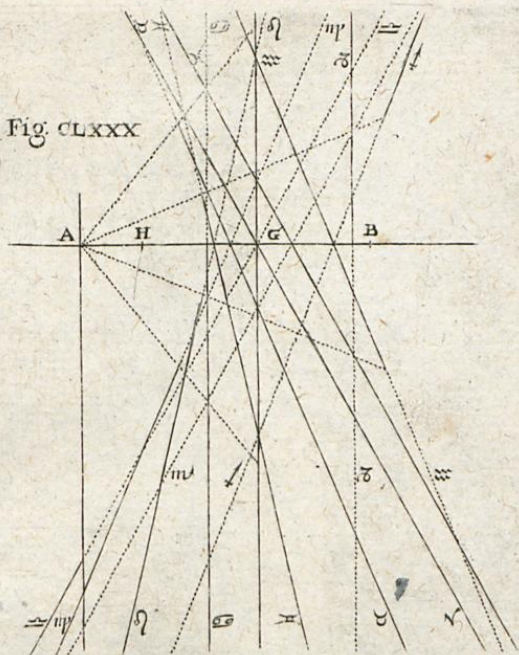
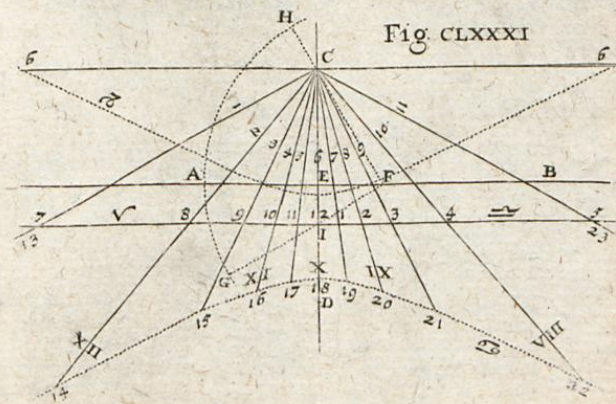


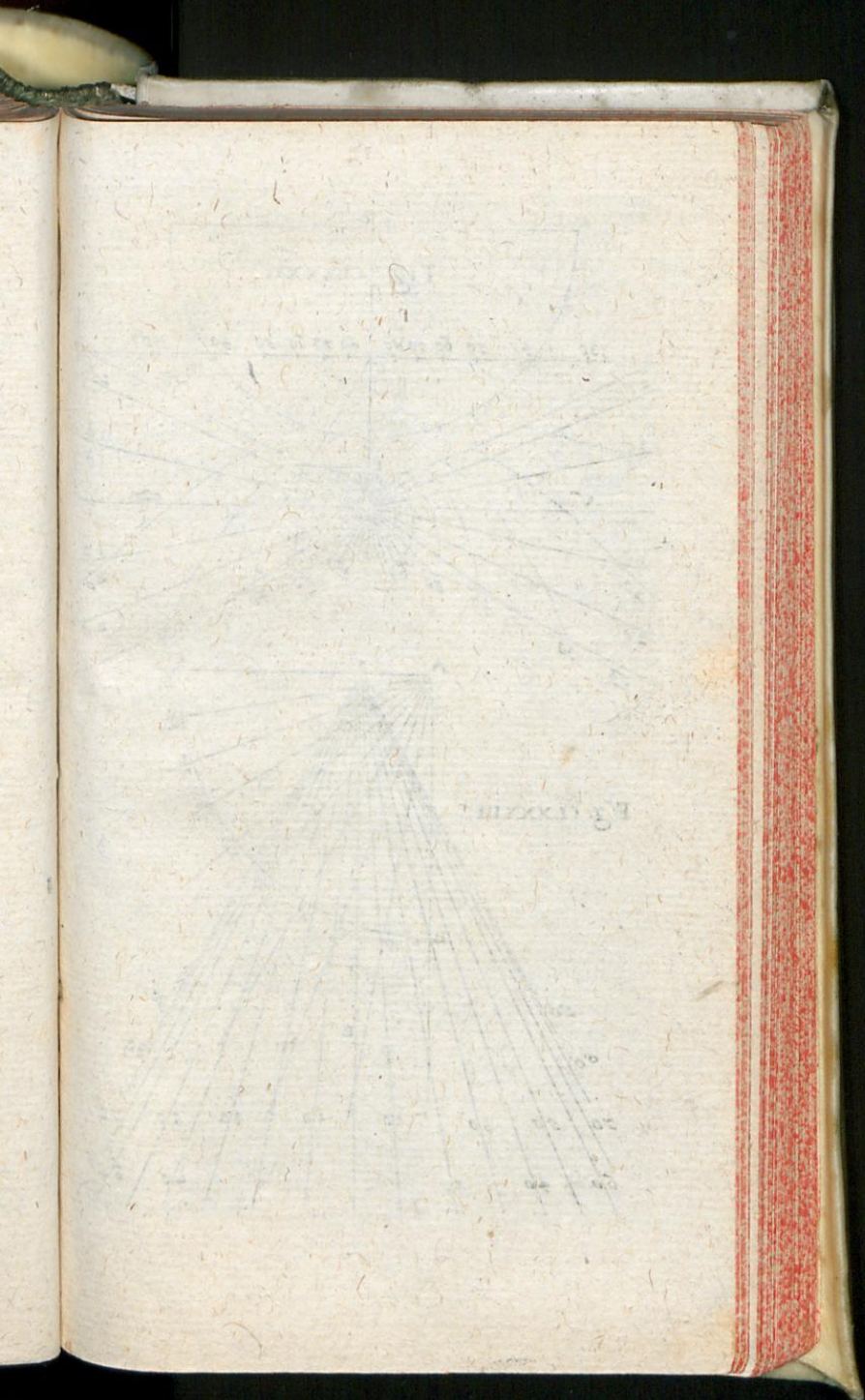
Fig. CLXXXI













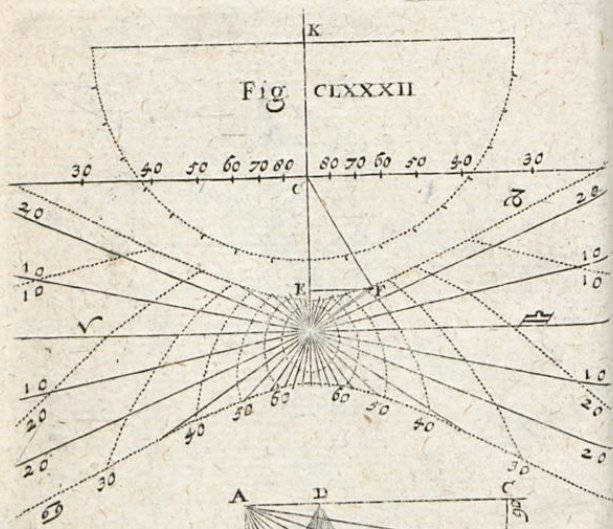
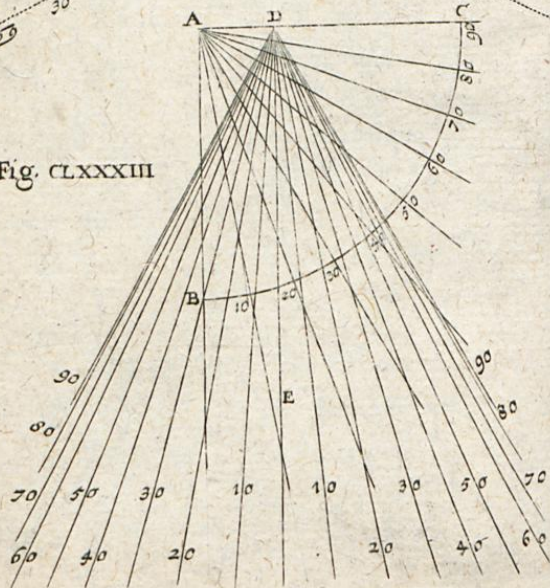


Fig. CLXXXIII





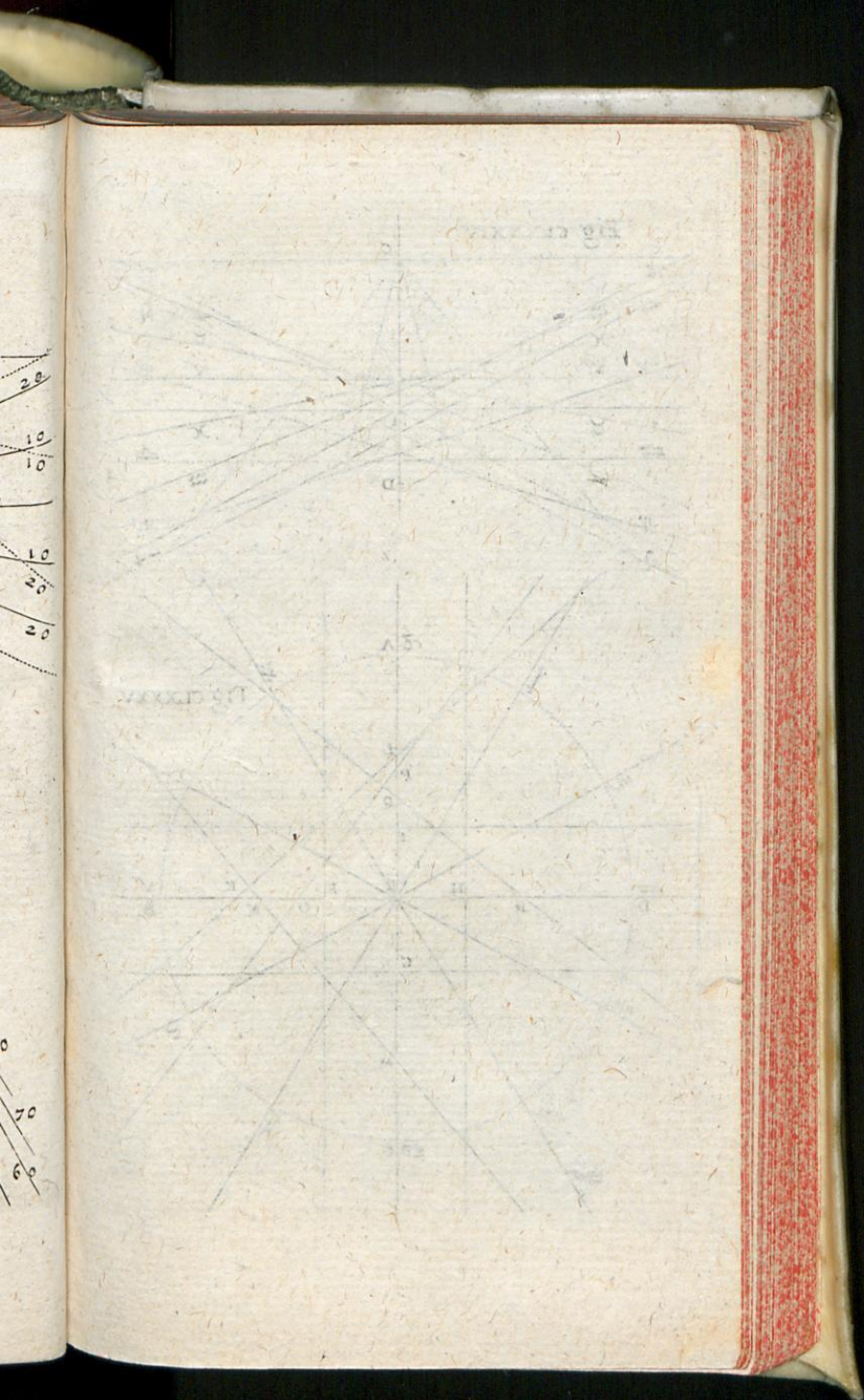




Fig. CLXXXIV

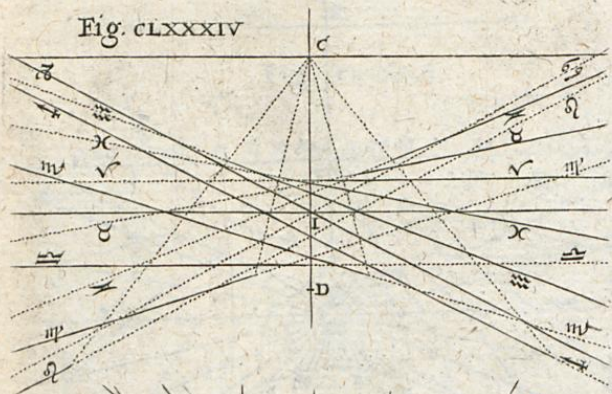
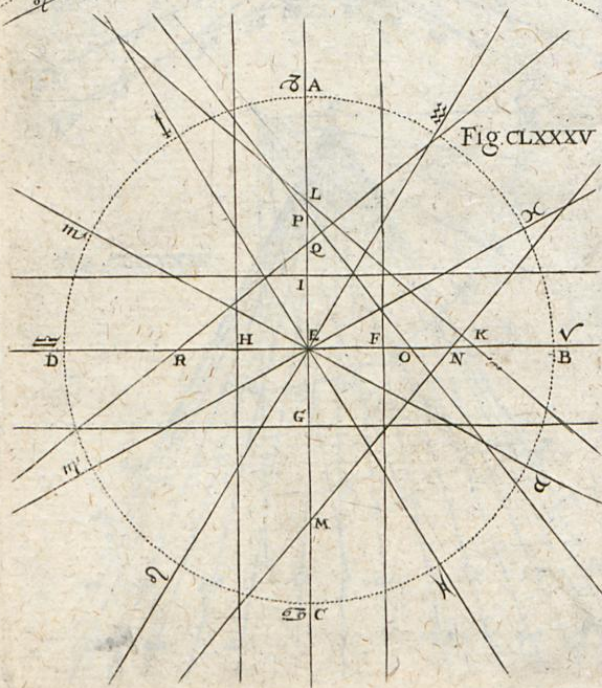


Fig. CLXXXV





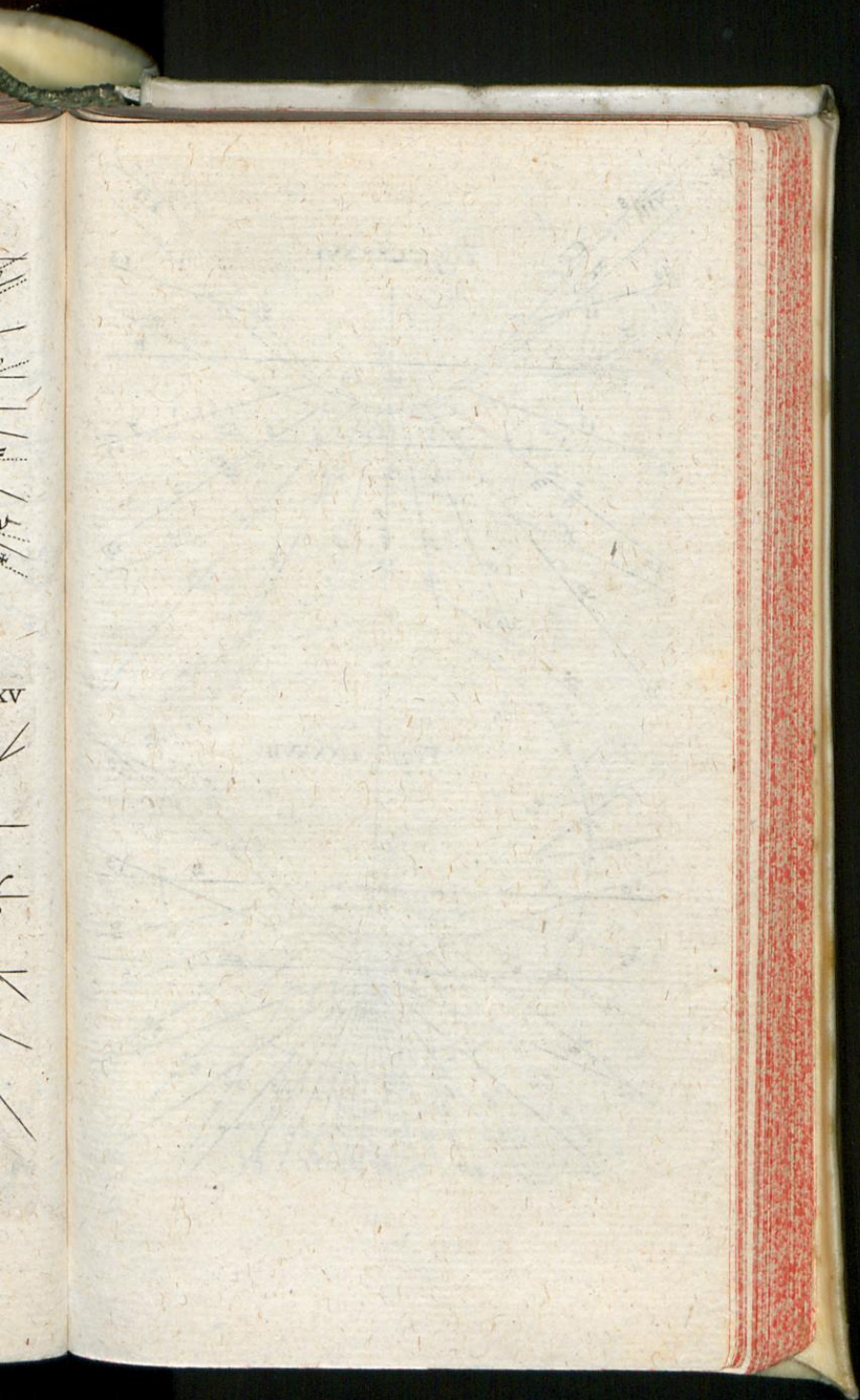




Fig. CLXXXVI

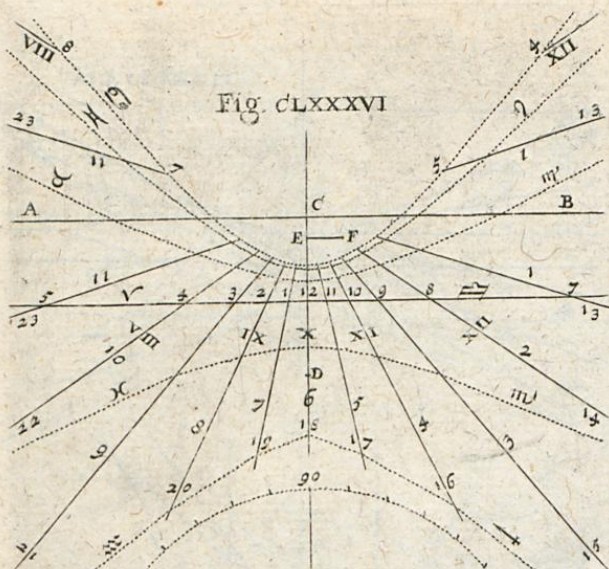
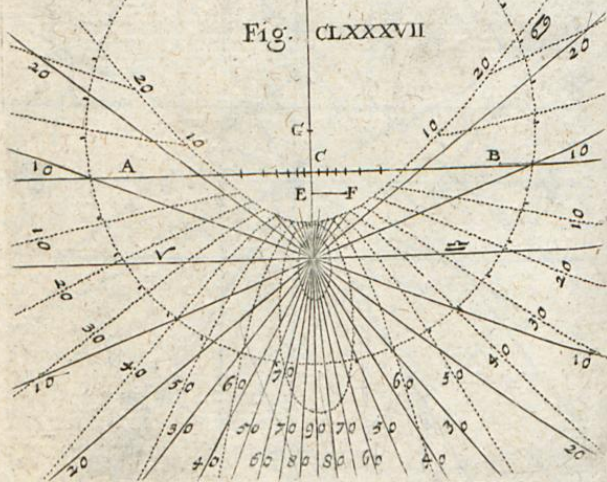


Fig. CLXXXVII





II  
13  
B  
7  
13  
14  
5  
20  
10  
10  
10  
10  
20



CHYZAD



Fig. CLXXXVIII

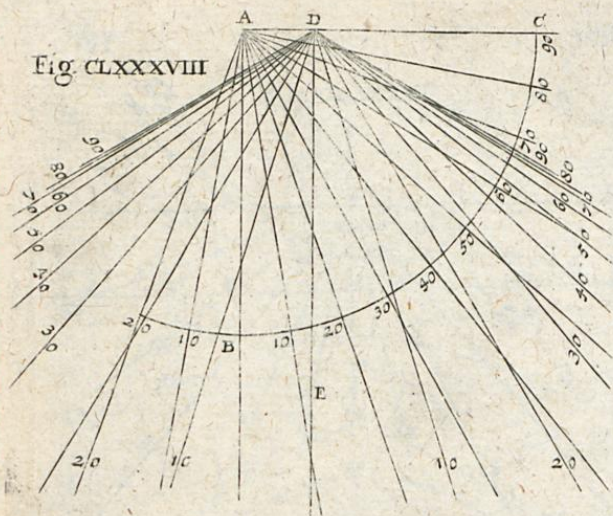


Fig. CLXXXIX

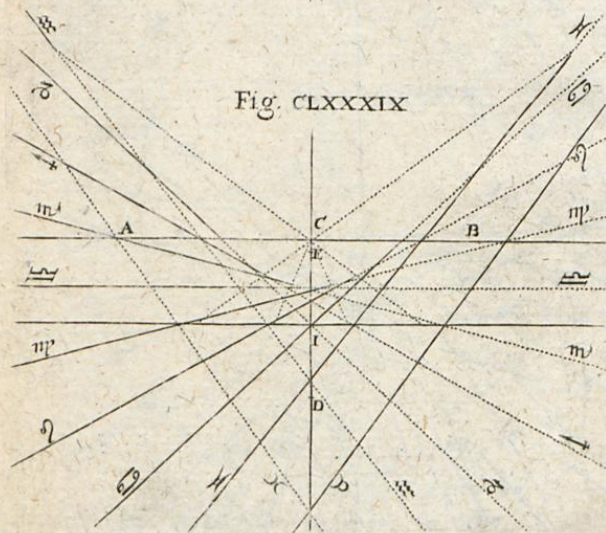




Fig. cxc

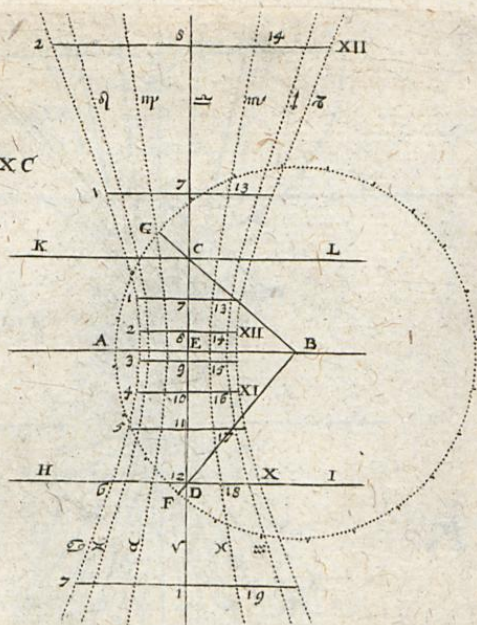
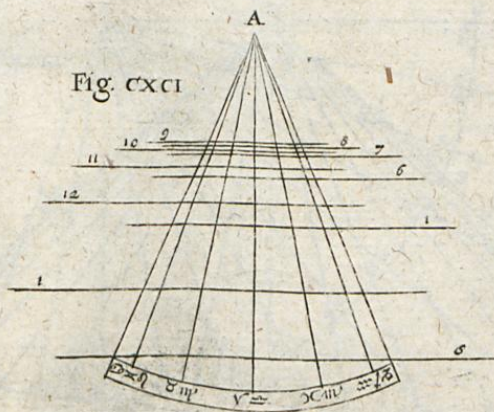
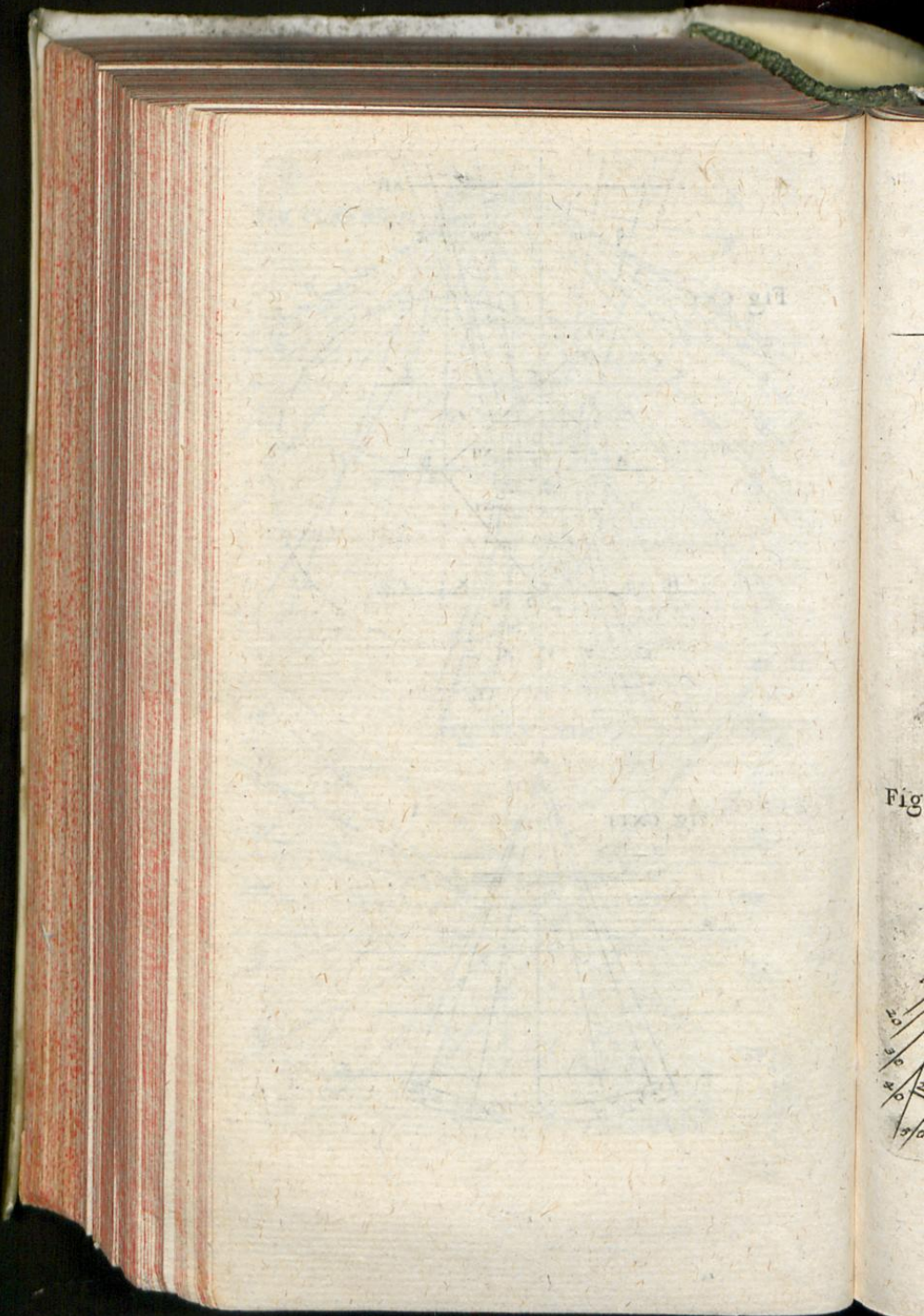


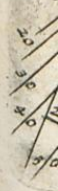
Fig. cxci



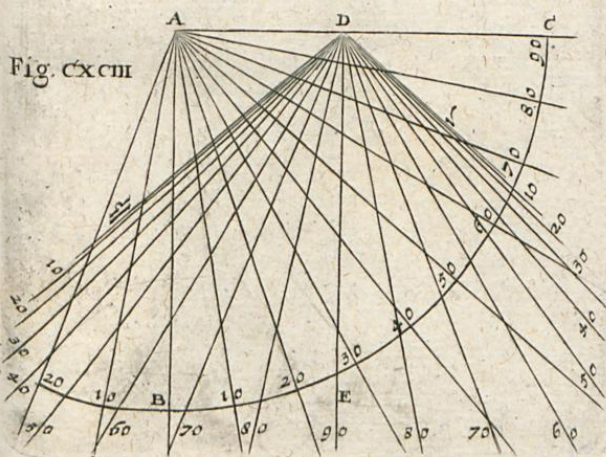
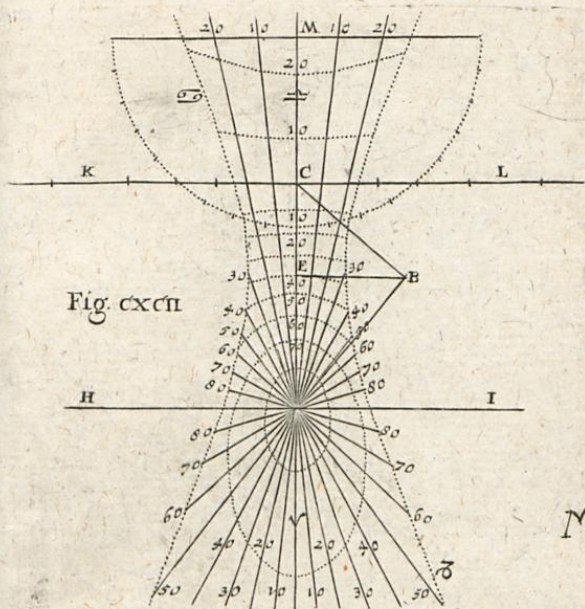




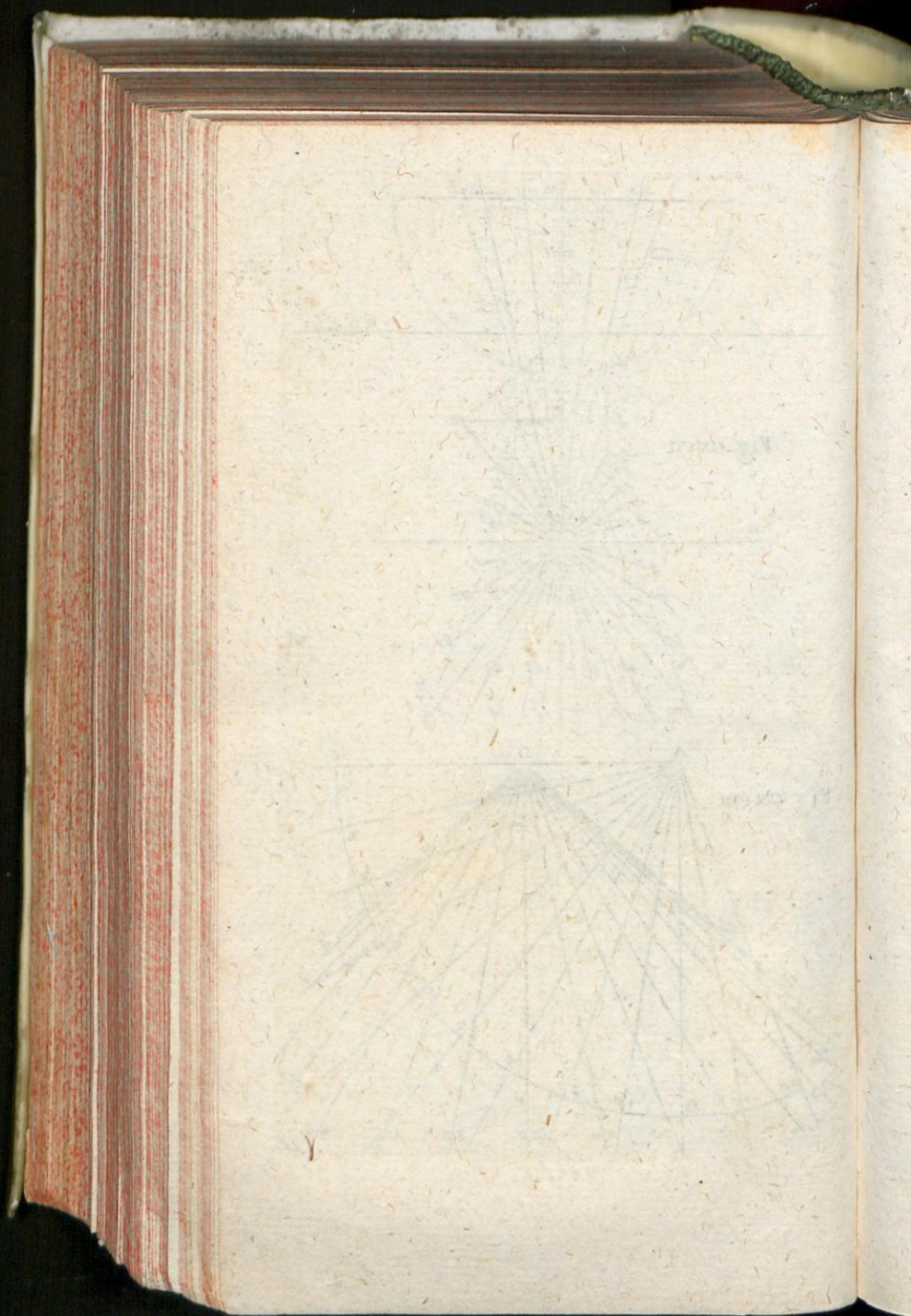
Fig













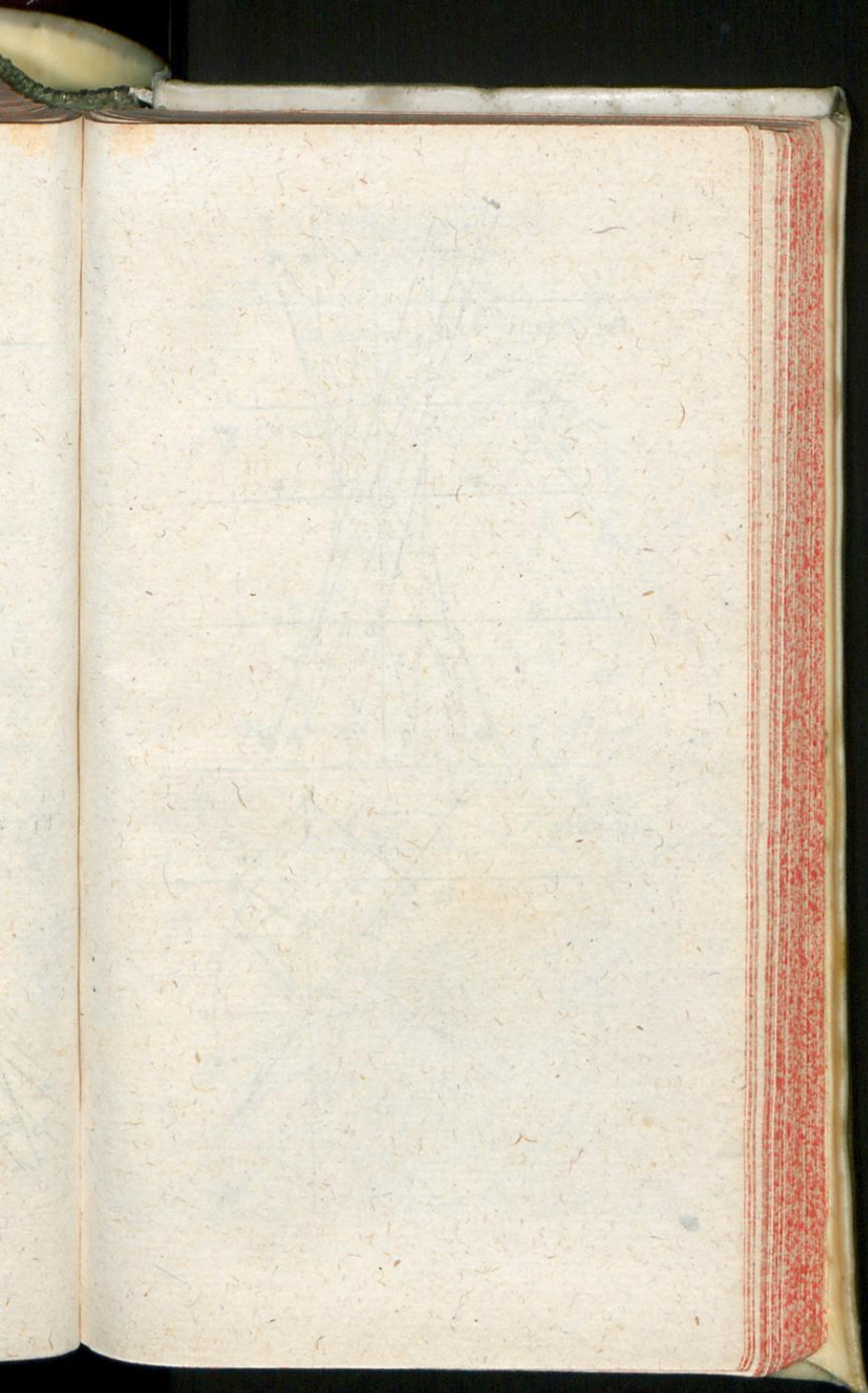




Fig. CXCIV

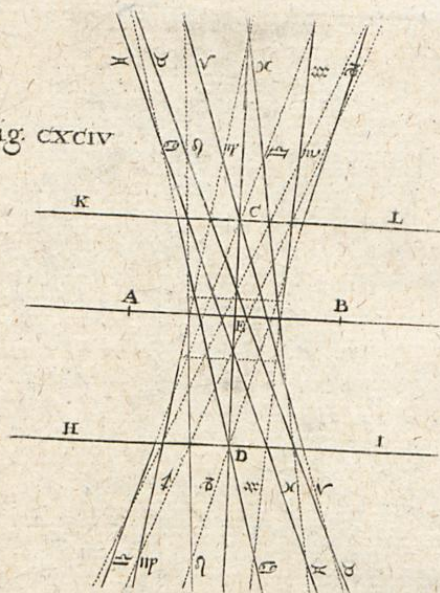


Fig. CXCV

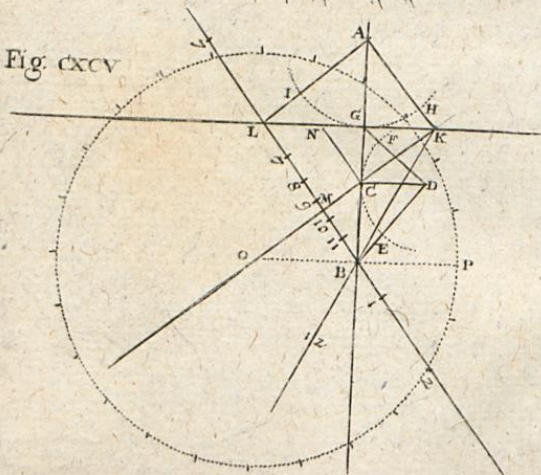




Fig. CXCVI

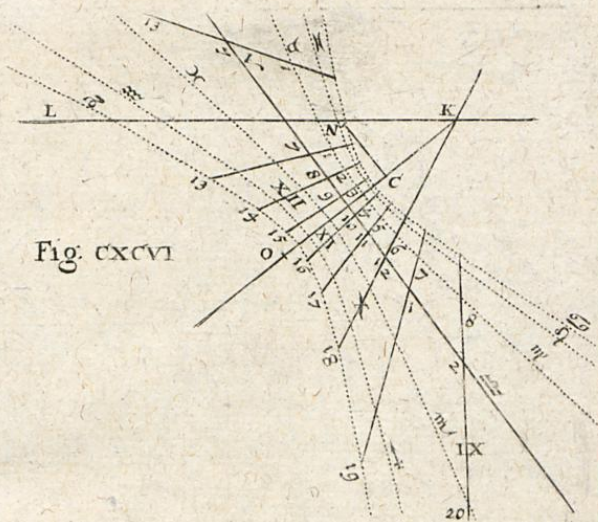
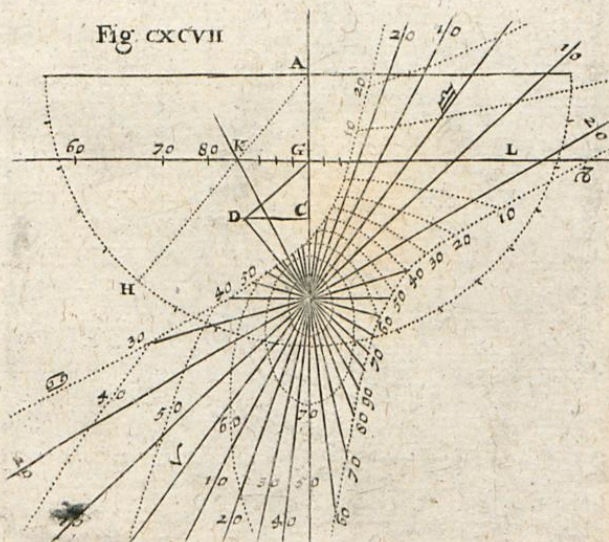


Fig. CXC VII









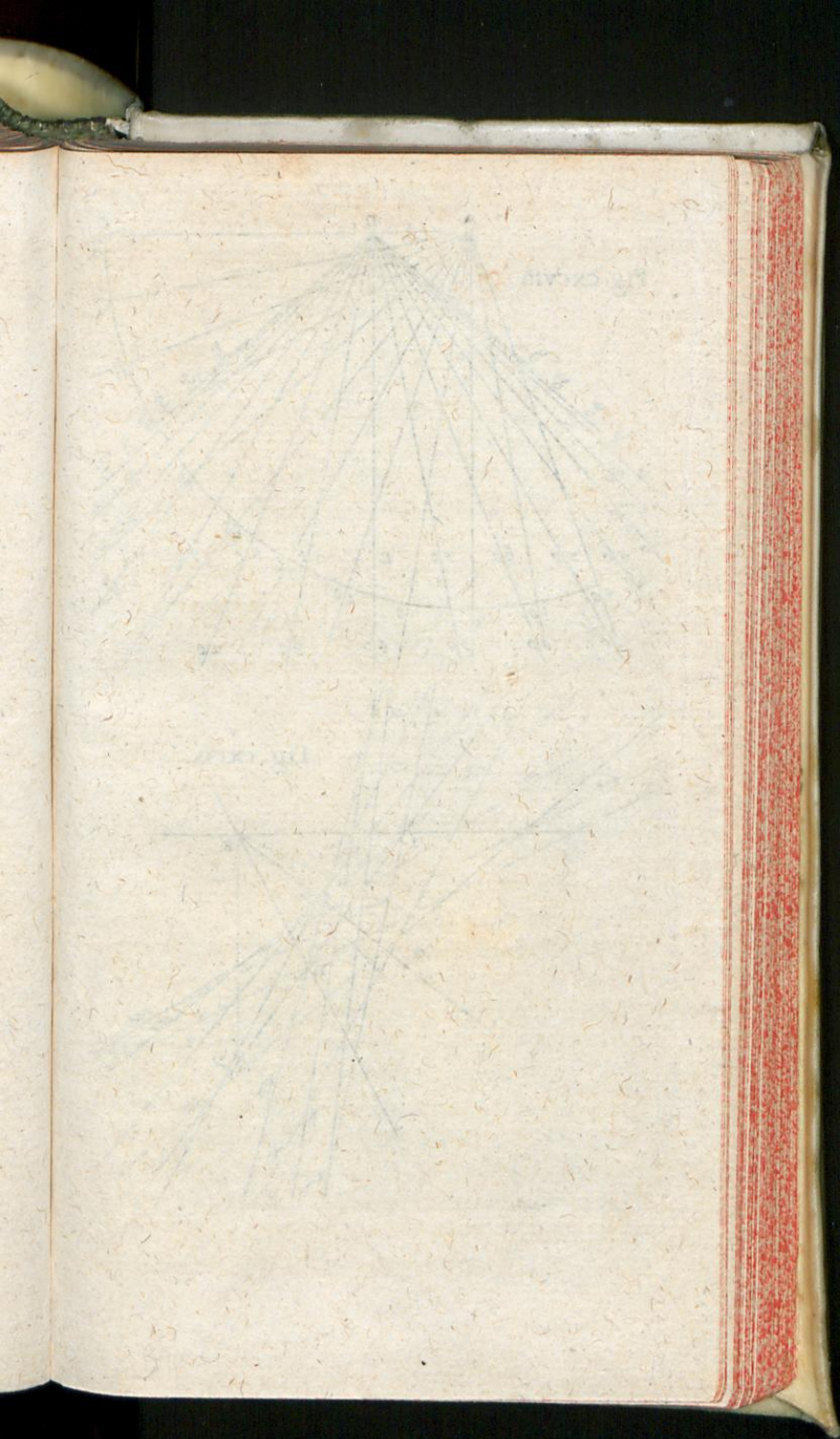




Fig. CXCVIII

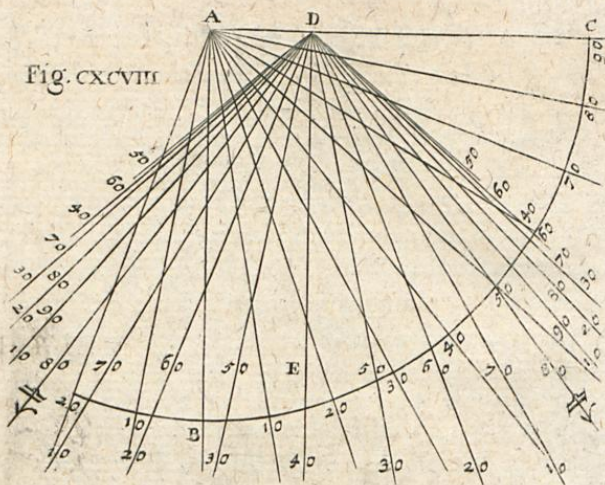
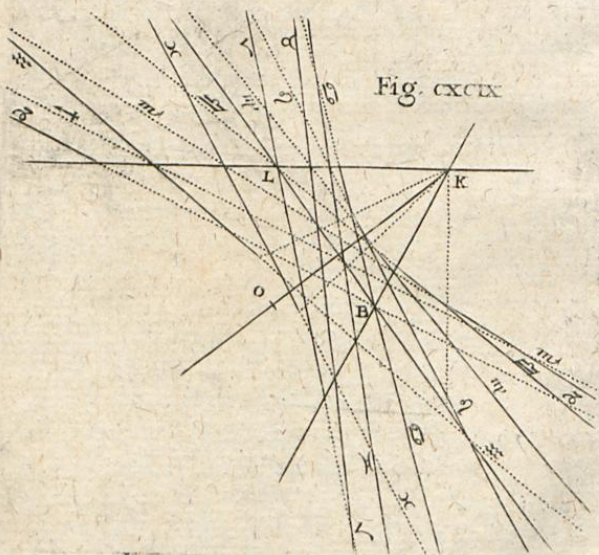


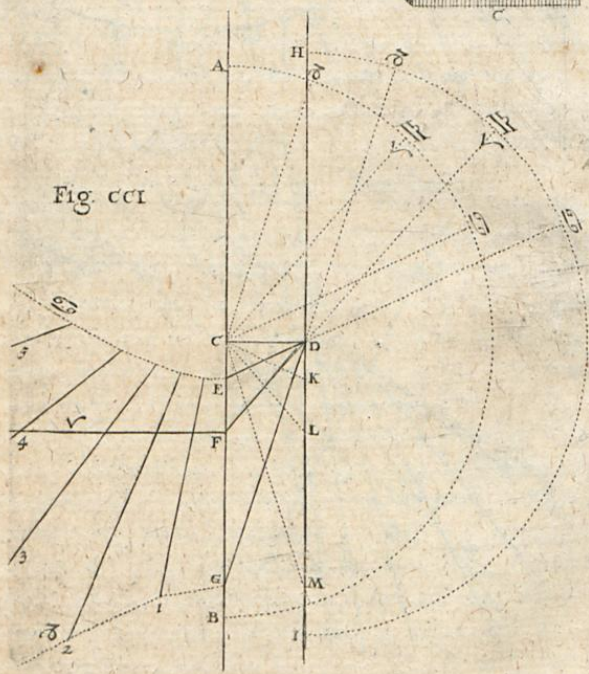
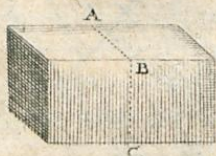
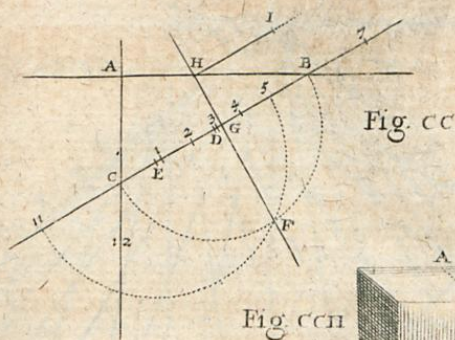
Fig. CXCVIX















GNOMONICÆ UNIVERSALIS

**Hierdter Theil /**

Von

Portatilien oder beweglichen Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel.

Von beweglichen Sonnen-Uhren / welche nach dem Magnet gerichtet werden.

I. Vortrag /

In einem Hemisphario oder halben Kugel eine Sonnen-Uhr aufreissen.

Fig. A.



Heile den innern Rand ABCD der halben Kugel / (welcher Rand den Horizont fürsteller) in 4. gleiche Theile / reisse mit der Weite eines dieser Theilen auß B oder D die Lini

AB für die 12. Stund. Lini / mit selbiger Weite verzeichne auß A oder C auf selbiger Stund. Lini den Punct E für deß Zeigers Ort / zehle auß E auf selbiger Lini gegen A die Equinoctials-Höhe deß Orts / gibt den Punct F, deßgleichen auß E gegen C, die Polus-Höhe in G, zehle auf gemeldter Stund. Lini zu beyderseite G, die grösste Abweichung der Sonnen / als 23. Grad / 30. Min. gibt die Puncten H und I, reisse mit einem Circul auß F, durch



durch G, den Bogen BGD für die *Equinoctial*-*Lin*i / desgleichen durch H den Bogen KHL, für den *Tropicum*  $\mathcal{S}$ , wie auch durch I den Bogen MIN, für den *Tropicum*  $\mathcal{P}$ , und auf diese Weise kan man die übrige Zeichen haben.

Ferner reisse auß F, mit der Weite EF einen blinden *Circul*/ welcher den *Equinoctial*-*Circul* der Uhr fürstellet. Dieser *Circul* kan nicht vollkommen gerissen werden / wann die *Polus*-Höhe weniger als 45. Grad ist / wann aber die *Polus*-Höhe mehr ist, so wird er unter den *Horizont* völlig kommen / und ist also diese Uhr zum Unterricht / wie man sich in dergleichen Zufällen verhalten solle / mit der *Polus*-Höhe 42. Grad / aufgerissen.

Theile diesen *Circul* in 42. gleiche Theile / desgleichen theile die *Equinoctial*-*Lin*i in 12. gleiche Theile / auß welchen Theilen oder Puncten werden die gemeine *Italiänische* oder *Babylonische* *Stund*·*Lin*ien mit einer Oeffnung des *Circuls* gerissen / wie folget :

Nimm für die Oeffnung des *Circuls* / mit welcher die *Stund*·*Lin*ien alle sollen gerissen werden / den vierdten Theil des abgetheilten innern Randes der halben Kugel / mit dieser Oeffnung reisse zum Exempel auß B die 12. gemeine *Stund*·*Lin*i auß dem nächsten Puncten unterhalb P, auf der *Equinoctial*-*Lin*i 11. vor Mittag / auß den folgenden die *Stund*·*Lin*i 10. und also fort an.

Die *Italiänische* und *Babylonische* *Stund*·*Lin*ien aber werden auß denen im *Equinoctial*-*Circul* verzeichneten Puncten / wie auch durch die vorher gemachte Puncten in der *Equinoctial*-*Lin*i mit selbiger Oeffnung des *Circuls* gerissen ; als  
zum



zum Exempel: Auß dem Punct E wird die 24. Italiänische und Babylonische Stund. Lini gerissen/ welche so wohl in dieser/ als in allen Sonnen Uhren/ unter dem Horizont verstanden werden; die 23. Italiänische wird auß dem Puncten 23. in gemeldtem Circul/ und durch den nächsten Puncten unterhalb B, in der Equinoctial-Lini gerissen/ die Stund. Lini 22. wird auß dem Puncten 22. und durch den folgenden in der Equinoctial-Lini/ und also fort in dem Circul herum. Deß gleichen auch die Babylonische/ dann auß dem Punct 1. in dem Equinoctial-Circul/ und durch den nächsten unterhalb D, in der Equinoctial-Lini/ wird die erste Babylonische Stund. Lini gerissen; auß dem Punct 2. und durch den folgenden in der Equinoctial, die andere/ und also fortan die übrige.

Die Stund. Linien aber/ welche keine Puncten in dem Equinoctial-Circul haben/ als die 11. 12. 23. so wohl Italiänische/ als Babylonische/ werden auf folgende Weise gerissen:

Zehle auß G, auß der zwölfften Stund. Lini/ gegen C, die Höhe deß Poli, gibt O, reisse auß F, durch O, einen blinden Bogen/ als P O Q, nimm hernach die Weite zwischen zwey Puncten/ (es gilt gleich welche/) im Equinoctial-Circul/ trage sie auß O, zu beyderseits auf den Bogen P Q, und verzeichne selbige Puncten mit den mangelnden Ziffern deß Equinoctial-Circuls/ als 11. 12. und 13. auß diesen 3. Puncten/ werden mit selbiger Oeffnung deß Circuls/ wie vor/ die 11. 12. und 13. so wohl Italiänische als Babylonische Stund. Linien/ auf vorige Weise gerissen.

G E

Wilt



Wilt du die Planeten, Stunden in deiner Uhr haben/ so theile die Tropicos einen jeden in 12. gleiche Theile/ durch welche Theile/ und durch die auf der Equinoctial-Lini schon gemachte/ werden die Planeten-Stunden mit einem Circul gerissen/ wann du das Centrum zu den drey Puncten gefunden hast/ durch welche eine jede Lini gehen muß.

Der Zeiger wird in E, perpendicular übersich dergestalt gerichtet/ daß dessen Spitze biß in den Horizont, und in die Mitte des Hemispharrii komme/ welches am leichtesten und gewisesten kan verrichtet werden / wann man zwey Fäden über die Puncten A C und B D Creuz-weiß spannet / und die Spitze des Zeigers just in das Creuz / oder Schneidung dieser Fäden richtet.

Weiter solle in dieser Uhr ein Magnet-Kästlein eingerichtet werden/ dessen bequemstes Ort ist auf der 12. Stund-Lini/ zwischen A und F.

**Gebrauch:** Richte das Hemispharium Horizontaliter, und nach dem Magnet/dergestalt/ daß die Seite A gegen dem Mittag komme/ so wird der Schatten vom Spitze des Zeigers/ alles das jenige/ was darinnen gerissen ist/ fleißig anzeigen.

## II. Vortrag /

Auf ein Creuz eine Sonnen : Uhr  
verzeichnen.

Fig. B.

**V**erfertige dir ein Creuz / groß oder klein / nach Wohlgefallen/ nimm die Länge von einem dessen Arm als zum Exempel/ die Weite zwischen dem Ecke A, und dem innern Ecke/ für die Länge des Zeigers/ mit welcher Länge reisse besonder auf Papier eine



eine Polar-Uhr/ trage also selbige Stund. Punkten auß der *Aequinoctial*-Linj der Polar, auf das gemachte Creuz/ in der Ordnung/ wie die Figur allhie angezeigt.

Man kan auch durch einen/ in 6. Theile abgetheilten Quadranten/ die Stunden auf das Creuz verzeichnen/ so man dessen Centrum in den Ecken des Creuzes heftet/ ( wie auß den Buchstaben A und B abzunehmen/ ) alsdann mit dem Faden/ welcher zu dem Ende in das Centrum des Quadranten geheftet ist/ über dero Tafeln/ biß in die Seiten des Creuzes stretchet/ und allda die Stund. Punkten verzeichnet/ wie die Figur zu verstehen gibt.

Auf diese Weise kan man auf unterschiedlichen Sachen/ als auf einem Stern/ aufgehölter Muschel/ aufgeschnittenem Rahmen oder Buchstaben/ und was dergleichen mehr/ die Stunden verzeichnen.

**Gebrauch:** Alle dergleichen Sonnen. Uhren/ wie auch die Creuz/ werden nach dem Magnet/ und in die Inclination der *Aequinoctial*s. Höhe des Orts gerichtet/ um die Stunden zu zeigen/ welches geschieht/ vermittelst folgender Figur/ nach Lehre dieses

### III. Vortrag /

**Wie die Leiter der Polus-Höhe aufzureissen und zu gebrauchen.**

Fig. C.

**R**eisse mit solcher Länge/ als die Leiter haben solle/ einen halben Circul/ welcher von der Linj A B, ( so eigentlich die Leiter des aufgerissenen Creuzes seyn solle/ ) in 2. Quadranten wird abgetheilet/



276 IV. Theil / von Portatilien oder

theilet/ theile einen jeden dieser Quadranten in 90. gleiche Theile/ zeuch diese Theile oder Grad zusammen/ mit blinden Linien / parallel der Lini C D, welche die Lini AB schneiden in 90. ungleiche Theile/ für die Grad der Polus- und Equinoctials. Höben.

**Gebrauch:** Diese Leiter wird in dem Deckel des vorher aufgerissenen Creuges/ (welcher Deckel zu dem Ende für Boden oder gleichsam Fuß dienen muß/) gerissen. In der Mitten einer Seiten des Creuges solle ein Stefft/ in der Länge des Creuges/ dergestalt in dasselbige inwendig gemacht werden/ daß man mit demselbigen auf der Leiter aller Polus- oder Equinoctials. Höben haben könnte / wann man dieselbige Uhr gebrauchen wolte.

Dergleichen Verstand hat es mit denen aufgeschnittenen Rahmen / und andern/ so auf dergleichen Weise aufgerissen werden.

IV. Vortrag/

In einem Equinoctial-Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reissen.

Fig. D. E. und F.

**D**ie Fig. D. als die erste/ zeigt an die Weite oder Umcrayß des Rings/ dessen Diameter A B, in 7. gleiche Theile abgetheilet wird.

Für die Fig. E. reisse die Linien A B und C D parallel, und in gebührender Weite voneinander/ deren Länge solle 22. Theile des Diameter A B, der Fig. D. halten/ in der Mitte zwischen diesen beyden Linien/ zeuch eine der vorigen parallel, welche für die Equinoctial-Lini dienen wird.

Serner theile die Linien A B und C D, eine jede



jede in 12. gleiche Theile/ zeuch selbige Theile mit Linien zusammen/ welche für die Stund. Linien im Ring dienen werden.

Hernach verfertige dir einen Zodiacum, wie gebräuchlich/ und in Fig. F. zu sehen. Reisse auß dessen Centro A, mit der Weite A B, der Fig. D. einen halben Circul/ dergestalt/ daß dessen Diameter der Lini des V und  $\perp$  perpendicular durch das Centrum A lauffe. Theile diesen halben Circul in 12. gleiche Theile/ zeuch durch diese Theile dem Diametro parallel zusammen mit Linien/ welche die Stund. Linien des Rings fürstellen.

Nimm auß diesen Stund. Linien im Zodiaco, alle die Weitenen zwischen dero Schneidungen in der Lini A, V,  $\perp$ , und dero Schneidungen in den übrigen Zeichen. Linien / trage sie in der Figur E, auß die zugeeignete Stund. Linien auß dero Schneidungen in der Equinoctial, und mache Puncten/ durch welche die Zeichen. Bögen gezogen werden.

Dieses Blättlein/ Fig. E. (welches am füglichsten von Messing gemacht wird/) solle dergestalt in die Runde zusammen gebogen werden/ daß die Linien A C und B D, aneinander kommen; in dem Puncten 6. wird ein Löchlein gemacht/ durch welches der Sonnen. Strahl schieffend/ die Stunden zeigen wird.

Gebrauch: Dieser Ring solle nach dem Magnet/ mit dem Zeiger. Löchlein in der Mittag. Lini und Inclination, wie bey dem Creutz gemeldet ist/ gerichtet werden/ alsdann wird dir der Sonnen. Strahl durch das Löchlein schieffend/ die begehrte Stund anzeigen.



## V. Vortrag /

In einem halben Equinoctial - Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reissen.

Fig. G. H. und I.

**R**eisse einen halben Circul / in der Größe / als der halbe Ring werden solle / wie der A B, in Fig. G. theile dessen Diameter in 14. gleiche Theile / deren 22. geben die Länge des Blättleins / auf welchem der halbe Ring gemacher wird / wie die verlängerte Lini A B anzeiget.

Hernach reisse für die Fig. H. welche das Blättlein fürstellet / die Linien A C und B D, in gebührender Weite von einander / und in der Mitte die Equinoctial-Lini / alle drey gegen einander parallel. Theile die Linien A B und C D in 6. gleiche Theile / zeuch dieselbige zusammen mit Linien / welche seynd die Stund-Linien des halben Rings.

Ferner verfertige dir einen Zodiacum, wie in Fig. I. reisse auß dessen Centro A einen halben Circul / denselbigen theile in 12. gleiche Theile / zeuch selbige Theile mit Linien / parallel der Lini E C, zusammen / welche die Stund-Linien des halben Rings fürstellen.

Die Eintragung der Zeichen auf die Stund-Linien dieses Blättleins / verhält sich allerdings / wie bey vorhergehendem Equinoctial-Ring ist gemeldet worden.

Dieses Blättlein wird hernach in die halbe Rundung / wie Fig. G. anzeiget / gebogen / die Linien oder Schärffenen A C und B D, zeigen allein die Stunden / für die Zeichen aber des Zodiaci, solle in der Zusammenkunft der Zeichen-Bögen in den Schärff-



Schärffenen A C und B D 2. halbe runde Löchlein gemacht werden / oder aber selbige Löcher so viel erweitert / daß in der Mitte ein Zeigerlein / doch nicht höher als die Schärffenen seynd / gerichtet werde; welches Zeigerlein / vermittelst der Sonnen/die Zeichen des Zodiaci, wie auch die Stunden anzeigen wird.

**Gebrauch:** Wann dieser halbe Ring / wie bey dem Creutz gemeldet / nach dem Magnet / und in die Inclination der Equinoctials, Höhe gerichtet wird / so werden die oben:angedeutete Zeigerlein / (ein jeder zu seiner Zeit,) die laufende Stunde und Sonnen-Grad anzeigen.

# VI. Vortrag /

In einem Schüsfelein eine Sonnen-Uhr  
verzeichnen.

Fig. K. und L.

**W**il man in einem Schüsfelein eine Sonnen-Uhr / Geometrischer Weise / reissen / so muß dasselbige nothwendig nach dem Circul aufgedrehet seyn. Dann / wann dasselbige nicht ist, so kan es mit keiner Geometrischen Regul zuwegen gebracht werden. Wird also alhie eine Schüsffel verstanden / so nach dem Circul aufgehölet ist / in welcher mit folgender Regul eine Sonnen-Uhr kan aufgerissen werden.

Reisse für die erste Figur den Circul ABCD, in der Grösse des innern Randes des Schüsfeleins / welches beschicht mit dem sechsten Theil gemeldten Randes / zeuch durch dessen Centrum E, Winkelrecht durcheinander / die Linien A C und B D.

Nimm mit einem Circul die Weite vom  
Centro



Centro des Schüßleins/ biß an den innern Rand/  
mit solcher Weite reisse in dieser Figur auß B und  
D 2. blinde Bögen/ welche die Lini A C Creuzweiß  
schneiden in F, suche auf der Lini A C, (welche zu dem  
Ende muß erlängert werden / ) das Centrum zu  
diesen 3. Puncten/ auß welchem reisse die krumme  
Lini B F D, welche die 12. Stund. Lini/ wie auch die  
Tiefe des Schüßleins fürstellet/ und gibt zugleich  
auf die Lini A C, die Länge des Zeigers E F.

Gerne zehle auf gemeldtem Circul/ auß D ge-  
gen A, die Höhe des Poli, welche sich endet in G,  
zeuch auß G, durch E, eine Lini/ welche die Axem  
Mundi fürstellet/ zeuch durch E, Winkelrecht der-  
selbigen/ in die Equinoctial-Lini/ welche die 12.  
Stund. Lini schneidet in I, zehle auß dem Durch-  
schnitt der Equinoctial-Lini/ im Circul/ zu beyden  
Seiten auf der Circumferenz, die größte Ab-  
weichung der Sonnen/ als 23. Grad/ 30. Min.  
und mache Puncten/ zeuch an diese Puncten/ durch  
das Centrum E, die Linien des  $\odot$  und  $\text{P}$ , welche  
die 12. Stund. Lini schneiden in H und K, desglei-  
chen zeuch auß selbigen Puncten 2. Linien/ der Lini  
V und  $\perp$  parallel, so die Lini B D schneiden in L  
und M, wie auch die Axem in N.

Weiters zehle auf der Circumferenz, wie vor/  
zu beyderseits der Lini des V und  $\perp$ , die Abwei-  
chung der Taglänge 10. und 14. Stund/ nach Lehre  
der Tafel / zeuch durch selbige Zahl und das Cen-  
trum E, blinde Linien/ welche die Taglänge 10. und  
14. Stund fürstellen/ wie beygesetzte Ziffern anzei-  
gen / zeuch die zwen in der Circumferenz verzeich-  
nete Taglänge. Puncten/ mit einer blinden Lini zu-  
sammen/ welche die Lini B D schneidet in O, zeuch  
durch



durch L und O, parallel der Lini A C, 2. blinde Linien/ welche den Circul schneiden in P Q R und S, ist also die Weite A P, oder C Q, die Amplitudo Ortiva der Tropicorum  $\odot$  und  $\text{P}$ , die Weite aber A R oder C S, die Amplitudo Ortiva der 5. und 7. Stund/ vor- und nach Mittag; und hiemit ist die erste Figur verfertiget.

Reiße für die andere Figur den größtesten Circul/ so eben die Größe des Circuls A B C D, voriger Figur/ haben solle / der kleinere aber wird mit der Weite T N, voriger Figur/ gerissen/ welche Circul in 4. gleiche Theile / durch die Linien A C und B D, abgetheilet werden.

Nimm in voriger Figur die Weite P Q, setze mit selbiger Weite den einen Circuls Fuß in den Punct B, Schneidung der Lini B D, und in des innern Circuls/ den andern wende hinabwärts/ auf bemeldtem Circul/ gibt den Punct F, zeuch auß B, in F, eine Lini/ zeuch Winkelrecht durch dieselbige und durch das Centrum E, eine Lini / welche die Lini B F schneidet in G, und die 12. Stund. Lini des Schüsfeleins fürstellet.

Hernach theile den kleinern Circul in 24. gleiche Theile / anfangend von der erst gemeldten 12. Stund. Lini/ zeuch auß E, an diese Theilungen/ Linien/ welche die Stund. Linien/ wie die dabey gesetzte Ziffern zu erkennen geben/ fürstellen.

Nimm in der ersten Figur die Weite H L, trage sie in dieser auß G, auf die 12. Stund. Lini hinaufwärts/ gibt den Punct H, suche das Centrum zu diesen dreyen Puncten B, H, F, welches nothwendig auf die 12. Stund. Lini fällt/ als in I, reiße auß I den Circul, Bogen B H F, so den Tropicum  $\odot$  fürstellet.

E 5

Nimm



Nimm abermahl in voriger Figur die Weite KM, trage sie in dieser auß G, auf die 12. Stund-Lini/ hinabwärts/ gib den Punct K, suche das Centrum zu diesen dreyen Puncten B, K, F, welches auch unfehlbar auf die 12. Stund-Lini fallen muß/ als in L, reisse auß L den Circul-Bogen BKF, welcher den Tropicum  $\mathcal{T}$  vorstellet.

Nimm wiederum in der ersten Figur die Weite IE, trage sie in dieser auß E, übersch/ auf die Lini AC, gib den Punct M, alsdann suche das Centrum zu den Schnedungen der Lini BD, im größern Circul/ und Punct M, welches fällt auf die Lini AC, in den Punct N, auß welchem Puncten reisse einen Circul-Bogen/ welcher die Equinoctial-Lini fürstellet.

Auf diesen zwey verfertigten Figuren/ werden die Stund-Linien/ wie auch die Zeichen-Bögen des Zodiaci, in das Schüsfelein eingetragen/ wie folget:

Theile den innern Rand des Schüsfeleins in vier gleiche Theile/ zeuch durch zwey deren gegen einander stehenden/ und durch das Centrum des Schüsfeleins/ die 12. Stund-Lini.

Nimm in der ersten Figur alle die Weiten zwischen F, und denen Puncten H, I und K, nach einander/ trage sie auß dem Centro des Schüsfeleins/ auf die 12. Stund-Lini/ und mache Puncten/ durch welche die Tropici und Equinoctial-Lini/ auffolgende Weise gerissen werden:

Nimm in der ersten Figur die Weite AP oder CQ, welche ist die Amplitudo Ortiva des  $\odot$  und  $\mathcal{T}$ , trage sie auß den überbliebenen zwey gegeneinander stehenden Puncten/ im Rand des Schüsfeleins/



leins/zu beyden Seiten/und mache Puncten/suche zu zwey dieser Puncten/ und dem zugeeigneten/als gesetzt H, in der 12. Stund. Lini schon verzeichnet/ das Centrum, auß welchem Centro reisse den Tropicum  $\odot$ .

Dergleichen Verstand hat es mit dem Tropicico P, welcher durch den Punct K gerissen wird/ die Equinoctial-Lini wird durch den verzeichneten Puncten I, in der 12. Stund. Lini und durch die zwey gegeneinander stehenden im Rand mit gefundenem Centro zu gemeldten drey Puncten gerissen. Und auf diese Weise/ kan man die übrige Zeichen Bögen/ wie auch die Taglängen eintragen.

Auf diese drey Bögen/ also in das Schüsfelein verzeichnet/sollen die Stund. Linien allerdings/ wie sie in der andern Figur auf den drey Bögen/ als  $\odot$ , P und Equinoctial, verzeichnet stehend/ eingetragen werden/ wie folget:

Nim in der andern Figur auß dem Puncten B oder F, Schneidung der Lini BF, in den kleinern Circul und den Schneidungen der Stund. Linien in den fürgestellten Tropicis  $\odot$  und P, trage sie in dem Schüsfelein auß denen Puncten der Amplitudinis Ortiva im Rand/ auf selbige Tropicos, und verzeichne Puncten.

Mit denen Stund. Puncten aber/ so in der andern Figur/ auf dem Bogen des V und  $\triangle$  genommen werden/ hat es eine andere Beschaffenheit/ dann dieselbige werden nicht auf die alldorten gezogene Stund. Linien / wie auf den Tropicis  $\odot$  und P, genommen/ sondern man muß den halben Circul BAD, es gilt gleich der kleinere oder der grössere/ in 12. gleiche Theile abtheilen/ anfangend von dessen



dessen Durchschnitt in der Lini B D, zeuch auß dem Centro E, an diese Theile im Circul Riß / blinde Linien/ welche den Bogen des V und  $\Delta$  schneiden in Puncten/diese Puncten werden auß der Schneidung der Lini B D, im größern Circul / oder auß dem Punct M, Schneidung gemeldter Bögen V, M,  $\Delta$ , und Lini A C, (welche Lini in diesem Bogen die 12. Stund Lini fürstellet/) genommen/ und in das Schüsfelein auß denen Puncten/der *Equinoctial-Lini* im Rand / oder auß dem Durchschnitt derselbigen/ in der 12. Stund Lini / zu beyderseits auf gemeldte *Equinoctial-Lini* getragen.

Obwohl die vorher benahmsete blinde Linien allhie nicht verzeichnet seynd / so ist es dannoch genugsam zu verstehen/ daß sie auß denen Puncten/so in dem größern Circul mit den Stund Zahlen verzeichnet seynd/ gezogen werden.

Durch diese verzeichnete Puncten/in den 3. Zeichen Bögen des Schüsfeleins/ werden die Stund Linien mit einem Circul gerissen/ so man das Centrum zu drey Puncte findet/welche zu einer Stund Lini gehören.

Die Stund Linien aber 5. und 7. vor und nach Mittag/ welche nur zwey Puncten haben/ als einen im Tropico  $\odot$ , den andern in der *Equinoctial-Lini* / müssen eine jede noch einen haben/ welcher also gefunden wird:

Nimm in der ersten Figur die Weite AR oder CS, welche ist die *Amplitudo Ortiva* der 5. und 7. Stund/trage sie auß denen *Equinoctial-Puncten* im Rand/zu beyderseits/und mache Puncten/durch welche/und durch die im Tropico  $\odot$ , und *Equinoctial-Lini* verzeichnete/die Linien der 5. und 7. Stund gerissen werden.

Die



Die 6. Stund. Lini / welche keine Amplitudinem Ortivam hat / wird auß dem Tropico  $\odot$ , in den Equinoctial-Puncten im Horizont gezogen.

So du aber die Italiänische Stunden in das Schüssel ein begehrest einzutragen / so theile den größern Circul / der andern Figur / in 24. gleiche Theile / wie der halbe BAD in 12. abgetheilet ist / zeuch auß dem Centro E in selbige Theile Linien / welche die Italiänische Stund. Linien fürstellen / also / daß die Lini AC so wohl im Tropico  $\odot$  als P, die Stund. Lini 18. seye / unter der Lini BE, welche den Horizont fürstellet / wird die Stund. Lini 24. verstanden / desgleichen dienet die Lini KD für die Horizont- und 12. Stund. Lini. Die übrige Italiänische Stund. Linien / sollen auf folgende Weise verstanden werden.

Die nächste Lini / oberhalb der Horizont-Lini BE, wird die Stund. Lini 23. seyn / welche allhie mit 7. verzeichnet ist / die folgende / so mit 6. bemercket / ist die Stund. Lini 22. und also fortan.

Dergleichen Verstand hat es mit den Linien / so unterhalb der Horizont-Lini gehen / dann die nächste / so allhie mit 3. verzeichnet ist / wird die 23. Italiänische seyn / die folgende 22. und also fort ihrer Ordnung nach / biß an die letzte im Tropico P, welche in dieser die 8. gemeine Stund. Lini ist / so in die 16. Italiänische verwandelt wird / die nächste darauf folgende / welche den Tropicum  $\odot$  schneidet / und mit der Ziffer 5. verzeichnet ist / gibt die Stund. Lini 9. Italiänische / die darauf folget / wird die 10. seyn / und also fortan biß 24.

Diese benahmsete Linien seynd also zu verstehen / als wann der Circul in 24. gleiche Theile abgetheilt



286 IV. Theil / von Portatilien oder  
getheilet wäre/ wie der halbe Circul BAD abge-  
theilet ist.

Im übrigen wird es mit diesen Linien gehan-  
delt/ wie von denen gemeinen Stund. Linien ist ge-  
lehret worden.

Die Stund. Linien/ welche nur zwey oder gar  
einen Puncten haben/ als welche weder den Tropi-  
cum  $P$ , noch die Equinoctial- $Linie$  erreichen/ wer-  
den vermittelst der Amplitudinis Ortiva dero Tag-  
länge gezogen; als zum Exempel: Die 9. und 15.  
Stund./ so eine Amplitudinem haben/ erfordern die  
Taglänge 9. und 15. Stund/ welche in der ersten  
Figur/ wie die Taglänge 10. und 14. muß eingetra-  
gen werden/ und mit derselbigen gehandelt/ wie von  
der Taglänge 10. und 14. ist gelehret worden.

Die 12. Italiänische Stund.  $Linie$  hat keine  
Amplitudinem, alldieweil selbige auß dem Tropi-  
co  $S$ , in den Equinoctial-Puncten/ im Horizont,  
gezogen wird/ von welchem Puncten die Amplitu-  
dines ihren Anfang haben.

Der Zeiger wird in das Centrum des Schüs-  
seleins eingerichtet/ in der Länge  $FE$ , erster Figur/  
also/ daß dessen Spitze dem Horizont des Schüs-  
seleins gleich/ und in der Mitten komme.

Gebrauch: Richte diese Uhr wie das He-  
mispharium nach dem Magnet Horizontaliter,  
so wird dir der Schatten vom Spitze des Zeigers/  
die begehrte Stund andeuten.

#### VII. Vortrag/

Auf einem Globo oder Circul-runden Ku-  
gel eine Sonnen. Uhr reissen.

Fig.



## Fig. M. und N.

Nimm von dem zubereiteten Globo den Diametrum mit einem Spharischen Circul / theile diesen Diametrum in 14. gleiche Theil / mit 10. derselbigen Theil / reiß auß einem Puncten auf dem Globo nach Wohlgefallen genommen / als auß A den Meridian-Circul BCDE, theile denselbigen in 4. gleiche Theil / reiß mit voriger Oeffnung des Circuls auß B, den Circul CAE, so den Horizont fürstellet.

Desgleichen reiß auß C, oder E, mit selbiger Oeffnung des Circuls / den Circul BAD, welcher den Meridian-Circul schneidet in D, auf welchem Puncten der Globus soll gestellt werden.

Zehle auß dem Meridian-Circul auß C in F, wie auß E in G, die Polus-Höhe / reiß auß F oder C, mit voriger Oeffnung des Circuls / den Equinoctial-Circul / theile denselbigen in 24. gleiche Theil / alsdann reiß mit vorgemeldter Oeffnung des Circuls von Punct zu Punct die 24. Stunden-Circul.

Diesen also gefertigten Globum richte dergestalt nach dem Magnet / daß der Meridian-Circul BCDE just in der Mittag-Lini seye / so wird der Globus, vermittelst der Sonnen / durch seiner eignen Schatten die Stunden anzeigen. Zu diesem Ende aber muß der Meridian-Circul BCDE, für die 6. Stund / und der 6. Stund-Circul für 12. verstanden werden.

So man aber einen Zeiger haben wil / so bleiben die Stund-Ziffern wie sie in Fig. M. verzeichnet seynd unverändert / derielbige Zeiger aber / wird am füglichsten von Messing zu einem halben Circul gemacht / wie die Grösse des Globi erfordert / in  
der



der Breite eines Daumens/ und in der Dicke eines Messerruckens/ welcher in die Polus F und G, also geheftet wird / daß sich um dieselbige drehen läßt. Wann du die Stunden durch den selbigen erfahren wilt/ so wende ihn also gegen der Sonnen/ daß er kein Schatten/ als durch seine Dicke gebe / derselbige Schatten wird die lauffende Stund anzeigen.

Will man auf diesen Globum die Zeichen des Zodiaci reissen/ so muß hierzu ein Zodiacus, wie gebräuchlich und Fig. N, angezeigt/ aufgerissen werden.

Nimm den halben Diametrum des Globi, welcher ist eigentlich der 6. Theil/ dessen Circumferenz mit solcher Weite/ reiß auß A, im Zodiaco einen blinden Bogen/ als B C D, auf die erlängerte Lini des V und  $\Delta$ , gibt den Puncten E, reiß auß E, den Bogen BFD, welcher Bogen fürstellet die rechte Rundung des Globi, auf diesem Bogen nun werden die Zeichen auß F genommen / und auf den 6. Stund. Circul des Globi auß A, Schneidung angezogner Stund. und Equinoctial-Circul getragen; als zum Exempel: Die Weite FB, oder FD, gibt auß A, auf dem 6. Stund. Circul gegen F, den Puncten K, für den Tropicum P, und gegen G, den Puncten L, für den Tropicum  $\phi$ , und also wird es mit den übrigen Zeichen allen verstanden.

Durch diese also verzeichnete Zeichen-Puncten / werden die Zeichen mit einem Spharischen Circul auß F oder G aufgerissen.

Die Länge des Zeigers bringt diese Figur des Zodiaci mit sich / und ist die Weite A F, dieser Zeiger soll in der Mitten des halben Messingen Circuls dergestalt gemacht werden / daß dessen Länge mit samt gemeldtẽ halben Circul nicht länger seye/ als



als die Weite A F, des Zodiaci, wie auß der Länge H I, so eigentlich der Zeiger ist/ abzunehmen. An den Spizen I, dieses Zeigers, kan ein Knopff oder Stern gemacht werden/ um die Stunden und Zeichen desto deutlicher anzuzeigen.

**Gebrauch:** Richte den Globum nach dem Magnet dergestalt/ daß der Meridian-Circul B C D E, in die Mittags-Lini komme/ der Punct D gegen Nadir, und Puncten B gegen Zenith sehen; alsdann kanst du mit dem halben Messingen Circul oder Zeiger/ die gegenwärtige Stund erfahren/ wie vorgemeldet.

### VIII. Vortrag /

In einem Cono oder Becher eine Sonnen-Uhr aufreißen.

Fig. O. P. und Q.

**Reiß** für Fig. O. einen Circul/ so groß als der Conus oder Becher oben weit ist/ dessen Höhe und Form zeigen an die Buchstaben B C D, ferner theile den Diametrum B A C, des erst-gerissenen Circuls in 14. gleiche Theile.

Hernach reiß für Fig. P, mit der Weite D B oder D C, der Fig. O, auß E, den Bogen F G H, nimm auf dem Diametro B A C, die Weite 11. Theil/ trage selbige Weite auß H, zu beyden Seiten zweymahl/ auf dem erst-gerissenen Bogen abt die Puncten F und G, so wird der Bogen F H G, in vier gleiche Theile abgetheilt werden/ zeigen also an die Buchstaben E F G H, die Form und Gröſſe des Blättleins/ auß welchem der Conus gemacht wird.

Theile hernach einen jeden dieser Theilen in 90. Theil oder Grad/ zeuch auß dem Centro E, an selbige Theil/ blinde Linien/ auß welchen die Stunden/



den/ wie auch die Zeichen des Zodiaci, durch Hülffe der Tafel der Sonnen-Höhe / oder Vertical, verzeichnet werden/ wie folget:

Zuvorderst reisse dir einen Quadranten wie Fig Q, anzeigt / theile denselbigen in 90. gleiche Theil oder Grad/trage auf denselbigē auß A gegen B, den halben Diametrum A B oder A C, Fig. O, gibt den Punct D, desgleichen nim in gemeldter Fig. O, die Weite D A, trage sie gleichfalls im Quadranten auß A gegen C, gibt E, (wiewohl selbige Weite allhie auß Übersetzung nicht ist genommen worden / ) zeuch auß D in E eine Lini / auf welcher die Stunden und Zeichen sollen genommen werden.

Hernach suche in der Tafel der Sonnen-Höhe/ für die Polus-Höhe 48. Gr. wie viel Grad und Minuten unter der Zahl XII. im Anfang des ☊ stehen/ welche seynd 65. Gr. 30. Min. nimm im Quadranten die Weite zwischen A und Schneidung der Lini DE, in den 65. Gr. 30. Min. des Quadranten/ suche auch in der Tafel der Sonnen Vertical, selbiger Polus-Höhe/ wie viel Grad und Minuten unter der Zahl XII. im Anfang des ☊ stehen/ welche sind 90. diese 90. werden unter der Lini H E, Fig. P. verstanden/ auß welchem Punctē 90 trage auf der Lini HE, die im Quadranten genommene Weite/ und mache einen Punctē/ welcher für den Tropicum ☊, und 12. Stund- Lini dienen wird; dergleichen Verstand hat es mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Die Zeichen/ wie auch die 5. und 7. Stund/ so wohl vor/ als nach Mittag/ werden durch dero Amplitudinem Ortivam auf den Bogen FHG, auß denen Equinoctial- Punctē zu beyderseits getragen/ wie in Fig. K und L, bey Aufreißung der Stunden und Zeichen in dem Schüsfelein/ ist gelehret wordē.

Wann



beweglichen Sonnen-Uhren. 291

Wann nun die Uhr völlig auf das Blättlein gerissen ist/so biege es in die Künde/dergestalt/daß die Linien EF und EG aneinander kommen/ und also zusammen gelötet werden.

Der Zeiger wird mitten in dem Cono also eingerichtet/daß seine Spiz in dem Centro der Circumferenz dem Horizont gleich komme.

Gebrauch: Richte den Conum nach dem Magnet in die Mittags-Lini/so wird der Schatten vom Spiz des Zeigers die gegenwärtige Stund angezeigt.

Tafel der Sonnen-Höhe für die Polus-Höhe 48. Grad.

|        | XII   | XI    | X     | IX    | VIII   | VII   | VI    | V     |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|        | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     |       |
|        | G.M.  | G.M.  | G.M.  | G.M.  | G.M.   | G.M.  | G.M.  | G.M.  |
| 66     | 65.30 | 62.45 | 55.52 | 46.54 | 37.62  | 27.41 | 17.14 | 8.54  |
| 20. 10 | 65. 7 | 62.24 | 55.34 | 46.38 | 36.50  | 26.49 | 16.58 | 7.37  |
| 10. 20 | 64. 0 | 61.22 | 54.39 | 45.49 | 36. 3  | 26.10 | 16.46 |       |
| II Q   | 62.12 | 59.41 | 53.10 | 44.29 | 34.47  | 24.47 | 14.52 | 5.24  |
| 20. 10 | 59.47 | 57.24 | 51. 9 | 42.39 | 33.42  | 23. 3 | 13. 7 | 3.31  |
| 10. 20 | 56.51 | 54.36 | 48.39 | 40.23 | 30.55  | 20.58 | 10.59 | 1. 19 |
| 8 n    | 53.30 | 51.24 | 45.44 | 37.43 | 28.26  | 18.32 | 8. 3  |       |
| 20. 01 | 49.50 | 47.52 | 42.29 | 34.45 | 25.38  | 15.50 | 5.49  |       |
| 10. 20 | 45.58 | 44. 7 | 39. 1 | 31. 3 | 22. 39 | 12.57 | 2.27  |       |
| V n    | 42. 0 | 40.16 | 35.25 | 28.14 | 19.33  | 9. 5  |       |       |
| 20. 10 | 48. 2 | 36.24 | 31.47 | 24.52 | 16.24  | 6. 5  |       |       |
| 10. 20 | 34.10 | 32.37 | 28.14 | 21.34 | 13. 18 | 4. 2  |       |       |
| III n  | 30.30 | 29. 2 | 24.49 | 18.23 | 10.21  | 1.14  |       |       |
| 20. 10 | 27. 9 | 25.44 | 21.42 | 15.29 | 7. 38  |       |       |       |
| 10. 20 | 24.13 | 22.52 | 18.56 | 12.55 | 3.15   |       |       |       |
| II +   | 21.48 | 20.29 | 16.42 | 10.48 | 3.17   |       |       |       |
| 20. 10 | 20. 0 | 18.43 | 15. 0 | 9. 13 | 1.49   |       |       |       |
| 10. 20 | 18. 5 | 17.37 | 13.57 | 8.15  | 0.55   |       |       |       |
| P      | 18.30 | 17.14 | 13.36 | 7.54  | 36. 0  |       |       |       |



292 IV. Theil / von Portatilien oder  
Tafel der Sonnen-Vertical für die Polus-Höhe  
48. Grad.

|                                                                                     | XII   | XI     | X      | IX     | VIII   | VII    | VI     | V      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                     |       | I      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      |
|    | G.M.  | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M.   |
| 20. 10                                                                              | 90. 0 | 58.46  | 53.11  | 18. 51 | 5. 10  | 5. 50  | 16. 13 | 26. 35 |
| 10. 20                                                                              | 90. 0 | 59. 5  | 35. 55 | 18. 43 | 5. 39  | 5. 29  | 15. 56 | 26. 20 |
|    | 90. 0 | 59. 57 | 36. 45 | 19. 50 | 6. 43  | 4. 39  | 15. 7  | 25. 36 |
| 20. 10                                                                              | 90. 0 | 61. 16 | 38. 9  | 21. 29 | 8. 14  | 3. 11  | 14. 22 | 24. 21 |
| 10. 20                                                                              | 90. 0 | 62. 46 | 40. 37 | 23. 44 | 10. 15 | 1. 40  | 12. 7  | 22. 51 |
|    | 90. 0 | 64. 25 | 42. 59 | 26. 11 | 12. 39 | 0. 26  | 10. 3  | 20. 57 |
| 20. 10                                                                              | 90. 0 | 66. 23 | 45. 2  | 28. 53 | 15. 12 | 3. 22  | 7. 45  |        |
| 10. 20                                                                              | 90. 0 | 67. 31 | 47. 48 | 31. 31 | 17. 54 | 5. 56  | 5. 19  |        |
|    | 90. 0 | 68. 55 | 50. 3  | 34. 16 | 20. 35 | 8. 26  | 2. 39  |        |
| 20. 10                                                                              | 90. 0 | 70. 10 | 52. 10 | 36. 37 | 23. 14 | 11. 16 |        |        |
| 10. 20                                                                              | 90. 0 | 71. 17 | 54. 4  | 38. 58 | 25. 46 | 15. 53 |        |        |
|    | 90. 0 | 7. 15  | 55. 47 | 41. 7  | 28. 10 | 16. 24 |        |        |
| 20. 10                                                                              | 90. 0 | 73. 10 | 57. 20 | 43. 6  | 30. 23 | 18. 46 |        |        |
| 10. 20                                                                              | 90. 0 | 73. 53 | 58. 39 | 44. 49 | 32. 22 |        |        |        |
|    | 90. 0 | 74. 29 | 59. 46 | 46. 19 | 34. 5  |        |        |        |
| 20. 10                                                                              | 90. 0 | 74. 59 | 60. 40 | 47. 30 | 35. 30 |        |        |        |
| 10. 20                                                                              | 90. 0 | 75. 20 | 61. 29 | 48. 53 | 35. 46 |        |        |        |
|   | 90. 0 | 75. 32 | 61. 43 | 48. 55 | 37. 12 |        |        |        |
|  | 90. 0 | 75. 36 | 61. 53 | 49. 6  | 37. 25 |        |        |        |

IX. Vortrag /

In einem ausgehöhlten Cylinder eine  
Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. R. S und T.

eiß für Fig. R einen Circul so groß / als der  
Cylinder weit soll werden / theile dessen Dia-  
metrum in 7. gleiche Theile. Ferner zeuch für  
Fig. S. die Linien DE und FG, parallel, und in ge-  
bühe



bührender Weite voneinander / welche Linien sollen 22. solche Theil/ als in Fig. R, auf dem Diameter A, B verzeichnet seynd/ in der Länge haben. Zeigen also diese Linien an die Größe des Blättleins/ auß welchem der Cylinder gemacht wird.

Hernach theile diese zwey Linien/ ein jede in 4. mahl 90. Theile oder Grad / zeuch selbige Theile mit perpendicular- Linien zusammen/ wie in der Figur zu sehen.

Ferner reiß für die Fig. T, einen Quadranten/ denselbigen theile in 90. Grad/ trage auß denselbigen auß A gegen C, den halben Diameter CA, oder C B, des Cylinders/ gibt den Punkt D, zeuch auß D, parallel der Lini A B, eine Lini / welche die Grad- Linien des Quadranten schneidet. Auf dieser Lini werden die Stunden und Zeichen genommen/ und auß der Lini D E, auf die Perpendicular- Linien getragen/ nach Lehr derer 2. Tafeln / wie in Aufreißung des Coni gemeldet ist; dann so man nimmt im Quadranten die Weite auß D biß an E, Schneidung gemeldter Lini D E, in dem 65. Grad/ 30. Min. des Quadranten/ und trägt selbige Weite nach Lehr der Tafel der Sonnen- Vertical in Fig. S, auß dem mittlern Puncten 90. auf selbige perpendicular, und mache einen Puncten/ so wird derselbige Punct für den Tropicum ☊, und 12. Stunden Lini dienen / und also handle mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Wann nun die Uhr auf dem Blättlein verfertigt ist / so biege es also in die Runde / daß die Linien D F und E G zusammenkommen / und aneinander gelötet werden.

Der Zeiger wird in der Länge der Linien D F,

U 3

oder



oder E G, dergestalt in dem Bogen eingerichtet/ daß dessen Spiz mitten in der Circumferenz, dem Horizont gleich seye.

**Gebrauch:** Richte den Cylinder nach dem Magnet in die Mittags-Lini / so wird der Schatten vom Spiz des Zeigers / die laufende Stund anzeigen.

### X. Vortrag /

In einem Büchselein eine Sonnen-Uhr aufreißen.

Fig. V.

**S**chneide von einem/ wie Fig. S. mit den Stunden und Zeichen verfertigten Blättlein / parallel der Lini D E, so viel als die Tieffe des Büchseleins erfordert/ als zum Exempel/ wie in Fig. V. die Linien A B und A C, hernach reiße im Boden des Büchseleins ein Horizontal, mit der Höhe des Blättleins A C oder B D, so dir für Zeigers-Länge dienet/ dergestalt/ daß des Zeigers Ort in Mitten des Bodens komme/ es kan auch ein Magnet-Kästlein mit einem Zünglein neben des Zeigers Ort in dem Boden gemacht werden/ nach welchem das Uhrlein gerichtet wird.

Letztlich biege das Blättlein also in die Künne zusammen/ daß die Linien A C und B D aneinander kommen/ so werden die abgeschnittene Zeichen- und Stund-Linien in den auf dem Bogen gerissenen Zeichen- und Stund-Linien zutreffen/ wie auß der Figur abzunehmen.

Die Einrichtung des Zeigers/ und Gebrauch dieser Uhr / verhältet sich allermassen/ wie bey dem ausgehöhlten Cylinder ist gelehret worden.

Das



## Das II. Capitel.

Von beweglichen Sonnen-Uhren/welche  
von freyer Hand gehet/ und ohne Magnet  
die Stunden zeigen.

I. Vortrag /  
Von dem Cylinder.

Fig. W. und X.

**X**Eiße dir eine ablange Vierung / deren Breite  
der Proportion der Saul nach/worauf die Uhe  
soll getragen werden / auß vorhergehender Fig S.  
deß ausgehöhlten Cylinders gnugsam abzunehmen  
ist. Laß auf der einen Seiten so viel Spatium  
über / daß man die Stund-Zahlen / wie auß ein  
Feiter der Sonnen-Höhe verzeichnen kan/das übriz-  
ge der Linien A B und C D, theile in 6. gleiche Theil/  
für die Zeichen deß Zodiaci, ferner theil einen  
jeden dieser Theilen / wiederum in 3. Theil / zeuch  
diese Theil mit Linien zusamen der Linien A C, und  
B D, parallel, deren die gezogene / die Zeichen deß  
Zodiaci, und die punctirte den 10. und 20. Grad  
selbiger Zeichen fürstellen.

Weiter theile auf der Lini A B, einen jeden ge-  
meldter Theilen in 10. gleiche Theil/ (wiewol sel-  
bige allhie nur in 5. Theil abgetheilet seynd / derer  
einer 2. Grad gilt) so wirst du auf der Lini A B 180.  
Theil / und ein jedes Zeichen in 30. Grad abgethei-  
let finden.

Ferner reiße für Fig.X. einen Quadranten/thei-  
le denselbigen in 90. Grad / trage auf diesem Qua-  
dranten auß A gegen B in D, die Länge deß Zeigers/  
so nach Wohlgefallen genommen wird. Weil aber  
die Stund-Linien in den Austral-Zeichen / als zu



Herbst, und Winters, Zeit / gar nahe aneinander kommen / so ist am besten / man gebrauchte sich 2. Zeiger / einen kurzen (als welcher auf dem Quadranten schon verzeichnet ist /) für die Boreal-Zeichen im Frühling und Sommer / und einen langen für den Herbst und Winter. Ist also dieser auf dem Quadranten auß A, in D, verzeichnet / den Boreal-Zeichen ungeeignet / auß welchem Punct D, zeuch der Lini A, C, parallel, eine Lini / auß welcher die Stunden Puncten nach Lehre der Tafel der Sonnen-Höhe genommen / und in Fig W. auß der Lini A B, auß die Boreal Zeichen-Linien getragen werden / auß folgende Weise:

Suche in gemeldter Tafel / die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des 65, welche ist 65. Grad / 30. Min. Nimm im Quadranten die Weite zwischen D und Punct E, Schneidung vor gemeldter parallel, in der Lini des 65. Grad / 30. M. trage selbige Weite in Fig. W. auß der Lini A B, auß die Lini des 65, und mache einen Puncten. Desgleichen nimm im Quadranten die Weite zwischen D, und Schneidung der Lini D E, in dem 65. Grad / 7. Min. des Quadranten / für der Sonnen-Höhe im 10. Grad des 65, trage sie in Fig. W. auß der Lini A B, auß die nächste punctirte Lini des 65, welche den 10. Grad des 65, fürstellet / und mache einen Puncten / durch welchen Puncten und durch den vorher in der Lini des 65, verzeichnete die 12. Stund. Lini gezogen wird. Und also verhalte dich mit den übrigen Zeichen und Stunden / biß an die Lini des V und 2.

Hernach trage auß dem Quadranten die Länge des andern Zeigers (welcher kan schier so lang



lang genommen werden/ als die Höhe des Cylinders/ ) aus A gegen B oder C, gibt den Punct F, zeuch auß F, parallel der Lini A B, eine Lini/ auf welcher die Stund. Puncten nach Lehre der Tafel der Sonnen- Höhe genommen / und auß der Lini A E, Fig. W. auf die gebührende Zeichen- Linien getragen werden / wie von der Lini D E, gemeldet ist ; Als zum Exempel : Nimm im Quadranten auf erst gemeldter Parallel- oder Zeiger- Lini / die Weite zwischen F, und Punct G Schneidung selbiger Lini / in der Lini des 42. Grad / des Quadranten/ ( von C gegen B, gezelet ) welche ist der Sonnen- Höhe zu Mittag im Anfang des V und  $\underline{\text{u}}$ , trage sie in Fig. W. auß der Lini A B, auf die Lini des V und  $\underline{\text{u}}$ , und mache einen Puncten/ welchem die 12. Stund. Lini zugeeignet wird. Also und auf diese Weise fahre fort mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Wann nun alle Stund. Puncten auf die Zeichen- Linien verzeichnet seynd/ so zeuch selbige Puncten mit einem Circul / ( nach gefundenen Centro zu 3. deren Puncten/ ) zusammen / wie in Aufreissung der Stund. Linien in dem Schüsfelein ist gelehrt / so hast du die Stunden in krummen Linien durch alle Zeichen / wie die Figur zu erkennen gibt.

Wilt du die 12. Monaten einschreiben/ so setze nach dem Neuen Calender den 1. Januarii unter den 11. Grad/ 25. Min. des P, den 1. Februarii unter den 13. Grad/ 1. Min. des  $\text{m}$ , den 1. Martii unter den 11. Grad/ 31. Min. der K, den 1. Aprill unter den 12. Grad/ 17. Min. des V, den 1. Maji unter den 11. Grad/ 30. Min. des X, den 1. Junii unter den 11. Grad/ 15. Min. der II, den 1. Julii

11 5

unter



298 IV. Theil / von Portatilien ober

unter den 9. Grad/ 49. Min. deß  $\zeta$ , den 1. Augusti  
 unter den 9. Grad/ 21. Min. deß  $\zeta$ , den 1. Septembr.  
 unter den 9. Grad/ 11. Min. der  $\eta$ , den 1. October  
 unter den 8. Grad/ 32. Min. der  $\omega$ , den 1. November  
 unter den 9. Grad/ 26. Min. deß  $\mu$ , und den 1. Dec.  
 unter den 9. Grad/ 48. Min. deß  $\pi$ , wiewohl diese  
 Monat mehr für Zierd als nothwendigen Brauch/  
 auf den Cylinder verzeichnet werden.

Nach dem Alten Calender setze den 1. Jan.  
 unter den 22. Grad deß  $\pi$ , den 1. Febr. unter den  
 23. Grad deß  $\omega$ , den 1. Mart. unter den 21. Grad  
 der  $\chi$ , den 1. Aprill unter den 22. Grad deß  $\nu$ , den  
 1. May unter den 21. Grad deß  $\gamma$ , den 1. Junii un-  
 ter den 20. Grad deß  $\iota$ , den 1. Julii unter den 19.  
 Grad deß  $\zeta$ , den 1. Augusti unter den 19. Grad  
 deß  $\zeta$ , den 1. September unter den 19. Grad der  $\eta$ ,  
 den 1. October unter den 18. Grad der  $\omega$ , den 1. No-  
 vember unter den 19. Grad deß  $\mu$ , den 1. Decemb.  
 unter den 20. Grad deß  $\pi$ .

Zum Gebrauch dieser Uhr/ müssen die Zeiger  
 auf folgende Weise gerichtet werden. Von oben  
 muß der Cylinder so tieff hinab aufgehöhlet wer-  
 den/ als die Länge deren Zeigern erfordert/ welche  
 dergestalt/ in einem Zäpfflein / so auch für e nen  
 Deckel dienet/ eingelassen werden/ daß/ wann man  
 einen derselbigen gebrauchen wil/ er allzeit auf der  
 Pini A B, im rechten Winckel mit dem Cylinder  
 stehe/ und so man den Cylinder nicht brauchet/ kön-  
 ten sie mit samt dem Zäpfflein in die Aufshöhlung  
 eingesteckt werden. In das Centrum deß Decke-  
 leins soll ein Faden geheftet werden / an welchem  
 der Cylinder perpendicular dem Horizont han-  
 gen soll.

Gebrauch:



**Gebrauch:** Thue den zu selbiger Zeit verordneten Zeiger herfür/ richte ihn auf der Sonnen Grad desselbigen Tags/ hebe alsdann den Cylinder bey dem Faden/ dergestalt / daß der Schatten des Zeigers dem Horizont perpendicular falle/ so wird das Ende des Schattens/ die gegenwärtige Stund anzeigen.

## II. Vortrag/

Auf einem Quadranten eine Sonnen-  
Uhr reissen.

Fig. V.

**R**eiß auß dem Centro A, des zubereiteten Quadranten die Bögen B und C, nahe oder weit vom Centro, nachdem du die Uhr groß haben wilt/ theile die Weite B und C in 2. gleiche Theil / auß welcher Theilung/ als auß D, reiß einen Bogen für die Equinoctial-Lini.

Zehe auf dem fürgestellten Bogen EF, des Quadranten / nach Lehr der Tafel / die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des  $\varnothing$  und P, V und  $\frac{1}{2}$ , zeuch auß dem Centro A, an selbige Punkten blinde Linien/ welche den Tropicum  $\varnothing$  schneiden in G, den P in H, und die Equinoctial-Lini in I, suche das Centrum zu diesen 3. Punkten / mit welchem reiß den Bogen G I H, für 12. Stund. Lini.

Eben auf solche Weise werden die übrige Zeichen/ nach Lehr der Tafel der Sonnen-Höhe / auf der 12. Stund. Lini G I H gefunden.

Reiß mit demselbigen Centro, womit die 12. Stund. Lini gerissen ist/ vier Circul-Riß/ zwischen welchen die Characteres der Zeichen / und in der Mitten die Theilungen derselbigen von 10. zu 10. Grad/



Grad/ so mit schwarzen und weissen Puncten auß  
einander zu erkennen seynd / verzeichnet werden/  
wie die Figur anzeigt.

Die Stunden aber zu reissen / verhalte dich  
also / verzeichne der Sonnen. Höhe von Stund zu  
Stund/ auf den Zeichen. Bogen des Zodiaci nach  
Zehr der Tafel/ suche hernach das Centrum allezeit  
zu 3. Puncten / und reiß also mit einem Circul die  
correspondirende Puncten zusammen/ auß welchen  
Puncten krumme Linien werden / wie die Stund-  
Linien in der Figur anzeigen.

Legtlich soll in das Centrum A, dieses also mit  
seinem Gesicht. Blechlein oder pinnacidiis verfer-  
tigten Quadranten / ein zarter Faden mit einem  
kleinen Perlein/ und unten ein Senckelein geheff-  
tet werden.

**Gebrauch:** Rucke das Perlein auf der Son-  
nen Grad desselbigen Tags/ hebe den Quadranten  
mit der Lini A B, dergestalt gegen der Sonnen/ daß  
dero Strahl durch die Gesicht. Blechlein schiesse/  
und der Faden das Planum streiffe / so wird das  
Perlein die begehrte Stund anzeigen.

### III. Vortrag /

In einem Ring eine Sonnen- Uhr  
verzeichnen.

Fig. Z. und A A.

**R**eisse auf einem Blättlein / auß welchem der  
Ring soll gemacht werden/ die Linien A B, und  
C D parallel, und so weit voneinander / als man  
den Ring breit haben will. Theile dieselbe blinde  
Linien in zwey gleiche Theile durch die blinde  
Lini E F.

Hernach



Hernach reiß auß C und D, mit der Weite CA und DB, 2. blinde Quadranten/theile dieselbe einen jeden in 3. gleiche Theil/zeuch diese gegeneinander stehende Theil mit Linien zusammen/der Lini AB parallel. Diese Linien nun stellen für die Zeichen des Zodiaci, als die Lini AB den Tropicum ☊ und ♋, die Lini CD, V und ♎, die andere 2. die übrige Zeichen.

Ferner reiß für Fig. A A, mit der Weite AE, oder BE, die Lini GH, theile dieselbe in 90. Theil oder Grad/ und wird also diese Lini/ einen in 90. Grad abgetheilten Quadranten fürstellen/auf welcher Lini die Stund-Puncten nach Lehr der Tafel der Sonnen-Höhe genommen/und auf das Blättlein getragen werden/ wie folgt:

Suche in der Tafel die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des ☊, welche für die Polus-Höhe 48. Grad/ ist 65. Grad/ 30. Min. nimm diese Grad und Minuten auß der Lini GH, trage sie auf den Linien AB und CD, auß den Puncten E und F, zu beyderseits/ gibt die Puncten I KL und M, zeuch durch die Puncten IL und KM, mit Linien zusammen/ welche für Horizont-Linien des Sommers und Winter-Theils dienen werden.

Nimm auf der Lini GH 42. Grad/ welche ist der Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des V, trage sie auß M gegen F, und mach ein Punct/ zeuch auß E an diesen Puncten die 12. Stund. Lini des Sommer-Theils. Und also verhalte dich von Stund zu Stund mit den Sonnen-Höhenen im ☊ und V, biß an die 7. und 5. Stund. Lini/ deren Höhe nimm zu Mittag im Anfang des III und VIII, trage sie in das Blättlein auf selbiger Zeichen-Lini/ auß dem  
Hori-



Horizont KM, und mache einen Puncten / durch welchen Puncten und durch den im Tropico  $\odot$  verzeichneten/ die 7. und 5. Stund. Lini gezogen wird.

Mit den Stunden im Tropico P, und Lini der  $\triangle$ , hat es eben selbige Beschaffenheit/ dann so man nimmt auf der Lini GH, nach Lehre der Tafel/ die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang des P, welche Höhe ist 18. Gr. 30. Min. und träget selbige Weite/ auß I gegen E, und machet einen Puncten/ und nehmet auch wie vor die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang der  $\triangle$ , und machet mit selbiger Weite auß L gegen F, einen Puncten / diese zwey Puncten nun zusammengezogē/geben die 12. Stund. Lini auf dem Winter. Theil.

Wann nun dieses Blättlein mit den Stunden und Zeichen also verfertiget ist/ so biege es Circulrund dergestalt zusammen/ daß die Linien AC und BD aneinander gelötet werden/mitten in denen Linien IL und KM, soll man zwey Löchlein machen / allwo sie schon angedeutet seynd/ deren eines im Sommer: das ander im Winter-Zeiger dienen wird.

Legtlich soll mitten in der Zusammenfügung der Linien AC und BD ein Löchlein gemacht / und in dasselbige ein Faden geheftet werden.

**Gebrauch:** Hebe den Ring bey dem Faden/ und wende ihn also frey hangend mit dem zu selbiger Zeit zugeeigneten Zeiger-Löchlein gegen der Sonnen/ daß dero Strahl durch das Löchlein/ der Sonnen-Grad desselbigen Tages treffe / so wird derselbige Strahl oder kleines Lichtlein die begehrtte Stund weisen.

IV. Vorr



## IV. Vortrag/

Auf einem viereckigten Blättlein eine  
Universal-Uhr mit geraden Linien  
aufreißen.

Fig. B B. und C C.

Diese Uhr wird am süglichsten auf einem Blättlein von Messing in der Form/ wie die beygefügte Fig. B B anzeigt/ (die Größe ist nach Wohlgefallen/) auf folgende Weise aufgerissen:

Zeuch die Linien A B und C D Winkelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, reiß auß E einen Circul/ so groß als die Uhr werden soll/ theile diesen Circul in 24. gleiche Theil/ anfangend von einem dessen Durchschnitt in den Linien A B oder C D, zeuch durch die gefundene gegeneinander stehende Theil/ parallel der Lini C D, die Stunde Linien der Uhr.

Zeuch zu beyden Seiten an gemeldten Circul streiffend/ der Lini C D parallel, die Linien F G und H I, für die Stund • Linien 12. zu Mittag und Mitternacht.

Ferner reiß auß E einen Zodiacum, welcher am behesten/ vermittelst der Tafel der Sonnen Abweichung und des Bogen K L verrichtet wird/ welcher Bogen die Lini C D schneidet in C, zehle auf diesem Bogen auß C, zu beyden seits die Abweichung der Zeichen des Zodiaci vom Aequinoctial, nach Lehre angezogener Tafel/ als gegen K die Boreal- und gegen L die Austral- Zeichen/ mache Puncten/ zeuch auß E, an selbige Puncten/ die Zeichen Linien des Zodiaci.

Auf diesem Zodiaco nun soll eine Leiter der  
Polus-



Polus-Höhe verzeichnet werden/ welches auf folgende Weise geschieht:

Reiß auß E den Bogen AB, nach Wohlgefallen/ welcher von der Lini CD in 2. Quadranten abgetheilet wird/ theile einen jeden derselbigen in 90. Grad / zeuch auß dem Centro E durch selbige Grad blinde Linien / so die Linien FG und HI schneiden in Puncten / zeuch durch zwey dieser gegeneinander stehenden Puncten / durch den Zodiacum, parallel der Lini AB, die Linien der Polus-Höhenen; als zum Exempel: Zeuch auß E durch den 45. Grad des Quadranten CAE, eine blinde Lini/ welche die Lini FG schneidet in M, zeuch durch M, und den Zodiacum, parallel der Lini AB, eine Lini für die Polus-Höhe 45. Grad / und also verhalte dich mit den übrigen.

Das Weiterlein deren Zeichen/ so auf der Lini FG verzeichnet/ ist auf der erst gezogenen Lini des 45. Grad Polus-Höhe genommen/ und also auf die Lini FG übergetragen / wie auß der Figur abzunehmen.

Den Stund. Linien aber ihre gebührende Länge zu geben/ geschieht auf folgende Weise:

Nimm die Weite zwischen E und Puncten 45. Schneidung der Lini selbiger Polus-Höhe im Tropico S oder P, trage sie auß E auf die Stund. Lini 6. hinabwärts/ g'bt den Puncten D, reiß auß dem Durchschnitt der Equinoctial- und Lini angezogener Polus-Höhe 45. Grad/ durch D einen Circul-Riß / welcher die übrige Länge der Stund. Linien schneidet.

Zeuch die Puncten FH und GI mit Linien zusammen/ parallel der Lini AB, diese Linien geben die



die nothwendige Länge der Uhr / das übrige Spatium dienet für die Characteres der Zeichen / und den im Rand aufgerissenen Quadranten / dessen Centrum ist M.

Wann nun dieses alles also verfertiget / wie gelehrt / so muß in der Mitten des obern Spatii auf der Lini CE, allwo ein rundes Zeichen gemacht ist / ein Armlein von Messing mit 3. Glaichen / wie die Fig. CC fürstellt / geheftet werden / durch den Spitzen gleichsam dieses Armlains soll ein Löchlein gemacht / und darein ein Faden mit einem Verlein / und zu unterst ein Genclelein geheftet werden.

Gebrauch. Wann du die Stund erfahren wilt / so rucke den Spiz des Arms auf die Schneidung des Sonnen-Grads desselbigen Tags in der Lini deiner Polus-Höhe / richte alsdann das Verlein auf solchen Sonnen-Grad des Leiterleins in der Lini FG, hebe also diese Uhr gegen der Sonnen / daß dero Strahl durch die 2. Gesicht-Blechlein schieße / und der Faden das Planum nur streiffe / so wird das Verlein die lauffende Stund anzeigen.

Wilt du der Sonnen-Auf und Niedergang desselbigen Tags wissen / so laß den Faden mit dem Gencfel / den Stund-Linien parallel, hinab hangen ; alsdann zeigt dir gemeldter Faden an der Sonnen Auf- und Niedergang desselbigen Tags.

Begehrest du der Sonnen Höhe zu erfahren / so rucke den Spitzen des Arms mit dem Faden auf den Puncten M, lasse also der Sonnen-Strahl durch die 2. Gesicht-Blechlein schießen / daß der Faden das Planum streiffe / so wird dir derselbige im Rand des Quadranten der Sonnen-Höhe anzeigen.



## V. Vortrag /

## Von dem Universal - Ring.

Fig. DD, und EE.

**U**nter allen beweglichen/oder bey sich tragenden Sonnen-Uhren ist diese die allerbequemste und gerechteste/ sintemahl kein gerechtere kan gemacht werden/ als eben eine *Æquinoctial-Uhr*/ dergleichen diese eigentlich eine ist/ daß der grössere Ring/ auf welchem der Quadrant abgetheilt ist/ fürstellt den Meridian - *Circul* / und der kleinere/ auf welchem die Stund-Zahlen verzeichnet stehen / den *Æquinoctial-Circul*.

Der Zeiger aber ist ein kleines Löchlein in dem Schieberlein / so in dem durchbrochenen Blättlein (welches in denen 2. Hacken / so auf dem grössern Ring vest gemacht seynd/ herumgehen /) sich auf, und ab auf die darauf gemachte Zeichen des *Zodiaci* rucken läßt / welche auß Fig. EE, genommen/ und auf gemeldtes Blättlein ein getragen werden/ wie hernach ausführlicher erwiesen wird.

Auf daß man desto besser verstehe/ wie dieser Ring soll gemacht und fertiget werden/ seynd in folgenden 2. Figuren beyde Ring ein jeder absonderlich fürgestellt.

## VI. Vortrag /

## Von Verfertigung des Universal-Rings.

Fig. FF, und GG.

**L**asse dir von Messing zween Ring gießen/ welche in gleicher Dicke sollen gedrehet werden / und



und dergestalt / daß der Kleinere just von dem Größern eingeschlossen werde/ also/ daß sie nicht zu hart noch zu luct ineinandergehen. Auf dem Größern soll zu beyden Seiten ein Fals aufgedrehet werden / in welchem ein bewegliches Behäng/ so auch für einen Schieber dienet/ gerichtet wird.

Dieses Behäng oder Schieber bestehet in 5. Stücken/ nemlich 2. Blättlein/ so Hacken haben/ welche Hacken nicht länger seynd/ als der Fals tieff ist. Diese Blättlein sollen an das dritte Stuck/ (welches just die Dicke des Rings haben muß/) dergestalt vest gemacht werden/ daß sich der Schieber oder Behäng satzsam um den Ring herum rucken lasse. Ehe man aber diese 3. Stücklein aneinander füget / soll in Mitten durch das mittlere Stuck ein Loch gemacht werden/ durch welches für das vierdte Stuck ein Zapfflein gehen soll/ so unten in gemeldtes mittlere Stuck eingesencket wird/ und oben durch diß Zapfflein soll für das fünffte Stuck ein Ringlein kommen / allerdings wie in der Uhr. Cassen gebräuchlich.

Ist es Sach/ daß diß Behäng oder Schieber nicht überall um den Ring gleich gehe/ sondern auf einem Ort lucker / als an einem andern/ alsdann solle man durch gemeldtes mittlere Stuck zwey Stell. Schrauffen machen/ daß man damit das Behäng auf dem Ring überall stellen könne.

Man kan auch an statt dieses Behängs oder Schiebers / ein Fals in der Dicke des Rings / rund um herauß drehen lassen / und in demselbigen einen Ring / oder gleichsam einen Keiff in der



Dicke als der Salk tieff ist ; also/ daß derselbige Reiff den Salk fülle/ und dem Ring ganz gleich lye.

Es soll aber dieser Ring oder Reiff mit einem Blättlein / welches allerdings wie das middle Stuck vorgemeldtes Behangs / gemacht wird / vermittlest zweyer Schräufflein zusammen gehefftet werden.

Weiter soll man an dieses Blättlein / wie auch an vorgemeldtes Gehänge / ein kleines Zeigerlein machen/ welches auf den begehrten Grad des Quadranten/ (so man den Ring gebrauchen will/) gerucket wird.

Ferner theile diesen Ring auf das allerfeinstigste in 4. gleiche Theile / deren einen theile in 90. gleiche Theile oder Grad/ wie sonst einen Quadranten.

Weiter sollen durch den Ring in die Puncten A und B 2. Stefftlein gehen/ als die C und D, welche also in den Ring geschrauffet/ und in die Puncten A und B eingefencket werden/ daß sie dem Ring gleich seyen und nicht fürgehen.

Auf diese zwey Stefftlein wird der kleinere Ring in den größern gehencket / und müssen zu dem Ende in dem kleinern Ring 2. Löchlein mitten in die Dicke des Rings/ in die Puncten G und H, biß ungefähr in die Mitte der Breite des Rings eingebohret werden.

Ferner sollen auf dem größern Ring 2. Blättlein / zu jeder Seiten eines / dergestalt gehefftet werden/ daß der kleinere Ring an dieselbige sich lehrend/ mit dem Größern im rechten Winkel hange.

Über



Über diß müssen noch auf dem größern Ring  
2. Hacken gemacht werden / welche nicht weiter  
für den Ring hinauß gehen / als die Breitere deß  
Kleinern erfordert / um darinn zu ligen / zwischen  
diesen 2. Hacken soll ein Blättlein / und daran 2.  
Stefftlein gefeilt werden / so in gemeldte Hacken  
gehen / also daß sich dasselbige satt sam umdrehen  
lasse. Dieses Blättlein soll / wie allhie zu sehen/  
durchgebrochen / und in das leere ein Schieberlein  
gerichtet werden / in welches Schieberlein ein  
Löchlein gemacht wird / wordurch die Sonne ihren  
Strahl schießen könnte.

Weiter soll man auf dieses Blättlein den  
Zodiacum verzeichnen / welches geschieht auf fol-  
gende Weise :

Nimm den halben Diametrum deß kleinen  
Rings / das ist zu verstehen von dessen innern  
Rand / trage diese Weite auf den Zodiacum Fig.  
EE, auß A gegen B, gibt den Puncten E, zeuch  
durch E der Lini A B ein Perpendicular, welche die  
Zeichen Linien deß Zodiaci schneidet / nimm die  
Weitenen zwischen E und selbigen Schneidun-  
gen / trage sie auf das Blättlein auß der Mitten  
desselbigen / und verzeichne dazü die Characteres  
der Zeichen / wie in der Figur zu sehen.

Auf der andern Seiten dieses Blättleins  
können die erste Buchstaben deren 12. Monaten  
verzeichnet werden / wie bey dem Cylinder ist ge-  
lehrt worden / jedoch kan man sich auf dieselbige  
nicht so gewiß / als auf die Zeichen deß Zodiaci ver-  
lassen.

In den Kleinern Ring Fig. GG, welcher in  
24. gleiche Theil für die gemeine Stunden abge-  
theil



310 IV. Theil / von Portatilien oder  
theilt wird / kan man noch einen dünnen Ring für  
die Italiänische und Babylonische Stunden auf  
unterschiedliche Weise einrichten; ich/ für meinen  
Theil bediene mich der folgenden:

Drehe inwendig in dem kleinen Ring einen  
Fals/ ungefähr einen Messerrucken breit/ und halb  
so tieff/ hernacher drehe den dünneren Ring/ so dar-  
ein kommen soll / welcher etwas grösser seyn muß  
als die Circumferenz von dem innern Rand des  
gemeinen Stunden - Rings/ sein sauber auß/ von  
innen / und in der Breite als der ander dick ist;  
drehe hernach von aussen an denselbigen einen An-  
satz/ so sich just in den Fals schicket. Alsdann schnei-  
de ihn voneinander / und lasse ihn also in die Fals  
ein/ feile die übrige Weite darvon/ daß er mit bey-  
den Enden sich sauber aneinander schliesse / und  
dem andern Ring dergestalt gleich seye/ als wanns  
nur einer wäre.

Weiter drehe in der Mitten dieses Rings /  
wann er also/ wie gemeldet in den andern eingelas-  
sen ist / einen zarten Riß / auf welchen Riß der  
Sonnen - Strahl schiessen muß/ wann sie die  
Stunden zeigen soll.

Man kan auch in denselbigen / ehe er in den  
Fals eingelassen wird / ein Knöpflein / etwan so  
groß wie ein Bluffenknöpflein machen/ mit wel-  
chem man ihn desto leichter hin und her/ nach Be-  
gehren/ rucken kan.

Hernach theile diesen also eingelassenen Ring  
inwendig auf oben angerührtem Riß in 24. glei-  
che Theil/ zeuch durch die gefundene Theil mit ei-  
nem dazu gemachten Winckelmäßlein so viel Per-  
pendicular - Linien durch erst gemeldten Riß/  
schreib



schreib zu diesen Linien in das obere oder untere Spatium zwischen gedachtem Ring und Rand des Rings/ die Italiänische Stund. Ziffern von 1. bis in 24. welche auch zugleich für die Babylonische können gebraucht werden.

Gebrauch. Nichte das Behäng oder Schieber/ so auf dem größern Ring gehet / mit dessen Zeigerlein auf den Grad der Elevationis Poli des Orts / desgleichen rucke das Schieberlein im Blättlein des Zodiaci, auf der Sonnen Grad desselbigen Tags/ alsdann thue den kleineren Ring auf/und lehne ihn an die Blättlein E. F. also/ daß er mit dem größern in rechtem Winkel hange/ halte ihn also bey dem Behäng frey hangend/ und drehe ihn so lang um/ bis die Sonne durch das Löchlein des Schieberleins / in die Mitte des kleinern Rings scheine/ welcher Schein die begehrte Stund anzeigen wird.

Wilt du wissen/ wie viel es seye an der Italiänischen Uhr / so muß dir zuvorderst bewust seyn / um welche die Italiänische gange/ halbe/ oder viertel Stund es Mittag seye/ rucke den dünneren Ring mit dergleichen gangen/ halben oder viertel Stund/ unter die XII. gemeine Stund/ oder aber rucke die 24. des dünnern Rings auf die gange/ halbe/ oder viertel / 12. gemeine Stund der Sonnen Untergang/ hebe den Ring/ wie vor gemeldet/ so wird dir das kleine Lichtlein / die laufende Italiänische Stund anzeigen.

Dergleichen Verstand hat es mit den Babylonischen Stunden/ dann so man die rechte Taglänge weiß/ so rucke man die halbe derselbigen unter die 12. gemeine Stund/ wie vor/ oder aber die 24. unter die gemeine Stund der Sonnen Aufgang.



\* **Verschiedene rare Portatilia.**

**U**nsrer Author hat zwar dergleichen Portatiliū eine grosse Menge beschrieben / dessen ungeachtet wollen wir dennoch ein und anders / so er auffengelassen / noch beyfügen / das so wohl im Reysen/ als auf dem Land seinen sonderbaren Nutzen haben wird.

\* **Aufffertigung eines Stund: Quadranten.**

Man beschreibe auß dem Centro A der 13. Figur den Quadranten D C, der um so viel grösser sey/ um so viel grösser man die Uhr verlangt. Den Bogen D C absolvire man blind biß in B, und mache also den halben Circul B C D, deme die gerade Lini B D unterzogen werde/ dessen Theil A B blind gerissen seye.

Auß A ziehe man die Lini A C, perpendicular gegen B D, und theile den Quadranten D C in 90. Grad / ziehe auß B an alle Grade des Quadranten D C blinde Linien/ derer Durchschneidungen in der Lini A C die Höhen-Grade der Sonnen bemercken/ wie in der Figur zu sehen.

Die Zeichen des Zodiaci einzutragen/ trage man auß A auf die Lini A D die Weite zwischen A und dem Grad der Mittags-Höhe des gegebenen Puncten der Eclipticz, und ziehe von dar gegen A D eine Perpendicular-Linie / vor oben diesen Punct.

Man solle zum Exempel die Krebs-Linie E F aufreissen: Dahero suche man in folgender Tafel die Sonnen-Höhe im Krebs/ welche 65. Grad hält/



hält/ und rechne diese Grade auf einen Circul in Scala altimetra A C, durch Oeffnung des Circuls von A bis auf den Grad 65. und trage solche Weite auß A in C, gleicher Weise verfare man auch mit denen noch übrigen Linien. Es folgt aber die Tafel selbst / worauf man besagte Höhen nimmt.

\* Tafel der Mittags-Sonnen-Höhen in der Zeichen Anfang von 10. zu 10. Graden nach der Polus-Höhe 48. Grad / 30. Minuten.

| V     | 10    | 20    | ♄     | 10    | 20    | ♊     | 10    | 20    | 30   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| GM.   | GM.   | GM.   | GM.   | GM.   | GM.   | GM.   | GM.   | GM.   | GM.  |
| 41.30 | 45.28 | 49.20 | 53.20 | 56.21 | 59.17 | 61.42 | 62.30 | 64.37 | 65.0 |
| 30    | 20    | 10    | ♎     | 20    | 10    | ♏     | 20    | 10    | 66   |
| ♌     | 10    | 20    | ♍     | 10    | 20    | ♐     | 10    | 20    | 30   |
| 41.30 | 37.40 | 33.40 | 30.   | 26.39 | 23.43 | 21.30 | 20.30 | 18.23 | 18.0 |
| 30    | 20    | 10    | ♋     | 20    | 10    | ♈     | 20    | 10    | ♐    |

Nach also gefertigtem Zodiaco ziehet man die Stunden-Linien auf diese Weise: Man erwöhle 2. oder 3. Puncten der Eclipticæ, nur daß man sie nicht allzu nahe beieinander nehme. Dann trage man die Distanz zwischen A und dem Grad der Höhe bey gegebener Stund und Abweichung der Sonnen / so diesen beyden Puncten der Eclipticæ gemein ist / auß A in den Ort des Zodiaci, damit man also zwey Puncten bekomme / wor-

Es

durch



durch man die Stunden Linie ziehe / und schreibe die Zahl dargu / oben die Nachmittägige / und unten die Vormittägige. Zum Exempel: Weisen die Linie AD die Linie der 12ten Stund ist / als darff man solche weiter nicht suchen. Die Linie aber der Stunden 11. und 1. findet man also: Man sehe in folgender Tabelle / wie viel Grad deren Stunden 1. und 11. wann die Sonne im  $\odot$  gehet / bekommen / so findet man 62. Grad / 19. Min. hernacher sehe man / wie viel Grad vor ermeldten Stunden / wann die Sonne im  $\text{P}$  gehet / bekommen / so findet man 18. Grad / 0. Min. Diesem nach nehme man die Distanz von A biß 62. Grad / 19. Min. und trage sie von dar an auf die Krebs. Linie ef in den Punct I, dann nehme man mit dem Circul auf eben der Linei altimetra die Distanz A 18. Grad / und trage sie auß A auf die  $\text{P}$  Linie biß in 11. und ziehe diese zwey aufgefundene Puncten mit einer Linie zusammen: Mit Auffindung der andern Stunden verfare man so dann eben also.

Wir wollen aber erst ermeldte Tafel selbst geben.

\* Tabelle der Sonnen: Höhe übern Horizont bey jeden Stunden / wann dieselbe in jedes Zeichen tritt / nach der Polus-Höhe von 48. Grad / 30. Min.

Stund



|              | ♈       | ♉      | ♊      | ♋      | ♌      | ♍      | ♎      | ♏    | ♐    |
|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| Sten<br>den. | G.M.    | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M.   | G.M. | G.M. |
| 12           | 65. 0   | 67.42  | 53. 0  | 41. 30 | 29. 59 | 21. 25 | 18. 0  |      |      |
| 1. 11        | 62. 19  | 59. 14 | 50. 56 | 39. 45 | 28. 32 | 20. 7  | 16. 45 |      |      |
| 2. 10        | 55. 34  | 52. 50 | 45. 22 | 35. 1  | 24. 23 | 16. 22 | 13. 9  |      |      |
| 3            | 946.47  | 44. 16 | 37. 28 | 27. 56 | 18. 2  | 10. 32 | 7. 32  |      |      |
| 4            | 837. 2  | 34. 41 | 28. 17 | 19. 21 | 10. 5  | 3. 50  | 17     |      |      |
| 5            | 727. 7  | 24. 45 | 18. 30 | 9. 52  | 1. 4   |        |        |      |      |
| 6            | 617. 22 | 14. 55 | 8. 35  |        |        |        |        |      |      |
| 7            | 58. 54  | 5. 24  |        |        |        |        |        |      |      |

**\* Gebrauch dieses Stunden-Quadranten.**

Man mache in A einen Seiden Faden mit einem Perlein und Perpendicul, wann man nun nach gebräuchlicher Art durch den Quadranten der Sonnen-Höhe aufgefunden / ziehet man den Faden an / und hält ihn an die Lini AC, rührt das Perlein auch auf den Grad der Sonnen-Höhe / zieht so dann den Faden wieder an / und gehet mit dem Perlein an den Ort des Zodiaci, wo die Sonne so dann gehet / so wird die Probe so fort die verlangte Stunde/bey vorher beobachteter Sonnen-Höhe erweisen.

**\* Den Aequinoctial-Sonnen-Ring aufzureißen.**

1. Ziehe durch die Lini AB Fig. 14. eine Creutz-Linie EG, welche sich in E perpendicular durchschneidet.

2. Setze



2. Setze den einen Circul. Fuß ein in A, und erwähle auf der Linie F G das Centrum D, mit einem groß oder kleinen Semidiametro, nach der Weite/wie groß die Scheibe werden soll/und ziehe auß D durch A einen Circul E B G.

N. Diese Veränderung des Centri geschiehet bloß/ damit diese Figur geschickter heraus komme/ und pflegen die Mechanici also das Kunststück zu verdecken/ sonstn könnte man auch wohl in F, welches ist das Mittel der 6. Stunden-Linie/ das Centrum erwählen/ und übrigenß auf nachfolgende Weiß verfahren.

3. Lege den Transporteur auf in A, und steche unterwärts ab die Sonnen-Höhen auf jede Stund / wie sie in der Equinoctial-Linie sub principio V &  $\Delta$  gefunden/ und unten verzeichnet sind/ so präsentirt die Linie A B die 6te Stunde/ da dann von B die nächste zwey Bemerkte vor die 4te und 5te/wie auch 7. und 8te Stunden-Tag und Abend/ nur aufwärts überzutragen/ und die Elevatio Equatoris, hier 41. Grad/ 30. Min. gibt die 12te Stund.

In A aber wird der Stefft zum Weiser auf einem gelben Bley angemacht/ daß man ihn gerad aufreißen/ und nach dem Gebrauch wieder niederlegen könne/ hinter E, wo eine Spitze von Bley am Rand überwärts bleiben muß/ wird ein Zeichen-Träger entweder im Centro D oder F beweglich angemacht / daß man ihn gegen die rechte und linke Hand nach Veränderung der Monaten und Tage/ in denen Himmlischen Zeichen drehen/ und oben in der Equinoctial-Linie V &  $\Delta$  mit einem Ringlein gegen die Sonnen halten könne/



könne/ damit der Schatten/ den der Steift A von der Sonnen macht/ auf die Stunden Linien gegen über fallen/ und die richtige Stunden weise/ wie auß der Figur 13. erhellet.

Man könnte auch an statt des Spizes am Blech oder der runden Scheiben bey E einen Aufschnitt/ wie H unterwärts gegen das Centrum F machen/ damit gleichwohl der Zodiacus hinter der Scheibe hin und her gedrehet/ und durch beschehenen Aufschnitt das Signum, oder auch der Monats-Buchstab zu sehen sey.

\* Tabelle der Sonnen-Höhe im  $\nu$  und  $\alpha$  zu jeden Stunden nach der Polus-Höhe 48. Grad 30. Min.

| XII   | XI    | X     | IX    | IIIX  | VII   | VI |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| I     | II    | III   | IV    | V     | VI    |    |
| 41,30 | 39,45 | 35, 1 | 27,56 | 19,21 | 9, 52 |    |

Wie man die Zeichen-Träger Geometrisch aufreißen solle/ weist die 16. Figur/ man theilt nemlichen den Circul A B C D in 12. gleiche Theile/ und ziehe durch zwey Theilungs-Puncten/ so von A B gleichweit abstehen/ blinde Linien/ die die Linie C D in Puncten durchschneiden/ durch diese Puncten ziehe man so dann auß dem Centro E andere Linien/ so wird der Zeichen-Träger nach Verlangen fertig seyn.

\* Den Aequinoctial - Sonnen-Ring aufzureißen.

Gleichermassen können auch solche Ringe in plano



318 IV. Theil / von Portatilien oder plano anderst präsentirt werden/ da der Zeichens Träger auf das vordere Planum auß gleichem Fundament gemacht wird / welchen um bequemen Nutzens willen ich ausführlich beschreiben will.

1. Ziehe auß A einen Circul. Reiß nach beliebiger Gröſſe deß Plani.

2. Durch das Centrum A ziehe den Diameter B C vor die 6te Stund-Linie.

3. Leg das Centrum deß Transporteurs auf in B, und schneide unterhalb der Linie B C die Elevationem *Æquatoris* ab/ welche H L 41 Grad/ 30. Min. und gibt solche die 12te Stund-Linie B D.

4. Continuire hernach ferner/ und trage die andern Sonnen-Höhen/ wie sie befunden werden/ in principio  $\vee$  &  $\wedge$ , und in beigefügten Täfeln zu sehen/ auf den Bogen D C, woselbst gleich die 6te Stund hinfället.

5. Auß 6. trage die 7. und 8te Stund nur über gegen E vor die 4. und 5te Morgen-Stund / wie auch die 7. und 8te Abend-Stunden.

6. Lege hernacher den Transporteur auf der andern Seiten auf der 6. Stund-Linie in Puncto C auf/ und nimm bey B ober- und unterhalb die größte Declination deß *Æquatoris* von der *Ecliptic*, nemlich  $23\frac{1}{2}$  Grad/ und schneide auf beyden Seiten ab F G, so mit einer geraden Linie zu connectiren / damit auß der Helffte / welche gibt die Linie *Æquinoctialis* AB, ein Centrum erwählt / und ein Circul den *Zodiacum* zu verfertigen/ ge- rissen werden könne / wie die 17. Figur weist.

7. Nach



7. Nach diesem werden die befundenen Sonnen- Höhen vor beyde *Æquinoctia*, in der Gegend *E C D* gegen das Centrum *A* in selbem Circul oder Spatio, worüber in latere opposito der Weiser in gleicher Distanz erhöhet ut / zwischen die Stunden- Zahlen vor, und nach Mittag auch eingezeichnet.

8. Gleichermassen muß auch mit dem abgetheilten Zodiaco auf der andern Seiten gegen *B* verfahren werden / wie im vorhergehenden genugsam gewiesen worden / nur daß auf *B* der Anfang *V* und *☿* komme.

9. Wird in *A* ein Zeiger angemacht / den man auf jede Zeichen und Monate drehen / und den vornen eingelegten Stefft perpendicular erhöhen kan. Oben aber in *E* wird ein Ringlein angemacht / um darbey das Uhrlein gegen der Sonnen zu halten.

\* Eine allgemeine Sonnen- Uhr / und derer sonderbarer Nutzen.

Universal- Uhren nennen wir diejenige / die die Stunden auß Beobachtung der Sonnen und anderer Gestirne in einer jeden Welt- Gegend / wenigsten außser der kalten Zona weisen / allwo alle Reiß- Uhr/ so mit einem Magneten versehen seyn / keinen sondern Nutzen haben/ bey denen Polis aber nicht dienen.

Dergleichen Uhren aber können nach verschiedener Art aufgefertiget werden.

Etliche machen solche durch Hülff 3. oder 4. Ringe / die man zusammen legen kan / die sie zur Erforschung der Stunden so disponiren / daß sie die



die vornehmsten Circul der Himmlischen Sphären vorstellen/ nebst der Polus-Höhe nach einem jeden Ort. Dergleichen Uhren haben Orontius Finneus b. 2. Horolog. und Petrus Beaufardus in seinem Büchlein de Annulo Astronomico beschrieben. Ein solchen Ring hat auch unser Author.

Ausser diesen kan man auch unter die allgemeine Sonnen- Uhren nicht unbillig zehlen das Equinoctiale, wann mans nach Belieben über dem Horizont erhöhen kan.

Clavius hat L. 8. Gnomon. C. 1. solche was anders beschrieben. Diese Uhr dienet über dieses auch sehr viel in Auffindung der Mittags-Linie / durch eine einige Observation der Sonnen / auf einer horizontalen Fläche / und Aufsertigung des Sonnen-Uhren auf jeder Fläche.

Andere machen mit Bettino das Meridianum Orientale und Occidentale gleichermassen universal, durch Befügung eines Circuls oder halben Circuls/ den sie auf eben dieser Fläche beschreiben/ und in die gewöhnliche Grade einteilen / damit man die Fläche gebührend nach der Polus-Höhe stellen könne.

Andere fertigen andere Universal-Uhren vor Particulier-Länder auß / indem sie derer Flächen so accommodiren/ daß sie nach der jenigen Polus-Höhe / wornach sie aufgerissen worden / jederzeit können aufgerichtet oder niedergetrucket werden.

Allein ist bey dergleichen Uhren neben andern dieses ganz unbequem/ daß sie eines Magnet-Züngleins vonnöthen haben / deme wenig zu trauen / nicht allein / weil sie meisten sich aller schwach



schwächlichen nach ihrem gebührenden Stande richten/ so/ daß sie gar leicht an einem andern verharren/ sondern auch wegen der Unbeständigkeit der Abweichung/ die sie bald in andere Lande haben.

Also erzehlet bey dem P. Ricciolo L. 2. Almagesti C. 18. Messennus, es wäre zu London Anno 1580. beobachtet worden/ daß der Magnet 11. Grad/ 15. Min. declinirt habe/ Anno 1612. habe selber in der Declination 6. Grad/ 13. Min. Anno 1634. aber 4. Grad/ 6. Min. gehabt. Gleichermassen meldet er/ daß zu Paris/ Anno 1644. der Magnet 3. Grad abgewichen/ da er vor 30. Jahren 8. Grad weit declinirte. Er füget ferner bey/ daß man zu Aix voremeldte Declination von 5. Graden gefunden/ da sie doch lange vorher 9. Grad gehalten. Blancanus observirte die Declination des Magneten in Italien von 6. Graden/da hernach nach 20. Jahren Ricciolus eben daselbst sie von 3. Grad und 20. Min. gefunden.

Vor allen andern Universal-Uhren seyn sehr ingenieus, die Petrus Apianus zu Ingolstadt Teutsch Anno 1533. herausgegeben. In beyden seyn die Stunden-Linien gerad und parallel, die um die Mitten/ allwo die 6. Stunde bezeichnet/ voneinander am weitesten abstehen/ und beyderseits gegen der Eusserste/allwo die 12. Stunde stehet/ immer näher zusammen kommen. Die Art aber/ die Zeichen des Zodiaci, und die verschiedene Latitudines der Orter/ darein zu verzeichnen/ ist gang divers und unterschieden.



Dann in der ersten Uhr werden die Signa Zodiaci zweymahl eingeschrieben / oben und auf der Seiten/ und werden dem obern Zodiaco noch die Latitudines der Orter beygefüget.

Diese Uhr haben auch beschrieben Orontius cit. Libr. prop. 15. Clavius Libr. 8. Gnom. c. 3. und andere. Orontius verkehrte solche in ein Schiff. P. Athan. Kircher in eine Tauben.

In den andern Uhren werden die Signa Zodiaci, nur einmahl beschrieben/ nach denen zwey Triangulis rectiformibus, ad verticem oppositis. Die Latitudo der Orter aber wird durch die Seiten-Scalam unterschieden/ und dieser ist nicht ungleich die Uhr die wir hier beschreiben / und derer sich P. Kircher L. 6. Artis magnæ auch bedienet. Wir stellen solche in die 18. Figur vor. Unserer Author stellet sie zwar auch/ aber in etwas anders vor/ dessen Aufreißung man dann bey ihm noch sehen kan. Wir wollen die Unserige vorstellen/ und dero allgemeinen Gebrauch erklären.

**\* 1. Gebrauch dieser Uhren in Aufsfindung des Orts der Sonnen im Zodiaco.**

1. Suche man den gegebenen Monats. Tag des Jahres/ denn der Anfangs Buchstab eben dieses Monats in der Scala auf der rechten Seiten im Winter/ oder auf der linken im Sommer bemercket: Wir haben aber den Sommer von dem Winter durch die zwey Equinoctia voneinander unterschieden/so/ daß der Sommer von dem Frühlings Equinoctio, welches meist auf den 21. Martii fällt / anfängt / der Winter aber nimmt den

An.



Anfang vom Herbst, Equinoctio, so auf den 23. Sept. fällt.

2. Gleichermassen muß man auch den gegebenen Tag des Monats suchen/ und zwar in dem Raum zwischen dem Anfangs Buchstaben des Monats und dem folgenden / welcher Raum in drey Theile zertheilet ist / da ein Theil ungefehr 10. Tage hält. Dahero man dann leicht wird muthmassen können/ was vor ein Ort in bemeldten Raum dem gegebenen Tag müste gegeben werden.

3. Durch den aufgefundenen Ort des Monats gehe man/ vermittlest einer geraden Linie/ so mit B D Fig. 18. parallel seye/ in den Zodiacum retiformem, welches am bequemsten durch Hülff eines Fadens geschehen kan/ den man auf den aufgefundenen Monats Tag leget/ so/ daß er mit B D parallellige/ so wird selber in eines jeden Orts Latitudine, um so viel Grad weit von denen Parallelis der nächsten Zeichen abstehen/ als viel so dann zwischen der Sonnen und dem Anfang der Zeichen begriffen werden.

Damit dich aber die Vielheit der Zeichen/ die bey einer Lini stehen / nicht verwirre / so eigne die Zeichen/ die rechter Seits bey den Linien stehen/ denen Monaten bey / so sich rechter Hand befinden/ denen auf der lincken Hand stehenden Monaten aber eigne auch eben die daselbst befindliche Zeichen bey. Fürters eigne man auch denen aufsteigenden Monaten die aufsteigende Zeichen / nemlich den ♈, ♊, ♉, ♋ und ♌ bey/ auf gleiche Weise eigne man auch den absteigenden Monaten die noch übrige absteigende Zeichen bey.



4. Es sey statt eines Exempels gegeben der 14. Tag Septembris/ darinnen daß man den Ort finden solle/ da die Sonne damahlen im Zodiaco ist. Man suche demnach in der 18. Figur linker Hand in der Sommer-Scala der Monate den Buchstaben S, von deme man gegen die Æquinoctialem hinauf steigen soll über die daselbst punctirte Linie/ gehet man nun von dar in den Zodiacum retiformem, so findet man/ daß biß zum Eintritt in die Waage etwa noch 8. Grade übrig seyn werden/ diesem nach wird die Sonne bey nahe in den 22. Grad der Jungfrauen seyn/ die unter der Waag linker Hand stehet.

\*2. Der Gebrauch dieser Uhren in Auf- und Niedergang der Sonnen zu jeder Zeit/ und am jeden Ort.

1. Lege einen Seiden Faden auf den gegebenen Tag des Jahrs/ oder den Ort der Sonnen/ den man/ wie allbereits gemeldt/ im Zodiaco ausgefunden/ ohne daß man noch ein und ander Land unterscheide/ oder einige Polus-Höhe bemercke/ die unter dem Zodiaco durch Zahlen voneinander unterschieden werden. Man soll aber mercken/ daß durch diese Zahlen nur die Grade angemerket werden. Hat die gegebene Polus-Höhe auch nebst den Graden Minuten/ derer 60. einen Grad ausmachen/ so kan man auch solche der Proportion nach nehmen.

2. Suche man unter denen unter dem Zodiaco befindlichen Zahlen/ rechter Hand/ war des Winters/ linker Hand aber des Sommers/ auf was



was vor eine aufsteigende Linie die Polus - Höhe  
deß Landes nächstens falle/ vor die man den Auf-  
gang und Niedergang der Sonnen verlangt.  
Dann wann man sich einbildet/ daß eben der ver-  
langten Höhe zugeeignete Linie gleichermassen an  
die Spitzen deß dreyeckichten Zodiaci hinaufstei-  
ge/ so wird solche den Seiden Faden/ (der besag-  
tem nach / mit der *Æquinoctiali* oder der Absch-  
seiten der Uhren parallel laufft /) durchschnei-  
den in einem Punct/ allwo man den Perpendicul  
fest anmachen kan.

3. Wann nun der Perpendicul so angema-  
chet/ so halte man der Uhren Fläche also/ daß der  
freyhangende Perpendicul parallel mit denen  
Stunden - Linien werde/ so wird die Stund deß  
Aufgangs der Sonnen eben diese seyn / die der  
Perpendicul bemercket unter denen vormittägi-  
gen Stunden / die Stund deß Niedergangs aber  
wird eben der Perpendicul unter denen nachmits-  
tägigen Stunden weisen.

4. Dahero kan man auch die Länge beßjeni-  
gen Tags erfahren/ dessen Auf- und Niedergangs-  
Stunde man aufgefunden. Dañ es wird der Tag  
so viel Stunden lang seyn/ als viele in einer der  
Auf- und Niedergangs- Stund begriffen werden.

5. Die Sach durch ein Exempel zu erläute-  
ren/ soll man die Stund deß Auf- und Nieder-  
gangs der Sonnen / vor ein Land / da der Polus  
49. Grad erhöhet ist/ auffinden/ gleichwie dieses zu  
Ingolstadt geschiehet / allwo die Elev. Poli von  
48. Grad/ 45. Min. ist. Wir wollen aber sehen/  
die Sonne seye damahlen im Principio  $\Omega$ , wel-  
ches nun den 28. Julii geschiehet. Dahero lege



man auf die Parallel-Linie des Zodiaci, allwo des  $\Omega$  Zeichen stehet/ den Seiden Faden/ dann suche man zwischen 49. Grad und 50. Grad die gebührende Zahl der Polus-Höhe / wo nun der Faden und diese eingebildete Linie einander durchschneiden/ da mache den Perpendicul feste. Läßt man nun diesen frey hangen / daß er mit den Stunden-Linien parallel falle/ so wird er zwischen die IV. und V. Morgen- Stunden fallen / so daß man ohn- schwer sehen wird / daß er ungefehr eine Viertel- Stund weit von der 4ten Stund abstehe. Wird demnach die Sonne eine Viertel-Stund nach IV. aufgehen. Gleichermassen wird man finden/ daß der Perpendicul alsdann eine Viertel- Stunde von VIII. nach Mittag abstehet/ wird demnach die Sonne eine Viertel- Stund nach VIII. unter- gehen.

Weilen nun zwischen der Auf- und Niedergangs-Stunde  $1\frac{1}{2}$ . Stund begriffen werden/ als werden diese Stunden die Länge des Tages aus- machen.

\* 3. Art die Polus-Höhe durch diese Uhr aufzufinden.

1. Henge den Perpendicul an die Spitzen des Zodiaci retiformis, oder mache ihn in dem Principio  $\vee$  &  $\triangle$  feste.

2. Wann die Sonne den Mittag berührt/ so richte die Uhren-Fläche gegen die Sonne/ gleich bey Observirung der Stunden ebener massen geschiehet/ nur daß man hier nicht auf die Prob siehet/ und der obere Winkel der Uhren möge gegen der Sonnen gekehret werden.

3. Wann



3. Wann der Sonnen Strahl mit der Uhren Seiten gerad übereinkommt / so mercke man in was für einem Grad und Puncten des Grads der Perpendicular die Scalam altimeram oder die Basis des Zodiaci retiformis durchschneide.

4. Wann zur Zeit der Observation die Sonne selbst im Aequinoctio ist / so wird die Polus-Höhe von so vielen Graden seyn / als viel der Perpendicular in der Scala abschneidet / oder wie viel Grad in dem Complemento der auß der Basis abgeschnittenen Zahlen begriffen seyn.

Wann zum Exempel der Perpendicular auf den 55. Grad der Scalen/oder auf den 35. Grad der Basis gefallen wäre/ (dann diese beyde werden abgeschnitten/ wo anderster der Perpendicular am rechten Ort fest gemacht worden/) so ist des Polus-Höhe von 55. Graden/ welche das complementum von 35. Graden / die in der Basis gefunden worden/ seyn/ dann wann man 55. zu 35. addirt/ so machen sie einen Quadranten von 90. Graden.

5. Wann/ da die Sonne außser dem Aequatore in denen Sommer-Zeichen gehet / die Observation geschehen / so muß man zu den aufgefundenen Graden der Scalz, noch so viel Grad hinbeythun / als viel man so dann in der Sonnen Declination zehlet/ allein hat man allhier einer grossen Accurateße vonnöthen/ besonders wo man die Declination auch auf der Uhr suchen wolte.

Wann nun der Perpendicular auf den 40. Gr. der Scalz gefallen wäre/ und man die observation den 3. Augusti angestellet hätte/ da die Sonne/ in dem sie durch des Orts Meridianum gestrichen/ im Zodiaco fortgegangen/ und den 9. Grad 50. Min.



Erreicht / und die recht applicirte chorda den 17. Grad / 49. Min. in der Scala Declinationis Solis abgeschnitten / die / wo man sie zu denen 40. Gr. addirt, die Polus-Höhe weisen werden / so 57. Grad und 49. Min. halten wird.

6. Geschiehet aber die Observatio, wann die Sonne die Winter. Zeichen durchgehet / so muß man von denen Graden / die der Perpendicular in der Scala abschneidet / so viel Grad subtrahiren / als viel man in der damahligen Declination der Sonnen zehlet / welche Declination die chorda oder Seiden. Faden / wo man ihn dem gegebenen Tag und Ort des Zodiaci applicirt / wie vorhero zeigen wird. Wann zum Exempel die Sonne den Anfang des P. betritt / da man dann den Seiden. Faden über die Lini der größten Declination der Sonnen leget / so wird selbe von der Scala 23. Gr. 30. Min. abschneiden / die man dann von denen Gradibus, die der perpendicular von der Scala abgeschnitten / subtrahiren muß.

Wann demnach der perpendicular auf den 60. Grad gefallen wäre / so würde an solchem Ort die Polus-Höhe von 36. Grad und 30. Min. seyn.

7. Nichts desweniger soll man mercken / daß / wo man eine accurate Erkenntnuß der Polus-Höhe zu haben verlanget / diese Praxis nicht zu länglich seye; indem bekannt / daß auch die berühmtesten Mathematici, nachdem sie durch sehr grosse Instrumenten die Latitudinem oder Polus-Höhe beobachtet / um viel Minuten voneinander abstehen / und bestehet der vornehmste Fehler bey diesen / die den Himmels. Observationibus gar zu viel trauen / indessen aber die Reiß. Experimenta verabsäumen.

Damit



Damit nun dieser Ursachen wegen der Gebrauch dieser Uhren bequemer falle / welches ohne vorherige Erkenntnuß der Polus-Höhe nicht geschehen kan/ als habe hier eine Tabellen etlicher Polus-Höhen beyfügen wollen / worinnen wir dem Longomontano, oder vielmehr dem Tichoni Brache, als welcher hierinnen sehr accurat gewesen/ gefolget.

Damit aber diese Tafel auch der Geographiz und andern Mathematischen End. Ursachen dienen möchte/ als wollen wir/ gleich andern/ in selbige zugleich auch die Longitudines und Latitudines der Orter tragen/da wir den Nahmen der Polus-Höhen in den Nahmen Latitudinum Localium verändert/ als welche jedesmahl einander gleich seyn/ und allein darinnen differiren/daß man nemlich die Polus-Höhe in dem Meridiano von dem Horizont an biß zum Pol, die Latitudinem aber eines Orts von dem Equatore an biß gegen das Zenith oder den Scheitel-Punct zehlet.

\* Tabell / so die Longitudines und Latitudines etlicher berühmten Orter in sich begreiffet.

| Nahmen der Orter.      | Long.    | Lat.     |
|------------------------|----------|----------|
|                        | Gr. Min. | Gr. Min. |
| Alexandria in Egypten. | 60. 30   | 30. 58   |
| Amberg.                | 36. 6    | 49. 26   |
| Amiens.                | 24. 50   | 49. 20   |
| Amsterdam.             | 28. 0    | 52. 20   |
| Ancona in Italien.     | 36. 25   | 43. 42   |
| Antwerpen.             | 27. 51   | 51. 12   |
| Argentina, Straßburg.  | 31. 30   | 48. 30   |



| Nahmen der Oerter. | Long.    | Lat.     |
|--------------------|----------|----------|
|                    | Gr. Min. | Gr. Min. |
| Avenio.            | 27. 15   | 42. 35   |
| Augsburg.          | 35. 10   | 48. 20   |
| Aurelia.           | 35. 10   | 48. 20   |
| Babylon.           | 73. 0    | 35. 0    |
| Baaden.            | 31. 50   | 48. 42   |
| Bamberg.           | 35. 0    | 49. 58   |
| Berlin.            | 38. 20   | 52. 29   |
| Bononien.          | 36. 30   | 43. 57   |
| Brandenburg.       | 37. 20   | 52. 29   |
| Bremen.            | 32. 15   | 53. 12   |
| Breslau.           | 41. 40   | 51. 7    |
| Brundisium.        | 45. 13   | 41. 27   |
| Brundout.          | 39. 30   | 47. 12   |
| Brüssel.           | 27. 30   | 50. 50   |
| Campen.            | 28. 40   | 52. 47   |
| Capua.             | 40. 55   | 41. 42   |
| Cassau.            | 46. 5    | 48. 32   |
| Coburg.            | 35. 20   | 50. 20   |
| Cöln.              | 30. 30   | 50. 55   |
| Compluto.          | 18. 35   | 41. 0    |
| Compostell.        | 11. 45   | 43. 0    |
| Constanz.          | 33. 40   | 47. 34   |
| Corduba.           | 16. 45   | 38. 0    |
| Cremona.           | 34. 40   | 44. 15   |
| Danzig.            | 44. 20   | 54. 0    |
| Deventer.          | 29. 27   | 52. 14   |
| Dillingen.         | 34. 38   | 48. 30   |
| Dresden.           | 38. 15   | 5. 6     |
| Elbingen.          | 45. 10   | 53. 55   |
| Enden.             | 30. 15   | 53. 19   |
| Erfurth.           | 35. 20   | 51. 7    |

Fer.



| Nahmen der Orter.      | Long.    | Lat.     |
|------------------------|----------|----------|
|                        | Gr. Min. | Gr. Min. |
| Ferara.                | 36. 20   | 44. 18   |
| Glentzburg.            | 37. 25   | 55. 8    |
| Florenz.               | 36. 40   | 43. 27   |
| Frankfurth am Mayn.    | 32. 15   | 50. 2    |
| an der Oder.           | 39. 40   | 52. 51   |
| Grenzburg im Breißgau. | 32. 0    | 47. 56   |
| in der Schweiz.        | 31. 40   | 46. 34   |
| Geneve.                | 29. 5    | 45. 25   |
| Genua.                 | 33. 40   | 43. 12   |
| Granata.               | 18. 15   | 37. 30   |
| Graß.                  | 40. 50   | 47. 22   |
| Grunberg.              | 40. 0    | 51. 50   |
| Grünigen.              | 29. 40   | 53. 9    |
| Haffnia, Coppenhagen.  | 36. 40   | 55. 43   |
| Hamburg.               | 33. 35   | 53. 42   |
| Halberstadt.           | 35. 20   | 52. 0    |
| Helmstadt.             | 35. 25   | 52. 23   |
| Heidelberg.            | 32. 15   | 49. 20   |
| Herzogenbusch.         | 28. 30   | 51. 31   |
| Gena.                  | 35. 55   | 51. 2    |
| Ingolstatt.            | 35. 40   | 48. 45   |
| Kagenelenbogen.        | 31. 30   | 50. 12   |
| Kaysersberg.           | 31. 0    | 48. 8    |
| Landsbuth.             | 36. 20   | 48. 26   |
| Lands. Cron.           | 37. 15   | 55. 53   |
| Laufanna.              | 30. 0    | 45. 40   |
| Leipzig.               | 36. 45   | 51. 22   |
| Lübeck.                | 34. 50   | 53. 57   |
| Lucern.                | 32. 40   | 40. 51   |
| Lüneburg.              | 34. 20   | 53. 19   |
| Lugdunum, Leiden.      | 27. 30   | 52. 7    |

Lugeno

1003



| Nahmen der Oerter              | Long. |      | Lat. |      |
|--------------------------------|-------|------|------|------|
|                                | Gr.   | Min. | Gr.  | Min. |
| Eugenburg.                     | 29.   | 30   | 49.  | 42   |
| Magdeburg.                     | 36.   | 10   | 52.  | 10   |
| Mantua.                        | 35.   | 15   | 44.  | 33   |
| Marsilia.                      | 28.   | 20   | 42.  | 45   |
| Maynk.                         | 31.   | 45   | 50.  | 0    |
| Meissen.                       | 37.   | 45   | 51.  | 9    |
| Memmingen.                     | 34.   | 24   | 47.  | 55   |
| Mons Regalis, Königs-<br>berg. | 46.   | 45   | 54.  | 21   |
| Moskau.                        | 64.   | 30   | 55.  | 17   |
| München.                       | 35.   | 58   | 48.  | 5    |
| Münster.                       | 31.   | 10   | 51.  | 54   |
| Marienburg.                    | 45.   | 0    | 53.  | 43   |
| Narbonna.                      | 25.   | 5    | 41.  | 15   |
| Nassau.                        | 31.   | 20   | 40.  | 16   |
| Neapolis.                      | 40.   | 55   | 41.  | 37   |
| Nürnberg.                      | 35.   | 10   | 49.  | 30   |
| Oenipontum, Inspruck.          | 35.   | 50   | 47.  | 10   |
| Offenburg.                     | 31.   | 35   | 52.  | 17   |
| Osterwick.                     | 35.   | 0    | 52.  | 3    |
| Panormo.                       | 40.   | 30   | 38.  | 59   |
| Parisi.                        | 24.   | 25   | 48.  | 10   |
| Passau.                        | 37.   | 50   | 48.  | 36   |
| Padua.                         | 36.   | 25   | 45.  | 6    |
| Pellez.                        | 33.   | 43   | 45.  | 18   |
| Pisa.                          | 35.   | 45   | 47.  | 6    |
| Pisanum.                       | 39.   | 20   | 43.  | 51   |
| Prag.                          | 18.   | 30   | 50.  | 0    |
| Ravena.                        | 37.   | 50   | 44.  | 3    |
| Regensburg.                    | 36.   | 25   | 49.  | 0    |
| Riga.                          | 48.   | 50   | 56.  | 11   |

Rom.



| Nahmen der Derrer. | Long. |      | Lat. |      |
|--------------------|-------|------|------|------|
|                    | Gr.   | Min. | Gr.  | Min. |
| Rom.               | 39.   | 0    | 42.  | 8    |
| Kottenburg.        | 33.   | 26   | 48.  | 37   |
| Kotterdam.         | 41.   | 25   | 41.  | 24   |
| Salzburg.          | 37.   | 40   | 47.  | 47   |
| Sena.              | 37.   | 20   | 43.  | 3    |
| Sevilla.           | 15.   | 15   | 37.  | 25   |
| Speyer.            | 32.   | 15   | 49.  | 10   |
| Stockholm.         | 43.   | 8    | 59.  | 20   |
| Straubingen.       | 36.   | 53   | 48.  | 53   |
| Schweinfurth.      | 34.   | 20   | 50.  | 3    |
| Syracusa.          | 42.   | 30   | 38.  | 30   |
| Toledo.            | 17.   | 40   | 40.  | 10   |
| Torgau.            | 37.   | 30   | 51.  | 33   |
| Trient.            | 36.   | 23   | 45.  | 40   |
| Valenz.            | 22.   | 5    | 39.  | 55   |
| Venedig.           | 37.   | 15   | 45.  | 18   |
| Verona.            | 35.   | 20   | 40.  | 51   |
| Wien.              | 41.   | 30   | 48.  | 28   |
| Wilna.             | 51.   | 20   | 54.  | 17   |
| Ulm.               | 34.   | 15   | 48.  | 30   |
| Uranienburg.       | 30.   | 45   | 55.  | 54   |
| Wesel.             | 29.   | 50   | 51.  | 34   |
| Wittenberg.        | 37.   | 15   | 51.  | 52   |
| Würzburg.          | 33.   | 55   | 49.  | 44   |
| Wolffenbüttel.     | 34.   | 55   | 52.  | 23   |
| Worms.             | 32.   | 5    | 49.  | 33   |

\* 4. Gebrauch dieser Uhren die Stunden  
des Tages aufzufinden.

1. Ist unsere Uhr allein vor die Auffindung  
unserer Stunden aufgefertiget / derer Zehlung  
von



von Mittag oder Mitternacht anfängt/ (nicht aber vor die Babylonischen / so von Aufgang der Sonnen/ und Italiänischen / so von derer Niedergang anfangen/ ) wie aus selbstnen der Construction erhellet. Dahero wollen wir auch weisen / wie man unsere / oder die Astronomische Stunden erfahren solle.

2. Dieser wegen observire man den gegebenen Tag des Jahrs und Monats/ nebst der Polus-Höhe des Landes / vor das man die Stunde verlangt/ welche hier zu Ulm 48. Grad/ 30. Min. suche demnach die dem Tag und der Polus-Höhe beymkommende Linien und derer Durchschneidung nach oben angeführten Praxibus, im Zodiaco retiformi, und henge dieser Durchschneidung den Perpendicular an/ gleichwie in vorhergehenden auch geschehen.

3. Den also befestigten Perpendicular im Zodiaco erstrecke man / wo er auf der linken Seiten des Zodiaci fest gemacht / allwo die 6. Sommer- Zeichen stehen/ an die linker Hand befindliche Scalam; ist aber der perpendicular auf der rechten Seiten des Zodiaci retiformis oder dem Winter-Theil / so erstrecke es bis an die Scalam rechter Hand. In dem Aequinoctio gilt es gleich/ was für eine Scalam man gebrauchet.

Man muß aber den Perpendicular so an die Scalam rücken/ daß er in der 12. Stund. Lini gerad die Zahl der Polus-Höhe / hier zu Ulm 48. Grad/ 30. Min. berühre. Und auf diesen Punct rücke man so dann auch das Verlein am Perpendicular.

4. Wann nun das Verlein besaater Weise an seinen Ort gerücket/ und der Perpendicular in den Theil/ (da die Sonne stehet/) frey spihlet/ so halte man



man die Fläche der Uhr so, daß der Perpendicular in den jenigen Vertical - Circul falle / wo alsdann die Sonne gehet / und lehre den linken Winkel gegen der Sonnen / neige auch die obere Seiten der Uhren / die wir statt der Absehen gebrauchen / biß sie mit dem geraden Sonnen · Strahl genau übereinkommt / welches der Schatten der Uhren gleich anzeigt / wann er von bemeldter Seiten gerade an die dahinter gehaltene Hand fällt.

5. Wann nun die Uhr also stehet / so sehe man / an welchen Ort der Stunden · Distanzen das Perlein des Perpendiculars falle. Dann solches wird die verlangte Stunde weisen / und zwar entweder auf selbst einer Stunden Linie / die es berührt / oder in einem Zwischen · Raum zwey Stunden · Linien. Was vor eine Zahl man aber nehmen solle / nemlich der Vor · oder Nachmittägigen Stunden / weist diese Uhr von sich selbst.

\* Geometrischer Gebrauch der Universal · Uhr.

Wir wollen hier dreierley Arten vorstellen / vermittlest derer unsere Uhr die Höhen der Thür · ner und anderer Perpendicular - aufgerichteter Körper wird messen können.

Doch muß man in allen drey Casibus den Perpendicular an die Spizen des Zodiaci retiformis veste machen / und darff man hier nicht Acht auf das Perlein haben.

Bei der ersten Art kan man einen Stand entweder auf dem Gipffel des Throns / oder auf der unten befindlichen Erd · Fläche erwählen. Stehet man auf dem Thurn / so richte man den  
Soh.



Geh. Radium über die obere Seiten der Uhren hin/ und neige die Fläche der Uhren in so weit/ biß der Perpendicular 45. Grad auf einer der beyden Scaln abschneidet / und beobachte / auf was vor einen Punct der untern Fläche der Radius falle/ so wird die Distanz von selben Punct an biß an die Basen des Thurnes eben so lang seyn/ als hoch der Thurn ist/ weilen die Tangens von 45. Grad jederzeit dem Radio oder Semidiametro des berührten Circuls gleich ist. Wann man demnach erst. ermeldte Distanz bekannt hat / so wird man darauß auch die Höhe des Thurns erfahren können.

Will man den Stand auf der Fläche unten nehmen/ so richte man den Geh. Radium gewisser massen gegen die Spitzen des Thurnes über die obere Seiten der Uhren/ und gehe so lange hin und her / biß der Perpendicular, wie zuvor / auf den 45. Grad falle/ so wird die Distanz vom Stand an biß gegen des Thurns Basen hin wieder so groß seyn/ als des Thurns Höhe/ nur daß man zur außgefundenen Distanz die Höhe des Stockes biß zum Auge noch beysüße.

Die zweyte Art geschiehet durch Hülff des Sonnen. Strahls und der obern Seiten der Uhren/ wie sonst. Man beobachte unterdessen / wie viel Grade der Perpendicular auß einer der beyden Scaln abschneide / gleich in selbem Augenblick zehle man/ wie viel Schuh der Schatten des Thurns von der obern Spitzen anhalte. Dann ziehe man eine gerade Linie AB Fig. 19. auf einem Papier/ die eben so viel verjüngte Schuhe halte/ und richte vom Ende derer eine andere Perpendicular-



ular-Linie B C auf/ auß A aber dem Anfang der  
 Linie muß man eine andere Linie reißen/ die über  
 der Basis A B so incliniret seye/ daß sie bey A einen  
 Winkel mache/ der deme / den man zwischen  
 dem Perpendicular und der 6ten Stunden-Linie der  
 Uhren außgefunden/ gleiche.

Solcher Winkel wird aber diesem gleich  
 werden/ wann man auß A den Anfang besagter  
 Basen den Bogen F E beschreibt/ und darvon in E  
 so viel Grad abschneidet/ als viel man observi-  
 ret hat/ auch durch E endlichen eine gerade Linie  
 A C reiſſet. Eben diesen Winkel erhält man  
 auch/ wann man von der besagten Basen A B die  
 Distanz A D abschneidet/ welche dem durch den  
 Perpendicular abgeschnittenen Theil der Scalen ge-  
 schiet/ und auß D die Perpendicular-Linie D G  
 ziehet/ so der geraden Linie von dem obern Punct  
 des Zodiaci retiformis perpendicular biß an die  
 Seiten • Scalen herabgezogenen Linie gleichet/  
 hernacher aber auß A dem Anfang der Basen A B,  
 durch G den obern Punct der Perpendicular-Linie  
 D G eine andere Linie ziehet/ biß sie die andere  
 Perpendicular-Linie B C auf eben dieser Basen/  
 auß dem vorher bemerkten Ort ausgerichtet/ in  
 C berührt.

Alsdann sehe man/ wie viel dergleichen ver-  
 jüngte Schuhe die Perpendicular-Linie B C halte/  
 nach welchen wir vorhero die Basen A B abgemes-  
 sen haben.

\* Die dritte Art erfordert zwey Stände.

Der erste Stand seye in A, allwo man durch  
 den Seh-Radium über die obere Seiten der Uh-  
 ren auf C, die Seiten des Thurns schauet/ und  
 anbey



338 IV. Theil/ von Portatilien oder bewegl. 2c.

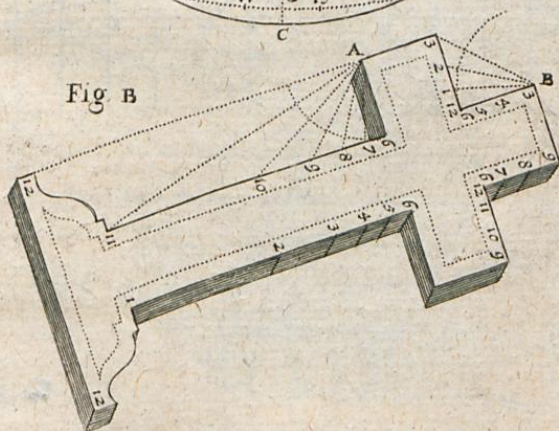
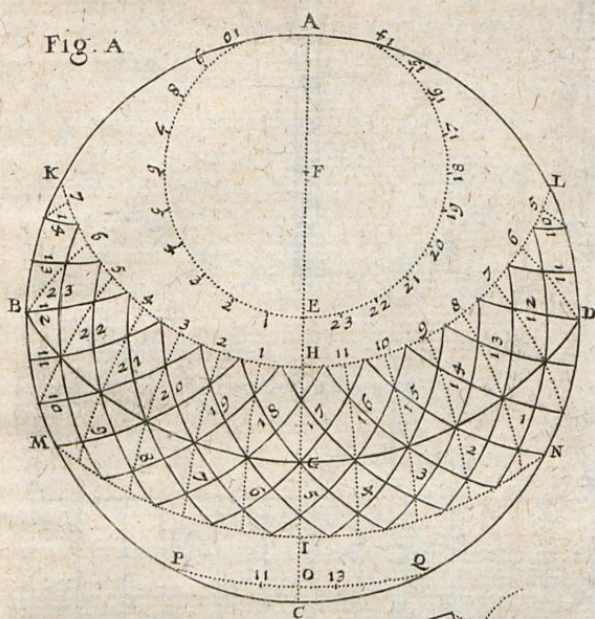
anhen bemercket / wie viel Grdd der Scalen der Perpendicular abschneidet/ auch so dann den Bogen FE über der Basin reisset / und vom Punct A F an biß in E eben so viel Grade zehlet/ hernacher auß A durch E eine lange Linie herauß ziehet. Hernacher messe man/ wie viel Schuh/ oder andere Maaß. Theile zwischen dem ersten und andern Stand enthalten/ und trage eben so viel verjüngte Schuh oder andere Maaß: Theile auf die Basen AB, auß A biß in F, allwo nemlichen der zweyte Stand ist / alldorten schaue man wiederum wie zuvor / über die obere Seiten der Uhren gegen C die Spitzen deß Thurns hin / und bemercke zugleich / wie viel Grad der Scalæ der Perpendicular abgeschnitten. Darauf reisse man auß F den Bogen HI, und zehle auf selben eben so viel Grade hinaufwärts von H gegen I, als viel der Perpendicular abgeschnitten / dann reisse man noch mahlen auß F, durch I die Linie FC, welche die Linie AC in C durchschneiden wird / daher ziehe man auß C die Perpendicular - Linie gegen die Basen AB, und sehe / wie viel verjüngte Schuhe darinnen enthalten/ nach welchen man vorhero die Basen abgemessen/ so wird die Höhe deß Thurns von eben so viel Schuhen seyn.

Und so viel habe von dem Nutzen dieser Universal - Uhr melden wollen/ der geneigte Leser wende alles/ was vor gemeldet/ zu seinem Nutzen und deß Allerhöchsten Himmels. Herren Lob an/ als deme wir beyderseits Lebenslang verpflichtet bleiben / und seine Ehre aufbreiten sollen biß an der Welt

E N D E.



l. 20.  
 len der  
 Bogen  
 nct A F  
 enacher  
 ziehet.  
 r andes  
 andern  
 rjüngte  
 e Basen  
 zweyte  
 wie zu  
 egen C  
 rcte zu  
 ndicul  
 F den  
 so viel  
 der Per  
 n noch  
 ie Linie  
 he man  
 e Basen  
 darin  
 Die Ba  
 ns von  
 dieser  
 e Leser  
 Dugen  
 ob an/  
 sichtet









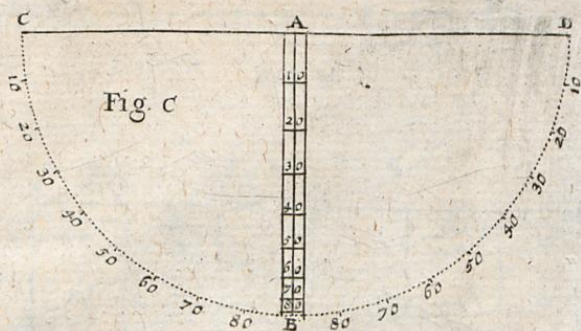


Fig. D

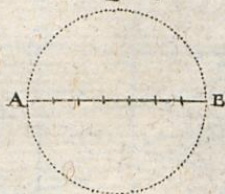
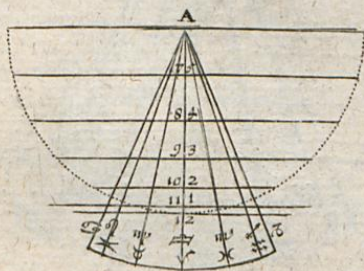


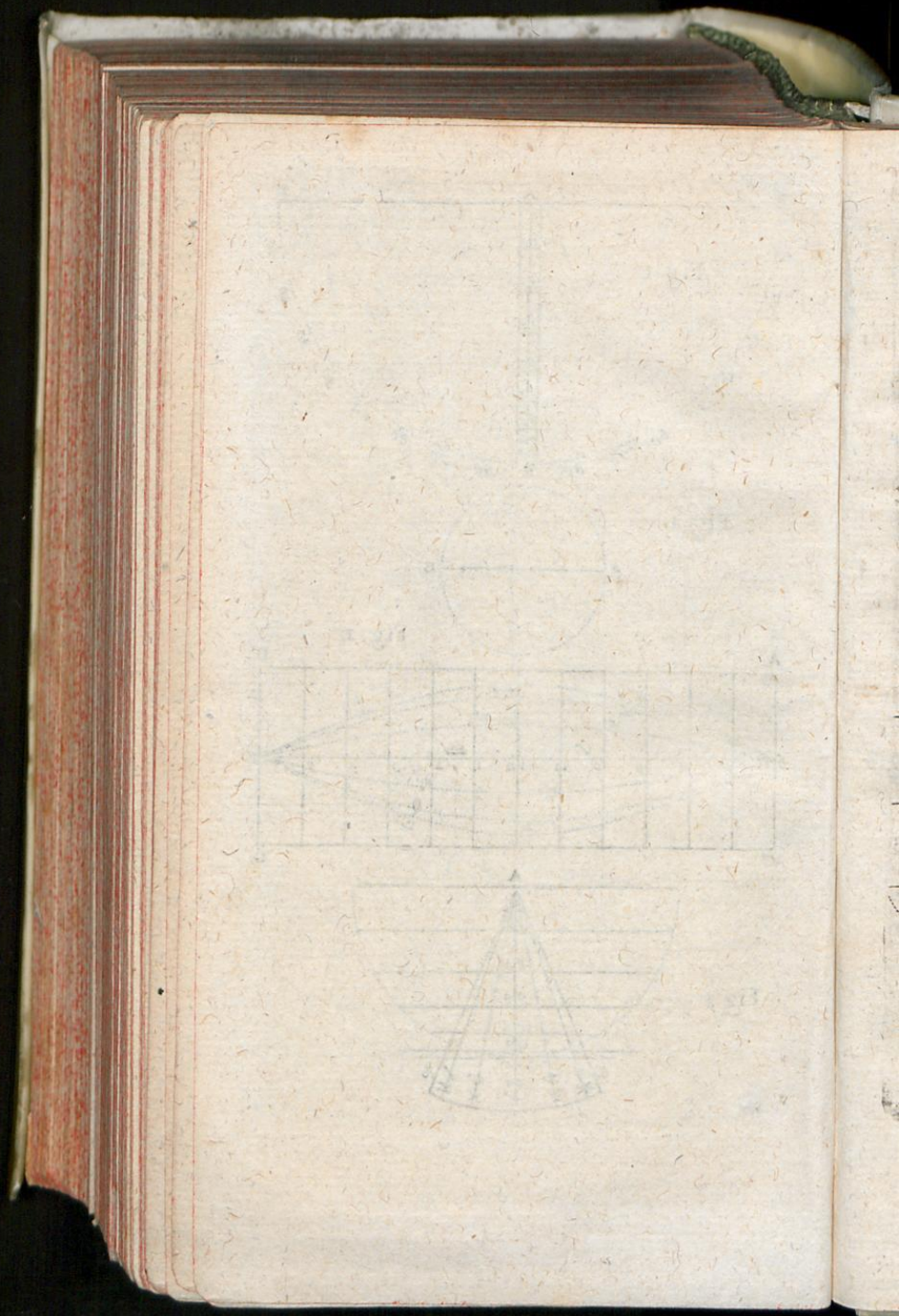
Fig. E



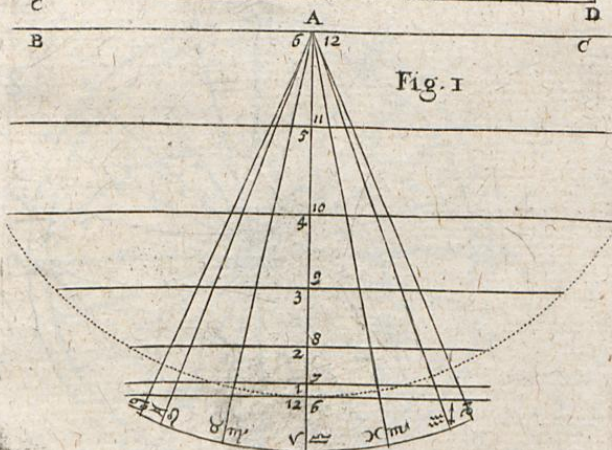
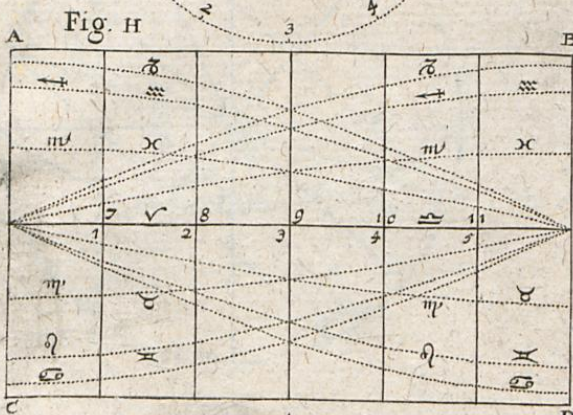
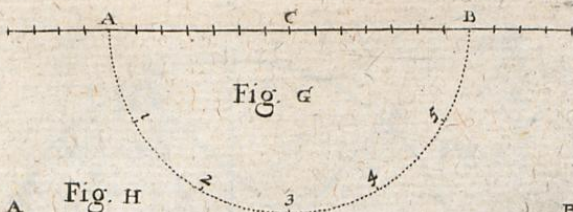
Fig. F







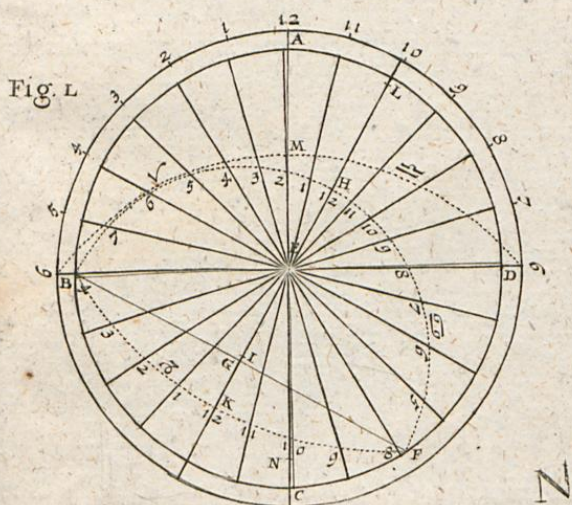
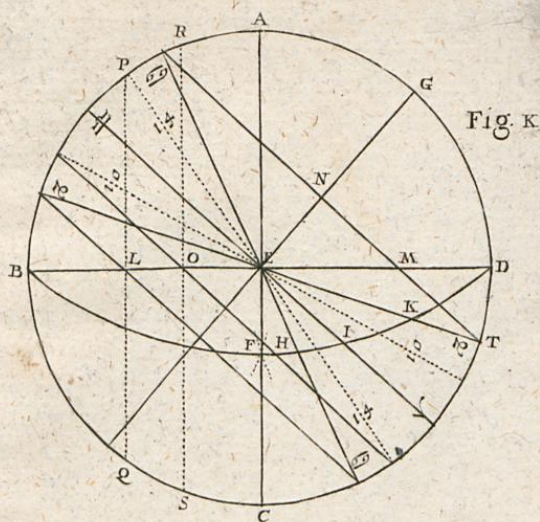












N















Fig. R

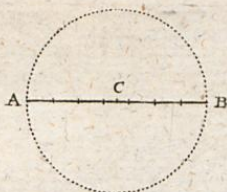


Fig. S

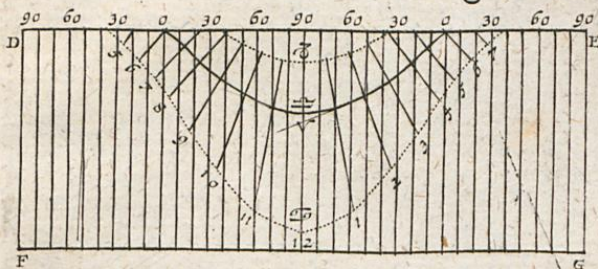


Fig. T

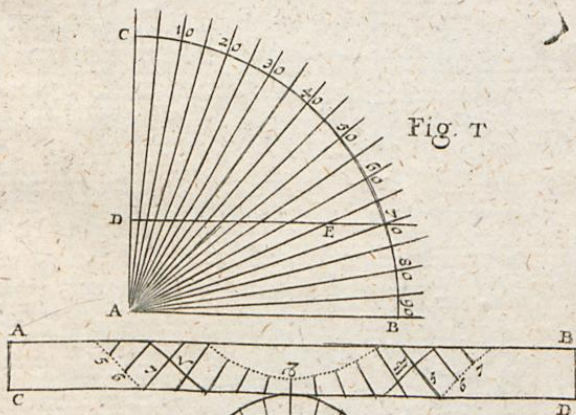
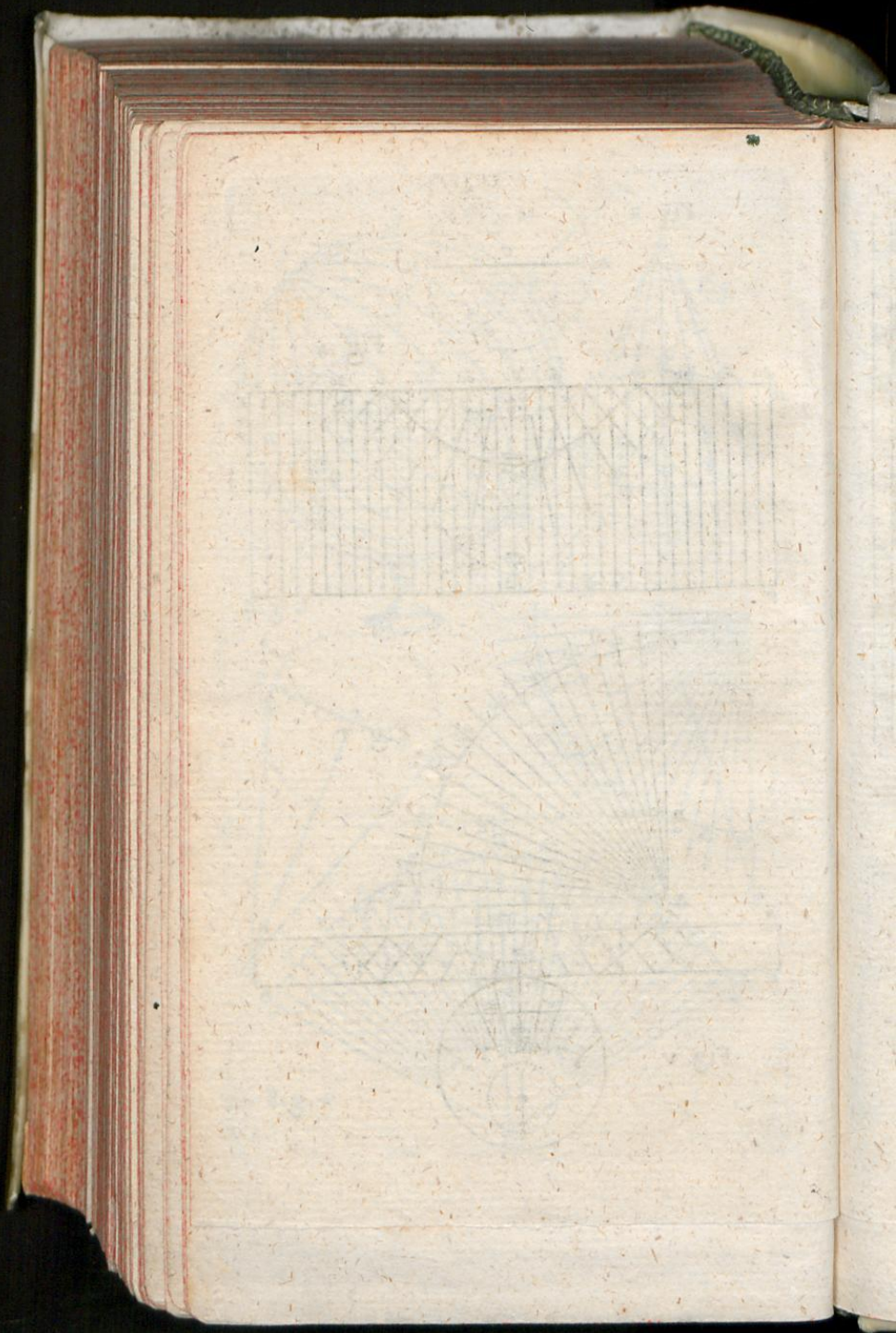


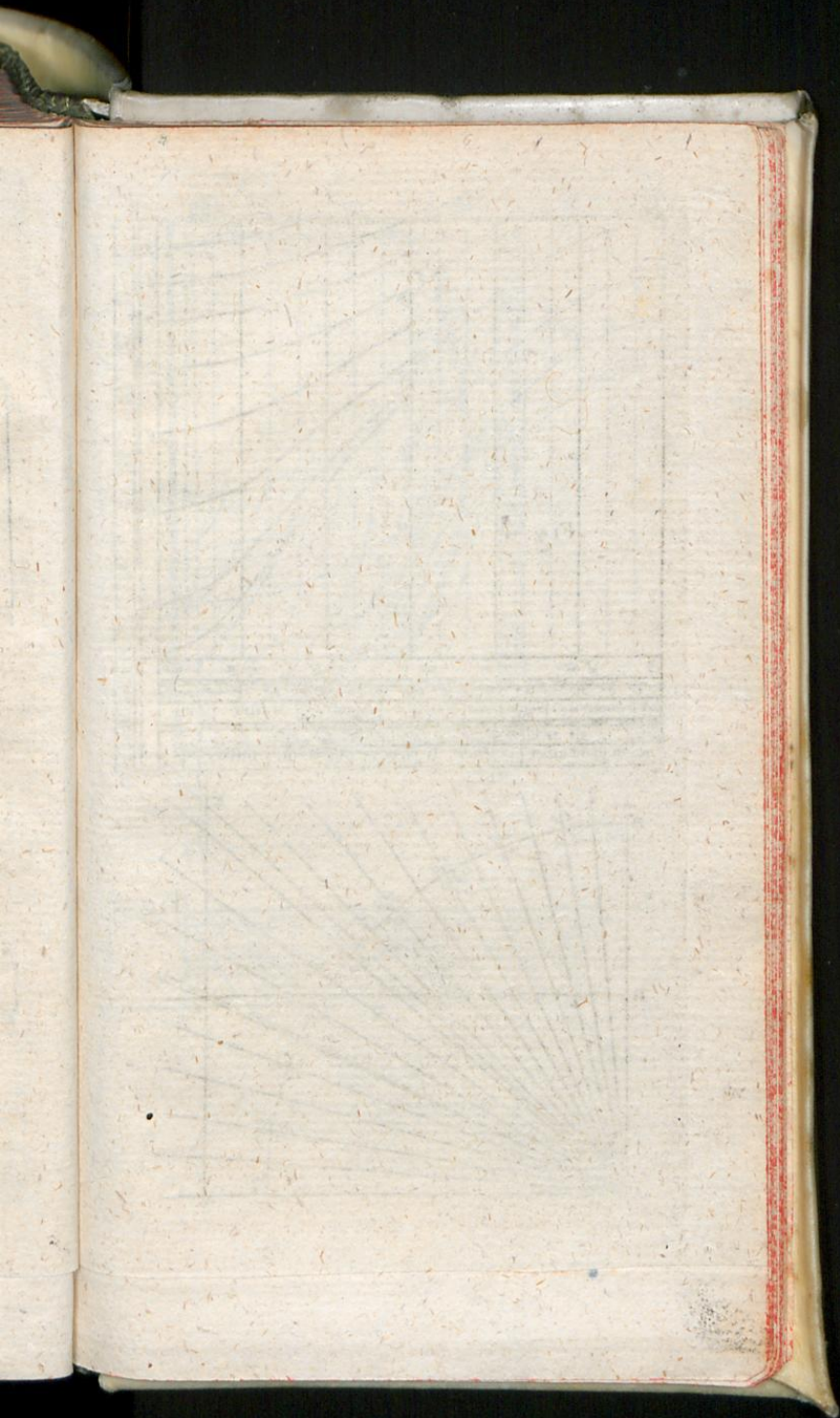
Fig. V



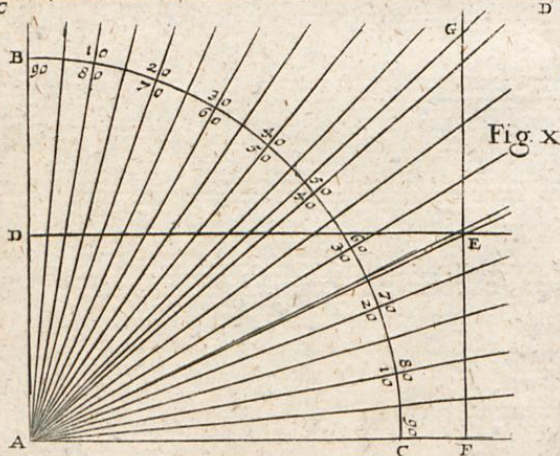
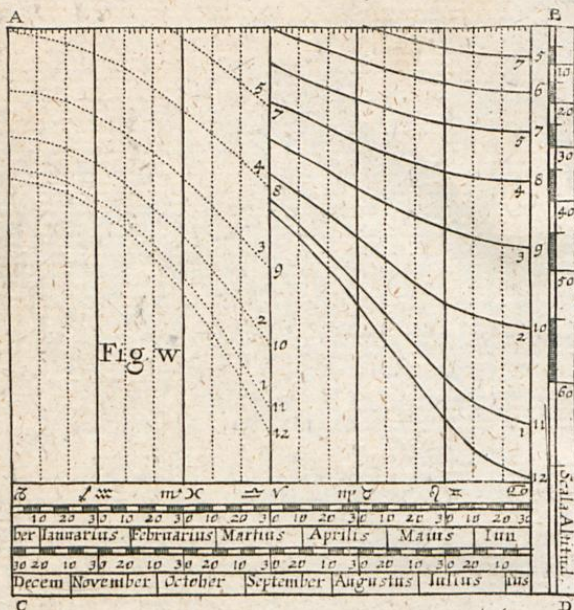












A  
C



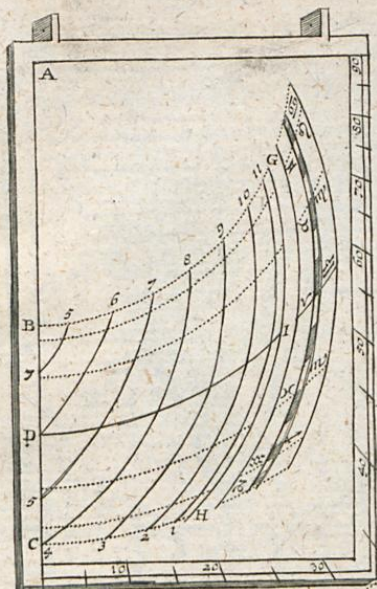
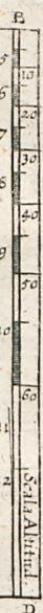


Fig. Y

g. x

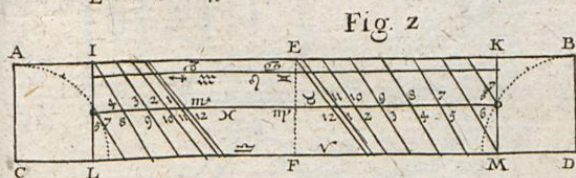


Fig. z

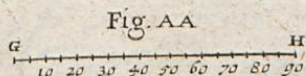
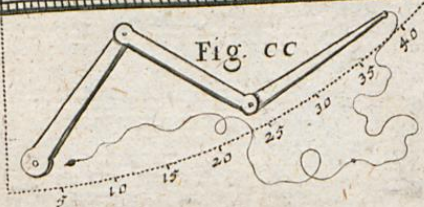
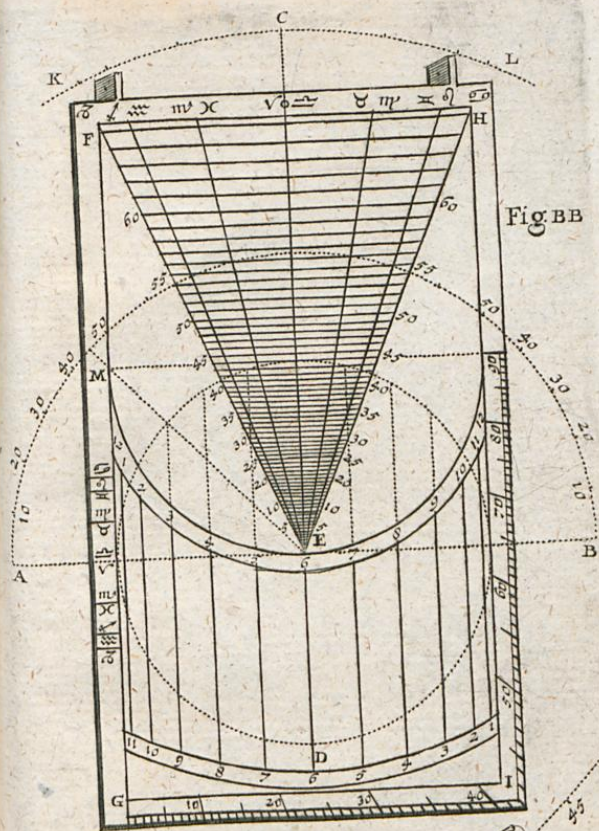


Fig. AA











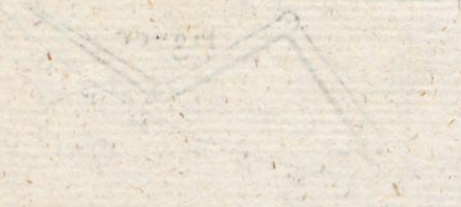
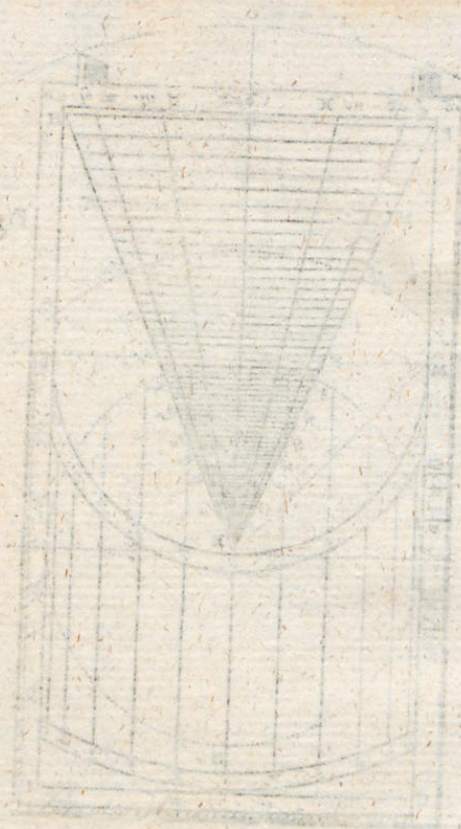










Fig. DD

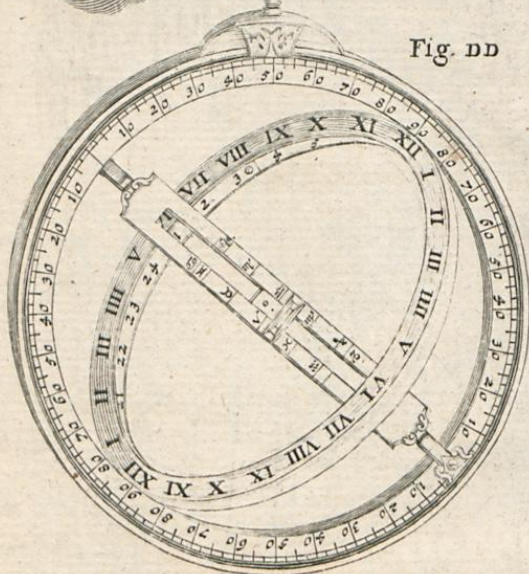


Fig. EE

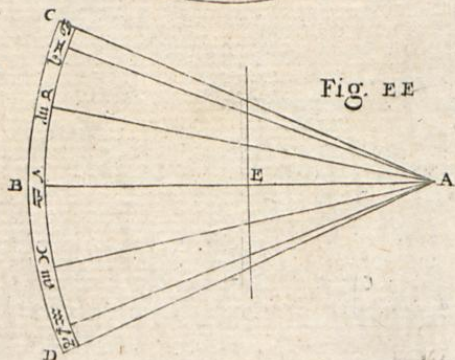




Fig. DD

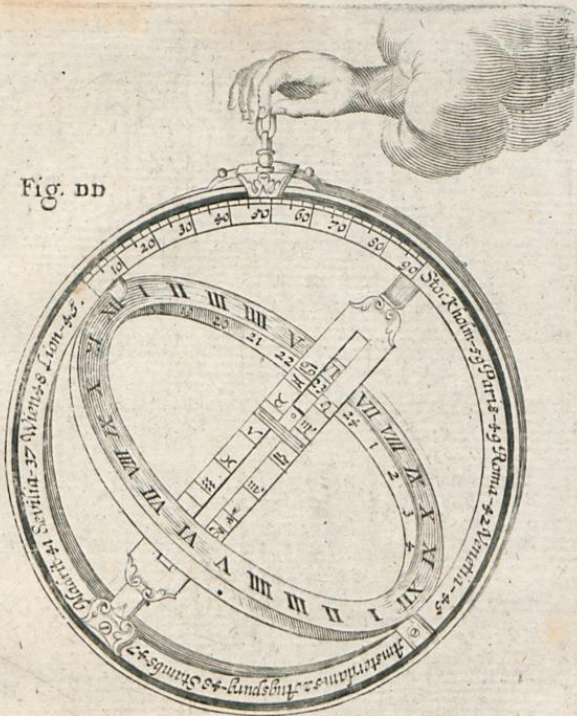
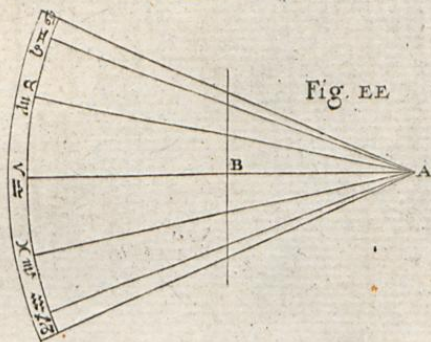


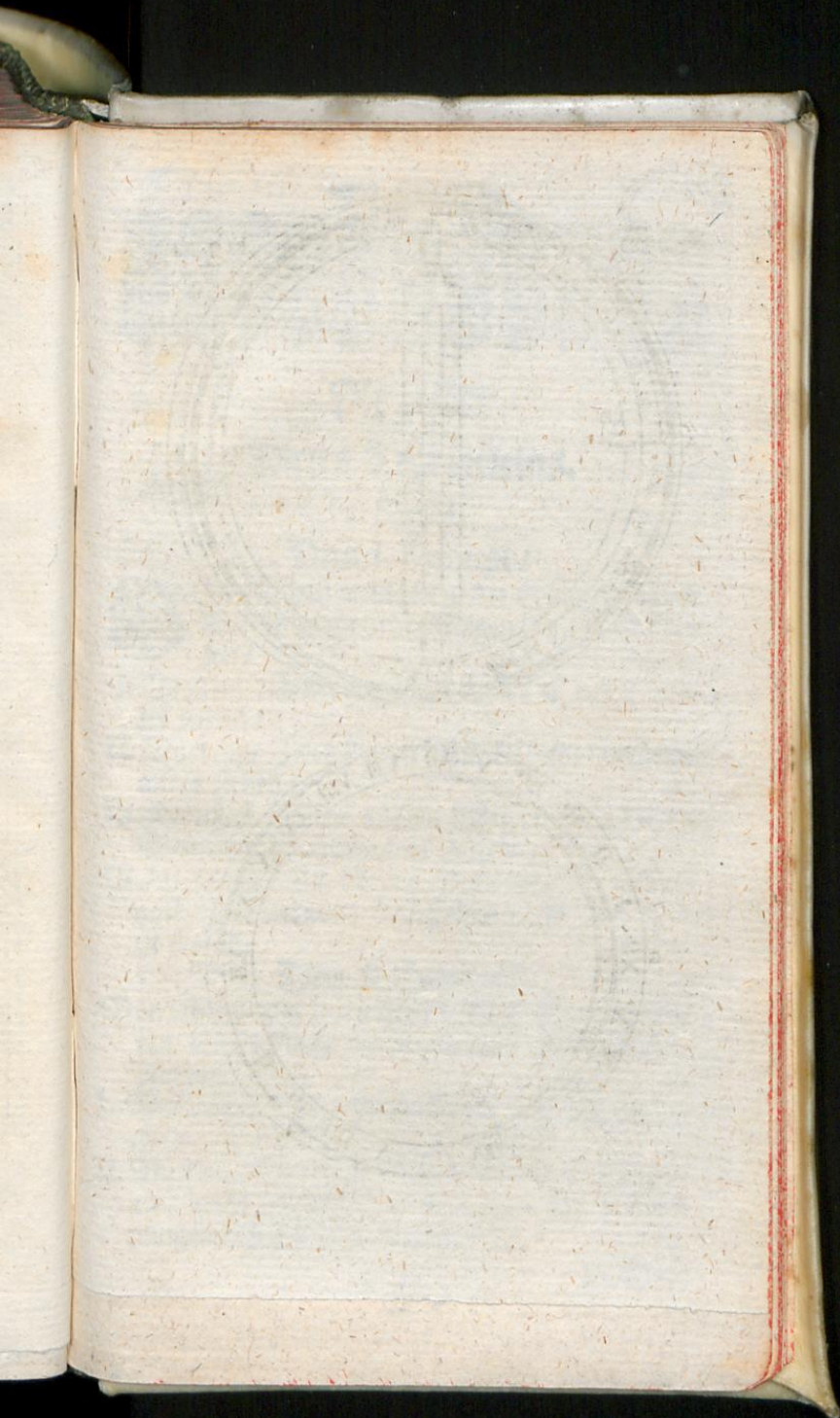
Fig. EE



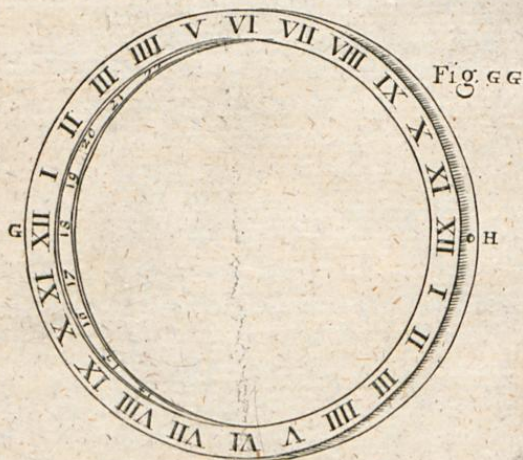
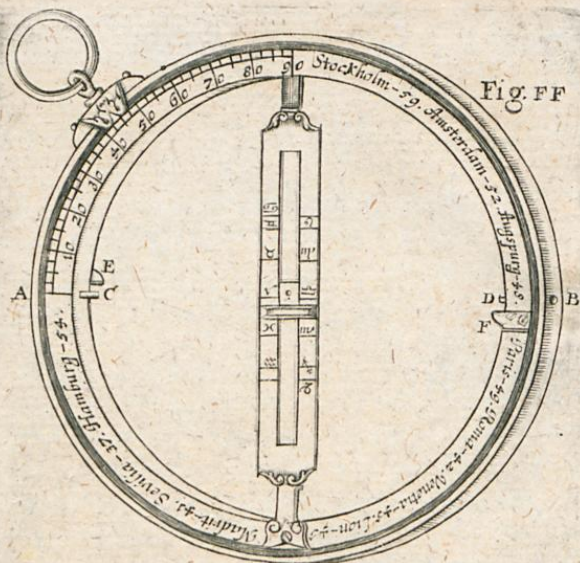
















# Register

## Dieses Tractätleins.

### I. Theil.

#### Das I. Capitel /

**S** On etlichen wenigen zu der Sonnen-Uhren  
Aufreißung nothwendigen Linien und Ri-  
sen / Pag. 1.

I. Vortrag / Einer vorgegebenen Lini ein Paral-  
lel ziehen / 1.

II. Vortrag / Zwey Linien Winkelrecht durchein-  
ander ziehen / 1.

III. Vortrag / Eine andere Weise / zwey Linien  
Winkelrecht aneinander zu ziehen / 2.

IV. Vortrag / Zu dreyen Puncten / so außers  
halb einer geraden Lini stehen / das Centrum  
zu finden / 2.

#### Das II. Capitel /

Von Abtheilung deren drey / zu der Sonnen-Uh-  
ren Aufreißung nothwendigen Instrumente  
Figuren / 3.

I. Vortrag / Von Abtheilung des Quadran-  
ten / 3.

II. Vortrag / Einen Quadranten in 90. Grad / wie  
auch einen ganzen Circul in 360. mit 3. Oeff-  
nungen des Circels abzutheilen / 4.



## Register.

- III. Vortrag / Von Abtheilung des Zodiaci. 6.  
 IV. Vortrag / Von Abtheilung der Tag- Läng-  
 Bögen / 8.

### Das III. Capitel/

- Von etlichen zu der Sonnen-Uhren Aufreißung  
 gleichsam nothwendigen Instrumenten/ 9.  
 I. Vortrag / Einen durchbrochenen Zodiacum zu  
 machen/ 9.  
 II. Vortrag/ Ein anders Instrument des Zodiaci,  
 auf die Mauren zu gebrauchen / 9.  
 III. Vortrag / Von Aufreißung und Gebrauch  
 des Declinatorii, 10.  
 IV. Vortrag / Von Zubereitung des Probier-  
 Brets / und dessen Gebrauch/ 12.  
 V. Vortrag / von dem Horizont-Bret/ 15.  
 VI. Vortrag / Vom Inclinatorio, und dessen Ge-  
 brauch/ 16.

### Das IV. Capitel/

- Wie man die rechte Mittag-Lini / Abweichung  
 des Magnet, Züngleins / der Sonnen Höhe/  
 Abweichung derselbigen von dem Equinoctial-  
 Circul/ und die Höhe des Poli, zu jeder Zeit fin-  
 den soll / 17.  
 I. Vortrag / Von der Mittag-Lini/ 17.  
 II. Vortrag / Von Abweichung des Magnet-  
 Züngleins. 18.  
 III. Vortrag / Der Sonnen Höhe zu erfah-  
 ren. 18.  
 IV. Vortrag/ Abweichung der Sonnen vom Equi-  
 noctial-Circul / 19.  
 V. Vortrag / Wie man die Höhe des Poli finden  
 soll / 22.

Das



## Register.

### Das V. Capitel/

Von Aufreißung der Horizontal-Uhren. 23.

I. Vortrag / Fundament einer Horizontal-Uhr / 23.

II. Vortrag / Fundament einer Horizontal-Uhr/ mit unberrucktem Zirkel aufzureißen/ 25.

III. Vortrag / besondere und leichte Weise / ein Horizontal ohne Auftheilung des *Aequinoctial-Circuls* aufzureißen. 27.

IV. Vortrag / Die Zeichen des *Zodiaci* in eine Horizontal-Uhr einzutragen/ 28.

V. Vortrag / Andere Weise/ die Zeichen des *Zodiaci* in der Horizontal-Uhr einzutragen/ 32.

VI. Vortrag / Italiänische und Babylonische Stunden in der Horizontal aufzureißen/ 34.

VII. Vortrag / Horizontal mit denen gemeinen Italiänischen und Babylonischen Stunden verzeichnen/ 37.

VIII. Vortrag / In einer Horizontal die Planeten-Stunden aufreißen. 39.

IX. Vortrag/ Azimut und *Almucantarath* in der Horizontal verzeichnen/ 40.

X. Vortrag / Aufreißung der Meridianen unterschiedlicher Orter in der Horizontal. 43.

XI. Vortrag / Ein Horizontal mit denen zwölf Himmels-Häusern verzeichnen/ 45.

XII. Vortrag / Aufreißung der zwey Fundament-Figuren/ durch welche die *Ascendentia* in die Sonnen-Uhren eingetragen werden/ 45.

XIII. Vortrag/ *Ascendentia* und *Descendentia* in der Horizontal aufreißen / 47.

XIV. Vortrag/ Aufgerissene *Ascendentia* von P gegen Q, in der Horizontal. 56



## Register.

- \* Eine Horizontal-Uhr aufzureißen/ 57
- \* Des Zeigers Höhe. 58.
- \* Eine Horizontal-Uhr durch Hülff des Sundg  
ments aufzureißen. 59

### Das VI. Capitel /

- Von Aufreißung der Vertical-Uhren/ 61.
- I. Vortrag / Eine Vertical-Uhr mit denen gemei  
nen Stunden und Zeichen des Zodiaci auf  
reißen / 61.
- II. Vortrag / In einer Vertical die Italiänische  
und Babylonische Stunden verzeichnen/ 65.
- III. Vortrag / In gemeldter Vertical die Planes  
ten Stunden aufzureißen. 67.
- IV. Vortrag/ Azimut und Almucantarath in der  
Vertical aufzureißen / 68.
- V. Vortrag / Meridianen in der Vertical aufzu  
reißen / 71.
- VI. Vortrag / die Himmels-Häuser in der Verti  
cal verzeichnen / 72.
- VII. Vortrag/ Ascendentia und Descendentia in  
der Vertical aufreißen / 72.
- VIII. Vortrag / Vertical mit denen Ascendentien  
von P gegen 66, 76.
- \* Eine Vertical-Uhr nach Trigonometrischer Art  
aufreißen/ 76.

### Das VII. Capitel /

- Von Aufreißung der Oriental- und Occidental-  
Uhren. 77.
- I. Vortrag/ Oriental mit denen gemeinen Stun  
den und Zeichen des Zodiaci aufreißen / 77.
- II. Vortrag/ Italiänische un Babylonische Stun  
den in der Oriental aufreißen/ 80.
- III. Vortrag



## Register.

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| III. Vortrag/ In einer Oriental oder Occidental  |      |
| die Planeten Stunden aufreiffen/                 | 82.  |
| IV. Vortrag/ Azimut und Almucantarath in der     |      |
| Oriental aufreiffen/                             | 82.  |
| V. Vortrag/ Meridianen in der Oriental oder Oc-  |      |
| cidental aufreiffen/                             | 84.  |
| VI. Vortrag/ in einer Oriental die Himmels Häu-  |      |
| ser aufreiffen/                                  | 85.  |
| VII. Vortrag/ Ascendentia und Descendentia in    |      |
| der Oriental aufreiffen/                         | 86.  |
| VIII. Vortrag/ Occidental mit denen Ascenden-    |      |
| tien von P gegen G.                              | 89.  |
| * Eine Oriental-Uhr Trigonometrisch aufzurei-    |      |
| ßen.                                             | 89.  |
| * Eine Occidental-Uhr aufzureiffen.              | 91.  |
| * Eine Mitternächliche Uhr aufreiffen.           | 91.  |
| * Eine Mittagliche und Mitternächliche Vertical- |      |
| Uhr auß dem Fundament aufreiffen.                | 92.  |
| * Eine Oriental-und Occidental-Uhr durch Hülffe  |      |
| deß Fundaments aufzureiffen.                     | 96.  |
| * Eine obere und untere Equinoctial-Uhr durch    |      |
| Hülffe deß Fundaments aufreiffen.                | 98.  |
| * Die obere und untere Polar-Uhr durch Hülffe    |      |
| deß Fundaments aufreiffen.                       | 101. |

## Das VIII. Capitel/

|                                                   |      |
|---------------------------------------------------|------|
| Von Aufreiffung der Polar-Uhren/                  | 104. |
| I. Vortrag/ Fundament einer Polar-Uhr.            | 104. |
| II. Vortrag/ Die zwölf Zeichen deß Zodiaci in der |      |
| Polar-Uhr aufreiffen.                             | 105. |
| III. Vortrag/ Fundament der Italiänischen und     |      |
| Babylonischen Stunden in der Polar-Uhr auf-       |      |
| reiffen/                                          | 106. |



## Register.

|                                                                                                   |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| IV. Vortrag / Aufgerissene Polar-Uhr mit denen gemeinen Italianischen und Babylonischen Stunden / | 108. |
| V. Vortrag / Planeten, Stunden in der Polar aufreissen /                                          | 108. |
| VI. Vortrag / Azimut und Almucantarath in der Polar aufreissen /                                  | 108. |
| VII. Vortrag / Die Meridianos in der Polar-Uhr aufreissen /                                       | 110. |
| VIII. Vortrag / Die Himmels-Häuser in einer Polar-Uhr verzeichnen /                               | 111. |
| IX. Vortrag / Ascendentia und Descendentia in der Polar aufreissen /                              | 112. |

## Das IX. Capitel/

|                                                                                      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Von Aufreissung der Æquinoctial-Uhren /                                              | 113. |
| I. Vortrag / Fundament einer Æquinoctial-Uhr mit den Zeichen des Zodiaci,            | 113. |
| II. Vortrag / In gemeldter Æquinoctial die gemeine Stunden verzeichnen.              | 114. |
| III. Vortrag / Italianische und Babylonische Stunden in der Æquinoctial aufreissen / | 115. |
| IV. Vortrag / In der Æquinoctial die Planeten, Stunden verzeichnen /                 | 117. |
| V. Vortrag / Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial aufreissen /                | 117. |
| VI. Vortrag / Die Meridianos in der Æquinoctial verzeichnen /                        | 120. |
| VII. Vortrag / In einer Æquinoctial die Himmels-Häuser verzeichnen /                 | 121. |
| VIII. Vortrag / Ascendentia und Descendentia in der Æquinoctial aufreissen /         | 122. |

Das



## Register.

### Das X. Capitel/

Von Aufreißung der abweichende Vertical-Gon-  
nen-Uhren/ 124.

I. Vortrag/ Fundament einer abweichenden Ver-  
tical-Uhr/ 124.

II. Vortrag/ die Zeichen des Zodiaci in eine ab-  
weichende Vertical-Uhr eintragen/ 126.

III. Vortrag/ Italiänische und Babylon. Stun-  
den in eine abweichende Vertical-Uhr eintra-  
gen. 131.

IV. Vortrag/ In einer abweichenden Vertical die  
Planeten-Stunden verzeichnen. 132.

V. Vortrag/ Azimut und Almucantarath in einer  
abweichenden Vertical aufreissen. 133.

VI. Vortrag/ Die Meridianos in einer abweichens-  
den Vertical verzeichnen/ 136.

VII. Vortrag/ In eine abweichende Vertical-Uhr/  
die Himmels-Häuser eintragen/ 138.

VIII. Vortrag/ Ascendentia und Descendentia in  
einer abweichenden Vertical aufreissen/ 138.

IX. Vortrag/ Eine abweichende Vertical-Uhr  
ohne Centro aufreissen/ 141.

X. Vortrag/ Auf eine ohne Centrum abweichende  
Vertical-Uhr / die Zeichen des Zodiaci eintra-  
gen/ 143.

#### \* I. Problema.

Alle declinirende Uhren durch Hülffe einer Hori-  
zontal-Uhr nach einer ganz gewissen und leicht-  
ten Art aufzureissen/ 146.

\* 1. Den Bogen des Abstandes des Zeigers / von  
der Zeiger-Lini auffinden/ 152.

\* 2. Den Bogen des Abstandes der Zeiger-Lini von  
der Meridiana auffzufinden. 152.

3 5

\* Eine



## Register.

- \* Eine von Mittag gegen Niedergang abweichende Uhr aufzureissen. 157.

## II. Theil.

### Das I. Capitel.

- Von der Inclination und Aufreissung einer Mittägigen 20. Gr. inclinirenden Sonnen-Uhr. 159.
2. Von Aufreissung der Mittägigen Sonnen-Uhren/ welche die Inclination grösser haben/ als die Höhe des Poli 48. Gr. 20. Min. 169.
  3. Von Aufreissung der Mittnächtigen Sonnen-Uhren/ welche weniger incliniren/ als die Equinoctials, Höhe 41. Gr. 40. Min. 175.
  4. Von Aufreissung der Mittnächtigen Sonnen-Uhren/ welche die Inclination grösser haben als die Equinoctials, Höhe 41. Gr. 40. Min. 182.
  5. Von Aufreissung der Horizontal- und Vertical-Uhren ohne Centro. 189.
  6. Von Aufreissung der inclinirenden Oriental- und Occidental-Uhr/ 193.
  7. Von Aufreissung der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren/ 205.
  8. Von Aufreissung der Mittnächtigen inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren. 214.
  9. Von inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren/ ohne Centro aufreissen. 225.

## III. Theil.

### Das I. Capitel.

- Von Aufreissung der Horizontal-Uhren/ unter der Sphæra Recta. 231.
2. Von Aufreissung der Vertical-Uhren unter der Sphæra Recta. 234.
  3. Von



## Register.

3. Von Aufreiffung der Oriental- und Occiden-  
tal-Uhren/ unter der Sphæra Recta. 236.
  4. Von Aufreiffung der abweichenden Vertical-  
Uhren/ unter der Sphæra Recta. 240.
  5. Von Aufreiffung der Austral-inclinirenden  
Uhren/ unter der Sphæra Recta. 245.
  6. Von Aufreiffung der Boreal-inclinirenden U-  
hren/ unter der Sphæra Recta. 248.
  7. Von Aufreiffung der inclinirenden Oriental-  
und Occidental- Uhren / unter der Sphæra  
Recta. 251.
  8. Von Aufreiffung der inclinirenden und decli-  
nirenden Uhren unter der Sphæra Recta. 256.
- Anhang deren drey vorhergehenden Theilen.
1. Vortrag / In eine Sonnen-Uhr / dero Zeiger  
entweder verruckt oder gar außgeriffen wäre/  
denselbigen wieder einzurichten. 261.
  2. Von Reflex-Uhren. 262.
  3. Daß ein Reflex-Uhr anderst nichts seye / als  
eine unterübersich gelehrte Horizontal. 263.
  4. Ein von Messing oder Kupffer viereckigtes Cor-  
pus. 265.
  5. Ein Reflex-Uhr mit der Sonnen-Höhe aufreis-  
sen. 268.
  6. Von Vertical-Reflex-Uhren. 269.

## IV. Theil.

### Das I. Capitel.

Von beweglichen Sonnen-Uhren/ welche nach dem  
Magnet gerichtet werden/ 271.

1. Vortrag/ In einem Hemisphærio oder halben  
Kugel/ eine Sonnen-Uhr reiffen/ 271.
2. Auf



## Register.

2. Auf ein Creuz eine Sonnen-Uhr verzeichnen/ 274.
3. Wie die Leiter der Polus-Höhe aufzureißen und zu gebrauchen/ 275.
4. In einem Equinoctial-Ring/die Stunden und Zeichen des Zodiaci reißen/ 276.
5. In einem halben Equinoctial-Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reißen/ 278.
6. In einem Schüsfelein ein Sonnen-Uhr verzeichnen/ 279.
7. Auf einem Globo oder Circul-runden Kugel eine Sonnen-Uhr reißen/ 286.
8. In einem Cono oder Becher/ ein Sonnen-Uhr reißen/ 289.
9. In einem aufgehöhlten Cylinder eine Sonnen-Uhr verzeichnen/ 292.
10. In einem Büchselein ein Sonnen-Uhr aufreissen/ 294.

### Das II. Capitel.

Von beweglichen Sonnen-Uhren / welche von freyer Hand gehet / und ohne Magnet die Stunden zeigen/ 295.

1. Vortrag/ Von dem Cylinder/ 295.
2. Auf einem Quadranten eine Sonnen-Uhr reissen/ 299.
3. In einem Ring eine Sonnen-Uhr verzeichnen/ 300.
4. Auf einem viereckigten Blättlein ein Universal-Uhr mit geraden Linien aufreissen/ 303.
5. Von dem Universal-Ring/ 306.
6. Von Verfertigung des Universal-Rings. 306.
- \* Verschiedene rare Portatilia. 312.

\* Auf



## Register.

- \* Auffertigung eines Stund. Quadranten. 312.
- \* Tafel der Mittags, Sonnen, Höhen in der Zeichen  
Anfang von 10. zu 10. Graden nach der Polus-  
Höhe 48. Gr. 30 Min. 313.
- \* Tabell der Sonnen, Höhe über den Horizont bey  
jeden Stunden/ wann dieselbe in jedes Zeichen  
tritt / nach der Polus - Höhe von 48. Grad /  
30. Minut. 314.
- \* Gebrauch dieses Stunden Quadranten. 315.
- \* Den Equinoctial - Sonnen, Ring aufzurei-  
sen. 315.
- \* Tabell der Sonnen, Höhe in V und  $\Delta$  zu jeden  
Stunden nach der Polus-Höhe 48. Grad / 30.  
Minut. 317.
- \* Den Equinoctial - Sonnen, Ring aufzurei-  
sen. 317.
- \* Eine allgemeine Sonnen, Uhr/ und derer sonder-  
bahrer Nutzen. 319.
- \* 1. Gebrauch dieser Uhren in Auffindung des  
Orts der Sonnen im Zodiaco. 322.
- \* 2. Der Gebrauch dieser Uhren in Auffindung  
der Stunden des Auf, und Niedergangs der  
Sonnen zu jeder Zeit/ und am jeden Ort. 324.
- \* 3. Alt die Polus-Höhe durch diese Uhr aufzufin-  
den. 326.
- \* Tabell / so die Longitudines und Latitudines  
erlicher berühmten Vetter in sich begreiffet. 329.
- \* 4. Gebrauch dieser Uhren die Stunden des Tags  
aufzufinden. 333.
- \* Geometrischer Gebrauch der Universal-Uhr. 335.

E N D E.



## Bericht an den Buchbinder.

Die Kupffer / deren in der Zahl 105. sind/ werden am süglichsten auf folgende Weise eingeebefftet :

Die erste 38. aneinander gehende/ deren das erste mit Fig. I. II. III. IV. und V. das letzte mit Fig. LXXXII. und LXXXIII. verzeichnet ist/ sollen beysammen am Ende des Ersten Theils gehefftet werden.

Die 37. darauf folgende / von welchen das erste mit Fig. LXXXIV. und LXXXV. das letzte mit Fig. CLXI. und CLXII. bemercket ist/ werden beysammen am Ende des Andern Theils gefüget.

Die 18. daran folgende/ deren das erste mit Fig. CLXIII. CLXIV. und CLXV. das letzte mit Fig. CC. CCI. und CCII. bezeichnet ist/ werden beysammen am Ende des Dritten Theils gebunden.

Die übrige 12. Kupffer / so mit den Buchstaben des Alphabets und DD. EE. zweymahl gezeichnet seynd/ sollen beysammen/ in der Ordnung wie gemeldtes Alphabeth mit sich bringet / am Ende des Vierdten Theils gesetzt werden.

Die neue Kupffer / so zum Unterschied der alten mit \* bezeichnet / können zu Ende des ganzen Tractats gebunden werden.

3 2 1 3



1/  
Co  
s  
it  
n  
t  
s  
e  
n  
t  
t  
s  
s  
e  
e  
e  
c



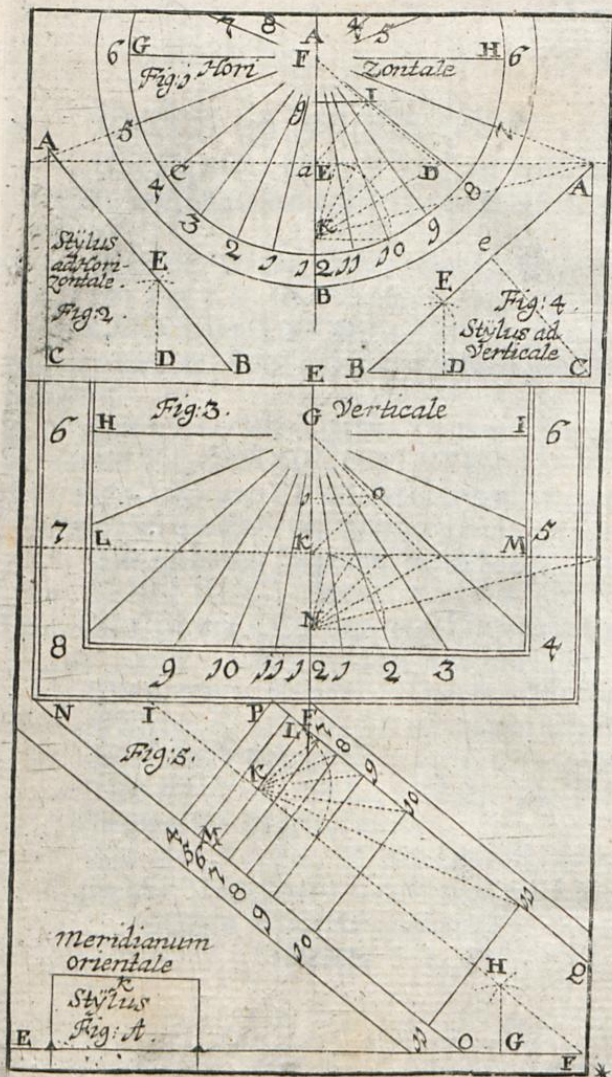
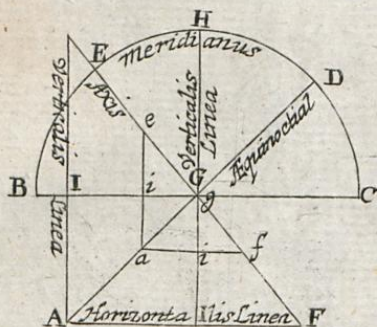
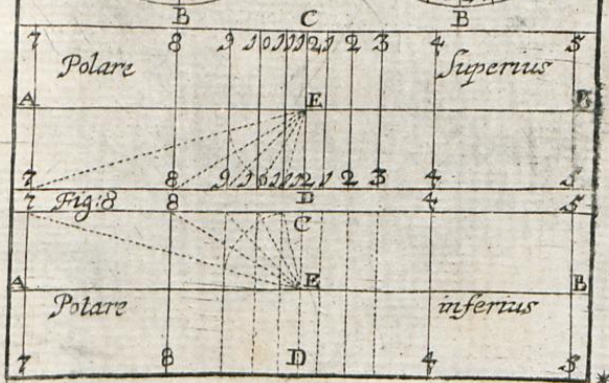
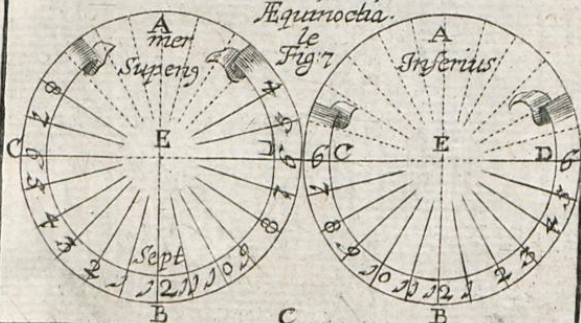




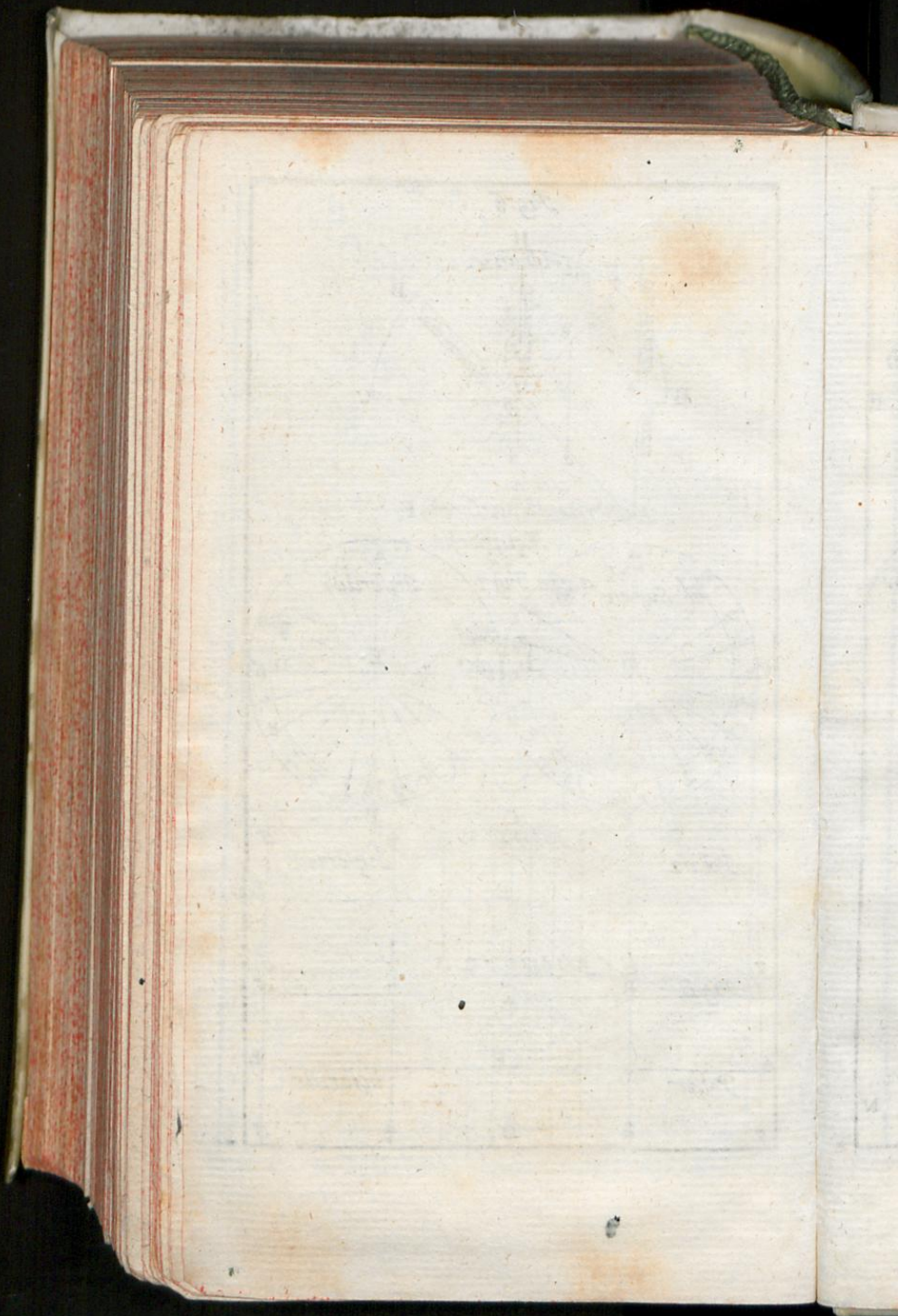
Fig: 6



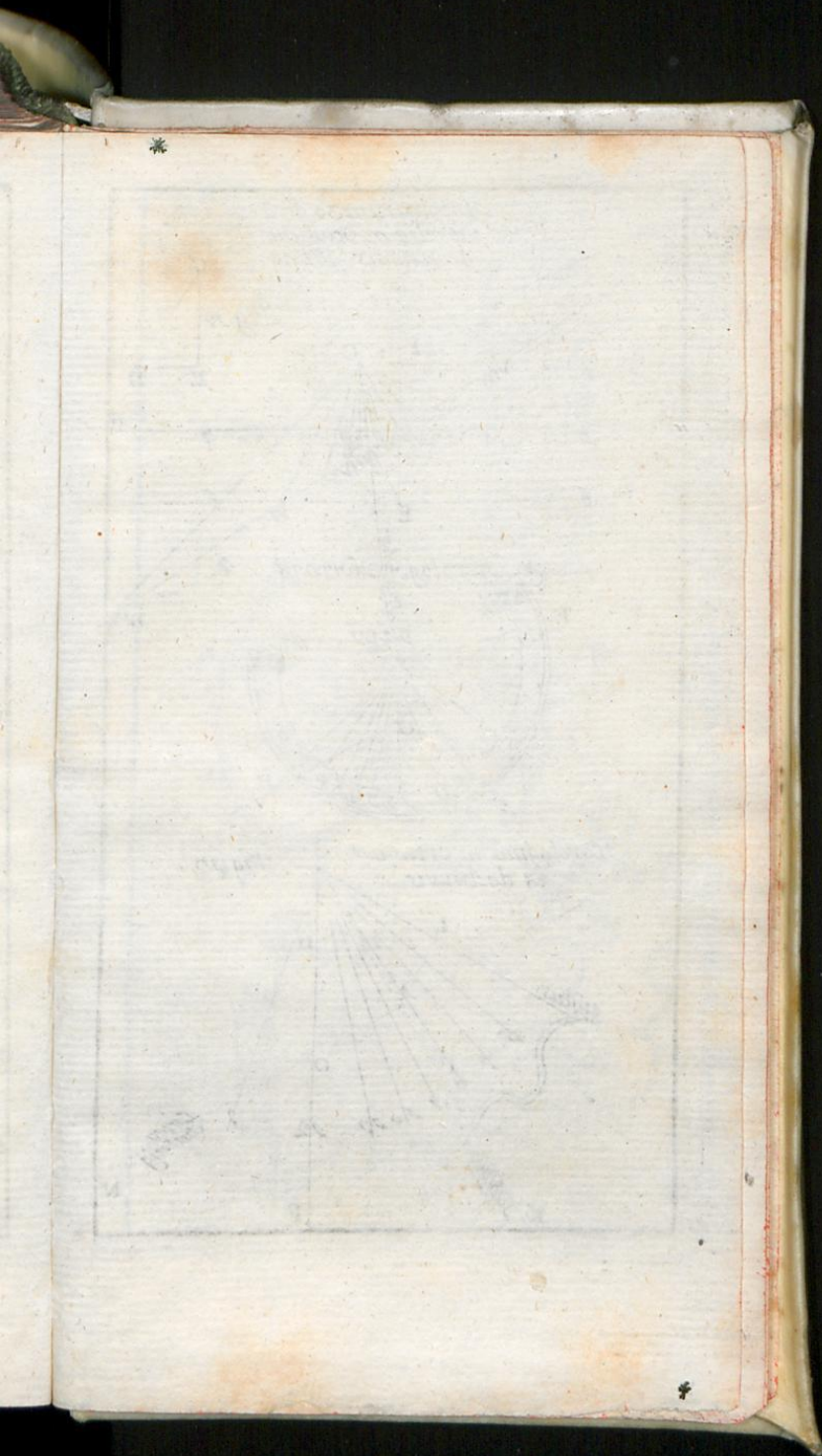
Equinoctia  
le  
Fig: 7







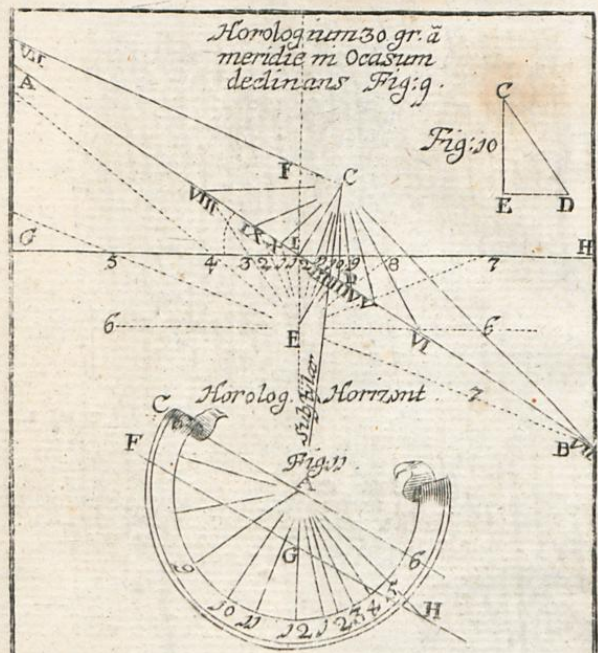






*Horologium 30 gr. a meridie in Occidum declinans Fig: 9.*

*Fig: 10*



*Horologium in ortum 43 declinans.*

*Fig: 12*

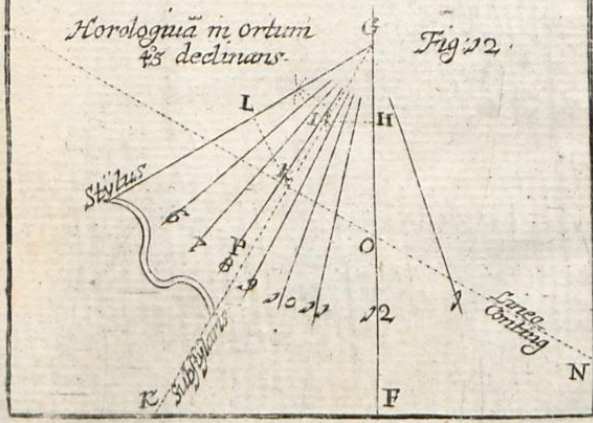




Fig. 33  
Quadrans  
horarius

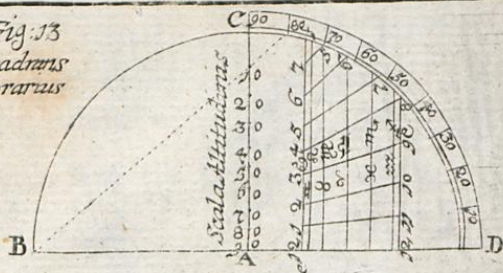
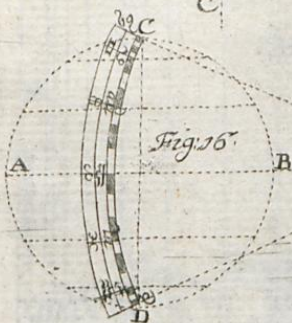
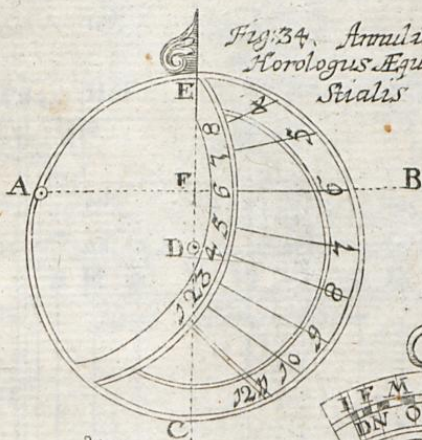


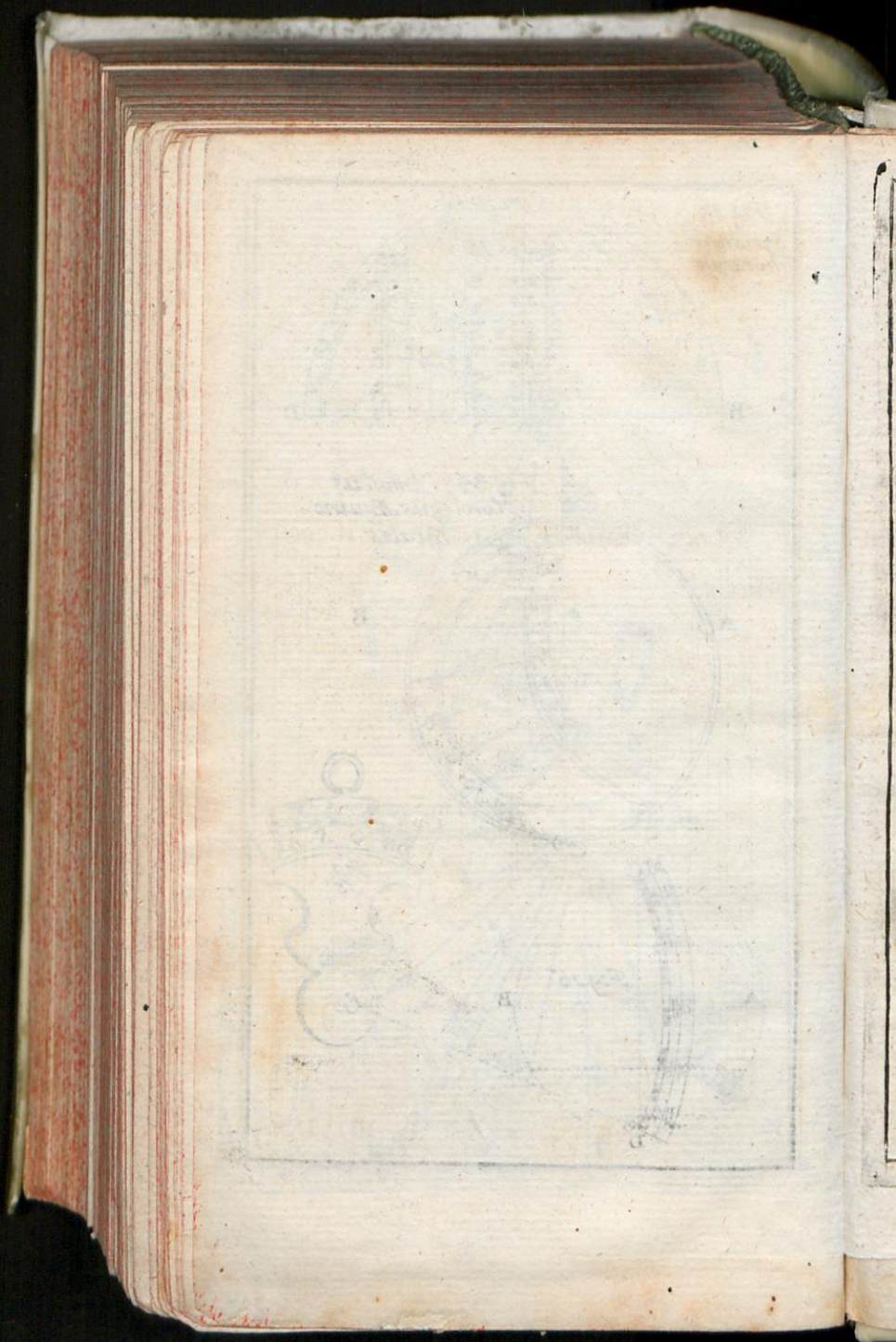
Fig. 34. Annulus  
Horologius Equino-  
Sialis



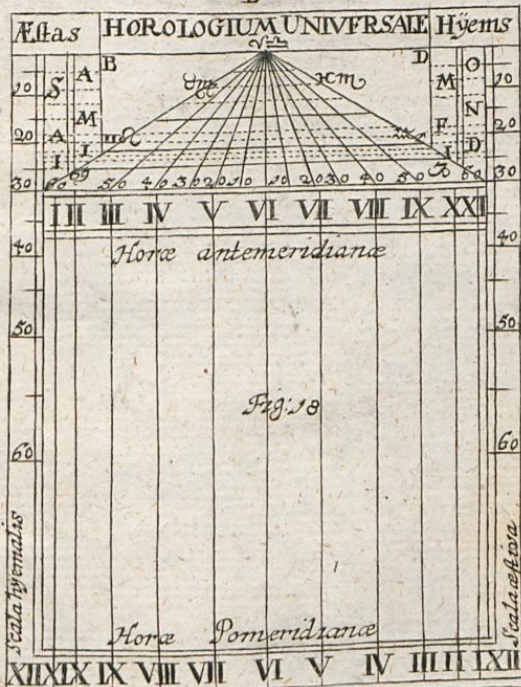
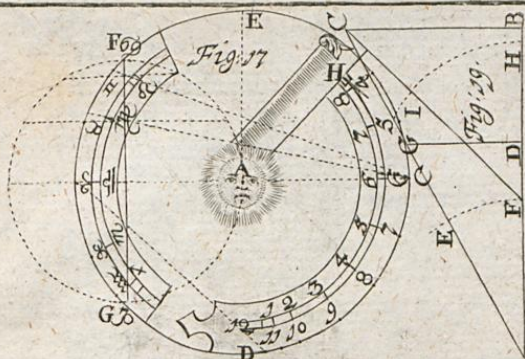
\*

0\*





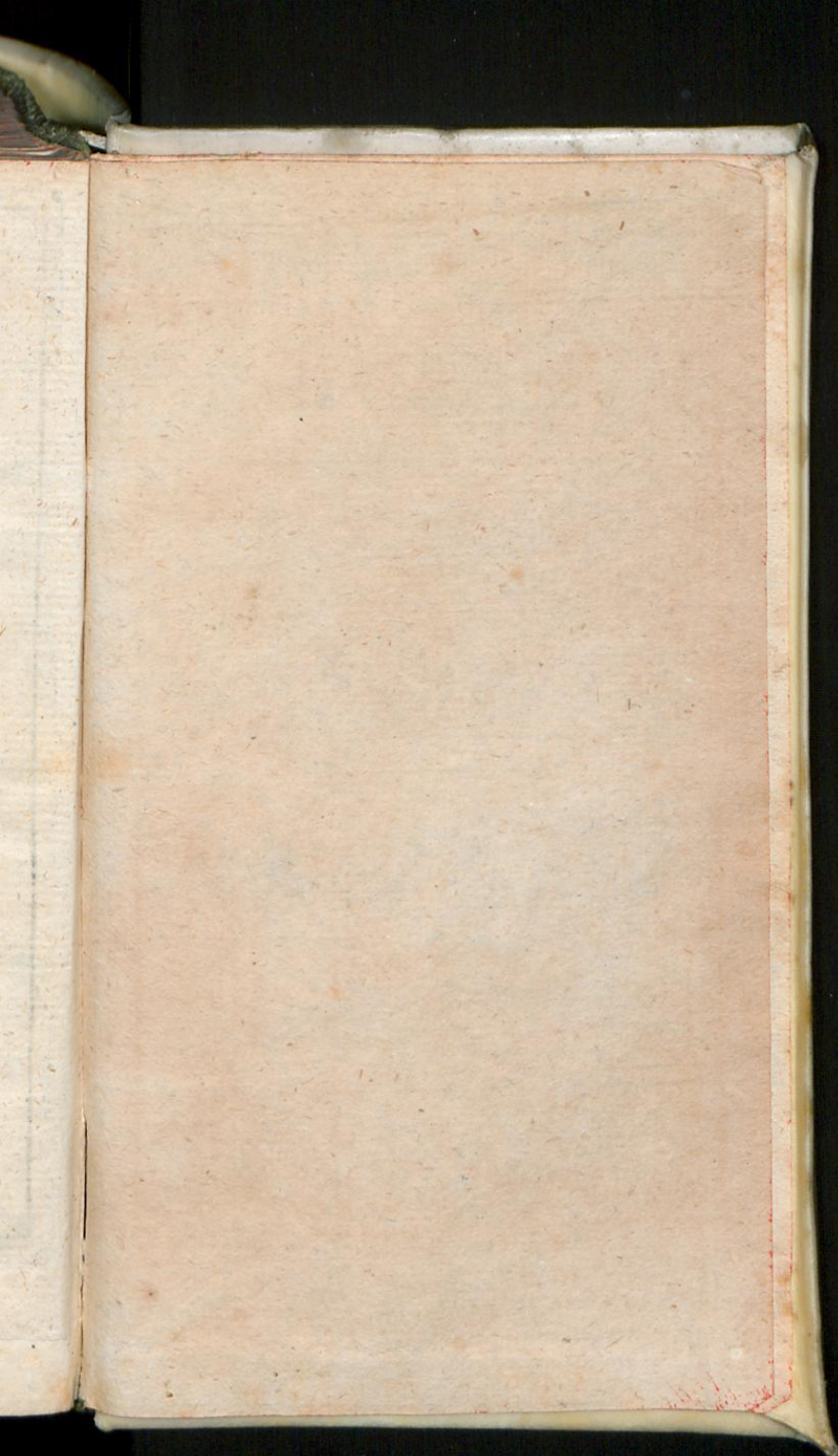


















166 F. 10

1018



