

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

Erster Theil, Von Regular- und Vertical- declinirenden Sonnen-Uhren.

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)

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)

urn:nbn:de:gbv:ha33-1-197400



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.

Muf 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.

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

I. Theil/ von Regular- und

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 AB Winkelrecht schneidet in E, und also mit der Lini AB einen rechten Winkel machen wird.

Oder/ so man durch einen gewissen Puncten auf dieser Lini AB, 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 AB in E Winkelrecht durchschneiden wird/ und also/ wie vor/ mit der Lini AB, einen rechten Winkel machet.

III. Vortrag/

Eine andere Weise / zwo Linien Winkelrecht aneinander zu ziehen.

Fig. III.

Zeuch die Lini AB, 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 AB 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 beehrte Winkelrechte an die Lini AB.

IV. Vortrag/

Zu dreyen 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 Zirckel geschehen muß; weiter zeuch durch zweyen gegen einander stehende Puncten / in gedachtem blinden Circul / als durch D und E, wie auch durch G und F, zwe 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 Sonnens Uhren.

Das II. Capitel /

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

I. Vortrag /

Von Abtheilung des Quadranten.

Fig. V.

Zeuch die Linien A B und C D Winkelrecht an einander/nach der Lehre der II. und III. 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 B einen rechten Winckel 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 sonst 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 abzuthelen.

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 Zirckel-Fuß in B, den andern wende gegen C, gibt den Puncten 60. desgleichen 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 BC haben. Für die dritte Oeffnung des Zirckels aber theile gemeldten Bogen BC in 10. gleiche Theile/ und mit dieser Oeffnung wird der ganze Quadrant von Grad zu Grad völlig abgetheilet auf folgende Weise :

Setze den einen Zirckel-Fuß in B, den andern wende gegen C, gibt auf viel gemeldtem Bogen BC den 9. Grad-Punct / wende den andern Fuß weiter um gegen C, gibt den 18. Grad-Puncten ; wiederum den Zirckel 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/ desgleichen auß 30. und also fort/ bis endlich auß dem Grad-Puncten 80. auß welchem nur der 89. kommt/ welcher ist für dismahl 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 BC in 90. gleiche Theile oder Grad abgetheilt befinden.

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

III. Vortrag.

Von Abtheilung des Zodiaci.

Fig. VI.

Such die Lini AB, reiß auß A den Bogen CD nach Belieben/ welcher die Lini AB 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 AB 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 AB, oder CD, zeuch diese Theile zusammen mit blinden Linien/ welche die Lini CFD Winkelrecht schneiden/ wie auch den Bogen CED in Puncten/ zeuch auß A, durch selbige Puncten Linien/ zu welchen Linien setze/nach Anweisung der Figur/ die Zeichen/ deren Characteren und Rahmensyend:

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

Wilt

declinirenden Sonnen Uhren. 7

Wilt du aber ein jedes Zeichen in 3. Theile haben/ so theile obgemeldten Circul in 36. gleiche Theile / mit welchen Theilen verhalte dich adersmassen 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 ♄ und ♃ 23. Grad/30. Min. zehlet/ für ♈ , ♎ , ♏ und ♌ 20. Grad/ 12. Min. für ♉ , ♊ und ♋ 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 ♄ und ♃ , 23. Grad/ 7. Min. welche Zahl auch zugleich für den 20. Grad deren ♈ und ♌ dienet / für den 20. Grad gemeldter ♄ und ♃ , wie auch für den 10. Grad derer ♈ und ♌ , 22. Grad/0. Min. für den 10. Grad des ♎ und ♏ / als auch für den 20. Grad des ♉ und ♋ / 17. Grad/ 47. Min. für den 20. Grad angezogener ♎ und ♏ , wie auch zugleich für den 10. Grad gedachter ♉ und ♋ , 14. Grad/ 51. Min. für den 10. Grad der ♊ und ♍ , wie auch für den 20. des ♊ und ♍ ; 7. Grad/ 50. Min. für den 20. Grad gemeldter ♊ und ♍ , als auch für den 10. Grad des ♊ und ♍ , 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 Taglängen verzeichnen/ so man in den Sonnen-Uhren eintragen will/ nach Anweisung der Tafel der Abweichung deren Tagläng-Bögen vom Equinoctial; 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 Tag-Längen 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 Equinoctials des Orts/ als allhier/ zu Augsburg/ 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 abzunehmen wie derselbige kan gemacht werden; dann/ so man auf ein Karten-Blat Bogen einen Zodiacum, (laut der Fig. VI.) aufreißet/ die Größe ist nach Wohlgefallen/ denselbigen aufschneidet/ wie allhie zu sehen/ und an statt der Zeichen-Linien zarte Härlein gebraucht/ welche in dem Centro A. und in dem Rand vest geheftet/ so wird derselbige zu seinem Gebrauch verfertigt seyn.

Durch dieses Instrumentlein werden die Zeichen des Zodiaci, wie auch die Bögen der Tag-Länge/ so man dieselbige darauf zeichnet/ mit großem Vortheil in die Sonnen-Uhren eingetragen/ wels etwan auf Papier/ oder in dergleichen Kleinen Form gerissen werden; von dessen Gebrauch weiter 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.

Dieses 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 verriethet 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 abgeruckt 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 läffet / in der Form / wie in der Figur zu sehen.

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

Alldieweil nicht bald eine Mauer gefunden wird / die nicht buckelt oder höhlecht ist / also / daß mit dem Declinatorio die Abweichung an dergleichen Mauern 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 Winckelrecht an vorsebtes 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 Compaß / treibe das Lineal mit samt dem Compaß so lang hin und her / biß das Magnet. Zünglein in seinem Ort einschlägt / alsdann wird das bewegliche Lineal den Grad der Abweichung / in dem oberneldten halben Circul anzeigen.

Die

Die Abweichung der Mauren durch das Declinatorium und Compass zu nehmen / ist zwar am allerbehendesten und leichtesten / aber zimlich fehlbar / alldiweil 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.

Unter allen Instrumenten / so man zu der Sonnen-Uhren Gebrauch erdencken mag / kan kein bequemers / nüglichs / 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 dürrern 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 Winckelrecht schneiden/ so wohl unten als oben auf gemeldtem Bret in 9. unterschiedlichen Orten / in welchen Durchschneidungen Löcher / so mit messingigen Röhrlein außzufüttern / Winckelrecht durch das Bret gemacht werden/ also/ daß gemeldte Röhrlein/ so die obgesagte Löcher auffüllen/ just durch die Schneidungen der Linien zu beyden Seiten des Brets gehen/ dergestalt/ daß/ so man einen Stefft in eines derselbigen Löcher sicht / dasselbige Winckelrecht 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 verfertiget/ 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 gemeinlich 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 Creuz-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.

Dergleichen 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 Creuz-Lini gezogen wird / alsdann

beste

hefste 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.

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

V. Vortrag.

Von dem Horizont - Bret.

Fig. XII.

Dieses solle von gutem Holz / welches sich in der Sonnen nicht leichtlich krümmet / just sechseckigt gemacht werden / dessen Größe ist nach Wohlgefallen; an drey Seiten desselbigen Brets/ soll es messingte 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 Semidiametros 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

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 demselben ein Sencklein geheffret werden / zu dessen freyen Lauff muß so viel auß dem Holz außgehohlet werden / als die Größe des Senckleins 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-Höhe/ Abweichung derselbigen von dem Aequinoctial-Circul/ und die Höhe des Poli zu jeder Zeit finden soll.

I. Vortrag/

Von der Mittag-Lini.

Die Mittag-Lini wird auf unterschiedliche Weise gesucht und gefunden/ von welchen die gebräuchlichste/ leichteste und gewisseste 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 Gutdüncken/ doch nicht in das Centrum gemeldtē Circul-Risses/ sondern schräge weise aufferhalb/ 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 berühret/ 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 all dort 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.

Wann 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 Mauern nehmen willst / worauf du Sonnen-Uhren zu machen begehrest.

III. Vortrag.

Der Sonnen Höhe zu erfahren.

Der 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 Sencklein geheffet wird ; An der Seiten A C, sollen 2. Gesicht-Blechlein in gleicher Grösse gemacht werden. Hebe also diesen verfertigten Quadranten / mit dem Centro A, gegen der Sonnen / dergestalt / daß der Faden mit dem Sencklein 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.

Nimm mit einem Quadranten/wie erst gelehrt/
wann es juſt Mittag iſt/ der Sonnen Höhe/
auf das allerſleißiaſte / 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 γ , δ , Π , Θ , Ω oder η ,
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 α , m , Γ , Φ , ω oder χ , ſo wird die zu Mit-
tag genommene Sonnen-Höhe zu der Æquino-
ctials-Höhe geleget; das Facit gibt der Sonnen
Abweichung.

Als zum Exempel: Die Höhe deſß Æqui-
noctials zu Augſpurg iſt 41. Grad/ 40. Min. Der
Sonnen Höhe aber zu Mittag im Anfang deſß Θ ,
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 deſß Φ , 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 abwiche / so erfahre ich / daß die Sonne in das Zeichen des γ den 11. 21. Merken gangen sey / von welchem dieser der 25. Tag ist / und ist also die Sonne im 25. Grad γ , gemeldten 5. 15. Tag April.

II. Muß man diesen Sonnen - Grad / als zum Exempel / den jetzt gemeldten 25. Grad des γ , in einer der zwo äußersten Säulen der Tafel suchen / als zur lincken 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 lincken Hand / unter dem γ , 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 α , 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.

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

	γ	♌	♍	♎	♏	♐	♑
	G	MG	MG	MG	MG	MG	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	27
4	1	30	12	53	21	0	26
5	2	0	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	0	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	5	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	2	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	34	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

♈ - ♉ - ♊ - ♋ - ♌ - ♍ - ♎ - ♏ - ♐ - ♑

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. *Mercken* / und den 13. 23. *September* ; erfahre in gemeldeten Tagen der Sonnen Höhe zu Mittag / dieselbe wird seyn die Höhe des *Equinoctials* / und das übrige vom *Quadranten* bis 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 γ , δ , η , θ , ι oder κ , 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 δ , und zu Mittag zu *Augsburg* 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 *Equinoctial-Höhe* ; so man diese von 90. abziehet / bleiben 48 / *Grad* / 20. *Min.* für die *Polus-Höhe*.

3ff

Ist aber die Sonne in einem Austral-Zeichen/
als ♁ , ♂ , ♆ , ♄ , ♃ oder ♁ , so wird gemeldte
Abweichung zu der Sonnen-Höhe geleyet / die
Summa gibt die Equinoctials-Höhe / und das
übrige vom Quadranten bis 90. die begehrte Po-
lus-Höhe.

Als zum Exempel: Die Sonne wäre im
5. Grad des ♆ , 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 Aufreiffung 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 außtheilen/ 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 alldorten zu sehen / und mit denen Buchstaben D und E verzeichnet ist; also dann auf demselbigen von dem Puncten D gegen E die begehrte Grad genommen / und dieselbige in der Uhr auß A auf oben anaerührtem Bogen getragen / geben die Puncten G und H ohne weitere Mühe denselbigen außzuthelen.

Also und auf diese Weise kan man auf kleinern und größern Bogen die Theile oder Grad / so man begehret / mit Behändigkeit haben / wann man dergleichen Bogen 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 *Equinoctial-Circul*/ reiß auß gemeldtem Puncten D den *Equinoctial-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 gefundene Theile blinde Linien/ biß an die *Equinoctial-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.

Frag alle die Weitenen dieser Stund-Puncten auß I zur lincken Hand hinüber auf die *Equinoctial-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.

Desgleichen 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 kömen 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/desgleichen die 7. und 8. vor Mittag/geben die 7. und 8. nach 6. des Abends.

II. Vortrag/

Fundament einer Horizontal-Uhr mit unverrucktem Zirkel aufzureissen.

Fig. XV.

In dieser Figur wird die Länge des Zeigers E F, die Mittag-Lini CD, die *Equinoctial-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 Zirckels 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 Zirckel auß I gegen C, gib den Puncten K, weiter setze den einen Fuß des Zirckels in D, mit dem andern Fuß mache auf erstgeneldetem Circul-Bogen den Puncten L, schlage den Zirckel um auß L auf die Equinoctial-Lini / und wo er dieselbige erreicht / setze den Stund · Puncten 4. schlage den Zirckel 2. mahl um / auß dem Puncten 4. gegen der lincken Hand / auf berührter Lini / gib den Stund · Puncten 5. kehre wiederum in Puncten 4. und wende auß demselbigen den Zirckel 2. mahl um / gegen der rechten Hand / gib 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 Zirckel-Fuß in M, den andern wende auf die Equinoctial-Lini / gib den Puncten 8. schlage auß 8. den Zirckel zwey mahl um gegen der rechten Hand / gib den Stund · Puncten 7. wie auch auß 8. zwey mahl um gegen der lincken Hand / gib 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 Zirckels 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/
aus 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 Equi-
noctial verzeichnet finden.

Der Zeiger oder Stange / welcher die Stunden zeigen
soll/ wird in das Centrum C, gerad über die 12. Stund-Lini/
bergestalt vest 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 Wohlgefal-
len verlängert wird.

Wilst du dich aber deß geraden Zeigerleins / oder
Steffts bedienen/ welches Länge ist EF, so richte denselbige
in E, Winkelrecht über sich / oder schreibe 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
gemelne 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 ge-
macht/ so fast 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 Hori-
zontal-Uhr einzutragen.

Fig. XVI.

Fig. XVI. und XVII.

Wenn du nun / wie gelehret / auß dem Centro C, durch die verzeichnete Stund; Puncten auf der Equinoctial-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.

Trage 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 auß 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 / nimme auf selbigem Bogen die Wette 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 Wette in dem Zodiaco, auf dem Bogen C B D, auf B, zu beyderselts / gib die Puncten C und D, zeuch auß A an diese Puncten Linien / welche / zum Unterscheid der Zeichen; Linien des Zodiaci, sollen punctirt werden / wie auß 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 auß B, zu beyderselts auf dem Bogen C D des Zodiaci, welche sich enden in C und D, zeuch auß 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 Aequinoctial-Circul auf 31. Polus-Höhen gerichtet.

	6.18	7.17	8.16	9.15	10.14	11.13
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

Berner

Ferner/ 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 γ und δ , 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 lincken Hand/ gibt den Puncten H, zeuch auß E durch H eine Lini/ welche die 5. und 7. Stund-Lini vor- und nach Mittag fürstellet.

Ferner/ 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 δ 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 Δ des Zodiaci die auß E gezogenen Stund. Linien schneiden.

Die Durchschneidungen aber der Stund. und Zeichen. Linien zur rechten Hand erstgemeldter Lini V und Δ 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 sürgerstellten 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.

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

Nimm in deiner Uhr die vorbenahmsete Weite EF,

EF
VII
stru
also
des
steh
tre
dia
ver

no
in
me
du
Lin
an
vor
die

no
lau
da
Lin
da
me
du
Ze
m
U
ge

m
d

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 deß 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/ zeiget 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.

Die 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 beyderseits 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 beyderseits 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.

Das 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: Zeich durch den Puncten 5. auf der 6. Stund·Linie und durch den Stund·Puncten 5. auf der Equinoctial die 23. Italiänische Stund·Linie; desgleichen zeuch durch den Puncten 4. auf gemeldter 6. Stund·Linie / und durch den Stund·Puncten 4. auf der Equinoctial die 22. Stund·Linie / und also fort an / bis an den Punct 12. so auf angezogene 6. Stund·Linie stehet; auß welchem und durch den Stund·Puncten 12. auf der Equinoctial wird die Stund·Linie 18. gezogen. Wird also auß diesem Puncten 12. auf der 6. Stund·Linie keine Linie 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·Linie / und durch den Stund·Puncten 11. auf der Equinoctial wird die Linie 17. gezogen / wie auch durch den Puncten 2. auf viel gemeldter Stund·Linie / und durch den Stund·Puncten 10. auf der Equinoctial, die Stund·Linie 16. und also fort an / von Punct zu Punct die übrigen / bis an die Linie 12. welche gar keinen Puncten hat / wodurch dieselbige könte gezogen werden / sondern sie wird in der Mitten zwischen der 6. Stund· und Equinoctial·Linie diesen beyden Parallel gezogen.

Die Stund·Linie 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 zuruck / 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

nuc

nur
vondur
Hor
Ba
Lini

Ho

B

6. C
lehtder
deff
St
gen
wel
auf
bhl
ist g
die
vorS
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.

Berfertige dir ein Horizontal mit denen gemeinen Stunden/ Tropicis, Aequinoctial- und 6. Stund. Lini/ wie in Fig. XVI. und XVII. ist gelehret 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. Lini 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 Tropic 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. zeiget er an/ daß die Sonne schon 5. Stund über den Horizont istf.

VIII. Vortrag /

In einer Horizontal die Planeten-Stunden aufreissen.

Fig. XX.

Bereite dir ein Horizontal, wie vor / mit denen Tropicis, Equinoctial- und Horizont-Lini; verzeichne auf gemeldter Equinoctial-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 γ und α , 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 auß dieselben seynd getragen worden.

I. Theil / von Regular- und

Durch diese Taglänge / und durch die gemeine
Stund-Puncten auf der *Æquinoctial*, 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-Pun-
cten 7. auf der *Æquinoctial* 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 *Æquinoctial* gezogen ; und also
Die übrigen alle / wie folgende Tafel außweiset :

Planeten 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>Æquinoctial</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 Vier-
tel vorbey / welches auß dem kan abgenommen wer-
den / weil der Tag / er seye gleich kurz oder lang / in
12. gleiche Theil außgetheilet wird.

IX. Vortrag /

Azimuth und Almucantarath in der Ho-
rizontal verzeichnen.

Fig. XXI. und XXII.

BErfertige dir ein Horizontal, mit denen Tropi-
cis und *Æquinoctial*-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.

Frage auß 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/ auß 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 außschneidet / und im Ort der Grad-Linien / harte Härlein in dem Centro A, und in dem Rand vest heffet / wie in Fig. VIII. von dem aufgeschnittenen Zodiaco ist gelehret worden.

Wann der Quadrant also verfertigt / so heffte 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 vest / 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 müßte 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 Spig 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 unterschiedlicher Orter in der Horizontal,

Fig. XXIII.

In der aufgerissenen Horizontal, mit denen Tropicis und $\text{\AE}quinoctial$ -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 $\text{\AE}quinoctial$ -Circuli/ auß welchem Centro reisse nach Wohlgefallen angezogenen $\text{\AE}quinoctial$ -Circul/ welcher die erlangerte Mittag. Lini CD schneidet in N, zehle auß N, zu rechter Hand auf gemeldtem $\text{\AE}quinoctial$ -Circul die Longitudinem des Orts; das ist/ so viel Grad und Minuten als der Meridian des Orts von dem ersten entlegen ist/ als für Augspurg 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 / allhier weil 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 $\text{\AE}quinoctial$ -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 begehret; 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.

In 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 Equino-
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 Spitze 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 /

Aufreiffung der zwen Fundament-Sigur-
ren / durch welche die Ascendentia in die Son-
nen-Uhren eingetragen werden.

Fig. XXV. und XXVI.

Reiffe zu der ersten Fundament-Sigur / den Cir-
cul ABCD nach Wohlgefallen / zeuch durch
dessen

dessen Centrum E Winkelrecht durcheinander die Linien AC und BD, 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 AC 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 AC schneiden in M und N, reiß auß dem Puncten M einen Circul / welcher durch die Puncten HBID gehen muß.

Theile den Circul ABCD in 12. gleiche Theil/ zeuch diese Theile mit blinden Linien zusammen/ welche die Lini BD Winkelrecht durchschneiden in Puncten/ zeuch auß N, durch diese Puncten blinde Linien / so den Circul HBID 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 ABCD nach Gutduncken/ in welches Centro E die Linien AC und BD 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 BD schneidet in H, reisse auß H einen Circul. Bogen nach Wohltaefallen / welcher die Lini BD schneidet in I, zehle auß 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 γ und $\underline{\text{u}}$, zugeeig-
 net ist/ werde in dieser mit denen Buchstaben M O,
 und gemeldtem Zeichen γ und $\underline{\text{u}}$, 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 vorgemeldtem 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 jetzt gemachte Punc-
 cten in dem Circul, Reiß MNOP blinde Linien/
 bis in den Circul ABCD, und wo dieselbige gemelde-
 ten Circul erreichen/ da mache Puncten/ 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 Aufreißung in de-
 nen Sonnen Uhren weiter solle gemeldet werden.

XIII. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in der
 Horizontal aufreissen.

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 Aufreiffung
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 $\text{\AE}quinoc\text{t}ial$ -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 $\text{\AE}qui-$
 $\text{noct}ial$ -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 $\text{\AE}quinoc\text{t}ial$ - Circuls ober-
oder unterhalb I setzet / und süget sich also der Punct
N besser / als D die Ascendentia in der Horizontal
aufzureiffen.

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 Equinoctial-Lini getragen werden/wie folget:

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

Desgleichen die Puncten/ so man auß F auf gemeldter Parallel im Quadranten A C nimmts/ soll man auf gedachter Equinoctial 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/ desgleichen 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 des V und \ominus desselbigen just auf die 12. Stund-Lini falle / strecke alsdann den Faden über die Zeichen-Linien im Rand nacheinander/ und

50 I. Theil / von Regular- 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 *⊖* der Figur/ auf die 12. Stunde Linie kommet / so wird der Punct *F* just auf die Schneidung selbiger Stunde Linie im *Tropico* *♋*, zutreffen / durch welche Schneidung die Linie der *♋*, wie auch zugleich durch die Schneidung des *Tropici* *♋*, in gemeldter 12. Stunde Linie / die Linie des *V*, Parallel der *Æquinoctial*-Linie der Uhr gezogen werden.

Deßgleichen gibt die Linie der *♌*, des Instruments / auf der *Æquinoctial*-Linie der Uhr / den Puncten / durch welchen die nächste Parallel, zu rechter Hand der Linie *CD*, bis in die *Tropicos* gezogen wird / welche Parallel auf dem *Tropico* *♋*, den Puncten gibt/ durch welchen die *♌* gehen wird/ deßgleichen im *Tropico* *♋*, 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 auf diesen Zeichen Linien vermittelst der gemeldten blinden Parallelen auf denen *Tropicis* seynd gemacht worden/ eben dergleichen

Her
in
den
Asc
den

net
wer
den
gef
als
Tro
die
bra
pic
Lin
gen
fene

NI
gib
Par
nier
dur
sch
gen
no
tia

Fön
bra
vori
glei

den Zeichen-Linien / und in der Ordnung / wie sie in gemeldter Figur verzeichnet sind / gezogen werden / wie auß folgender und übrigen Lehre / die Ascendentia völlig außzu reiffen 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 geschicht / wann die Sonne die Tropicos erreicht / als zum Exempel / den Tropicum ϱ , in welchem Tropico die punctirte Linien für Ascendentia, und die gezogene für Descendentia genommen und gebraucht werden / bis die Sonne wiederum den Tropicum γ 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 auß die Equinoctial-Lini gebracht / durch welche die Ascendentia gezogen werden.

Diese Durchschneidungen oder Puncten / können auß die Equinoctial-Lini viel leichter gebracht werden / so man auch diese Figur / wie die vorige / auß einen Karten-Blat-Bogen oder dergleichen dünne / doch harte Materie, aufreisset / den
D 2
selbigen

selbigen aufschneidet / und allerdings fertig
wie die erste Figur / alsdann hefte sie mit einer
Nadel durch das Centrum E in den Punct N der
Uhr / richte die Lini des γ und α dieses Instru-
ments 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 Zirckel 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 Schneidunge
der gezogenen eben solche gezogene Zeichenlinie bezo-
gen werden / welches nicht allein in dieser / sondern
auch in allen folgenden Sonnen- Uhren / so mit des-
sen Ascendentien aufgerissen / kan geübet werden.

Das Wortlein gezogen / welches allhie 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 ver-
zeichnete Puncten / und durch die vorher in den
Tropicis gefunden / werden die Ascendentia auf
folgende Weise gezogen:

Zuech durch den Puncten / so auf der Equi-
noctial der μ zugeeignet ist / und durch den näch-
sten

sten
Tro
den
dur
mel
auff
cten
ten
der
zeich
zog
dur
ver
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 S die Lini der m , deßgleichen zeuch durch den Puncten deß Q auf der Equinoctial, und durch den andern Puncten zu rechter Hand gemeldter Lini CD im selbigen Tropico die Lini deß aufsteigenden Q .

In gleicher Weise werden auch durch die Puncten zur linken Hand der Lini CD im gemeldten Tropico S , und durch die zur rechten Hand der 12. Stund-Lini / anf der Equinoctial bezeichneten Puncten / die Linien deren m und I gezogen.

In aller Form und Gestalt / wie diese Linien durch ihre in der Equinoctial und Tropico S bezeichneten Puncten seynd gezogen worden / sollen auch die Linien m , H , S und II , durch ihren in der Equinoctial und Tropico P zugeeigneten Puncten gezogen werden.

Die Linien aber deß S 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 , just im selbigen Momento, wann die Sonne in gemeldtem Zeichen deß P untergehet / so ist der S ascendens, oder über den Horizont steigend / welches geschieht um 4. Uhr / 4. Min. nach Mittag / ist also dieser Tag / welcher allhie zu Augsburg der kürzeste im Jahr ist / nur 8. Stund und 8. Minuten lang.

Wann aber die Sonne ist im Anfang deß S , so ist der Tag allhie 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 auß der \mathcal{A} quinoctial-Lini verzeichnet wird / noch diese zwey blinde Linien / so durch dessen / auß der \mathcal{A} quinoctial-Lini gemachten Puncten / und durch das Centrum C gehen / seynd aufgerissen 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.

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

Zafe

γ
S.M
6. o

sie a
pun
and
vom
den
folg
Lini
wer

mit
pici
geb

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 halbirt/ und die Stunden und Minuten/ so dieselbige halbe Taglänge begreiffet / auß dem Equinoctial - Circul auf die Equinoctial - Lini bringet/wie oben gemeldet von denen Linien des \odot und \oslash , 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.

Υ	\varnothing	II	\odot	Ω	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
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	4. 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 \oslash , hingegen die gezogene Ascendentia von \oslash 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 aufgeriffen 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 Spitz 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 ♀, 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 /

Aufgeriffene 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 γ gegen ϵ 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 beyfügen/ die angenehm und sehr leicht seyn/ auch die Liebhaber dieser Kunst sattfam ergötzen 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. Unbey aber muß man auch die Polus-Höhe des Orths/ vor den man die Uhr auffertigen will/ bekannt haben/ allhier zu Ulm hält selbe $48,30$.

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 5

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. Traget 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 / fürters 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) reise man mit der Distanz GA einen Circul. Quadranten / und theile selben genau in 6. gleiche Theile.

Durch

Durch alle diese Theilungs-Puncten ziehe man fúrter blind Linien/ biß an die Contingenz-Linie CD, so bekómmt man darauf alle Nachmittáige Stunden, Puncten / die man auß E gegen C auf 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 ausgefundene Stunden-Puncten Linien ziehet/ so bekommt man die Stunden-Linien/ die man blindlings hinauß in so weit erlángert/ biß man die Uhr mit einer runden/ oval oder viereckigten Figur umgránket/ da man sie dann 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 Lángsten Tagen durch die Sonnen können gewiesen werden / als erlángert 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

Mort

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 (45. 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 bevestigen kan.

Oder man bedienet sich auch 2tens eines dreyeckigten 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 Spizzen 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.

1. Vortrag /

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

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 Durchschnitt der Lini AB in diesem Bogen hinaufwärts die Höhe des Poli, als für Augsburg 48. Grad/ 20. Min. welche Zahl sich endet in G, dergleichen trage die *Æquinoctials*, Höhe (welche ist das Complement vom Quadranten bis 90. nemlich 41. Grad/ 40. min.) auß oben angerührtem Durchschnitt 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 Aufreiffung 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 allorten mit denen Borealischen Zeichen verzeichnet seynd / in diesem mit denen Austru-lichen 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 des Zodiaci, so zur Aufreißung der Sonnen-Uhren auf flachen Ebenen gebraucht werden/ auß A, Centro der Figur des Zodiaci, eine Perpendicular der Lini des γ und Δ gezogen werden/ als die Lini AB, so die Axem oder Stangen der Uhr fürstellet.

Weiters nimm in der Uhr die Weite CF, trage sie auß dem Centro A des 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 des γ und Δ 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 des 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 des Zodiaci gehen werden. Auf

Auf die Stund-Linien aber einer Vertical, so an einer Maur gerissen ist/ werden die Zeichen am behendesten durch das Instrument Zodiaci, so in Fig. IX. fůrgestellet ist / eingetragen / wann man den Zodiacum also auf das Lineal mit denen zwey Stellschrauffen bevestiget/ daß dessen Centrum A, in der Weite CF, der Uhr vom Puncten D, des Lineals komit/ 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 Stefflein 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 γ und ϵ 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/ da mache 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*

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 allhie mit 8. und 7. verzeichnet werden / und also fort; desgleichen auch die Zeichen Bögen des Zodiaci, dann zu dem Tropico ♀ wird ☉ gesetzt / und für ♃ und ♆, soll II und Q, 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 allhie 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

☉

☽

Stund-Linien in der *Equinoctial*, 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
Equinoctial.	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	11½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½
Equinoctial.	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5

Sonsten können auch diese Stund-Linien durch Hülfzweyer Bögen der Taglänge / so gerade Zahl der Stunden und gleiche Abweichung vom *Equinoctial* haben / aufgerissen werden / als durch die Taglänge 10 und 14. Stund / welche in dem *Zodiaco* Fig. XXXII. mit punctirten Linien verzeichnet sind; diese Taglänge 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. verzeichnet seynd.

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

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

Pol. 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 beygefügt 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 AB gezogenen Linien geben eine Mitternächliche Uhr / welche / wie vor gelehrt / umgekehrt wird / also / daß das Centrum C unter

Ita
geso
13
6 1/2
7
11
5 1/2
5
inien
rade
vom
urch
dem
ver
und
Zo
e zu
hnet
and
h in
chen
zei
0 9 |
3 2 |
1 3 |
5 4 |
ab.

Unterfich/ 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.

In der zubereiteten Vertical mit denen Tropicis, Equinoctial- 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. Reiß 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, auß A gegen B getragen / und Puncten gemacht werden / auß welchen Puncten zeuch 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 auß A, gegen B, gibt den Puncten 20. zeuch auß gemeldtem Puncten der Lini A C, deß 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 auß der Lini AB, auß der fürgestellten Azimut-Lini 20. die Weite zwischen 20. und D, allwo gemeldte Azimut-Lini die Lini 40. deß Quadranten schneidet / trag sie in der Uhr auß dem Puncten M, der Horizont-Lini / hinabwärts auß die Azimut-Lini 20. gibt den Puncten N, deßgleichen trage die Weite zur linken Hand gleichfalls auß dem Horizont auß die Azimut-Lini 20. hinabwärts / und verzeichne ein Punct / wie bey N, durch welche 2. Puncten die Almucantarath-Lini 20. gehen wird. Also und auß diese Weiß sollen die Almucantaraths Puncten auß die übrige Linien alle eingetragen werden / welche Puncten hernacher zusammengezogen / geben krumme Linien ab / wie die punctirte in der Figur anzeigen.

Die Aximut- 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 bequemer durch Hülffe eines aufgeschnittenen Quadranten / welcher nach Lehre Fig. VIII. zubereitet wird / eingetragen werden / von welchem ist gemeldet worden in Aufreiffung 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
ro
re

Puncten/ wie vor / aber viel geschwinder verzeichnet finden.

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

Auf diese Weise kan man mit grossem Vortheil in die Sonnen-Uhren auf denen Mauern/ die Azimut und Almucantarath durch Hülffe eines (doch grössern /) von Karten-Blat oder dergleichen / durchbrochenen Quadranten / in welches Centro ein langer Faden anstatt der Härlein / gestellet seye/ eintragen und aufreiffen.

V. Vortrag/

Meridianen in der Vertical aufreiffen.

Fig. XXXVII.

In dieser aufgeriffenen Vertical mit denen Tropicis und Equinoctial-Lini/ ist der Horizont mit AB, die Lini der 12. Stund mit CN, das Centrum der Uhr mit C, Zeigers Ort mit E, dessen Länge ist EF, 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 Meridianen von 10. zu 10. Grad haben willst/ anfangs von dem Puncten 360. im Circul-Riß / welcher Puncten allhie 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, außgenommen / daß die Ziffern verändert werden / wie in der Figur zu sehen.

Die Linien / so über den Horizont gehen / geben eine Mitnächliche Uhr / allein ist zu merken / daß die Uhr muß umgekehret werden / dergestalt / daß die Linien / so alhie über den Horizont zur rechten Hand gehen / alldorten zur lincken 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 2. 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
bis

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 Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ doch dergestalt/ daß die Puncten/ so auf gemeldter Parallel, im Quadranten CD genommen werden / auf die Æquinoctial 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 allhie 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/ schneidet/ diese Schneidungen soll man auß gemeldtem Puncten nehmen / und in der Uhr auß I, auf die Æquinoctial tragen/ dergestalt/ daß die Puncten/so auf gemeldter perpendicular im Quadranten AB genommen werden/ auf die Æquinoctial- Lini zur rechten Hand des Puncten I, und die/so auß dem Quadranten BC kommen/sollen zur linken Hand gemeldtes Puncten I, auf die Æquinoctial-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.

Desgleichen 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 alhie zur linken Hand die Lini CD, 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 CD, durch den Horizont, und die verzeichnete Puncten in denen Tropicis und Equinoctial-Lini / werden die Austral-Zeichen-Linien gezogen.

Man

Die Lini aber des γ , wird durch die Schneidung der 12. Stund. Lini in Tropico γ , Parallel der Equinoctial gezogen.

Man kan auch die Zeichen Linien der Ascendentien durch Hülffe zweyer außgeschnittenen 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 Equinoctial-Circuls der Uhr hefftet/ 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 Equinoctial- Lini schneiden in Puncten / zeuch auß E, durch selbige Puncten/ blinde Linien/ so die Tropicos schneiden/ durch welche Schneidungen die Ascendentia gehen werden.

Dergleichen Beschaffenheit hat es mit der andern Figur / so man dero Centrum E in den Puncten D, Centrum des Equinoctial-Circuls der Uhr hefftet/ 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 Equinoctial- 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 untersich hat / die Characteres selbiger Linien sollen verändert werden/

I. Theil / von Regular- und
den / also / daß für S kommt y , für z wird II
gesetzt / und anstatt der K soll der V kommen

VIII. Vortrag /
Vertical mit denen Ascendentien von
 y gegen S .

Fig. XL.

GLEICHwie in voriger Figur die Ascendentia und
Descendentia mit punctirten und gezogenen
Linien sind aufgerissen worden / deren die punctir-
te seynd Ascendentia von S gegen y , und folgend
die gezogene seynd Descendentia derselbigen Zeit ;
also ist diese mit gemeldten gezogenen Linien / wel-
che seynd Ascendentia, wann die Sonne von y
gegen S gehet / nur deshalb aufgerissen / auf
daß dieselbige desto besser aufeinander zu erkenn-
en wären. Die Linien / so über den Horizont
gezogen seynd / geben eine Mitnächttige Uhr / allein
müssen die Characteres, wie vor gemeldet / veränd-
ert werden.

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

Kürzlich ziehe man durch der Flächen 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.
100 $\emptyset \emptyset \emptyset$ 1 $\emptyset \emptyset \emptyset$ 267 | 95. d. i.
268 Theile.

Diese

Diese nach Trigonometrischer Art aufgefundenen 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 Aufreiffung der Oriental- und Occidental-Uhren.

I. Vortrag /

Oriental mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreiffen.

Fig. XLI. und XLII.

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

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

Nimm

Nimm auf dieser Lini auß C gegen E oder F, die Länge des Zeigers nach Wohlgefallen / CE oder CF, dann beyde diese Puncten können für das Centrum des *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* des *Zodiaci* in diese Uhr eintragen will / so muß man hierzu einen besondern *Zodiacum* aufreißten / 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 des γ und α , und mache *Puncten* / zeuch durch diese *Puncten* *Winkelrecht* der Lini A γ , α , *Linien* / welche die *Stund-Linien* der Uhr fürstellen.

Ferner frage in gemeldten *Zodiacum*, wie vor / die *Weitenen* zwischen D, und den n 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 γ Σ , Linien / welche / zum Unterschied der Stund-Linien sollen punctirt / und zur Aufreiffung 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 γ Σ , und 11. Stund-Lini / die Weite biß in die Schneidung gemeldter Stund-Lini / in der Lini des \odot oder \ominus , trage sie in der Uhr gleichfalls auß dem Durchschnitt der Aequinoctial und 11. Stund-Lini zu beyderseits auf selbige Stund-Lini / und mache Puncten / durch den obern wird der Tropicus β , und durch den untern der δ 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 Hüffe aber des durchbrochenen Zodiaci Fig. VIII. können die Zeichen viel behender 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 habe 6. auf der Aequinoctial, (dann zu dem Ende müssen die halbe Stund-Puncten auf der Aequi-

Equinoctial-Lini verzeichnet seyn/) richter ...
 diacum also/ daß dessen Lini der γ und ∞ , just auf
 der Equinoctial-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.

In dieser/ mit denen Tropicis, Equinoctial-
 und Horizont-Lini AB aufgerissenen Orien-
 tal, nimm auß C, auf der Equinoctial-Lini / die
 Länge des Zeigers/ welche allezeit in der Länge seyn
 muß/ als die Weite zwischen C und dem 9. Stund-
 Puncten / reiß auß gemeldtem Stund-Puncten
 den Bogen IK, nach Wohlgefallen/ zehle auf die-
 sem Bogen auß I in K, die Equinoctial-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.	5½	5	4½	4	3½	3	2½	2	1½
Æquinoctial.	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Unter. Parall.	11½	11	10½	10	9½	9	8	8½	7½

Babyl. Stunden.	1	2	3	4	5
Ober. Parallel.	9½	10	10½	11	11½
Æquinoctial.	7	8	9	10	11
Unter. Parallel.	3½	4	4½	5	5½

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

III. Vortrag /

In einer Oriental oder Occidental die Planeten, Stunden aufreissen.

Fig. XLIV.

Die 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 *Equinoctial*-Linie verzeichnete Stund, Puncten / werden die Planeten-Stunden gezogen / wie die Tafel lehret / so zur Aufreißung dergleichen Stunden in der Horizontal beygefüget ist.

IV. Vortrag /

Azimuth und Almucantarath in der Oriental aufreissen.

Fig. XLV. und XLVI.

In dieser aufgerissenen Oriental, mit denen Tropicis, *Equinoctial*- und Horizont-Linie AB, ist der Punct C des Zeigers Ort / auß welchem Puncten zeuch mit dem Horizont AB, Winkelrecht die Länge des Zeigers CE, reiß auß E einen Circul nach Wohlgefallen / denselbigen theile in 36. gleiche Theil / so du die Azimuth 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 erreicher 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, Centri
deß Circul-Riß/ und B, Schneidung der Azi-
mut-Lini 70. im Horizont, trage sie auß dem Centro
A, deß Quadranten/ gegen C, gibt den Puncten
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, deß Quadranten/ auß
dem Puncten 70. auf selbiger Parallel, oder sürger-
stellten Azimut-Lini/ die Weite von 70. in F, als

die Grad-Lini 20. des Quadranten / erstgemelbter 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 außgeschnittenen 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 AC des Quadranten / auf der Lini DE 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 aufreiffen.

Fig. XLVII.

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

Punct C, des Zeigers Ort und Schneidung der dreyen Linien/ als Horizontal- Æquinoctial- und sechster Stund. Lini/ wird auf gemeldter 6. Stund. Lini die Länge des Zeigers C E verzeichnet / auf welchem Punct E, Centro des Æquinoctial-Circuls / 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 des Orts fürstellet.

Zehe von K, zu rechter Hand auf gemeldtem Circul. Riß / die Grad des Meridiani des 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 Mittags. Lini der Canari-Insuln/ so auch Insulæ Fortunatæ genennet werden.

Die übrige Meridian-Linien zu haben / muß der Circul. Riß in 36. gleiche Theile aufgetheilet 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 / bis 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.

Auf einer verfertigten Oriental, mit denen gemeinen Stunden / Tropicis, \AA quinoctial- und Horizont-Lini A B, deß Zeigers Ort C, zeuch durch die gemeine Stunden auf der \AA 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.

Verfertige dir ein Oriental mit denen Tropicis, (aber blind /) Horizont- \AA quinoctial- und 6. Stund-Lini / trage auß dem Durchschnitt dieser 3. Linien / auf gemeldte 6. Stund-Lini die Länge deß Zeigers in E, nimm diese Länge deß 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 \AA 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 Tropicis mit samt der \AA 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 \AA 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. \AA quinoctial- und Horizont-Lini auf gemeldte \AA quinoctial-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 bis in die Durchschneidung der Zeichen-Lini des P, trage sie in der Uhr auß obgemeldtem Durchschnitt der dreyen Linien/auf die \AA quinoctial, 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, bis in der Durchschneidung des \AA , trage sie gleichfalls auß oben angerührtem Durchschnitt der dreyen Linien auf der \AA quinoctial, oberhalb der Horizont-Lini/und mache einen Puncten / zeuch durch denselbigen und durch den Zeichen-Bogen des \AA , im Horizont, wie auch durch

den Zeichen-Bogen des \approx im Horizont, wie auch durch den nächsten Puncten / unterhalb der Horizont-Lini im Tropicico P , und durch den entlegens-ten im Tropicico 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 L , welche auf diese Weise gezogen werden :

Reisse auß oft gemeldter Schneidung der dreyen Linien / als Horizontal- Equinoctial - und 6. Stund-Lini einen Circul-Bogen / nach Wohl gefallen / welcher die Equinoctial -Lini schneidet in L , zehle auß 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 L .

Dieses kan auch durch zwey aufgeschnittene Figuren / wie bey der Horizontal ist gemeldet / zu wegengebracht werden / so man das Centrum E der ersten Figur / in den Punct E der Uhr also hefftet / daß die Lini E A der Figur / just auf der 6. Stund Lini der Uhr lige / verzeichne alsdann die Schneidungen der Zeichen-Linien der Figur in der 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 E in den Punct E der Uhr also hefftet / daß die Lini 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 klärllich zu erkennen gibt.

VIII. Vortrag /

Occidental mit denen Ascendentien von P gegen S.

Fig. L.

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

* Eine Oriental-Uhr Trigonometrisch aufzureiffen.

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/ das 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.
 1000 $\phi\phi\phi$ 1 $\phi\phi\phi$ 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 Schneidungspunct H die Lini FI, so wird selbige die Aequinoctial-Höhe geben.

Dann erwöhle man in selbiger den Punct K, und ziehe Winkelrecht durch selbigen die Lini L M, 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 M N, MO, LP, LQ die Tangenten seyn. Hier auf nun schliesse man durch die Regul de Tri:

Radius Theile Tang. 15. 30. 45. Sec.
 1000 $\phi\phi\phi$. 1 $\phi\phi\phi$. 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 diesen noch übrigen Stundē verfare man auch also/ und ziehe endlichen die Puncten dergleichen Stunden mit Linien zusammen/ die alle gegen dem geo doppelt

doppelten Radio ML 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 Æquinoctialem lincker Hand aufrichtet.

* Eine Mitternächtige 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.

Bey denen unbeweglichen Flächen muß bey des dieses vor Aufreißung der Uhren vollzogen werden / da man dann durch Hülffe einer Blewaaage 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.

Verticalia werden alle die Uhren genannt / die man auf perpendicular über den Horizont aufgerichteten Flächen entwirffet / und wo man dergleichen Flächen im Sinn unendlich hinaus erlangerte / 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. 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 unzahlbar 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 daher 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 \AA quinoctial-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 bekommt 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 hinkehret/ 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-
Stun

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 Mitternächige 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 Mitternächige Seiten nebst den zwey Morgenstunden 4. und 5. und machen die Mitternächige Uhr.

Wird demnach nicht schwer fallen / eine Mitternächige Uhr aufzureissen / welches also geschieht : Man reisse in der Mittägigen Vertical-Uhr die Linien der Morgenstunden 7. und 8. ingleichem 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. schif 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 Mitternächigen aber im Gegentheil sich vor uns hinaufwärts neige / so daß der Winkel beyderseits 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 schauet / 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 Spizen die Stunden-Linien nach und nach berührt / und die Stunden weist.

Der Ort dieses Zeigers in benderley 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 mercken / 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.

Oriental- 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 Stunde 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-Stunde 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 Stunden-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 Stunde an gegen 5 / oder $5\frac{1}{2}$ gleichsam abgeschnitten werden: Und eine Occidental-Uhr ist ebener massen nichts anders/ dann der lincke Theil einer Polar-Uhr mit allen Stunden-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 Mauern / 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 Equatorshöhe 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 IHF die Perpendicular-Lini LKM, und nehme auß dem Fundament Fig. 6. die Equinoctialem a g oder AG (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 PQ in L berühret/ theilet selben so dann in 6. gleiche Theile.

4. Ziehe man durch die Theilungs-Puncten blinde Linien bis an die Contingenz-Lini LQ, so bekommt man die Stunden-Puncten/ die man auch auf die andere Parallel-Lini MO tragen kan.

Die Stunden einzutragen mercke man/ daß eben die Lini LKM, 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 Aufreiffung der OccidentalUhr ist der vorhergehenden ganz gleich/ so daß wo man die bereits verfertigte Oriental-Uhr hinten durch das Papier schauet/ sie mit ihren daselbsten gesehenen Theilen eine Occidental-Uhr vorstelle / nur daß man die Stunden anderster einschreibt.

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

3. Auf der also erhöhten Lini beschreibet man auß 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 Winkels recht geriffene 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. gleichet. Oder man bevestiget auf 2. Füßen von gleicher Höhe eine überzwerche eiserne Stangen / deren Schatten die Stunden so dann richtig weisen wird; man besehet 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 *Equinoctial-Uhr* durch Hülffe des Fundaments aufzureißen.

Ein

Eine *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 diesem 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. Ziehet 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 *AG* 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. bis auf 4. Linker Seits aber von *B* gegen *C* und weiter hinauf schreibe man die *Nachmittags-Stund* 1. 2. 3. 4. 2c. bis auf 8.

An denen *Mitternächtigen* Oertern / alldro die *Tage* länger fallen / kan man auch mehrere

Stund-Linien mit Zahlen bezeichnen/ gleichwie an denen Mittägigen Orten/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 vorhero 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 äuffern Enden recht gegen Auf- und Niedergang hinschawe.

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 Unterscheid aber zwischen beeden ist 1. daß hier der Perpendicular-Zeiger gegen den Mittägigen Pol hinschawe. 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-
mitte

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/ deren 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 erstreckt / 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 *AB* Fig. 8. und durch diese eine andere *CD*, so die erste in *E* Winkelrecht durchschneide.

2. Auf *E* als Centro reisse man mit der Länge der *Equinoctialis* *AG* oder *ag* des Fundaments Fig. 6. einen Circul / den die zwey zuvor geriffene Linien *AB* und *CD* in 4. Quadranten zertheilen. Derer einen theile man so dann in 6. gleiche Theile/ reisse auch 2. gerade Linien/so den Circul berühren/ mit *AB* Parallel.

3. Wann man nun auß dem Centro *E* durch die Puncten des zertheilten Quadranten blinde Linien bis an die Contingenz-Lini ziehet / so bekommt man in selber die *Spatia* der Stund-Puncten / so untereinander nicht gleich seyn / und trägt selbige von der Mittel-Lini *CD* 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 Spigen mit seinem Schatten die Stunden / wann er die Stunden-Linien berühret.

Wolte man aber einen gegen beyde Pol aufflauffenden und gleichsam ligenden Zeiger haben / der durch den Schatten seiner gangen Länge die Stunden weisen sollte / 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 Spigen eine andere Stangen legen / so daß sie mit der Flächen
Paral-

Para
Sta
ten
Cor
rund
Beg

selbig
Stu
mitt
Stu
ter t
Linie
wird
Cor
Wa
Cor
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 siele / so wiese solche mit ihrem runden glänzenden Döpffgen 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 6 $\frac{1}{2}$. 7. und 8. Vormittags / und 4. 5. 5 $\frac{1}{2}$. 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 Mitternacht werts anschauet / gerad entgegen stehet / und also die Nachmittägige Stunden rechts / die Vormittägige aber lincks 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 lincks.

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 Mitternachtswarts hinter sich gebogenen Stand / nach dem Winkel der Aequator-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 herunterwarts; 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.

Nuch die Linien AB und CD Winkelrecht durch einander / welche sich schneiden in E, des Zeigers Ort / trage auß E gegen C oder D die Länge des Zeigers nach Wohltaefallen / als EL, verzeichne auch selbige Länge auß E gegen B, gibt den Punct F, welcher ist der Stund-Punct 13. nach Mittag / wie auch auß E gegen A, gibt den Stund-Punct 9. vor Mittag.

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

Durch diese in der Aequinoctial-Lini gefundene 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 Circulbogen nach Gutduncken/ als den Bogen A G, zehle auß A, Schneidung gemeldten Bogens / in der Lini A B die Equinoctials-Höhe des 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 des 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 des Zodiaci eintragen/ so verfertige dir einen Zodiacum, wie bey der Oriental, trage auß demselbigen alle die Weiten zwischen L und denen Schneidungen der Stund. Linien

Linien

Linien in der *Æquinoctial*, auß A auf die Lini A γ \perp , und mache Puncten/ zeuch durch diese Puncten *Winkelrecht* der Lini A γ \perp , Linien/welche die *Stund*, Linien der Uhr fürstellen.

Desgleichen trage auf gemeldte Lini A γ \perp , 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 *Planetens* *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 *Polar*-*Höhe* des *Orts*/ welches von der *Superior*-*Polar* verstanden wird/ so die *Horizont*-Lini oberhalb des *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 selbigen Punct E, aber die *Horizont*-Lini unter demselbigen.

III. Vortrag.

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

Fig.

Fig. LIV.

Verfertige dir eine Polar-Uhr mit denen gemeinen Stunden *Equinoctial*- und *Horizont*-Linien *H I*, wie vor gelehret/ zeuch die Linie *K M*, der *Equinoctial*-Linie Parallel, und in gleicher Weite unterhalb derselbigen/ als die *Horizont*-Linie oberhalb gemeldter *Equinoctial*-Linie 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 *Equinoctial*, 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*-Linie in dieser/ ist eben dieselbige/ so in der *Oriental* die 6. *Stund*-Linie fürstellet/ die 18. *Italiänische* *Stund*-Linie in dieser/ ist in der *Oriental* die 12. *Italiänische*/ die *Horizont*-Linie *H I*, wie auch die Linie *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.

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

<i>Babyl. St.</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Horizont.</i>	$12\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$
<i>Equino.</i>	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
<i>Linie K M.</i>	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	8	$8\frac{1}{2}$	9	$9\frac{1}{2}$	10	$10\frac{1}{2}$	11	$11\frac{1}{2}$

IV. Vortrag /

Aufgeriffene Polar-Uhr mit denen gemeinen Italianischen und Babylonischen Stunden.

Fig. LV.

Diese 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 aufreiffen.

Fig. LVI.

In einer aufgeriffenen 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 Planetens Stunden/ wie dero Tafel / so bey der Horizontal Fig. XX. ist beygefüget/ lehret.

VI. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in der Polar aufreiffen.

Fig. LVII. und LVIII.

In der aufgeriffenen Polar, mit denen Tropicis, 12. Stund, Equinoctial- und Horizont-Lini HI, werden die Linien K M, erster Vertical oder Azimut,

Azir
CF
sungCa
welc
gefa
dere
Pur
fund
Hor
und
gen
und
de
D, d
undse
so
FigUhr
E, P
ni KN u
nien
gege
diese
Lini

scher

Azimet, 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 gesandene Theil im Circul. Riß/ blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch den Punct D, die Azimet-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 Azimet-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 alhie in Fig. LVIII. zu sehen.

Trage 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/ fürsetzet.

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

Als zum Exempel: Nimm die Weite zwischen N und P, Schneidung der Azimet-Lini 30. 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 Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HI, reisse auß dem Punct L, Centro des Æquinoctial-Circuls/ gemeldten Circul nach Wohlgefallen/ so die erlängerte 12. Stunde Lini schneidet in F, sehle 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 *Æquinoctial-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 *Æquinoctial-Lini* schneiden in Puncten / durch welche die Meridian-Linien parallel der 12. Stund. Lini L F gezogen werden.

Die Linien/ so über den Horizont HI 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, *Æquinoctial*- und Horizont-Lini HI aufgerissenen Polar-Uhr/ zeuch auß C, Schneidung der 12. Stund. und Horizont-Lini / durch die auf der *Æquinoctial-Lini* verzeichnete Stund. Puncten von 2. zu 2. Stunden / die Linien der Himmels-Häuser.

IX. Vor:

ges
esen
der
fort

ites
der
qua-
re-
ten;
die
nut-
ten/
nien
Duns
10.

can-
der
homo
nge
her
ab/

Tro-
HI,
tial-
/ so
gehle
auf

IX. Vortrag.

Ascendentia und Descendentia in der Polar aufreißen.

Fig. LXI.

Nimm in deiner zubereiteten Uhr / mit denen Tropicis, 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 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 ABC gehen / durch schnitten wird in Puncten / nimm die Weitenen I und dieser Puncten / trage sie in der Uhr auß E auf die 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 \odot und P , trage sie in der Uhr auß E auf die 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 \mathcal{I} und \mathcal{Q} , in der \mathcal{A} equinoctial, und durch die zween nächste Puncten an der Horizont-Lini im Tropico \mathcal{P} , wie auch durch die Schneidung des Zeichen, Bogen \mathcal{T} und \mathcal{Z} , im Horizont, zu rechter Hand / den aufsteigenden \mathcal{I} , zur Linken aber den \mathcal{Z} , 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{E} , 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.

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

\mathcal{H}

der

Po-
enen
Lini
er er
auch
e Pal
alben
cten/
trage
ni zu
ß \mathcal{C} ,
Lini/
Tro-
scen-
ehen
/ an
s, in
t der
o auß
hnt,
und
f die
urch
gezo-
gur/
trae
Lini/
cten/
und

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 γ und η , in der Lini CD einen Circul/welcher in der Superior - Equinoctial, für Zeichen γ Bogen des γ und η , und in der Inferior für κ und μ dienen wird.

Dergleichen Verstand hat es mit denen Π , Ω und Θ , welche in der Inferior - Equinoctial-, in Θ , ω und Φ verändert werden.

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

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

Dergleichen 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 Equinoctial weiter gemeldet wird.

II. Vortrag.

In gemeldter Equinoctial die gemeine Stunden verzeichnen.

Fig. LXIII.

Fig. LXIII.

Zheile 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 zwö Uhren abgetheilet werden/ die/ so unter dem Horizont seynd/ für eine Superior-Æquinoctial- Uhr/ und die/ so oberhalb derselbigen 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 ansiehet / 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 siehet 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.

In 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 vortheilhaftige 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 auß der 21. Italiänischen in der Superiori, wird in der Inferiori die 3. Babylonische gezogen/ und alsofort 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.

Tom
Eia
Sta
geri

In

Al

Tro
und
in
im
Bo
net
We
F
und
in d

Azi

B

Hor
Seig
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 vorgestellter Æquinoctial, mit denen Zeichen des Zodiaci und Horizont-Lini KL, theile die Tropicos \mathcal{G} und \mathcal{P} , wie auch den Bogen des \mathcal{G} und \mathcal{N} , desgleichen den Bogen \mathcal{M} und \mathcal{K} , jeden in 12. gleiche Theil/ zeuch auß denen Puncten/ so im Tropico \mathcal{G} seynd gemacht/ an die/ so in den Bogen der \mathcal{G} und \mathcal{N} , verzeichnet seynd/ die Planet-Stunden in der Superior-Uhr/ und auf seibige Weise werden auß denen Puncten/ so im Tropico \mathcal{P} verzeichnet seynd/ an die in dem Bogen des \mathcal{M} und \mathcal{K} gemachte Puncten/ die Planet-Stunden in der Inferior-Uhr gezogen.

V. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial aufreissen.

Fig. LXVI. und LXVII.

Bereifte 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.

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

S S

und

und diese gegeneinander stehende Theil im Circulo
Nix/ 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/
vermittelst eines hierzu aufgerissenen / von 10. zu
10. Grad abgetheilten Quadranten / welcher all-
hier 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 Hori-
zonts/ auf die Azimut-Linien können verzeichnet
werden/ dann die Lini FG des Quadranten / für
stellet die Horizont-Lini der Uhr.

Nachdem du dieses alles also verstanden / so
nimm in der Uhr die Weite IF, trage sie im Qua-
dranten 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 für
stellet.

Ferner nimm in der Uhr auß O alle die Durch-
schneidungen der Azimut - Linien im Horizont,
trage sie im Quadranten auß F, auf die Lini FG,
und mache Puncten/ zeuch auß I, durch diese Punc-
ten 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 Wohlger
fallen reisset / man welches Durchschnitt in der
Lini IM, die Azimut-Linien zu rechter Hand hin-
über

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

Nachdem diese Linien also zur rechten / als wie sie zur lincken 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 lincken Hand auch einen solchen Puncten / (wie wohl 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 lincken Hand den Punct Q, wie auch auß die zu rechter und lincker Hand einen dergleichen Puncten/ durch welche Puncten der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Die Schneidungen aber der Azimut- und Grad-Linien zur lincken Hand der Lini FG, 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 lincken 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. Stunden und Horizont-Lini

Linie KL, zehle von gemeldter Stunde Linie zu linker Hand/ auf dem Bogen der M und Y, 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 Theil/ die Linien der Meridianen/ wie sonst die gemeine Stunden 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 Theil/ zeuch durch selbige Theil und das Centrum E blinde Linien/ denen die Linien der Himmels-Häuser/ auß dem Punct C, Schneidung der 12. Stunden 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 Equinoctial aufreissen.

Fig. LXX.

Nimm in der Uhr die Weite EC , trage sie in der ersten Figur auß E gegen B , gibt den Punct K , zeuch durch K eine Parallel mit der Lini AC , welche die Zeichen-Linien so auß E in den halben Circul ABC gehen/ schneidet/ nimm auß K , auß 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 ♄ , 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 ♄ , durch erstgemeldte Schneidungen/ perpendicular gezogen werden.

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

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

* Wir wollen zum Beschluß dieser Sonnen. Uhre auch noch eine andere ganz leichte Geometrische Art die Sonnen. Uhren aufzufertigen befügen / 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 weisen; 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 vorstellet.

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 weilen 2. der obere Punct des aufgerichteten Zeigers I G in selbst die Achsen oder den schiefen Zeiger FE 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 Aufreiffung der abweichenden Vertical-Sonnen-Uhren.

I. Vortrag/

Fundament einer abweichenden Vertical - Uhr.

Fig. LXXI.

Such die Lini AB, für den Horizont, erwähle die auf derselbigen den Punct C für des Zeigers Ort/ zeuch auß C, perpendicular der Lini AB, die Länge des Zeigers nach Wohlgefallen / als CD, reiße auß D den Bogen FCE, 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 AB, eine Lini/ welche wird seyn die 12. Stund. Lini der Uhr.

Nimm

Nimm die Weite GD , trage sie auf G in B , reisse auf B einen Boogen nach Gutduncken / zehle auf demselbigen auf G , hinaufwärts die Höhe des Poli, gibt den Punct I , desgleichen trage auf G das Complement, oder die Equinoctial -Höhe in K , zeuch auf 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.

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

Wann man aber den Punct H auf 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 Stangen-Lini auß dem Centro L , so man dieselbige begehret / gezogen wird.

Nimm die Weite NO , trage sie auß N hinauf- oder hinabwärts auf die Substilar, gibt den Punct P für das Centrum des Equinoctial -Circuls / oder nimm die Weite MB , trage sie auß M gleichfalls auf 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^e und Equinoctial-Lini / eine blinde Lini / welche den erstgerissenen Circul schneidet in Q, von diesem Durchschnitt fange an den Circul abzuthellen 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^e 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 γ , $\underline{\text{H}}$, 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 γ und $\underline{\text{H}}$, 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
woll
unse

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

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

Es könten zwar alle diese fürgestellte Stunden 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 gebrauche man sich der fürgestellten Weise/ in welcher keine Wirrung zu besorgen ist.

Wann aber die Substilar just auf eine halbe oder ganze Stund-Lini fällt/ so bedarff man nur eines Puncten/ wor auß die Linien gezogen werden/ als entweder auß C oder B, und ist auch nicht vonnöthen/ daß man alle Stunden Puncten/ so auf der \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 Mercur oder 12. Stund-Lini in der Horizontal-oder Vertical-Uhr. Anjehowollen wir kommen zur Eintragung der Zeichen in unsere vorhabende abweichende Uhr.

Nimm in dem Zodiaco die Weite B, und Schneidung der 12. Stund. Lini im Tropico γ , trage sie in der Uhr auß dem Centro L auf gemeldte Stund. Lini/ und mache einen Puncten / durch welchen der Tropicus γ 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 γ , 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 γ , von Puncten zu Puncten gezogen wird.

Gleichwie nun dieser Bogen des γ , 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, bis in die Schneidung des γ , (unter welchem der γ , 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 γ , von Puncten zu Puncten / wie vor gemeldet/ zusammen gezogen wird.

Eben auf selbige Weise werden die Zeichenbögen des θ , ι , κ und λ , wie von dem Bogen des ρ ist gemeldet worden/ eingetragen.

Dergleichen 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
N,
Linie
Exer
und
bis a
Lini
Dur
Lini/
zeich
cus

gen
so to
stilar

Linie
Line
gen/
Wen

nen 2
trag
Lini
einer
mit e
ter w
rizo

die g
Zodi
Bar l

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

Diese Zeichen. Puncten also auß 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 auß demselbigem auß A, auß die Lini BAC, die Weite LO, 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 auß die Mauren gerissen seynd / können die Zeichen des Zodiaci durch Hülffe des Instruments Fig IX. gar leicht und behend auß 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 LO, 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 AB 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 S kommt P, und für Q wird H gesetzt/ und also fortan/ die Stund. Zahlen desgleichen/ dann auß 4. wird 8. und für 5. kommt 7. das Centrum kommt unter sich/ und die Horizont-Lini oberhalb desselbigen.

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

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

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

was
ange

Ita

D

ist n
auf
reiß
dan
Her
nur
dec
ThLin
Pu
St
der
den
woHo
die
sch
anggek
ab

was sonst der kleine Zeiger weist / deutlich anzeigen wird.

III. Vortrag /

Italiänische und Babylonische Stunden 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 Aufreißung haben die fünf nacheinander folgende / dann wann eine gegen Aufgang weicht / so weicht die andere gegen Niedergang / und diese Ordnung 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 Lehren 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 anzeigen.

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 Gracianische 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, Æquinoctial-und Horizont-Lini A B, zeu^a 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 Æquinoctial-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 der jenigen/ 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 ∞ 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 CD 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 AB und AC des Quadranten gezogen werden/ sintemahl in dergleichen Uhren/ welche in ihrer Abweichung die Zahl der 10. haben / unfehlbar 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
AC
Azi
zog
dan
de
und
rize
sch
Lin
im
Q
ma
ein
Lin
ger
die
ger
nie
10
als
m
de
au
P
pa
ge

dasselbige verrichtet/ was die Lini EF, in der Vertical Fig. XXXV. verrichten thut. Ist also genug/wan man die Azimut-Puncten im Horizont nur auf einer Seiten der Lini CD nimmt / und traget 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/ alsdā werden die Azimut-Puncten zu beyden Seiten der Lini CD, auf 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 AB, des Quadranten / und der Lini AC, parallel gehen/ genommen werden/ in der Uhr zur rechten Hand der Lini CD auß denen Azimut-Puncten im Horizont auf die Azimut-Linien getragen/so mit dergleichen Ziffern verzeichnet 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 AB, 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 Vertical verzeichnen.

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
Lini
das
den
gef
So
Lini
in C
mei
war
rech
für
im
das
no
den
erst
zug

du d
anf
dur
steh
Eq
wel
sten

gen
abr
Die
auf
mu
det

Uhr/ die Lini L M, Meridian oder Mittags- Lini des
 Ort/ die Lini LP, Substilaris, und der Punct P,
 das Centrum des Equinoctial-Circul/ auß we-
 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-
 meidem Circul/ die Grad des Meridian des Ort/
 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
 zugeeignat 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 sibet/ 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.

In einer aufgerissnen abweichenden Uhr / mit
denen Tropicis, Equinoctial- und Horizont-
Lini A B, zeuch auß G, Schneidung der Horizont-
und 12. Stund. Lini, 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 aufreiffen.

Fig. LXXX.

Bereite dir eine Uhr mit denen Tropicis, (aber
blind /) Equinoctial - Lini H M, Horizont-
Lini H G, 12ter Stund. Lini L M, Substilar L P,
und 6. Stund. Lini L H, verzeichne auf angezoge-
ner Horizont - Lini die Schneidung der Zeichen-
Bögen des Zodiaci in selbiger Lini 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,
Schnei

Schneidung der *Equinoctial*- und 12. *Stund*-*Lin*i/ trage sie in der ersten *Figur* auf *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* auf *E*, aber gegen *A*, gibt den *Puncten* *M*, wie auch in der andern *Figur* auf *E* gegen *C*, gibt gleichfalls den *Puncten* *M*, zeuch durch die *Puncten* *L* und *M*, so wol in der ersten als der andern *Figur* *Linien*/ welche die *Zeichen*-*Linien* schneiden/ nimm auf diesen *Linien* die *Weiten* zwischen *L* oder *M*, und denen *Schneidungen* der *Zeichen*-*Linien*/ trag sie in der *Uhr* auf dem *Puncten* *L* oder *M*, auf die die *Equinoctial*-*Lin*i/ und mache *Puncten*/ vermittelst und durch ein *Theil* der selbigen/ die *Linien* 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 ♊ , trage sie in der *Uhr* auf *M*, auf die *Equinoctial*-*Lin*i gegen *H*, und mache einen *Puncten*/ zeuch auf *G*, *Schneidung* der *Horizont*- und 12. *Stund*-*Lin*i durch selbigen *Puncten* eine *blinde* *Lin*i/ welche den *Tropicum* ♋ , schneidet in einem *Puncten*/ durch welchen die *Lin*i des ♊ aufsteigenden ♊ gehen wird/ wie auch den *Tropicum* ♌ , in einem *Puncten*/ durch welchen die *Lin*i des ♊ gezogen wird. Also und dergestalten verhalte dich mit denen *übrigen* *Puncten* / so auf der ersten *Figur* seynd genommen / und auf der *Equinoctial*-*Lin*i verzeichnet worden.

Deso

Deßgleichen nimma auch in der andern Figur auf der Lini LM, als zum Exempel / die Weite zwischen L und Schneidung der Lini des Ω , 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 Tropico Θ , verzeichneten / die Lini des aufsteigenden Ω , 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 des Zodiaci im Horizont, (wie bey der Vertical ist gelehret/) gezogen werden.

Deßgleichen werden auch die Linien des Θ und Φ , durch ihre Puncten auf der Equinoctial-Lini / und durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont gezogen.

Die Lini des Θ , welche in dieser den Tropicum Θ auf keine ley Weiß erreichen kan/ wird durch seinen Puncten auf der Equinoctial, und durch die Schneidungen der Lini des Φ , in der 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien aber des Υ und Σ 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 des Zodiaci im Horizont, werden die Boreal-Zeichen-Linien gezogen/ und durch die Australische/ die Linien der Borealischen/ dann durch den Tropicum Ψ , wird die Lini des Θ , und durch die Schneidung des \approx die Lini

Lin
ihre
gezo
Nid
der
das
Cha
mü
gen
der

den
Auf
Ob
Etir
aber
an f
8, u
sch

⊕

⊕
nich
mit
chun
dem
den
Cen
des

Eini 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 untersich kehret/ in welcher weder die punctirte/ noch die gezogene Linien verändert werden/ aber wohl die Characteres, dann auß P wird Q, an statt des \approx wird \equiv gesetzt/ und für X kommt Y, und also fort/ wie sie sich in der 12. Stundt. Eini schneiden.

IX. Vortrag /

Eine abweichende Vertical- Uhr ohne Centro aufreißen.

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. Eini 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.

It

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 mit selbigen Buchstaben verzeichnet / als die

Horizont-Lini A B, Zeigers Ort C, Länge des Zeigers C O, Schneidung der Equinoctial- 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 aufgelaßen / 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 will. 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 Equinoctial-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

Die Länge der Stangen P Q wird nach Gutsduncken 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 fůrgestellte 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 fůrgestellten 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 zwo 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 gebůhrender 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 γ und ϵ 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 γ und ϵ , 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 γ und ϵ , und mache Puncten/ deßgleichen nimm im Fundament die Weitenen zwischen Z und deren Stund. Puncten auf der sürgestellten Æquinoctial-Lini/ trage sie im Zodiaco auß denen Puncten P und L, auf die Linien PS und QR, dergestalt/ daß die Puncten/ welche zur lincken 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 γ und ϵ verzeichnete Puncten/ zeuch Linien/ welche die Stund Linien der Uhr fürstellen.

Es ist zwar unnöthig/ daß man die in der Uhr genommene Stund. Puncten auf beyde diese Linien verzeichne/ sientemahl 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/ gnug gewesen; weilen aber die Substilar selten auf eine Stund. Lini fällt/ so ist diese

diese
Wei
Lini

die Z
der L

Stu
dung
dung
chen
ctial
gen
Pun
diac

die S
Stu
die
deß
wert
der
bige
dure
g

gen
eine
über
von
weic
und
Stu

diese Figur zum Unterricht / mit Fleiß auf solche Weisse aufzureißen / als wañ sie auf keine Stunde 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 des V und Δ , 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 des Zodiaci gehen werden.

Als zum Exempel: Nimm in dem Zodiaco die Weite auß B, Schneidung der 1. fůrgestellten Stund, und Zeichen-Lini des V und Δ , biß in die Schneidung selbiger Stund, und Zeichen-Lini des Θ , (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 des γ 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 abweicht / allein wird das Obere unter sich kommen / und die Characteres der Zeichen / wie auch die Stund-Zahlen verándert / eben wie es bey den

R vorr

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 öfters einen Eckel vor dieser Kunst erwecken; dahero habe auch selbst an hie 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

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 erlängern 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 Stunden-Puncten 7. 8. 9. 10. 2c. in der Linie GH ziehen würde/ man ein Verticale primarium oder Mittags-Uhr besäme.

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 Aufreiffung 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 / ingleichem 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 Größe / die nemlichen das kleine Papier fassen konte.

Solte man aber selbige größer 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 diesem

dich
ihn
ren
sind
dess
zon
eiser
und
mit
Zeig

Ma
ge n
W
sein
ober
ret /

gen
Da
rech
wei
glei

so h
derr
ten
schei
rech
mell
Sun
daß
der
zu zi

dickem 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 setzet/ 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 schiften 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 linker 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 lincke 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/ weilien 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 wiederholte 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 Vortheil der Liebhaber bemerken:

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

auf
chen
Pun
den
Stu
auf
sey
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 Vortheil gebrauchen / weilien 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 Vortheil 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. bis 12. inclusive gefunden haben /) so ziehet man zu der Linie der 6ten Stund 6. A 6. eine Parallel-Linie / die alle bisher aufgefundenene Linien durchschneidet / und diese sey $F G H$, setzt so dann den eine Circul G Fuß in G , (alwo $F H$ 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 besetzte 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 Mittage 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.

29 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 außzu-
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.
0	/	
32.	2.	

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

Wann man diese Winkel also aufgefunden / reisset man zweytens auf einer Fläche oder einem Papier die blinde Linie EF Fig. XII. und erwählet darauf den Ort des Zeigers in G, hernacher 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 32. Gr. 2. Min.
100 ∅ ∅ ∅	1 ∅ ∅ ∅	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.
300 $\phi\phi\phi$	1 $\phi\phi\phi$	62. Gr. 4. Min. \square
		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.dift.subst à Merid.
	2135.	32.Gr. 2. Min.
	3.3293979.	
	9.7963513.	

$\times 3.1257492.$ Log num. 1336.
vor KO.

Fürters trägt man die Linie KL auf der
Zeiger-Linie hinaufoder 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, daher schliesse man durch die Regul de Tri:

Theile	Radium	Theile KO.
100000	100000	1336
		100
		<hr/>
		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 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 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 / daher schliesset man wiederum:

Radius	Theile	Tang. 8. Gr. 12. Min.
100000	100000	144 10. Theile vor 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.
100 $\phi\phi\phi$	1 $\phi\phi\phi$	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.
100 $\phi\phi\phi$	1 $\phi\phi\phi$	399 97. d. i. 400. Theile vor die Stund 7. vor Mittag.

Und also verfähret man auch mit den andern Stunden.

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

Radius	Theile	Tang. 68. Gr. 12. Min.
100 $\phi\phi\phi$	1 $\phi\phi\phi$	2500 17 Theile vor die Stund i. 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 bisz daher außgefundenene Theile auß einer Scala nehmen/ und

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 begefüget / 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	100 $\phi\phi\phi$	theile	1 $\phi\phi\phi$	Tang. arc. dist. styli a	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 übertraget.

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 beschehener 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/
ver

ncli-
mel/
nien
rlein
groß
n

3.

MO-

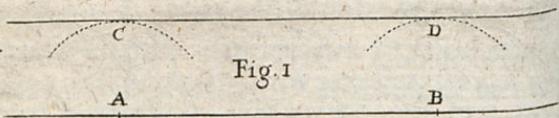


Fig. I

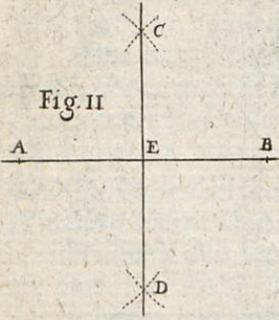


Fig. II

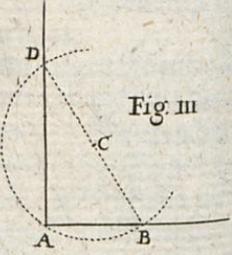


Fig. III

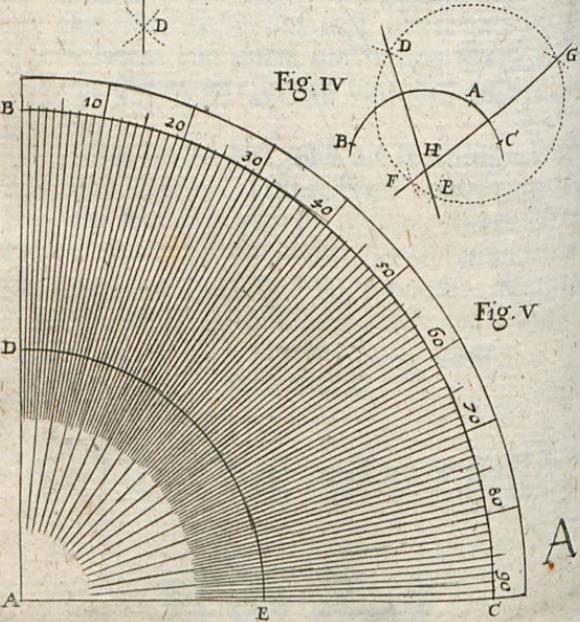


Fig. IV

Fig. V

Fig. VI

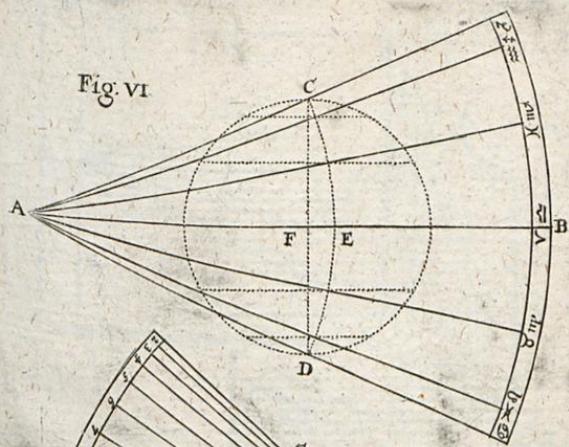
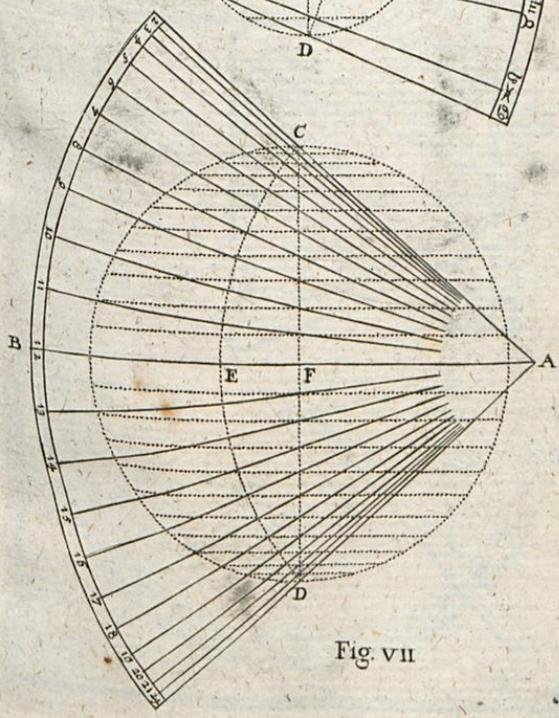
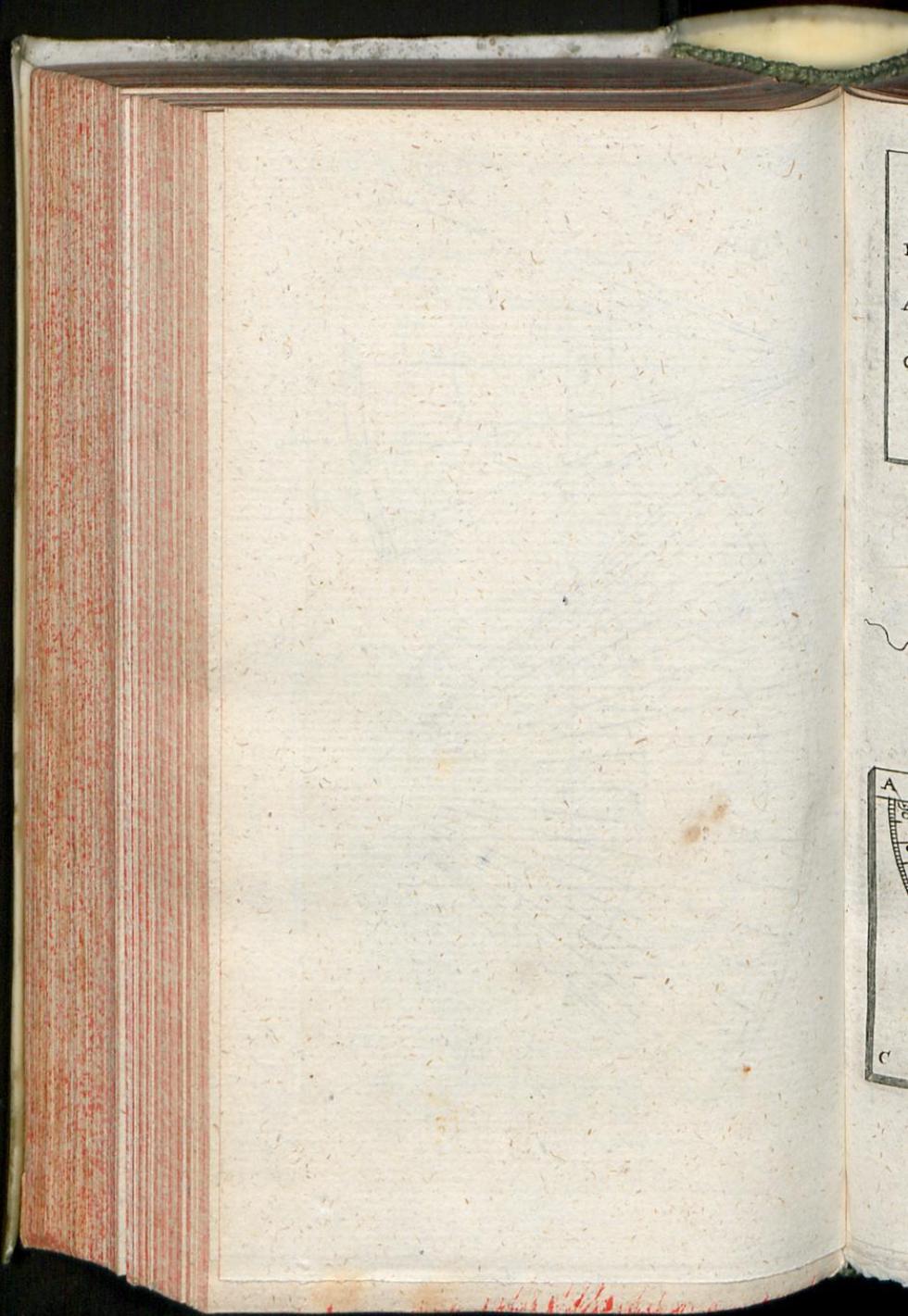


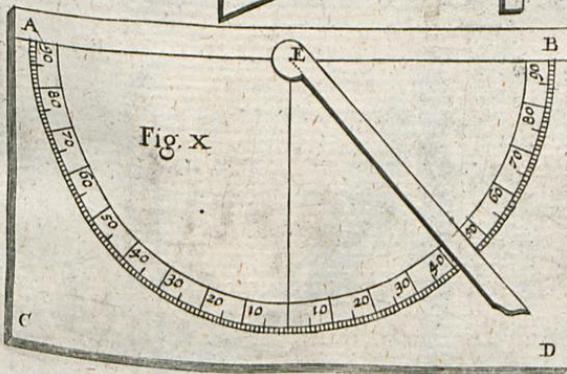
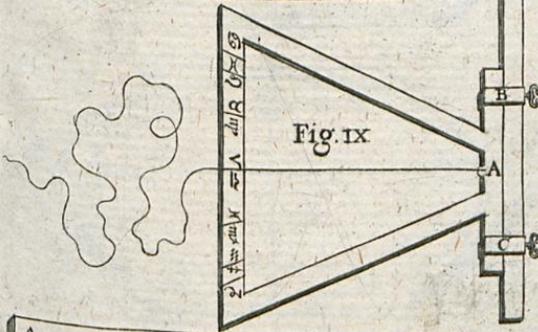
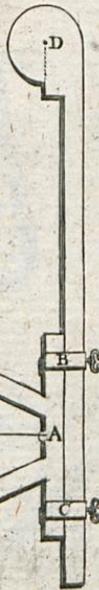
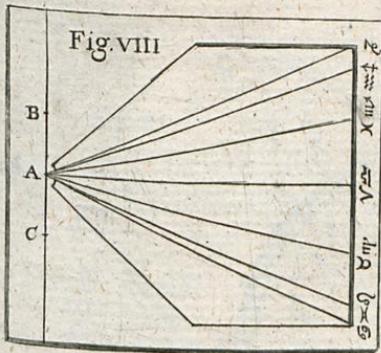
Fig. VII



A

G





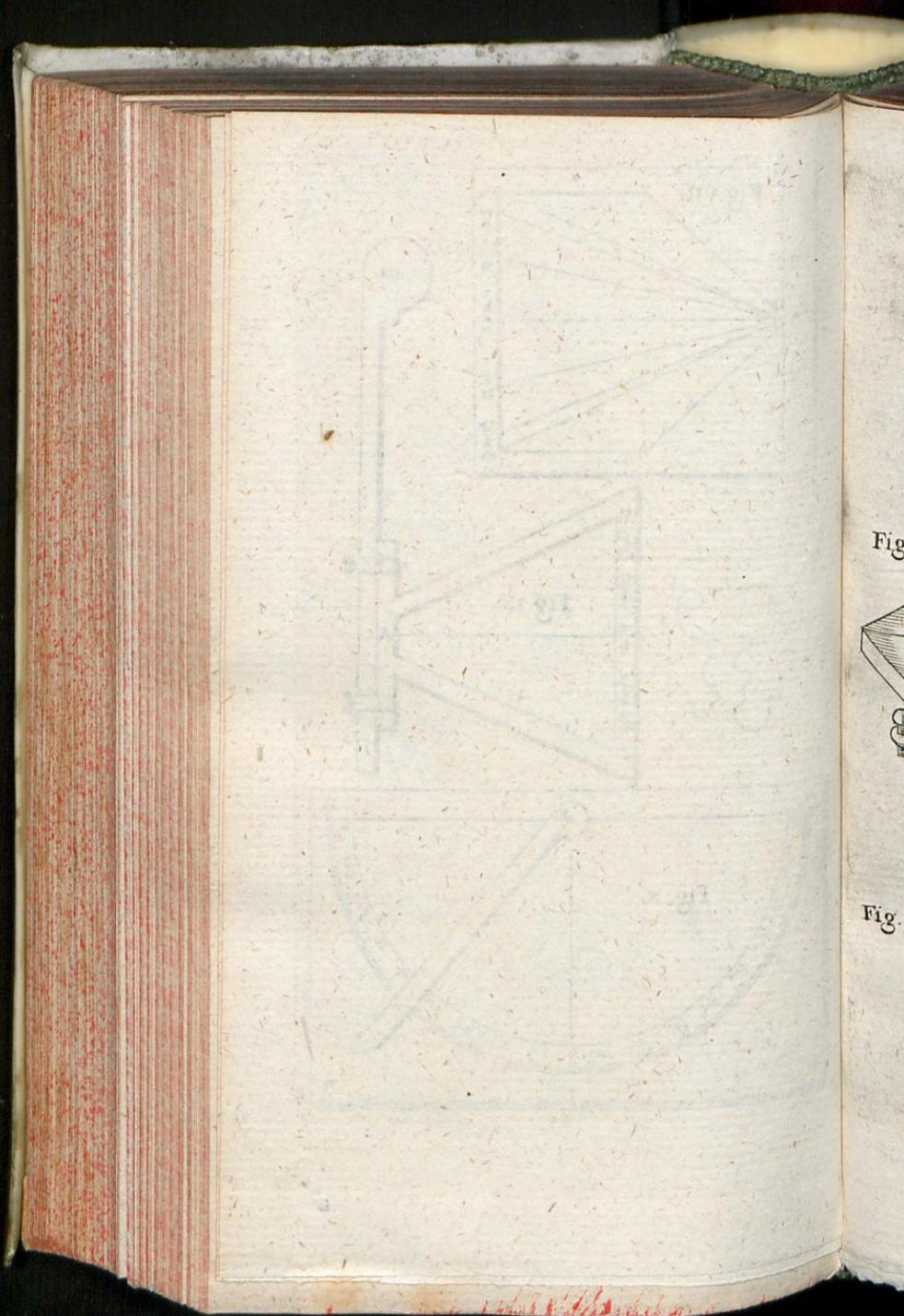


Fig.



Fig.

Fig. xi

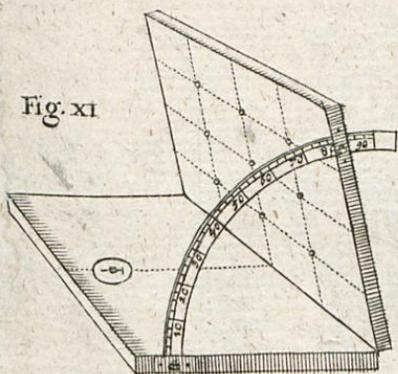


Fig. xii

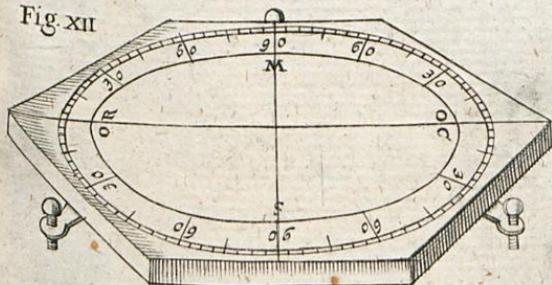
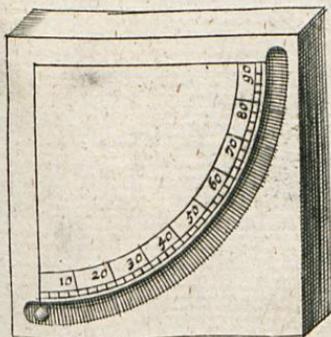
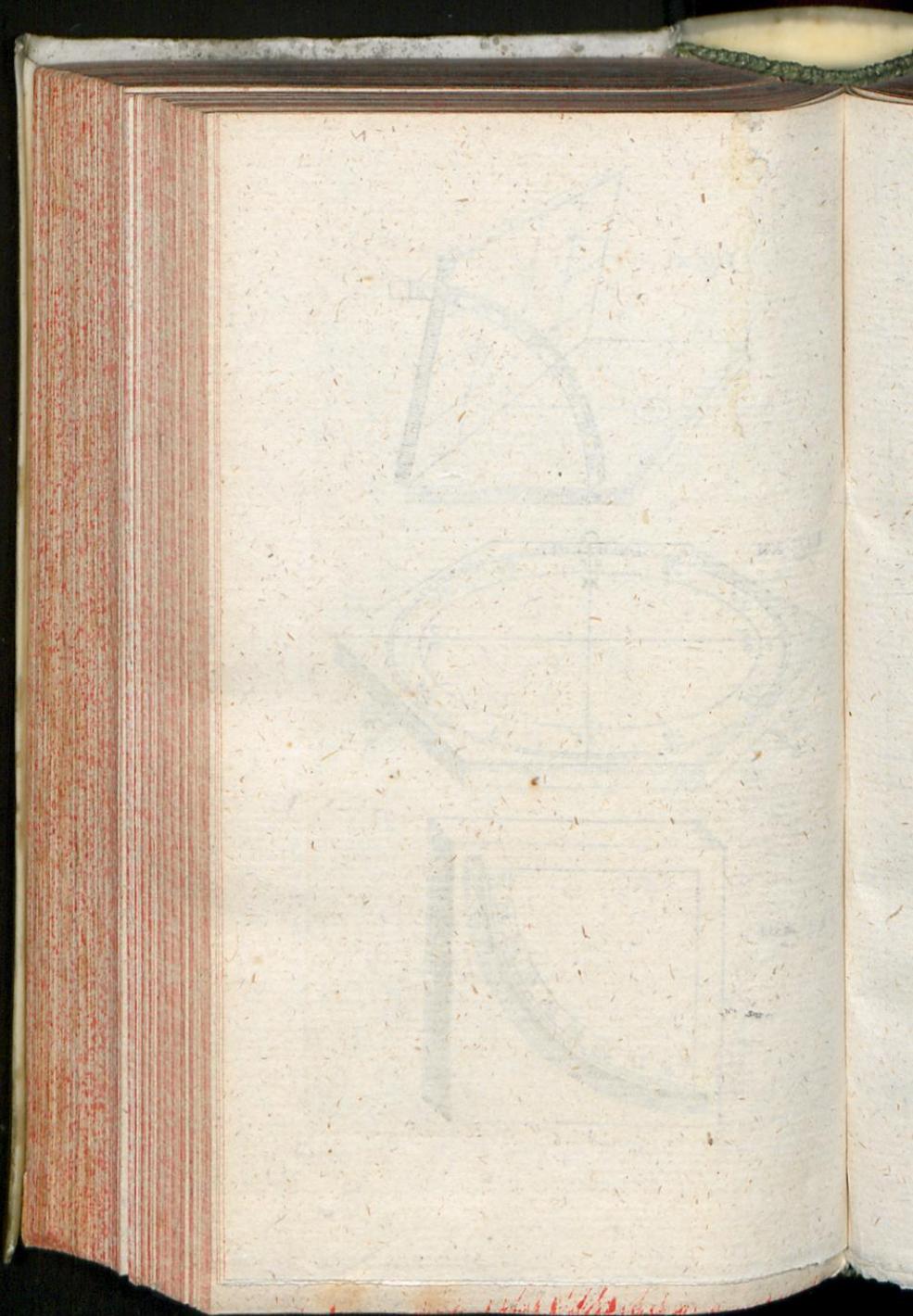
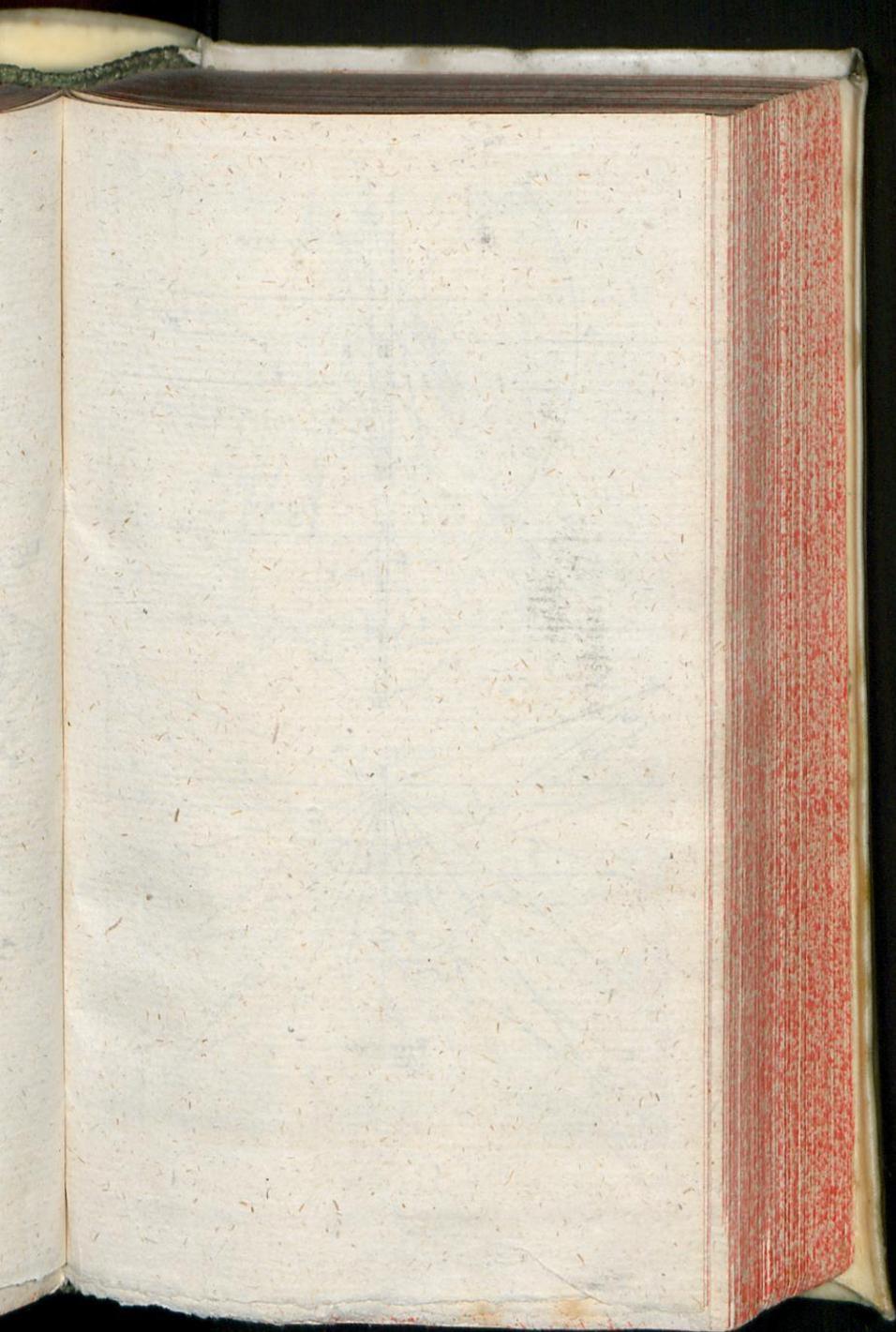
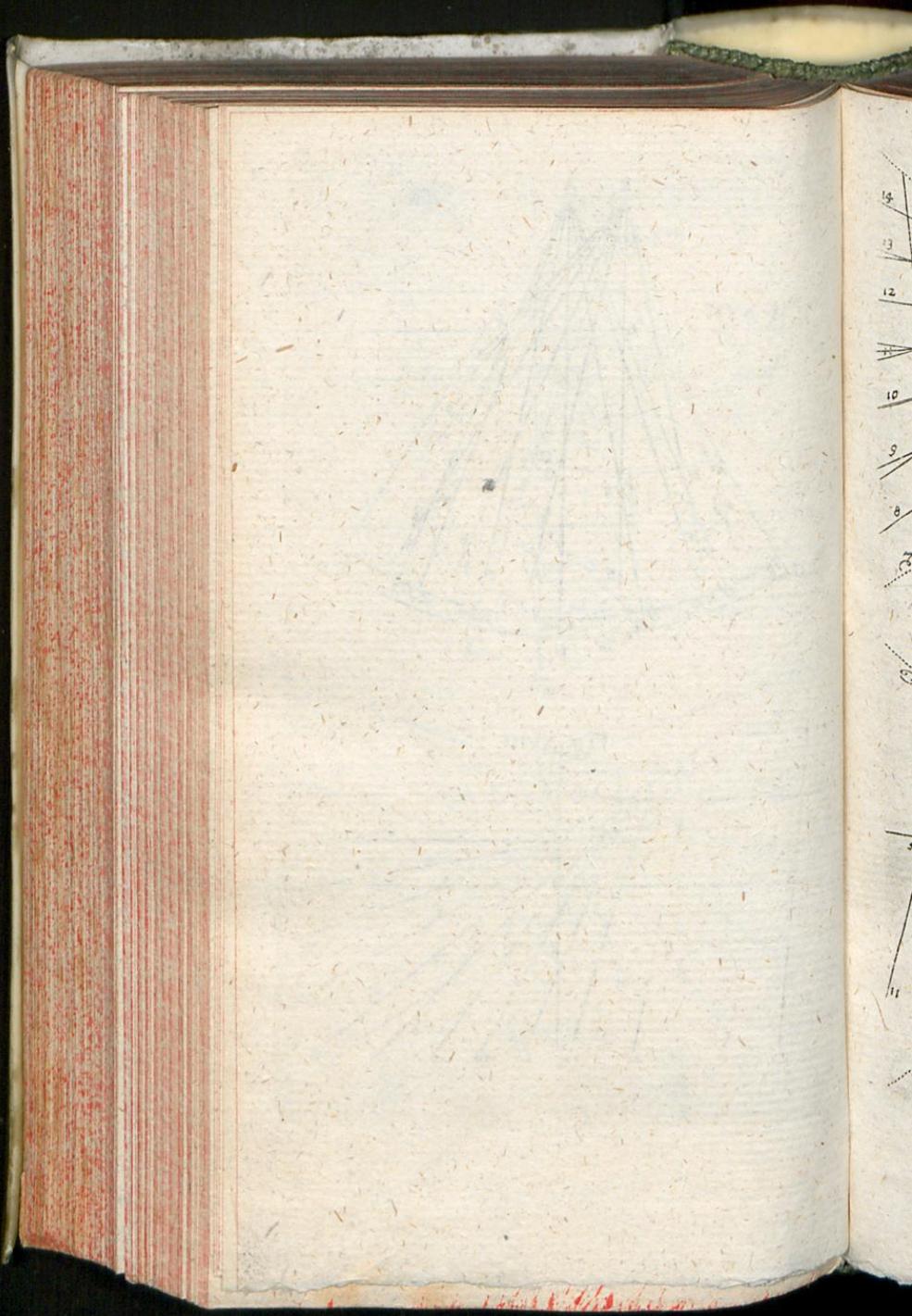


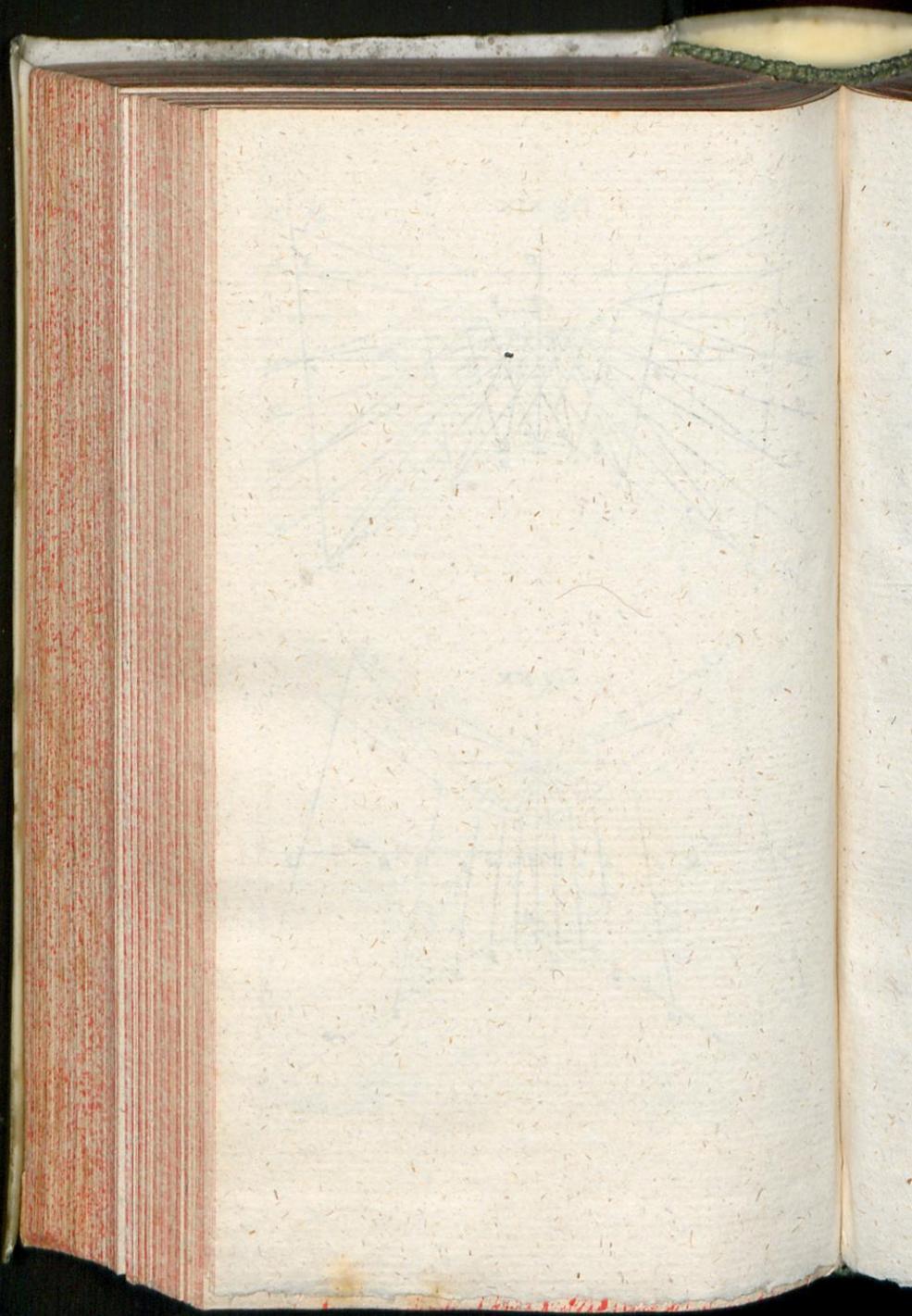
Fig. xiii











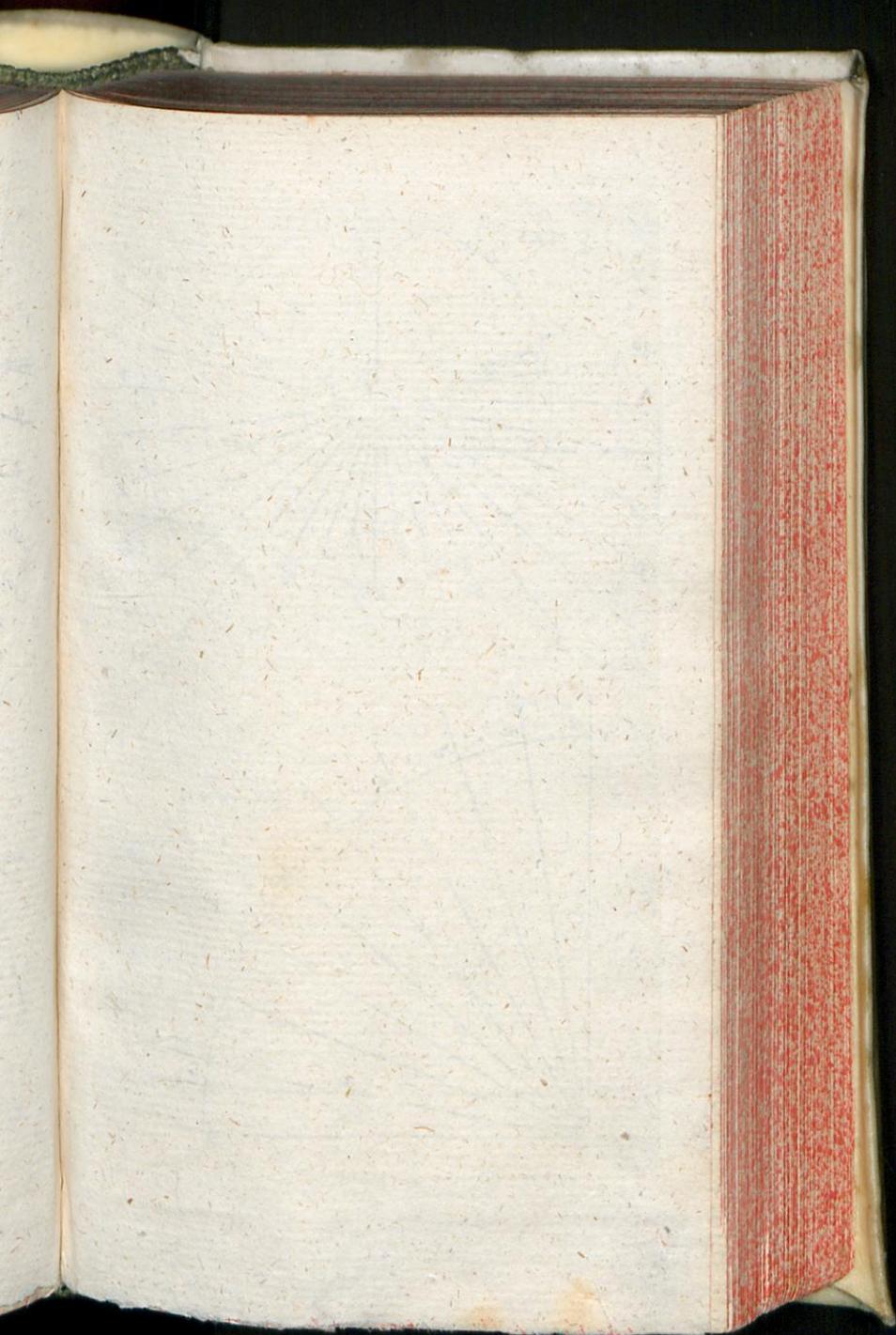


Fig. XXI

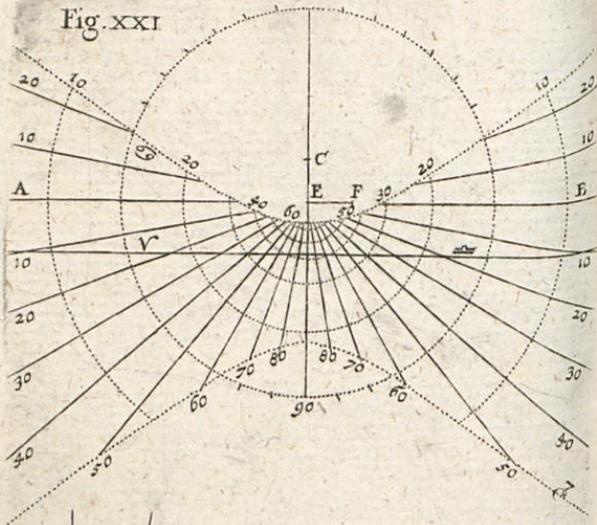
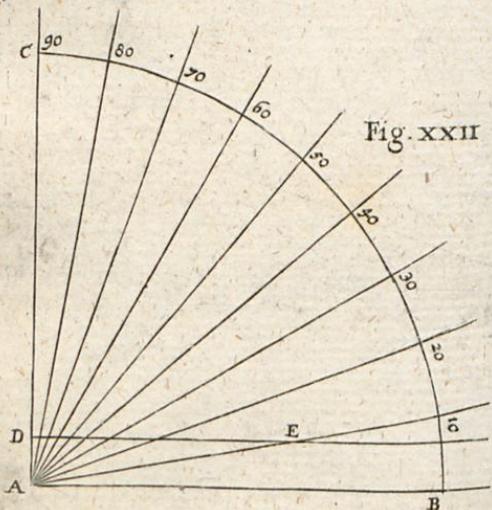
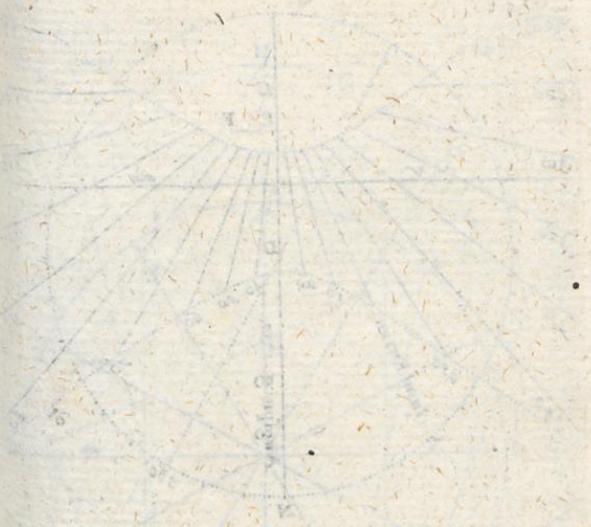


Fig. XXII

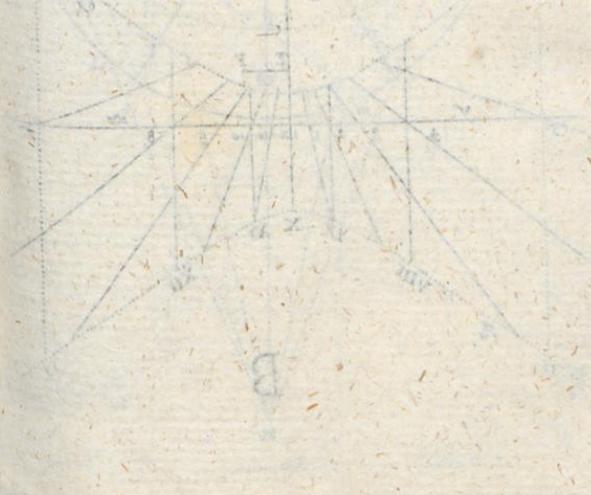


20
10
B
10
30
30
40
20

III XXIII



III XXIV



B

Fig. xxiii

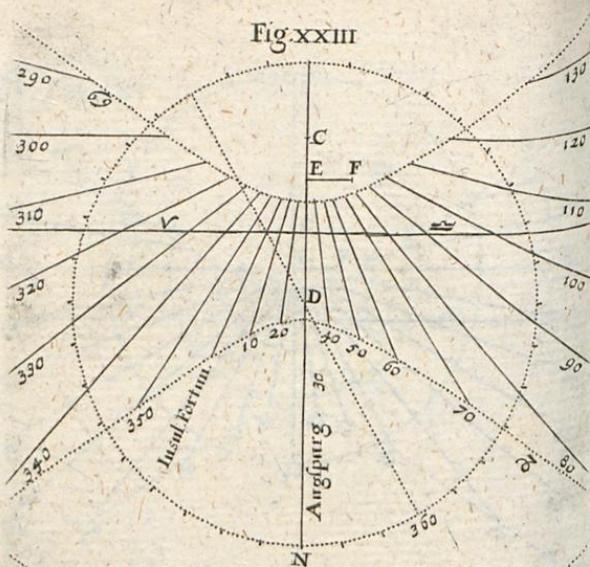


Fig. xxiv

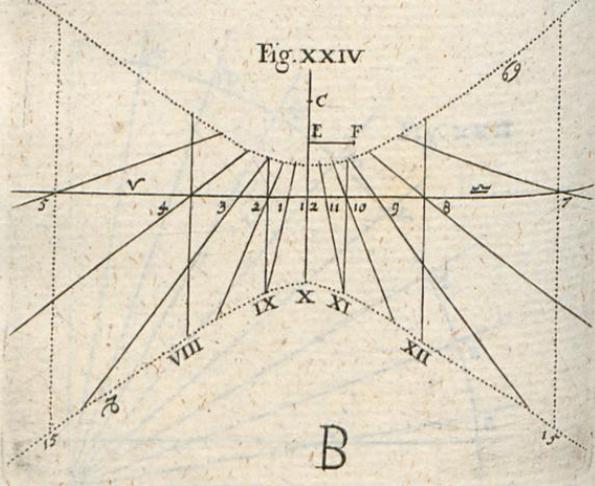


Fig. xxv

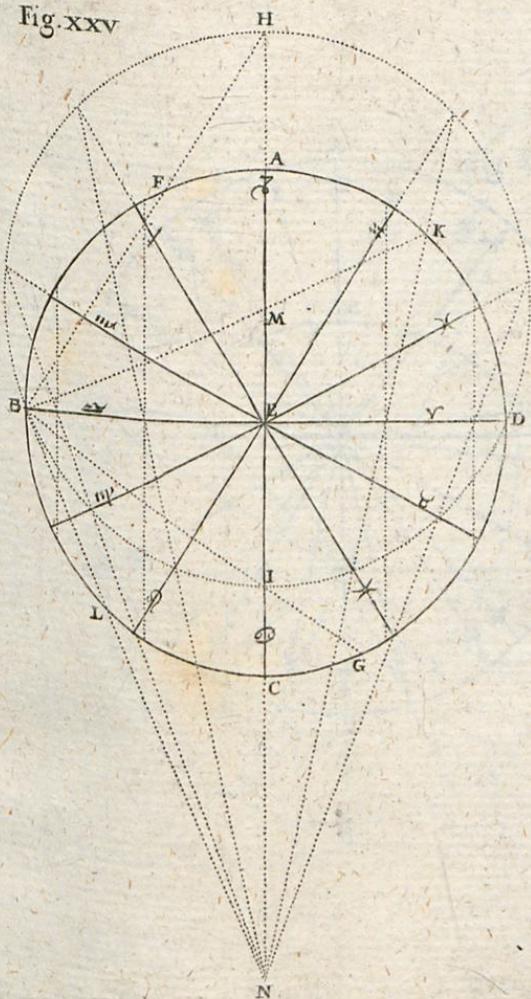
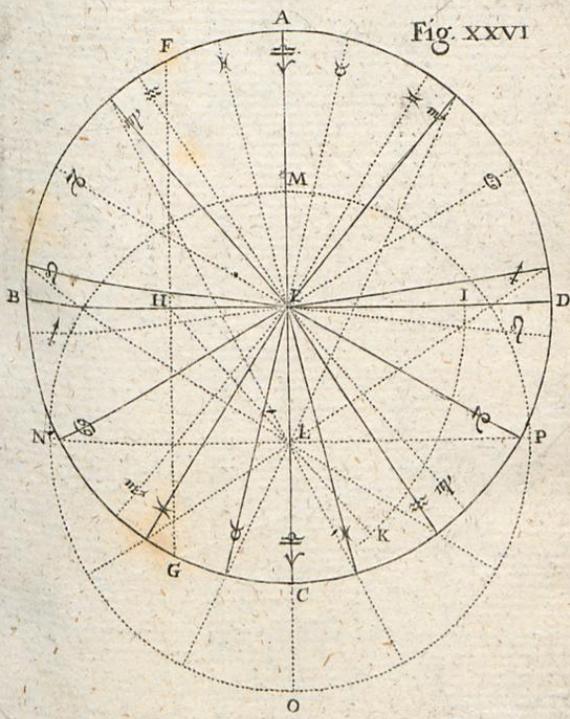
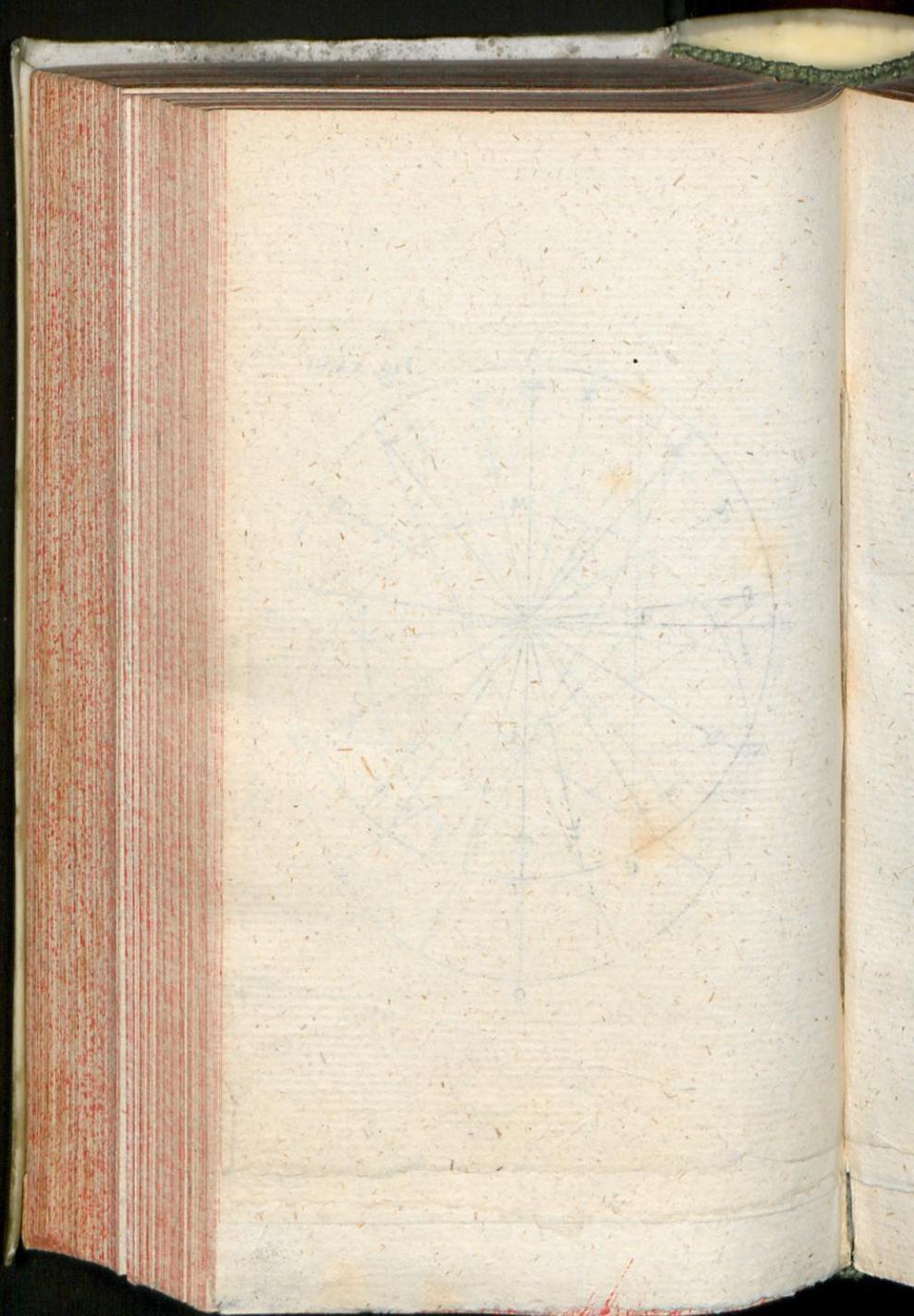




Fig. xxvi





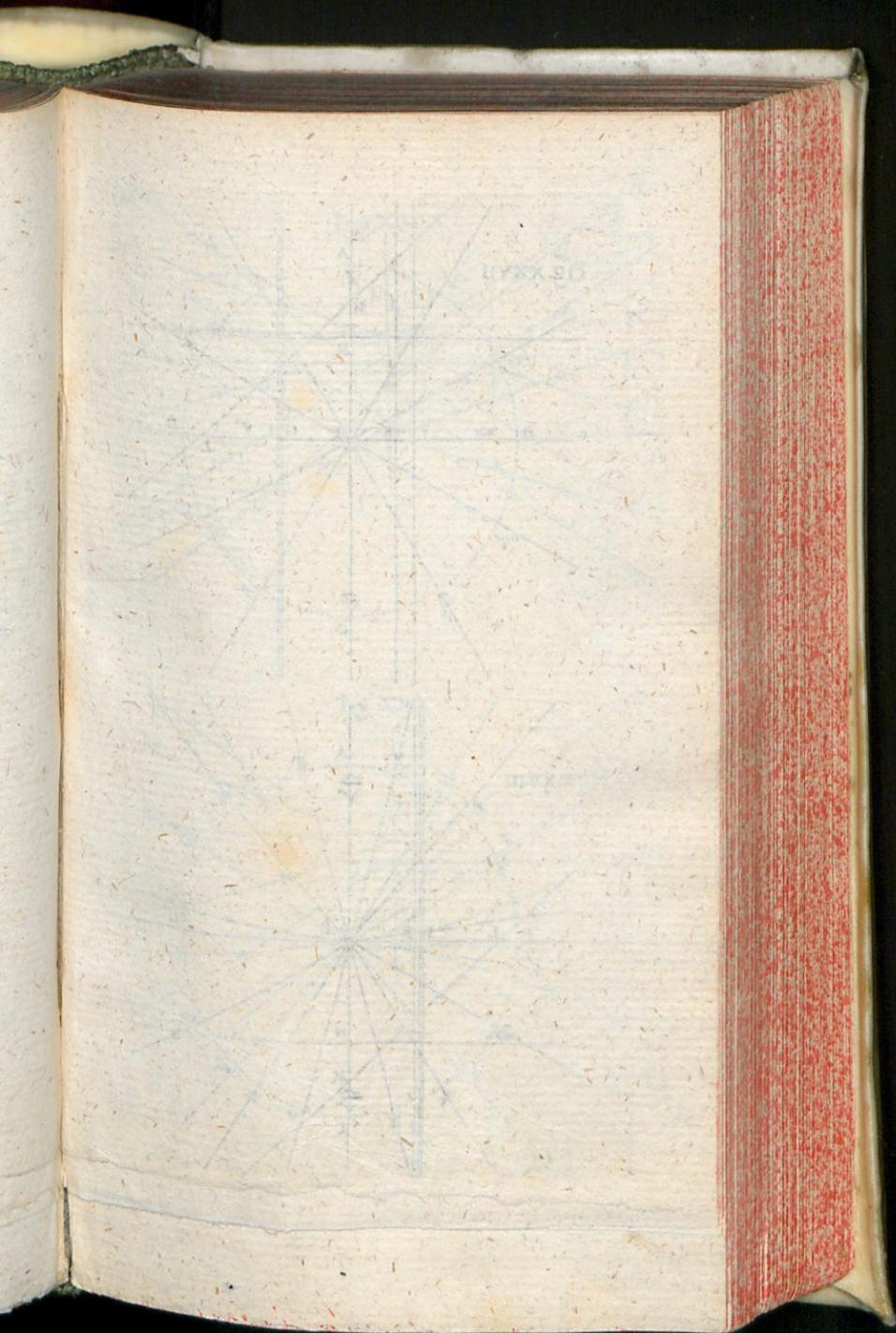


Fig. xxxvii

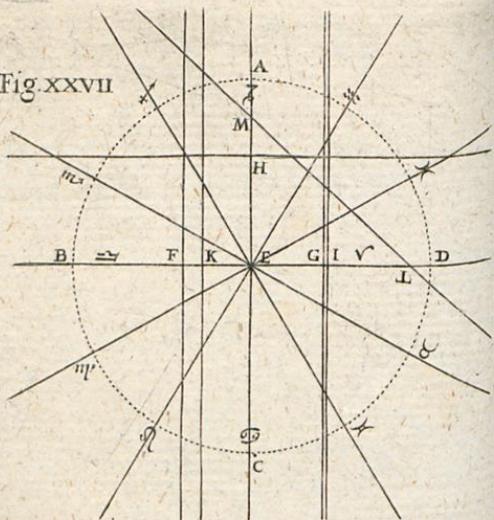
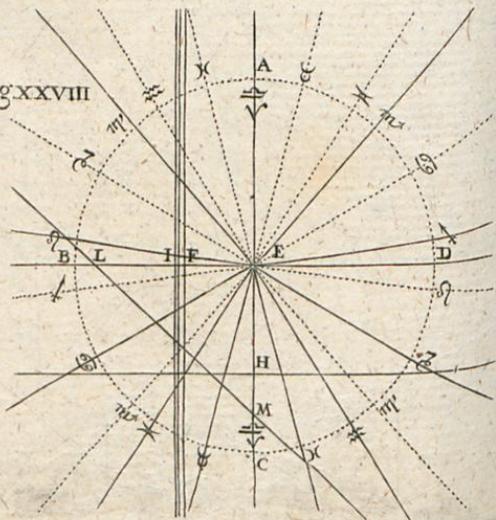
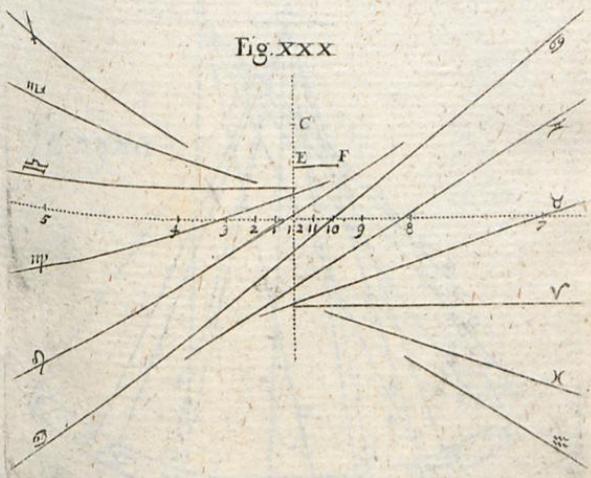
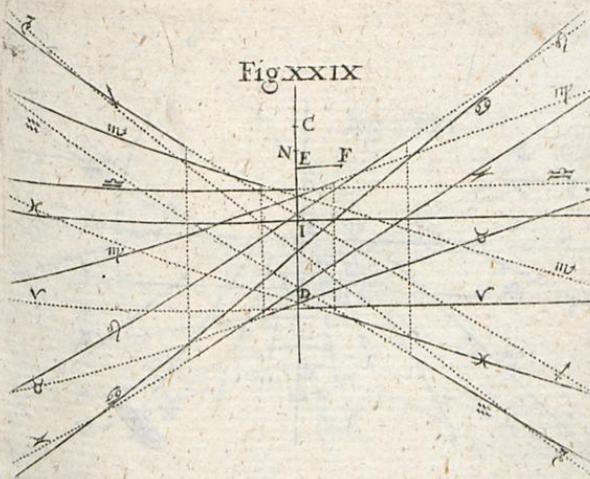
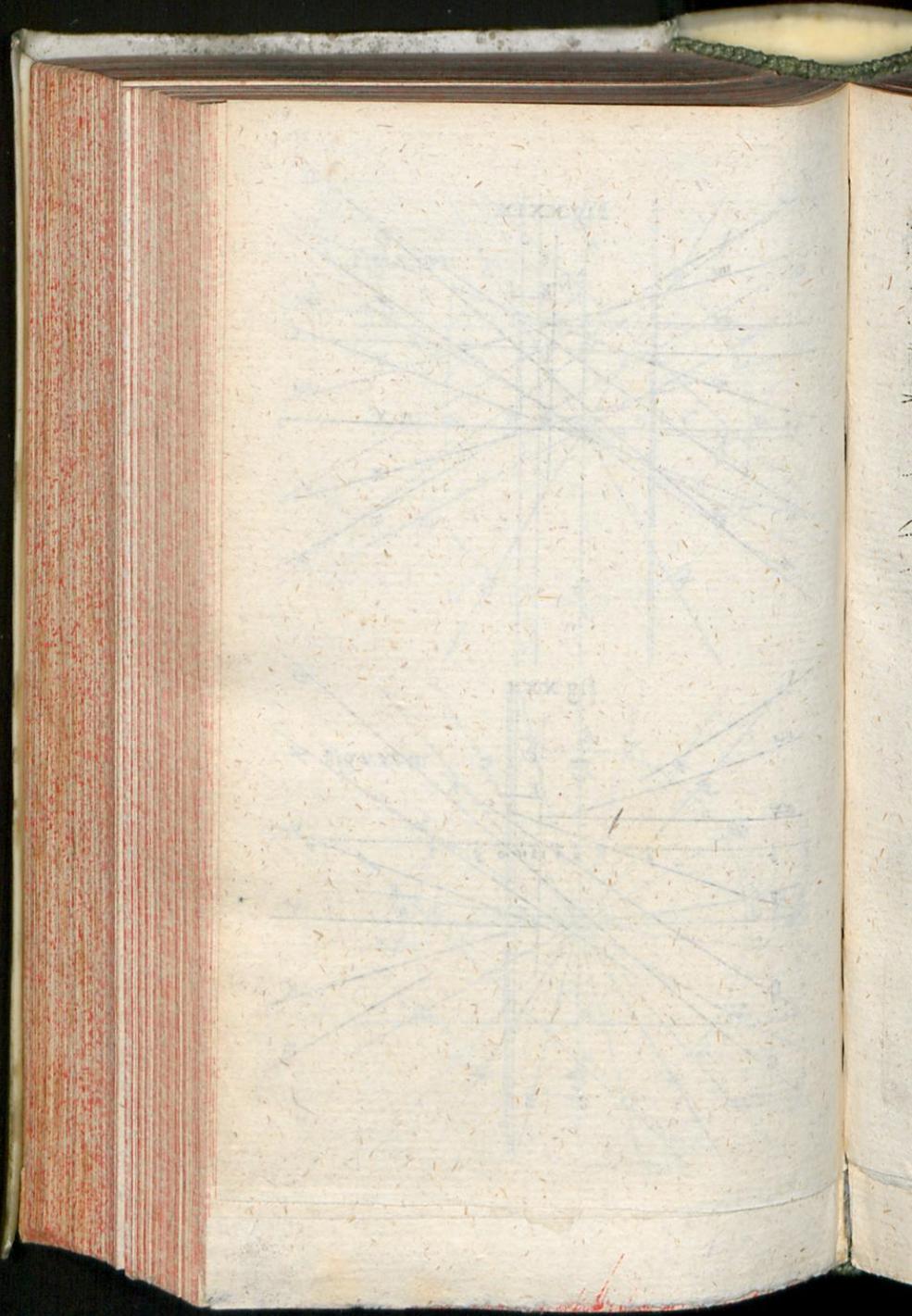
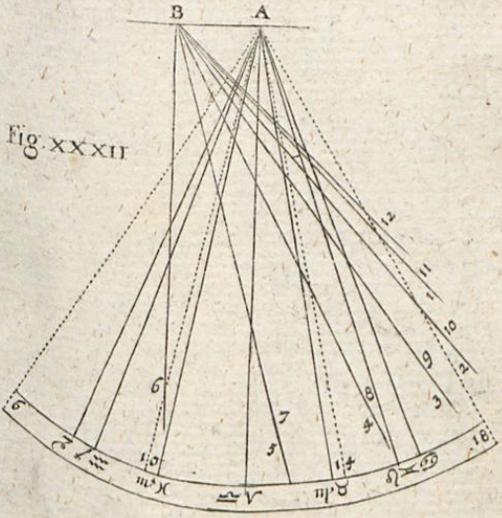
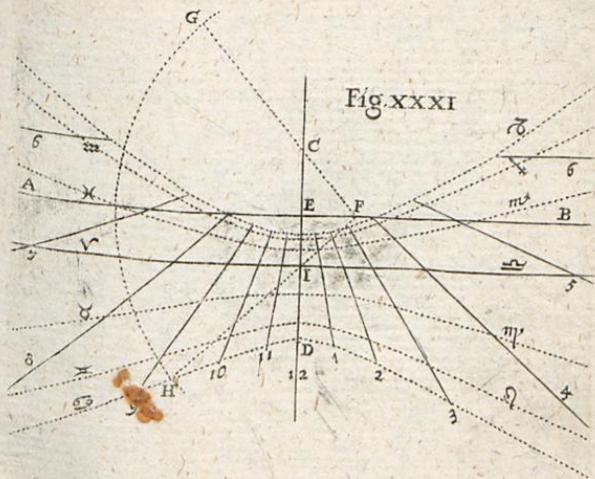


Fig. xxxviii









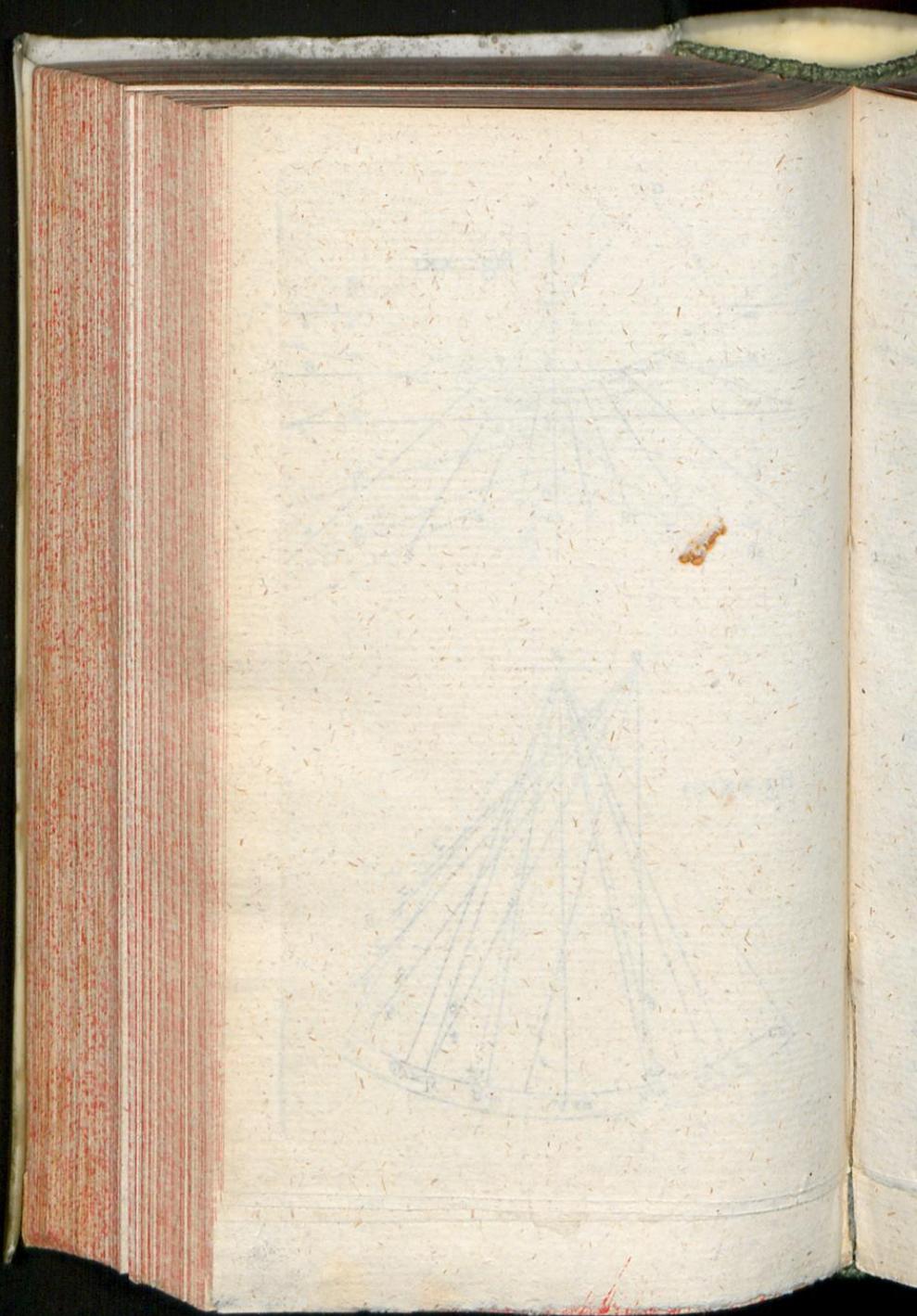


Fig. XXIII

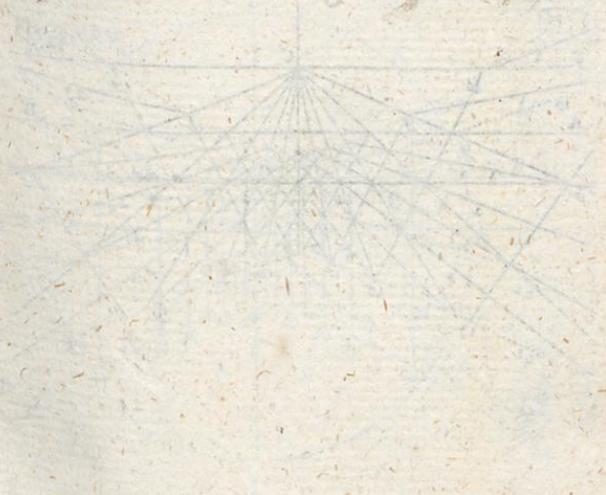


Fig. XXIV

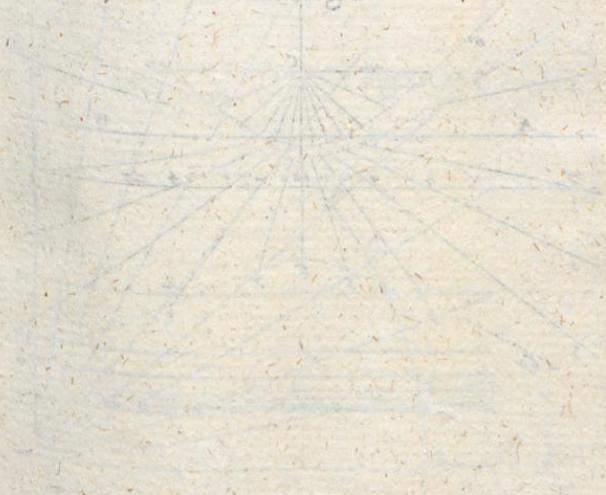


Fig. xxxiii

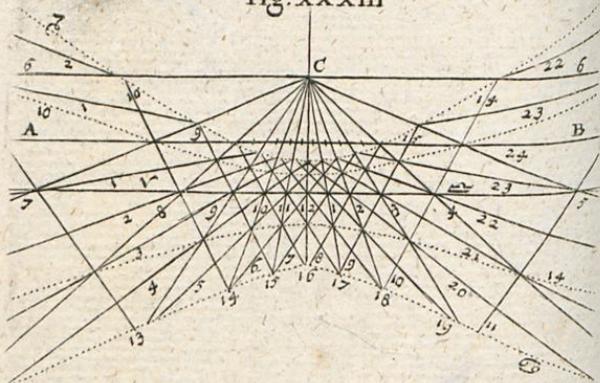


Fig. xxxiv

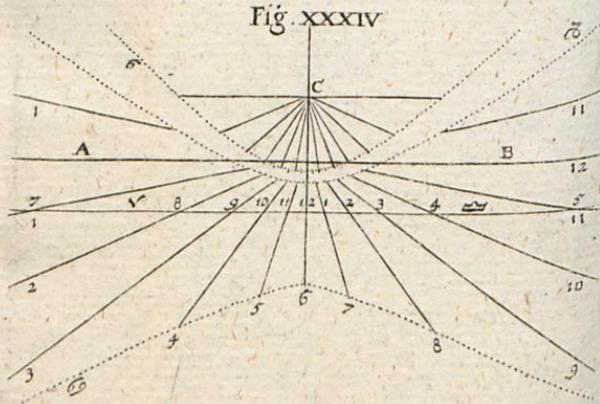


Fig xxxv

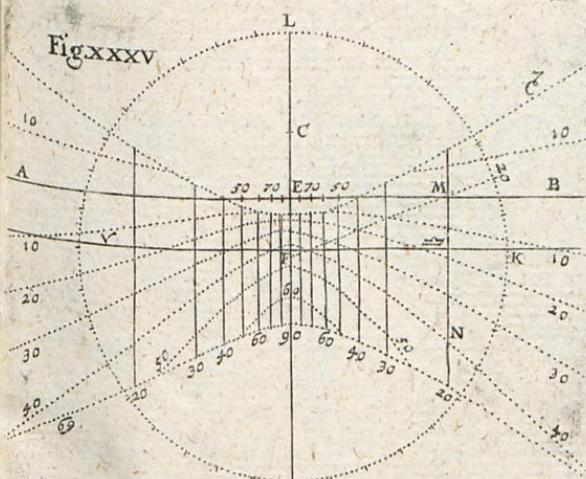
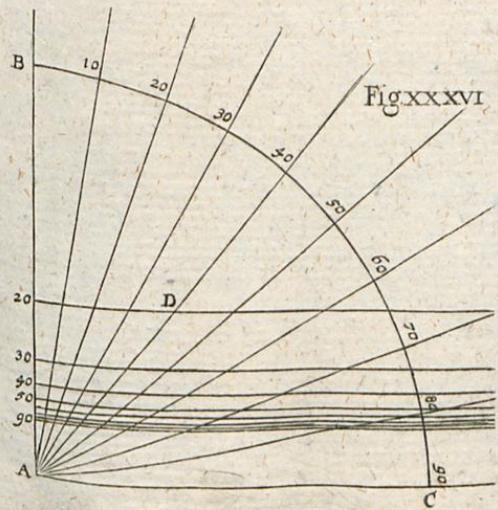


Fig xxxvi



22 6

B

1 4

11

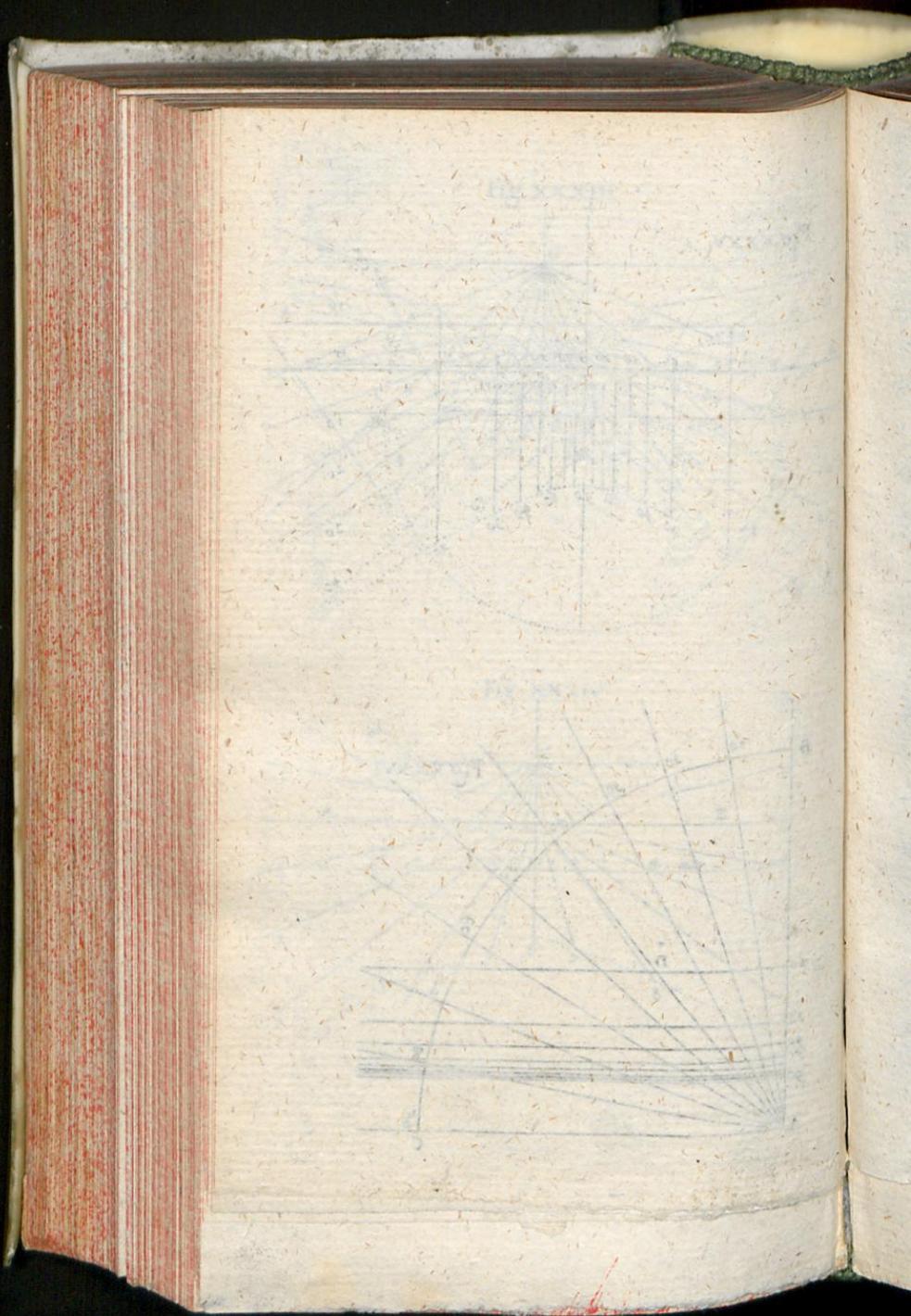
12

3

11

10

3



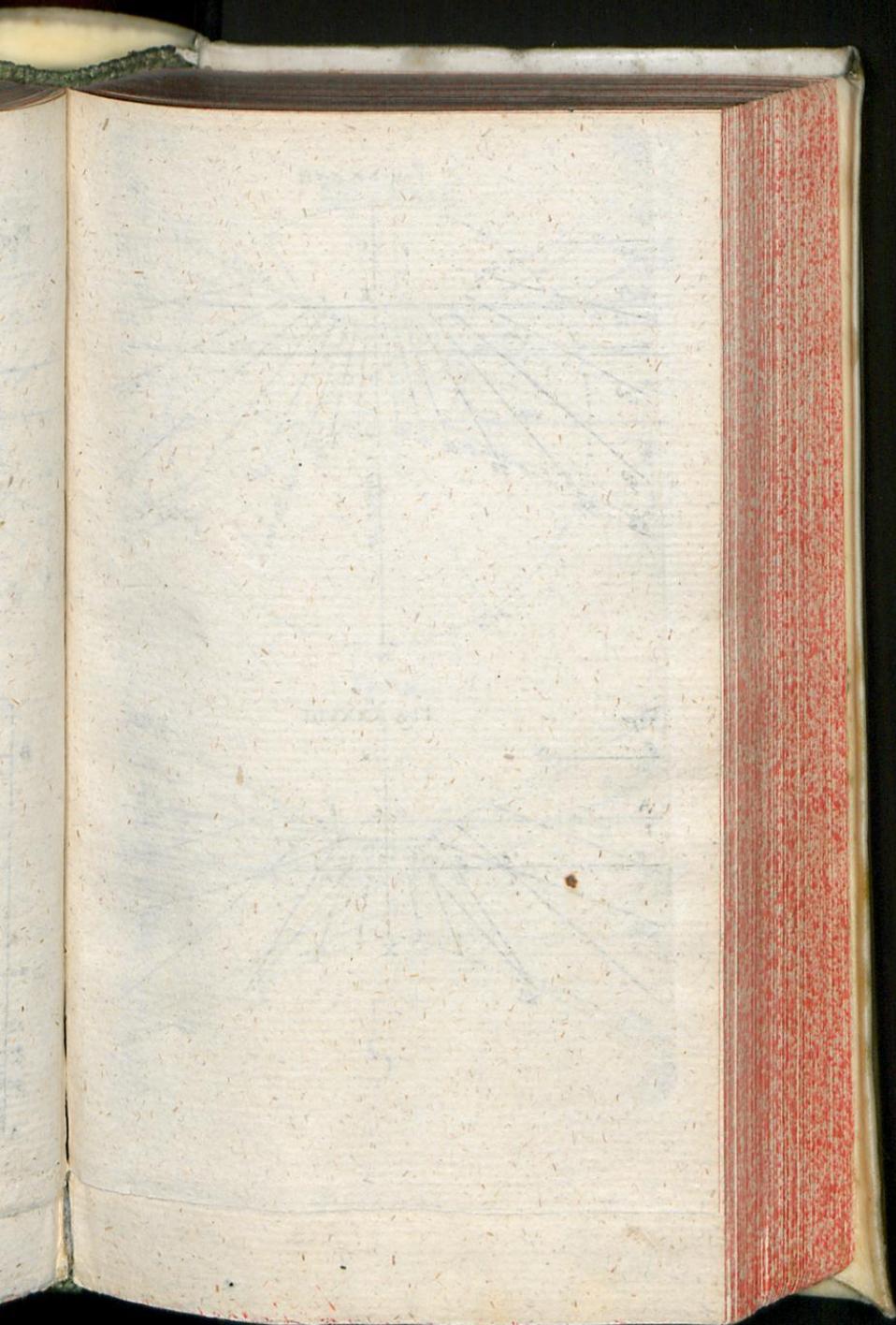


Fig. XXXIX

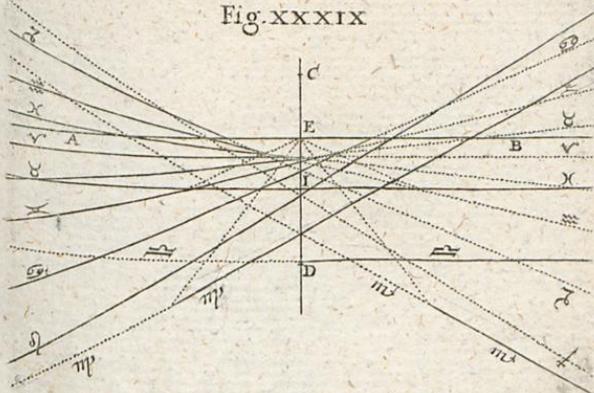
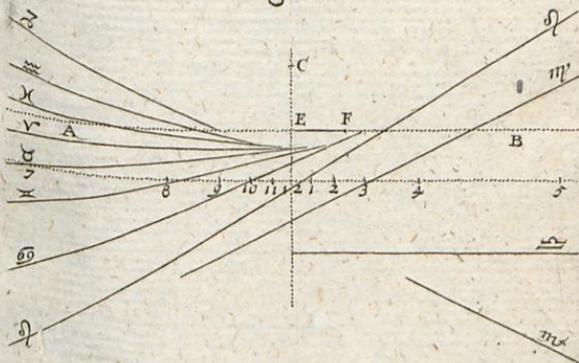


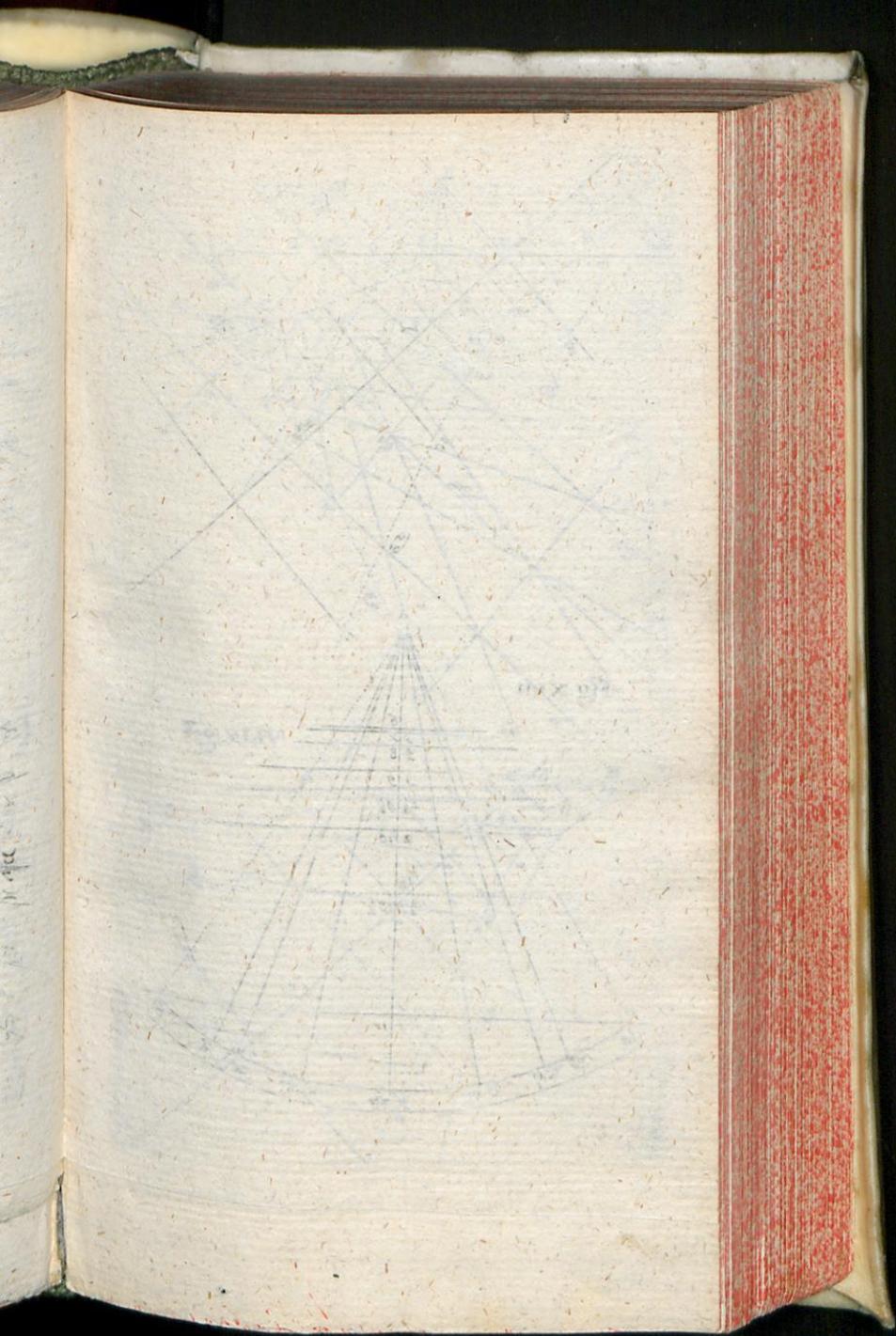
Fig. XL

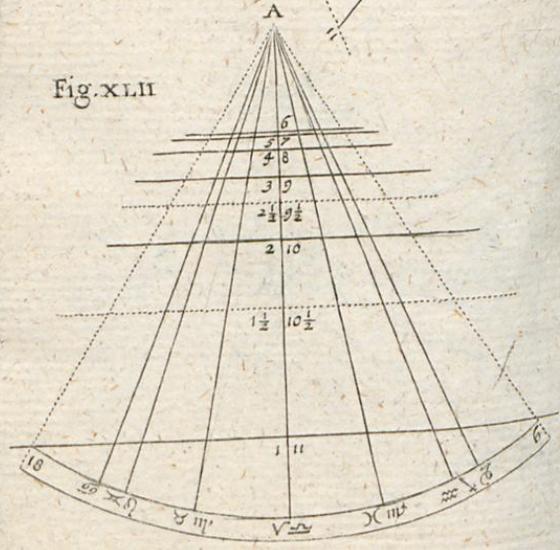
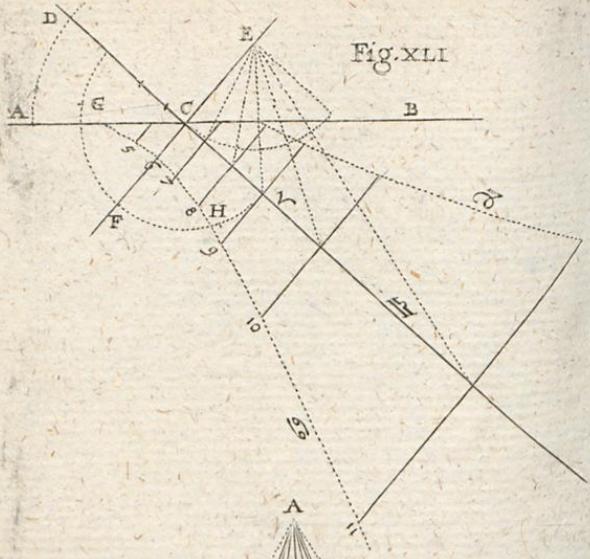


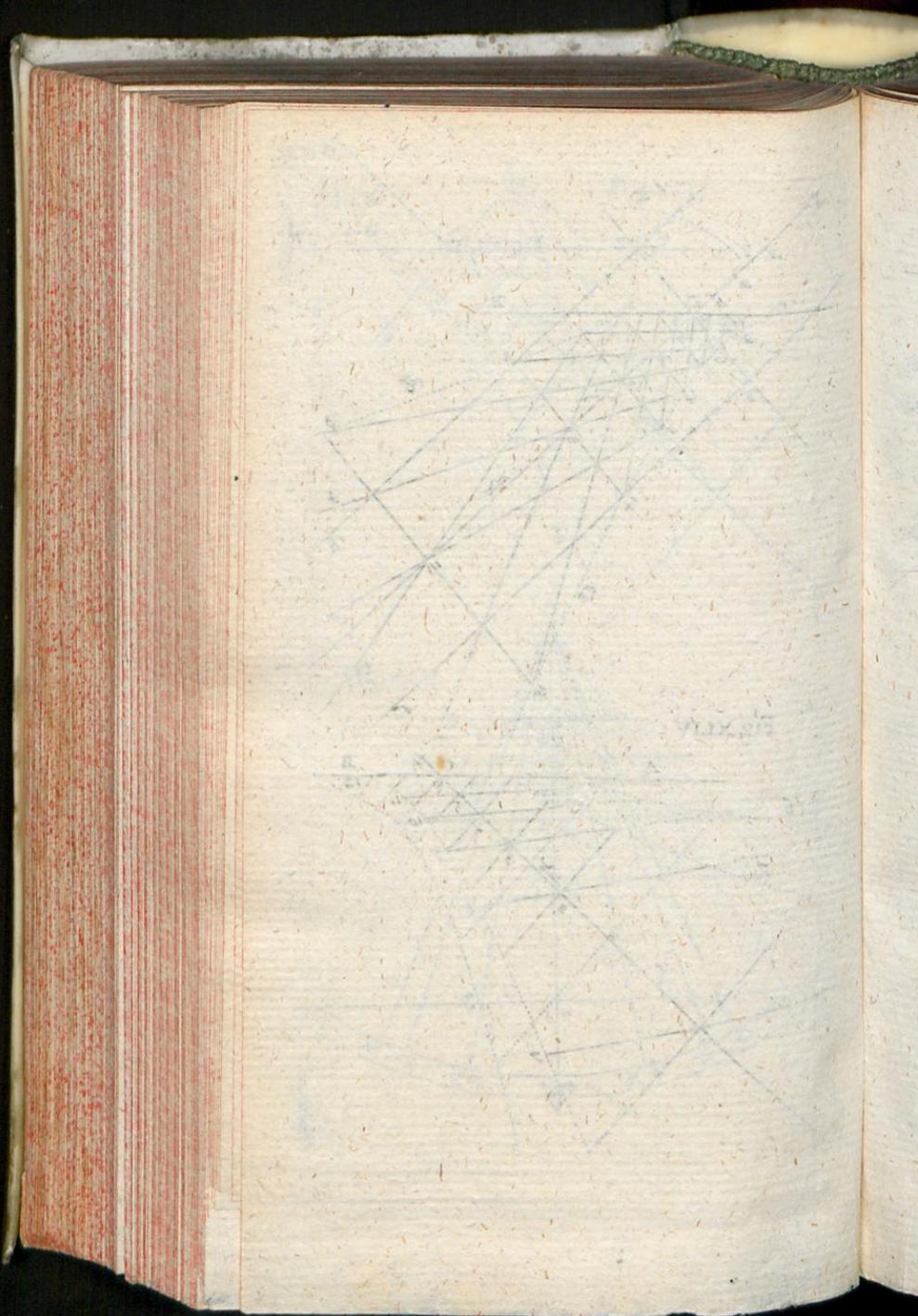
IX. 211

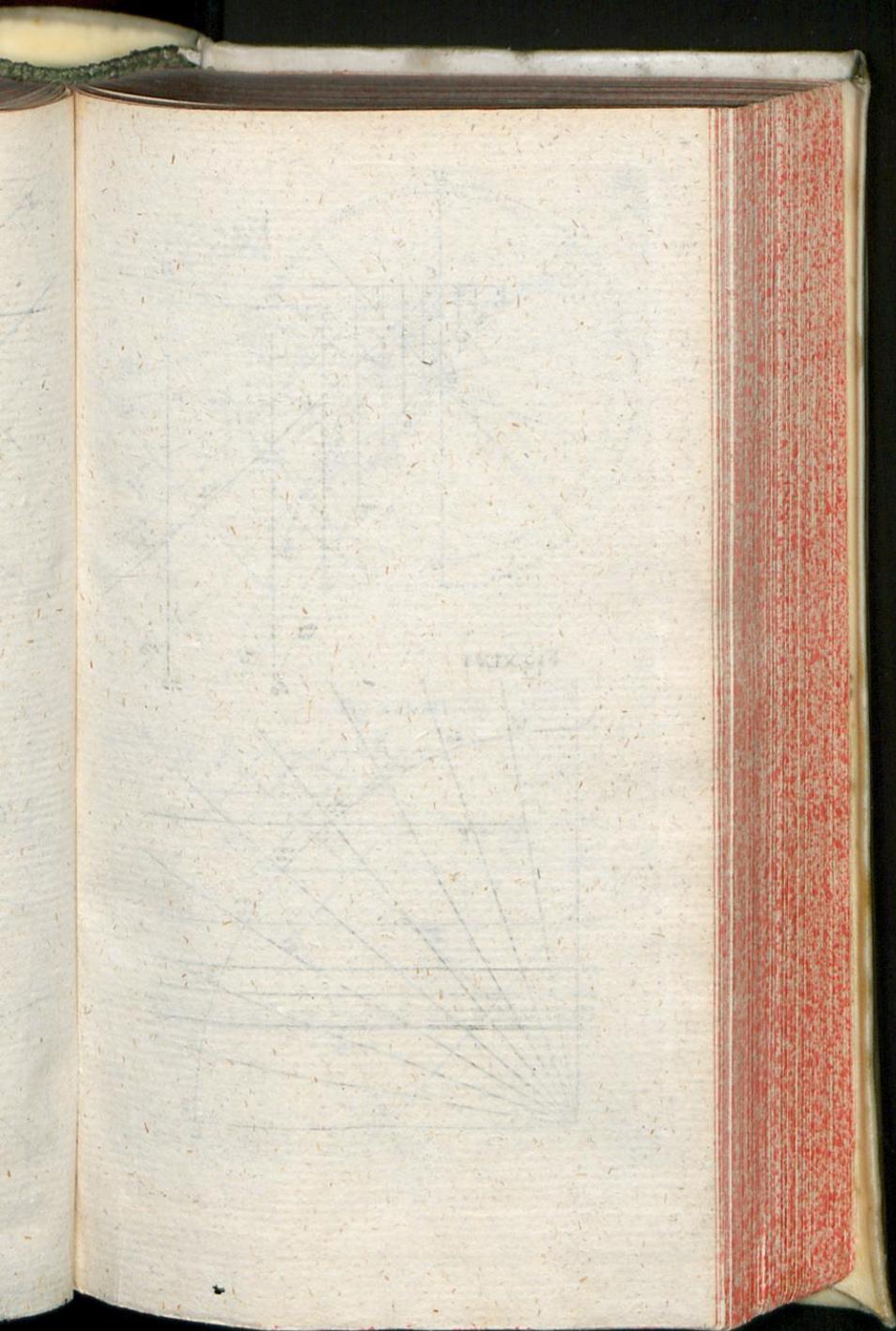
IX. 211

IX. 211









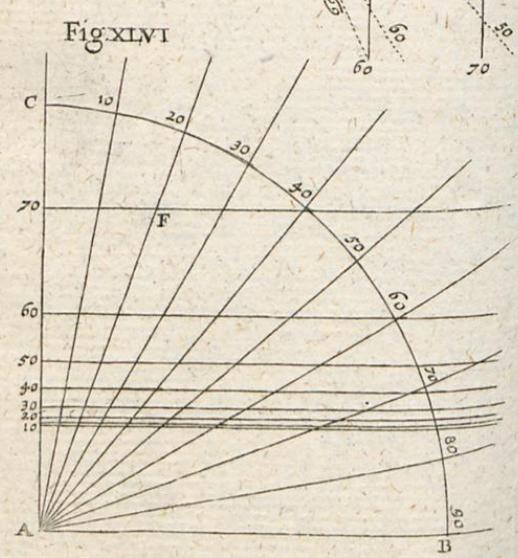
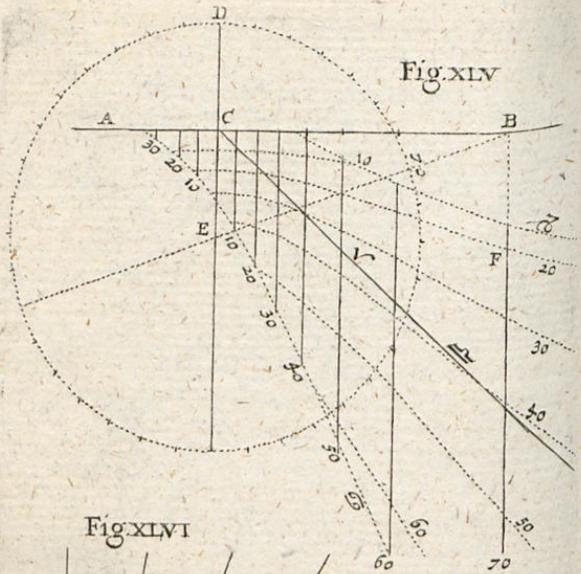


Fig. XLVII

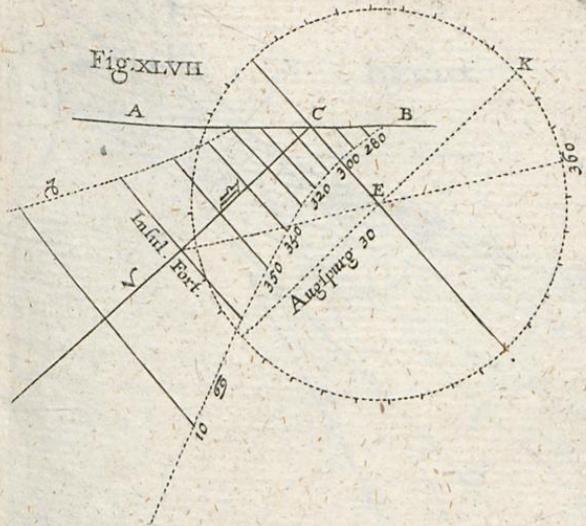
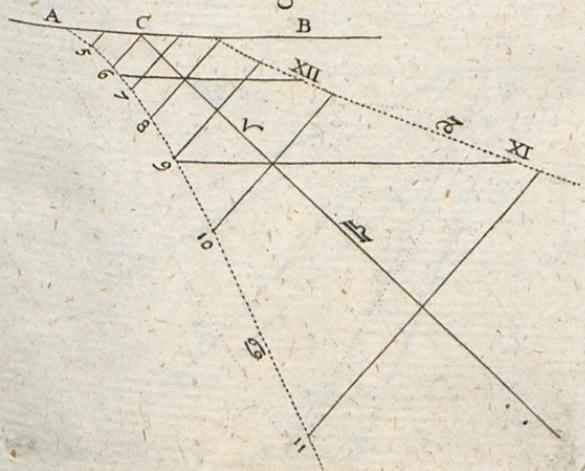


Fig. XLVIII



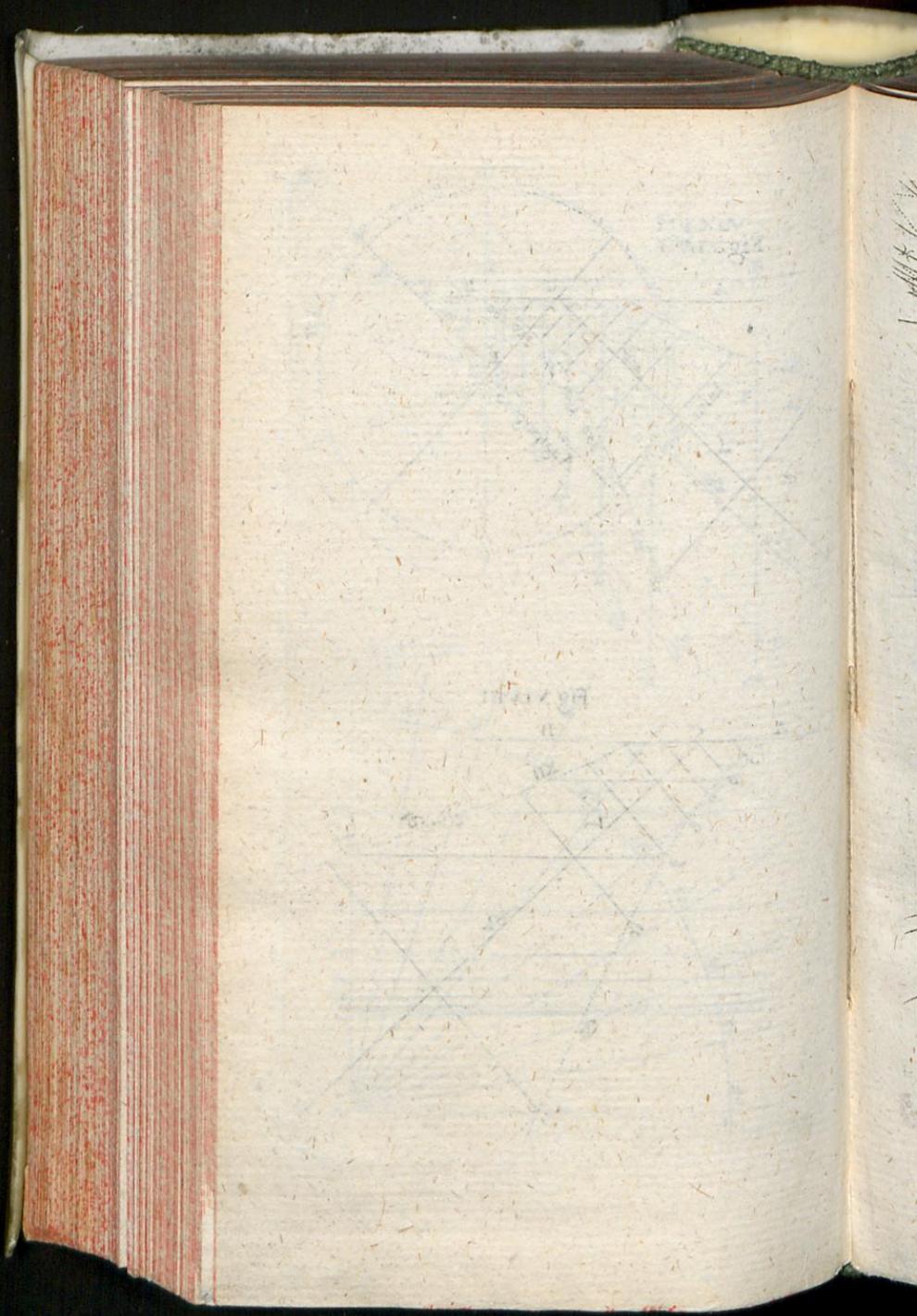


Fig. XLIX

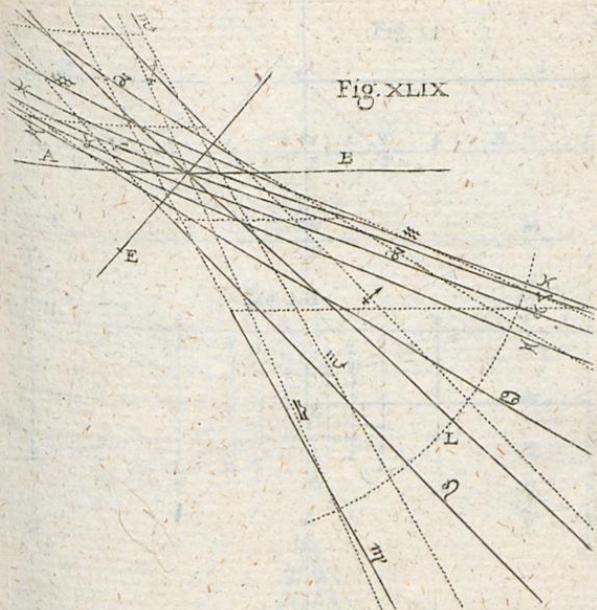
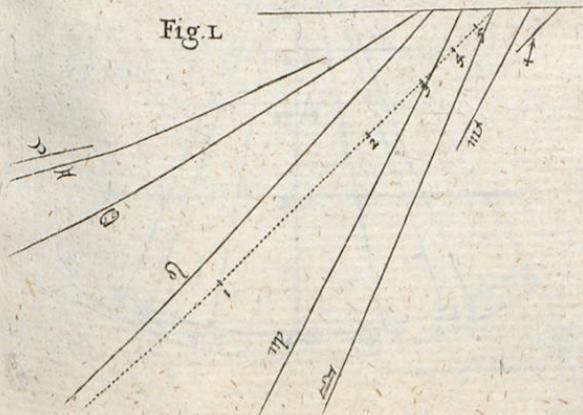
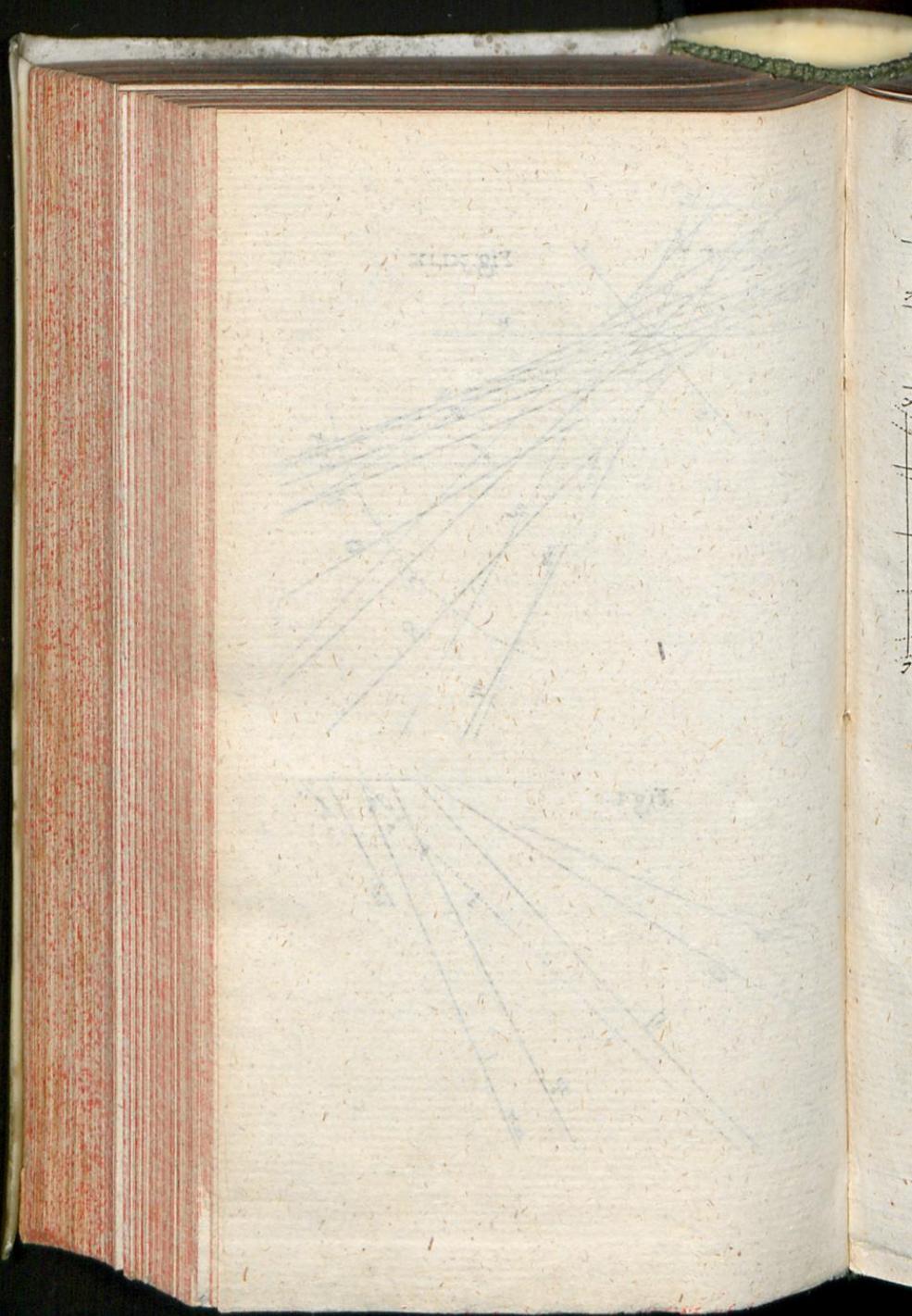


Fig. L





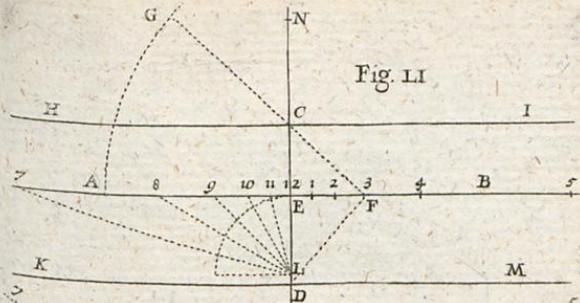


Fig. LI

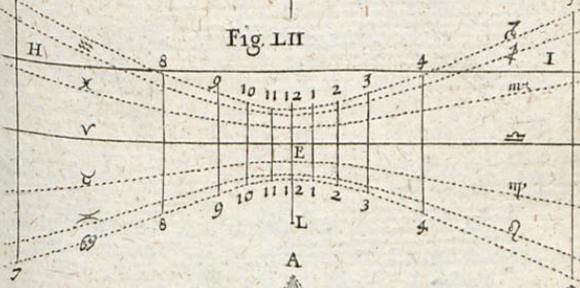


Fig. LII

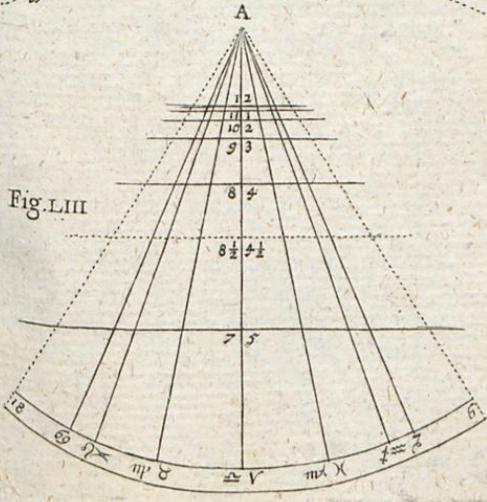
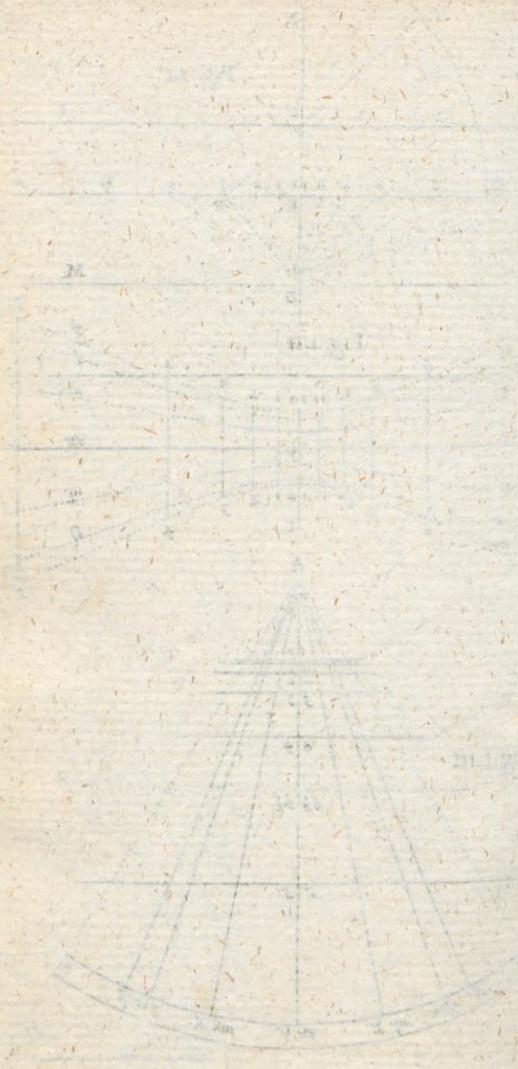
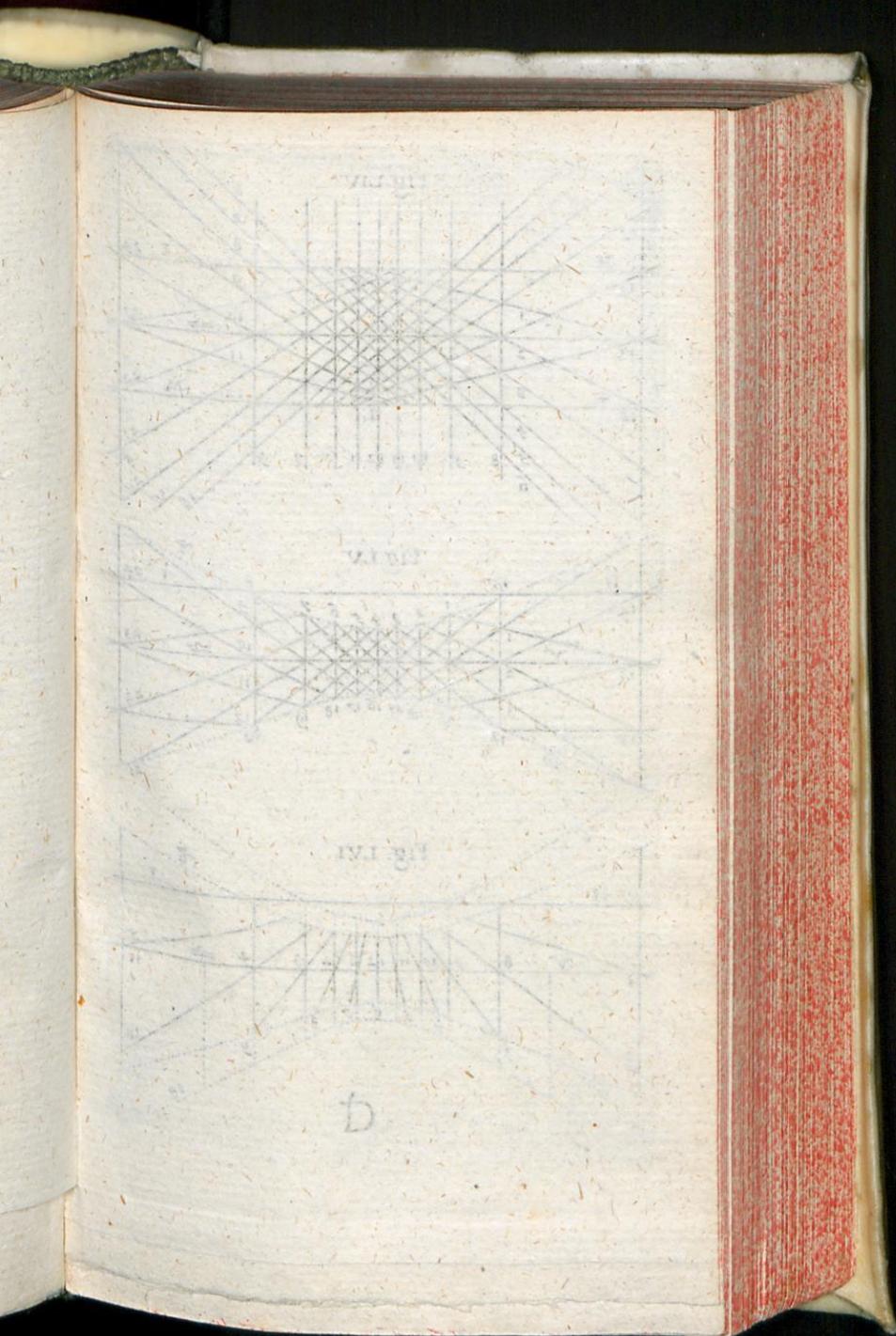


Fig. LIII



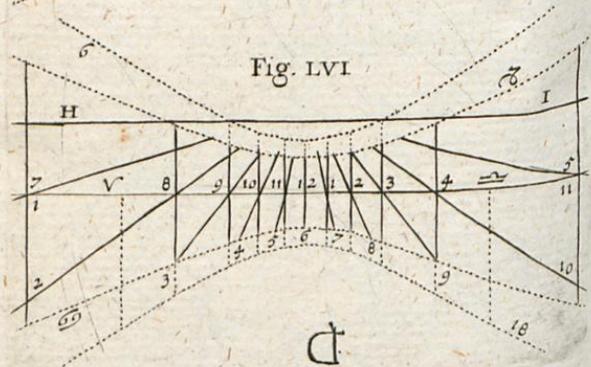
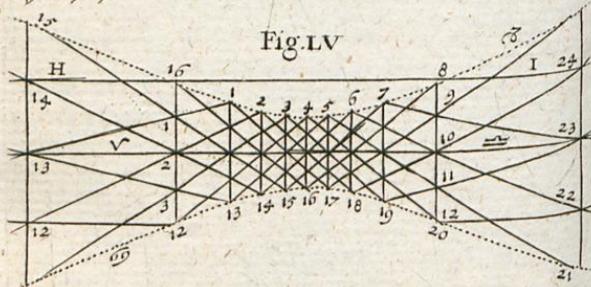
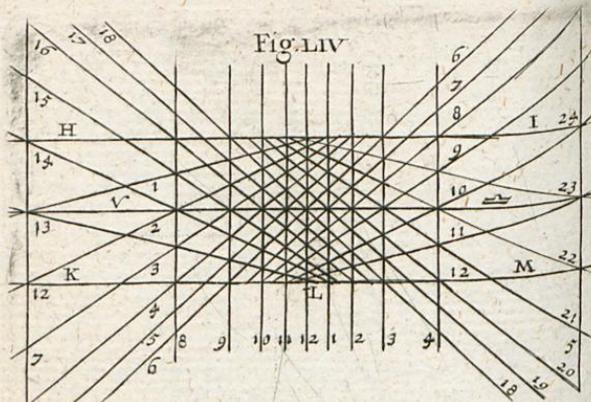


VII 11

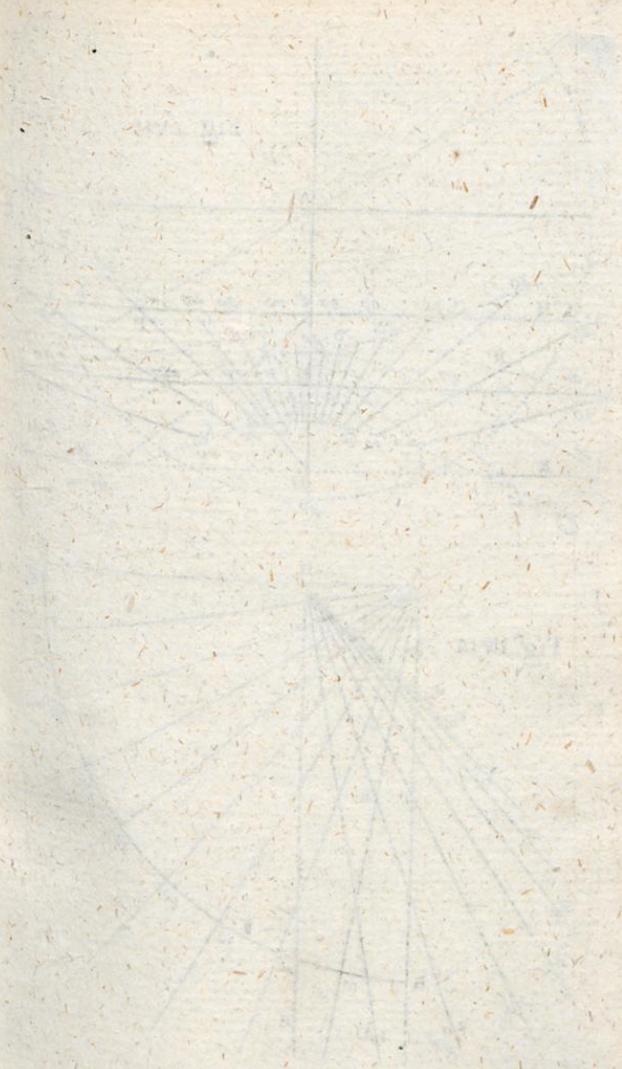
VIII 11

IX 11

d



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



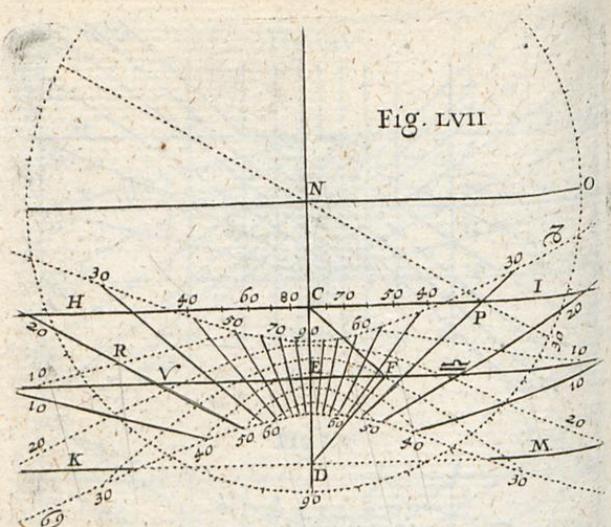


Fig. LVII

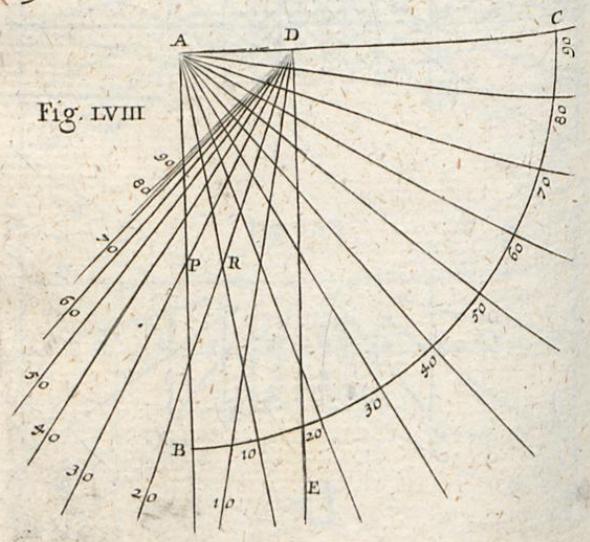
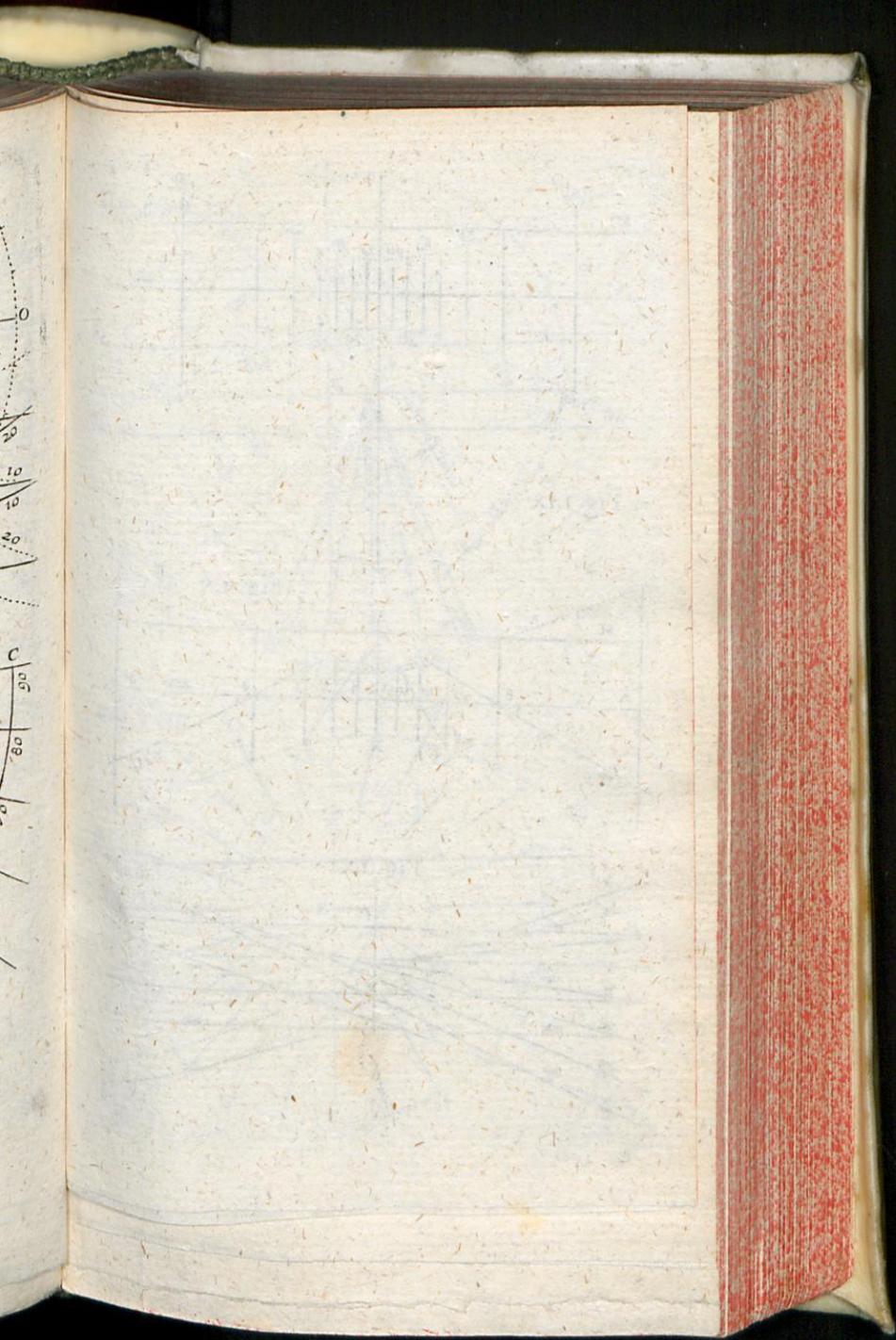


Fig. LVIII



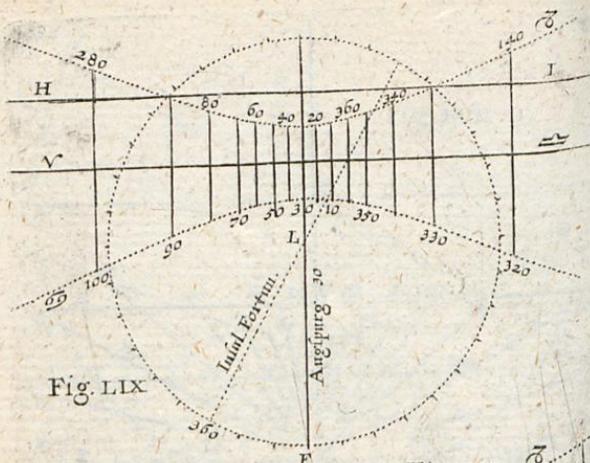


Fig. LIX

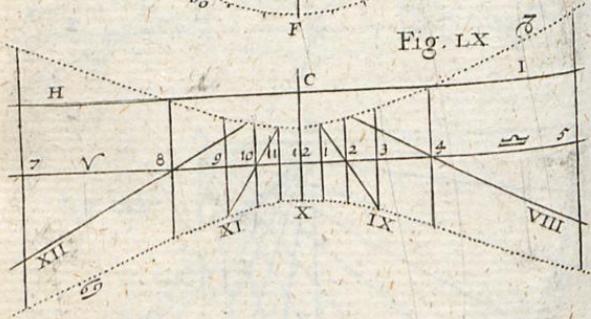


Fig. LX

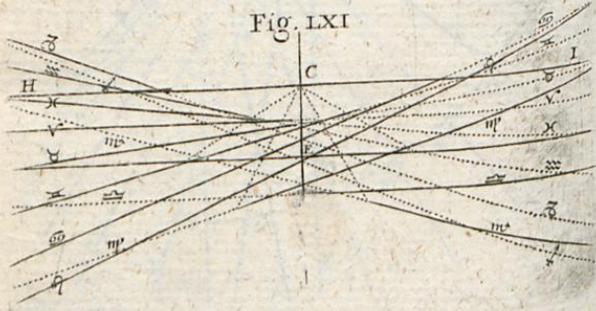


Fig. LXI

Fig. LXII

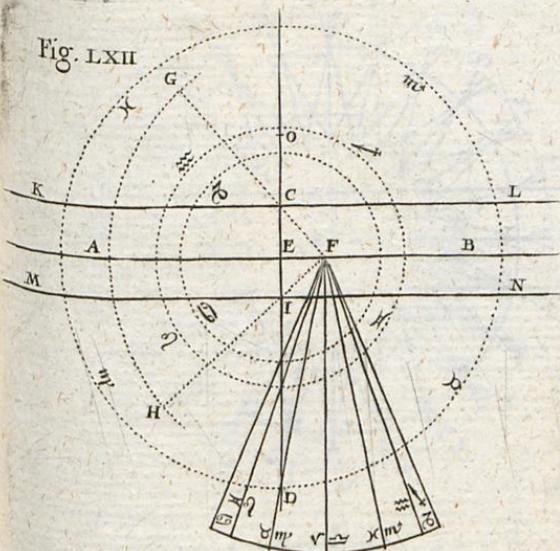
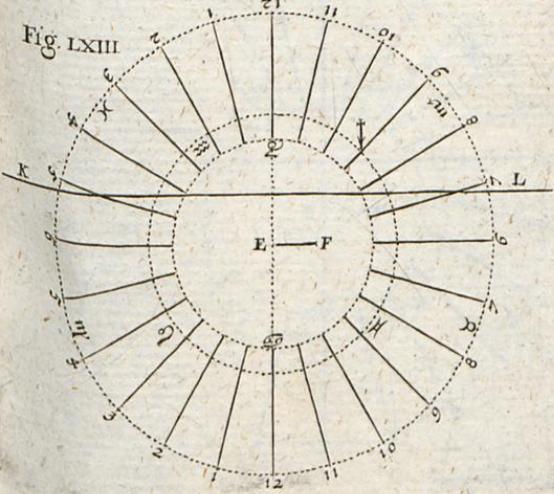


Fig. LXIII



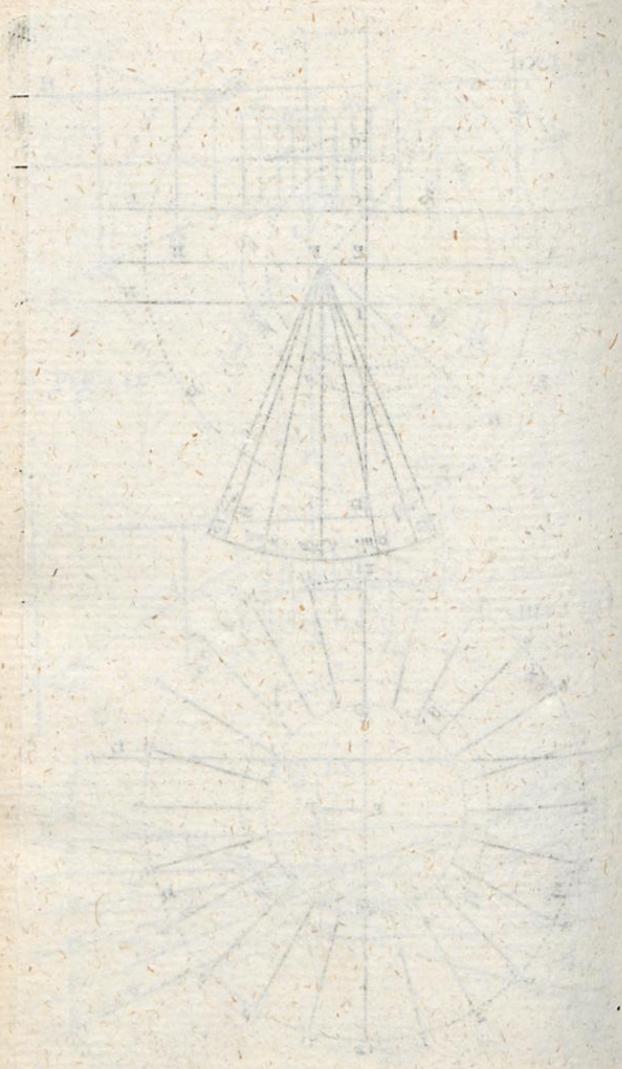


Fig. LXIV

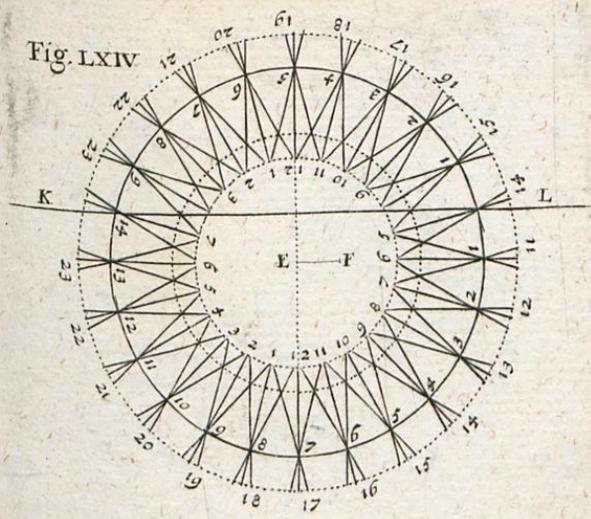
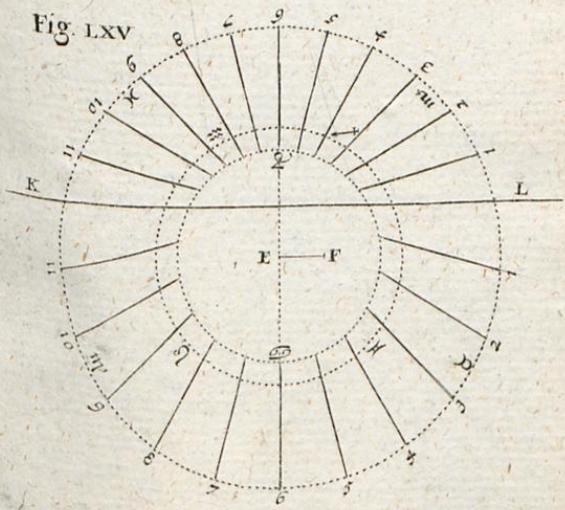


Fig. LXV





VI. 31



VI. 31

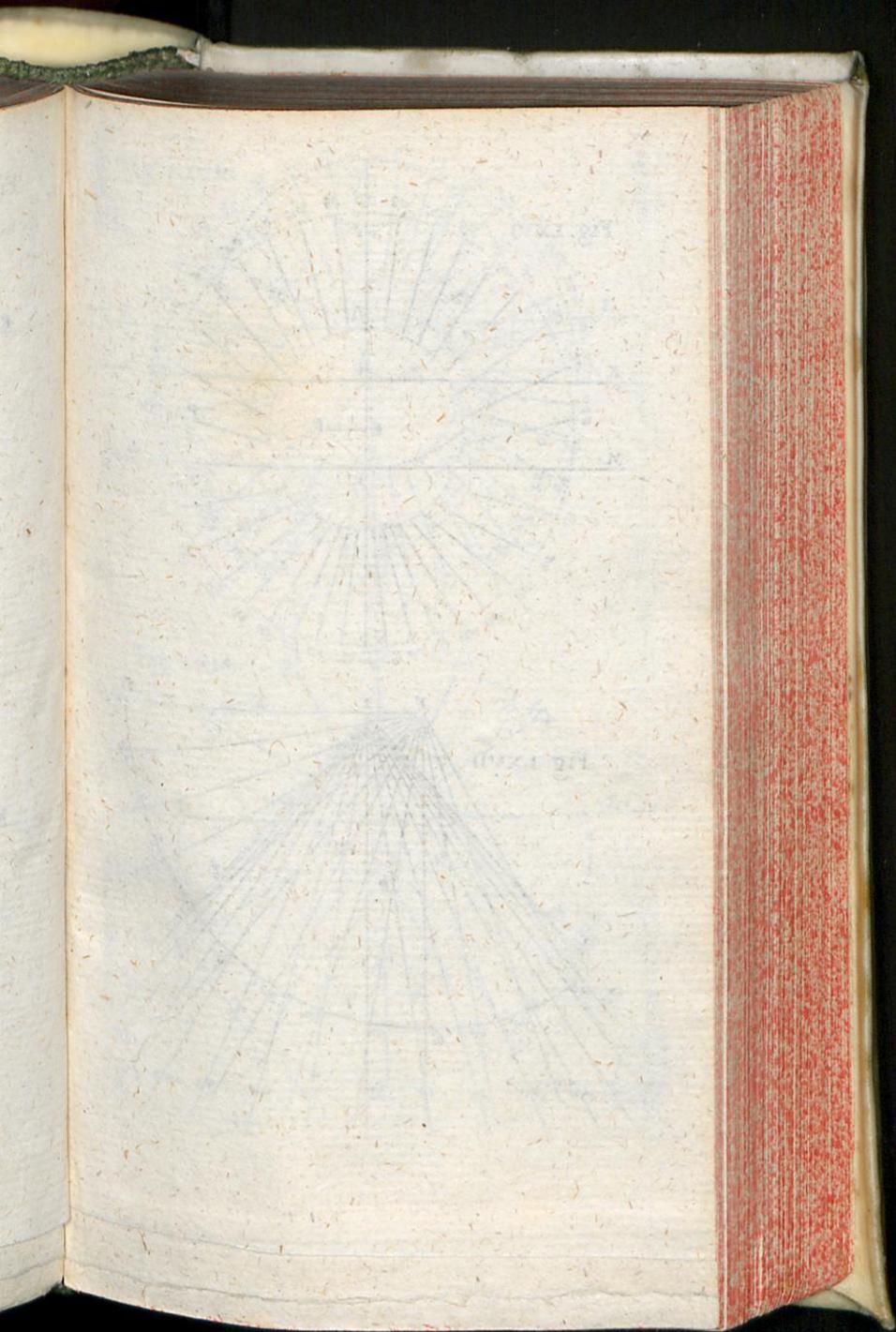


Fig. LXVI

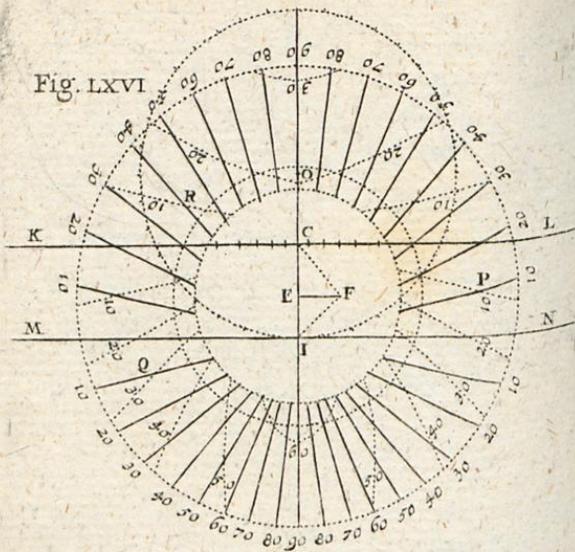


Fig. LXVII

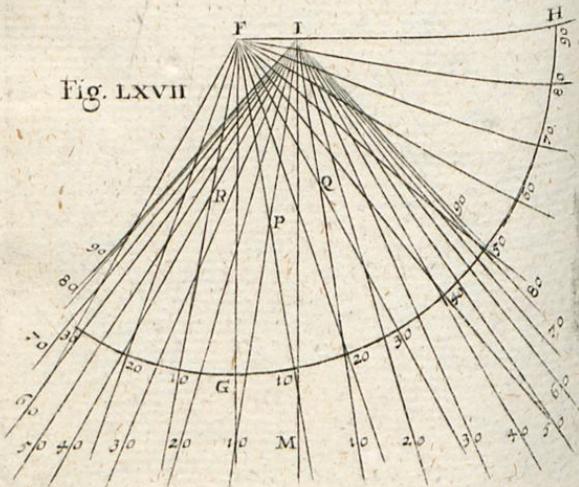


Fig. LXVIII

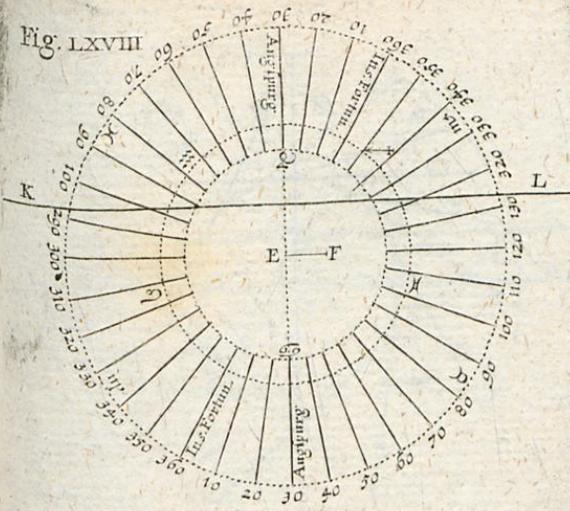
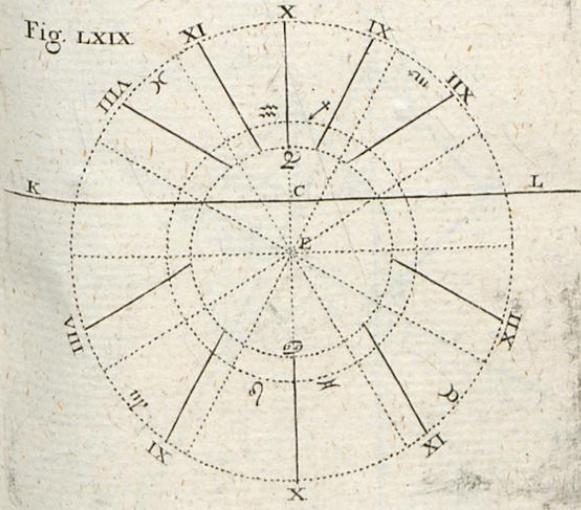


Fig. LXIX



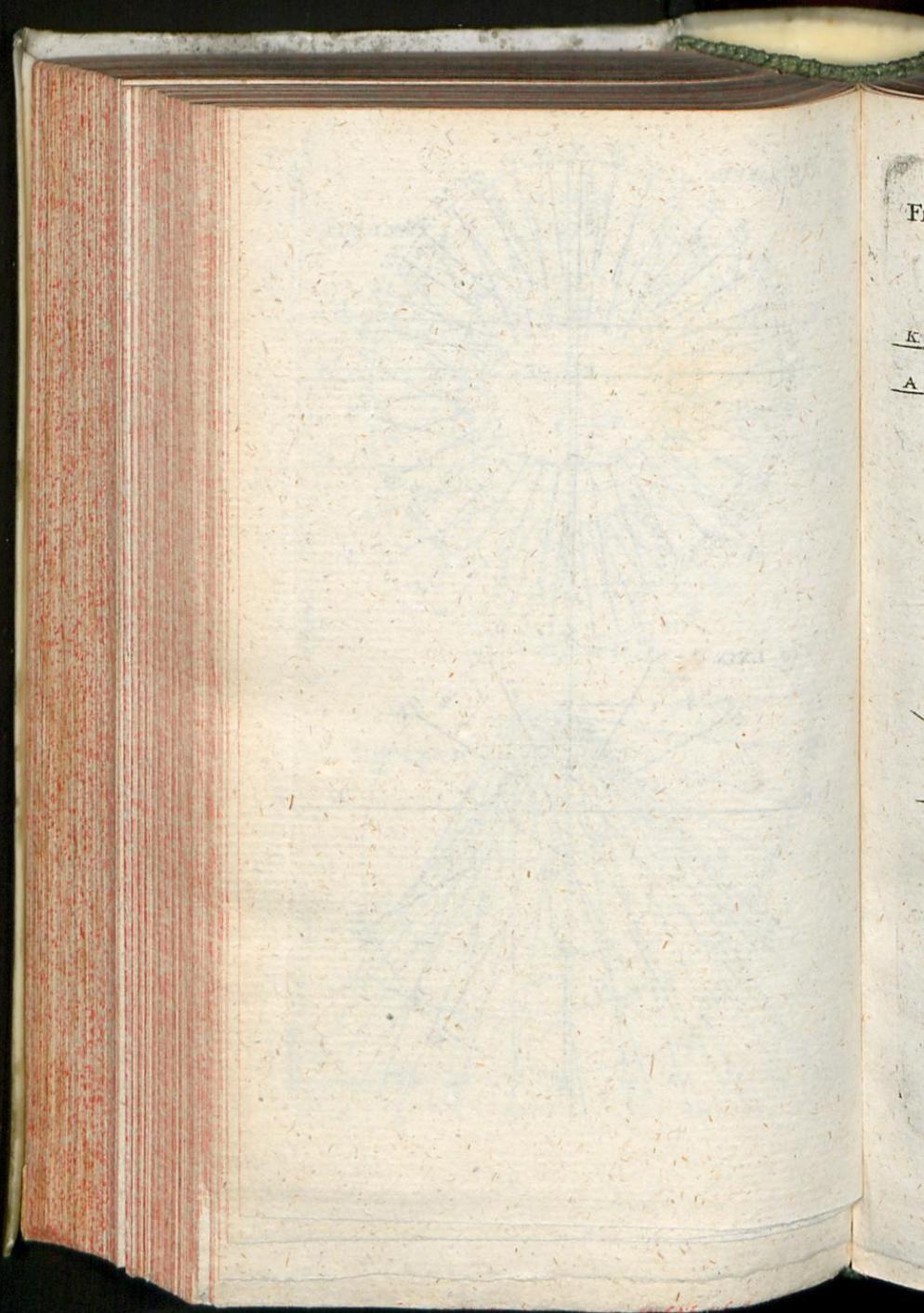


Fig. LXX

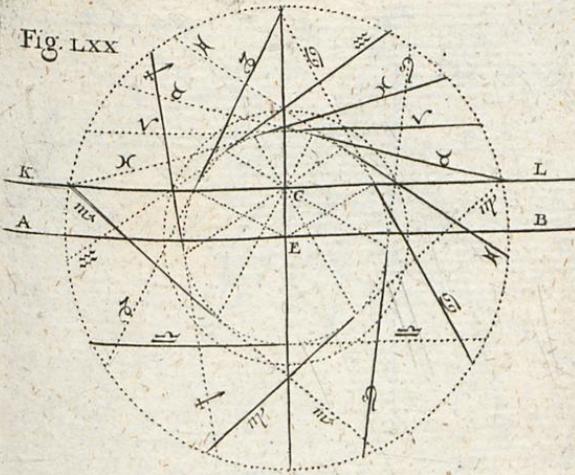
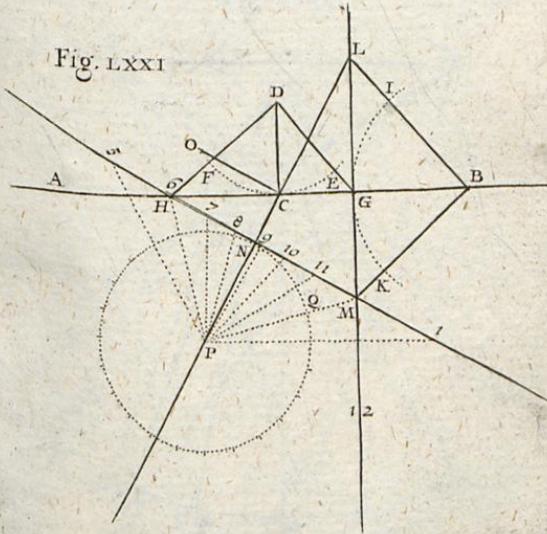
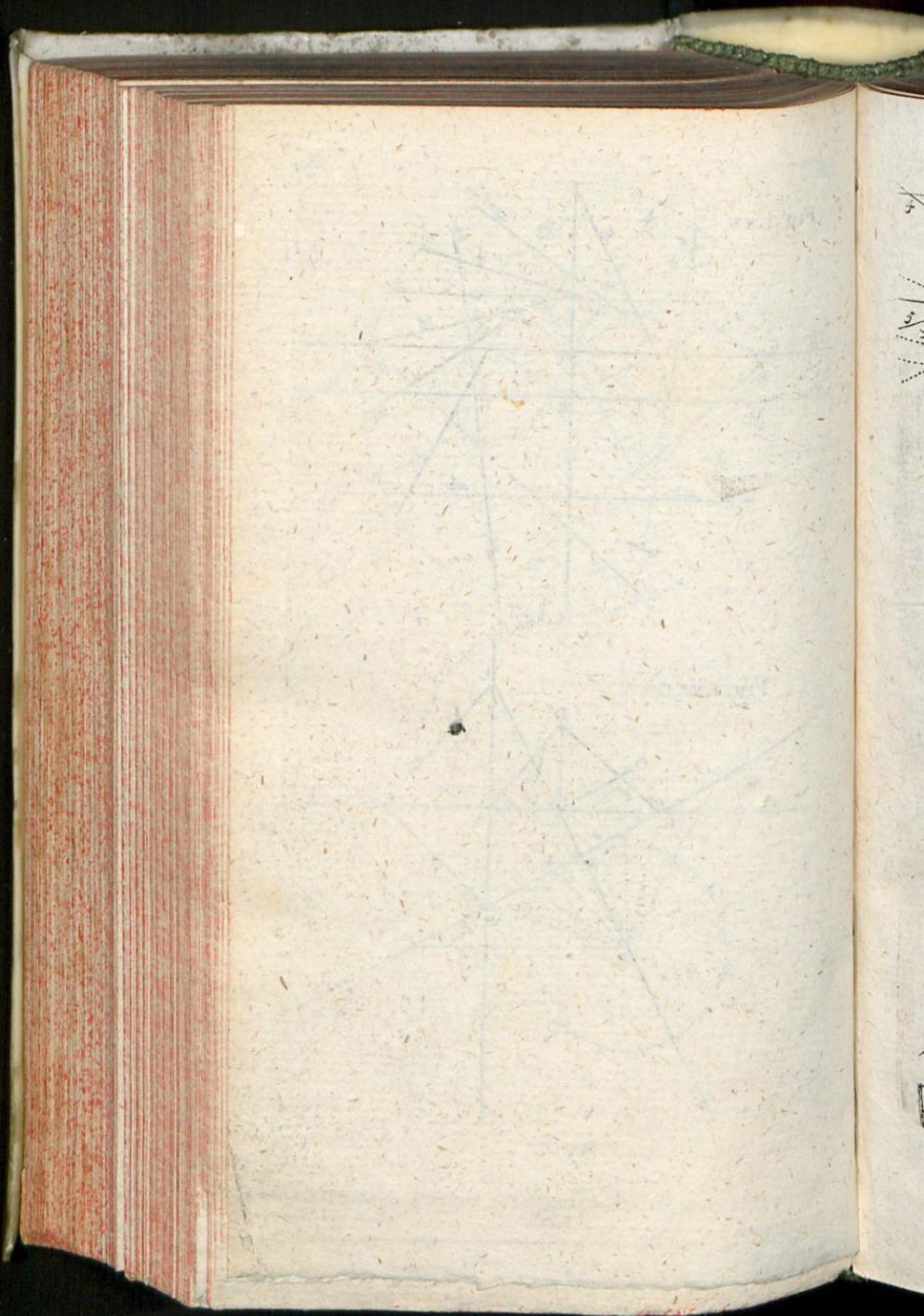
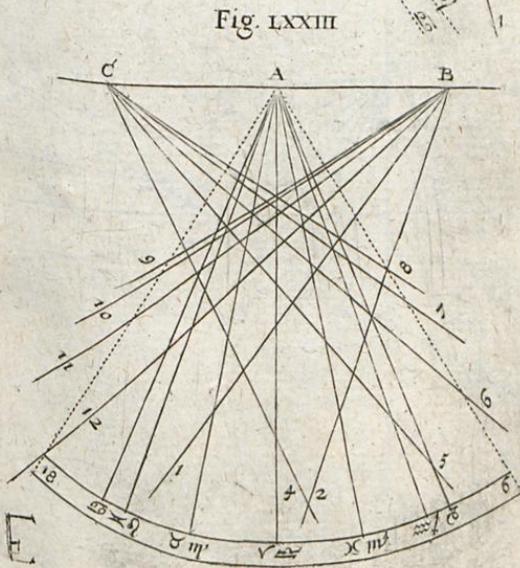
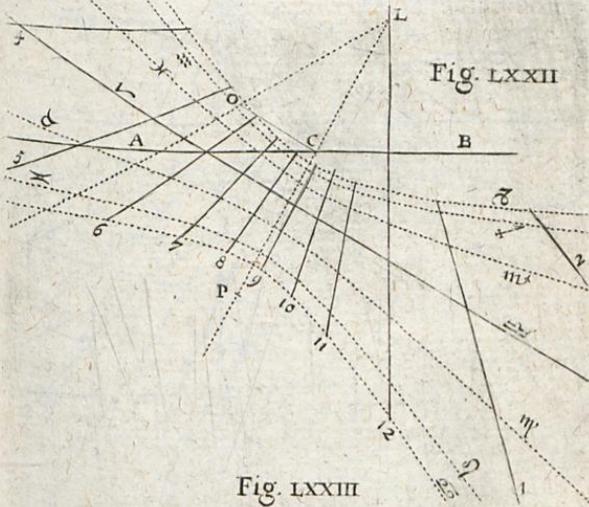


Fig. LXXI







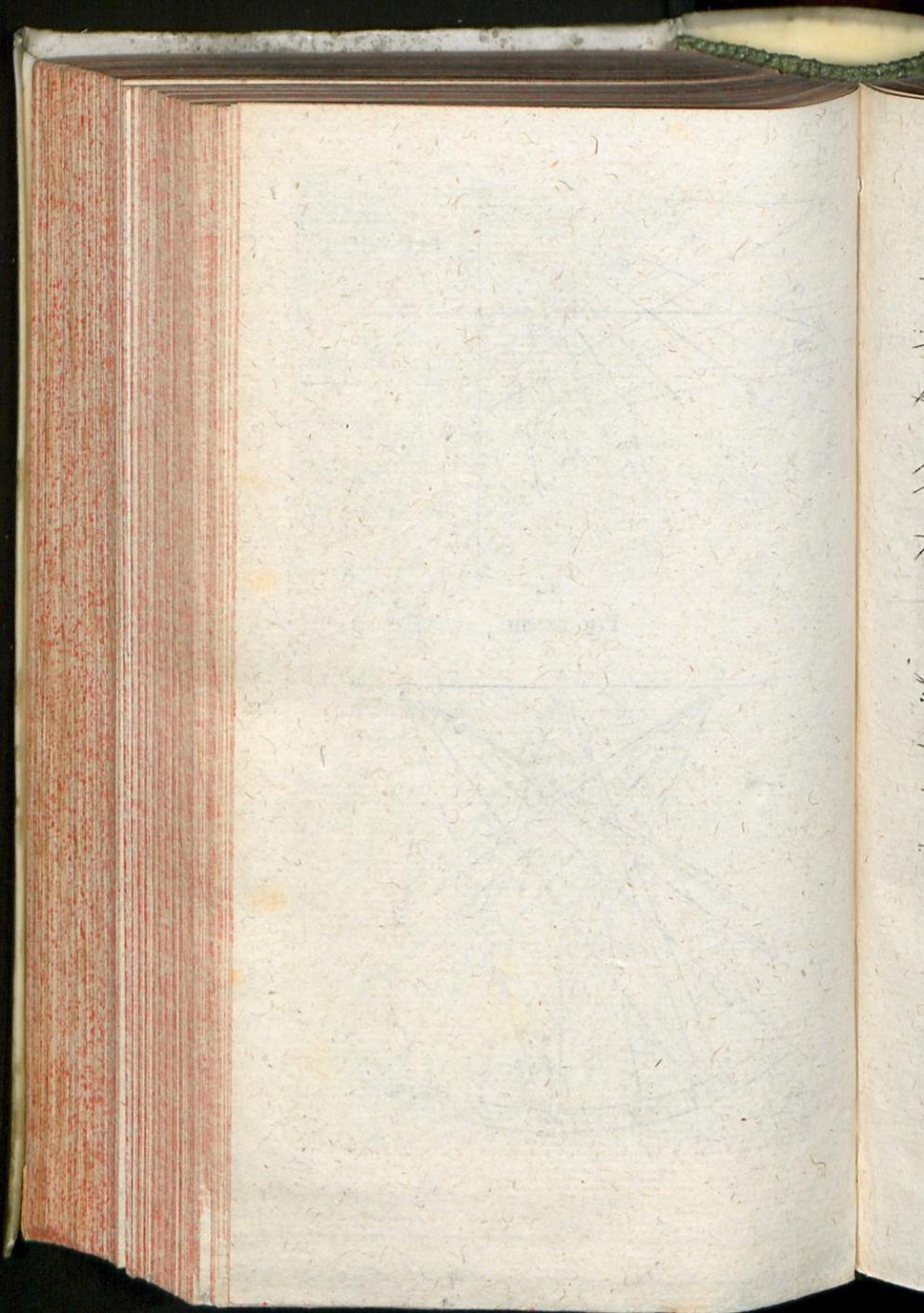


Fig LXXIV

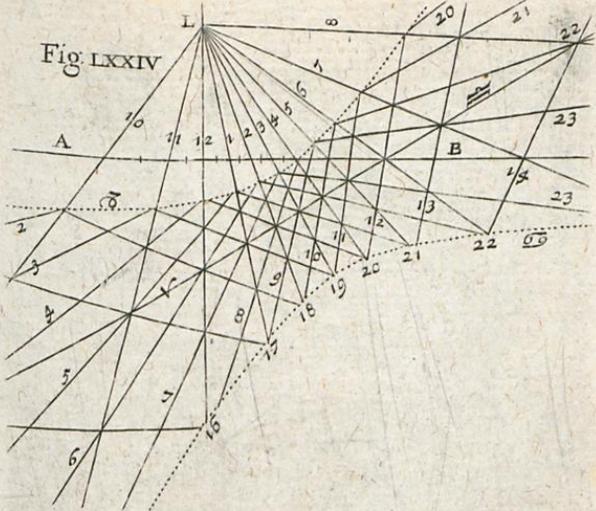
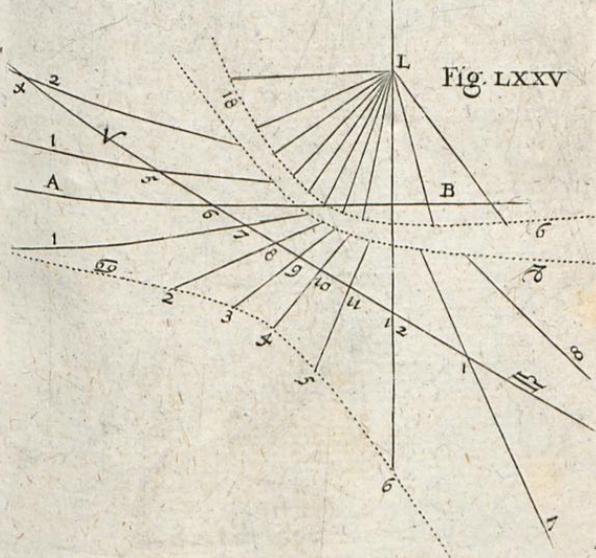
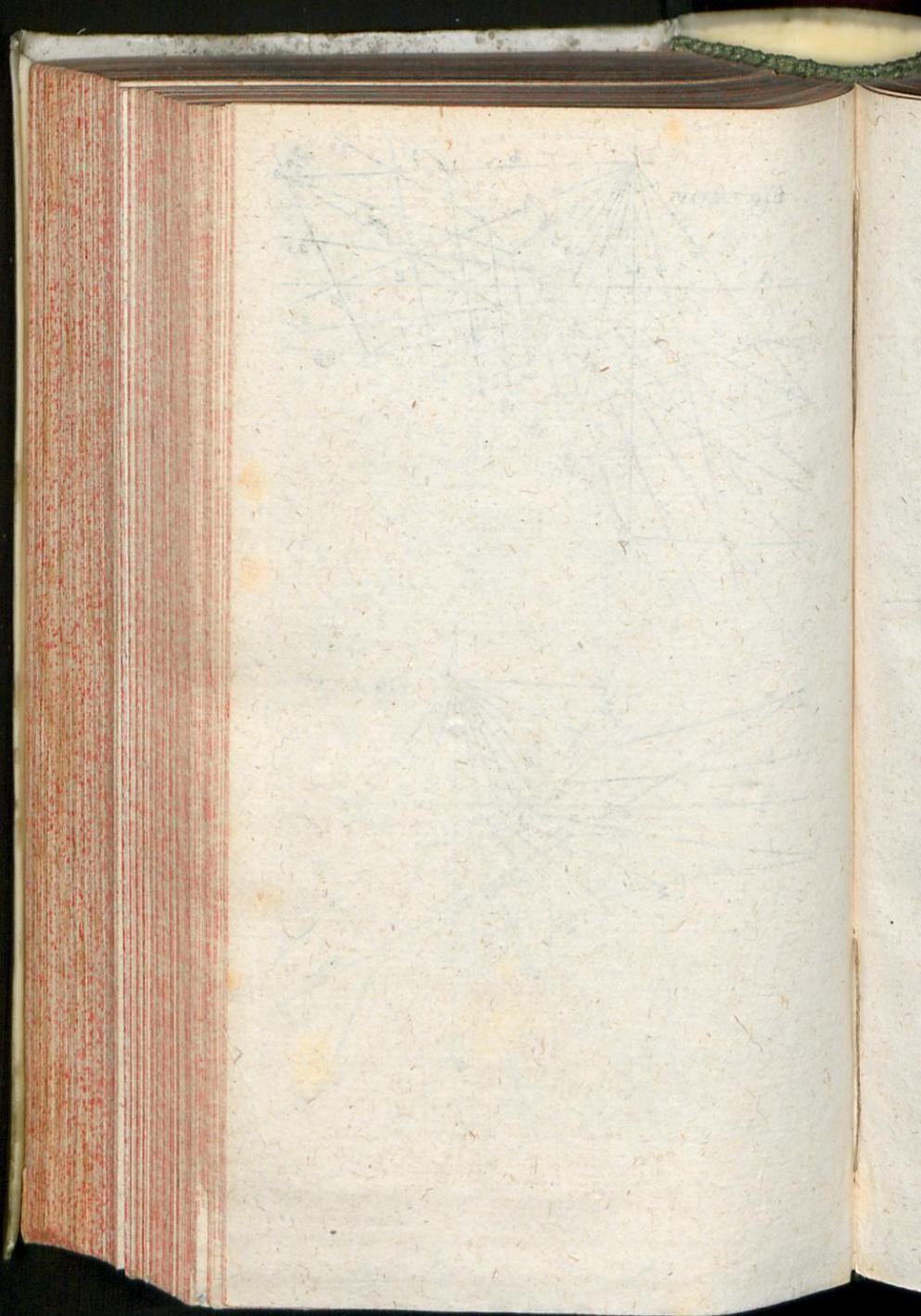
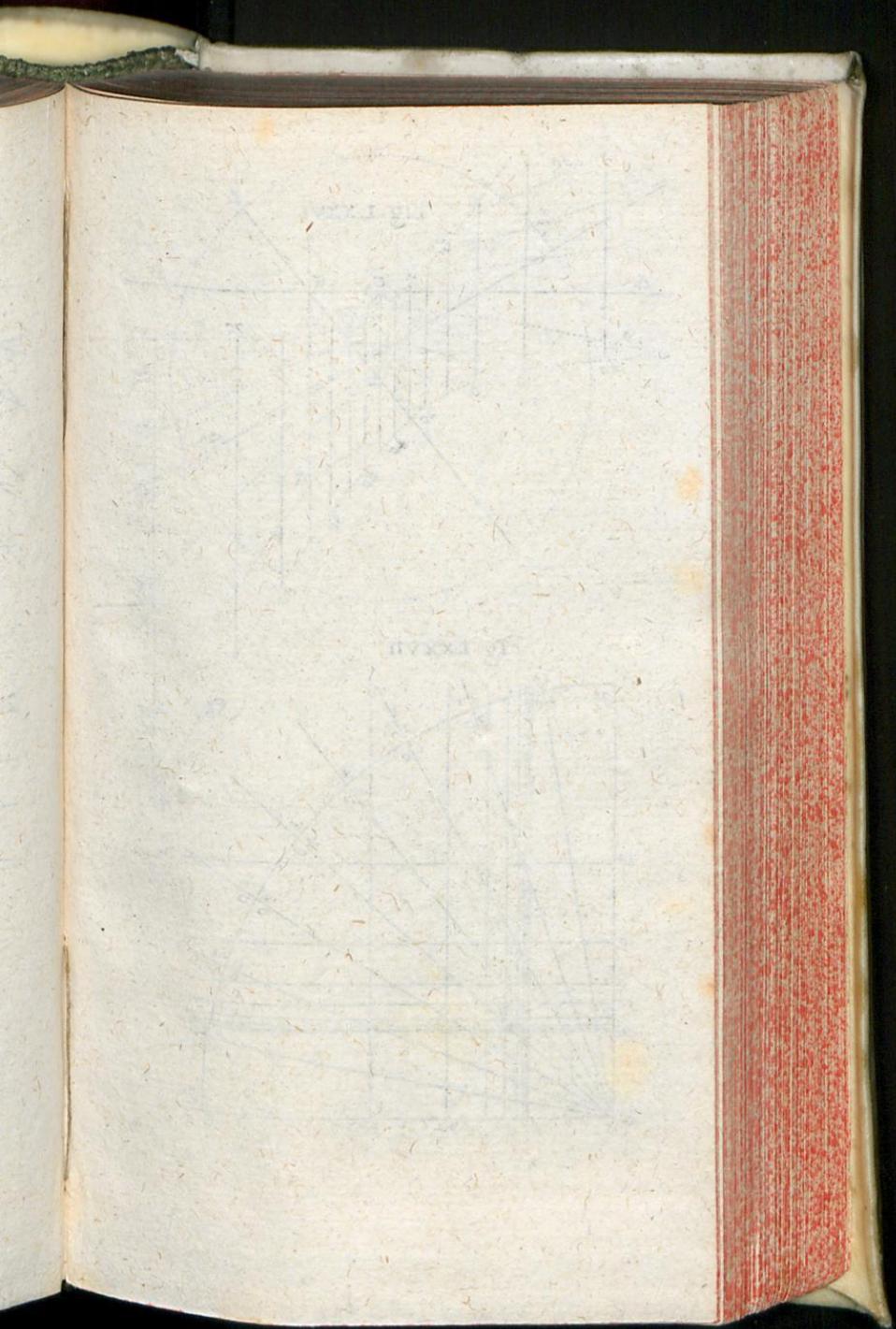


Fig LXXV







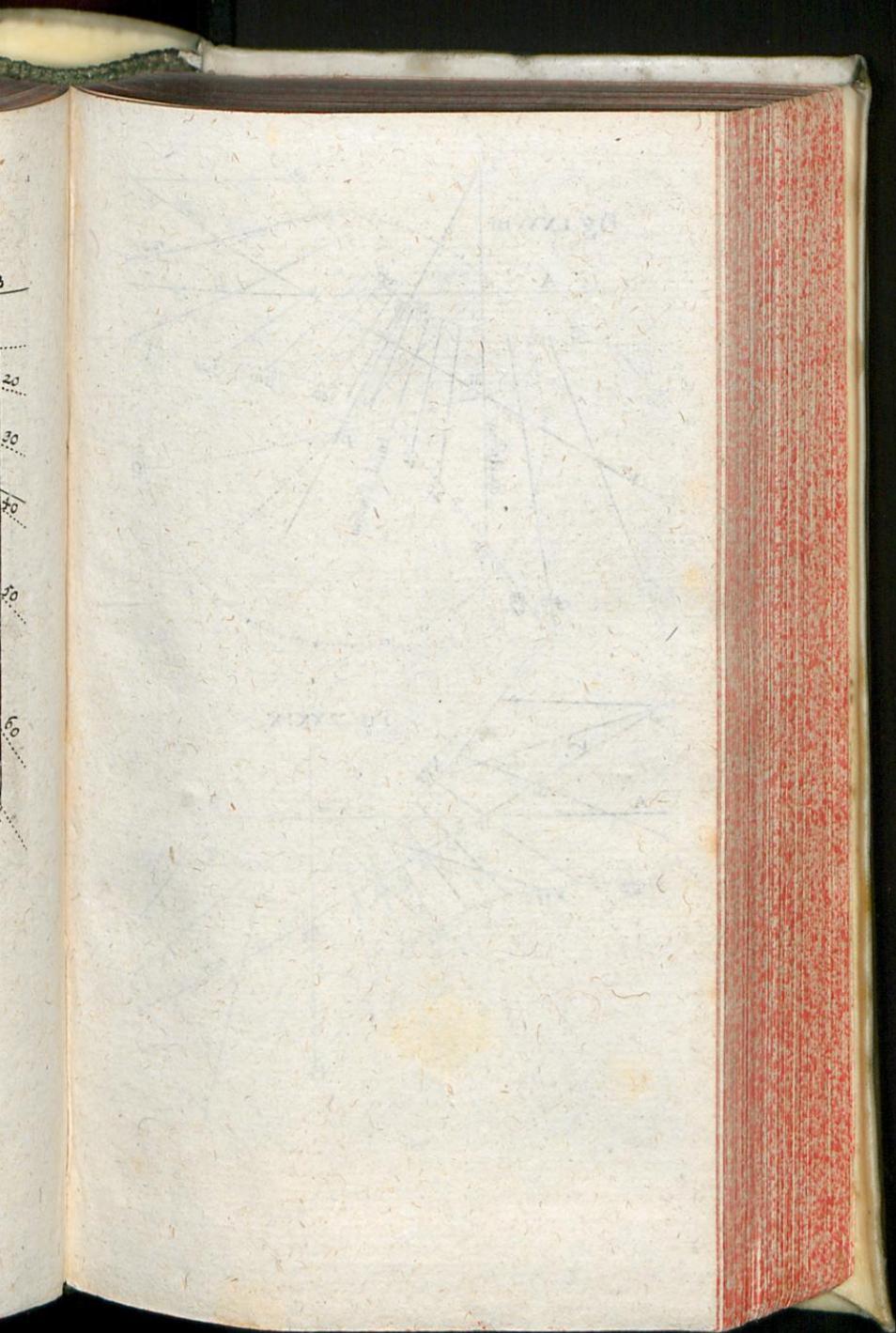


Fig. LXXVIII

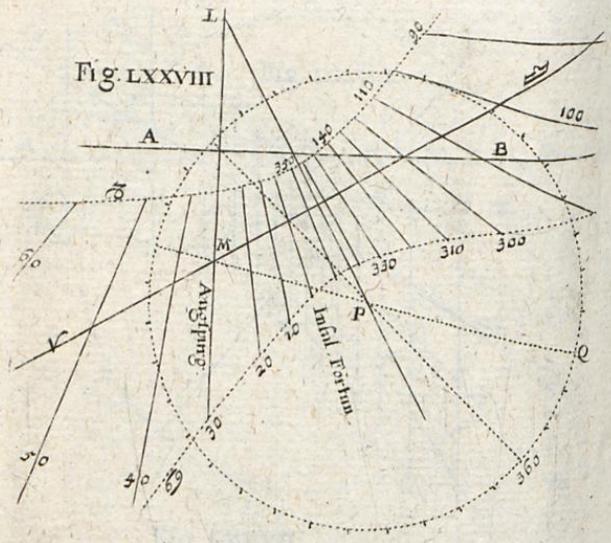
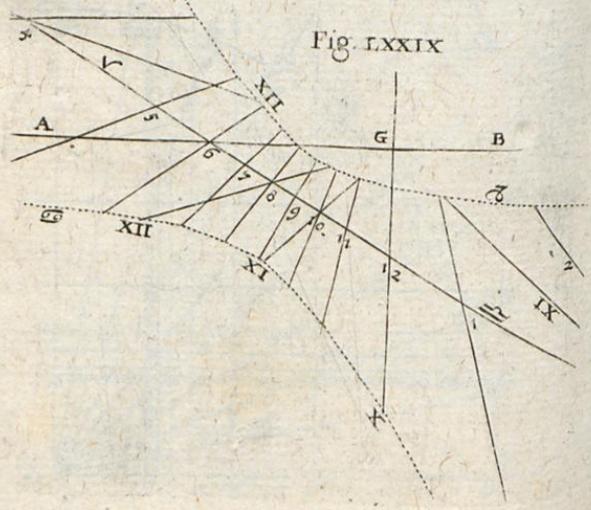


Fig. LXXIX



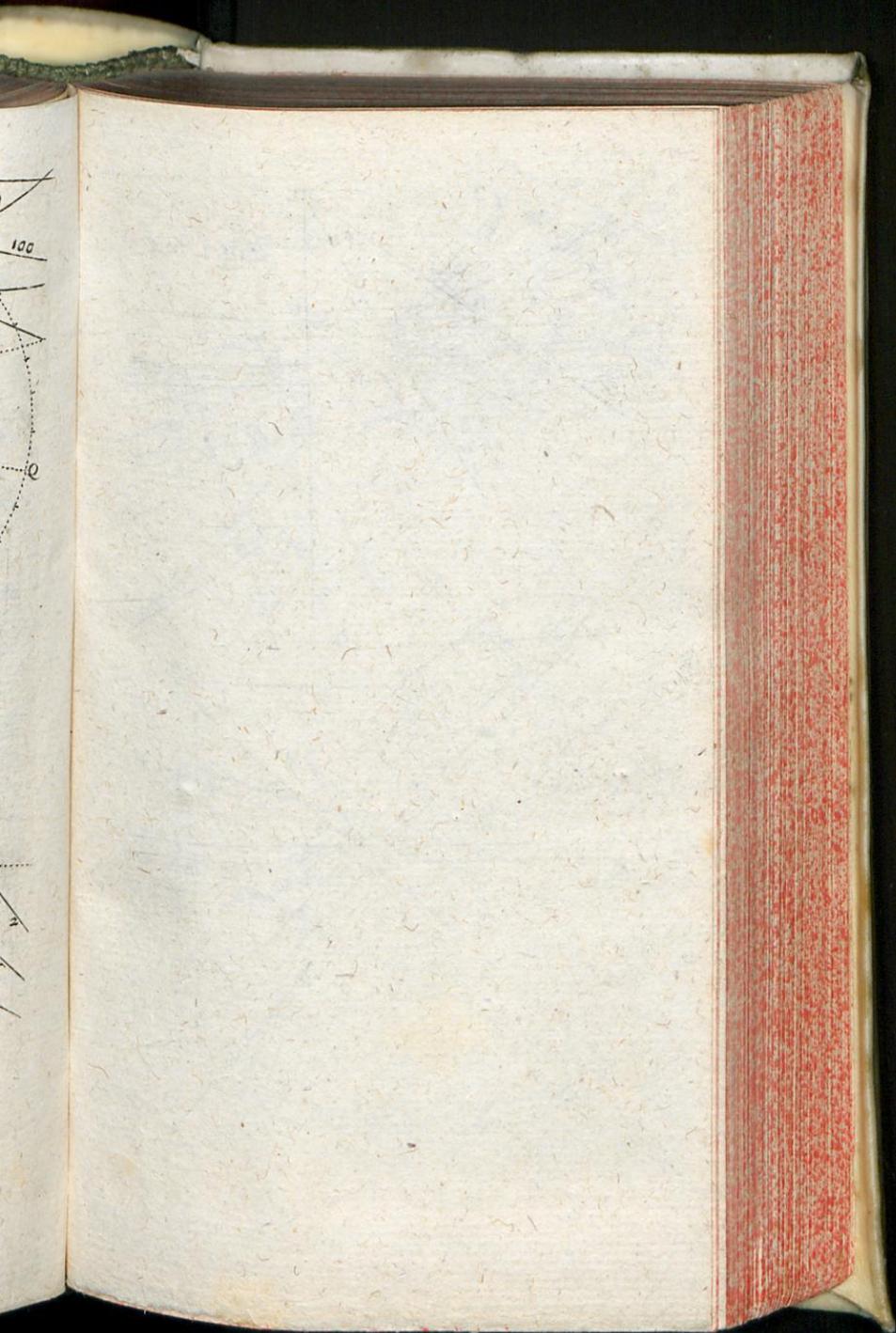


Fig. LXXXII

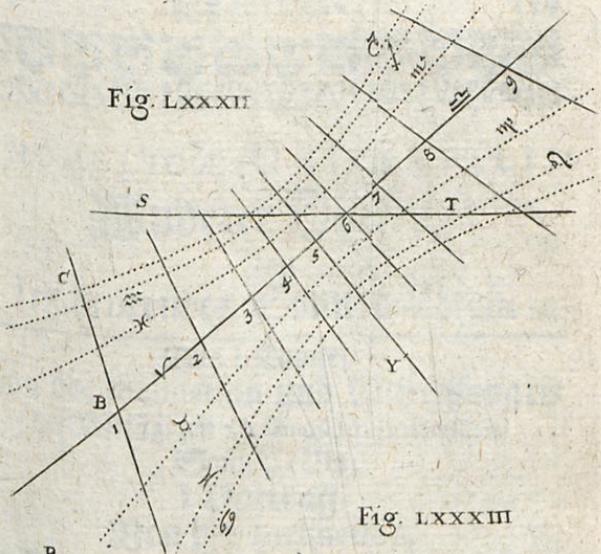
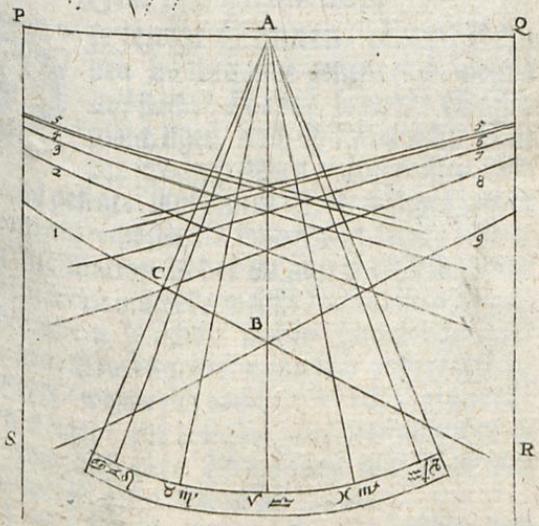
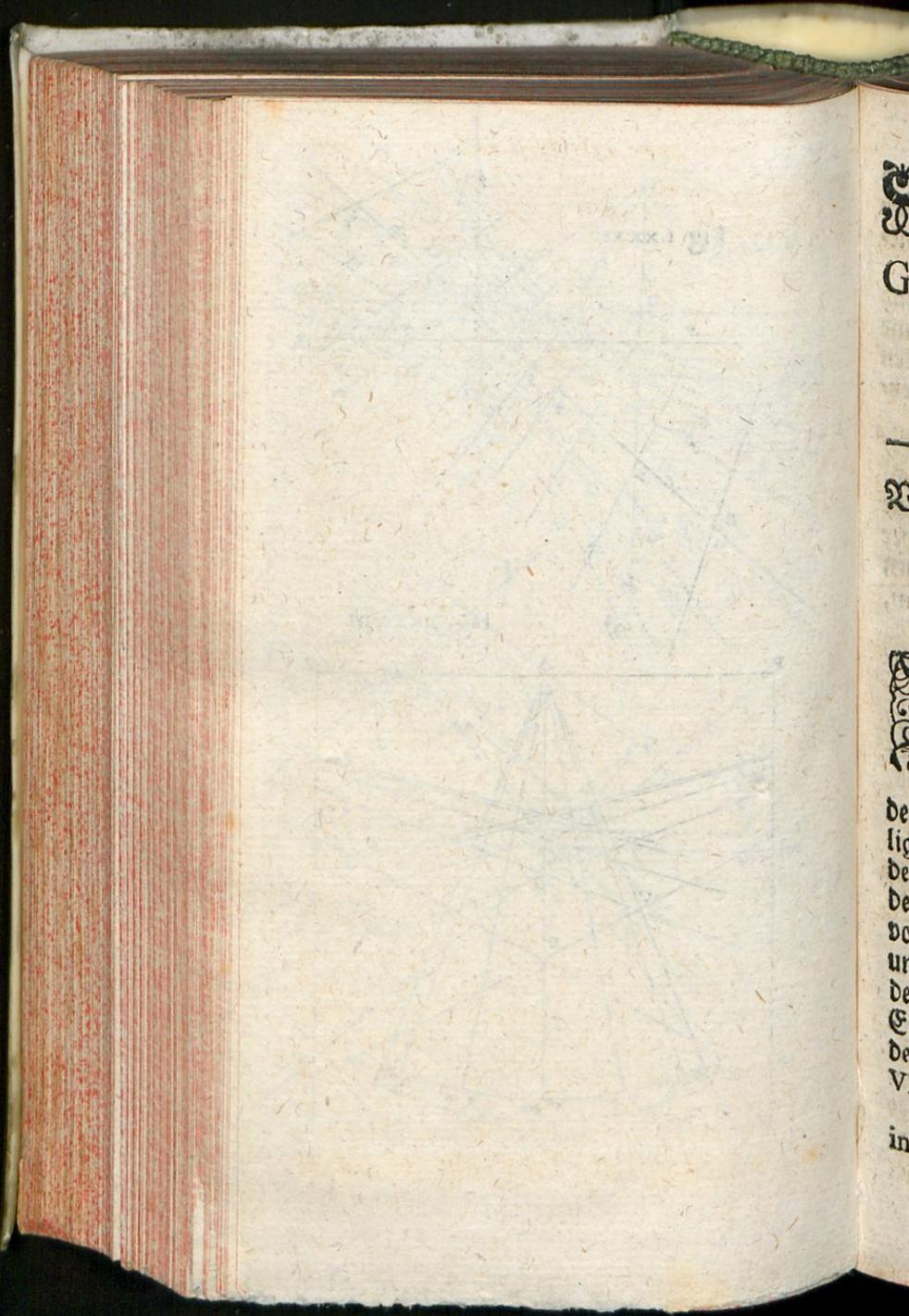


Fig. LXXXIII





G
—
W
der
lig
de
de
vo
un
de
E
de
VI
in