FRANCKESCHE STIFTUNGEN

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

Gnomonicae Universalis ...

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

Visual Library

GNOMONICÆ UNIVERSALIS
Erster Theil/
Von Regular- und Vertical- declinirenden Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel.
Von etlichen wenigen zu der Sonnen-Uhren Aufreissung nothwendigen Linien und Rissen.

I. Vortrag/
Einer vorgegebenen Lini ein Parallel ziehen.

Fig. I.

AUf der vorgegebenen Lini A B, erwähle dir zweyen Puncten/ als A und B, auß welchen reisse mit einer Oeffnung deß Circkels nach Wohlgefallen die Bögen C und D, zeuch zu oberst der Krümme dieser Bögen eine Lini/ welche ist die Lini CD, und die begehrte Parallel mit der Lini A B.

II. Vortrag/
Zwo Linien Winckelrecht durcheinander ziehen.

Fig. II.

ZEuch die Lini A B, setze auf dieselbige zweyen Puncten / als A und B, reisse auß gemeldten

Puncten mit Oeffnung deß Circkels nach Belieben/ zweyen Circkel-Risse/ welche sich schneiden in C und D, zeuch durch diese Durchschneidungen eine Lini/ welche die Lini A B Winckelrecht schneidet in E, und also mit der Lini A B einen rechten Winckel machen wird.

Oder/ so man durch einen gewissen Puncten auf dieser Lini A B, eine Winckelrechte 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 deß Circkels nach Gutduncken auß A und B zweyen Circul-Risse/ welche sich schneiden in C und D, zeuch durch diese zweyen Puncten eine gerade Lini/ welche die Lini A B in E Winckelrecht durchschneiden wird/ und also/ wie vor/ mit der Lini AB, einen rechten Winckel machet.

III. Vortrag/

Eine andere Weise/ zwo Linien Winckelrecht aneinander zu ziehen.

Fig. III.

ZEuch die Lini A B, setze auf dieselbige mit einem Circul den Punct A, wohin du die Winckelrechte begehrest zu ziehen; mit dem andern Fuß deß Zirckels mache etwas oberhalb gemeldter Lini den Punct C, reisse auß C durch A einen Circul-Bogē/ welcher die Lini A B schneidet in B, zeuch durch B uñ C eine Lini/ welche den Circul-Bogen schneidet in D; ferner zeuch durch D ins A eine Lini/ welche ist die begehrte Winckelrechte an die Lini A B.

IV. Vortrag/

Zu dreyen Puncten/ so ausserhalb einer geraden Lini stehen/ das Centrum zu finden.

Fig. IV.

Fig. IV.

AUß 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 Gutduncken / deßgleichen 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 gegeneinander stehende Puncten/ in gedachtem blinden Circul / als durch D und E, wie auch durch G und F, zwo Linien/ welche sich schneiden in H, ist also dieser Punct H das ersuchte Centrum zu den obgemeldten dreyen Puncten A B C.

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

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

Das II. Capitel /

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

I. Vortrag /

Von Abtheilung deß Quadranten.

Fig. V.

ZEuch die Linien A B und C D Winckelrecht aneinander/ nach der Lehre der II. und III. Figur/ oder sonsten mit Hülffe eines gerechten Winckel-Maaß/ oder auf folgende Weise:

Zeuch die Linien A B, reiß auß A den Bogen B C, so groß als man den Quadranten haben will / setze den unverruckten Circkel 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 hinaufwärts den Puncten 30. und hinabwärts den Puncten C, zeuch auß A durch C eine Lini/ welche mit der Lini A B einen rechen 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 derselben 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 sonsten mit Mühe müsten gesuchet werden/welches in dero Aufreissung klärlicher ersehen wird.

II. Vortrag/

Einen Quadranten in 90. Grad/ wie auch einen gantzel Circul in 360. mit dreyen Oeffnungen deß Circkels abzutheilen.

ES kan auch ein Quadrant, wie auch ein gantzer Circul / mit 3. Oeffnungen deß Zirckels / von Grad zu Grad abgetheilet werden; dann/ so man durch das Centrum eines aufgerissenen Circuls eine rechte Creutz-Lini ziehet/theilet sie denselbigen in 4. gleiche Theile oder Quadranten/ wie der erstgemeldte einer ist/ dessen Bogen B C mit 3. Oeffnungen

nungen deß Circkels in 90. gleiche Theile oder Grad auffolgende Weise abgetheilet wird:

Setze den einen Zirckel-Fuß in B, den andern wende gegen C, gibt den Puncten 60. deßgleichen 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 deß Circkels 3. Theile. Mit der andern Oeffnung theile/ wie im vorigen Vortrag gelehret ist / einen jeden dieser Theile in 3. gleiche Theile / so wirst du drey Theile auf dem Bogen B C haben. Für die dritte Oeffnung deß Zirckels aber theile gemeldten Bogen B C in 10. gleiche Theile/ und mit dieser Oeffnung wird der gantze 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 B C 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/ deßgleichen auß 30. und also fort/ biß endlich auß dem Grad-Puncten 80. auß welchem nur der 89. kommt/ welcher ist für dißmahl der letzte von B gegen C, hernach fange an auß dem Puncten C hinaufwärts gegen B, und verhalte dich allerdings

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

Auf gleiche Weise/ aber leichter/ kan der gantze Zircul in 360. Theile abgetheilet werden/ alldieweil man bey einer jeden Creutz/ oder Quadrant-Lini nicht aufhören darff/ sondern nur in der gantzen Rundung fortfahren/ welches der Kunstliebende in dem Werck selbsten mit Ergötzlichkeit erfahren wird.

III. Vortrag.

Von Abtheilung deß Zodiaci.

Fig. VI.

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

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

Will

Wilt du aber ein jedes Zeichen in 3. Theile haben/ so theile obgemeldten Circkul in 36. gleiche Theile / mit welchen Theilen verhalte dich allermassen 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 beyderseits 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.

Dergleichen 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 deß ♋ 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 deß ♎ und ♒ / als auch für den 20. Grad deß ♉ 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. deß ♍ und ♓; 7. Grad/ 50. Min. für den 20. Grad gemeldter ♍ und ♓, als auch für den 10. Grad deß ♍ 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 gemeldtem Bogen CDE dieses Zodiaci, allerhand Tag-Längenen verzeichnen / so man in den Sonnen-Uhren eintragen will / nach Anweisung der Tafel der Abweichung deren Taglång-Bögen vom Æquinoctial; dann / so man suchet in angezogener Tafel / zum Exempel / die Abweichung der Taglång-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-Längenen 10. und 14. Stunden / (wie die Zeichen-Linien /) auß dem Puncten A gezogen.

IV. Vortrag /

Von Abtheilung der Taglång-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 deß Æquinoctials deß Orts / als allhier / zu Augspurg / ist dessen Höhe 41. Grad / 40. Min. welche Zahl sich endet in C und D, zeuch diese zwey Puncten zusammen / mit einer blinden Lini / so die AB schneidet in F, reiß auß F durch C und D einen Circul / denselbigen theile in 48. gleiche Theile / anfangend von einem / dessen Durchschnitt in den Linien AB, oder CD, zeuch diese Theile zusammen mit blinden Linien / so der Lini AFB, Parallel lauffen / und also die Lini CFD Winckelrecht 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 gehefftet/ so wird derselbige zu seinem Gebrauch verfertiget seyn.

Durch dieses Instrumentlein werden die Zeichen deß Zodiaci, wie auch die Bögen der Tag-Länge/ so man dieselbige darauf zeichnet/ mit grossem Vortheil in die Sonnen-Uhren eingetragen/ welcetwan 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 deß Zodiaci auf die Mauren zu gebrauchen.

Fig. IX.

DJeses wird am füglichsten vom Holtz 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 gehefftet werden/durch welchen das meiste verrichtet wird; der andere Theil ist ein langes Lineal/ so zum beschriebenen ersten Theil gefüget wird/ durch Hülffe zweyer von Eisen oder Messing viereckigten Bande/ so ihre Stell-Schrauffen haben/ wie die Buchstaben B C zu erkennen geben; diese Bande müssen nicht grösser gemacht werden/ als die Holtz-Dickene erfordert/also/daß dieselbige mit samt dem Zodiaco könten auf oben gemeldtem Lineal auf- und abgeruckt und gestellet werden; dieses Lieneal 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 sattsam umdrehen lässet/ dessen Gebrauch in Aufreissung der Sonnen-Uhren beschrieben wird.

III. Vortrag/
Von Aufreissung und Gebrauch deß Declinatorii.

Fig. X.

ZU diesem richte dir von gutem dürren Holtz ein ablang viereckigtes wohl-gehobeltes Brett/ in der

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

Durch dieses Instrument werden die Abweichungen der Mauren gesuchet/ und am gewissesten 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 Mauren nicht wohl zu nehmen ist / so thue dem also:

Lege ein langes gerades Lineal oder Maurer-Elen-Stab an die Mauer / nimm zween andere kürtzere Elen-Stäbe oder Stecken in gleicher Länge / lege dieselbige Winckelrecht an vorbesagtes 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 obermeldten halben Circul anzeigen.

Die

Die Abweichung der Mauren durch das Declinatorium und Compaß zu nehmen / ist zwar am allerbehendesten und leichtesten / aber zimlich fehlbar / alldieweil selten Compassen gefunden werden / so die wahre Mittags-Lini oder eine gewisse Declination anzeigen / sondern sie weichen gemeiniglich etwas ab / der eine mehr / der andere weniger / also / daß einer / der wohl operiren will / sich auf keinen verlassen darff / er habe dann zuvor die rechte Abweichung deß 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 deß Probier-Brets / und dessen Gebrauch.

Fig. XI.

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

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

dergestallten/ 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 zusamen/ 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 messingen Röhrlein außzufüttern / Winckelrecht durch das Bret gemacht werden/ also/ daß gemeldte Röhrlein/ so die obgesagte Löcher außfüllen/ just durch die Schneidungen der Linien zu beyden Seiten deß Brets gehen/ dergestalt/ daß/ so man einen Stefft in eines derselbigen Löcher sticht / dasselbige Winckelrecht in dem Plano stehe; diese Röhrlein sollen eine gleiche Weite haben/ in welchen unterschiedliche kurtze und lange/von Messing darzu gefeilte Steffte 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 Holtz-Schärffene der Zusamenfügung auf- und zugehen/ in welchen Schärffenen ist das Centrum deß Quadranten / welcher in der Grösse nach Gutduncken gemacht wird. An gemeldte Bretlein sollen 2. messinge Plättlein mit ihren Stell-Schrauffen gemacht werden / unter welchen Plättlein der Quadranten so viel in das Holtz 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 könte auf dem Quadranten / nach Wohlgefallen / rucken und; stellen die Sonnen-Uhren aber mit diesem Instrument zu probiren / beschicht auf folgende Weise: Vor allem ist zu wissen / daß in allen Vertical-Uhren der Zeiger / oder dessen Ort / in der Horizont-Lini stehet / und gemeiniglich in gemeldtem Ort / oder Puncten / eine Perpendicular- durch die Horizont-Lini gezogen wird; so du nun deine auf Papier aufgerissene Sonnen-Uhr an das obere Bretlein deß 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 deß Zeigers Ort gehet / auf eine der Zwerch- oder Creutz-Linien komme / nachdeme es das Planum der Sonnen-Uhr erfordert; alsdann wird deß 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 deß 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 deß Zeigers Ort eine Creutz-Lini gezogen wird / alsdann

heffte

heffte deine Sonnen-Uhr/ wie vor gelehrt/ an das obere Bretlein deß Instruments / also / daß die Creutz-Linien / so durch deß Zeigers Ort gehen/ just auf eine der jenigen Creutz-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 deß Brets/ so es aber eine Inferior ist / so muß sie auf die untere Seiten kommen.

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

V. Vortrag.

Von dem Horizont-Bret.

Fig. XII.

DJeses solle von gutem Holtz / welches sich in der Sonnen nicht leichtlich krümmet / just sechseckigt gemacht werden / dessen Grösse ist nach Wohlgefallen ; an drey Seiten desselbigen Brets/ soll es messinge Stell-Schrauffen haben / mit welchen man es behende horizontaliter richten kan/ so man darauf ein Perpendiculum oder Bley-Waage stellet.

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

ein-

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

Der Gebrauch aber dieses Instruments ist sehr bequem zu den Sonnen-Uhren / so auf Conis, Globis, Hemisphæriis, oder dergleichen aufgerissen seynd / und sonderlich / so man sich deß Probier-Brets gebrauchen wil; dann so man einen vier-eckigten Compaß an der Lini M S, (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.

EBen wie die vorigen vom Holtz gemachte Instrumenten / also wird auch dieses / wie die Figur anzeiget / 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 Winckelrecht stehe.

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

Der Gebrauch dieses Instrumentleins ist / daß mit

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

Das IV. Capitel/

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

I. Vortrag/

Von der Mittag-Lini.

DJe Mittag-Lini wird auf unterschiedliche Weise gesucht und gefunden/ von welchen die gebräuchlichste/ leichteste und gewisseste allhie gemeldet wird/ und folgende ist:

Auf einem glatt-gehobelten Bretlein/ welches vom dürren Holtz seye/ also/ daß es in der Sonnen sich nicht leicht krümme/ reiß etliche Circul-Risse nach Wohlgefallen/ ferner stich in gemeldtes Bret ein Stefftlein nach Gutdüncken/ doch nicht in das Centrum gemeldtē Circul-Risses/ sondern schregweise ausserhalb/ 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 zwo oder drey Stunden vor Mittag/ wann der Schatten von der Spitze deß Zeigers einen oder andern Circul-Riß berühret/ da mache einen Punct; deßgleichen nimm in Acht zwo oder drey Stnnden nach Mittag/ wann der Schatten der Spitzen vom Zeiger denselbigen vor Mittag gezeichneten Circul-Riß

erreichet/und verzeichne alldort einen Punct/theile das Spatium dieser Circul zwischen denen zweyen Schatten-Puncten in zwey gleiche Theil / zeuch durch das Centrum deß 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 Compaß / welcher viereckigt seyn soll/ mercke mit allem Fleiß/ wie sich das Magnet-Zünglein stelle / dessen Stand verzeichne im Boden deß Magnet-Kästleins / auf daß du dich darauf verlassen darffst/ wann du die Abweichung der Mauren nehmen willst / worauf du Sonnen-Uhren zu machen begehrest.

III. Vortrag.
Der Sonnen Höhe zu erfahren.

DEr Sonnen Höhe wird durch Hülffe eines Quadranten genomen/ welcher auf Kupffer/ oder Messing/ in 90. Grad/ wie Fig. V. soll abgetheilet werden/in welches Centrum ein Faden/und unten am selbigen ein Senckelein geheffiet 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 Senckelein frey hange / und die Sonne durch gemeldte 2. Gesicht-Blechlein scheine / alsdann wird der Faden die Zahl im Quadranten anzeigen/ welche der Sonnen Höhe über den Horizont ist.

IV. Vor-

IV. Vortrag.

Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Circul.

NImm mit einem Quadranten/ wie erst gelehrt/ wann es just Mittag ist/ der Sonnen Höhe/ auf das allerfleissigste/ von- oder zu welcher Höhe soll die Æquinoctials-Höhe entweder abgezogen/ oder zugeleget werden; dann/ so die Sonne in einem Boreal-Zeichē ist/ als ♈, ♉, ♊, ♋, ♌ oder ♍, so wird die Æquinoctials-Höhe von der zu Mittag gefundenen Sonnen-Höhe abgezogen/ was überbleibet/ ist der Sonnen Abweichung.

Ist aber die Sonne in einem Austral-Zeichen/ als ♎, ♏, ♐, ♑, ♒ oder ♓, so wird die zu Mittag genommene Sonnen-Höhe zu der Æquinoctials-Höhe geleget/ das Facit gibt der Sonnen Abweichung.

Als zum Exempel: Die Höhe deß Æquinoctials zu Augspurg ist 41. Grad/ 40. Min. Der Sonnen Höhe aber zu Mittag im Anfang deß ♋, 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 deß ♑, welcher ist den 22. Decembris, der Sonnen Höhe zu Mittag nimmt/ findet man 18. Grad/ 10. Min. welche sollen von der Æquinoctials-Höhe abgezogen werden; bleiben also/ wie vor/ 23. Grad/ 30. Min. für die Abweichung der Sonnen desselbigen 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 verflossen seyn/ seithero daß die Sonne in ein Zeichen getretten ist. Als zum Exempel: Ich wolte gern wissen/ wie viel die Sonne vom Æquinoctial-Circul den 5. 15. Tag April abwiche/ so erfahre ich/ daß die Sonne in das Zeichen deß ♈ den 11. 21. Mertzen gangen sey/ von welchem dieser der 25. Tag ist/ und ist also die Sonne im 25. Grad ♈, gemeldten 5. 15. Tag April.

II. Muß man diesen Sonnen-Grad/ als zum Exempel/ den jetzt-gemeldten 25. Grad deß ♈, 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/ zeiget an die rechte Abweigung; als gegen der Zahl 25. in der Saul auf der lincken Hand/ unter dem ♈, 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 ♎, welches fället auf den 7. 17. Octobr. Und dergleichen Verstand hat es mit denen übrigen Zeichen allen/ welches auß folgender oben angerührter Tafel leicht zu verstehen ist.

Tafel/

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

	♈ - ♎			♉ - ♏			♊ - ♐			
	G	-	M	G	-	M	G	-	M	
0	0	-	0	11	-	30	20	-	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	-	3	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	-	3	23	-	24	5
26	10	-	4	19	-	18	23	-	26	4
27	10	-	26	19	-	12	23	-	28	3
28	10	-	47	19	-	4[illegible]	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 deß Poli finden soll.

DJe Höhe deß Poli wird zwar auf unterschiedliche Weise gesucht/ und gefunden/ von welchen aber diese zwey folgende am leichtesten und gewissesten seynd.

I. Wann die Sonne den Æquinoctial-Circul erreichet/ welches geschiehet den 11. 21. Mertzen/ und den 13. 23. September; erfahre in gemeldten Tagen der Sonnen Höhe zu Mittag / dieselbe wird seyn die Höhe deß Æquinoctials / und das übrige vom Quadranten biß 90. die Polus-Höhe.

II. Wann die Sonne ausserhalb deß Æquinoctial 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 ♈, ♉, ♊, ♋, ♌ oder ♍, so wird die Abweichung von der Sonnen-Höhe abgezogen/ was überbleibet/ ist die Æquinoctials-Höhe/ welche von 90. soll abgezogen werden / und was bleibet/ ist die begehrte Polus-Höhe.

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

Ist

Ist aber die Sonne in einem Austral-Zeichen/ als ♎, ♏, ♐, ♑, ♒ oder ♓, so wird gemeldte Abweichung zu der Sonnen-Höhe geleget/ die Summa gibt die Æquinoctials-Höhe/ und das übrige vom Quadranten biß 90. die begehrte Polus-Höhe.

Als zum Exempel: Die Sonne wäre im 5. Grad deß ♐, 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 zugeleget wird/ gibt 41. Grad/ 40. Min. für die Æquinoctials-Höhe; zeuch diese 41. Grad/ 40. Min. von 90. ab/ bleiben 48. Grad/ 20. Min. für die ersuchte Polus-Höhe.

Das V. Capitel/
Von Aufreissung der Horizontal-Uhren.
I. Vortrag/
Fundament einer Horizontal-Uhr.

Fig. XIV.

ZEuch die Lini A B, und Winckelrecht durch dieselbige zeuch die Lini C D, die Durchschneidung ist E, welcher Punct wird seyn deß Zeigers Ort.

Nimm auß E gegen A oder B, die Länge deß Zeigers/ nach Belieben/ als E F, reiß auß dem Puncten F einen Circul-Bogen/ nach Wohlgefallen/ welcher die Lini A B schneidet in A, zehle auf gemeldtem 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 gemeldtem Bogen hinaufwärts / die Æquinoctials-Höhe 41. Grad/ 40. Min. gibt den Puncten H.

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

Mit selbiger Oeffnung deß Zirckels/wormit der Bogen A G H gerissen wird/ muß in dem Quadranten Fig. V. auß dem Puncten A gleichfalls einer gerissen werden / wie alldorten zu sehen / und mit denen Buchstaben D und E verzeichnet ist; alsdann auf demselbigen von dem Puncten D gegen E die begehrte Grad genommen/ und dieselbige in der Uhr auß A auf oben angerührtem Bogen getragen/ geben die Puncten G und H ohne weitere Mühe denselbigen außzutheilen.

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

Nach diesen also gefundenen zwey Puncten G und H, reiß auß dem Puncten F an dieselbigen blinden Linien/ welche die Lini CD schneiden in C und I, ist also der Punct C das Centrum der Uhr/ und durch den Punct I, wird die Æquinoctial-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 deß Æquinoctial-Circuls/ reiß auß gemeldtem Puncten D den Æquinoctial-Circul nach Gutduncken/ denselbigen theile in 24. gleiche Theile/ oder nur den vierdten Theil/ desselbigen in 6. gleiche Theile; zeuch auß dem Centro D, durch die gefundene Theile blinde Linien/ biß an die Æquinoctial-Lini/ welche geben auf derselbigen die Stunden-Puncten 7.8.9 10. und 11. vor Mittag; die im Anfang gezogene Lini C D, ist die Mittag- oder 12. Stund-Lini.

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

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

Die Stunden vor und nach 6. Morgens und Abends komen 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. deß Morgens/ deßgleichen die 7. und 8. vor Mittag/ geben die 7. und 8. nach 6. deß Abends.

II. Vortrag/
Fundament einer Horizontal-Uhr mit unverrucktem Zirckel aufzureissen.

Fig. XV.

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

Die Stund-Puncten aber auf die Æquinoctial-Lini mit einer Oeffnung deß Zirckels zu bringen / beschicht also:

Reiß auß I, mit der Weite IF, den Bogen L D M, welcher die Mittags-Lini schneidet in D, und gibt zugleich auf der Æquinoctial-Lini die Stund-Puncten 9. und 3. vor und nach Mittag / deßgleichen wende den Zirckel auß I gegen C, gibt den Puncten K, weiter setze den einen Fuß deß Zirckels in D, mit dem andern Fuß mache auf ersigemeldtem Circul-Bogen den Puncten L, schlage den Zirckel um auß L auf die Æquinoctial-Lini / und wo er dieselbige erreichet / setze den Stund-Puncten 4. schlage den Zirckel 2. mahl um / auß dem Puncten 4. gegen der lincken Hand / auf berührter Lini / gibt den Stund-Puncten 5. kehre wiederum in Puncten 4. und wende auß demselbigen den Zirckel 2 mahl um / gegen der rechten Hand / gibt den Stund-Puncten 11. vor Mittag; ferner lege ein Lineal an die Puncten K und M, und wo das Lineal die Æquinoctial-Lini schneidet / mache einen Puncten / welcher ist der Stund-Punct 10. deßgleichen setze den einen Zirckel-Fuß in M, den andern wende auf die Æquinoctial-Lini / gibt den Puncten 8. schlage auß 8. den Zirckel zwey mahl um gegen der rechten Hand / gibt den Stunden-Puncten 7. wie auch auß 8. zwey mahl um gegen der lincken Hand / gibt den Stund-Punct. 1.

Letztlich lege das Linial an die Puncten K und L, so gibt die Schneidung deß Lineals auf die Æquinoctial-Lini den Stund-Puncten 2. Also hast du alle Stund-Puncten wie vor / auf der Æquinoctial-Lini mit einer Oeffnung deß Zirckels gefunden.

III. Vortrag/

Besondere und leichte Weise / ein Horizontal ohne Außtheilung deß Æquinoctial-Circuls aufzureissen.

NImm/ wie vor/ die Weite IF, trage sie auß I, auf der Lini CD untersich / gibt den Puncten D, deßgleichen zu beyderseits I, auf der Æquinoctial-Lini / gibt die Stund-Puncten 9. und 3. vor und nach Mittag ; nimm die Weite zwischen 9. und 3. trage sie auß D, auf der Æquinoctial-Lini zur rechten Hand/ gibt den Stund-Puncten 8. wende den Zirckel um zu beyden Seiten 8. auf berührter Æquinoctial-Lini/ und mache die Stund-Puncten 7. und 1. vor und nach Mittag.

Setze wiederum den einen Zirckel-Fuß in D, den andern wende auf der Æquinoctial-Lini zur lincken Hand / gibt den Puncten 4. schlage den Zirckel um zu beyden Seiten 4. auf der Æquinoctial, und mache die Puncten 11. vor- und 5. nach Mittag / und dieses alles muß mit unverrucktem Zirckel 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 Æquinoctial-Lini zu finden/ beschicht auf folgende Weise:

I. Durch den Æquinoctial-Circul in 48 gleiche Theile außgetheilet / oder dessen 4. Theil in 12. durch welche Theile die halbe Stund-Puncten auf die Æquinoctial-Lini gebracht werden / eben wie die gantze 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 Æquinoctial-Lini/ wie folget:

Nimm die Weite D 7 oder D 5. wende den Zirckel um/ auß beyden Puncten zu beyden Seiten derselbigen auf der Æquinoctial-Lini/ gibt auß 7. halbe sieben vor- und halbe eins nach Mittag/ deßgleichen 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 Æquinoctial verzeichnet finden.

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

Wilst du dich aber deß geraden Zeigerleins/ oder Steffts bedienen/ welches Länge ist E F, so richte denselbigen in E, Winckelrecht über sich/ oder schreqweiß ausserhalb 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 E F habe; alsdann wird derselbige verrichten eben dasselbige/ was die lange Stange thut/ und noch mehr/ dann der Schatten der Spitze vom Zeiger nicht allein die gemeine Stunden zeiget/ sondern auch die Italiänische/ Babylonische und Planeten-Stunden/ wie auch die zwölff Zeichen deß Zodiaci, oder was man sonsten mehr in den Sonnen-Uhren reisset/ welches durch die Stangen nicht geschehen kan/ es werde dann ein Knopff an derselben gemacht/ so just über den Puncten F kommen muß/ alsdann wird der Knopff eben dasselbige zeigen/ was sonsten die Spitze deß Zeigers weiset.

IV. Vortrag/

Die Zeichen deß Zodiaci in eine Horizontal-Uhr einzutragen.

Fig. XVI.

Fig. XVI. und XVII.

WAnn du nun / wie gelehrt / auß dem Centro C, durch die verzeichnete Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini / die Stund-Linien in gebührender Länge gezogen hast / und auf dieselbige die Zeichen deß Zodiaci begehrest einzutragen / so verfertige dir einen Zodiacum wie in Fig. VI. ist gelehret worden / und allhie 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 Anfreissung 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-Läng-Bögen Fig. VII. einen Bogen in gleicher Grösse / wie der Bogen C B D deß Zodiaci gerissen ist / nimme auf selbigem Bogen die Weite zwischen dessen Durchschnitt in der Lini A B, (welche Lini den Tag-Läng-Bogen 12. Stunden fürstellet /) und Schneidung der Tag-Länge 6. oder 18. Stunden / trage selbige Weite in dem Zodiaco, auf dem Bogen C B D, auf B, zu beyderseits / gibt die Puncten C und D, zeuch auß A an diese Puncten Linien / welche / zum Unterscheid der Zeichen-Linien deß Zodiaci, sollen punctirt werden / wie auß der Figur abzunehmen.

Man kan auch vorgemeldte Tag-Längenen durch die Tafel der Abweichung deren Tag-Läng-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 wilst / als die Tag-Länge 6. oder 18. Stunden / unter welchen stehet 32. Grad / 29. Min. zehle diese Grad auß B, zu beyderseits auf dem Bogen C D deß Zodiaci, welche sich enden in C und D, zeuch auß dem Centro A deß Zodiaci an diese Puncten Linien / welche werden / wie vor gemeldet / punctirt / und die Tag-Länge 6. und 18. Stunden fürstellen.

Tafel.

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

	6.18	7.17	8.16	9.15	10.14	11.13
G.	G. M.	G. M	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
30	50.46	46.31	40.54	33.32	24. 9	12.44
31	49.39	45.22	39.46	32.29	23.18	12.15
32	48.32	44.15	38.40	31.29	22.30	11.48
33	47.26	43. 9	37.36	30.31	21.44	11.22
34	46.21	42. 4	36.33	29.34	20. 0	10.57
35	45.17	41. 0	35.32	28.39	20.17	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

Ferner

Ferner/ zeuch auß dem Centro A deß 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 erstgemeldte 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 Æquinoctial-Lini/ trage sie in dem Zodiaco auß A die Lini deß ♈ und ♎, 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 deß 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 deß ♋ sich schneiden/ trage sie in deiner Uhr auß dem Centro C auf die Lini der 6. Stund zu beyderseits C, gibt den Puncten L, deßgleichen

gleichen nim̃ 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 lincken Hand der Lini deß ♈ und ♎ deß Zodiaci die auß E gezogenen Stund-Linien schneiden.

Die Durchschneidungen aber der Stund- und Zeichen-Linien zur rechten Hand erstgemeldter Lini ♈ und ♎ werden am füglichsten auß selbiger Lini genommen / und auß der Æquinoctial-Lini der Uhr auf die zugeeignete Stund-Linien getragen / wie folget: Nimm auß dem Durchschnitt der Linien A B deß Zodiaci, und der fürgestellten Stund-Lini 9. und 3. vor und nach Mittag / die Weite biß in Schneidung dieser Stund-Lini in der Lini deß ♑, welches ist im Puncten M, trage diese weite in der Uhr auß der Æquinoctial-auf die Stund-Lini 9. vor Mittag / wie auch auf die 3. nach Mittag / gibt den Puncten M, durch welchen Puncten der Zeichen-Bogen deß ♑ 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 Figur zu sehen.

V. Vortrag.

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

NImm in deiner Uhr die vorbenahmsete Weite EF,

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

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

Auf die 6. Stund-Lini aber/welche die Æquinoctial nicht schneidet/sondern derselbigen Parallel lauffet/werden die Zeichen also eingetragen: Rucke das Instrumentlein also/ daß dessen Æquinoctial-Lini der Æquinoctial der Uhr Parallel seye; alsdann werden die Zeichens-Härlein deß Instrumentleins/die 6. Stund-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Zeichen-Linien gehen werden. Zeuch 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 der Schatten von der Spitzen deß Zeigers auf oder neben einer dieser Linien fället/ 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.

DJe 12. Stund-Æquinoctial- 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 deß Æquinoctial-Circuls/ die Stund-Puncten deßgleichen seynd allhie auf der Æquinoctial verzeichnet/ wie in Fig. XIV. oder XV. ist gelehret worden.

Nimm die Weitenen zwischen D und allen Stund-Puncten/ so auf der Æquinoctial-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 deß 5. oder 7. Stund-Puncten auf der Æquinoctial-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 Æquinoctial verzeichnet stehen.

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

keinen

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

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

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

6. Stund-Lini gezogen / deßgleichen gehet die Lini 10. durch den Stund-Puncten 4. auf der Æquinoctial- und durch den Puncten 8. auf gemeldter 6. Stund-Lini / und also fortan / so viel Linien gezogen / als die gröste Tag-Länge deß 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 Æquinoctial, die Lini 2. wird durch den Puncten 8. auf selbiger 6. Stund-Lini und durch den Stund-Puncten 8. auf der Æquinoctial gehen / und also fort an / biß 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 Æquinoctial 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 Æquinoctial 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 Æquinoctial, und also fort biß an die Lini 12. welche schon gezogen ist; die Lini 13. gehet durch 5. auf angezogener 6. Stund-Lini / und durch 7. auf der Æquinoctial, welche Lini schon ist gezogen worden / in Aufreissung der Italiänischen Stunden / wie auch die 14. deßgleichen / und kan man also auß einem Theil der Italiänischen Stunden die Babylonischen haben / wie auch aus den Babylonischen etliche Italiänische ziehen; dann / so man die 15. Babylonische Stund-Lini begehret / so darff man

nur

nur 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 Stund-Linien/ völlig aufgerissen worden.

VII. Vortrag/
Horizontal mit denen gemeinen Italiänischen und Babylonischen Stunden verzeichnen.

Fig. XIX.

VErfertige dir ein Horizontal mit denen gemeinen Stunden/ Tropicis, Æquinoctial- 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 deß Zeigers Ort/ und EF dessen Länge; die Puncten/ so allhie auf der 6. Stund-Lini stehen/ seynd allerdings auf derselbigen/ wie in voriger Figur/ verzeichnet worden/ auß welchen/ und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial, die Italiänischen und Babylonischen Stund-Linien/ (wie in voriger Figur ist gelährt) seynd gezogen worden; schneiden also die Tropici die übrige Länge dieser Linien ab/ was von der Sonnen nicht kan bescheinet werden.

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

gerade Stunden haben/ziehen; als zum Exempel: In der Æquinoctial-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 Æquinoctial-Lini seynd/können die Bögen der Tag-Länge 10. und 8. Stund gezogen werden/wie auch oberhalb gemeldter Æquinoctial-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 Æquinoctial-Lini werden die Bögen der Taglång 14. und 16. wie auch durch die Schneidungen oberhalb gemeldter Æquinoctial, 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 deß Zeigers auf eine Stund-Lini fällt / als zum Exempel / auf die 20. zeigt er an / daß noch 4. Stund deß Tags übrig seynd biß zur Sonnen Untergang / in welchem Puncten es 24. schlägt: Und fangt man also an von gemeldten 24. die Stunden deß 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/also/daß/wann der Schatten deß 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 ist.

VIII. Vortrag/
In einer Horizontal die Planeten-Stunden aufreissen.

Fig. XX.

BEreite dir ein Horizontal, wie vor/ mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini; verzeichne auf gemeldter Æquinoctial-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 deß ♈ und ♎, 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 F I, trag sie auß F, zur lincken 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 auf die gemeine/ wie auch auf die erstgemeldte halbe Stund-Linien/ so auß dem Centro C gezogen seynd/ die Taglänge 18. Stund/welches geschicht allerdings/ wie die Zeichen auf dieselbigen seynd getragen worden.

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

Zeuch auß dem halben Stund-Planeten $4\frac{1}{2}$. auf der Taglänge 18. und durch den Stund-Puncten 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
Æquinoctial	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 verflossen / 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 fürüber seye / fält er auf 9. so sind drey Viertel vorbey / welches auß dem kan abgenommen werden / weil der Tag / er seye gleich kurtz oder lang / in 12. gleiche Theil außgetheilet wird.

IX. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in der Horizontal verzeichnen.

Fig. XXI. und XXII.

VErfertige dir ein Horizontal, mit denen Tropicis und Æquinoctial-Lini / wie diese / in welcher der

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

Reiß auß deß 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 begehrte Azimut-Linien/ wie die Figur anzeigt.

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

Trage auf diesem Quadranten auß A gegen C, die Länge deß Zeigers EF, der Uhr/ gibt den Puncten D, zeuch auß D, der Lini AB, eine Parallel, welche die Grad-Linien deß 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. deß Quadranten/ welches ist in E, mit selbiger Weite reisse in deiner vorhabenden Uhr auß deß Zeigers Ort E einen Circul / welcher den Almucantarath 10. fürstellet.

Nimm abermahl im Quadranten/ auf der Lini DE, die Weite auß D, biß an die Schneidung gemeldter Lini/in der Grad-Lini 20. deß Quadranten/mit welcher Weite reisse wie vor/ auß deß Zeigers Ort E, den Circul deß 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 außgetheilten Quadranten außschneidet / und im Ort der Grad-Linien / zarte Härlein in dem Centro A, und in dem Rand vest heffte / wie in Fig. VIII. von dem außgeschnittenen Zodiaco ist gelehret worden.

Wann der Quadrant also verfertiget / so heffte denselbigen mit einer Nadel durch dessen Centrum A in Puncten F der Uhr / und rucke ihn also / daß die Lini AB deß Quadranten just auf der Lini AB der Uhr lige / halte den Quadranten also vest / und verzeichne die Durchschneidungen der Grad-Härlein deß 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 müste 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 Spitz deß Zeigers / wann er auf eine dieser Linien fällt / anzeiget.

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

X. Vor-

X. Vortrag/
Aufreissung der Meridianen unterschiedlicher Oerter in der Horizontal.

Fig. XXIII.

IN der aufgerissenen Horizontal, mit denen Tropicis und Æquinoctial-Lini/ist wie in den vorgehenden/ der Punct C das Centrum der Uhr/ der Punct E deß Zeigers Ort/ E F dessen Länge/ der Punct D das Centrum deß Æquinoctial-Circuls/ auß welchem Centro reisse nach Wohlgefallen angezogenen Æquinoctial-Circul/ welcher die erlängerte Mittag-Lini C D schneidet in N, zehle auß N, zu rechter Hand auf gemeldtem Æquinoctial-Circul die Longitudinem deß Orts; das ist/ so viel Grad und Minuten als der Meridian deß 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/ alldieweil gemeldte Minuten gar wenig Unterschied in denen Meridian-Linien hätten verursachen können; stich also zu Ende dieser Zahl 30. einen Puncten/ und verzeichne denselben mit 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini/ so die Æquinoctial-Lini schneidet/ zeuch auß dem Centro C durch selbigen Durchschnitt eine Lini/ welche den ersten Meridian/ so durch die Canari-Insuln/ (sonsten Insulas Fortunatas genennet/) gehet.

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

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

Zeuch durch das Centrum D, und zwey gegeneinander stehende Theil auf gemeldtem Æquinoctial-Circul / blinde Linien / welche die Æquinoctial-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 Blaev, welcher sein Principium oder Anfang der Longitudinum von denen Insulis Fortunatis nimmt / wiewohl etliche Geographi ihr Principium von denen Azores-Insuln nehmen / andere aber von unterschiedlichen Insuln / als Palma, Ferro, S. Michaël, 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 / folgends 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. Vor-

XI. Vortrag.

Ein Horizontal mit denen zwölff Himmels-Häusern verzeichnen.

Fig. XXIV.

IN der allhie aufgerissenen Horizontal, ist der Punct C das Centrum der Uhr / der Punct E deß Zeigers Ort/und E F dessen Länge/die gemeine Stund-Linien / so auß dem Centro C gezogen/ seynd mit ihren Stund-Zahlen auf der Æquinoctial 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. Hauß/ wann sie aufgehet / in das 10. zu Mittag / und in das 7. wann sie untergehet/ wie auch in das 4. zu Mitternacht. Die punctirte Linien zeigen an den 15. Gr. oder halben Weg deß 1. wie auch deß 8. Hauses.

Die Nutzbarkeit dieser Linien ist / daß man durch dieselbige wissen kan / in welchem Hauß die Sonne seye/welches der Schatten vom Spitze deß Zeigers/ wann er auf eine dieser Linien fällt/ anzeiget; ihre Ordnung aber ist das Widerspiel mit denen Stund-Linien / dann / anstatt daß dieselbige ihren Anfang haben vom Aufgang gegen Niedergang/ haben es diese vom Niedergang gegen Aufgang/ wie die Figur zu erkennen gibt.

XII. Vortrag /

Aufreissung der zwey Fundament-Figuren/durch welche die Ascendentia in die Sonnen-Uhren eingetragen werden.

Fig. XXV. und XXVI.

REisse zu der ersten Fundament-Figur/ den Circul A B C D nach Wohlgefallen / zeuch durch

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

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

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

Grad/ 20. Min. zeuch auß H durch K eine blinde Lini/ welche die Lini AC schneidet in L, reiß auß dem Puncten L einen Circul in gleicher Grösse/ wie der Circul-Riß 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 B*D*, erster Figur/ welche allda denen Zeichen deß ♈ und ♎, zugeeignet ist/ werde in dieser mit denen Buchstaben M O, und gemeldtem Zeichen ♈ und ♎, verzeichnet. Die Lini NP, in dieser/ ist eben die Lini A C, vorgehender Figur/ und also wird es von den übrigen Zeichen-Linien verstanden/ welche auß vorgemeldtem Circul in diesen getragen/ und wird sich also dieser Circul/ eben wie der vorige/ in 12. ungleiche Theil außgetheilet befinden.

Ferner zeuch auß L, durch jetzt gemachte Puncten in dem Circul-Riß MNOP blinde Linien/ biß in den Circul ABCD, und wo dieselbige gemeldten Circul erreichen/ da mache Puncten/ zeuch auß dem Centro E an diese Punctē gerade Linien/ welche seynd die Zeichen-Linien/ auf welchen die Ascendentia genommen/ und in die Sonnen-Uhren eingetragen werden/ wie hernach in dero Aufreissung in denen Sonnen-Uhren weiter solle gemeldet werden.

XIII. Vortrag/
Ascendentia und Descendentia in der Horizontal aufreissen.

Fig. XXVII. XXVIII. und XXIX.

DJese zwey erste aufgerissene Figuren sollen wiederum auf ein neues/ jede absonderlich aufgerissen werden/ also/ daß in der ersten Figur

alle

alle die punctirte Linien / mit samt dem Circul HBID, wie auch in der andern Figur / der Circul MNOP, und zugleich alle punctirte Linien / so auß dessen Centro gehen / deßgleichen der Bogen IK, als auch die Lini FG, gäntzlich außgelassen werden.

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

Ferner verfertige dir ein Horizontal mit denen Tropicis, doch blind / als in dieser Fig. XXIX. in welcher die Lini CD ist die zwölffte Stund-Lini / welche von der Æquinoctial-Lini im Punct I Winckelrecht durchschnitten wird / der Punct C ist das Centrum der Uhr / E deß Zeigers Ort / und EF dessen Länge / der Punct D das Centrum deß Æquinoctial-Circuls.

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

Nimm in deiner vorhabenden Uhr / die Weite IN, trage sie in der ersten Figur auß E gegen B, gibt den Punct F, zeuch durch diesen Puncten eine Parallel, mit der Lini AC, welche die Zeichen-Linien / so auß E, in den halben Circul ABC gehen / schnei-

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

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

Deßgleichen die Puncten/ so man auß F auf gemeldter Parallel im Quadranten A C nimmt/ soll man auf gedachter Æquinoctial auch auß I, aber zur lincken 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 Gutdüncken außschneidet/ doch also/daß das Centrum E unverletzet bleibe/in welches Centrum ein zarter Faden gehefftet wird/ deßgleichen sollen auch die Zeichen-Linien im Rand mit ihren Characteren/ eben wie in dem Zodiaco Fig. VIII.ist gelehret/ verzeichnet werden.

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

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

Zeuch durch diese Puncten/ wie vor gemeldet/blinde Linien/der Lini C D Parallel, so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche eben dieselbigen Ascendentia, und in solcher Ordnung/ wie sie in der außgeschnittenen Figur oder Instrument verzeichnet seynd/ gezogen werden; dann/ so man das Instrument mit dessen Centro E in den Punct N, wie vorgemeldet/ also hefftet/ daß die Lini deß V und ♎ der Figur/ auf die 12. Stund-Lini kommet/ so wird der Punct F just auf die Schneidung selbiger Stund-Lini im Tropico ♋, zutreffen/ durch welche Schneidung die Lini der ♎, wie auch zugleich durch die Schneidung deß Tropici ♑, in gemeldter 12. Stund-Lini/ die Lini deß V, Parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr gezogen werden.

Deßgleichen gibt die Lini der ♏, deß Instruments/ auf der Æquinoctial-Lini der Uhr/ den Puncten/ durch welchen die nächste Parallel, zu rechter Hand der Lini C D, biß 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 ♓ zugeeignet ist.

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

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

Können also diese in denen Tropicis verzeichnete Puncten / billich Scheid-Puncten genennet werden / alldieweil in selbige Puncten die Ascendentia in Descendentia verändert werden / welches geschicht / wann die Sonne die Tropicos erreichet / als zum Exempel / den Tropicum ♋, in welchem Tropico die punctirte Linien für Ascendentia, und die gezogene für Descendentia genommen und gebraucht werden / biß die Sonne wiederum den Tropicum ♑ erreichet / alsdann werden die punctirte Linien / welche das halbe Jahr seynd Ascendentia gewesen / in Descendentia, und die gezogen gewesene Descendentia in Ascendentia verändert.

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

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

selbigen außschneidet / und allerdings verfertiget wie die erste Figur / alsdann heffte sie mit einer Nadel durch das Centrum E in den Punct N der Uhr / richte die Lini deß ♈ und ♎ dieses Instruments oder Figur auf die 12. Stund-Lini der Uhr / halte das Instrument also fest / und strecke den Faden / so in das Centrum E gehefftet ist / über die Zeichen Linien im Rand / mercke wo der Faden die Æquinoctial-Lini schneidet / da verzeichne Puncten / welche seynd eben dieselbige / so auß dem Parallel F mit dem Zirckel seynd genommen / und auf die Æquinoctial-Lini eingetragen worden.

Wann diese Figur also in den Punct N der Uhr gehefftet 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 Æquinoctial-Lini sollen dergleichen punctirte Zeichen-Linien gezogē / und durch die Schneidungē der gezogenē eben solche gezogene Zeichenlinie gezogen werden / welches nicht allein in dieser / sondern auch in allen folgenden Sonnen-Uhren / so mit denen Ascendentien aufgerissen / kan geübet werden.

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

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

Zeuch durch den Puncten / so auf der Æquinoctial der ♍ zugeeignet ist / und durch den nächsten

sten Puncten zu rechter Hand der Lini CD, im Tropico ♋ die Lini der ♍, deßgleichen zeuch durch den Puncten deß ☊ auf der Æquinoctial, und durch den andern Puncten zu rechter Hand gemeldter Lini CD im selbigen Tropico die Lini deß aufsteigenden ☊.

In gleicher Weise werden auch durch die Puncten zur lincken Hand der Lini CD im gemeldten Tropico ♋, und durch die zur rechten Hand der 12. Stund-Lini / auf der Æquinoctial verzeichneten Puncten/ die Linien deren ♍ und ♎ gezogen.

In aller Form und Gestalt / wie diese Linien durch ihre in der Æquinoctial und Tropico ♋ verzeichneten Puncten seynd gezogen worden/ sollen auch die Linien ♒, ♓, ♉ und ♊, durch ihren in der Æquinoctial und Tropico ♑ zugeeigneten Puncten gezogen werden.

Die Linien aber deß ♋ und ♑, welche die Tropicos nicht erreichen/ werden durch Hülffe deß Arcus Semidiurni gezogen / welches ist die halbe Taglänge deß längsten oder kürtzesten Tages im Jahr; als zum Exempel: Die Sonne ist im Anfang deß ♑, just im selbigen Momento, wann die Sonne in gemeldtem Zeichen deß ♑ untergehet/ so ist der ♋ ascendens, oder über den Horizont steigend/ welches geschicht um 4. Uhr/ 4. Min. nach Mittag/ ist also dieser Tag/ welcher allhie zu Augspurg der kürtzeste im Jahr ist/ nur 8. Stund und 8. Minuten lang.

Wann aber die Sonne ist im Anfang deß ♋, 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 ♃ über den Horizont steiget; hat also der Arcus Semidiurnus denselbigen Tag 7. Stund/ und 56. Minuten.

Trage diesen Arcum Semidiurnum auß dem Æquinoctial-Circul auf die Æquinoctial-Lini der Uhr / wie sonsten die gemeine Stund-Puncten/ zeuch durch das Centrum C und diese Puncten blinde Linien/denen die Linien deß ☉ und ♃, durch ihre auf der Æquinoctial zugeeignete Puncten / Parallel gezogen werden.

Daß in dieser weder der gemeldte Æquinoctial-Circul/ auß welchem der Arcus Semidiurnus auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet wird / noch diese zwey blinde Linien / so durch dessen/ auf der Æquinoctial-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 außeinander zu erkennen wären/weil ohne das leicht zu verstehen ist/ wie der Arcus Semidiurnus auß dem Æquinoctial-Circul/auf die Æquinoctial-Lini gebracht werde; dann gesetzt / der längste Tag seye 16. Stund lang / so wird dessen Arcus Semidiurnus 8. Stund halten/ und ist also der kürtzeste Tag nur 8. Stund lang/und folgends dessen Arcus Semidiurnus nur 4. Stund.

Seynd also diese Arcus Semidiurni unter denen Stund-Puncten 8. und 4. Vor- und Nach-Mittag/ auf der Æquinoctial-Lini schon verzeichnet / durch welche Puncten und das Centrum C, zeuch blinde Linien/ denen die Linien deß ☉ und ♃, wie vor gemeldet/ Parallel gezogen werden.

Also

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 Æquinoctial-Circul auf die Æquinoctial-Lini bringet/wie oben gemeldet von denen Linien deß ♋ und ♑, dann gleichwie dieselbige denen Linien deß 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 deß Arcus Semidiurni, oder der halben Taglänge im Anfang eines jeden Zeichen/ zu der Polus-Höhe 48. Grad / 29. Min.

♈	♉	♊	♋	♌	♍	♎	♏	♐	♑	♒	♓
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 außeinander zu erkennen / daß die punctirte Ascendentia vom ♋ gegen ♑, hingegen die gezogene Ascendentia von ♑ gegen ♋ 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 Streiffungen

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

Der Nutz dieser Linien ist/ daß man durch dieselbige erfahren kan den unterschiedlichen Stand und Bewegung der Zeichen deß 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 deß Zeigers auf eine derselbigen Linien fällt / als auf die punctirte Lini deß ♐, zeiget gemeldter Schatten an/ daß zur selbigen Zeit steiget 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/

Aufgerissene Ascendentia von ♑ gegen ♋ in der Horizontal.

Fig. XXX.

Fig. XXX.

Um bessern Verstand/ wie die Ascendentia und Descendentia in vorhergehender Figur durch ihren Scheid-Puncten in denen Tropicis voneinander zertheilet und unterschieden werden/ ist dieser mit denen Ascendentien von ♋ gegen ♑ 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 E F dessen Länge; die punctirte Lini/ auf welche die Stund-Puncten verzeichnet seynd/ ist die Æquinoctial-Lini der Uhr.

* Denen Arthen 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 sattsam ergötzen wird; selber Beschreibung aber haben wir auß Herrn Hasselbrucks Lust-Garten genommen.

* Eine Horizontal-Uhr aufzureissen.

Dieses geschiehet am alleraccuratesten also: 1. ziehe A B und C D Fig. I. so/ daß sie sich in E Winckelrecht durchschneiden. Anbey aber muß man auch die Polus-Höhe deß Orths/vor den man die Uhr außfertigen will/ bekannt haben/ allhier zu Ulm hält selbe 48°,30'.

2. Nun seye Einbildungs-weise in der 1. Figur E I Radius, und halte 1000. Theile/ so wird E F Secans deß Compl. der Polus-Höhe/ diesem nach schliesse man:

Radius giebet Theile / was gibt Secans compl.

100∅∅∅. 1∅∅∅. elev. Poli 41°,30'.

1335.|19. d. i.

1335. Theile.

3. Diese Theile nehme man mit einem Circkel 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 G H gegen C D Parallel.

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

Radius gibt Theile/ was gibt Tang. 15°,30',45'.&c.

100∅∅∅. 1∅∅∅. 267.|95 d.i.

268. Theile.

Diese Theile nehme man mit dem Circkel auß vorbesagter Scala, und trage sie auß E gegen C und D vor die Stunden 1. und 11. und so verfahre man auch mit denen übrigen Stunden-Puncten/ endlichen 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 B C in der Länge F B Fig. I. gleich / darauf trage man auß der schon öffters benannten Scala 1000. Theile von B in D, und seye diese Weite der Radius, so wird D E Tangens, B E aber Secans der Polus Höhe seyn. Hernach schliesse man per Reg. Trium:

Radius

Radius	Theilichen	Tang. 48°, 30'.
100∅∅∅.	1∅∅∅.	1130.|29.
		Secans.
		1509|16.

Mit diesen außgefundenen 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 Winckelrecht auß G. nemlich CA, so bekommt man den gnomonischen Triangul, den man auf der Mittags-Lini der Uhren AB Fig. 1. Winckel-recht aufrichten kan.

* Eine Horizontal-Uhr durch Hülff deß Fundaments aufzureissen.

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

Diese Uhr ist unter denen übrigen die allervollkomenste/ indeme sie alle Stunden deß künstlichen Tages/ keine außgenommen/ weiset; sie kan auch das gantze 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 herunterwarts/ und CD von der lincken gegen der rechten Hand/ daß sie sich untereinander recht Winckelrecht in E durchschneiden.

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

Durch

Durch alle diese Theilungs-Puncten ziehe man fürters blinde Linien/ biß an die Contingenz-Linie CD, so bekömmt man darauf alle Nachmittägige 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 A F, daß man also den Punct F, als Centrum der Uhren bekomme. Wann man nun herauß durch die außgefundene Stunden-Puncten Linien ziehet/ so bekommt man die Stunden-Linien/ die man blindlings hinauß in so weit erlängert/ biß man die Uhr mit einer runden/ oval oder viereckigten Figur umgräntzet/ da man sie dann schwartz reisset.

Die Stunden schreibet man nachfolgender Art ein/ dann weilen die Linie A B uns die Mittag-Linie vorstellt/ wann wir bey A stehen/ und gegen Mittage hinschauen/ als schreibe man unter selbe bey B in den runden Umfang 12. und von FB rechter Handwarts 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 lincken 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 Längsten Tagen durch die Sonnen können gewiesen werden/ als erlängert man vor diese Morgen-Stunden nur die Stunden-Linien von 4. Nachmittag/ so giebet solche 4. vor Mittag/ erlanget man aber 5. nach Mittag/ so bekommet man die 5te

Mor-

Morgen-Stund. Erlängert man aber 8. und 7. vor Mittag/ so bekommt man 7. und 8. nach Mittag. Der Zeiger kan enweder schif in dem Centro F also eingemachet werden / daß er mit der Welt-Achsen Parallel lauffe/ und gegen uns in B, sich nach dem Elevations-Winckel deß Poli (48°,30'.) neige/ welche Inclination der Triangul FAE Fig. VI. vorstellt/ nach dessen Form man einen eisernen Stab nach dem Winckel 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 Hypotenusæ FD, wie zuvor die Stange/ oder die abgekürtzte 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-Liecht die Stunden auch richtig weisen wird.

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

Das VI. Capitel/

Von Aufreissung der Vertical-Uhren.

I. Vortrag/

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

Fig.

Fig. XXXI. und XXXII.

Zieh die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, dieser Punct E wird seyn deß Zeigers Ort/ nimm auß E auf der Lini AB die Länge deß Zeigers EF nach Wohlgefallen/ reiß auß F den Bogen GH nach Belieben/ zehle vom Durchschnitt der Lini AB in diesem Bogen hinaufwärts die Höhe deß Poli, als für Augspurg 48. Grad/ 20. Min. welche Zahl sich endet in G, deßgleichen trage die Æquinoctials-Höhe (welche ist das Complement vom Quadranten biß 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 Aufreissung der Horizontal ist gelehret worden.

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

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

Stund/

Stund/ wie auß derselbigen und dieser Figur abzunehmen.

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

Deßgleichen soll in diesem/ wie in dem vorgemeldten/ bey Aufreissung der Horizontal, wie auch in allen Figuren deß Zodiaci, so zur Aufreissung der Sonnen-Uhren auf flachen Ebenen gebraucht werden/ auß A, Centro der Figur deß Zodiaci, eine Perpendicular der Lini deß ♈ und ♎ 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 deß Zodiaci auf bemeldte Perpendicular, gibt den Puncten B.

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

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

Auf

Auf die Stund-Linien aber einer Vertical, so an einer Maur gerissen ist/ werden die Zeichen am behendesten durch das Instrument Zodiaci, so in Fig. IX. fürgestellet 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, deß Lineals komt/ welche Weite soll so vielmahl auf dem Lineal auß D, biß an das Centrum A, deß Zodiaci genommen werden/ als vielmal die Weite CI auß dem Centro der Uhr/auf der 12. Stund-Lini hinab für die Æquinoctial-Lini getragen wird.

Heffte also dieses Instrument mit einem runden Stefftlein durch den Puncten D deß Lineals in dem Centro C der Uhr; rucke das Instrument also/ daß dessen Æquinoctal-Lini/ (verstehe den Faden/ so in dessen Centro A gehefftet ist/wann er über die Lini deß ♈ und ♎ gestreckt wird/) eine Stund-Lini in der Æquinoctial der Uhr schneidet/ halte also den Zodiacum vest/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 derselbigen ober- und unterhalb der Æquinoctial-Lini die Puncten/ durch welchen die Zeichen Bögen deß 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 Æquinoctial-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. Allhie

Allhie ist zu mercken/ 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; deßgleichen auch die Zeichen-Bögen deß Zodiaci, dann zu dem Tropico ♑ wird ♋ gesetzt/und für ♓ und ♒, soll ♊ und ♌, 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 Italiänische und Babylonische Stunden verzeichnen.

Fig. XXXIII.

IN einer/ wie allhie aufgerissenen Vertical mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, verzeichne auf gemeldter Horizont-Lini alle die halbe Stund-Puncten/ so wohl als die gantze/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 Æquinoctial, werden die Italiänischen und Babylonischen Stund-Linien gezogen / wie folgende 2. Tafeln außweisen.

Ital. Stund.	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13
Horizont-L.	11½	11	10½	10	9½	9	8½	8	7½	7	6½
Æquinoctial.	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7

Babyl. St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Horizont-L.	12½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½
Æquinoctial.	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5

Sonsten können auch diese Stund-Linien durch Hülff zweyer Bögen der Taglång / so gerade Zahl der Stunden und gleiche Abweichung vom Æquinoctial haben / aufgerissen werden / als durch die Taglänge 10 und 14. Stund / welche in dem Zodiaco Fig. XXXII. mit punctirten Linien verzeichnet sind; diese Taglängē sollen auf die Stund-Linien der Uhr / allerdings wie die Zeichen deß 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 Æquinoctial-Lini / werden die Italiänischen und Babylonischen Stund-Linien / nach Anzeigung folgender 2. Tafeln gezogen:

Ital. St.	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9
T. l. 10. st.	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Æquino.	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
T. l. 14. st.	6	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	6	5	4

Bab.

Bab. st.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T.l. 10. st.	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Æquino.	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T.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 Mitternächtige 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, Æquinoctial- 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 Æquinoctial-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 kurtz oder lang/ in 12. gleiche Theil abtheilen/ deren Theil ein jeder für eine Planet-Stund gehalten wird.

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

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

IV. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in der Vertical aufreissen.
Fig. XXXV. und XXXVI.

IN der zubereiteten Vertical mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, ist der Punct C das Centrum der Uhr/ der Punct E deß Zeigers Ort; trage auß diesem Punct E, hinauf- oder hinabwärts auß der 12. Stund-Lini/ die Länge deß 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 begehrst/ anzufangen von dem Puncten K gegen L, zeuch auß F, durch diese Theilungen im Circulriß/ blinde Linien/ welche die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Azimut-Linien/ perpendicular der Horizont-Lini/ gezogen werden/ wie folget:

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

Die Almucantarath auf diese Linien einzutragen/ beschicht durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad außgetheilten Quadranten/ (wieder vorgestellte/ 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 F M, 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, auf 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 auf die Azimut-Lini 20. gibt den Puncten N, deßgleichen trage diese Weite zur lincken Hand gleichfalls auß dem Horizont auf die Azimut-Lini 20. hinabwerts / und verzeichne ein Punct / wie bey N, durch welche 2. Puncten die Almucantarath-Lini 20. gehen wird. Also und auf diese Weiß sollen die Almucantaraths-Puncten auf die übrige Linien alle eingetragen werden / welche Puncten hernacher zusammengezogen / geben krumme Linien ab / wie die punctirte in der Figur anzeigen.

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

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

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

Heffte das Centrum A, deß Quadranten / im Puncten F, der Uhr / also / daß die Lini AB, deß Quadranten / just auf die 12. Stund-Lini kommt / alsdann verzeichne die Schneidung der Härlein deß 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 gilt gleich / und mache einen Punct / welcher in dieser fallen wird zwischen die 40. und 50. Azimut-Lini / wiewohl derselbige allhie nicht verzeichnet ist / in selbigem Puncten heffte mit einer Nadel das Centrum deß 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

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 Aufreissung 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 Mauren/ 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 / gehefftet seye/ eintragen und aufreissen.

V. Vortrag/
Meridianen in der Vertical aufreissen.

Fig. XXXVII.

IN dieser aufgerissenen Vertical mit denen Tropicis und Æquinoctial-Lini/ ist der Horizont mit A B, die Lini der 12. Stund mit C N, das Centrum der Uhr mit C, Zeigers Ort mit E, dessen Länge ist E F, und das Centrum deß Æquinoctial-Circuls mit D verzeichnet / auß welchem Centro D reiß den Æquinoctial-Circul nach Wohlgefallen/ theile denselben in 36. gleiche Theil / so du die Meridianen von 10. zu 10. Grad haben wilst/ anfange von dem Puncten 360. im Circul-Riß / welcher Puncten allhie zur lincken Hand auß N getragen wird / eben wie derselbige in der Horizontal zur rechten Hand ist gesetzt worden.

Im übrigen wird es allhie 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 Mitnächtige Uhr/ allein ist zu mercken/daß die Uhr muß umgekehret werden / dergestalt / daß die Linien/ so allhie 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, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, ist E deß 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 Æquinoctial, von 1. zu 2. Stund/ die Linien der Himmels-Häuser gezogen werden.

VII. Vortrag /
Ascendentia und Descendentia in der Vertical aufreissen.

Fig. XXXIX.

IN dieser verfertigten Vertical mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini A B, ist die 12. Stund-Lini mit C D, das Centrum der Uhr mit C, deß Zeigers Ort mit E, die Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini mit I, und das Centrum deß Æquinoctial-Circuls mit D verzeichnet / auß welchem Centro um die Weite

biß

biß in I, trage sie in der ersten Figur auß E auf die Lini E D, gibt den Puncten G, zeuch durch G, der Lini A C, eine Parallel, welche die Zeichen-Linien/ so auß E in den halben Circul A D C 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 C D genommen werden / auf die Æquinoctial zur rechten Hand deß Puncten I, und die / so man auß dem Quadranten A C nimmt / sollen zur lincken Hand verzeichnet kommen.

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

Trage gleichfalls wie vor/ die Weite D I, 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 deß Orts; zeuch durch selbigen Puncten Perpendicular der Lini E B eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E in den halben Circul A B C 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 A B genommen werden/ auf die Æquinoctial-Lini zur rechten Hand deß Puncten I, und die/ so auß dem Quadranten B C kommen/ sollen zur lincken Hand gemeldtes Puncten I, auf die Æquinoctial-Lini verzeichnet werden.

Durch

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

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

Deßgleichen wird durch die Schneidung deß ♒ und ♓, im Horizont, und durch die im Tropico, wie auch in der Æquinoctial-Lini ihnen zugeeigneten Puncten / die Lini deß ♒ und ♓ gezogen.

Ebener massen wird durch den Zeichen-Bogen deß ♏ und ♈, die Linien deß ♏ und ♈, gehen.

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

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

Man

Die Lini aber deß ♈, wird durch die Schneidung der 12. Stund-Lini in Tropico ♑, Parallel der Æquinoctial 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 deß Æquinoctial-Circuls der Uhr hefftet / also / daß die Lini E D, der Figur / auf der Lini C D lige / so werden die Zeichen-Linien deß halben Circuls A D C, vermittelst deß Fadens / so in das Centrum E gehefftet ist / die Æquinoctial-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 deß Æquinoctial-Circuls der Uhr hefftet / also / daß die Lini E B just auf der 12. Stund-Lini C D lige / alsdann strecke den Faden / so in das Centrum E gehefftet ist / über die Zeichen-Linien im Rand / und verzeichne die Durchschneidungen desselbigen in der Æquinoctial-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 A B gehen / gehören zu einer Mitnächtigen Uhr / welche / wie vor ist gelehret / das Centrum untersich hat / die Characteres selbiger Linien sollen verändert werden /

den / also / daß für ♋ kommt ♑, für ♒ wird ♊ gesetzt / und anstatt der ♓ soll der ♉ kommen.

VIII. Vortrag / Vertical mit denen Ascendentien von ♑ gegen ♋.

Fig. XL.

GLeichwie in voriger Figur die Ascendentia und Descendentia mit punctirten und gezogenen Linien sind aufgerissen worden / deren die punctirte seynd Ascendentia von ♋ gegen ♑, und folgends die gezogene seynd Descendentia derselbigen Zeit; also ist diese mit gemeldten gezogenen Linien / welche seynd Ascendentia, wann die Sonne von ♑ gegen ♋ gehet / nur deßhalben aufgerissen / auf daß dieselbige desto besser außeinander zu erkennen wären. Die Linien / so über den Horizont gezogen seynd / geben eine Mitnächtige Uhr / allein müssen die Characteres, wie vor gemeldet / verändert werden.

* Eine Vertical-Uhr nach Trigonometrischer Art aufzureissen.

ERstlich ziehe man durch der Flächen Mitte Fig. III. die Linie EF, und erwähle in selber gegen E, nach Belieben den Zeiger-Ort in G, und reisse zum rechten Winckel 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∅∅∅ 1∅∅∅ 267|95. d.i. 268 Theile.

Diese

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

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

Das VII. Capitel /

Von Aufreissung der Oriental- und Occidental-Uhren.

I. Vortrag /

Oriental mit denen gemeinen Stunden und Zeichen deß Zodiaci aufreissen.

Fig. XLI. und XLII.

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

Zeuch durch C eine Winckelrechte mit der erstgemeldten Æquinoctial-Lini / welche die 6. Stund-Lini der Uhr seyn wird.

Nimm

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

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

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

Trage auf diesen Zodiacum alle Weitenen zwischen E oder F, und denen Durchschneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial-Lini der Uhr / auß dem Centro A angezogenen Zodiaci, auf die Lini deß ♈ und ♎, und mache Puncten / zeuch durch diese Puncten Winckelrecht der Lini A ♈, ♎, Linien / welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Ferner trage in gemeldten Zodiacum, wie vor / die Weitenen zwischen D, und denen halben Stund-Puncten auf der Æquinoctial-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 ♈ ♎, Linien / welche / zum Unterschied der Stund-Linien sollen punctirt / und zur Aufreissung drr Planet-Stunden gebrauchet werden.

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

Nimm in dem Zodiaco auß dem Durchschnitt der Lini A ♈ ♎, und 11. Stund-Lini / die Weite biß in die Schneidung gemeldter Stund-Lini / in der Lini deß ♋ oder ♑, trage sie in der Uhr gleichfalls auß dem Durchschnitt der Æquinoctial und 11. Stund-Lini zu beyderseits auf selbige Stund-Lini / und mache Puncten / durch den obern wird der Tropicus ♑, und durch den untern der ♋ gehen.

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

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

Durch Hülffe aber deß 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 halbe 6. auf der Æquinoctial, (dann zu dem Ende müssen die halbe Stund-Puncten auf der

Æqui-

Æquinoctial-Lini verzeichnet seyn/) richte [illegible] diacum also/ daß dessen Lini der ♈ und ♎, just auf der Æquinoctial-Lini der Uhr komme / alsdann verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Härlein in gemeldter Stund-Lini 11. mit Puncten / durch welche die Zeichen deß 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 deß Zodiaci auf die Stund-Linien deiner Uhr/ eingetragen.

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

II. Vortrag / Italiänische und Babylonische Stunden in der Oriental aufreissen.

Fig. XLIII.

IN dieser/ mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini AB aufgerissenen Oriental, nimm auß C, auf der Æquinoctial-Lini / die Länge deß 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 diesem Bogen auß I in K, die Æquinoctials-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 E F 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 gantze 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 / außgenommen 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 Babylonische Stunden in dieser Uhr / durch die Bögen der Taglänge 10. und 14. Stund / wie in Aufreissung derselbigen in der Vertical ist gemeldet / eintragen.

III. Vortrag /

In einer Oriental oder Occidental die Planeten-Stunden aufreissen.

Fig. XLIV.

DJe 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 allezdings getragen / wie die Zeichen-Bögen deß Zodiaci, durch welche Bögen / und durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten / werden die Planeten-Stunden gezogen / wie die Tafel lehret / so zur Aufreissung dergleichen Stunden in der Horizontal beygefüget ist.

IV. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in der Oriental aufreissen.

Fig. XLV. und XLVI.

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

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

Als zum Exempel: Zeuch durch E und durch den Punct 70. im Circul-Riß/ welcher Punct 70. Grad gilt / von D gegen der rechten Hand gezehlet/) eine blinde Lini/ so den Horizont erreichet in E. zeuch auß B, der Horizont-Lini / eine Perpendicular, welche wird seyn die Azimut-Lini 70. der Uhr; dergleichen Verstand hat es mit denen übrigen allen.

Die Almucantarath aber werden in dieser Uhr durch Hülffe eines hierzu aufgerissenen Quadranten/ als Fig.XLVI. auf folgende Weise eingetragen:

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen dem Punct E, und denen Durchschneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen C, und mache Puncten; zum Exempel: Nimm in der Uhr die Weite E, Centri deß Circul-Riß / und B, Schneidung der Azimut-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 fürgestellten Azimut-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 Linie A C, deß Quadranten/ auß dem Puncten 70. auf selbiger Parallel, oder fürgestellten Azimut-Lini/ die Weite von 70. in F, allwo

die Grad-Lini 20. deß Quadranten / erstgemeldter Parallel, schneidet / trage sie in der Uhr auß 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 Figur anzeiget.

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 deß Quadranten / in den Punct E der Uhr / also hefftet / daß die Lini A C deß Quadranten / auf der Lini D E lige / alsdann verzeichne die Schneidungen der Grad-Härlein deß Quadranten im Horizont mit Puncten / auß welchen zeuch / wie vor / den Horizont Perpendicular, die Azimut-Linien der Uhr.

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

V. Vortrag /
Meridianen in der Oriental oder Occidental aufreissen.

Fig. XLVII.

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

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

Zehle von K, zu rechter Hand auf gemeldtem Circul-Riß / die Grad deß Meridiani deß Orts/ als für Augspurg 30. Grad / zu Ende dieser Zahl mache einen Punct / denselbigen verzeichne mit 360. zeuch durch das Centrum E und diesen Puncten eine blinde Lini / so die Æquinoctial - Lini schneidet / durch welche Schneidung zeuch der Lini C E eine Parallel, welche ist die Meridian-oder 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 außgetheilet werden / so man dieselbige von 10. zu 10. Grad haben will / anfangend von dem Puncten 360. alsdann zeuch durch die im Circul gemachte Theile/ und durch das Centrum E, blinde Linien / biß in die Æquinoctial-Lini/ welche geben auf derselbigen 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, Æquinoctial- und Horizont-Lini A B, deß Zeigers Ort C, zeuch durch die gemeine Stunden auf der Æquinoctial, 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.

BErfertige dir ein Oriental mit denen Tropicis, (aber blind/) Horizont- Æquinoctial- 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 beyderseits auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten/ zeuch durch diese Puncten/ der Horizont-Lini Parallel, blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Dieses desto besser zu verrichten / müssen die Tropici mit samt der Æquinoctial-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 Æquinoctial-

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

Nimm abermahl in der Uhr die Länge deß Zeigers/ trage sie in der andern Figur auß E gegen C, gibt den Punct H, reisse durch H, der Lini B D, 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- Æquinoctial- uud Horizont-Lini auf gemeldte Æquinoctial-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 deß Zodiaci im Horizont, die Linien der Ascendentien auf folgende Weise gezogen werden:

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

Deßgleichen nimm auf vorgemeldter Parallel die Weite auß H, biß in der Durchschneidung deß ♒, trage sie gleichfalls auß oben angerührtem Durchschnitt der dreyen Linien auf der Æquinoctial,oberhalb der Horizont-Lini/und mache einen Puncten / zeuch durch denselbigen und durch den Zeichen-Bogen deß ♒, im Horizont, wie auch durch

den Zeichen-Bogen deß ♒ im Horizont, wie auch durch den nächsten Puncten / unterhalb der Horizont-Lini im Tropico ♑, und durch den entlegensten im Tropico ♋, oberhalb der Horizont-Lini/ (welche zwey letzte Puncten seynd vermittelst der ersten Figur in denen Tropicis gezeichnet worden/) die Lini deß ♒. Dergleichen Verstand hat es mit denen übrigen Linien allen / außgenommen die Linien deß ♈ und ♎, welche auf diese Weise gezogen werden:

Reisse auß offt-gemeldter Schneidung der dreyen Linien/ als Horizontal- Æquinoctial- und 6. Stund-Lini einen Circul-Bogen / nach Wohlgefallen/ welcher die Æquinoctial-Lini schneidet in L, zehle auß L zu beyderseits auf diesem Bogen die gröste Abweichung der Sonnen / welches ist 23. Grad/30. Min. zeuch durch die Endung dieser Zahl/ auß viel-gemeldter Schneidung der 3. Linien / die Linien deß ♈ und ♎.

Dieses kan auch durch zwey aufgeschnittene Figuren/ wie bey der Horizontal ist gemeldet / zuwegengebracht 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 Æquinoctial-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 Æquinoctial-Lini der Uhr in Puncten / durch welche die Descendentia, wie vor ist gelehret / gezogen werden.

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

VIII. Vortrag / Occidental mit denen Ascendentien von ♈ gegen ♋.

Fig. L.

AUf daß der vorigen Figur Aufreissung besser zu verstehen seye/ist diese Occidental nur bloß mit denen Ascendentien von ♈ gegen ♋ 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 aufzureissen.

DJe gantze Operation geschiehet also: Man ziehe 1. auf einer Fläche die blinde Lini E Fi Fig. 5. und trage darauf aus öffters gemeldter

Scala

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

Radius	gibt Theile	was gibt	Tang. compl. elev.
100∅∅∅	1∅∅∅		Poli 41.Gr. 30.Min.
			884 | 72 d.i.
			885 Theile.
			Secans 41.Gr. 30.Min.
			1335. | 19. Theile.

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

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

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

Radius	Theile	Tang. 15°, 30°, 45°. &c.
100∅∅∅.	1∅∅∅.	267. | 95 d.i.
		268. Theile.

Diese nehme man aus der schon benahmten Scala mit einem Circkel/ und trage sie vor die 5te und 7de Stund/ auf die Linien NO, PQ, und zwar außMuñN gegëO, uñ aus L gegen PuñQ. Mit denen noch übrigen Stundē verfahre man auch also/ und ziehe endlichen die Puncten dergleichen Stunden mit Linien zusammen/ die alle gegen dem ge-

doppel-

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

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

* Eine Occidental-Uhr aufzureissen.

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

* Eine Mitternächtige Uhr aufreissen.

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

* 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 Compasses 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 beydes dieses vor Aufreissung der Uhren vollzogen werden / da man dann durch Hülffe einer Bleywaage die Fläche recht stellet / und so dann auf besagte Art die Mittags-Lini suchet.

* Eine

* Eine Mittägige und Mitternächtige 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 dergleichē Flächen im Sinn unendlich hinaus erlängerte / würden solche durch selbsten das 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 Z.E. 4. Verticalia, die gegen die 4. Haupt-Gegenden der Welt oder deß Horizonts hinsehen / nemlich gegen Auf- oder Niedergang / gegen Mittag oder Mitternacht. Derer die 2. ersten unter dem Nahmen der Oriental- und Occidental-Uhren sollen beschrieben werden / die 2. letztern aber sind eben die / die wir hier erklärē wollē.

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 dahero auch Declinantia oder abweichende Uhren genañt werden / von welchen wir gleich nach diesem handeln werdē.

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

1. Ziehe man auf dem Papier oder einer andern Fläche / die genau gegen Mittag hinschaue / 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 Winckelrecht lauffe / und also oben gnugsamer Raum vor das Centrum der Uhren G bleibe.

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

3. Ziehe man durch diese Theilungs-Puncten blinde Linien biß an die überzwercheLini LKM, die die Contingenz-Lini vorstellt /so bekom̃t 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 A B, und trage sie allhier auß K in G.

Woraus man 5. durch die außgefundene Stunden-Puncten der Contingenz-Lini L M Linien ziehet/so bekommt man die Stunden-Linien selbsten 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 sihet/und derjenige so sie anschauet/sein Gesicht gegen Mitternacht hinkehret/ als erhellet/ daß selbiger gegen der rechten Hand den Aufgang / und gegen der lincken 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 G F unten 12. bey F, zu der nächst folgenden lincken 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 deß Zeigers Schatten gewiesen werden / weilen die Sonne vor 6. noch hinter dieser Fläche sich befindet / und hinten die Mitternächtige 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 Mitternächtige Seiten nebst den zwey Morgen-Stunden 4. und 5. und machen die Mitternächtige Uhr.

Wird demnach nicht schwer fallen/ eine Mitternächtige Uhr aufzureissen/ welches also geschiehet: Man reisse in der Mittägigen Vertical-Uhr die Linien der Morgen-Stunden 7. und 8. ingleichem die Nachmittags-Stunden 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 Nachmittags-Stunden 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 eingemacht/daß er mit der Welt-Achsen Parallel laufe/ und in der Mittägigen Vertical-Uhr sich gegen uns neige/ in der Mitternächtigen aber im Gegentheil sich vor uns hinaufwarts neige / so daß der Winckel beyderseits nicht der Polus-Höhe/sondern deß Æquatoris seiner (bey uns 41. Gr. 30. Min.) gleiche / welchen Winckel man nach dem Trian-

gul

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

Oder man kan 2. ein dergleichen drey-eckigtes Blech A B C auf gleiche Art bevestigen / daß so dann durch den Schatten seiner Hypotenusæ A B, 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 herunterwarts / und in der Mitternächtigen hinaufwarts schaue / so wird auch selbiges durch den Schein der Sonnen die Stunden-Linien berühren / und die Stunden richtig zeigen.

Oder man bedienet sich auch 4. eines aufrechten Zeigers / der durch den Schatten seiner obern Spitzen die Stunden-Linien nach und nach berühret / und die Stunden weiset.

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

Bey 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 deß 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/ dahero kommt / daß keine dieser Uhren die 12te Stund in sich hält/ weilen die Schatten der Zeigere um diese Stunde Parallel in eine unendliche Weite hinauß lauffen / und also auf dieser Fläche sich nicht endigen / eben wie in denen Polar-Flächen gleicher Ursachen halber die 6te Morgen- und Abend-Stund durch den Schatten der Zeiger nicht kan bemerckt werden. Und seynd zwar die Polar-Uhren nicht nur in diesem Stück/ sondern auch in vielen andern denen Oriental - und Occidental - Uhren gleich: Ja auch wegen der Stund-Linien und derer Weite voneinander ist die Oriental - Uhr nichts anders/ dann der rechte Theil der obern Polar-Uhr/ so von der Lini der 12ten Stund an gegen 5 / oder $5\frac{1}{2}$ gleichsam abgeschnitten werden : Und eine Occidental-Uhr ist ebener massen nichts anders/ dann der lincke Theil einer Polar-Uhr mit allen Stund-Linien von 1. Nachmittag an / nur daß man die Stunden hernach anderst stellet/ und deren Zahlen anderst darzu schreibt.

Man reisset aber eine Oriental-Uhr also auf:

1. Reisset man / die Uhr gebührend zu stellen auf einer Fläche oder Mauren / die recht gegen Aufgang schauet/ die Lini F E Fig. 5. mit dem Horizont

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

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

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

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

Die Aufreissung der Occidental Uhr ist der vorhergehenden gantz 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 reisset man 1. die Horizontal-Lini; träget 2. auß dem Punct E den Winckel der Æquators-Höhe/ aber rechter Hand / wie es bey der Oriental-Uhr lincker Seits geschehen.

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

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

5. Die Stunden-Zahlen einzuschreiben / bemerckt die durch die zu erst gezogene Lini Winckelrecht gerissene Lini die 6te Nachmittags-Stund/ die nächsten über selber die 7de und 8te Abend-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 deß 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 besehe die Figur A.

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

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

Ein

EIne Æquinoctial-Uhr ist die jenige/die auf einer Fläche/ so nach deß Æquatoris Höhe aufgerichtet ist/ aufgerissen wird; dergleichen Fläche aber hat 2. Seiten/ und sihet die eine gegen den Mitternächtigen / die andere aber gegen den Mittägigen Pol, und seyn beyde gleich erhöhet / 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 deß Winters / wann sie in die Waage getretten / und als lang sie in denen Mittägigen Zeichen verharret. Jenes heisset eine obere / diese eine untere Æquinoctial-Uhr. Man reisset aber dergleichen Uhr auf nachfolgende Art auf:

1. Ziehet man von oben herunterwarts die Lini AB Fig.7. und mitten durch diese eine andere Winckelrecht CD, so die erste in E durchschneidet.

2. Reisse man aus E einen Circul mit beliebiger Weite/oder mit AG oder ag deß 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-Lini EB die 12te Stund / und rechter Hand zur nächsten 11. zur dritten 10. ꝛc. und gegen D und weiter hinauf 9. 8. 7. 6. biß auf 4. Lincker Seits aber von B gegen C und weiter hinauf schreibe man die Nachmittags-Stund 1. 2. 3. 4. ꝛc. biß auf 8.

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

Stund-Linien mit Zahlen bezeichnen/ gleichwie an denen Mittägigen Oertern/allwo die längsten Tage kürtzer 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 deß 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 deß Æquatoris Circul parallel lauffet / wann man sie nach dessen Winckel mit dem Horizont, d.i. nach dem Compl. der Polus-Höhe/ oder 41. Gr. 30. Min. erhöhe/ daß die Lini der 12ten Stund mit der Mittags-Lini genau übereinkomme / auch die Lini der 6ten Stund mit ihren äussern Enden recht gegen Auf- und Niedergang hinschaue.

Die untere Æquinoctial-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 gesuchet/so wird auch die Fläche dieser Uhren eben so erhöhet/ und der Zeiger auch so gesetzet/ und hat eben die Länge/ wie bey der ersten Uhr.

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

mit-

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

*Die obere und untere Polar-Uhr durch Hülffe deß Fundaments aufreissen.

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

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

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

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

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 lincker Hand schreibt man so dann die Vormittags-Stunden 11. 10. 9. 8. 7. rechter Hand aber die Nachmittag-Stunden 1. 2. 3. 4. 2c. Dann die Lini der 6ten Morgen- und Abend-Stund fasset diese Polar-Fläche nicht / weilen deß perpendicular aufgerichteten Zeigern Schatten so dann unendlich weit hinaus lauffet. Halbe 7. Vormittag und halbe 6. Nachmittag aber bekom̃t 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 weiset dieses Zeigern oberster Spitzen mit seinem Schatten die Stunden/ wann er die Stunden-Linien berühret.

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

Paral-

Parallel lieffe / oder man könte auch statt dieser Stangen ein dünnes Blech setzen / das in der mitten ein Löchlein hätte / wann nun hierdurch der Sonnen-Strahl fiele / so wiese solche mit ihrem runden gläntzenden Düpffgen die Stunden nach Begehren.

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

2. Weilen die obere Polar-Uhr dem jenigen / so sie Mitternachtwerts 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 ansihet / 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 deß Horizonts aber und der Welt-Seiten / ist sein Stand gantz anderst / welches auch von den Flächen selbsten zu verstehen ist.

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

Scheitel-Punct Mitternachtwarts hintersich gebogenen Stand / nach dem Winckel der Æquators-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 erhöheten Stand nach dem Winckel 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.

ZEuch die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander / welche sich schneiden in E, deß Zeigers Ort / trage auß E gegen C oder D die Länge deß Zeigers nach Wohlgefallen / als E L, 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 Æquinoctial-Lini gebracht / durch die Außtheilung deß Æquinoctial-Circuls / oder auf eine andere Weise / wie in Aufreissung der Horizontal ist gelehret worden.

Durch diese in der Æquinoctial-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 Circul-Bogen nach Gutduncken/als den Bogen A G, zehle auß A, Schneidung gemeldten Bogens / in der Lini A B die Æquinoctials-Höhe deß Orts/ als für Augspurg 41. Grad/ 40. Min. welche Zahl sich endet in G, zeuch auß F in G eine blinde Lini / welche die Lini CD schneidet in C, zeuch durch C, Parallel der Lini A B, die Horizont-Lini HI.

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.

Letztlich nimm die Weite F C, trage sie übersich auf die 12. Stund-Lini/ gibt den Punct N, von welchem Puncten in Aufreissung der Azimut-Linien in der Polar-Uhr/ weiter gemeldet wird.

II. Vortrag/

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

Fig. LII. und LIII.

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

Linien

Linien in der Æquinoctial, auß A auf die Lini A ♈ ♎, und mache Puncten/ zeuch durch diese Puncten Winckelrecht der Lini A ♈ ♎, Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Deßgleichen trage auf gemeldte Lini A ♈ ♎, 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 fürstellet / und zur Aufreissung der Planeten-Stunden gebrauchet wird.

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

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

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

III. Vortrag.

Fundament der Italiänischen und Babylonischen Stunden in der Polar-Uhr aufreissen.

Fig.

Fig. LIV.

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

Ital. St.	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	
Horizont.	11½	11	10½	10	9½	9	8½	8	7½	7	6½	
Æquino.	5	4	3	2	1	12	11	10	9	8	7	
Lini K M.	5½	5	4½	4	3½	3	2½	2	1½	1	12½	

Babyl. St.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Horizont.	12½	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½
Æquino.	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
Lini K M.	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½

IV. Vor-

IV. Vortrag/
Aufgerissene Polar-Uhr mit denen gemeinen Italiänischen und Babylonischen Stunden.

Fig. LV.

DJese und vorige ist ein Ding/ allein daß in dieser die Tropici die übrige Länge der Stund-Linien abschneiden/ so von der Sonnen nicht können bescheinet werden/ und daß die Ziffer in ihrer rechten Ordnung gesetzet seynd/ was aber über die Horizont-Lini H I 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-Stunden in der Polar aufreissen.

Fig. LVI.

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

VI. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in der Polar aufreissen.

Fig. LVII. und LVIII.

IN der aufgerissenen Polar, mit denen Tropicis, 12. Stund-Æquinoctial- und Horizont-Lini H I, werden die Linien K M, erster Vertical oder

Azimut,

Azimut, Länge deß 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 übersich auß C auf der 12. Stund-Lini / gibt den Punct N, auß 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 gefundene Theil im Circul-Riß / blinde Linien / so die Horizont-Lini schneiden in Puncten / durch welche / und durch den Punct D, die Azimut-Linien gezogen werden; als zum Exempel: Zeuch durch N, und durch den Punct 30. im Circul-Riß / eine blinde Lini / so den Horizont schneidet in P, zeuch auß D, durch P, eine Lini / welche ist die Azimut-Lini 30. und also verhalte dich mit denen übrigen.

Die Eintragung der Almucantarath auf diese Linien / beschicht vermitelst eines Quadrantten / so von 10. zu 10. Grad abgetheilet ist / wie allhie 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 Lini KM, der Uhr / fürstellet.

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

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

im 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 deß 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. deß 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 H I, reisse auß dem Punct L, Centro deß Æquinoctial-Circuls/ gemeldten Circul nach Wohlgefallen/ so die erlängerte 12. Stund-Lini schneidet in F, zehle auß

auß F, zur lincken 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.

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

VIII. Vortrag / Die Himmels-Häuser in einer Polar-Uhr verzeichnen.

Fig. LX.

IN dieser mit denen gemeinen Stunden / Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini H I 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-

IX. Vortrag.

Ascendentia und Descendentia in der Polar aufreissen.

Fig. LXI.

NImm in deiner zubereiteten Uhr / mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini H I, die Länge deß 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 Æquinoctial-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 Punctē / durch welche die Ascendentia oder Linien der aufsteigenden Zeichen gehen werden.

Trage gleichfalls in der andern Figur / angezogene Länge deß Zeigers / auß E gegen B, in den Punct I, zeuch durch I eine Parallel, mit der Lini A C, welche von denen Zeichen-Linien / so auß E, in den halben Circul A B C gehen / durchschnitten wird in Puncten / nimm die Weitenen I und dieser Puncten / trage sie in der Uhr auß E auf die Æquinoctial-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 deß ♋ und ♑, trage sie in der Uhr auß E auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten / zeuch durch diese Puncten / und

und durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont, die Linien deß ♋ und ♑, als zu rechter Hand die Lini deß ♋, und zur lincken die Lini deß aufsteigenden ♑, deßgleichen zeuch durch die Puncten deß ♊ und ♎, in der Æquinoctial, und durch die zween nechste Puncten an der Horizont-Lini im Tropico ♑, wie auch durch die Schneidung deß Zeichen-Bogen ♐ und ♒, im Horizont, zu rechter Hand / den aufsteigenden ♊, zur Lincken aber den ♒, und also werden die übrigen durch ihre Puncten in der Æquinoctial und Tropicis, wie auch zugleich durch die Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont gezogen.

Die Linien deß ♈ und ♎, werden eben in dieser / wie in der Vertical, durch die Schneidungen der Tropicorum in der 12. Stund-Lini / parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr gezogen.

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

Das IX. Capitel /

Von Aufreissung der Æquinoctial-Uhren.

I. Vortrag /

Fundament einer Æquinoctial-Uhr mit den Zeichen deß Zodiaci.

Fig. LXII.

Zeuch Winckelrecht durcheinander die Linien AB und CD, welche sich schneiden in E, nimm auß E gegen A oder B, die Länge deß Zeigers nach Belieben, als EF, reisse auß F einen Zodiacum, dergestalt / daß die Lini deß ♈ und ♎, desselben /

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

Als zum Exempel: Reisse auß E durch D, Schneidung der Lini deß ♉ und ♑, in der Lini C D einen Circul/ welcher in der Superior-Æquinoctial, für Zeichen-Bogen deß ♉ und ♑, und in der Inferior für ♓ und ♏ dienen wird.

Dergleichen Verstand hat es mit denen ♊, ♌ und ♋, welche in der Inferior-Æquinoctial-, in ♐, ♒ und ♈ 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 Wolgefallen/ welcher die Lini A B schneidet in A, zehle auf selbigem Bogen auß A in G die Höhe deß Poli, das Complement aber/ oder Æquinoctials-Höhe/ zehle auß A in H, zeuch auß F, an die Puncten G und H, blinde Linien/ welche die Lini C D schneiden in C und I, zeuch durch C, Parallel der Lini A B, die Lini K L, für die begehrte Horizont-Lini.

Deßgleichen zeuch durch I die Lini M N, für die erste Vertical- oder Azimut-Lini; letztlich trage die Weite C F auß C übersich/ gibt dem Punct O, von welchem Punct und Lini M N, in Aufreissung der Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial weiter gemeldet wird.

II. Vortrag.

In gemeldter Æquinoctial die gemeine Stunden verzeichnen.

Fig. LXIII.

Fig. LXIII.

Theile 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 zwo 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 Winckelrecht mit dem Plano in der Länge EF eingericht / wann man will/ daß er die Zeichen deß Zodiaci weisen solle/ sonsten 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 Æquinoctials-Höhe deß Orts/ die Horizont-Lini dieser Uhr/ ist oberhalb deß Zeigers.

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

Deßgleichen 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/ biß 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 Tag-Länge 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/ biß man wiederum auf die erste kommt/ doch dergestalt/ daß allezeit 9. Durchschneidungen der Stund-Linien in gemeldtem Taglänge-Circul/ zwischen denen zwo Durchschneidungen/ durch welche man eine Lini ziehet/

kommen.

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

IV. Vortrag/
In der Æquinoctial die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. LXV.

Auf fürgestellter Æquinoctial, mit denen Zeichen deß Zodiaci und Horizont-Lini K L, theile die Tropicos ♋ und ♑, wie auch den Bogen deß ♉ und ♏, deßgleichen den Bogen ♏ und ♓, jeden in 12. gleiche Theil/ zeuch auß denen Puncten/ so im Tropico ♋ seynd gemacht/ an die/ so in den Bogen der ♉ und ♏, verzeichnet seynd/ die Planet-Stunden in der Superior-Uhr/ und auf selbige Weise werden auß denen Puncten/ so im Tropico ♑ verzeichnet seynd/ an die in dem Bogen deß ♏ und ♓ gemachte Puncten/ die Planet-Stunden in der Inferior-Uhr gezogen.

V. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in der Æquinoctial aufreissen.

Fig. LXVI. und LXVII.

Verfertige dir ein Æquinoctial, nach Lehre Fig. LXII. mit denen Zeichen-Bögen deß Zodiaci, Horizont-Lini K L, ersten Vertical-Lini M N, deß Zeigers Ort E, Länge deß Zeigers E F, und Puncten O, welche auf der Lini C D verzeichnet wird/ wie im Fundament ist gelehret worden.

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

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

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

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

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

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

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 F G und I M, 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. deß 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 auf der Azimut-Lini 10. zur rechten Hand den Punct P, deßgleichen auf der Azimut-Lini 10. zur lincken Hand auch einen solchen Puncten / (wiewohl derselbige mit keinem Buchstaben verzeichnet ist/) durch welche der Almucantarath-Bogen 10. gehen wird.

Deßgleichen sollen die Schneidungen der Azimut- und Grad-Linien deß Quadranten zu rechter Hand der Lini I M, in der Uhr auß I auf die Azimut-Linien / so unterhalb der ersten Azimut-Lini M N gezogen seynd/ getragen werden.

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

10. durchschnitten wird/ trage sie in der Uhr auß I auf beyde Azimut-Linien 10. so unterhalb gemeldter Lini M N gezogen seynd/und mache auf die Azimut-Lini 10. zur lincken Hand den Punct Q, wie auch auf 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 F G, deß Quadranten/ werden gleichfalls auß I genommen/ und in der Uhr auß I auf 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. deß Quadranten/ und träget dieselbige in der Uhr auß I, auf die Azimut-Linien 40. über dem Horizont, gibt sie auf 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 deß Zodiaci, 12. Stund- und Horizont-Lini

Lini KL, zehle von gemeldter Stund-Lini zu lincker Hand/ auf dem Bogen der ♋ und ♑, so viel Grad/ als der Meridian deß Orts/ von dem ersten/ welcher durch die Fortunat-Insuln gehet/) entlegen ist/ als für Augspurg 30. Grad/ zeuch durch die Endung dieser Zahl und das Centrum E, die Lini deß ersten Meridiani, welche so wohl in der Inferiori, als in der Superiori, mit dem Wort Insulæ Fortunatæ verzeichnet stehet.

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

Die Linien/so über die Horizont-Lini gehen/ geben eine Inferior-Æquinoctial-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 allhie verzeichnet sind/ unverändert.

VII. Vortrag /

In einer Æquinoctial 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. Stund- und Horizont-Lini/ Parallel gezogen werden.

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

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

VIII. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in der Æquinoctial aufreissen.

Fig. LXX.

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

Die Linien aber deß ♋ 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 deß ♋ und ♑, durch erstgemeldte Schneidungen/ perpendicular gezogen werden.

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

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

* Wir wollen zum Beschluß dieser Sonnen-Uhrē auch noch eine andere gantz leichte Geometrische Art die Sonnen-Uhren außzufertigen beyfügen / durch derer Behuff wir auch so dann die abweichende 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 mehrerm weiset; worinnen B H C den Meridianum, B E die Polus-Höhe / bey uns von 48. Gr. 30. Min. H G I oder H g i die Vertical-Lini / G oder g das Erd-Centrum, und deß 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 Æquinoctial-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 gantze 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- Æquinoctial- und Polar-Flächen werffe / welche Schatten / wo man sie bey jeder Stund mit schwartzen Linien bemercken würde / alle Tage auf eben diese Stunde wieder berühren würden.

Und

Und weilen 2. der obere Punct deß aufgerichteten Zeigers I G in selbst die Achsen oder den schifen Zeiger F E jedes mahl fället/ 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 selbsten/ oder deß schifen Zeigers mit seiner gantzen Länge auf die Stund Linien fällt.

Das X. Capitel/
Von Aufreissung der abweichenden Vertical-Sonnen-Uhren.

I. Vortrag/
Fundament einer abweichenden Vertical-Uhr.

Fig. LXXI.

ZEuch die Lini A B, für den Horizont, erwähle dir auf derselbigen den Punct C für des Zeigers Ort/ zeuch auß C, perpendicular der Lini A B, die Länge deß Zeigers nach Wohlgefallen/ als C D, reisse auß D den Bogen F C E, nach Belieben/ zehle auf gemeldtem Bogen auß C, gegen der rechten Hand/ wann die Uhr von Mittag gegen Aufgang weichet/ oder zur lincken Hand/ so die Abweichung gegen Niedergang ist/ als in dieser/ welche von Mittag gegen Aufgang 40. Grad abweichet/ selbige Grad werden auß C in E getragen/ und in das Complement deßgleichen/ 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, Winckelrecht der Lini A B, eine Lini/ welche wird seyn die 12. Stund-Lini der Uhr.

Nimm

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

Deßgleichen zeuch durch H und M die Æquinoctial-Lini / welche in allen Sonnen-Uhren / so auf flachen Ebenen gerissen werden / die Substilar Winckelrecht 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 Æquinoctial-Lini gehen soll / so muß dieselbige Winckelrecht durch die Substilar, und den Punct M gezogen werden.

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

Nimm die Weite N O, trage sie auß N hinauf- oder hinabwärts auf die Substilar, gibt den Punct P für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls / oder nimm die Weite M B, trage sie auß M gleichfalls auf die Substilar, so auch im Punct P zutreffen muß / wo kein Fehler vorhanden ist.

Reisse auß P den Æquinoctial-Circul nach Wohlgefallen / zeuch auß P in M Schneidung der

12. Stund-

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

II. Vortrag /

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

Fig. LXXII. und LXXIII.

WAnn du begehrest die Zeichen deß Zodiaci auf die Stund-Linien zu tragen/ welche/ wie erst gemeldet / auß dem Centro L, durch die auf der Æquinoctial verzeichnete Stund-Puncten gezogen seynd/ wie in dieser zu sehen/ in welcher die Lini AB ist Horizont-Lini / der Punct C deß Zeigers Ort/ C O dessen Länge/der Punct L Centrum der Uhr/ und der Punct P das Centrum deß Æquinoctial-Circuls; so verfertige dir einen Zodiacum, welcher allhie/ wie in der vorgehenden / mit denen Taglängenen 6. und 18. Stund aufgerissen ist/ zeuch durch dessen Centrum A, der Lini A ♈, ♎, 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 Æquinoctial-Lini/ trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini deß ♈ und ♎, auf folgende Weise:

Nimm in der Uhr die Weitenen zwischen P und denen Stund-Puncten / so auf der Æquinoctial-Lini/ zur lincken Hand der Substilar L P, stehen/

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

Dergleichen Verstand hat es mit denen Weitenen zwischen P und denen Stund-Puncten / so auf der Æquinoctial-Lini zur rechten Hand der Substilar genommen/und im Zodiaco, wie vor/auf die Lini A, ♈, ♎, getragen werden/ durch welche Puncten zeuch auß B Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr / so zur rechten Hand gemeldter Substilar gezogen seynd/ fürstellen.

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

Wann aber die Substilar just auf eine halbe oder gantze Stund-Lini fällt / so bedarff man nur eines Puncten/worauß die Linien gezogen werden/ als entweder auß C oder B, und ist auch nicht vonnöthen/ daß man alle Stund-Puncten/ so auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet seynd/ in den Zodiacum trage/ sondern es ist genug/ daß dieselbige/ so auf einer Seiten Substilar, zu rechter oder lincker Hand stehen/ genommen/und im Zodiaco verzeichnet werden / alldieweil die Substilar in dergleichen Uhr/ist eben so viel/als die Mittag- oder 12. Stund-Lini in der Horizontal-oder Vertical-Uhr. Anjetzo wollen 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 ♑, trage sie in der Uhr auß dem Centro L auf gemeldte Stund-Lini/ und mache einen Puncten / durch welchen der Tropicus ♑ gehen wird / deßgleichen 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 deß ♑, 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 Zeichen-Bogen deß ♑, von Puncten zu Puncten gezogen wird.

Gleichwie nun dieser Bogen deß ♑, auf die Stund-Linien zur rechten Hand der Substilar ist getragen worden / also wird auch das übrige von gemeldtem Bogen in der Uhr getragen/ wann man im Zodiaco auß C, biß in die Schneidung deß ♋, (unter welchem der ♑, 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 lincken Hand der Substilar mit Puncten verzeichnet/ durch welche das übrige von gemeldtem Bogen deß ♑, von Puncten zu Puncten / wie vor gemeldet/ zusammen gezogen wird.

Eben auf selbige Weise werden die Zeichen-Bögen deß ♓, ♒, ♏ und ♓, wie von dem Bogen deß ♑ ist gemeldet worden/ eingetragen.

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

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

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

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

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

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

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

Die Zeichen und Stund-Linien/ so über den Horizont A B gezogen seynd/ geben eine von Mitternacht gegen Aufgang 40. Grad abweichende Uhr/ allein werden die Characteres der Zeichen/ und die Stund-Zahlen verändert/ also/ daß für ♋ kommt ♑, und für ♌ wird ♓ gesetzt/ und also fortan/ die Stund-Zahlen deßgleichen/ dann auß 4. wird 8. und für 5. kommt 7. das Centrum kommt untersich/ und die Horizont-Lini oberhalb desselbigen.

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

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

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

was sonsten der kleine Zeiger weiset / 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 fünff nacheinander folgende / dann wann eine gegen Aufgang weichet / so weichet 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 Stund-Linien werden durch die gantze und halbe Stund-Puncten im Horizont, und durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial gezogen / nach Lehre deren 2. Tafeln / so zur Aufreissung dieser Stunden in der Vertical Fig. XXXIII. seynd beygefüget worden.

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

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

gen und die Babylonischen Stund-Linien also verändert werden/ daß an statt ♃, der ♋ 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 Italiänische Stund-Linien behalten ihre Ziffern/ wie sie allhie verzeignet 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, zeuch auß denen Bögen der Tag-Länge 6. und 18. Stund/ (welche Bögen seynd auf denen gemeinen Stund-Linien/ so auß dem Centro L kommen/ allerdings verzeichnet/ wie sonsten die Zeichen deß 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 Aufreissung 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 ♑, wann er über den Horizont gehet/ in ♋ verändert wird/ also auch gemeldter Bogen/ so unterhalb der Horizont-Lini die Taglänge 6. Stund fürstellet/ 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-Æquinoctial- 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 außtheilen 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.

Trage 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, auf der Horizont-Lini zu rechter Hand der Lini C D genommen/ sollen im Quadranten auß A gegen B, und die von der lincken 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 0. zeuch auß diesem Puncten/ parallel der Lini AB eine Lini/ welche die erste Vertical- oder Azimut-Lini der Uhr fürstellet.

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

dase

dasselbige verrichtet/ was die Lini E F, in der Vertical Fig. XXXV. verrichten thut. Ist also genug/wan man die Azimut-Puncten im Horizont nur auf einer Seiten der Lini C D nimmt/ und träget dieselbige auf eine der Linien/ als A B oder A C deß Quadranten/ auß welchen Puncten die Azimut-Linien/ parallel der Lini A B oder A C, gezogen werden/ deren eine jede für zwo gelten wird/ dann so man nimmt in der Uhr zur rechten Hand de Lini C D, 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 lincken Hand gemeldter Lini C D in die Schneidung der Azimut-Lini 10. im Horizont zutreffen/ trage also diese Weite im Quadranten auß A, auf die Lini A B oder A C, 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/ alsdan werden die Azimut-Puncten zu beyden Seiten der Lini C D, auf dem Horizont genommen/ und im Quadranten auß A, auf die Linien A B und A C getragen/ und Puncten gemacht/ auß welchen die Azimut-Linien parallel der Linen A B und A C, deß Quadranten gezogen werden/ wie sie in diesem gezogen seynd.

Auf diesen/ im Quadranten also fürgestellten Azimut-Linien werden die Almucantarath-Puncten genommen/und in der Uhr auß denen Schneidungen der Azimut im Horizont, auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen / dergestalt / daß die Puncten/ so auf denen fürgestellten Azimut-Linien / welche auß der Lini A B, deß Quadranten / und der Lini A C, parallel gehen/ genommen werden / in der Uhr zur rechten Hand der Lini C D auß denen Azimut-Puncten im Horizont auf die Azimut-Linien getragen/so mit dergleichen Ziffern 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 A B, auf der Azimut-Lini 90. die Weite von gemeldtem Puncten 90. biß in N, Schneidung selbiger Azimut-und Grad-Lini 60. deß 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, Æquinoctial- und Horizont-Lini A B, ist der Punct L das Centrum der Uhr/

Uhr/ die Lini L M, Meridian oder Mittags-Lini deß Lini Orts/ die Lini L P, Substilaris, und der Punct P, das Centrum deß Æquinoctial-Circuls/ auß welchem Puncten P, reiß gemeldtem Circul nach Wolgefallen/ zeuch durch dessen Centrum P und M, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini/ eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in Q, zehle auß Q, gegen der lincken Hand auf gemeldtem Circul/ die Grad deß Meridian deß Orts/ wann die Uhr gegen Niedergang weichet 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 Ceutrum P eine blinde Lini/ welche die Æquinoctial-Lini schneidet in einem Puncten/ zeuch auß dem Centro L, durch selbigen Puncten/ die Lini deß ersten Meridiani, welcher denen Fortunat-Insuln zugeeignet wird.

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

Die Linien so über den Horizont seynd gezogen/ 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 hinden durch sihet/ kommen muß/ und das Centrum allweg/ wie vor gemeldet/ unter sich/ so bleiben die Ziffern der Me-

ridanen/ wie sie allhie verzeichnet seynd/ unverändert.

VII. Vortrag/
In eine abweichende Vertical-Uhr die Himmels-Häuser eintragen.

Fig. LXXIX.

IN einer aufgerissenen abweichenden Uhr/ mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini A B, zeuch auß G, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini/ durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stund/ die Linien der Himmels-Häuser/ wie die Figur außweiset.

Die Linien/ so über den Horizont gehen/ seynd für eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende Uhr/ welches Centrum untersich komt und die Stund-Zahlen verändert/ wie in Aufreissung dieser Uhr Fig. LXXII. ist gemeldet worden.

VIII. Vortrag/
Ascendentia und Descendentia in einer abweichenden Vertical aufreissen.

Fig. LXXX.

BEreite dir eine Uhr mit denen Tropicis, (aber blind/) Æquinoctial-Lini H M, Horizont-Lini H G, 12ter Stund-Lini L M, Substilar L P, und 6. Stund-Lini L H, verzeichne auf angezogener Horizont-Lini die Schneidung der Zeichen-Bögen deß Zodiaci in selbiger Lini mit Puncten/ durch welche die Linien der Ascendentien gehen werden.

Nimm in der Uhr die Weite zwischen P, Centro deß Æquinoctial-Circuls und Puncten M, Schnei-

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

Nimm in der ersten Figur auf der Lini M L, die Weite zwischen L, und Schneidung der Lini deß ♒, trage sie in der Uhr auß M, auf die Æquinoctial-Lini gegen H, und mache einen Puncten/ zeuch auß G, Schneidung der Horizont-und 12. Stund-Lini durch selbigen Puncten eine blinde Lini/ welche den Tropicum ♑, schneidet in einem Puncten/ durch welchen die Lini deß aufsteigenden ♒ gehen wird/ wie auch den Tropicum ♋, in einem Puncten/ durch welchen die Lini deß ♌ gezogen wird. Also und dergestalten verhalte dich mit denen übrigen Puncten/ so auß der ersten Figur seynd genommen/ und auf der Æquinoctial-Lini verzeichnet worden.

Deß-

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

Deßgleichen werden auch die Linien deß ♋ und ♑, durch ihre Puncten auf der Æquinoctial-Lini / und durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont gezogen.

Die Lini deß ♋, welche in dieser den Tropicum ♋ auf keinerley Weiß erreichen kan/ wird durch seinen Puncten auf der Æquinoctial, und durch die Schneidungen der Lini deß ♑, in der 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien aber deß ♈ und ♎ 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 gantz andere Beschaffenheit/ dann durch die Austral-Zeichen deß Zodiaci im Horizont, werden die Boreal-Zeichen-Linien gezogen/ und durch die Australische/ die Linien der Borealischen/ dann durch den Tropicum ♑, wird die Lini deß ♋, und durch die Schneidung deß ♒, die

Lini

Lini der aufsteigenden ♊, 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 hinden 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 ♐ wird ♋, an statt deß ♒ wird ♊ gesetzt/ und für ♓ kommt ♉, und also fort/ wie sie sich in der 12. Stundt-Lini 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 Stund-Lini mit dem Centro der Uhr auf dem Plano könte gefunden werden/ auß welcher Uhr hernacher eine ohne Centro kan aufgerissen werden/ mit was Grösse deß Zeigers man begehret.

Ist

Ist also dieses kleine Fundament allerdings/ 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 abweichet; im übrigen seynd in disem alle die Puncten und Linien/ wie in vorgemeldtem/ meistentheils mit selbigen Buchstaben verzeichnet/ als die

Horizont-Lini A B, Zeigers-Ort C, Länge deß Zeigers C O, Schneidung der Æquinoctial- 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 deß kleinen Fundaments/ ist mit Fleiß außgelassen/ weil dieselbige allhie weiter nicht vonnöthen ist / nachdem das Centrum L auf derselbigen ist gefunden worden. Anjetzo 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, deß kleinen Fundaments/ und so weit von derselbigen/ als man den Zeiger groß haben will. Zeuch auß N eine Lini/ so die Lini P Q, Winckelrecht schneidet in Q, deßgleichen 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 Æquinoctial-Lini schneidet/ als in V, soll die 6. Stund-Lini der Uhr/ parallel der 6. Stund-Lini L H, deß kleinen Fundaments gezogen werden.

Die

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

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

Deßgleichen nimm die Weite W P, trage sie ebenfalls auß W auf die Substilar, gibt den Puncten Z, dieser Punct wird seyn das Centrum deß entlehnten oder fürgestellten Æquinoctial-Circuls.

Reiß auß Y und Z zween Circul-Riß 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 Circuln/ blinde Linien/ welche die zwo Æquinoctial-Linien schneiden in Puncten / durch welche die Stund-Linien/ ein jede durch zween gegeneinander stehende Puncten/ so auf gemeldten Æquinoctial-Linien mit gleichen Ziffern verzeichnet seynd / gezogen werden.

X. Vortrag/

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

Fig. LXXXII. und LXXXIII.

Nachdem du die Stund-Linien in gebührender Länge

Länge gezogen hast/ und die übrigen Riß alle außgelassen/ außgenommen die Substilar-Æquinoctial- und Horizont-Lini S T, so verfertige dir einen Zodiacum, wie gebräuchlich/ zeuch durch dessen Centrum A, perpendicular der Lini deß ♈ und ♎ eine Lini/ trage auf derselben Lini auß A in P, und Q, die Länge der Stangen P Q deß Fundaments/ zeug auß P und Q, parallel der Lini deß ♈ und ♎, die Linien P S und Q R.

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 ♈ und ♎, und mache Puncten/ deßgleichen nimm im Fundament die Weitenen zwischen Z und deren Stund-Puncten auf der fürgestellten Æquinoctial-Lini/ trage sie im Zodiaco auß denen Puncten P und L, auf die Linien P S und Q R, dergestalt/ daß die Puncten/ welche zur lincken Hand der Substilar genommen/ auf die Lini P S, und die von der rechten Hand auf die Lini Q R getragen worden/ auß welchen/ und durch die auf der Lini deß ♈ und ♎ 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/ sintemahl die Substilar W Y, just auf eine Stund-Lini fällt/ dann in dergleichen Uhren verrichtet die Substilar, was sonsten in der Vertical die 12 Stund-Lini/ und also wäre es mit denen Stund-Puncten/ so auf einer Seiten der Lini W Y genommen/ gnug gewesen; weilen aber die Substilar selten auf eine Stund-Lini fällt/ so ist diese

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

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

Nimm in dem Zodiaco auf den fürgestellten Stund-Linien alle die Weitenen auß dero Schneidungen in der Lini deß ♈ und ♎, biß in die Schneidungen selbiger Stund- und deren übrigen Zeichen-Linien / trage sie in der Uhr auß der Æquinoctial- und dergleichen Stund-Linien Schneidungen auf die zugeeignete Stund-Linien / und mache Puncten/ durch welche die Zeichen-Bögen deß Zodiaci gehen werden.

Als zum Exempel: Nimm in dem Zodiaco die Weite auß B, Schneidung der 1. fürgestellten Stund- und Zeichen-Lini deß ♈ und ♎, biß in die Schneidung selbiger Stund- und Zeichen-Lini deß ♋, (wiewohl der ♑ dafür muß verstanden werden) trage sie in der Uhr auß B, Schneidung der Æquinoctial- und ersten Stund-Lini/ auf selbiger Stund-Lini über sich/ gibt den Puncten C, durch welchen Puncten der Zeichen-Bogen deß ♑ gehen wird.

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

vorhergehenden abweichenden ist gemeldet worden.

*Es hat unser Author verschiedene Arten die declinirende Sonnen-Uhren aufzureissen/ die aber wegen Reissung vielerhand blinden Linien nicht allein schwer/ sondern auch verdrießlich fallen/ so/ daß sie denen Liebhabern öffters einen Eckel vor dieser Kunst erwecken; dahero habe auch selbsten allhier 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 gantz gewissen und leichten Art aufzureissen.

Dieses Problema liesse sich auch durch eine Sphæram auflösen. Wie dieses durch Hülff einer Æquinoctial-Uhr geschehen könte / melden andere Authores, allein ist diese Art sehr verdrießlich und laborieus; wie aber solches durch Hülff einer Horizontal-Uhr gantz 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 abweichet/ aufreissen.

Man

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

Weilen aber nun die Maur A B 30. Grad gegen Niedergang abweichet / als muß man die Stunden-Linien der Horizontal-Uhr E 8. E 9. E 10. &c. lincker Hand biß an die Abweichungs-Linie A B, die man sich einbilden soll / daß sie auf der Fläche der abweichenden Mauren einen horizontalen Stand habe; gleichwie die Linie I C, so I F gleich ist / von der sie auch gleicher massen 30. Grad rechter Hand warts abweichet / gleichwie A B von G H, auf der abweichenden Mauren perpendicular gezogen werden soll gegen dem Zenith. Wir wollen aber dieses in etwas mehrers erklären.

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

auf einerley Horizont legen. Wann demnach die Aufreissung auf dem Papier absolvirt / und man die Uhr auf die Mauren tragen soll / so muß man auf selber eine mit dem Horizont parallele Linie AB nach der Bley-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. lincker 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 lincker Seits CXI, CX &c. so bekommt man auf der Mauren die abweichende Uhr selbsten / welches man begehrt / aber in geringer 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 verdoppelen oder tripliciren / nachdem es nemlichen einem jeden gefällt.

Die Stelle deß 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 Winckelrecht zusammen füget / einen recht winckelichten Triangul CDE Fig. X. entweder von dickem

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 außfinden kan/ mit der Seiten E 6 setzet/ so/ daß dessen Basis D E gegen das Centrum der Horizontal-Uhr hinschaue/ oder in Mangel dessen eine eiserne Stange in der Länge I E in F fest machet/ und mit D E in D zusammen henget/ so wird selbe mit der Hypotenusen C D die Stelle eines schifen Zeigers vertretten.

Verlangt man einen geraden/ und gegen der Mauren perpendicular gestellten Zeiger/ so schlage man an diesen bereits bevestigten Zeigern ein Winckel-Maaß wo man will/ so wird selbes mit seinem rechten Winckel unten dieses Zeigers Ort/ oben aber/ wo es die Hypotenusam C D berühret/ dessen Höhe anweisen.

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

Ist aber dieser Winckel den vorigen gleich/ so hat man keines runden Risses vonnöthen/ sondern der erste Riß/ den wir auf der vordern Seiten deß 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 schwartz zu ziehen.

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

Dann wer/ zum Exempel/ eine von Mittag gegen Niedergang 30. Grad abweichende Uhr aufgerissen/ der hat keiner andern Operation vonnöthen zu einer von Mitternacht gegen Niedergang so viele Grade abweichender Uhr/ als daß er die erst-verfertigte Uhr unterübersich kehret/ 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 lincken Hand zu umwendet/ und hinten auf ein anders Papier durchzeichnet/ so bekommt man die dritte Uhr/ die von Mittag gegen Aufgang 30. Grad abweichet. Und wo man mit der zweyten außgefundenen Uhren auf gleiche Weise verfähret/ so bekommt man die vierdte Uhr/ die von Mitternacht gegen Morgen 30. Grad abweichet. 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:

cken: Das Gleiche wie man in denen gemeinen Horizontal- und Vertical-Uhren die Stunden-Puncten auf der Contingenz-Linie alleine auf einer Seiten außfindet / 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 / weilen die Stunden-Linien in selben einer Seits gar nahe aneinander / anderer Seits aber gar weit voneinander kommen / und dannenhero gar schwer zu finden seyn. Dieser Vortheil nun bestehet in folgenden:

Wann man die Puncten der mehrern Linien außgefunden / als welche so schwer nicht zu suchen seyn / (gleich wie wir in der 11. Figur die Puncten der 6. 7. 8. 2c. biß 12. inclusive gefunden haben/) so ziehet man zu der Linie der 6ten Stund 6. A 6. eine Parallel-Linie / die alle bißher außgefundene Linien durchschneidet / und diese seye F G H, setzt so dann den eine Circul-Fuß in G, (allwo F H die Meridianam A B durchschneidet/) und trägt aller Linien Distantias von der Seiten G F der Ordnung nach auf die andere Seiten G H über / so werden die daselbsten bemeckte 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 allhier eine von Mittage gegen Aufgang 45. Grad abweichende Uhr aufreissen.

Bey Außfertigung dieser Uhren muß man erstlich den Bogen der Distanz deß Zeigers von der Zeiger-Linie außfinden / und hernacher auch den Abstand der Zeiger-Linie von der Mittag-Linie erforschen.

* 1. Den Bogen deß Abstandes deß Zeigers von der Zeiger-Linie außfinden.

Diesen Bogen zu bekommen sage man per Regulam de Tri:

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

9.8212646.
9.8494850.

---

x9 6707496. Log. Sin. 27. Gr. 56. Min. vor den Bogen der Distanz deß Zeigern von der Zeiger-Linie.

* 2. Den Bogen deß Abstandes der Zeiger-Linie von der Meridiana außzufinden.

Damit man diesen Bogen durch die Regulam de Tri außfinden möchte / muß man also schliessen:

89. Gr. 60. M. Circul Quadrant.
27. 56. der Bogen der Distanz deß Zeigers von der Zeiger-Linie.

---

62. Gr. 4. Min.

Log.

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 außgefundene 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 Winckel also außgefunden/ reisset man zweytens auf einer Fläche oder einem Papier die blinde Linie E F Fig. XII. und erwählet darauf den Ort deß 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 E F 1000. Theile außoben angeführter Scala trägt/ so ist solche Distanz der Radius, und wird folgbar H I der Tangens, und G I 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.

Wann man diese zwo Linien außgefunden/ so ziehet man zwey Bögen/ und durch derer Schneidung I, auß dem Centro G die Zeiger-Linie GK blind/ (wie in der Horizontal-Uhr gleicher massen 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.
100∅∅∅	1∅∅∅	62. Gr. 4. Min.
		2134 | 74. das ist:
		2135 Theile vor die Distanz GK.

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

Radius	Theile	Log. Tang. dist. subst à Merid.
	2135.	32. Gr. 2. Min.
	3. 3293979.	
	9. 7963513.	
	X3. 1257492.	Log num. 1336. vor KO.

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

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

Theile	Radium	Theile KO.
1000	100000	1336
		100
		133600 Tang.
		53. Gr. 12. M.

53. Gr. 12. Min.
15. eine Stund.
38. Gr. 12. Min.

Weiter folgere man:

Radius	Theile	Tang. 38. Gr. 12. M.
100000	1000	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	1000	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/ dahero schliesset man wiederum:

Radius	Theile	Tang. 8. Gr. 12. Min.
100000	1000	144|10. Theile vor die Stund 9.

Die

Die Theile der Tangenten vor die vierdte 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∅∅∅	1∅∅∅	119 | 24 Theile vor die Stund 8. v. Mittag.

Die Theile der Tangenten vor die fünffte 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∅∅∅	1∅∅∅	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 verfährt mit diesen also:

Radius	Theile	Tang. 68. Gr. 12. Min.
100∅∅∅	1∅∅∅	2500 | 17 Theile vor die Stund 1. n. Mit.

Nun ist noch übrig / daß wir auch noch die letzte Stunde finden. Ist diesem nach so dann weiter nichts vonnöthen / als daß wir diese biß daher außgefundene 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 erreichet haben.

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

Radius	Theile	Tang. arc. dist. styli à
100∅∅∅	1∅∅∅	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 außgefunden.

*Eine von Mittag gegen Niedergang abweichende Uhr aufzureissen.

DJeses Problema resolviret man eben wie vorheriges / nur daß man hier die Zeiger-Linie auf der lincken Seiten ziehet / und also auch die Stunden-Linien anderst überträget.

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 deß Zeigern und der Stunden / die man in der

gegen

gegen Morgen abweichenden Sonnen-Uhr von oben zur lincken Seiten gebracht / itzt von unten zur Rechten stellet / und die Stunden-Zahlen darinnen anderst verzeichnet / wie das Schema in unserm Authore von selbsten zeiget.

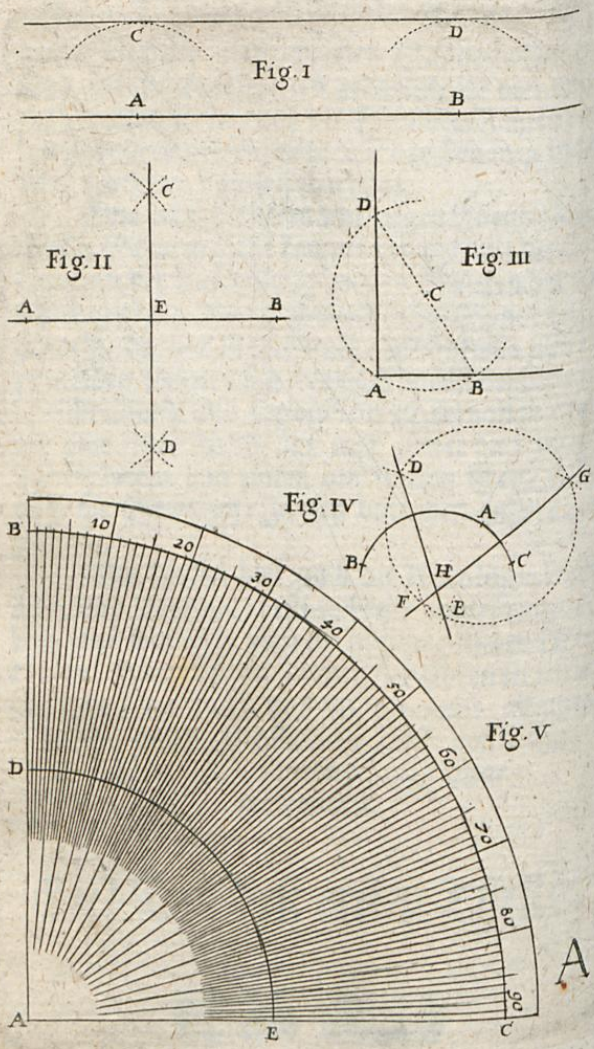
Eine von Mitternacht gegen Abend abweichende Sonnen-Uhr kommt so wohl mit der Calculation der Aufreissung in allen Stücken der von Mittag gegen Abend abweichenden Sonnen-Uhr überein / darum ist unnöthig hievon etwas weiters zu melden / sondern sich nur nach daselst beschehener Beschreibung und Operation zu verhalten / und mit dem Unterscheid / daß man allhier die Lineam Substylarem von unten zur lincken Seite stellt / 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 allzuviele Risse vonnöthen hätte / wollen demnach diese Materie enden.

ENDE deß ersten Theils.

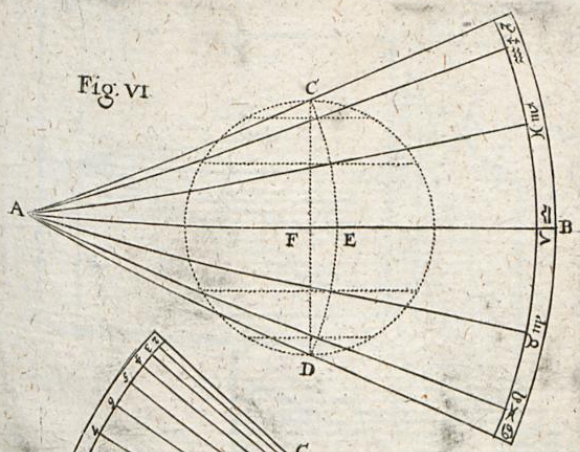
GNOMO-

Franckesche Stiftungen zu Halle



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. VI



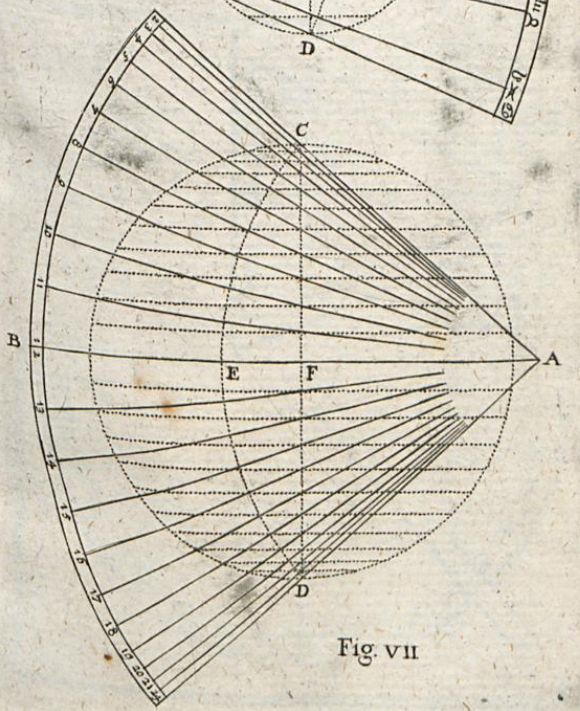


Fig. VII

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig

Fig.

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XI

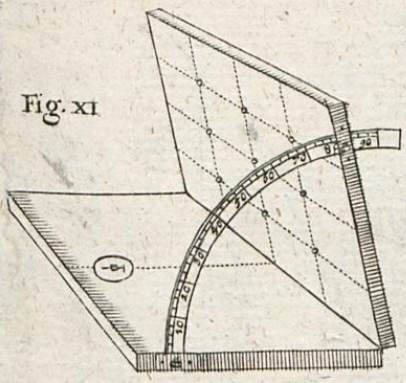


Fig. XII

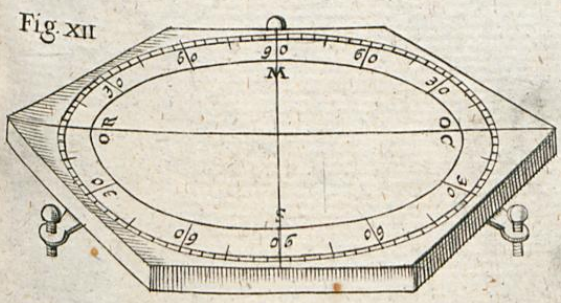
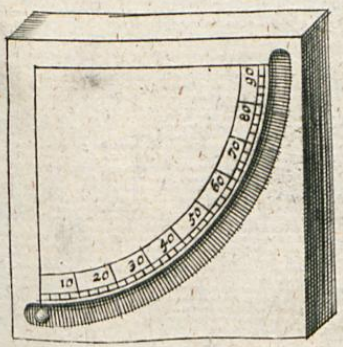


Fig. XIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

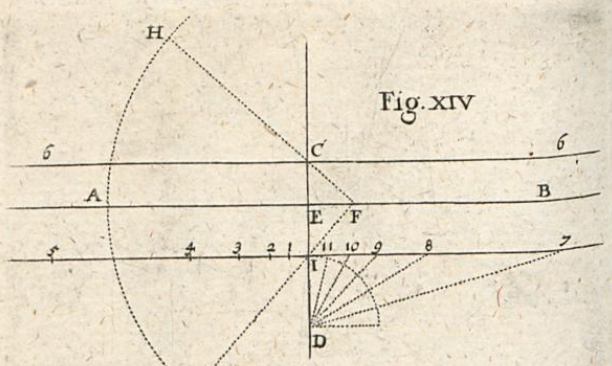


Fig. XIV

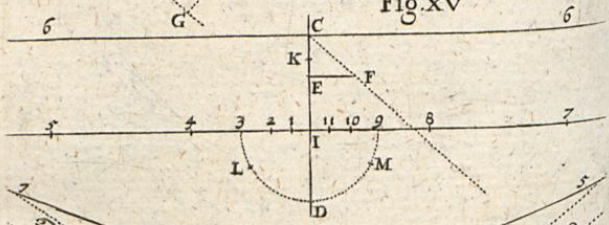


Fig. XV

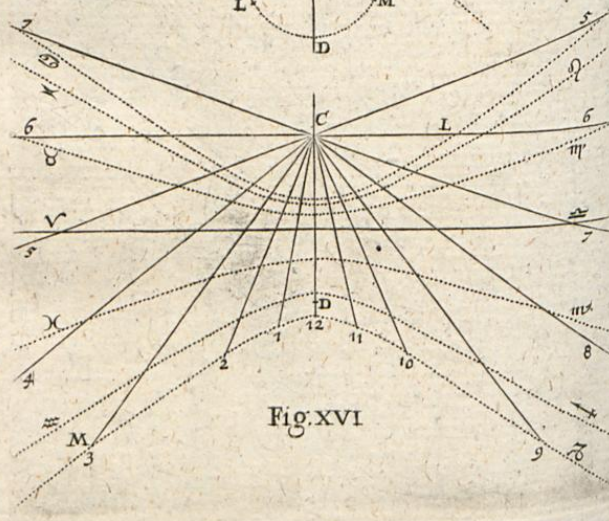


Fig. XVI

Fig. XVII

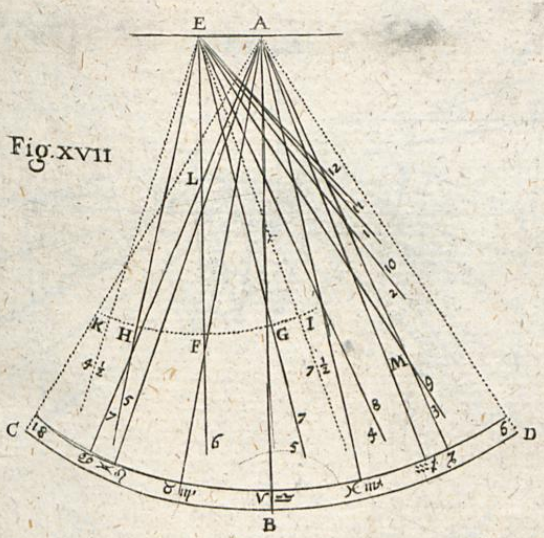
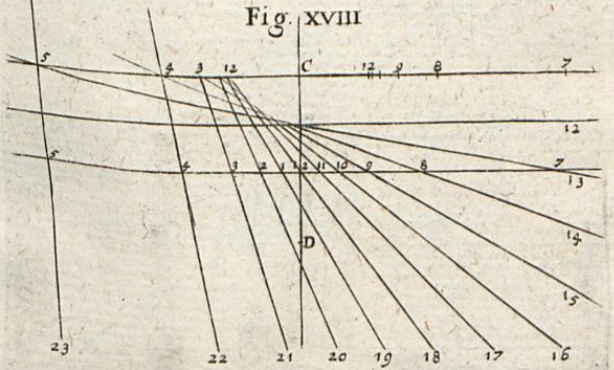


Fig. XVIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XIX.

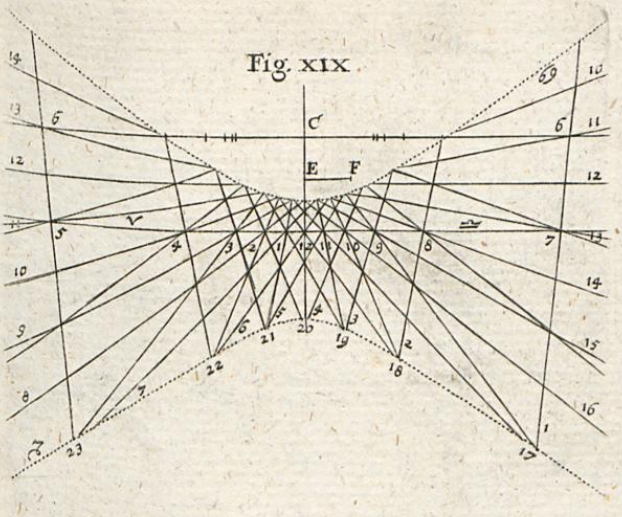
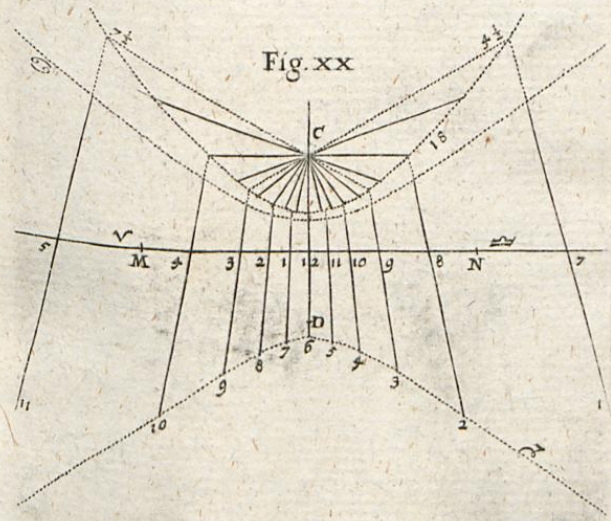


Fig. XX



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXI

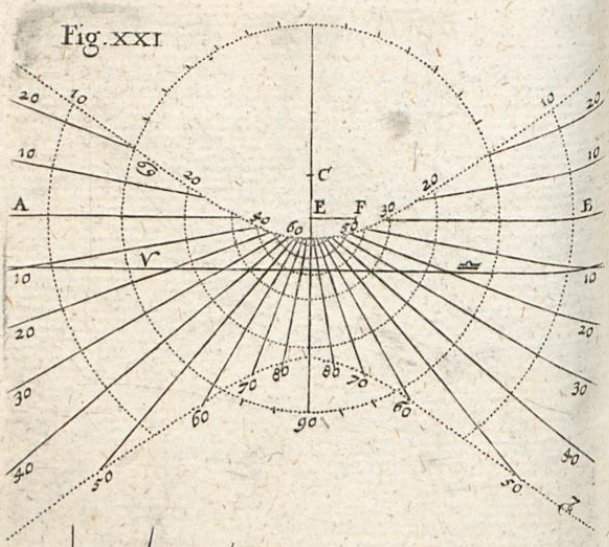
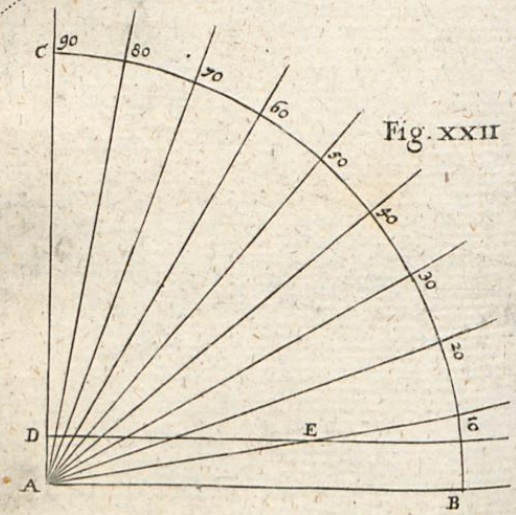


Fig. XXII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXIII

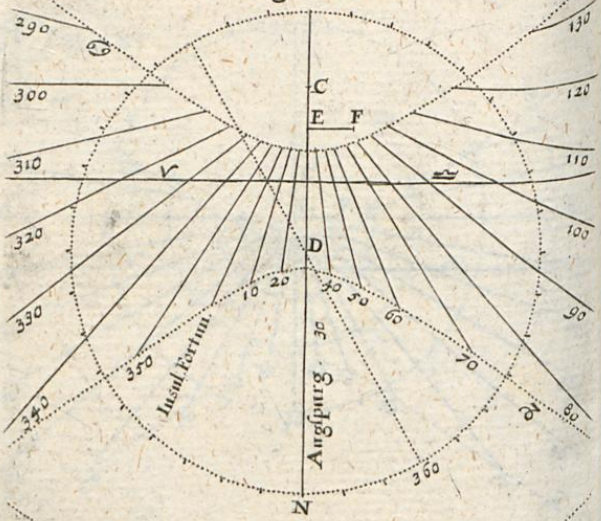
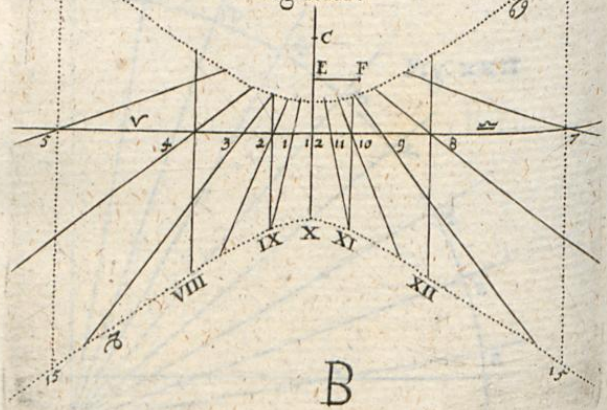
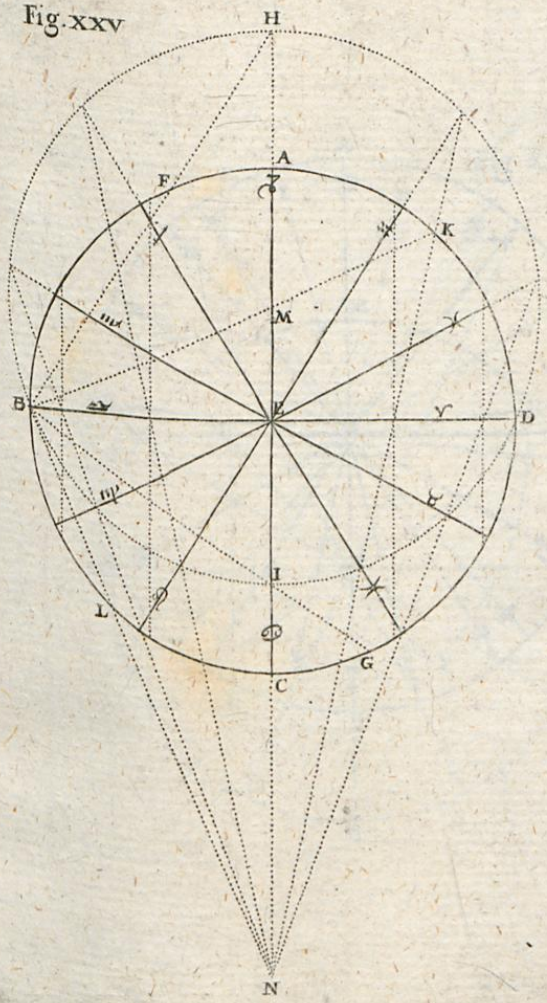


Fig. XXIV



B

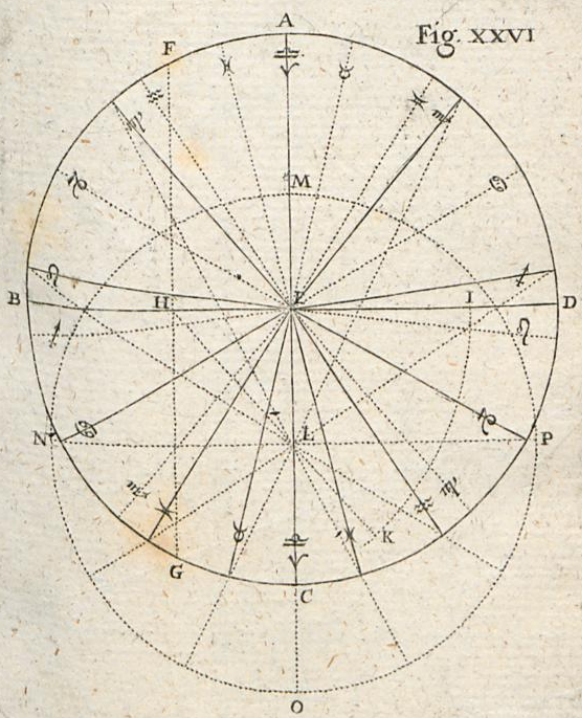
Fig. XXV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXVI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXVII

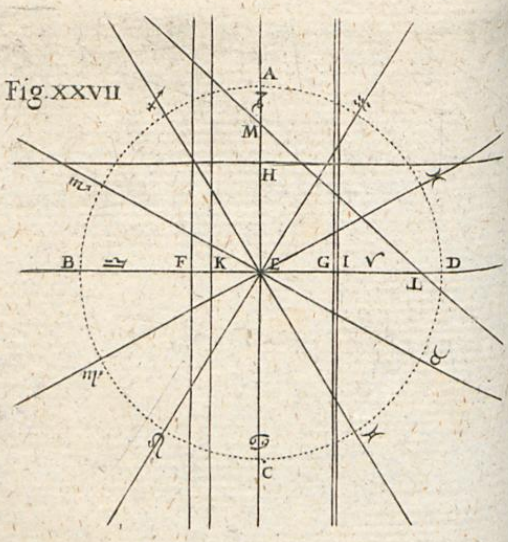
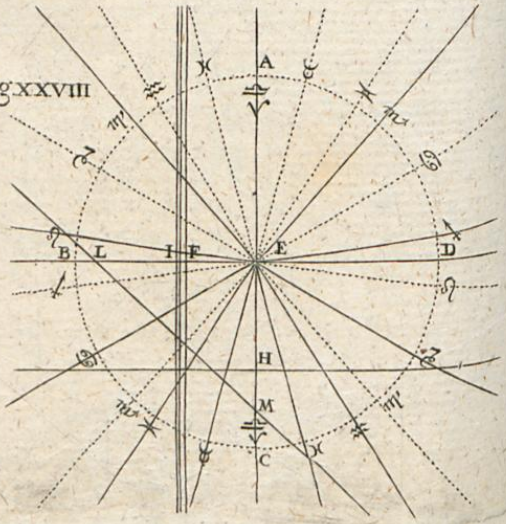


Fig. XXVIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXIX

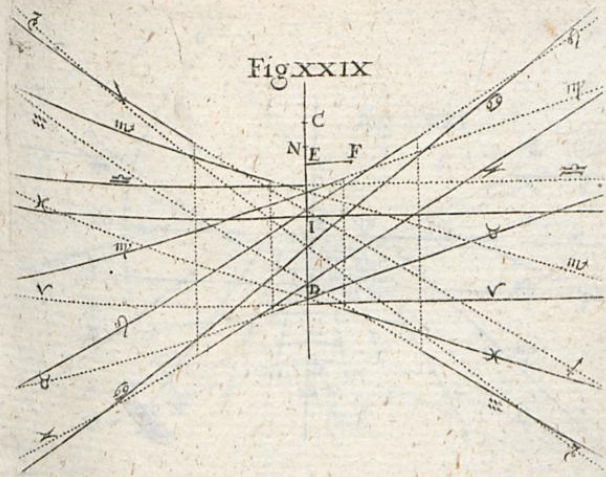
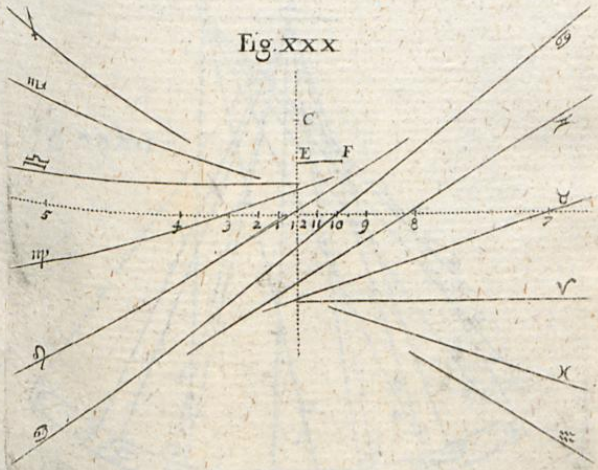


Fig. XXX



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXXI

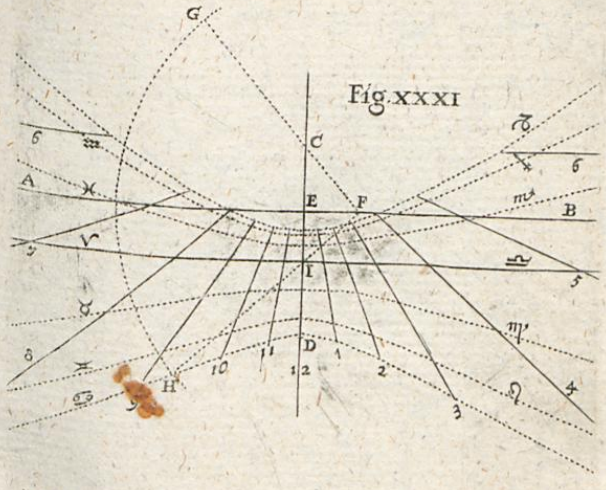
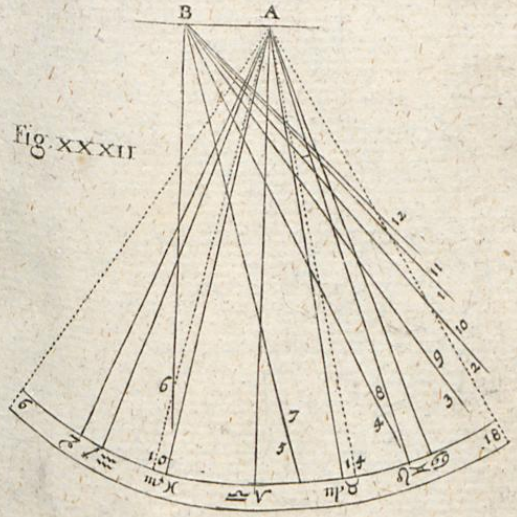


Fig. XXXII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXXIII

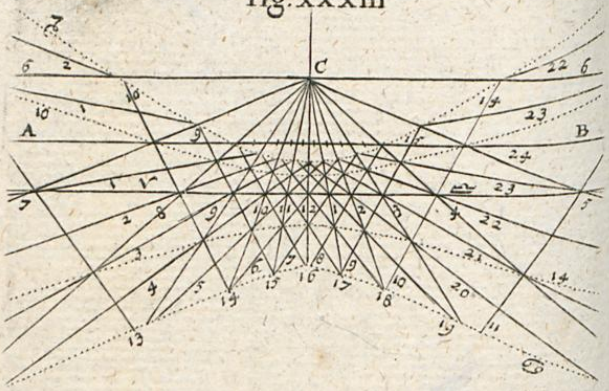
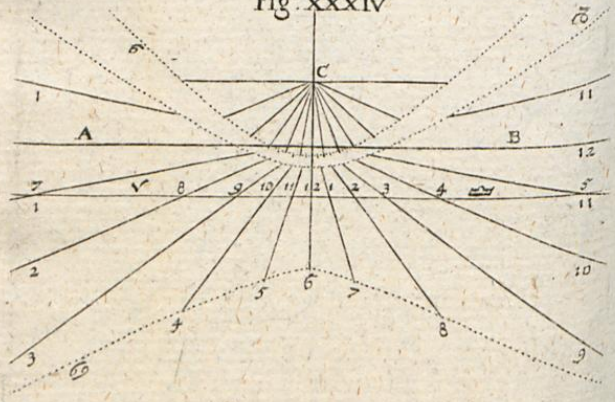


Fig. XXXIV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXXV

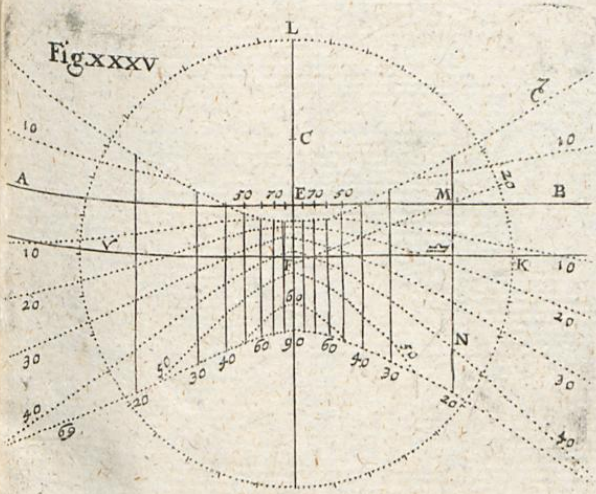
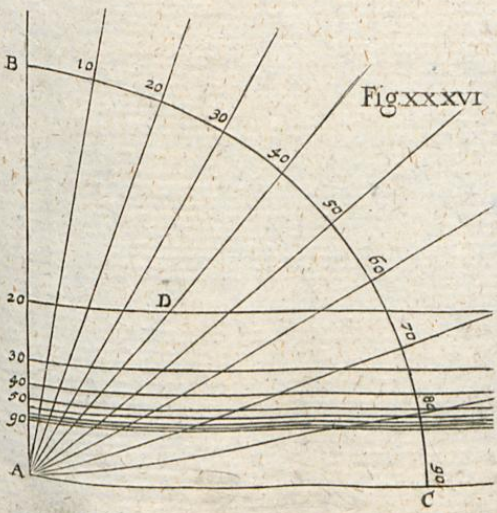


Fig. XXXVI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XXXVII

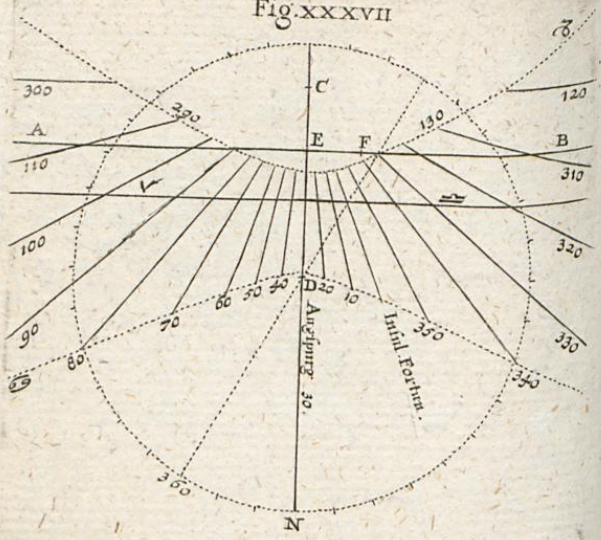
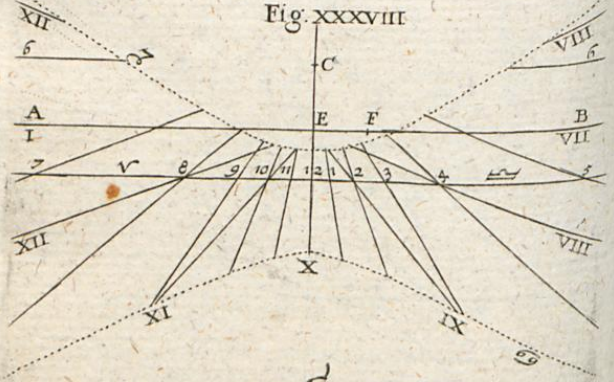


Fig. XXXVIII



C

Fig. XXXIX

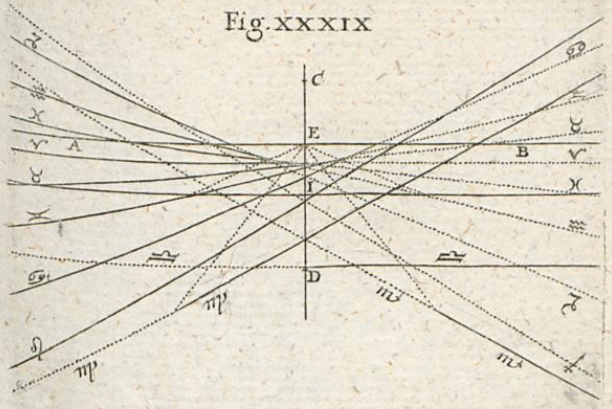
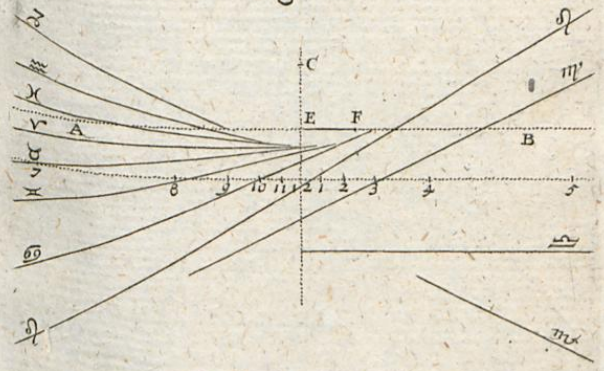


Fig. XL



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XLI

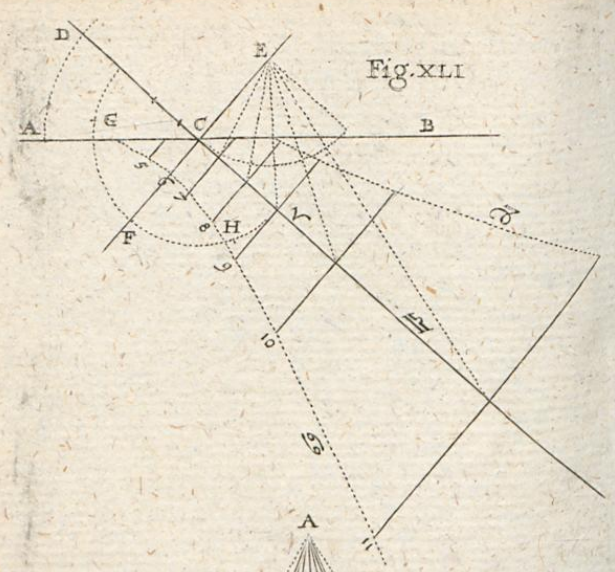
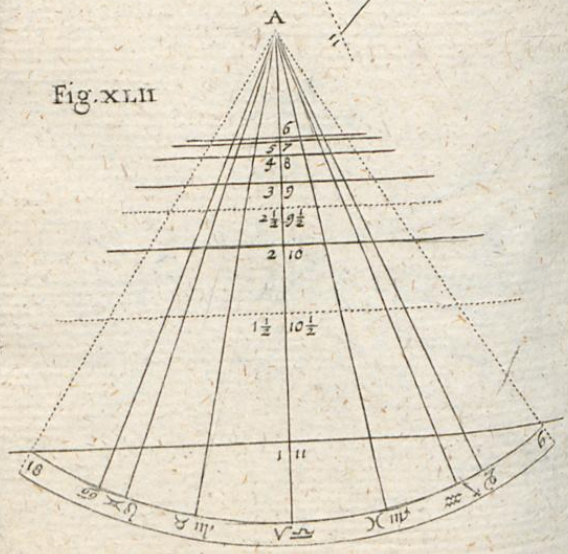


Fig. XLII



Franckesche Stiftungen zu Halle

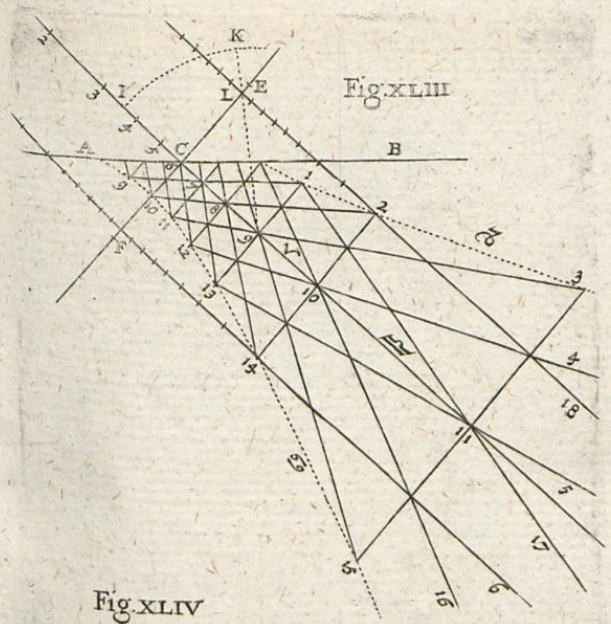
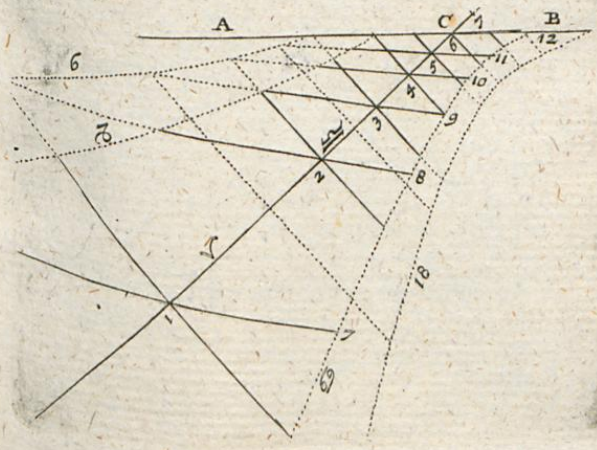


Fig. XLIII

Fig. XLIV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XLV

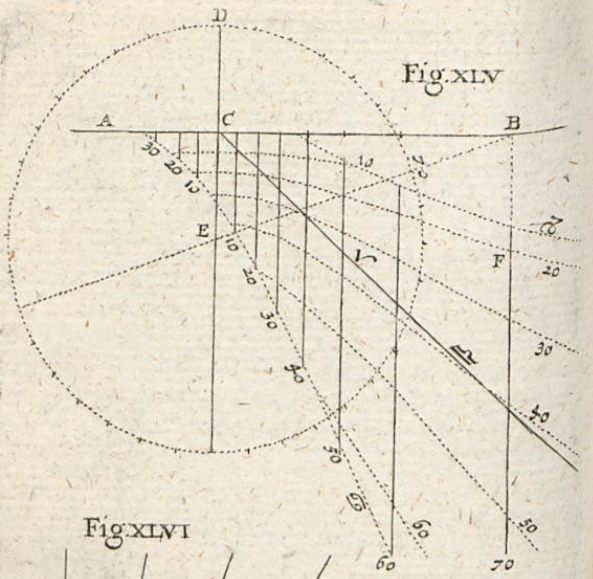
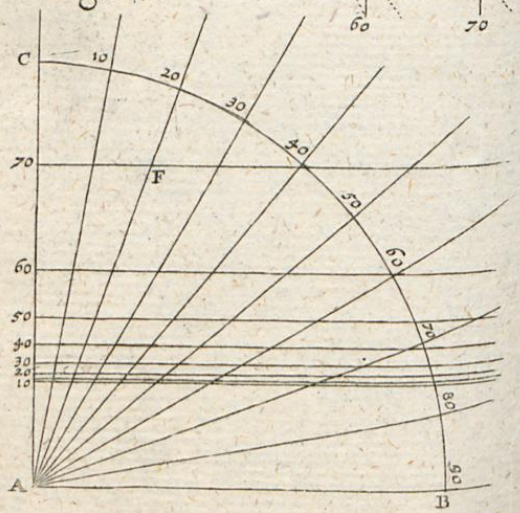


Fig. XLVI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XLVII

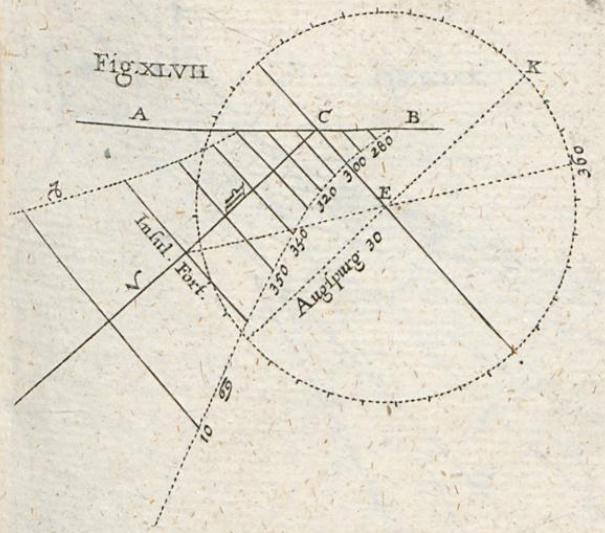
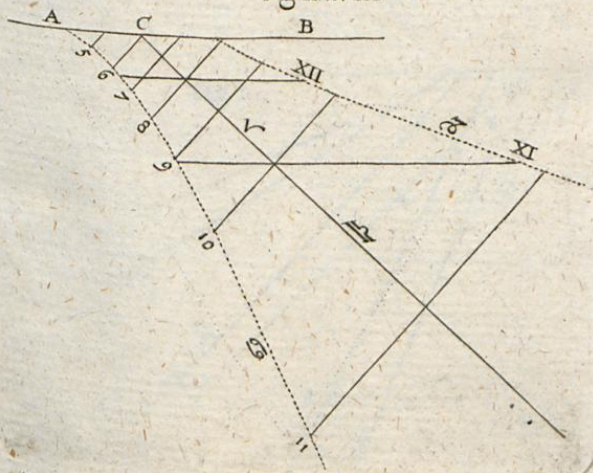


Fig. XLVIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

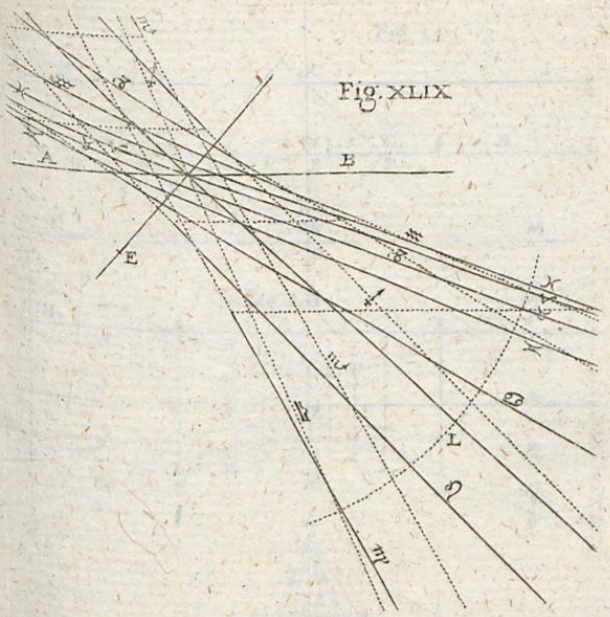


Fig. XLIX

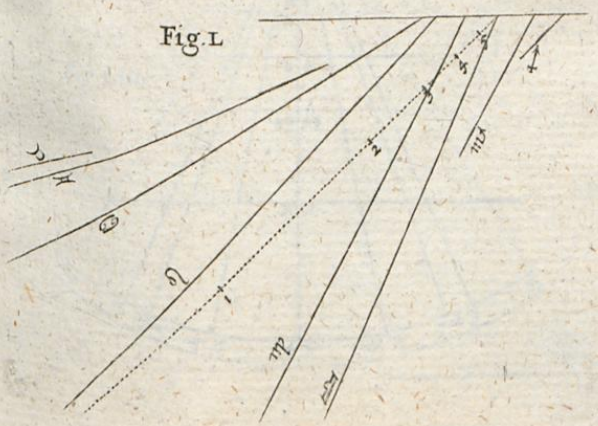


Fig. L

Franckesche Stiftungen zu Halle

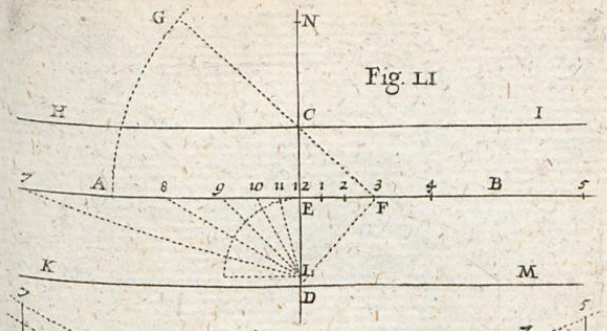


Fig. LI

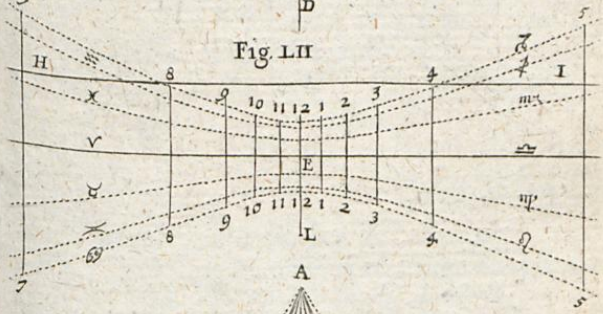


Fig. LII

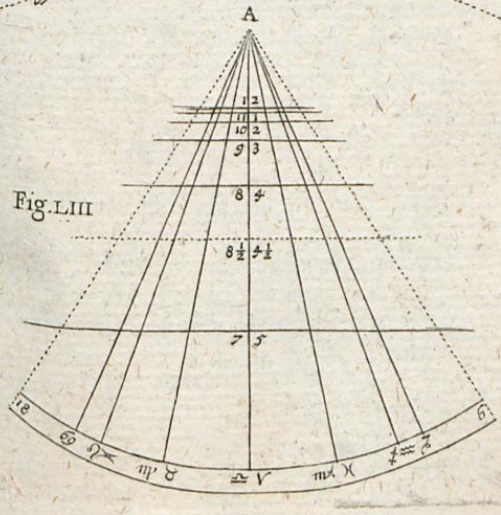
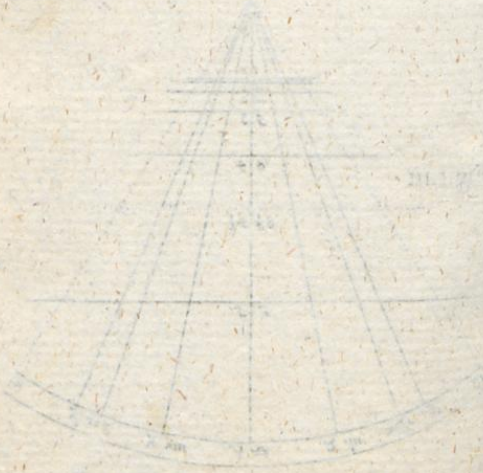


Fig. LIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LIV

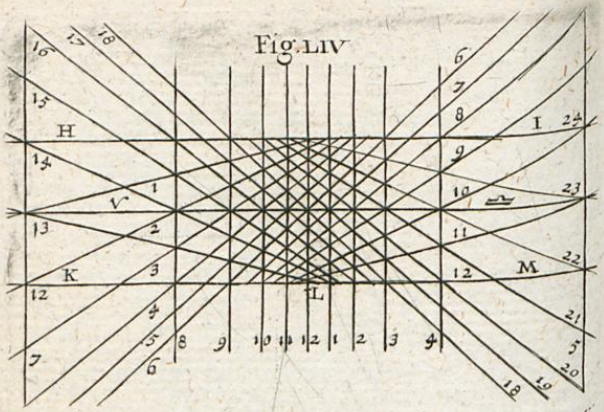


Fig. LV

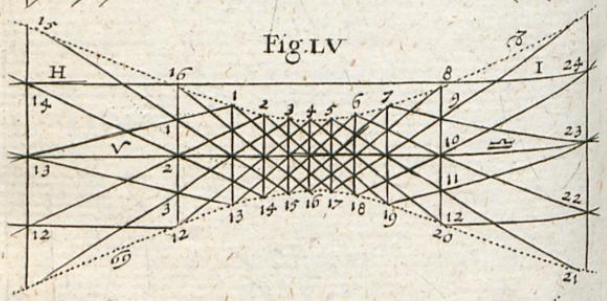
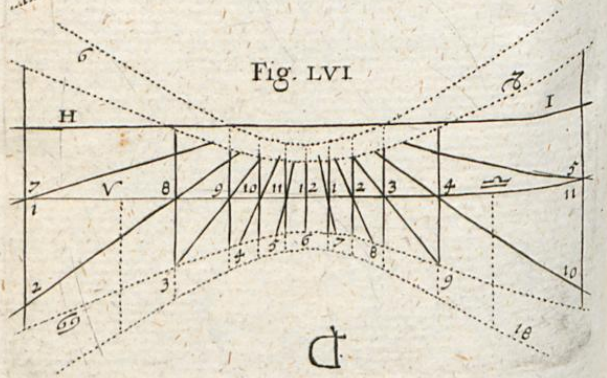


Fig. LVI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LVII

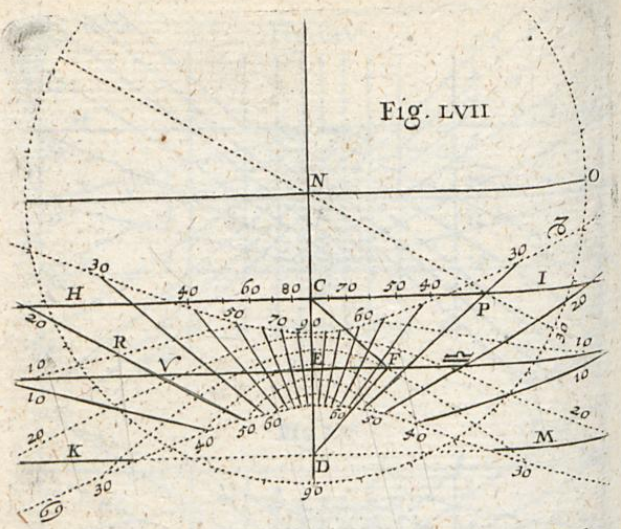
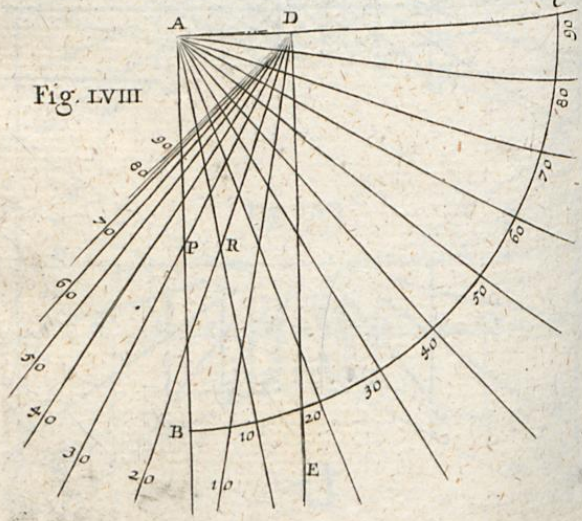


Fig. LVIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

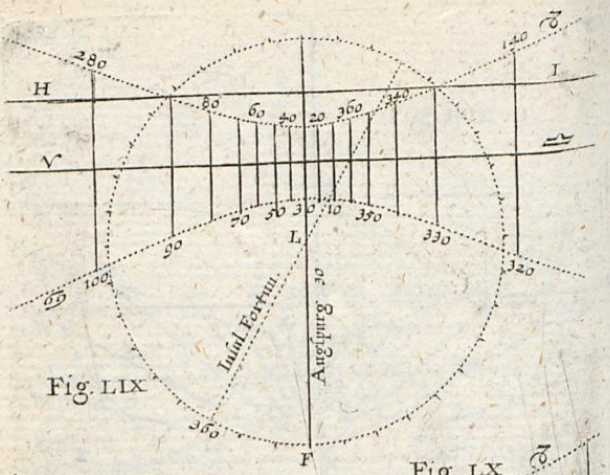


Fig. LIX

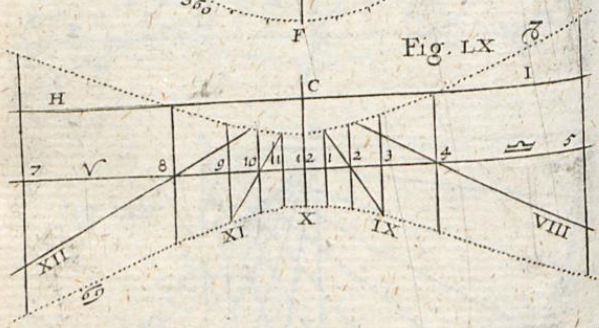


Fig. LX

Fig. LXI

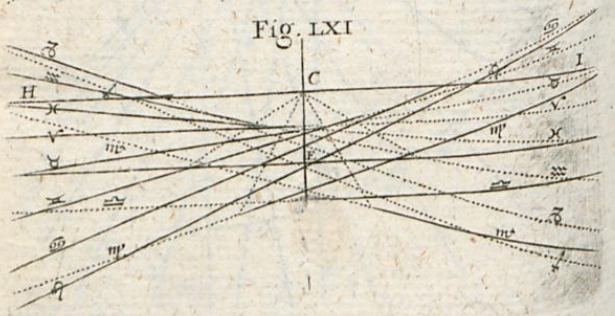


Fig. LXII

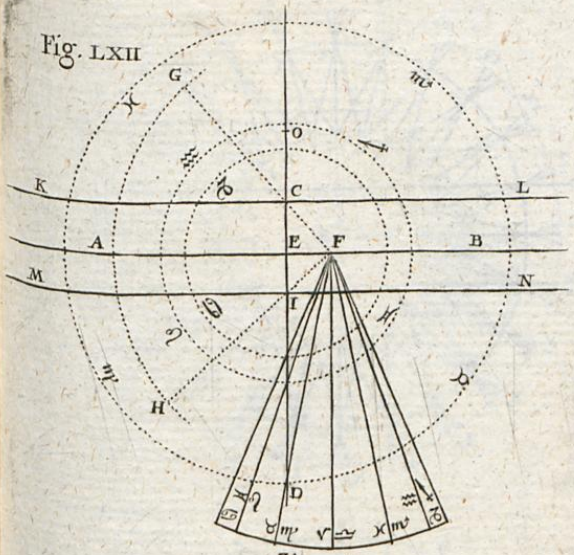
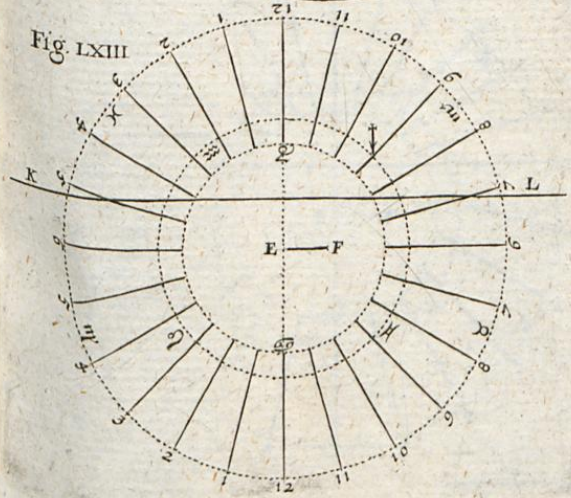
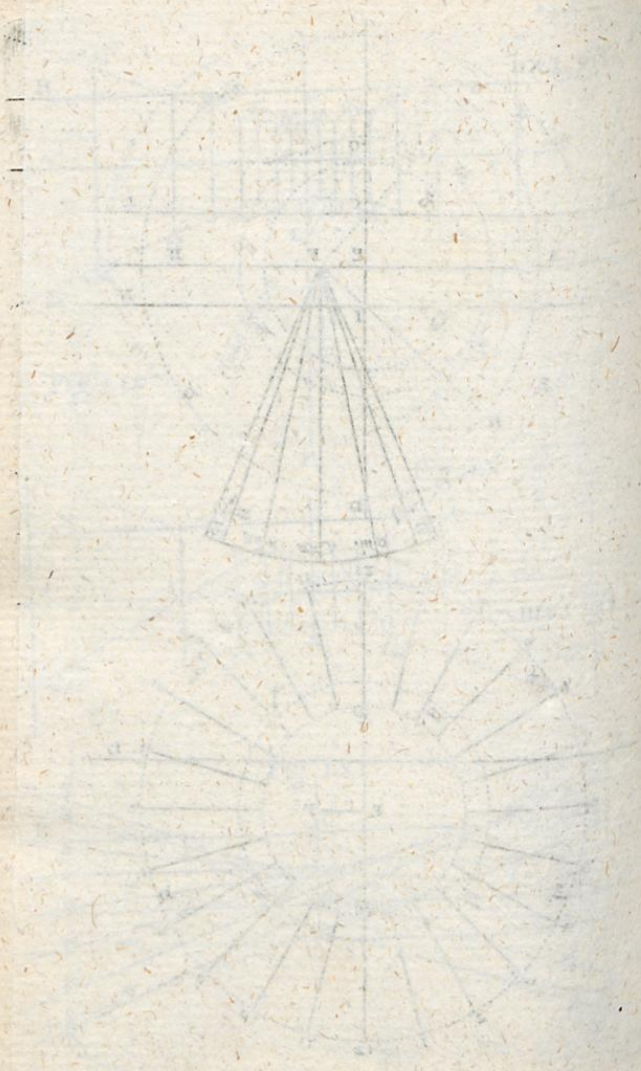


Fig. LXIII



Franckesche Stiftungen zu Halle



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXIV

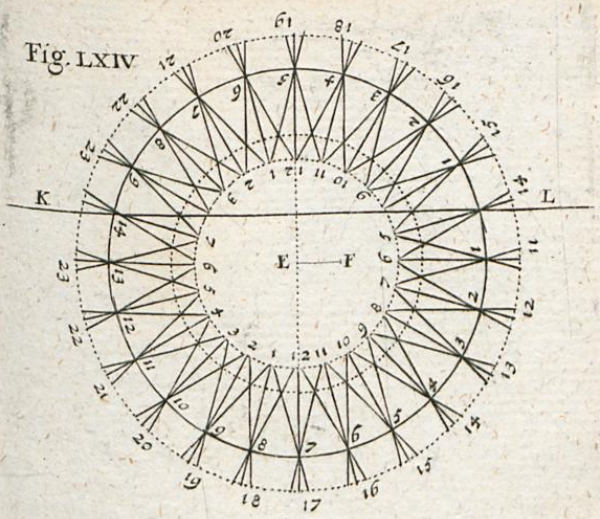
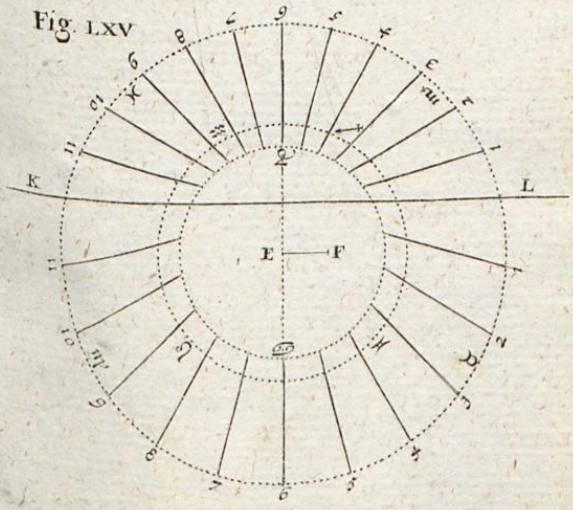


Fig. LXV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXVI

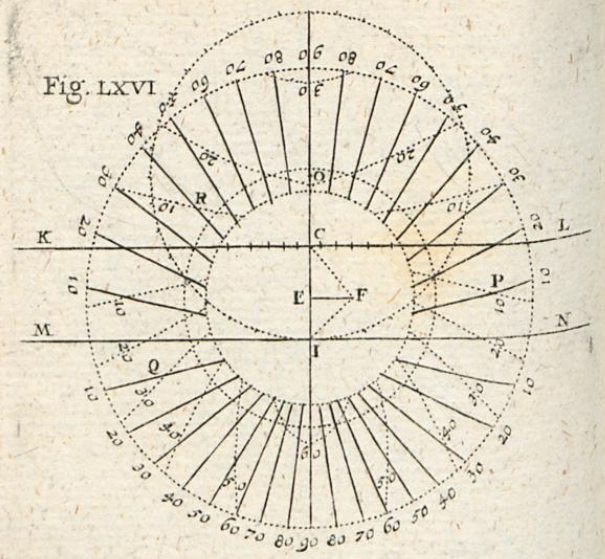
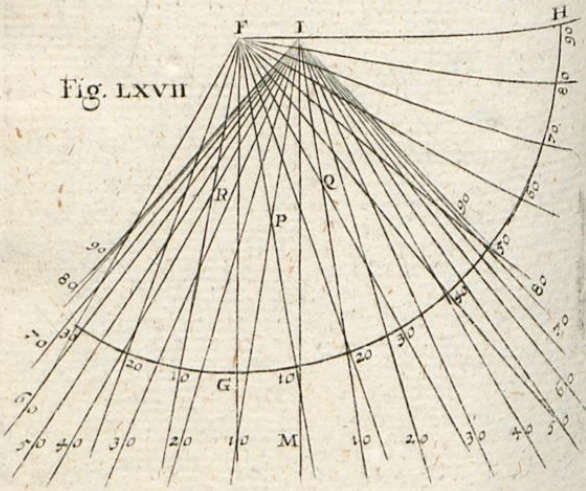


Fig. LXVII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXVIII

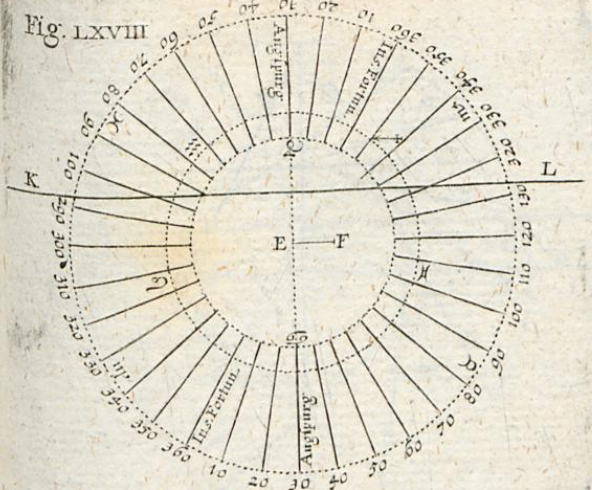
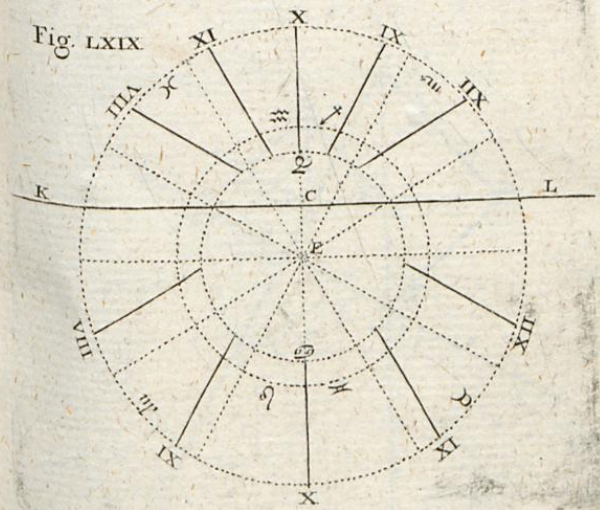


Fig. LXIX



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXX

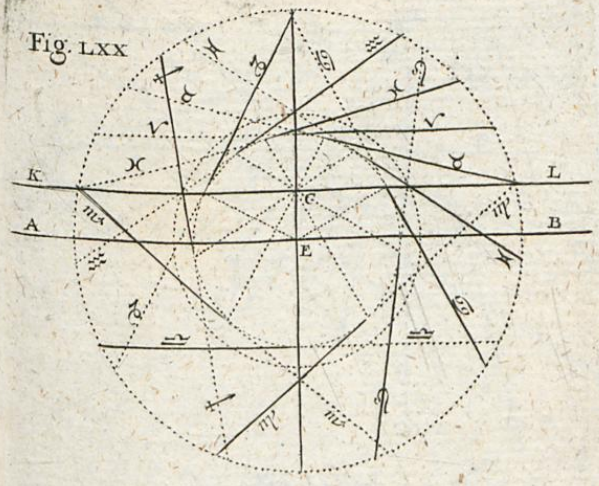
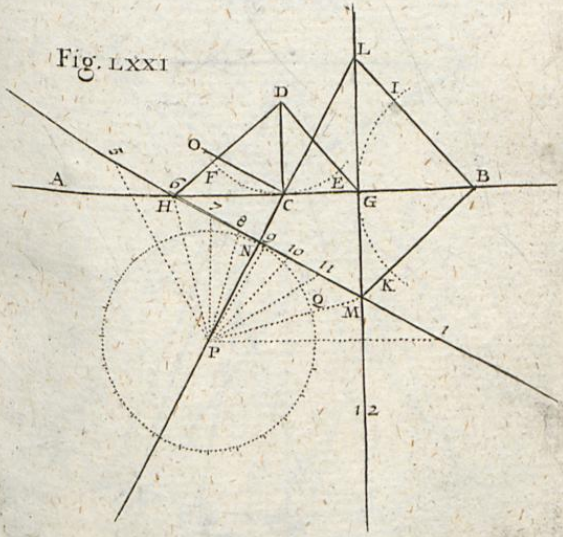


Fig. LXXI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

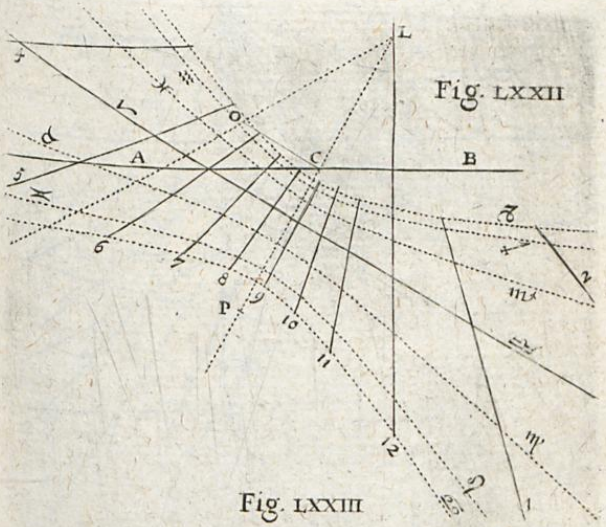
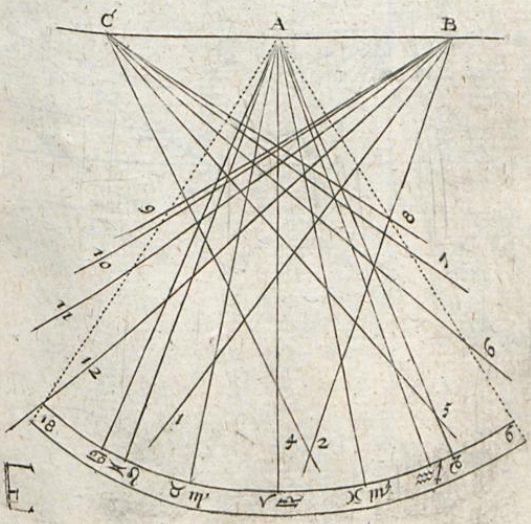


Fig. LXXII

Fig. LXXIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXXIV

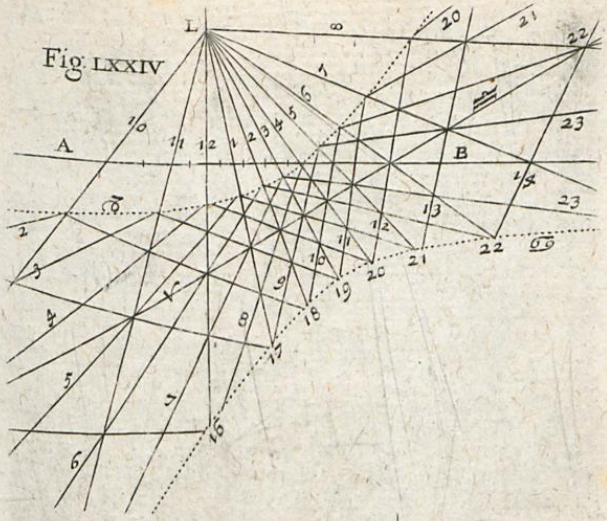
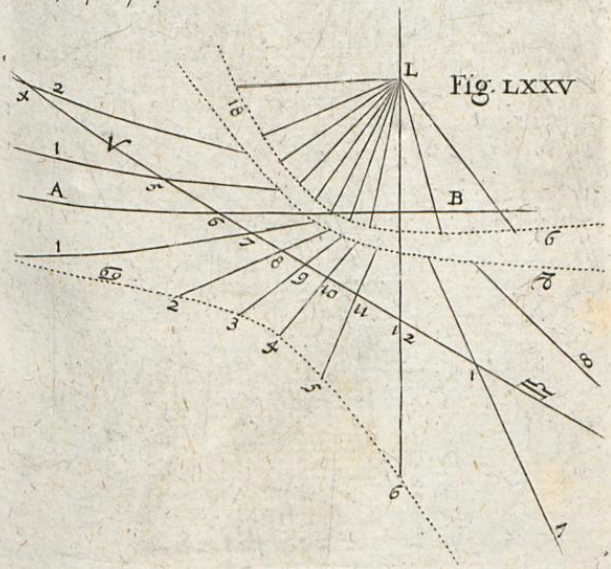


Fig. LXXV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXXVI

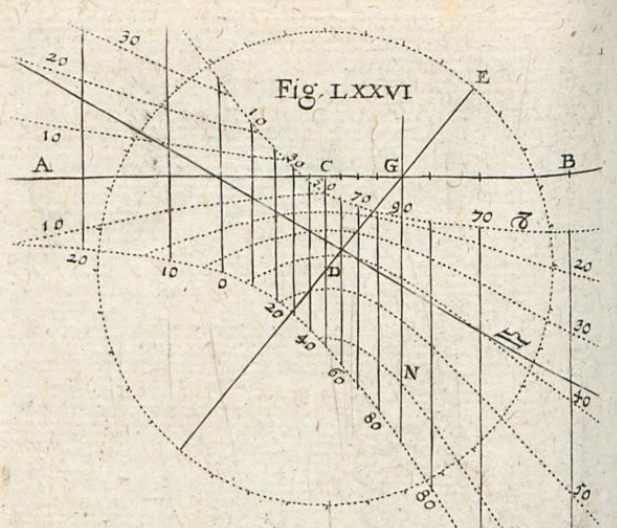
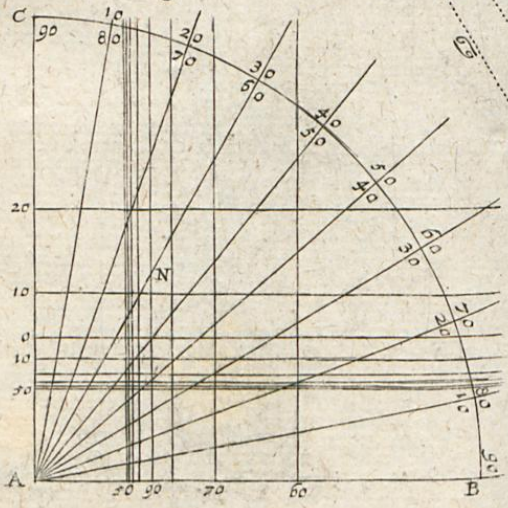


Fig. LXXVII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXXVIII

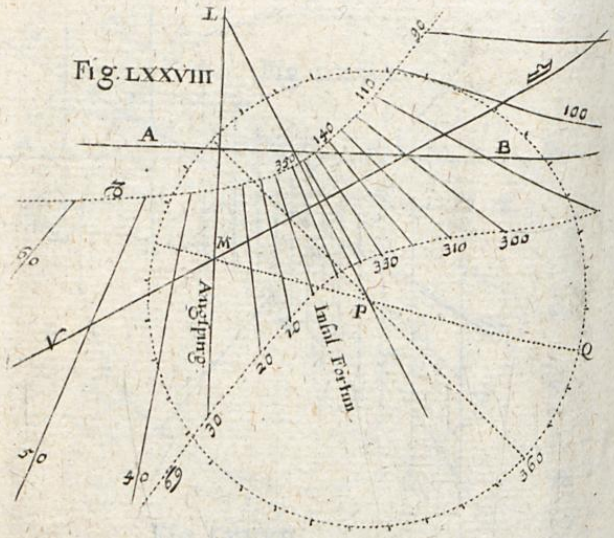
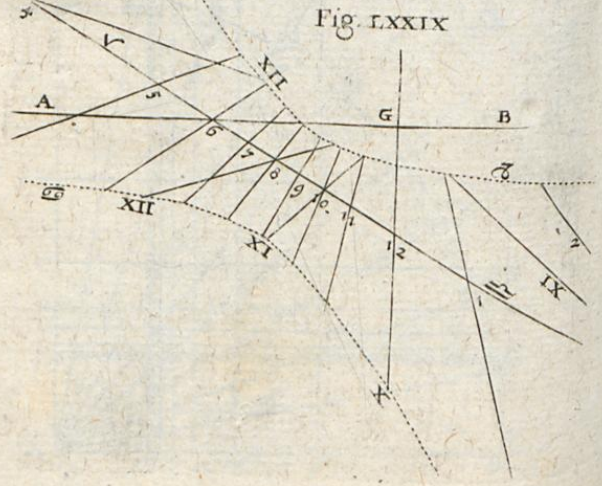


Fig. LXXIX



Franckesche Stiftungen zu Halle

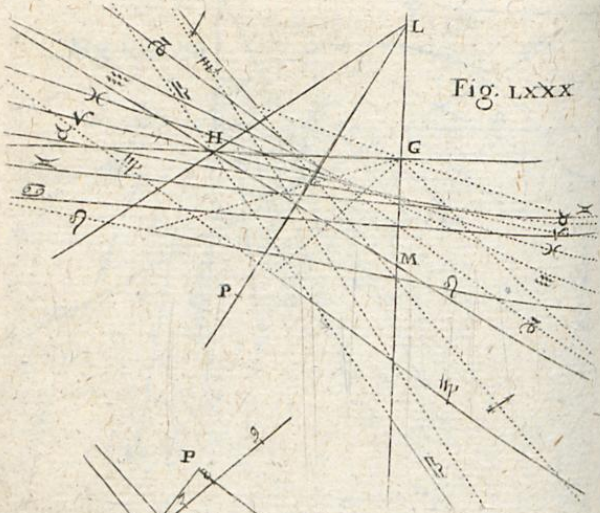


Fig. LXXX

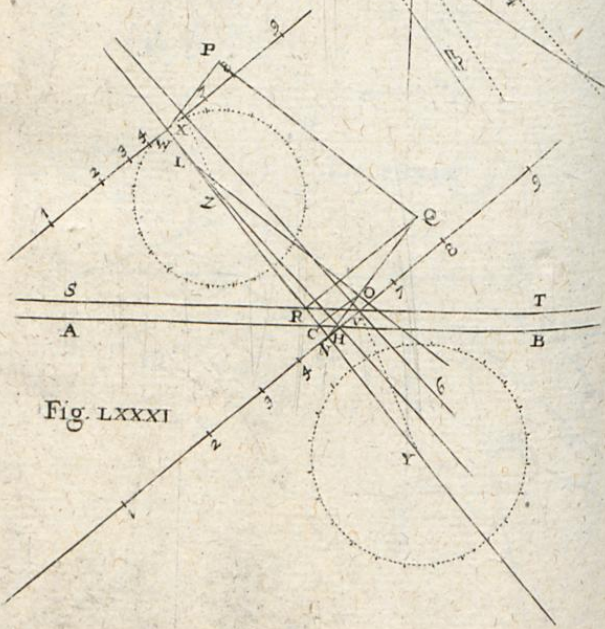


Fig. LXXXI

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. LXXXII

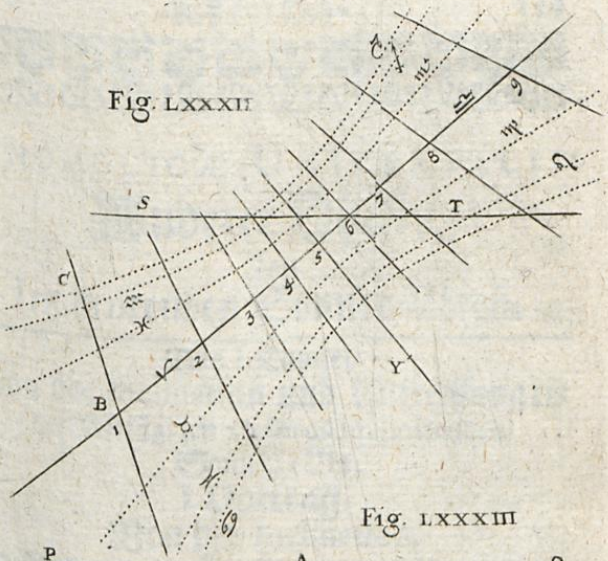
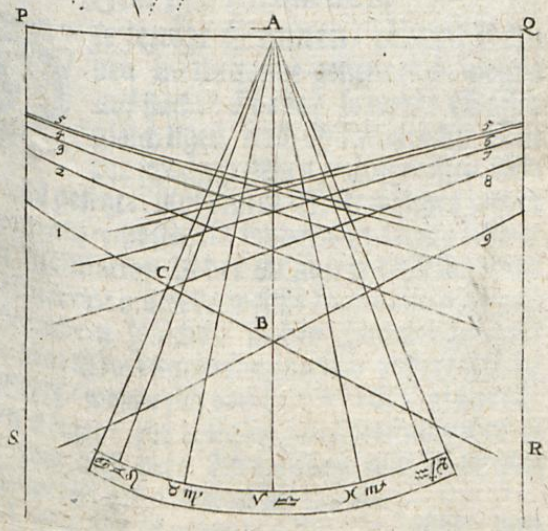


Fig. LXXXIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

GNOMONICÆ UNIVERSALIS
Anderer Theil /
Von
Inclinirenden Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel/
Von der Inclination und Aufreissung einer Mittägigen 20. Grad inclinirenden Sonnen-Uhr.

I. Vortrag.
Von der Inclination.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II. Vortrag/
Fundament einer Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. LXXXIV.

Mittägige Inclinirende / werden die jenige Sonnen-Uhren genennet/ welche den Mittag ansehen und incliniren / es seye gleich wenig oder viel/ diese nun/ so den Mittag ansihet/ und inclinirt 20. Grad/ ob sie zwar/ wie vor gemeldet/ mit 28. Grad/ 20. Min. Polus-Höhe deß Plani, allerdings wie eine Horizontal aufgerissen wird/ und also der gemeinen Stunden und Zeichen deß Zodiaci halber keine weitere Meldung bedarff; weil aber diese keine Horizontal, sondern eine inclinirende/ und darzu die erste Uhr dieses andern Theils ist/ wird sie also billich/ wie dero Aufreissung erfordert/ von Punct zu Punct allhie aufgerissen / wie folget:

Zeuch die Linien AB und DC Winckelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, deß Zeigers Ort/ nimm auß E die Länge deß Zeigers EF, nach Gutduncken / reisse auß F einen Bogen / in der Grösse nach Wolgefallen/ welcher die Lini AB schneidet in A, zehle auß A hinaufwärts auf gemeldtem Bogen/ die Polus-Höhe deß Plani, 28. Grad/ 20. Min. welche Zahl sich endet in G, deßgleichen zehle das Complement auß A, auf selbigem Bogen hinabwärts/ gibt den Punct H. zeuch auß F an diese Puncten blinde Linien/ welche die

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

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

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

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

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

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

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

Ferner nim̃ die Weite M F, trage sie auß M, hinaufwärts auf die Lini M C, gibt den Punct S, reisse auß S einen gantzen oder halben Circul nach Wolgefallen/ theile diesen halben Circul in 18. gleiche Theil/ zeuch auß dessen Centro S durch selbige Theile blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ welche allhie mit Ziffern verzeichnet seynd/ und zur Aufreissung der Azimut-Linien gebrauchet werden.

III. Vortrag/
In dieser Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Zeichen deß Zodiaci aufreissen.

Fig. LXXXV. und LXXXVI.

WIlt du die Zeichen deß Zodiaci in diese Uhr eintragen/ so verfertige dir einen Zodiacum, allerdings wie bey der Horizontal im ersten Theil ist gelehret/ zeuch durch dessen Centrum A, perpendicular der Lini deß ♈ und ♎ eine Lini/ auf welche trage auß A in B die Weite F C der Uhr.

Nim̃ in der Uhr alle die Weitenen zwischen D und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini/ trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini deß ♈ und ♎, und mache Puncten/ zeuch auß B durch selbige Puncten Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

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

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

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

Der Stand dieser Uhr ist/ daß sie den Mittag ansihet / und mit der Seiten der Horizont-Lini OP, von dem Horizont 20. Grad erhebet/ also/ daß das Centrum C untersich/ und gemeldte Horizont-Lini oben kommt/ wie auß der Figur leichts abzunehmen.

IV. Vortrag/

Italiänische und Babylonische Stunden in der Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. LXXXVII.

VErfertige dir eine Uhr mit den gemeinen Stunden/ Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, verzeichne auf angezogener Horizont-Lini die gantze und halbe gemeine Stund-Puncten/ auß welchen/ und durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial werden die Italiänische und Babylonische Stund-Linien gezogen/ wie in den vorhergehenden Vertical-Uhren ist gelehret/ so mit dergleichen Stund-Linien seynd aufgerissen worden.

V. Vortrag/

In gemeldter Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig.

Fig. LXXXVIII.

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

VI. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in eine Mittägige 20. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. LXXXIX. und XC.

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

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

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

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

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen

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

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

VII. Vortrag / In selbiger Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Meridianos aufreissen.

Fig. XCI.

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

cher eben so viel verrichtet als ein gantzer; dessen Außtheilung/ und deren Meridianen Aufreissung verhält sich durchauß wie in der Horizontal von dergleichen Linien ist gemeldet worden.

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

Fig. XCII.

IN einer aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, zeuch auß dem Punct M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial von 2. zu 2. Stund/ die Linien der Himmels-Häuser.

IX. Vortrag/
Ascendentia und Descendentia in der Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. XCIII. XCIV. und XCV.

IN einer verfertigten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, trage die Länge deß Zeigers IE auß I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini/ die Weite zwischen gemeldter Schneidung und Puncten D, Centro deß Æquinoctial-Circuls unterſich auf die 12. Stund-Lini/ gibt den Punct E, welcher Punct zu Aufreissung der Ascendentiē bequemer ist als der Punct D.

Ferner solt du dir auf ein neues die zwo Fundament-Figuren der Ascendentien allerdings wie im ersten Theil/ 4. Capitel/ 12. Vortrag/ Fig. XXVII. und XXVIII. ist gelehret/ aufreissen/

und selbige mit den Zahlen XCIV. und XCV. verzeichnen / welche zwo Figuren in diesem andern Theil/ eben wie die vorige in dem ersten Theil/ unter denen Nahmen erster und anderer Figur verstanden werden.

Nachdem du dieses also verrichtet hast/ so nimm in deiner Uhr die Weite E I, trage sie in der ersten Figur auß E gegen B in den Punct F, reisse durch F eine Winckelrechte mit der Lini E B, welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen F und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß I zu beyderseits auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten / zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ durch diese Puncten blinde Linien/ welche die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite E I, trage sie in der andern Figur auß E gegen B, gibt den Punct F, zeuch durch F der Lini A C eine Parallel, welche die Zeichen-Linien/ so auß E in den halben Circul A B C kommen/ schneidet in Puncten/ nim̃ die Weitenen zwischen F und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini/ zu beyderseits I, auf gemeldte Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche / und durch die in den Tropicis verzeichnete/ wie auch zugleich durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont, die Ascendentia allerdings wie in der Vertical und Polar ist gemeldet/ gezogen werden.

Man kan auch vermittelst zwo außgeschnittener Figuren die Ascendentia in dieser Uhr eintragen/

tragen/ so man deren Centrum E in den Punct E der Uhr hefftet / und also fortfähret wie in der Vertical gemeldet ist.

Das II. Capitel.

Von Aufreissung der Mittägigen Sonnen-Uhren/ welche die Inclination grösser haben/ als die Polus-Höhe 48. Grad/ 20. Min.

I. Vortrag/

Fundament einer Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. XCVI.

DJe Aufreissung einer Vertical und dieser/ ist ein Ding/ daß die Polus-Höhe dieses Plani, welche ist 68. Grad/ 20. Min. wird auf den Bogen GK, auß A in G, und das Complement auß A in H gezehlet/ an welche Puncten blinde Linien auß F gezogen werden/ so die 12te Stund-Lini CN schneiden in C und I, ist also der Punct C das Centrum der Uhr/ und durch I wird die Æquinoctial-Lini/ parallel der Lini AB gezogen.

Die Horizont-Lini wird in dieser eben wie in der vorigen 20. Grad inclinirenden gezogen / vermittelst deß Complements der Inclination deß Plani, welches auß A in L, übersich auf gemeldtem Bogen GK gezehlet wird / wann die Inclination grösser ist als die Polus-Höhe/ und die Inclination auß A untersich/ gibt auf gemeldtem Bogen den Puncten K, an welche Puncten auß F blinde Linien gezogen werden / so die Lini CN schneiden in M und N, wird also durch M, Winckelrecht der Lini CN, die Horizont-Lini OP und durch N, parallel

der Lini AB die Lini QR, für die erste Vertical-oder Azimut- Lini gezogen/ von welcher Lini in dero Aufreissung Fig. CI. weiter gemeldet wird.

Letztlich gibt die Weite MF, auß M auf der Lini MC, übersich getragen/ den Puncten S, welcher Punct in erstgemeldter Figur muß auch vorhanden seyn.

II. Vortrag/
In eine Mittägige 70. Grad inclinirende Uhr die Zeichen deß Zodiaci tragen.

Fig. XCVII. und XCVIII.

VErfertige dir einen Zodiacum nach Lehre der vorigen/ mit denen Taglängenen 6. und 18. Stund/ trage auf demselbigen auß A, auf die Lini deß ♈ und ♎ alle die Weitenen zwischen D und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß B durch diese Puncten Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Auf diesen Linien werden die Zeichen genommen/ und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen/ allerdings wie in der Horizontal und Vertical ist gemeldet worden.

Die Zeichen-Bögen und Stund-Linien/ so über die Horizont-Lini und innerhalb deren Tropicorum gezogen seynd/ gehören für die Inferior-Uhr dieses Plani.

III. Vortrag/
In gemeldter Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Italiänische und Babylonische Stunden verzeichnen.

Fig. XCIX.

WAnn die halbe/ so wohl als die gantze Stund-Linien auß dem Centro C völlig durch dero in der

der Æquinoctial-Lini verzeichnete Puncten gezogen werden/ schneiden sie die Horizont-Lini O P in Puncten/durch welche die Italiänische und Babylonische Stund-Linien/ wie in Aufreissung dergleichen Linien in der Vertical ist erwiesen worden/ gezogen werden.

IV. Vortrag.

In selbiger Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden reissen.

Fig. C.

IN einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini OP, trage auf die gemeine Stund-Linien/ so auß dem Centro C seynd gezogen/die Taglänge 6. Stund/wiewol selbiger Taglänge-Bogen mit der Ziffer 18. verzeichnet ist/ und daß nicht unbillich/alldieweil derselbige unterhalb der Horizont-Lini die Taglänge 6. und oberhalb derselbigen die Taglänge 18. Stund fürstellet. Zeuch auß diesem Bogen/durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial die Linien der Planeten-Stunden/ wie dero Tafel lehret/ so zur Aufreissung dieser Stund-Linien in der Horizontal ist beygefüget worden.

V. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in angezogener Mittägigen inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CI. und CII.

IN derselbigen inclinirenden aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P wird auf der 12. Stund-Lini S N der Punct S, wie in Fig. XCVI. ist gemeldet/ verzeichnet.

net. Auß welchem reiß einen Circul nach Wolgefallen, theile denselbigen in 36. gleiche Theil/ deren jeder 10. Grad gilt/ zeuch durch S, und dise gegeneinander stehende Theile im Circul-Riß blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten / durch welche auß N die Azimut-Linien gezogen werden.

Zur Eintragung aber deren Almucantarath-Bögen auf diesen Linien wird ein Quadrant erfordert/ welcher/ wie allhie zu sehen von 10. zu 10. Grad abgetheilet ist/ trage auf demselbigen auß A gegen C in D die Weite FN, deß Fundaments dieser Uhr/ zeuch auß D, parallel der Lini AB, deß Quadranten/ die Lini DE, welche die erste Vertical- oder Azimut-Lini fürstellet.

Nimm alle die Weitenen zwischen S und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont OP, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini AB, und mache Puncten/ zeuch auß D durch diese Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Auf diesen also in dem Quadranten gezogenen Linien werden die Almucantarath genommen/ und in der Uhr auß dem Punct N auf die Azimut-Linien getragen/ allerdings wie in der Polar-Uhr von dergleichen Linien ist gemeldet worden.

VI. Vortrag/
In der Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Meridianos verzeichnen.

Fig. CIII.

IN gemeldter inclinirenden Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini OP, reisse auß D, Centro deß Æquinoctial-Circuls/ gemeldtem

gemeldten Circul nach Wolgefallen/welche die erlängerte Mittag-Lini schneidet in T, zehle auß T auf gemeldtem Circul zur lincken Hand die Longitudinem deß Orts/ als für Augspurg 30. Grad/ welche Zahl sich endet im Punct 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini/ so die Æquinoctial-Lini schneidet in einen Puncten/ durch welchen zeuch auß dem Centro C der Uhr die Lini deß ersten Meridiani, so durch die Fortunat-Insuln gehet.

Ferner solle der Circul in 36. gleiche Theile abgetheilet werden/ wañ man die Meridianos von 10. zu 10. Grad haben will/ anfangend von dem Puncten 360. zeuch durch selbige Theil/ und das Centrum D blinde Linien/ so die Æquinoctial-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Meridian-Linien auß dem Centro C gezogen werden.

Die Linien/ so über die Horizont-Lini gehen/ seynd für die Inferior-Uhr dieses Plani, welche dergestalt auf das Planum kommen muß/ wie sie von hinten/ (das Obere untersich kehrend/) durch das Papier gesehen wird/ so bleiben die Ziffern/ wie sie allhie sind verzeichnet/ unverändert.

VII. Vortrag/

Die Himmels-Häuser in eine Mittägige 70. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. CIV.

IN der aufgerissenen Uhr mit denen gemeinen Stunden/ Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund, uñ Horizont-Lini/ durch die Stund-Puncten auf der Æquinoctial, von 2. in 2. Stunden die Linien der Himmels-Häuser.

VIII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. C V.

NJm in der / mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen Uhr die Weite zwischen D Centro deß Æquinoctial-Circuls / und I Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini / trage sie in der ersten Figur auß E gegen D, gibt den Punct G, zeuch durch G parallel der Lini A C eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E in den halben Circul A D C kommen / schneidet in Puncten / nimm auf dieser Lini die Weitenen zwischen G und selbige Puncten / trage sie in der Uhr auf die Æquinoctial-Lini auß I zu beyderseits / und mache Puncten / zeuch auß M Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini / durch diese Puncte blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite D I, trage sie in der andern Figur auß E gegen D in den Punct G, zeuch durch G, Winckelrecht der Lini D E eine Lini / welche die Zeichen Linien / so in den halben Circul A D C auß E gehen / schneidet in Puncten / nimm die Weitenen zwischen G und diesen Puncten / trage sie in der Uhr auß I, auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten / durch welche / und durch die in denen Tropicis, vermittelst der ersten Figur verzeichnete Puncten / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont, die Zeichen-Linien der Ascendentien /

dentien/wie in der Polar-Uhr von dero Aufreissung ist gemeldet/ gezogen werden.

IX. Vortrag/

Aufreissung der Ascendentien von ♃ gegen ♋ in gemeldter Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. CVI.

IN dieser/mit der Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen Uhr/sind in die in der vorigen Figur gezogene Zeichen-Linien/ welche sind Ascendentia, von ♃ gegen ♋, nur deßwegen allhie absonderlich aufgerissen/ auf daß man in gemeldter Figur die punctirte Linien/welche seynd Ascendentia von ♋ gegen ♃, auß gemeldten gezogenen desto besser erkennen könte/ und wie sie durch-und aneinander gezogen werden.

Das III. Capitel/

Von Aufreissung der Mitnächtigen Sonnen-Uhren/ welche weniger incliniren als die Æquinoctials-Höhe/ 41. Grad/ 40. Min.

I. Vortrag.

Fundament einer Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. CVII.

DJeses Fundament wird wie in dem 1. Capitel/ 1. Vortrag dieses andern Theils ist gemeldet/ mit 41. Grad/ 40. Min. Æquinoctials-Höhe von Punct zu Punct/ wie ein Horizontal-Fundament aufgerissen/ dann das Complement gemeldter Æquinoctial-Höhe/welches ist 68. Grad/ 20. Min. und eigentlich die Höhe deß Poli dieses Plani

wird

wird auß A, auf dem auß F gerissenen Bogen hinabwärts in G gezehlet / gleichwie die Æquinoctials-Höhe auf selbigem Bogen auß A in H getragen wird.

Weiters wird die Inclination 20. Grad dieses Plani auf gemeldtem Bogen auß A in K, wie auch das Complement gemeldter Inclination auß A in L getragen / an welche Puncten auß F blinde Linien gezogen werden / so die 12. Stund-Lini schneiden in M und N, wird also durch M die Lini OP, parallel der Lini AB für Horizont-Lini der Uhr / und durch N, Winckel-recht der 12. Stund-Lini die erste Vertical-oder Azimut-Lini gezogen / wiewol dieselbe allhie nicht verzeichnet ist / sondern nur deßwegen gemeldet / wie sie in Aufreissung der Azimut-Linien soll gezogen werden.

II. Vortrag.

Die Zeichen deß Zodiaci in selbige Mitnächtige 20. Grad inclinirende Uhr eintragen.

Fig. CVIII. und IX.

WAnn du durch das Centrum C, und durch die in der Æquinoctial verzeichnete Stund-Puncten die Stund-Linien in gebührender Länge gezogen hast / so verfertige dir einen Zodiacum nach gewöhnlichem Gebrauch / und verzeichne auf demselbigen die Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund / hernacher zeuch durch dessen Centrum A, der Lini deß ♈ und ♎ eine perpendicular, trage auf dieselbige auß A in B die Weite F C, deß Fundaments / zeuch auß B der Lini deß ♈ und ♎ eine parallel, welche die 6. Stund-Lini der Uhr fürstellet. In

In dem übrigen verhalte dich in allem wie in Aufreissung der Zeichen in der Horizontal ist gelehret worden.

Die Stund-Linien/ wie auch die Zeichen-Bögen/ so über die Horizont-Lini seynd gezogen/ gehören für das Planum inferius dieser Uhr/ welche also verändert werden/ daß für ♋ kommt ♈, und für ♊ der ♒, und also fort/ die Stunden-Zahlen deßgleichen/ dann auß 7. wird 5. für 8. kommt 4. und also fort an ihrer Ordnung nach.

III. Vortrag/
Italiänische und Babylonische Stunden in der Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. CX.

IN dieser mit denen gemeinen Stunden/ Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen Uhr/ tragt auf die gemeine Stund-Lini die Taglänge 10. und 14. Stund/ durch welche und durch die Stund-Puncten auf der Æquinoctial zeuch die Italiänische und Babylonische Stund-Linien/ wie dero 2. Tafeln lehren/ welche zur Aufreissung dieser Stund-Linien in der Vertical, 1. Theil V. Capitel/ 11. Vortag/ Fig. XXXIII. seynd beygefüget worden.

Die Linien/ so über den Horizont O P seynd gezogen worden/ geben eine Inferior-Uhr dieses Plani, welche dergestalt auf das Planum muß gerissen werden/ gleich wie man sie (das Obere unter-sich kehrend/) von hinten durchsihet/ und verbleiben also alle Stund-Linien mit ihren Ziffern unverändert/ wie sie allhie verzeichnet seynd.

IV. Vortrag /

In derselbigen Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden reissen.

Fig. CXI.

IN einer zubereiteten Uhr / wie diese mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏, Bogen der Taglänge 18 Stund / Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, zeuch auß gemeldter Taglänge / und durch die gemeine Stund-Puncten auf der Æquinoctial die Planeten-Stunden / wie dero Tafel lehret.

V. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in angezogener Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXII. und CXIII.

IN dieser mit denen Zeichen deß Zodiaci, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen Uhr / seynd die bemerckte Punctē / als E, deß Zeigers-Ort E F, dessen Länge M, Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini N, Schneidung der 12. Stund-uñ ersten Vertical- oder Azimut-Lini Q R, und Puncten S allerdings verzeichnet / wie sie in dem Fundament dieser Uhr seynd gefunden worden.

Reiß auß dem Puncten S einen Circul nach Wolgefallen / theile denselbigen in 36. gleiche Theile / anfangend von dessen Durchschnitt T, in der 12. Stund-Lini S N, zeuch durch das Centrum S, und durch zween gegeneinander stehende Theile in diesem Circul blinde Linien / so die Horizont-Lini O P schneiden in Puncten / durch welche auß dem Puncten N die Azimut-Linien gezogen werden.

Die

Die Eintragung der Almucantarath in dieser / beschicht durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten / trage auf demselbigen auß A in D die Weite NF der Uhr / zeuch auß D der Lini A B deß Quadranten eine Parallel, welche ist D E, und die erste Azimut-Lini Q R der Uhr fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen S und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini / trage sie im Quadranten auß A gegen B, und mache Puncten / zeuch auß D durch selbige Puncten Linien / welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Im übrigen wird es mit diesen Linien und den Almucantarath-Bögen gehandelt allerdings / wie von dergleichen Linien und Bögen ist gemeldet / in dero Aufreissung in der Æquinoctial-Uhr.

VI. Vortrag /

In einer Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr die Longitudines verzeichnen.

Fig. CXIV.

IN dieser inclinirenden / mit den Zeichen deß Zodiaci, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, aufgerissenen Uhr / wird auß dem Punct D Centro deß Æquinoctial-Circuls gemeldter Circul nach Wolgefallen gerissen / welcher die erlängerte 12. Stund- oder Mittag-Lini C D schneidet in T, zehle auß T auf gemeldtem Circul zur rechten Hand die Longitudinem deß Orts / als für Augspurg 30. Grad / welche Zahl sich endet im Punct 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde Linie / so die Æquinoctial-Lini

schneidet/ zeuch auß dem Centro C der Uhr/ durch selbige Schneidung die Lini deß ersten Meridiani, so den Fortunat-Insuln zugeeignet wird.

Fange also an von dem Punct 360. den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen / zeuch durch dessen Centrum D, und durch die gegeneinander stehende Theile im Circul-Riß blinde Linien / so die Æquinoctial-Lini schneidet in Puncten/ durch welche auß dem Centro C der Uhr die Meridian-Linien gezogen werden.

Die Linien/so über den Horizont O P gehen/ geben die Inferior-Uhr dieses Plani, allein muß sie dergestalt auf das Planum kommen/ als wie man sie von hinten durch das Papier sihet/ das Obere untersich kehrend/ alsdann behalten die Meridian-Linien ihre Ziffern/ wie sie allhie verzeichnet seynd.

VII. Vortrag/
Die Himmels-Häuser in gemeldter Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr reissen.

Fig. CXV.

IN dieser aufgerissenen Uhr/ mit denen gemeinen Stunden/ Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini durch die Stund-Puncten auf der Æquinoctial, von 2. in 2. Stunden die Linien der Himmels-Häuser.

VIII. Vortrag/
Ascendentia und Descendentia in der Mitnächtigen 20. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXVI.

Fig. CXVI.

VErfertige dir eine Uhr mit dem Tropico ♋, (aber blind/) Æquinoctial-und Horizont-Lini O P, auf welche verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci, trage auß I, Schneidung der Æquinoctial-und 12. Stund-Lini die Weite zwischen I und D, Centro deß Æquinoctial-Circuls übersich/ auf die 12te Stund-Lini/ gibt den Punct E, welcher Punct eben so viel ist/ als der Punct D, und allhie zur Aufreissung der Ascendentien viel bequemer stehet.

Nimm in der Uhr die Weite I E, trage sie in der ersten und andern Figur auß deren Centris E, auf die Linien E D, trifft eben ein in den Punct G, welche Puncten mit der Weite D I, der Mittägigen 70. Grad inclinirenden Uhr/ Fig. CV. seynd verzeichnet worden/ dienen also dieselbigen Linien/ so durch gemeldten Puncten parallel der Lini A C gezogen/ für diese und jene Uhr.

Nimm in der ersten Figur die Weite zwischen G, und den Schneidungen der Zeichen-Linien in gemeldter Lini G, trage sie in der Uhr auß I, zu beyderseits auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten/ dergestalt/ daß die Puncten/ so auf der Lini G in dem Quadranten D C genommen werden / sollen auf der Æquinoctial-Lini zur rechten Hand I, und die auß dem Quadranten D A zur lincken Hand kommen.

Zeuch durch M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ blinden Linien an diese Puncten/ so den Tropicum ♋, so wohl ober- als unterhalb der Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Deßgleichen nimm in der andern Figur auf gemeldter Parallel G, die Weitenen zwischen G und den Schneidungen der Zeichen-Linien/ trage sie auf selbige Weise/ wie von denen der ersten Figur ist gemeldet/in der Uhr auß I auf die Æquinoctial-Lini/ und verzeichne Puncten/ durch welche/ und durch die in dem Tropico ♋,vermittelst der ersten Figur verzeichnete Puncten / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont die Linien der Ascendentien / wie in Aufreissung dergleichen Linien in der Vertical ist gelehret/ gezogen werden.

Das IV. Capitel/
Von Mitnächtigen Sonnen-Uhren/welche die Inclination grösser haben / als die Æquinoctials-Höhe / 41. Grad / 40. Min.

I. Vortrag /
Fundament einer Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr.

Fig. CXVII.

DJe Aufreissung deß Fundaments der Mittägigen 20. Grad inclinirenden Uhr/ und dieses ist ein Ding / außgenommen / daß in diesem die Æquinoctials-Höhe deß Plani, welches ist 61. Gr. 40. Min. auf dem auß F gerissenen Bogen auß A, hinaufwärts in H, und das Complement oder Polus-Höhe/ auf gemeldtem Bogen hinabwärts in G gezehlet wird.

Die Inclination deß Plani wird ebenfalls allhie/ wie dorten auf gemeldtem Bogen auß A hinabwärts in K, und das Complement auß A hinaufwärts

wärts in L gezehlet/an diese 4. Puncten/als HLG und K, werden auß F blinde Linien gezogen/ so die 12. Stund-Lini schneidet in IMC und N, durch welche Puncten/ als durch I die Æquinoctial-Lini/durch M die Horizont-Lini O P, durch C, (Centrum der Uhr/) die 6. Stund-Lini/und durch N die erste Vertical-oder Azimut-Lini QR, parallel der Lini AB gezogen werden.

Die Weite IF gibt auß I auf der 12. Stund-Lini hinabwärts/ den Punct D für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls/ auß welchem Punct die Stund-Puncten auf die Æquinoctial-Lini gebracht werden/ wie in Aufreissung deß Fundaments der Horizontal-Uhr ist gelehret worden; deßgleichen gibt die Weite MF auß M, auf gemeldter 12. Stund-Lini übersich den Punct S, von welchem Puncten in Aufreissung der Azimut-Linien weiter gemeldet wird.

II. Vortrag/

In eine Mitnächtige 70. Grad inclinirende Uhr die Zeichen deß Zodiaci eintragen.

Fig. CXVIII. und CIX.

Nachdem du auß dem Centro C der Uhr / durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten die Stund-Linien in gebührender Länge gezogen hast/ auf welche du die Zeichen deß Zodiaci begehrest zu tragen / so verfertige dir einen Zodiacum nach gemeinem Gebrauch / mit den Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund / welche allhie mit punctirten Linien / zum Unterschied der Zeichen-Linien deß Zodiaci verzeichnet seynd.

Zeuch auß dem Centro A deß Zodiaci eine Perpendicular der Lini deß ♈ und ♎, trage auf die-

dieselbige auß A in B die Weite C F deß Fundaments/ zeuch auß B der Lini deß V und ♎, parallel, eine Lini/ welche die 6. Stund-Lini der Uhr fürstellet.

Ferner nim̃ in der Uhr alle die Weitenen zwischen C, Centro deß Æquinoctial-Circuls/ und denen auf der Æquinoctial-Lini verzeichneten Stund-Puncten/ trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini deß V und ♎, und mache Puncten/ zeuch auß B durch diese Puncten Linien / welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Auf diese Linien/ also in dem Zodiaco gezogen/ werden die Zeichen genommen/ und in der Uhr auß dem Centro C auf die Stund-Linien getragen/ wie in Aufreissung der Zeichen in der Horizontal-Uhr ist gelehret worden.

Die Linien/ so über den Horizont O P gehen/ geben die Inferior-Uhr dieses Plani, allein muß das Obere untersich/ und das Centrum C oben komen/ und bleiben also die Stund-Linien mit ihren Ziffern/ wie sie allhie verzeichnet seynd/ unverändert.

Der Stand dieser Uhr ist / daß sie den Septentrion ansihet/ und inclinirt 70. Grad/ welches also zu verstehen ist/ daß sie mit der einen Seiten/ welche gegen den Mittag liget/ so viel von dem Horizont gegen dem Septentrion erhebet wird/ und mit dem Horizont einen solchen Angul machet/ als der Angul A F K, deß Fundaments dieser Uhr.

III. Vortrag /
Italiänische und Babylonische Stunden in selbige Mitnächtige 70. Grad inclinirende Uhr reissen.

Fig. CXX.

Fig. CXX.

IN der zubereiteten Uhr mit denen gemeinen Stund-Linien / Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏, Taglänge-Bögen 10. und 14. Stund / Æquinoctial-und Horizont-Lini O P, zeuch durch gemeldte Taglänge Bögen die Italiänische und Babylonische Stund-Linien / wie dero zwo Tafeln lehren.

Die Taglängenen seynd zwar in dieser Uhr alle beyde mit der Ziffer 14. verzeichnet / alldieweil der Taglänge-Bogen / so zwischen der Æquinoctial- und Horizont-Lini gehet / ist in der Inferior-Uhr die Taglänge 10. Stund / und in der Superiori unter der Horizont-Lini / dienet er für die Taglänge 14. Stund / mit welchen Ziffern er auch allda verzeichnet ist.

Der Taglänge-Bogen aber / so neben dem Zeichen-Bogen deren ♓ und ♏ gehet / und auch mit selbigen Ziffern verzeichnet / ist eigentlich die Taglänge 14. Stund / der Inferior-Uhr.

Die Linien / so über den Horizont O P seynd gezogen worden / geben eine Mittägige Inferior-20. Grad inclinirende Uhr / in welcher das Obere untersich kommt / und die Stund-Linien behalten alle ihre Ziffern / mit welchen sie verzeichnet seynd.

IV. Vortrag /
In gemeldter Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. CXXI.

IN einer verfertigten Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♈ und ♑, Taglänge-Bo-

gen 18. Stund / Æquinoctial-und Horizont-Lini O P, zeuch auß gemeldtem Taglänge-Bogen/ durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten/ die Linien der Planeten-Stunden/ wie dero Tafel lehret.

Die Linien/ so über den Horizont O P gehen/ geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieses Plani, in welcher das Obere untersich kommt/ wie vor gemeldet.

V. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in der Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXXII. und CXXIII.

VErfertige dir eine Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♑, Horizont-Æquinoctial- und erster Vertical- oder Azimut-Lini Q R, wie auch denen Puncten E F M N und S, alles auf solche Weise/ wie sie in dem Fundament dieser Uhr seynd verzeichnet worden.

Hernach reisse auß dem Punct S einen Circul/ in der Grösse nach Wohlgefallen/ theile denselbigen in 36. gleiche Theile/ anfangend von einem dessen Durchschnitt in der 12. Stund-oder Azimut-Lini 90. zeuch durch S, und durch die gemachte Theil in dem Circul blinde Linien/ so die Horizont-Lini O P schneiden in Puncten/ durch welche auß N die Azimut-Linien gezogen werden.

Die Almucantarath werden auf diese Linien/ durch Hülffe eines von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten getragen/ dessen Bogen B C, solle so weit zur lincken Hand der Lini A B gerissen werden/ als vonnöthen ist/ so viel Grad-Linien auß B

hinüber

hinüber auf denselbigen zu tragen / als Almucantarath zwischen der Horizont-Lini und Tropico ♋ können verzeichnet werden.

Ferner nimm in der Uhr die Weite F N, trage sie auß dem Centro A deß Quadranten/ auf die erlängerte Lini A C in D, zeuch auß D der Lini A B, parallel, die Lini D E, welche die erste Vertical- oder Azimut-Lini Q R, eben wie die Lini AB, dieses Quadranten/ die Horizont-Lini der Uhr fürstellet.

Weiters nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen S und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini A B, und mache Puncten / zeuch auß D durch diese Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Auf den Schneidungen dieser Azimut- und Grad-Linien deß Quadranten/ werden die Almucantarath auß D genommen/und in der Uhr auß N auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen/in aller Form und Gestalt/ wie sie in der Æquinoctial-Uhr seynd eingetragen worden.

Die Linien und Bögen/ so über der Horizont-Lini seynd gezogen worden / gehören für die Inferior-Uhr dieses Plani, in welcher weder Linien noch Ziffern verändert werden/nur allein/daß das Obere untersich komt/ wie in dem vorigen gemeldet ist.

VI. Vortrag /

In angezogener Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr die Meridianos aufreissen.

Fig. CXXIV.

IN einer zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♑, Æquinoctial- und

und Horizont-Lini O P, reiß auß D, Centro deß Æquinoctial-Circuls/ einen Circul nach Wohlgefallen/ welcher die erlängerte Mittag-Lini schneidet in T, zehle auß T zur lincken Hand auf gemeldtem Circul die Grad deines Meridiani, als für Augspurg 30. Grad. Setze zu Ende dieser Zahl einen Puncten/ denselbigen verzeichne mit 360° zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum D eine blinde Lini/ so die Æquinoctial-Lini schneidet/ zeuch auß C Centro der Uhr durch selbige Schneidung/ die Lini deß ersten Meridiani, so den Fortunat-Insuln zugeeignet ist.

Die weitere Außtheilung dieses Circuls/ wie auch die Aufreissung der Meridianen / verhaltet sich allerdings wie in der Vertical von dergleichen Linien ist gelehret worden.

Die Linien/ so über die Horizont-Lini gehen/ geben die Inferior-Uhr dieses Plani, in welcher das Obere dergestalt untersich gekehret wird / daß die Linien zur lincken Hand der Meridian-Lini T D C, zur rechten Hand kommen.

VII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in der Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. CXXV.

Nachdem du deine Uhr mit den gemeinen Stunden/ Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♈ und ♑, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P verfertiget hast / so zeuch auß dem Punct M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini / durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten die Linien der Himmels-Häuser/ von 2. in 2. Stund/ wie gewöhnlich.

VIII. Vortrag/
Ascendentia und Descendentia in selbiger Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXXVI.

NImm in der zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Æquinoctial- und Horizont-Lini O P, die Weite zwischen D Centro deß Æquinoctial-Circuls und I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini/ trage sie in der ersten und andern Figur auß denen Centris E auf die Linien DE, trifft eben eine in vorgemeldten Punct G, welche mit der Weite D I, Fig. CV. seynd verzeichnet worden; im übrigen wird es mit selbigen Linien G, und Aufreissung der Ascendentien in der Uhr allerdings gehandelt/ wie in der Vertical von Aufreissung solcher Linien ist gemeldet worden.

Das V. Capitel/
Von Aufreissung der Horizontal- und Vertical-Uhren ohne das Centrum.

I. Vortrag.
Wie die vorhergehende inclinirende Uhren zu verstehen.

ALle diese bis hieher aufgerissene/ so wol Mittägige/ als Mitnächtige inclinirende Sonnen-Uhren dieses andern Theils seynd nichts anders/ als eigentlich Horizontal- oder Vertical-Uhren in denjenigen Ländern/ so unter solcher Polus-Höhe ligen/ mit welcher die Sonnen-Uhren seynd aufgerissen worden; als zum Exempel: Die erste dieser gemeldten Uhren/ welche ist eine Mittägige 20. Grad inclinirende Uhr/ und mit 28. Grad/

20. Min.

20. Min. Polus-Höhe deß Plani aufgerissen/ ist eigentlich eine Horizontal-Uhr in dem Lande/ allwo der Polus 28. Grad/ 20. Min. über den Horizont erhaben ist; in derselbigen aber wird alsdann die Horizont-Lini O P außgelassen.

Dergleichen Verstand hat es mit der Mitnächtigen 70. Grad inclinirenden Uhr / deß nächst vergangenen Capitels / dann dieselbige ist mit der Æquinoctial-Höhe/61. Grad/40. Min. deß Plani, und folgentlich mit 28. Grad/ 20. Min. Polus-Höhe/wie eine Vertical aufgerissen worden/ist also dieselbige Uhr in erwähntem Lande/ welches unter 28. Grad/ 20. Min. Polus-Höhe liget/ eine Vertical-Uhr/ so von der Horizont-Lini O P, in Mittägige und Mitnächtige abgesondert wird/gleichwie sie gemeldte inclinirende in Mittägige Superiorem und Mitnächtige Inferiorem voneinander theilet.

Weilen nun diese inclinirende Uhren anders nichts seynd/als lauter Horizontal-und Vertical-Uhren/ wie gemeldet/ ist leicht abzunehmen/ daß in denen Ländern / welche den Polum hoch haben / deß Zeigers Ort in denen Horizontal-Uhren/nahe an das Centrum der Uhr/und weit von der Æquinoctial-Lini kommt. Hingegen in den Vertical-Uhren kommt deß Zeigers Ort weit von dem Centro, und nahe an die Æquinoctial-Lini; in denen Ländern aber/so eine kleine Polus-Höhe haben/kommt deß Zeigers Ort in den Horizontal- Uhren weit von dem Centro, und nahe an die Æquinoctial-Lini / in den Vertical- Uhren aber weit von der Æquinoctial-Lini/ und nahe an das Centrum.

Die Aufreissung aber dergleichen Horizontal-

oder

oder Vertical-Uhr verhält sich dergestalt/ wie die nächst folgende zwey Vorträge lehren.

II. Vortrag/

Fundament einer Horizontal- oder Vertical-Uhr ohne das Centrum aufzureissen.

Fig. CXXVII.

ZEuch die Linien A B und C D Winckelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, nimm auß E die Länge deß Circuls D F nach Belieben/ reisse auß F, mit Oeffnung deß Circuls nach Wolgefallen einen Bogen/ so die Lini A B schneidet in A, zehle auß A auf gemeldtem Bogen hinabwärts in G, so du eine Horizontal-Uhr wilt reissen/ oder hinaufwärts/ wann du eine Vertical begehrest/ die Polus-Höhe deß Orts/ als gesetzt 10. Grad/ zeuch auß F an G eine blinde Lini/ so die Lini C D schneidet in H, zeuch durch H, parallel der Lini A B, die Æquinoctial-Lini der Uhr.

Nimm die Weite H F, trage sie auß H, hinaufwärts auf der Lini C D in Punct D, welcher Punct wird seyn das Centrum deß Æquinoctial-Circuls der Uhr / durch Hülffe dieses Puncten werden die Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini gebracht/ allerdings wie sie in Aufreissung der Horizontal auf der Æquinoctial-Lini seynd verzeichnet worden.

Weiters zeuch auß F der Lini F G, eine Perpendicular, auf welcher nimm die Länge der Stangen nach Gutduncken / als I F, zeuch gleichfalls auß I der Lini F I, eine perpendicular, so die Lini C D schneidet in K, zeuch durch K, parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr eine fürgestellte oder entlehnte Æquinoctial-Lini.

Ferner

Ferner nimm die Weite K I, trage sie auß K hinauf oder hinabwäets auf die Lini K D, gibt den Punct C für das Centrum deß entlehnten Æquinoctial-Circuls / durch welches Centrum die Stund-Puncten auf die fürgestellte Æquinoctial-Lini gebracht werden / allerdings wie sie durch das Centrum D auf der Æquinoctial-Lini der Uhr sind verzeichnet worden.

Letztlich zeuch durch zween gegeneinander auf diesen zwo Æquinoctial-Linien verzeichnete Stund-Puncten die Stund-Linien der Uhr.

III. Vortrag /

In gemeldte ohne Centro aufgerissene Uhr die Zeichen deß Zodiaci eintragen.

Fig. CXXVIII. und CXXIX.

TRage auf einen zubereiteten Zodiaco auß A in B, die Länge der Stangen I F der Uhr / reisse auß B, parallel der Lini deß ♈ und ♎ die Lini B C, welche die entlehnte Æquinoctial-Lini fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr oder im Fundament alle die Weitenen zwischen D und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini / trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini deß ♈ und ♎, und verzeichne Puncten / deßgleichen nimm im Fundament alle die Weitenen zwischen C und denen Stund-Puncten auf der fürgestellten Æquinoctial-Lini / trage sie im Zodiaco auß B auf die Lini B C, und mache Puncten / zeuch auß selbigen Puncten / durch die auf der Lini deß ♈ und ♎ verzeichneten / die fürgestellte Stund-Linien der Uhr.

Hernach nimm in diesem Zodiaco auf den fürgestellten Stund-Linien alle die Weitenen zwischen

schen dero Schneidungen in dero Lini deß ♈ und ♎, und den übrigen Zeichen-Linien/ trage sie in der Uhr auß der Æquinoctial auf die Stund-Linien/ und mache Puncten/ durch welche die Zeichen-Bögen deß Zodiaci gehen werden.

Als zum Exempel: Nimm im Zodiaco die Weite zwischen dem Durchschnitt der fürgestellten Stund-Lini 7. 5. in der Lini deß ♈ und ♎, und Puncten L, Schneidung selbiger Stund- und Zeichen-Lini deß ♋, trage sie in der Uhr auf die Stund-Linien 7. und 5. auß dero Schneidung in der Æquinoctial, gibt auf der Stund-Lini 7. den Punct L, und auf der Stund-Lini 5. einen dergleichen Puncten/ durch welche der Zeichen-Bogen deß ♋ gehen wird; und also wird es mit denen übrigen Zeichen- und Stund-Linien allen gehandelt/ wie in Aufreissung derselbigen/ in der ohne Centro abweichenden Uhr ist gelehret worden.

Ist also diese verfertigte Uhr eine Horizontal, unter der Polus-Höhe 10. Grad/ und aber eine Vertical unter der Polus-Höhe 80. Grad/ welche von der Lini A B, so allda ist die Horizont-Lini/ in Mittägige und Mitnächtige Vertical abgetheilet wird/ für die Polus-Höhe aber zu Augspurg/ gibt sie eine Mittägige 38. Grad/ 20. Min. inclinirende Uhr.

Das VI. Capitel/
Von Aufreissung der inclinirenden Oriental- und Occidental-Uhren.

I. Vortrag/
Fundament einer inclinirenden Oriental-Uhr.

Fig. CXXX.

ZEuch die Lini AB, erwähle dir auf derselbigen den Punct C für deß Zeigers Ort/ zeuch auß C eine perpendicular der Lini AB, zur lincken Hand für eine Oriental, oder zur rechten Hand/so du eine Occidental begehrest/ die Länge deß Zeigers CD, nach Gutduncken/ reisse auß D einen Bogen nach Wolgefallen/zehle auf demselbigen auß C in E die Inclination deß Plani, welche ist 40. Grad/ und das Complement der Inclination, zehle auß C in F, zeuch auß D durch diese zween Puncten blinde Linien/ so die Lini AB schneiden in G und H, zeuch durch G, Winckelrecht der Lini AB, die Lini GI, für die 12. Stund-Lini/ deßgleichen zeuch durch H, parallel der Lini GI die Lini HK, für die Horizont-Lini der Uhr.

Ferner nimm die Weite GD, trage sie auß G hinabwärts/ gibt den Punct B, reisse auß B einen Bogen nach Belieben/ zehle auf diesem Bogen zur lincken Hand auß dessen Durchschnitt in der Lini AB, die Æquinoctials-Höhe in L das Complement derselbigen/ welches ist die Polus-Höhe/ zehle gleichfalls auß gemeldtem Durchschnitt zur rechten Hand/gibt den Punct M, zeuch auß B durch L und M blinde Linien/ welche die Lini GI schneiden in N und O Centro der Uhr/durch deß Zeigers Ort C, die Substilar-oder Grund-Lini/deßgleichen zeuch durch H und O die Æquinoctial-Lini/welche die Substilar Winckelrecht schneidet in P, zeuch auß C, perpendicular der Substilar--Lini die Länge deß Zeigers CQ, nimm die Weite PQ, trage sie auß P auf gemeldte Substilar, unter-oder übersich/ gibt den Punct R, oder nimm die Weite HD, trage sie auß

auß H gegen der Substilar, wird gleichfalls zutreffen im Punct R, wann kein Fehler vorhanden ist.

Wird also dieser Punct R das Centrum deß Æquinoctial-Circuls seyn / auß welchem Centro reisse gemeldtem Circul in der Grösse nach Wolgefallen / zeuch auß R an O, Schneidung der Æquinoctial-und 12. Stund-Lini eine blinde Lini / so den erst gerissenen Circul schneidet in S, von diesem Durchschnitt S fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen / zeuch hernach durch das Centrum D, und diese in dem Circul gegeneinander stehende Theile blinde Linien / so die Æquinoctial-Lini schneiden in Puncten / durch welche Puncten auß N die Stund-Linien der Uhr gezogen werden.

Letztlich trage die Weite H D auß H, übersich auf der Lini A B, gibt den Punct A, von welchem Puncten in Aufreissung der Azimut-Linien weiter gemeldet wird.

II. Vortrag /

In eine inclinirende Oriental-Uhr die Zeichen deß Zodiaci eintragen.

Fig. CXXXI. und CXXXII.

Nachdem die Stund-Linien in gebührender Länge auß den Centro N, durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten seynd gezogen worden / und alle übrige Risse außgelassen / außgenommen die Horizont-Lini H K, Substilar N R, und die Länge deß Zeigers C Q, so verfertige dir einen Zodiacum mit den Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund / zeuch durch dessen Centrum A der Lini A ♈, ♎, eine perpendicular, trage auf derselbigen auß A, zu beyderseits die Weite N Q, gibt die Puncten B und C.

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen R und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial, unterhalb der Substilar N R, trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini deß ♈ und ♎, und mache Puncten/ zeuch auß B durch diese Puncten Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr / so auß dem Centro N unterhalb der Substilar gezogen seynd/ fürstellen.

Deßgleichen werden die Weitenen zwischen R und denen Stund-Puncten / so auf der Æquinoctial, oberhalb der Substilar seynd verzeichnet/ im Zodiaco wie vor/ auß A auf die Lini deß ♈ und ♎ getragen/ und Puncten gemacht/ durch welche auß C Linien gezogen werden/ so die in der Uhr/ oberhalb der Substilar N R, gezogene Stund-Linien fürstellen.

Auf diesen also auß denen Puncten B und C im Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen genommen / und in der Uhr auf die zugeeignete Stund-Linien getragen in aller Form und Gestalt/ wie sie in der abweichenden Uhr in deß ersten Theils/ 9. Capitels/ 2. Vortrag/ seynd verzeichnet worden.

Die über dem Horizont H K gezogene Stund-Linien und Zeichen-Bögen geben eine Occidental-Inferior-Uhr dieses Plani, welche sich von dem Zenit oder Vertical, gegen der Erden 50. Grad neiget / in derselbigen kommt das Obere untersich / und die Stund-Linien und Zeichen-Bögen werden verändert / wie in gemeldter abweichenden ist gelehret worden.

Der Zeiger wird in C, in der Länge C Q, Winckelrecht in das Planum gerichtet / oder / so man

man an statt derselbigen eine Stangen haben will/ so muß dieselbige in das Centrum N, in der Höhe CQ, über die Substilar NCR, fest gemachet werden.

III. Vortrag/
Italiänische und Babylonische Stunden in gemeldter inclinirenden Oriental-Uhr aufreissen.

Fig. CXXXIII.

IN einer verfertigten Uhr mit denen gemeinen Stunden/ Tropicis ☉ und ☽, Taglänge-Bogen 10. und 14. Stund/ Æquinoctial- und Horizont-Lini HK, werden durch die Schneidungen der gemeinen Stunden in der Æquinoctial, und erstgemeldte Taglänge-Bögen die Italiänische und Babylonische Stund-Linien gezogen/ wie dero zwo Tafeln lehren.

Die Linien/ so über den Horizont HK gehen/ seynd für die Inferior-Uhr dieses Plani, in welche/ wie vor gemeldet/ das Obere unter sich kommt/ und die Stund-Linien also verändert werden/ daß auß 4. wird 8. und auß 5. kommt 7. und also fort. Deßgleichen auch die Italiänische / dann 8. gibt 16. und auß 9. wird 15. und also die übrigen/ wie sie in der Ordnung nacheinander gehen/ nur die Babylonische behalten ihre Ziffern / wie sie allhie verzeichnet seynd.

IV. Vortrag.
In einer inclinirenden Occidental-Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. CXXXIV.

IN deiner verfertigten Uhr mit den gemeinen Stunden/ Tropicis, Taglänge-Bögen 6. und

18 Stund / Æquinoctial- und Horizont-Lini HK, zeuch durch die Schneidungen der gemeinen Stund-Linien / in gemeldten Taglänge-Bögen und Æquinoctial-Lini die Linien der Planeten-Stunden / wie dero Tafel lehret.

Die Linien und Bögen / so über die Horizont-Lini seynd gezogen worden / gehören für die Inferior-Uhr dieses Plani, mit welcher gehandelt wird / wie in den vorhergehenden ist gelehret worden.

V. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in einer inclinirenden Oriental-Uhr aufreissen.

Fig. CXXXV. und CXXXVI.

IN dieser / mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini HK aufgerissenen Uhr / ist der Punct C deß Zeigers Ort / CD dessen Länge / der Punct G, Schneidung der ersten Azimut- und 12. Stund-Lini / der Punct H, Schneidung selbiger Azimut- und Horizont-Lini / und der Punct N, Centrum der Uhr. Alle diese Puncten / wie auch der Punct A, seynd allhie allerdings verzeichnet / wie sie im Fundament dieser Uhr seynd gefunden worden.

Reisse also auß gemeldtem Punct A einen Circul oder einen halben / in der Grösse nach Wolgefallen / theile denselbigen in 36. oder aber den halben in 18. gleiche Theile / zeuch auß dessen Centro A, durch die Circul gefundene Theile blinde Linien / so die Horizont-Lini HK schneiden in Puncten / zeuch auß dem Durchschnitt G durch selbige Puncten / die Azimut-Linien der Uhr.

Die Eintragung der Almucantarath-Bögen auf diesen Azimut-Linien geschicht durch Hülffe

Hülffe eines Quadranten/wie der beygefügte Fig. CXXXVI. trage auf denselbigen auß A in D die Weite GD der Uhr/ zeuch auß D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die 12. Stund-oder Azimut-Lini 90. der Uhr fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen A und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini AB, und mache Puncten/ zeuch auß D, durch diese Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien/ so oberhalb der 12. Stund-oder Azimut-Lini 90 gezogen seynd/ fürstellen.

Von diesen also zur lincken Hand der Lini DE, gezogenen Linien/ werden zur rechten Hand gemeldter Lini so viel hinüber getragen/ als Azimut-Linien unterhalb der 12. Stund-Lini/und innerhalb deß Tropici ♋ gezogen werden.

Auf diesen also im Quadranten gezogenen Azimut-Linien werden die Almucantarath genommen/ und in der Uhr auf die Azimut-Linien getragen/ wie folget:

Nimm im Quadranten die Weite zwischen D und S, Schneidungen der Azimut-Lini 80. und Grad-Lini 30. deß Quadranten/ trage sie in der Uhr auß G, auf die Azimut-Lini 80. oberhalb der 12. Stund-oder Azimut-Lini 90 und mache den Punct S, deßgleichen nimm im Quadranten die Weite zwischen D und T, Schneidung der Lini DE, in gemeldter Lini 30. deß Quadranten/ trage sie in der Uhr aus G, auf die 12. Stund-oder Azimut-Lini 90. gibt den Punct T, nimm abermahl im Quadranten die Weite zwischen D und Punct V, Schneidung gemeldter Lini 30. deß Quadranten

in der Azimut-Lini 80. zur rechten Hand der Lini DE, trage sie in der Uhr auß G, auf die Azimut-Lini 80. so unterhalb der 12. Stund/ oder Azimut-Lini 90. gezogen ist/ und verzeichne selbigen Puncten mit V. durch diese drey Puncten S T V, also in der Uhr auf die Azimut-Linien verzeichnet/ wird der Almucantarath-Bogen 30. gehen/ und auf solche Weise werden die übrige Puncten und Almucantarath-Bögen alle verzeichnet.

Die Almucantarath aber/ so oberhalb der Horizont-Lini H K kommen/ werden auß denen Schneidungen der Azimut- und Grad-Linien deß Quadranten/ so zur lincken Hand der Lini AB gezogen seynd/ genommen/ und auß G, auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen; als zum Exempel: Nimm im Quadranten auf der Lini D F, (welche die Lini G A, oder erste Azimut-Lini der Uhr fürstellet/) die Weite zwischen D, und Schneidung selbiger Lini/ in der Lini 20. deß Quadranten/ trage sie in der Uhr auß G übersich auf die Lini A G, gibt auf derselbigen einen Puncten nahe am A, durch welchen der Almucantarath-Bogen 20. gehen wird. Also und auf diese Weise handle mit den übrigen Puncten allen.

Die Linien und Bögen/ so über den Horizont H K gehen/ geben eine mit den Azimuth- und Almucantarath-Inferior-Uhr dieses Plani, welche also muß umgekehret werden/ daß das Obere untersich/ und das Hintere für sich kommt.

VI. Vortrag/
In einer inclinirenden Occidental-Uhr die Meridianos aufreissen.

Fig.

Fig. CXXXVII.

IN einer zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Horizont-Æquinoctial- und Substilar-Lini N R, reiß auß R Centro deß Æquinoctial-Circuls/ selbigen Circul nach Gutduncken/ zeuch durch dessen Centrum R und O, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini eine blinde Lini/ so den Circul schneidet in S, zehle auf gemeldtem Circul auß S zur lincken Hand so viel Grad und Minuten/ als der Meridian deß Orts von dem ersten entlegen ist/ als für Augspurg 30. Grad/ setze zu Ende dieser Zahl den Puncten 360. zeuch auß diesem Puncten durch das Centrum R eine blinde Lini/ so die Æquinoctial-Lini schneidet in einem Puncten/ durch welchen auß dem Centro N der Uhr die Lini deß ersten Meridiani gezogen wird.

Die Abtheilung dieses Circuls und Aufreissung der Meridianen in dieser Uhr/ verhält sich allerdings wie in der abweichenden von den Meridianen ist gemeldet worden.

Die über den Horizont gezogene Linien geben eine Oriental-Inferior-Uhr/ so von dem Vertical gegen der Erden 50. Grad inclinirt/ in welcher das Untere übersich gekehret wird/ und die Linien also auf das Planum komen/ wie man sie von hinten durchs Papier sihet/ die Ziffern werden dergestalt verändert/ daß zu der Lini 270. wird 90. gesetzt/ für 280. kommt 100. und also fortan/ biß zu der Lini 320. welche mit 140. verzeichnet wird.

VII. Vortrag/

Die Himmels-Häuser in einer inclinirenden Oriental-Uhr verzeichnen.

Fig. CXXXVIII.

IN einer mit den gemeinen Stunden/Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini H K, aufgerissenen Uhr / zeuch durch die Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stund/ parallel der Horizont-Lini/ die Linien der Himmels-Häuser.

Die Linien / so über den Horizont gezogen seynd/ geben eine Occidental-Inferior-Uhr/welche sich von dem Vertical gegen dem Horizont 50. Grad neiget.

VIII. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in gemeldter inclinirenden Oriental-Uhr aufreissen.

Fig. CXXXIX.

IN einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, (aber blind/) Horizont-Lini H K, (auf welcher Lini die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci, allerdings wie in der Fig. CXXXI. die Horizont-Lini von selbigen Bögen durchschnitten wird/ sollen verzeichnet weeden/) 12. Stund-Lini N O, Substilar N R, und Æquinoctial-Lini H O, trage auß dem Durchschnitt der Substilar- und Æquinoctial-Lini die Weite zwischen gemeldtem Durchschnitt und Punct R, Centro deß Æquinoctial-Circuls/ hinabwärts auf die Substilar, gibt den Punct S, welcher Punct zwar eben so viel ist/ als der Punct R, aber dienlicher zur Aufreissung der Ascendentien/ wann man sich deren 2. durchbrochenen Figuren bedienen will.

Hernach nimm in der Uhr die Weite zwischen S und O, Schneidung der Æquinoctial- und

12. Stund-

12. Stund-Lini / trage sie in der ersten Figur auß E gegen B in den Punct H, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen S und dem Punct H, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini / trage sie gleichfalls auß E, aber gegen A, gibt den Punct I, zeuch durch diese zween Puncten eine Lini / auf welcher die Schneidungen der Zeichen-Linien auß H oder I genommen / und in der Uhr auß O oder H auf die Æquinoctial getragen / und Puncten gemachet werden / durch welche zeuch blinde Linien / parallel der Horizont-Lini H K, so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in deiner Uhr die Weite S O, trage sie in der andern Figur auß E gegen B in H, deßgleichen trage auß E gegen A die Weite S H, der Uhr / gibt den Punct I, zeuch durch H und I eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E kommen / schneidet / nimm auf diser Lini die Weitenen zwischen selbiger Schneidungen und Puncten H oder I, trage sie in der Uhr auß dem Punct O oder H, auf die Æquinoctial-Lini; als zum Exempel: Nimm die Weite zwischen I, und Schneidungen der Zeichen-Lini deß ♋, trage sie in der Uhr auß H auf die Æquinoctial-Lini hinab wärts / und mache einen Puncten / zeuch durch diesen Puncten / und durch den Tropicum ♋ im Horizont die Lini deß ♋, so man aber nimmt auf selbiger Lini H I, die Weite zwischen gemeldtem Durchschnitt und H, und trage selbige Weite in der Uhr auß O auf die Æquinoctial-Lini hinauf wärts / trifft sie auch ein in selbigen Puncten / durch welchen die Lini deß ♋, wie vor / gezogen wird; und also verhalte dich mit den übrigen.

Durch

Durch die zwey durchbrochene Figuren aber wird dieses am leichtesten verstanden/ und am behendesten verrichtet/ wie folget:

Heffte das Centrum E der ersten Figur im Punct S der Uhr/ also/ daß die Linien E B und E A der Figur/ die Puncten S O und S H schneiden/ alsdann werden die Zeichen-Linien oder Härlein der Figur die Æquinoctial-Lini schneiden in Puncten/ durch welche zeuch parallel der Horizont-Lini H K blinde Linien/ so die Tropicos schneiden in Puncten wie vor/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Deßgleichen heffte das Centrum E der andern Figur im Punct S der Uhr dergestalt/ daß die Linien E B und E A der Figur just auf die Puncten S O und S H der Uhr kommen/ alsdann verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Härlein/ oder Linien der Figur/ in der Æquinoctial-Lini mit Puncten/ durch welche/ und durch die in denen Tropicis, vermittelst der ersten Figur verzeichnete Puncten/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont, die Zeichen-Linien der Ascendentien/ allerdings wie in der abweichenden Uhr/ Fig. LXXX. 8. Vortrag/ 9. Capitel/ 1. Theils/ von diesen Linien ist gemeldet/ gezogen werden.

Die Linien deß ♈ und ♎ werden auß H, Schneidung der 6. Stund-Æquinoctial- und Horizont-Lini/ durch die Schneidungen der Tropicorum und 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien/ so über den Horizont seynd gezogen worden/ geben eine Occidental- wie auch eine Oriental-Inferior-Uhr/ mit welcher allerdings muß

muß gehandelt werden/ wie in der/ mit den Ascendentien aufgerissenen Mittägigen abweichenden Vertical-Uhr ist gelehret worden.

Das VII. Capitel/
Von Aufreissung der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren.
I. Vortrag.
Fundament einer Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr.

Fig. CXL.

ZEuch die Linien AB und CD Winckelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, deß Zeigers Ort/ trage auß E gegen A oder B, die Länge deß Zeigers EF, nach Wohlgefallen/ reisse auß F einen Bogen/ in der Grösse nach Belieben/ welcher die Lini AB schneidet in A, zehle auf gemeldtem Bogen auß A hinabwärts in G die Inclination deß Plani, als gesetzt 40. Grad/ und das Complement 50. Grad/ auß A hinabwärts/ gibt den Punct H, zeuch auß F an diese zwo Puncten blinde Linien/ welche die Lini CD schneiden in D und I, zeuch durch I, parallel der Lini AB die Lini NM, für die Horizont-Lini der Uhr.

Hernach nimm die Weite FI, trage sie auß I übersich in den Punct C, reisse auß C einen Bogen nach Wolgefallen/ zehle auß dessen Durchschnitt in der Lini CD, zur rechten Hand auf gemeldtem Bogen/ wann die Abweichung gegen Aufgang/ oder zur lincken/ wann sie gegen Niedergang ist/ die Declination oder Abweichung deß Plani in den Punct K, als zum Exempel 50. Grad/

das

das Complement zehle auß gemeldtem Durchschnitt zur lincken Hand / gibt den Punct L, zeuch auß C durch K und L blinde Linien / welche die Horizont-Lini schneiden in M und N, zeuch durch M und D die 12. Stund-Lini der Uhr / durch den Punct N aber wird hernach die 6. Stund- und Æquinoctial-Lini gezogen.

Zeuch auß N in E eine Lini / auf welcher trage auß D die Weite DF, gibt den Punct O, oder nim̃ die Weite MC, trage sie auß M auf die Lini NE, wird gleichfalls in dem Punct O zutreffen / wann kein Fehler vorhanden ist.

Zeuch auß O durch M eine Lini in der Länge nach Wolgefallen / reisse auß O einen Bogen nach Gutduncken / welcher die Lini OM schneidet in P, zehle auf gemeldtem Bogen P, hinaufwärts / die Polus-Höhe deß Orts / gibt den Punct Q das Complement oder Æquinoctials-Höhe / zehle auf gemeldtem Bogen auß P hinabwärts in den Punct R, zeuch auß Q durch O eine Lini / welche die 12te Stund-Lini MD schneidet in S, dieser Punct S wird seyn das Centrum der Uhr. Zeuch auß O an R eine Lini / welche die 12. Stund-Lini MDS schneidet in T, zeuch auß S durch E deß Zeigers Ort / die Substilar- oder Grund-Lini / deßgleichen zeuch durch N und T die Æquinoctial-Lini / welche die Substilar Winckelrecht schneidet in V.

Ferner zeuch auß E, perpendicular der Substilar-Lini / die Länge deß Zeigers EW, durch welchen Punct W, auß S die Stangen Lini gezogen wird / so man dieselbige begehret.

Nim̃ die Weite VW, trage sie auß V unter- oder übersich auf die Substilar, gibt den Punct X für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls. Oder

Oder nimm die Weite CN, trage sie auß N auf die Substilar, welche Weite eben im Punct X zutrifft/ wann alles fleissig gerissen ist.

Reisse auß X gemeldtem Circul nach Wolgefallen / zeuch auß X durch T eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in Y, von diesem Puncten fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen/ zeuch durch das Centrum X und selbige Theile blinde Linien / so die Æquinoctial-Lini schneiden in Puncten/ durch welche auß dem Centro S der Uhr die Stund-Linien gezogen werden.

II. Vortrag/

In eine Mittägige inclinirende und declinirende Uhr die Zeichen deß Zodiaci eintragen.

Fig. CXLI. und CXLII.

Nachdem du die Stund-Linien auß dem Centro S, durch die auf der Æquinoctial-Lini gefundene Stund-Puncten in gebührender Länge gezogen seynd/ und die übrige Linien und Risse außgelassen/ außgenommen der Æquinoctial-Substilar SX, Horizont-Lini NM, und Länge deß Zeigers EW, solle ein Zodiacus, wie gebräuchlich/ mit denen Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund/ verfertiget werden / auf welchem trage die Weite SW der Uhr auß A in B, hernach nimm in der Uhr die Weitenen auß X, biß an die Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, zu einer Seiten der Lini SX, es gilt gleich/ es seye zur lincken oder zur rechten Hand/ alldieweil die Substilar just auf eine Stund-Lini fällt/ so verrichtet sie eben dasselbige in dieser/ was in der Horizontal- oder Vertical-Uhr die 12. Stund-Lini thut/ trage

selbige

selbige Weitenen im Zodiaco auß A auf die Lini deß ♈ und ♎, und mache Puncten / zeuch auß B durch diese Puncten Linien / welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Auf diesen also fürgestellten Stund-Linien in dem Zodiaco werden die Zeichen / wie auch die Taglängenen genommen / und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen / allerdings wie in der Horizontal von Aufreissung der Zeichen ist gemeldet worden.

Die über den Horizont N M gezogene Stund-Linien und Zeichen-Bögen geben die Inferior-Uhr dieses Plani, welche also auf das Planum kommen muß / wie man sie von hinten durchsihet / das Obere unter sich kehrend / die Stund / Ziffern und Characteres der Zeichen-Bögen sollen / wie in der abweichenden Vertical-Uhr ist gemeldet / verändert werden.

Gleichwie nun diese also auf dem unterm Plano, wie jetzt gelehret / aufgerissene Uhr / ist eine von Mitternacht gegen Niedergang abweichende inclinirende Inferior, also gibt eben dieselbige / wie sie allhie über den Horizont gerissen ist / nur das Obere untersich kehrend / eine von Mitternacht gegen Aufgang abweichende inclinirende Inferior-Uhr / in welcher eben so wohl die Ziffern und Characteres verändert werden / wie vor gemeldet.

III. Vortrag /

In gemeldter Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Italiänische und Babylonische Stunden verzeichnen.

Fig. CXLIII.

IN einer verfertigten Uhr / mit denen gemeinen Stunden Tropicis, Taglänge-Bögen 10. und

14. Stund

14. Stund/ Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, zeuch durch gemeldte Taglänge-Bögen/ und durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial, die Italiänische und Babylonische Stund-Linien/ wie dero 2. Tafeln lehren.

Die Linien und Bögen/ so über die Horizont-Lini gezogen seind/ geben eine Inferior-Uhr dieses Plani, mit welcher gehandelt wird wie vor gemeldet.

IV. Vortrag/
Die Planeten-Stunden in der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXLIV.

VErfertige dir deine Uhr mit denen Tropicis, Taglänge-Bogen 18. Stund/ Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, zeuch auß gemeldtem Taglänge-Bogen/ durch die Schneidungen der gemeinen Stund-Linien in der Æquinoctial die Linien der Planeten-Stunden/ wie dero Tafel lehret.

Mit den Linien und Bögen/ so über die Horizont-Lini gezogen seynd/ hat es eben die Beschaffenheit wie mit den vorigen.

V. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in eine Mittägige inclinirende und declinirende Uhr eintragen.

Fig. CXLV. und CXLVI.

IN diser/ mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, aufgerissenen Uhr/ seynd die Puncten F, D, I, S und C, auf selbige Weise ver-

zeichnet/ wie im Fundament dieser Uhr ist gelehret worden.

Reisse also auß C einen Circul nach Wolgefallen/ zeuch auß dessen Centro C durch M, Schneidung der 12. Stund, und Horizont-Lini eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in K, von diesem Punct K fange an den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen/ so du die Azimut von 10. zu 10. Grad haben wilt/ zeuch auß C durch die im Circul gemachte Theile blinde Linien/ welche die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ zeuch auß D durch diese Puncten/ die begehrte Azimut-Linien der Uhr.

Ferner verfertige dir einen Quadranten/ denselbigen theile in 9. gleiche Theile/ deren jeder 10. Grad gilt/ wann du die Almucantarath von 10. zu 10. Grad begehrest/ trage auf diesen Quadranten auß A gegen C in D die Weite D F der Uhr/ reisse auß D, parallel der Lini A B die Lini D E, welche die Azimut-Lini 50. der Uhr/ (so auß D, parallel der Horizont-Lini gezogen ist/) fürstellet.

Weiters nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen C und denen Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen B, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbige Puncten Linien/ so die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Im übrigen wird es mit diesen Linien im Quadranten/ vñ Eintragung der Almucantarath-Bögen auf die Azimut-Linien der Uhr/ allerdings gehandelt/ wie in Aufreissung der Almucantarath in der inclinirenden Oriental ist gelehret worden; dann die Lini C D, allhier zur Eintragung der Almucan-

mucantarath eben dasselbige verichtet/ was in gemeldter inclinirenden Oriental, die Lini A G, oder erste Azimut-Lini thut/ und die Azimut-Lini 50. so der Horizont-Lini N M, parallel gezogen ist/ wird in dieser für die 12. Stund-oder Azimut-Lini 90. verstanden; ist also eine jede dieser fürgestellten Azimut-Linien im Quadranten/ mit doppelten Zahlen oder Ziffern verzeichnet/ als die erste Vertical-oder Azimut-Lini/ (welche in allen Sonnen-Uhren durch die Schneidung der 6. Stund-Horizont-und Æquinoctial-Lini gehet/) mit dem Buchstaben Y und 80. außgenommen/ die Azimut-Lini 40. welche eigentlich die Lini C D der Uhr fürstellet/ und eben so viel ist in Aufreissung der Almucantarath in dieser Uhr/ als die 12. Stund-Lini in der Vertical, wie in der inclinirenden Oriental ist gemeldet worden.

Wann aber just unter die Lini C D keine Azimut-Lini fällt/ welches geschicht/ wann die Abweichung deß Plani, die Zahlen 5. oder 10. nicht hat/ sondern zum Exempel 42. 53. oder dergleichen/ alsdann ist am füglichsten/ man bediene sich zweyer Quadranten auf einem derselbigen sollen die Weitenen zwischen C und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini zur lincken Hand der Lini C D wie vor getragen werden/ die Weitenen aber zwischen C und denen Azimut-Puncten/ zur rechten Hand gemeldter Lini C D, solle man gleicher Gestalt auf dem Quadranten tragen.

Auf diesen zweyen also verfertigten Quadranten kan man die Almucantarath viel gewisser nehmen/ als auf einem allein/ welches der Kunst-liebende in dem Werck selbst erfahren wird.

VI. Vortrag /

Die Meridianos in derselbigen Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr verzeichnen.

Fig. CXLVII.

IN der zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini NM, ist die Lini SX Substilaris, der Punct X das Centrum deß Æquinoctial-Circuls / auß welchen Puncten reisse gemeldtem Circul nach Wolgefallen / zeuch auß dessen Centro X durch T, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini eine blinde Lini / so den Circul schneidet in Y, zehle auf diesem Circul auß Y zur rechten Hand die Longitudinem deß Orts / als für Augspurg 30. Grad / welche Zahl sich endet im Puncten 360. zeuch auß selbigem Puncten durch das Centrum X eine blinde Lini / so die Æquinoctial schneidet in einem Puncten / durch welchen auß dem Centro S der Uhr die Lini deß ersten Meridiani gezogen wird.

Die weitere Außtheilung deß Circuls / und Aufreissung der Meridianen / verhält sich allermassen wie in der abweichenden Vertical-Uhr ist gelehret worden.

VII. Vortrag /

Die Himmels-Häuser in der Mittägigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CXLVIII.

IN der mit denen gemeinen Stunden / Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini MN verfertigten Uhr / zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini / durch die gemeine

Stun-

Stunden in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stunden die Linien der Himmels Häuser.

VIII. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in einer Mittägigen inclinirenden und decliniren-den Uhr aufreissen.

Fig. CXLIX.

IN einer mit denen Tropicis, (wiewol blind/) Æquinoctial-Lini NT, Horizont-Lini NM, und Substilar S X, zubereiteten Uhr/ trage auß dem Durchschnitt der Substilar-und Æquinoctial-Lini die Weite zwischen gedachtem Durchschnitt/ und Puncten X, Centrum deß Æquinoctial-Circuls/ untersich auf die Substilar, gibt den Punct Y, welcher Punct in Aufreissung der Ascendentien das Centrum deß Æquinoctial-Circuls vertritt.

Hernach nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini/ trage sie in der ersten und andern Figur aus deren Centris E auf die Linien EB in den Punct K, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und Punct N, Schneidung der Æquinoctial-Horizont-und 6. Stund-Lini/ trage sie gleichfalls in der ersten und andern Figur auß vorgemeldtem Centris E auf die Linien E A, gibt den Punct L, zeuch durch K und L, so wol in der ersten als andern Figur Linien/ welche die Zeichen-Linien/ so auß den Centris E kommen/ schneidet in Puncten/ mit welchen Schneidungen oder Puncten/ und Aufreissung der Ascendentien in dieser Uhr wird allerdings gehandelt/ wie in der abweichenden Vertical, von Aufreissung dieser Linien ist gelehret worden.

Das VIII. Capitel/
Von Aufreissung der Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren.

I. Vortrag /
Fundament einer Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr.

Fig. CL.

ZEuch die Linien AB und DC Winckelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, trage auß E auf der Lini AB die Länge deß Zeigers EF nach Gutduncken / reisse auß F einen Bogen/ in der Grösse nach Wolgefallen / welcher die Lini AB schneidet in A, zehle auf gemeldtem Bogen auß A in G die Inclination deß Plani, als zum Exempel 30. Grad/ das Complement der Inclination 60. Grad/ zehle auß A auf gemeldtem Bogen hinaufwärts/ gibt den Punct H, zeuch auß F an G und H blinde Linien / so die Lini CD schneiden in D und I, zeuch durch I, parallel der Lini AB eine Lini/ welche für die Horizont-Lini der Uhr dienen wird.

Nimm alsdann die Weite FI, trage sie auß I übersich / gibt den Punct C, reisse auß C einen Bogen nach Wolgefallen / zehle auf demselbigen auß dessen Durchschnitt in der Lini CD, zur lincken Hand / wann das Planum von Mitternacht gegen Aufgang weichet / oder zur rechten Hand / so die Abweichung gegen Niedergang ist/ die Declination deß Plani, als in dieser/ welche Exempelweise 40. Grad von Mitternacht gegen Aufgang weichet / wird die Declination auß gemeldtem Durchschnitt zur lincken Hand in dem Punct K,

und

und das Complement in L getragen/durch welche Puncten blinde Linien gezogen werden/ welche die Horizont-Lini schneidet in M und N, zeuch durch M und D eine Lini/welche wird seyn die 12. Stund-Lini der Uhr; deßgleichen zeuch auß E in N eine Lini/ auf welche trage auß D die Weite DF, gibt den Punct O, oder trage auf selbiger Lini die Weite MC auß M, wird ebenfalls in dem Punct O zutreffen/ wann alles bißhero fleissig gerissen ist.

Ferner reisse auß O einen Bogen nach Wolgefallen/ zeuch auß O durch M eine Lini/ so denselbigen Bogen schneidet in P, zehle aus P auf gemeldtem Bogen hinabwärts die Polus Höhe deß Orts/ gibt den Punct Q, zehle weiter auf gemeldtem Bogen auß Q biß in R, einen gantzen Quadranten/zeuch auß O durch Q und R blinde Linien/ so die 12. Stund-Lini MD schneiden in S und T, ist also der Punct S das Centrum der Uhr/ auß welchem Centro zeuch durch E deß Zeigers Ort/die Substilar-oder Grund-Lini; deßgleichen zeuch durch T und N die Æquinoctial-Lini/ welche die Substilar Winckelrecht schneidet in V.

Weiter zeuch auß E, perpendicular der Substilar die Länge deß Zeigers EW, für die Stangen-Höhe/welche in dem Centro S über den Punct W gerichtet wird/ wann man dieselbige haben will.

Nimm die Weite VW, trage sie auß V auf die Substilar, gibt den Punct X für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls. Oder nimm die Weite NC, trage sie auß N auf die Substilar, trifft gleichfalls zu im Puncten X, wann kein Fehler vorhanden ist.

Letztlich reisse auß dem Centro X den Æquinoctial-Circul nach Wolgefallen/ zeuch auß X in T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini eine blinde Lini / welche den erst-gerissenen Circul schneidet in Y, von diesem Puncten fange an den Circul in 24. gleiche Theile abzutheilen / zeuch durch dessen Centrum X, und durch die im Circul gemachte Theile blinde Linien / so die Æquinoctial - Lini schneiden in Puncten/ durch welche auß dem Centro S der Uhr die Stund-Linien gezogen werden.

II. Vortrag/
In eine Mitnächtige inclinirende und declinirende Uhr die Zeichen deß Zodiaci eintragen.

Fig. CLI. und CLII.

Nachdem du auß dem Centro S, durch die auf der Æquinoctial - Lini verzeichnete Puncten die Stund-Linien in gebührender Länge gezogen hast / und die übrige Risse und Linien alle außgelassen/ außgenommen die Æquinoctial- und Horizont-Lini MN, 12. Stund-Lini MS, Substilar SX, und die Länge deß Zeigers EW, so verfertige dir einen Zodiacum, mit den Taglängenen 6. 18. 10. und 14. Stund/ zeuch durch dessen Centrum A der Lini deß ♍ und ♎ eine Perpendicular, auf welche trage auß A in B und C die Weite SW der Uhr.

Hernach nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen X und denen Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, unterhalb der Horizont-Lini/ trage sie im Zodiaco auß A auf die Lini A,

A, ♈, ♎, und mache Puncten / zeuch auß B durch diese Puncten Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr/ so unterhalb der Substilar gezogen seynd/ fürstellen.

Deßgleichen nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen X und denen Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial, oberhalb der Substilar, trage sie ebenfalls im Zodiaco auß A auf die Lini A, ♈, ♎, und mache Puncten/ zeuch auß C durch selbige Puncten Linien/welche die Stund-Linien/ so in der Uhr oberhalb der Substilar gezogen seynd/ fürstellen.

Auf diesen also in dem Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen genommen/ und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen / allerdings wie in der abweichenden Vertical-Uhr ist gelehret worden.

Auf die Stund-Linien aber / welche die Æquinoctial-Lini nicht erreichen/als die Stund-Lini 2: oberhalb der Horizont-Lini/ wie auch die Stund-Linien 3. und 4. unterhalb/ können die Zeichen auf diese Weise nicht getragen werden/ sondern man muß sich einer andern Weise bedienen/ als dieser folgenden:

Zeuch durch das Centrum S der Uhr/ parallel der Æquinoctial, die Lini T V, welche in dieser Uhr / betreffend die Eintragung der Zeichen auf vorgemeldtem Stund-Linien eben dasselbige verrichtet/ was die 6. Stund-Lini in der Horizontal-Uhr. Reisse also in dem Zodiaco auß denen Puncten B und C, parallel der Lini A, ♈, ♎, die Linien BE und C D, welche die Lini S T V der Uhr fürstellen.

Ferner solle man zu beyderseits dieser Linien BE und CD, so viel von den nächsten Stund-Linien/ vermittelst zweyer blinden Bögen hinüber tragen / als Stund-Linien zur lincken Hand der Lini STV in der Uhr / so wol ober- als unterhalb der Horizont-Lini können gezogen werden; als in dieser kan man die Stund-Linien 12.1. und 2. oberhalb der Horizont-Lini/ und unterhalb die 3.4. und 5. ziehen/ auf welche Linien die Zeichen des Zodiaci folgender Weise getragen werden.

Nimm im Zodiaco alle die Weitenen zwischen den Puncten B und C, und den Schneidungen deren übergetragenen Stund- und Zeichen-Linien deß Zodiaci, trage sie in der Uhr auß S auf die zugeeignete Stund-Linien/ so wohl ober- als unterhalb der Horizont-Lini MN, dergestalt/ daß die Weitenen/ so im Zodiaco auß C genommen/ in der Uhr auß S auf die Stund-Linien/ oberhalb der Horizont-Lini/ und die auß B auf die Linien unterhalb getragen werden.

Als zum Exempel: Nimm im Zodiaco die Weite zwischen C und Puncten F, Schneidung der übergetragenen Stund-Lini 4. und Zeichen-Lini deß ♐, welcher für ♋ muß verstanden werden/ trage sie in der Uhr auß S nicht auf die Stund-Lini 4. so oberhalb der Substilar gezogē ist/ sondern auf die 4. welche unterhalb der Substilar- und Horizont-Lini gehet/ gibt den Punct F, durch welchen Puncten der Zeichen-Bogen deß ♋ gezogen wird.

Deßgleichen nimm im Zodiaco die Weite zwischen B und G, Schneidung der übergetragenen Stund-Lini 2. und Zeichen-Lini deß ♋, trage sie in

sie in der Uhr auß S auf die Stund-Lini 2. oberhalb der Horizont-Lini/ gibt den Punct G, durch welchen der Bogen deß ♋ gehen wird.

Also und auf diese Weise verhalte dich mit den übrigen Stund-Linien allen / welche zur lincken Hand der Lini T S V gezogen werden.

Die über den Horizont gezogene Linien und Bögen geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieses Plani, welche also auf das Planum kommen muß/ als wie man sie von hinten durch das Papier sihet/ das Obere aber untersich kehrend.

III. Vortrag /
Italiänische und Babylonische Stunden in der Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CLIII.

IN einer verfertigten Uhr mit denen gemeinen Stunden / Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏, Taglänge-Bögen 10. und 14. Stund/ Æquinoctial- und Horizont-Lini M N, zeuch durch die gemeine Stunden in der Æquinoctial und gemeldtem Taglänge-Bögen die Italiänische und Babylonische Stund-Linien/ nach Lehre dero Tafeln.

IV. Vortrag /
In gemeldter Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Planeten-Stunden verzeichnen.

Fig. CLIV.

VErfertige dir deine Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏, Taglänge-Bogen

Bogen 18. Stund / (so oberhalb der Horizont-Lini in die Taglänge 6. Stund verändert wird/) Æquinoctial- und Horizont- Lini M N, alsdann zeuch auß gemeldtem Taglänge-Bogen / durch die auf der Æquinoctial-Lini verzeichnete Stund-Puncten/ die Linien der Planeten-Stunden/ wie dero Tafel lehret.

V. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in selbiger Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreissen.

Fig. CLV. und CLVI.

IN dieser/ mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bogen der ♓ und ♏, Æquinoctial- und Horizont-Lini M N, aufgerissenen Uhr seynd die Puncten/ als E deß Zeigers Ort/ E F dessen Länge/ Punct D, Schneidung der ersten Azimut- und 12. Stund-Lini/ die Puncten I und C allerdings verzeichnet/ wie im Fundament dieser Uhr ist gelehret worden.

Reisse auß dem Punct C einen Circul nach Wolgefallen/ zeuch auß dessen Centro C durch M, Schneidung der 12. Stund-Lini im Horizont eine blinde Lini / so gemeldten Circul schneidet in K, von diesem Punct K fange an den Circul in 36. gleiche Theile abzutheilen / wann du die Azimut von 10. zu 10. Grad haben wilt / zeuch aus dessen Centro C durch selbige Theile blinde Linien/ so die Horizont- Lini schneidet in Puncten/ durch welche auß dem Punct D die Azimut-Linien gezogen werden.

Zu den Almucantarath aber wird ein Quadrant

drant erfordert/ welcher/ wie in Fig. CLVI. zu sehen/von 10. zu 10. Grad abgetheilet ist/ trage auf diesen Quadranten auß A gegen C in D die Weite DF der Uhr/ zeuch auß D, parallel der Lini AB die Lini DE, welche die Azimut-Lini 40. so in der Uhr auß D, parallel der Horizont-Lini gezogen ist/ fürstellet.

Nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen C und denen Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini/ trage sie im Quadranten auß A auf der Lini AB, und mache Puncten/ zeuch auß D durch diese Puncten Linien / welche die Azimut-Linien/ so oberhalb vorgemeldter Azimut-Lini 40. gezogen seynd/ fürstellen.

Mit diesen in dem Quadranten gezogenen Linien/und Eintragung der Almucantarath auf den Azimut-Linien der Uhr verhalte dich allermassen/ wie in der inclnirenden Oriental-Uhr von Aufreissung der Almucantarath ist gelehret worden.

VI. Vortrag /

In gemeldter Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr die Longitudines verzeichnen.

Fig. CLVII.

IN einer zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♏, Æquinoctial- und Horizont-Lini MN, der Punct S Centro der Uhr/ ST, 12. Stund-Lini/ SX, Substilar, reisse auß X, Centro deß Æquinoctial-Circuls/ gemeldten Circul nach Wolgefallen / zeuch durch X und T, Schneidung der Æquinoctial- und 12.

Stund-

Stund-Lini eine blinde Lini / welche den Circul schneidet in Y, zehle auß diesem Circul auß Y hinabwärts die Grad deß Meridiani deines Orts / als für Augspurg 30. Grad / welche Zahl sich endet im Puncten 360. zeuch auß diesem Puncten durch X eine blinde Lini / so die Æquinoctial-Lini schneidet in einen Puncten / zeuch auß dem Centro S, durch selbigen Puncten die Lini deß ersten Meridiani.

Die weitere Außtheilung deß Æquinoctial-Circuls und Aufreissung der Meridian-Linien / verhält sich allerdings wie in der abweichenden Vertical-Uhr von dergleichen Linien ist gelehret worden.

VII. Vortrag /
In eine Mitnächtige inclinirende und declinirende Uhr die Himmels-Häuser eintragen.

Fig. CLVIII.

IN einer mit denen gemeinen Stunden / Tropico ♋, Zeichen-Bögen der ♓ und ♏, Æquinoctial- und Horizont-Lini M N, aufgerissenen Uhr / zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini / durch die Schneidungen der gemeinen Stund-Linien in der Æquinoctial, von 2. zu 2. Stunden die Linien der Himmels-Häuser.

VIII. Vortrag /
Ascendentia und Descendentia in einer Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhr aufreissen.

Fig.

Fig. CLIX.

VErfertige dir deine Uhr mit dem Tropico ♋, (aber blind/) Horizont-Lini MN, (auf welcher Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci, allerdings wie sie in Fig. CLI. die Horizont-Lini allda schneiden/) Æquinoctial-Lini NT, und Substilar-oder Grund-Lini SX, trage auß dem Durchschnitt der Substilar-oder Æquinoctial-Lini die Weite zwischen gemeldtem Durchschnitt und Puncten X, Centro deß Æquinoctial-Circuls/ zur lincken Hand gegen S, gibt den Punct Y, welcher eben so viel ist als X, das Centrum deß Æquinoctial-Circuls fürstellet/ aber zur Aufreissung der Ascendentien füglicher/ als der Punct X.

Nimm in der Uhr die Weite zwischen X und T, Schneidung der Æquinoctial-und 12. Stund-Lini/ trage sie in der ersten Figur auß E gegen B, gibt den Punct M, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und N, Schneidung der Horizont-Æquinoctial-und 6. Stund-Lini/ trage sie gleichfalls auß E, aber gegen A in den Punct N, zeuch durch N und M eine Lini/ welche ein Theil der Zeichen-Linien schneidet/ nimm auf dieser Lini die Weitenen zwischen N oder M, und selbigen Schneidungen/ trage sie in der Uhr auß N oder T, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini/ auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß M, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ an diese Puncten blinde Linien/ welche den Tropicum ♋, so wol ober- als unterhalb der Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm

Nimm abermahl in der Uhr die Weite Y T, trage sie in der andern Figur auß E in M, deßgleichen trage auß E in N die Weite Y N der Uhr/ zeuch durch diese zwey Puncten eine Lini/ welche ein Theil der Zeichen-Linien/ so auß E kommen/ schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen diesen Puncten und N oder M, trage sie in der Uhr auß N oder T, auf die Æquinoctial- Lini/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die/ so vermittelst der ersten Figur/ in dem Tropico ♋ verzeichnet seynd/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont, die Ascendentia, wie in der abweichenden Vertical ist gelehret/ gezogen werden.

Wann aber die Æquinoctial-und 12. Stund-Lini/parallel wären/ welches in den Mitnächtigen inclinirenden und declinirenden Uhren offt geschicht/ alsdann nimm in der Uhr die Weite zwischen Y und den Punct N, Schneidung der Æquinoctial-und Horizont-Lini/ trage sie in der ersten und andern Figur auß deren Centris E gegen A, gibt den Punct N, zeuch durch den Punct N in beyden Figuren/ den Linien D B, parallel, Linien/ so die Zeichen-Linien schneiden/ diese Schneidungen werden auß dem Punct N genommen/ und in der Uhr getragen/ wie folget:

Nimm in der ersten Figur alle die Weitenen zwischen N und gemeldtem Puncten/ trage sie in der Uhr auß N, zu beyderseits auf der Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß M, Schneidung der Horizont-und 12. Stund Lini/ an diese Puncten blinde Linien/ so den Tropicum ♋ schnei-

schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Deßgleichen nimm in der andern Figur die Weitenen zwischen N, und den Schneidungen der Zeichen-Linien in gemeldter Parallel, trage sie gleichfalls in der Uhr auß oben-angerührtem Durchschnitt N auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die im Tropico ♋, vermittelst der ersten Figur verzeichnete/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen im Horizont die Ascendentia gezogen werden wie in den vorhergehenden.

Die Linien/ so über den Horizont gehen/ geben eine Mittägige Inferior-Uhr dieses Plani, welche also auf das Planum kommen solle/ wie man sie von hinten durch das Papier sihet/ das Obere untersich kehrend/ die Linien werden weiter nicht verändert/ als daß die punctirte in gezogene/ und die gezogene in punctirte verwandelt werden/ im übrigen behalten sie ihre Characteres wie sie allhie verzeichnet sind.

Das IX. Capitel.

Von inclinirenden und declinirenden Sonnen-Uhren ohne Centro aufzureissen.

I. Vortrag/

Fundament einer inclinirenden und declinirenden Uhr ohne Centro aufzureissen.

Fig. CLX.

DIeses hat einen Vergleich mit dem Fundament der abweichenden Vertical ohne Centro

Fig. LXXXI. dann dieses muß eben so wol zum ersten mit einem kleinen Zeigerlein/ wie sonsten ein inclinirend- und declinirendes Fundament aufgerissen werden/ und je grösser die Inclination ist/ je kleiner der Zeiger solle genommen werden; seynd also von diesem kleinen entlehnten Fundament/ welches mit 60. Grad Inclination, und 70. Grad Declination, allerdings wie das Fundament Fig. CLX. aufgerissen ist/ folgende Puncten und Linien noch übrig/ als:

E, deß Zeigers Ort/
E W, deß Zeigers Länge/
M N, Horizont-Lini/
S, Centrum der Uhr/
S T, 12. Stund-Lini/
S X, Substilar,
V, Schneidung der Substilar- und Æquino-
-ctial-Lini/
S W, Stangen-Lini/
S Y, 6. Stund-Lini/
X, Centrum deß Æquinoctial-Circuls.

Durch Hülffe dieser benennten übrigen Linien und Puncten deß kleinen Fundaments/ wird diese 60. Grad inclinirende/ und 70. Grad declinirende Uhr auf folgende Weise völlig/ und ohne Centro aufgerissen.

Zeuch der Lini S W eine Parallel, nahe oder weit derselbigen/ nachdem du den Zeiger lang/ oder die Stangen hoch begehrest/ als A B, zeuch auß V eine Lini/ welche die erst-gezogene Stangen-Lini Winckelrecht schneidet in A, deßgleichen zeuch auß A eine Lini/ so die Substilar S X Winckelrecht

schnei-

chneidet in C, dieser Punct wird seyn deß Zeigers Ort der vorhabenden Uhr.

Ferner setze auf gemeldter Stangen-Lini den Punct B nahe oder weit von dem Punct A, nachdem du die Stangen lang begehrest / zeuch auß B, perpendicular der Stangen-Lini AB, eine Lini / so die erlängerte Substilar schneidet in D, zeuch durch D, parallel der Æquinoctial-Lini der Uhr eine entlehnte Æquinoctial-Lini.

Nimm die Weite V A, trage sie auß V auf die Substilar S X, gibt den Punct F für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls der Uhr.

Deßgleichen nimm die Weite D B, trage sie auß D auf die Substilar, hinab oder hinaufwärts/ gibt den Punct G für das Centrum deß entlehnten Æquinoctial-Circuls.

Reisse auß F den Æquinoctial-Circul nach Wolgefallen / zeuch auß X durch T, Schneidung der Æquinoctial-und 12. Stund-Lini deß kleinen Fundaments eine blinde Lini/ zeuch auß F, parallel derselbigen noch eine blinde Lini / welche den Æquinoctial-Circul schneidet in H, und auch zugleich die Æquinoctial-Lini in den Punct 12 durch welchen Punct die 12. Stund-Lini der Uhr gezogen wird. Zeuch auß F, Winckelrecht der Lini F H, 12. eine blinde Lini/ so die Æquinoctial-Lini schneidet in I, zeuch durch I, parallel der 6. Stund-Lini deß kleinen Fundaments/ die 6. Stund-Lini der Uhr / welche die entlehnte Æquinoctial-Lini schneidet in K, deßgleichen zeuch durch I, parallel der Horizont-Lini deß kleinen Fundaments / die Lini L O für Horizont-Lini der Uhr; zeuch auß G in K eine blinde Lini/ welche den entlehnten Æquinoctial-

noctial-Circul schneidet in P, theile beyde diese Circul/ einen jeden in 24. gleiche Theile/ anfangend von denen Puncten H und P, zeuch durch deren Centra und die gefundene Theile in den Circuln blinde Linien / so die Æquinoctial-Linien schneiden in Puncten / durch welche die Stund-Linien der Uhr gezogen werden / wie die auf gemeldten Æquinoctial-Linien verzeichnete Stund-Puncten anzeigen.

II. Vortrag /

In eine inclinirende und declinirende ohne Centro aufgerissene Uhr die Zeichen deß Zodiaci eintragen.

Fig. CLXI. und CLXII.

WAnn du nun / wie vorgemeldet / die Stund-Linien / eine jede durch zween gegeneinander / in den Æquinoctial-Linien mit gleichen Ziffern verzeichneten Stund-Puncten in gebührender Länge gezogen hast/ und auf dieselbige die Zeichen deß Zodiaci begehrest zu tragen / so verfertige dir zu dem Ende einen Zodiacum, durch welches Centrum A, zeuch wie gebräuchlich der Lini A, ♈, ♎, ein Winckelrechte Lini.

Nimm in dem Fundament die Weite AB, trage sie im Zodiaco auß A, zu beyderseits auf gemeldte Lini / gibt die Puncten B und C, zeuch auß diesen Puncten / parallel der Lini A, ♈, ♎, die BE und CD.

Nimm in dem Fundament oder in der Uhr

Uhr alle die Weitenen zwischen F und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini oberhalb der Subſtilar, trage ſie im Zodiaco auß A, auf die Lini deß ♈ und ♎, und mache Puncten / deßgleichen nim̃ im Fundament alle die Weitenen zwischen G, und denen in der entlehntẽ Æquinoctial-Lini verzeichneten Stund-Puncten / oberhalb der Subſtilar, trage ſie im Zodiaco auß B gegen E, und mache Puncten / zeuch auß dieſen / durch die in der Lini deß ♈ und ♎, vorher verzeichnete Puncten Linien / welche die Stund-Linien / ſo in der Uhr oberhalb der Subſtilar gezogen ſeynd / fürſtellen.

Ferner nimm alle die Weitenen zwischen F und denen Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini / unterhalb der Subſtilar, trage ſie im Zodiaco, wie vor / auß A auf die Lini deß ♈ und ♎, deßgleichen nimm die Weitenen abermahl zwischen G und denen Stund-Puncten auf der entlehnten Æquinoctial, unterhalb der Subſtilar, trage ſie auß C gegen D, und mache Puncten / zeuch auß dieſen Puncten / durch die auf der Lini deß ♈ und ♎ zugeeignete Linien / welche die Stund-Linien der Uhr / ſo unterhalb der Subſtilar gezogen ſeynd / fürſtellen.

Auf dieſen alſo in dem Zodiaco gezogenen Linien werden die Zeichen allerdings genommen / und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen / wie ſie in der abweichenden Vertical-Uhr ohne Centro ſeynd eingetragen worden.

Die Linien / so über den Horizont L O gezogen seynd/ geben eine Inferior- Uhr dieses Plani, wann sie also auf das Planum kommen/ wie man sie von hinten durchsihet / das Obere untersich kehrend/ die Stund-Linien und Characteres der Zeichen werden also verändert/ daß auß 4. wird 8. und für 5. kommt 7. und also die übrige / deßgleichen die Zeichen / dann für ♋ kommt ♑, auß ♎, wird ♒, und also fortan ihrer Ordnung nach.

ENDE deß Andern Theils.

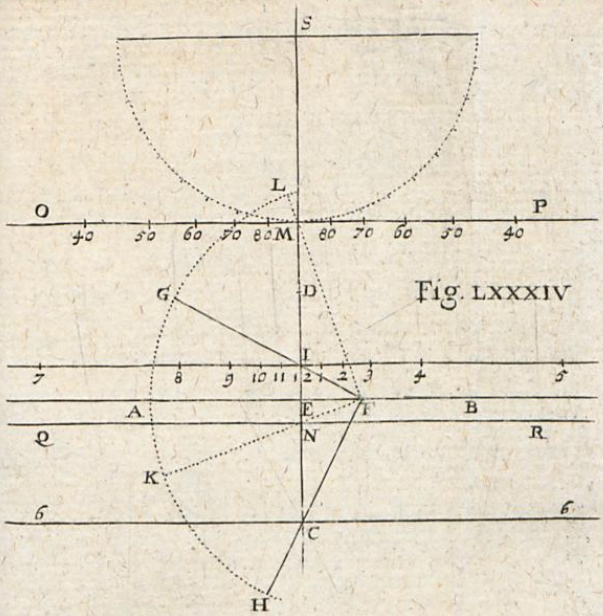


Fig. LXXXIV

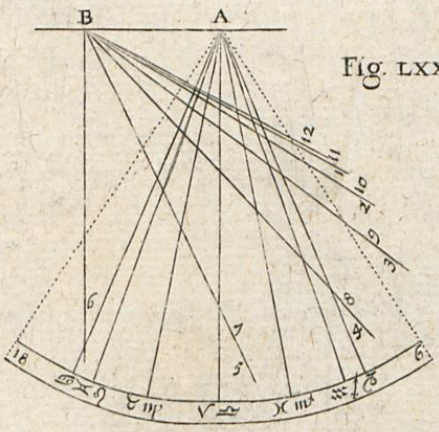


Fig. LXXXV

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

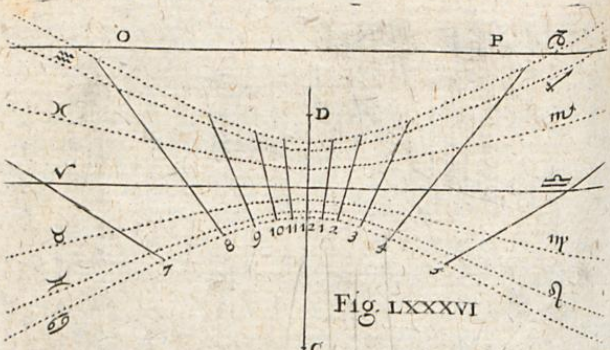


Fig. LXXXVI

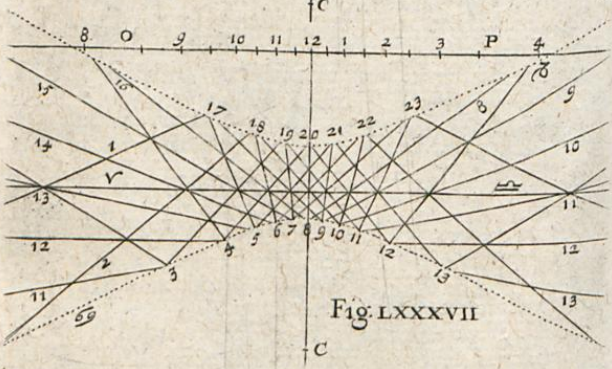


Fig. LXXXVII

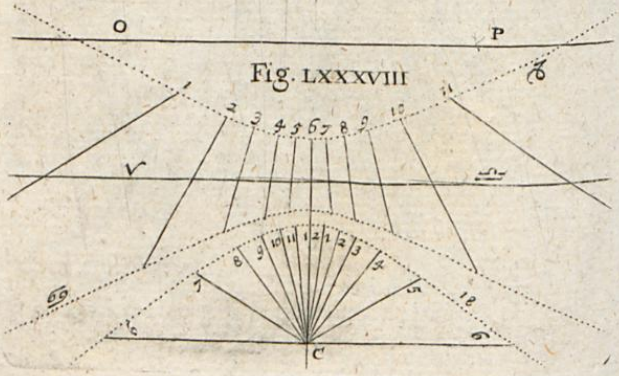


Fig. LXXXVIII

Fig. LXXXIX

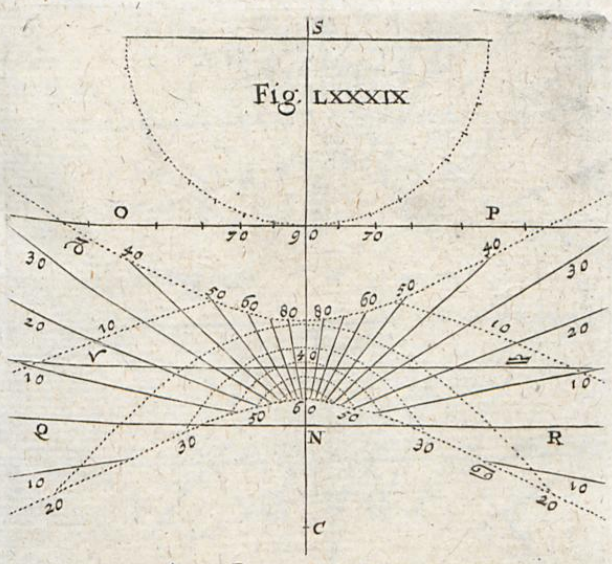
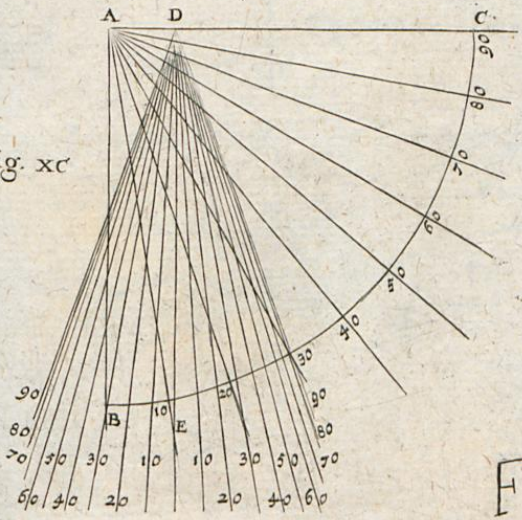


Fig. XC



F

Franckesche Stiftungen zu Halle

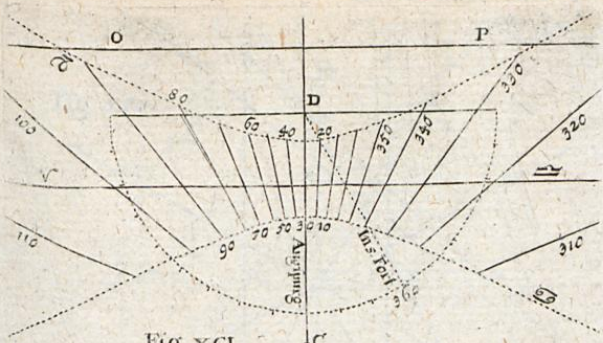


Fig. XCI

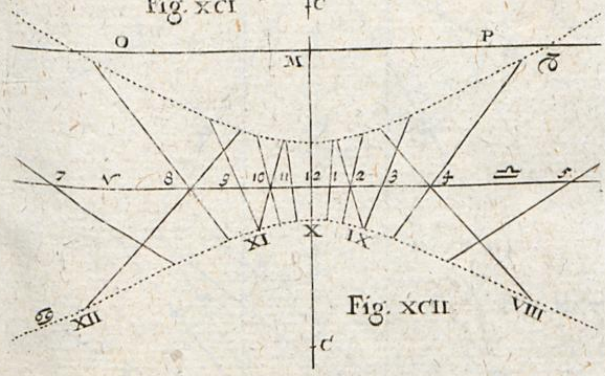


Fig. XCII

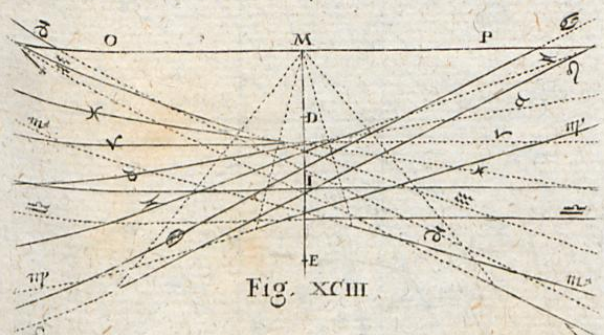


Fig. XCIII

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. XCIV

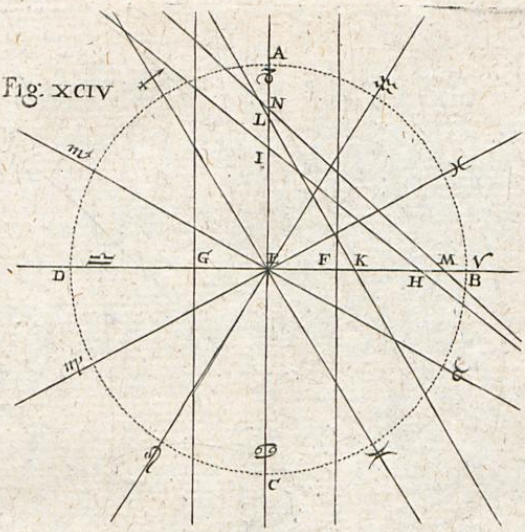
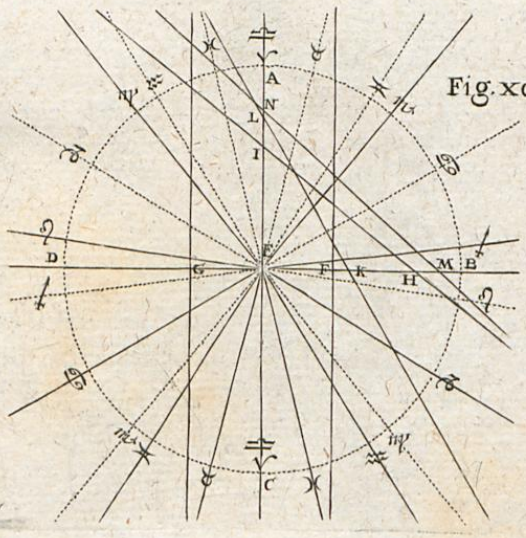


Fig. XCV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

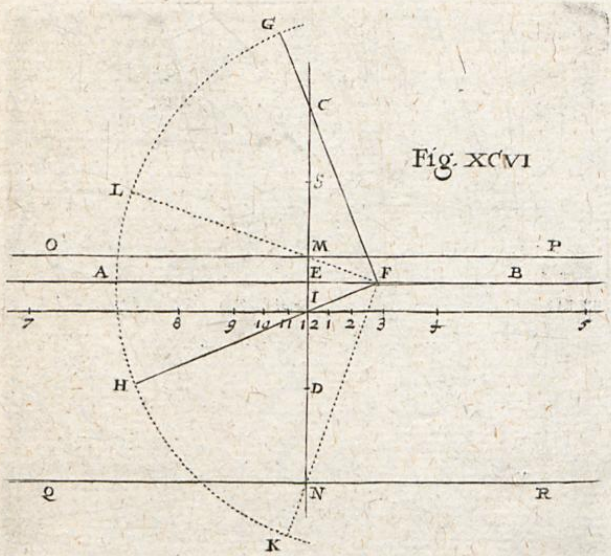


Fig. XCVI

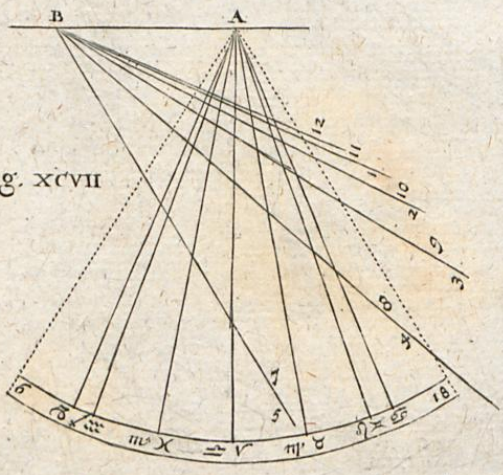


Fig. XCVII

Fig. XCVIII

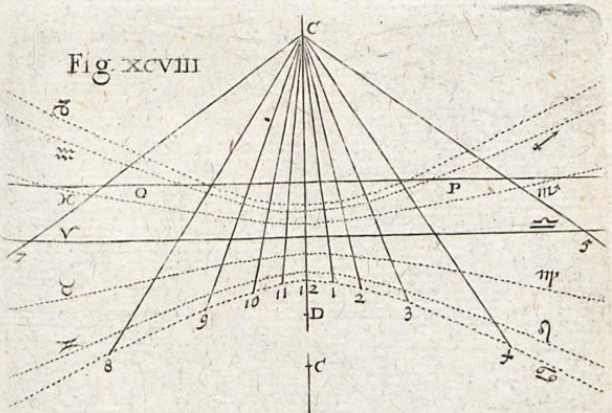


Fig. XCIX

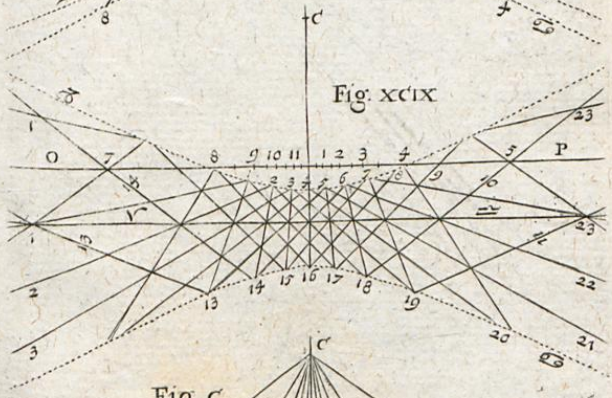
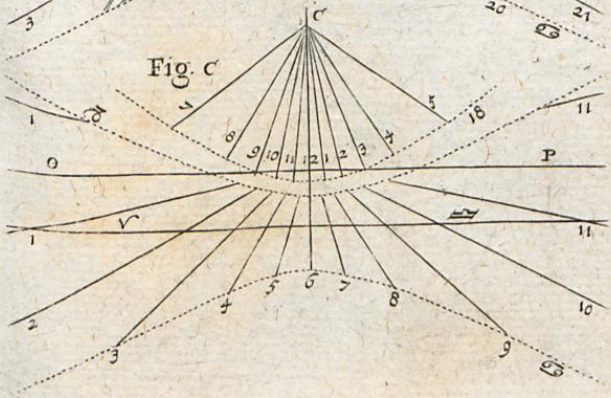


Fig. C



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CI

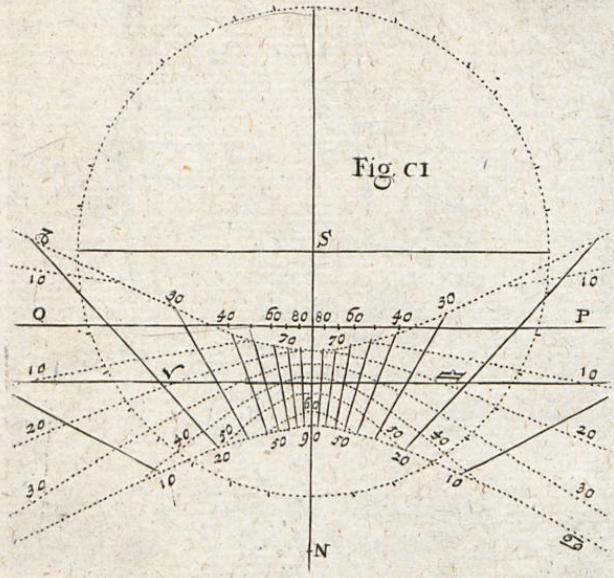
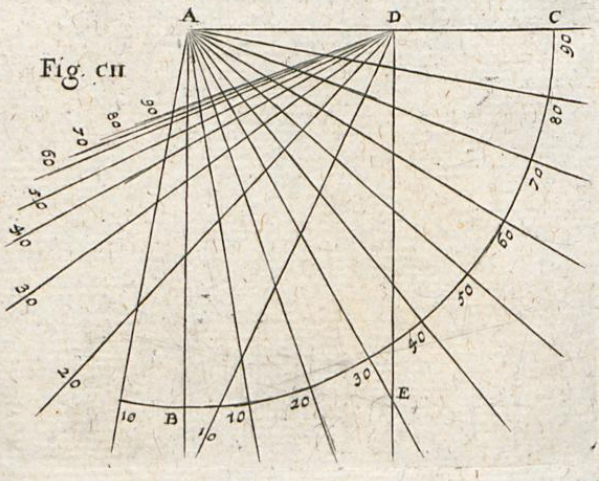


Fig. CII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CIII

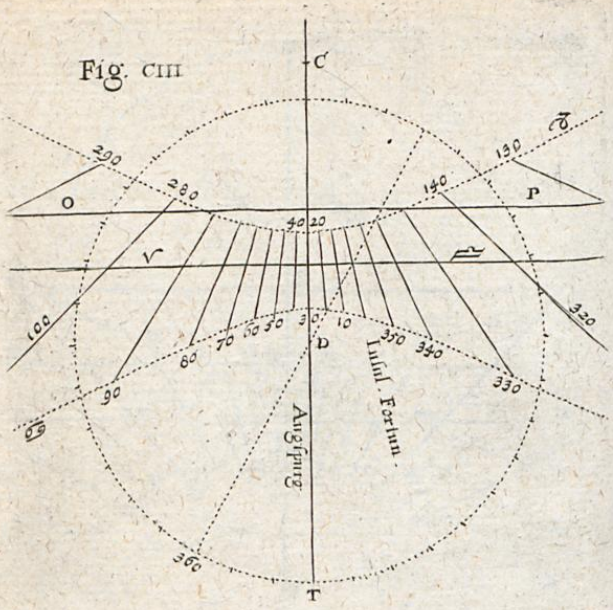
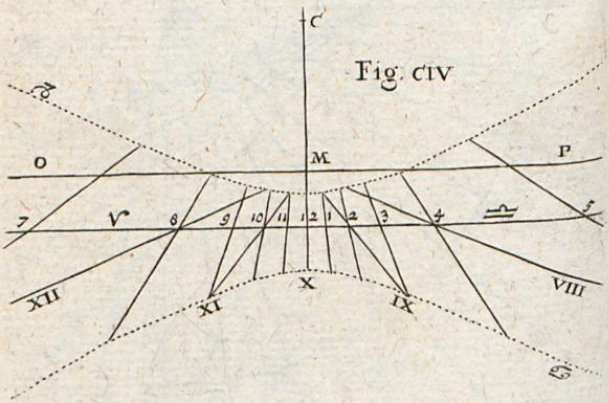


Fig. CIV



Franckesche Stiftungen zu Halle

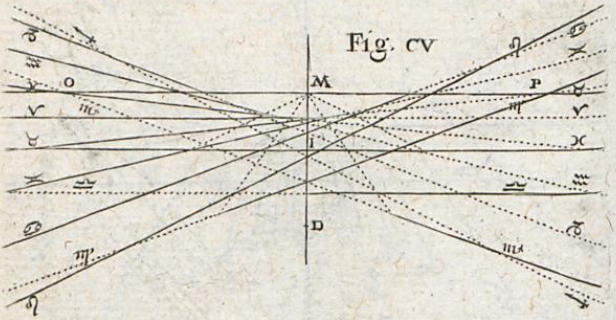


Fig. CV
M
O
P
I
D

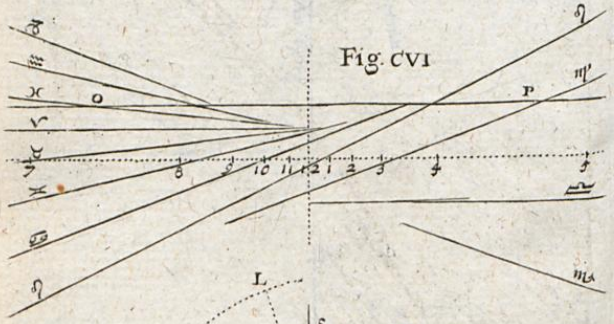
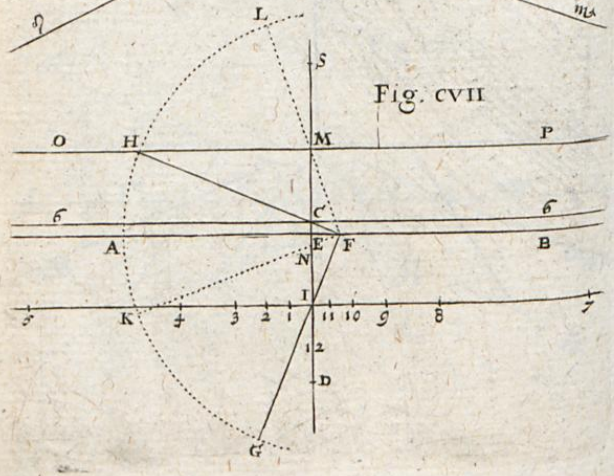


Fig. CVI
O
P
8
9
10
11
12
1
2
3
4
5


L
S
Fig. CVII
O
H
M
P
C
A
E
F
B
N
I
K
11
10
9
8
12
D
G

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CVIII

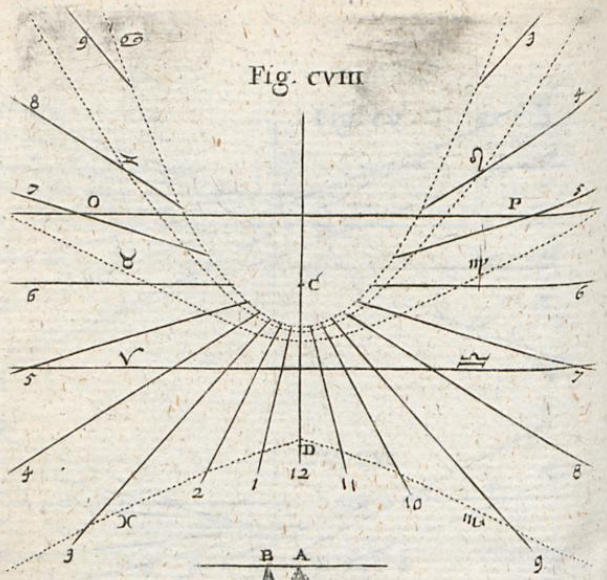
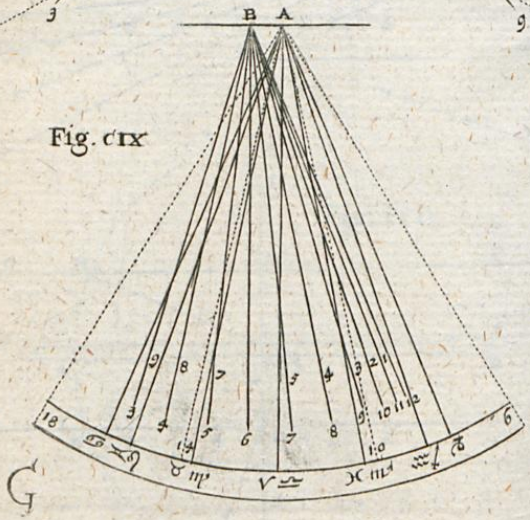


Fig. CIX



G

Fig. CX

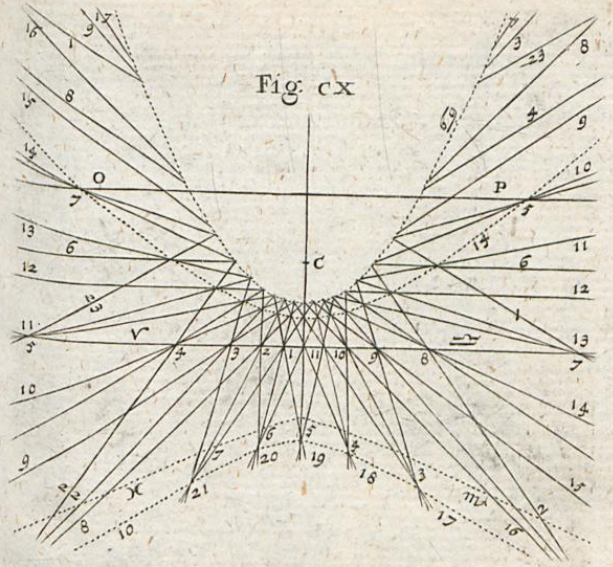
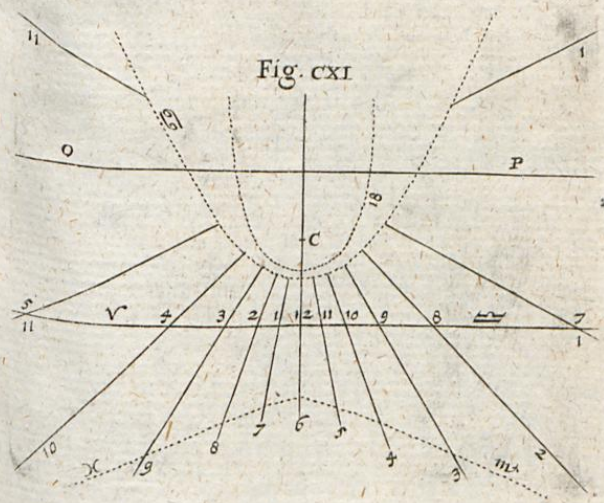


Fig. CXI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXII

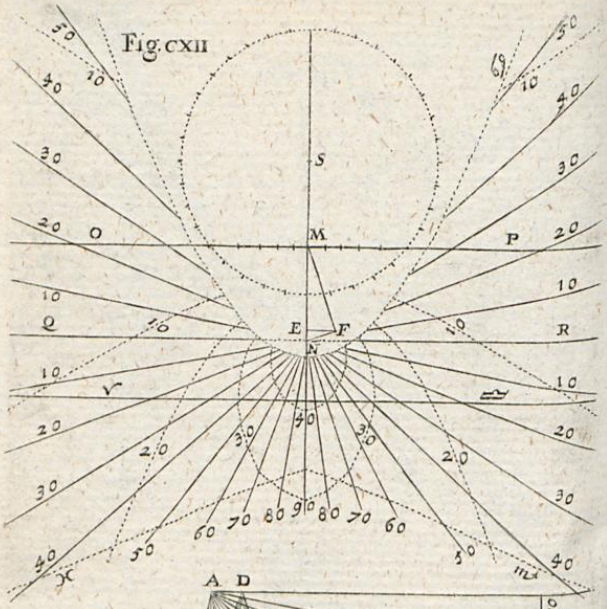
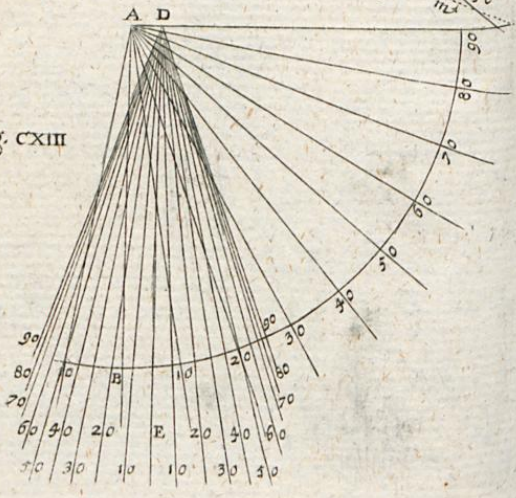


Fig. CXIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXIV

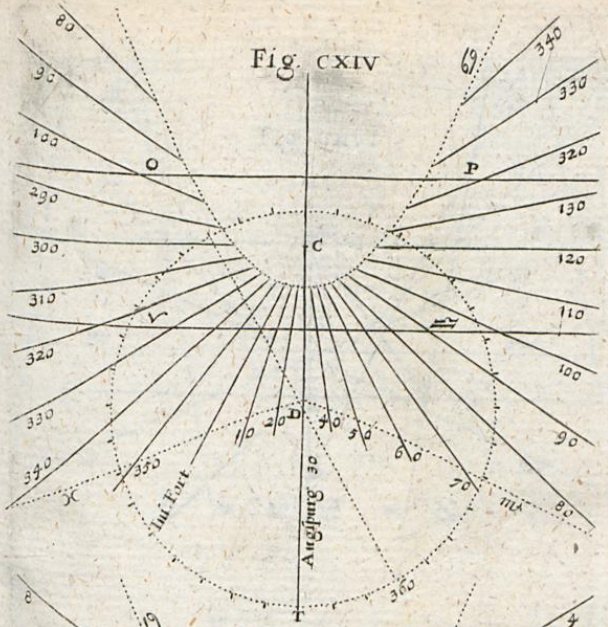
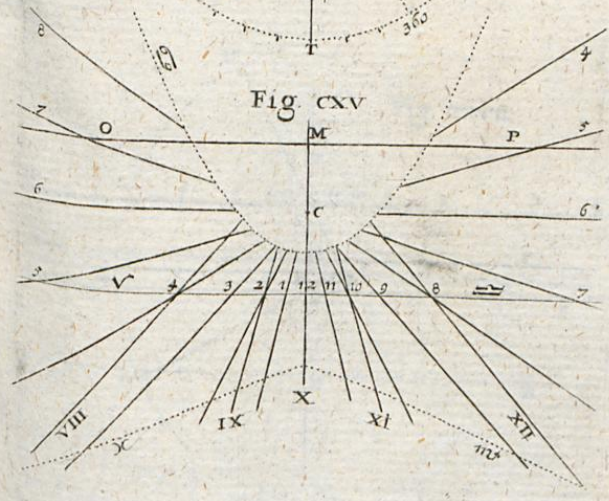


Fig. CXV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXVI

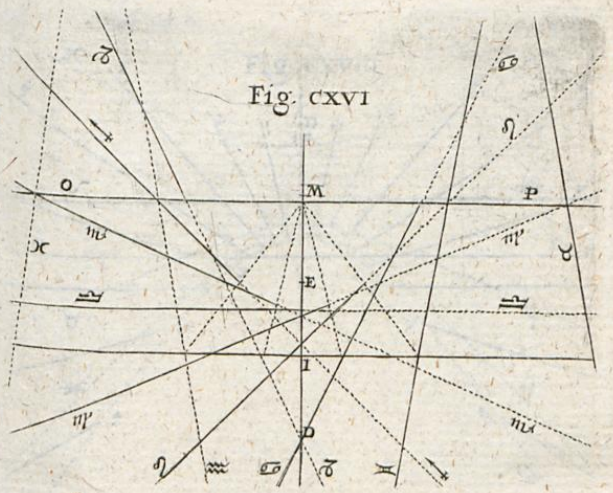
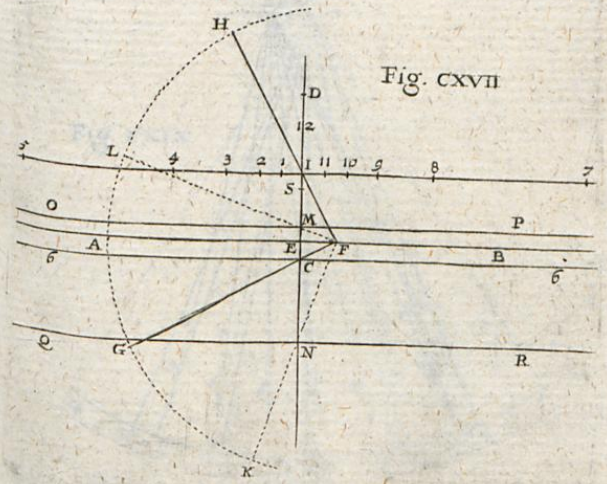


Fig. CXVII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXVIII

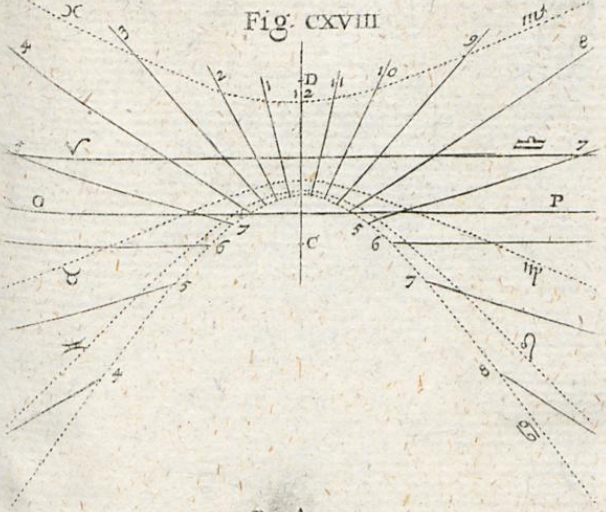
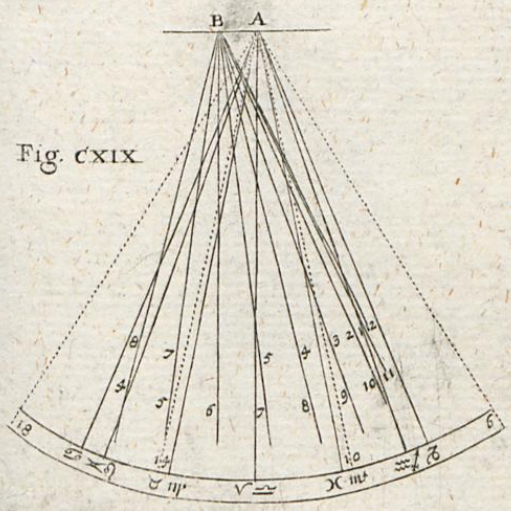


Fig. CXIX



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

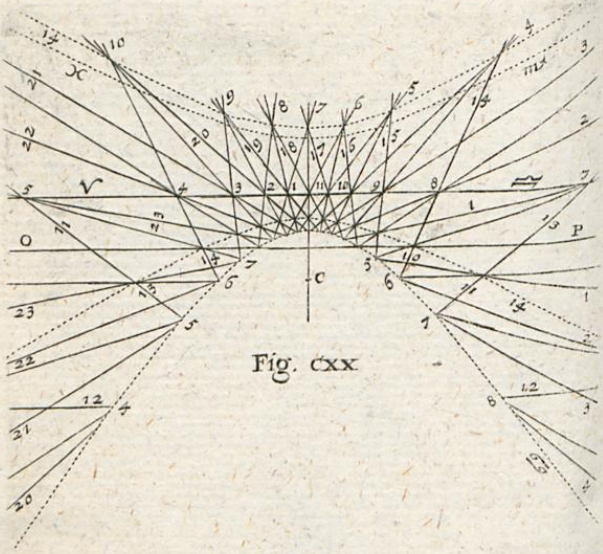
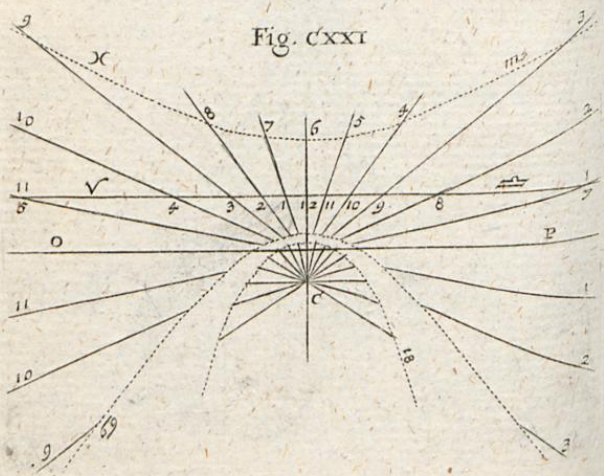


Fig. CXX

Fig. CXXI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

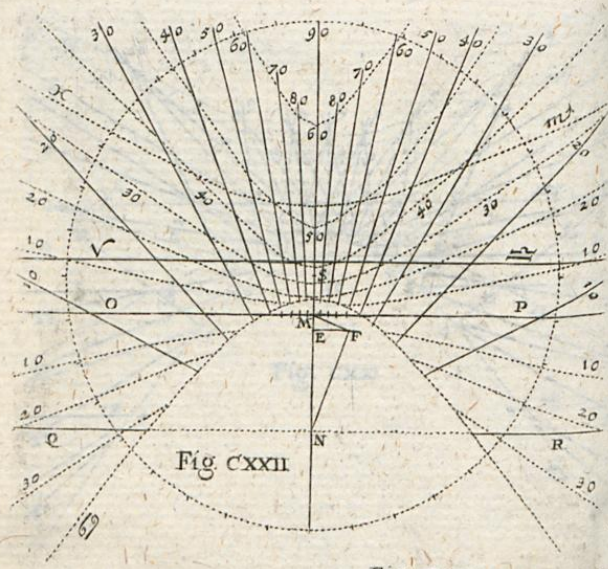
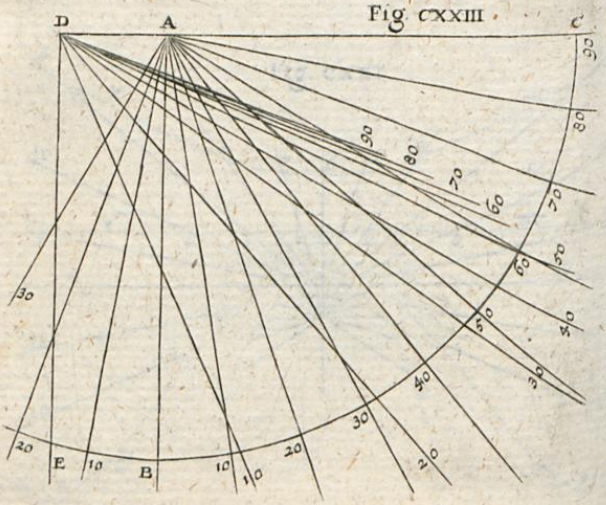


Fig. CXXII

Fig. CXXIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

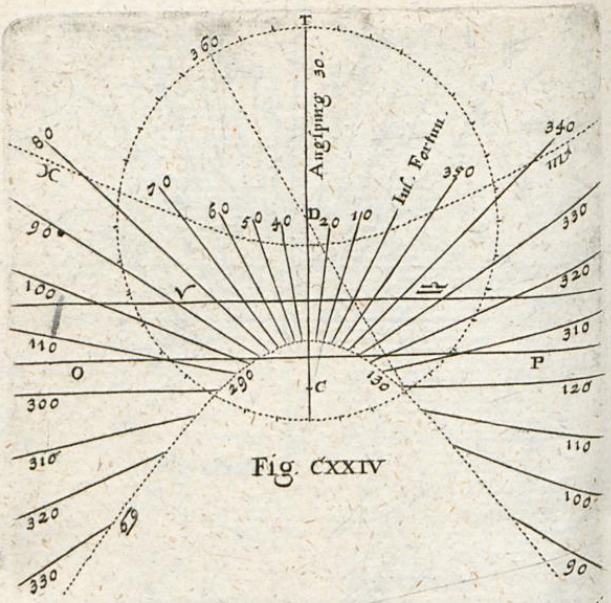


Fig. CXXIV

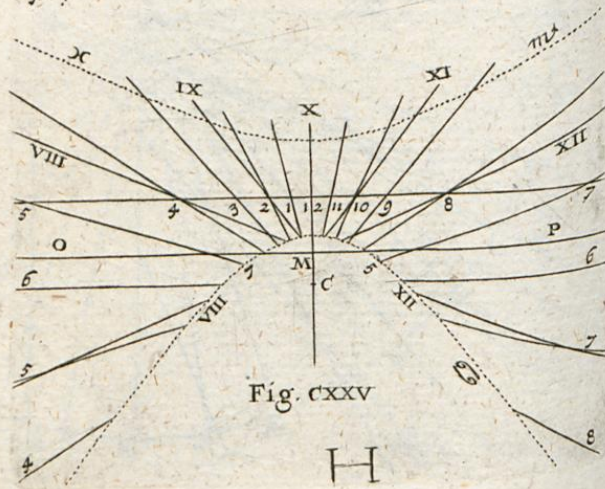


Fig. CXXV

H

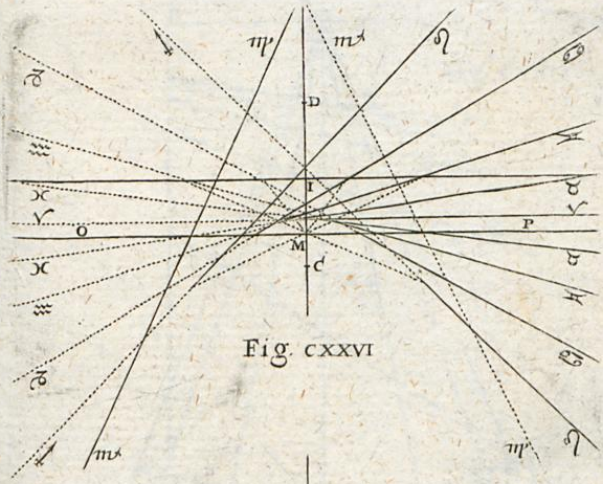


Fig. CXXVI

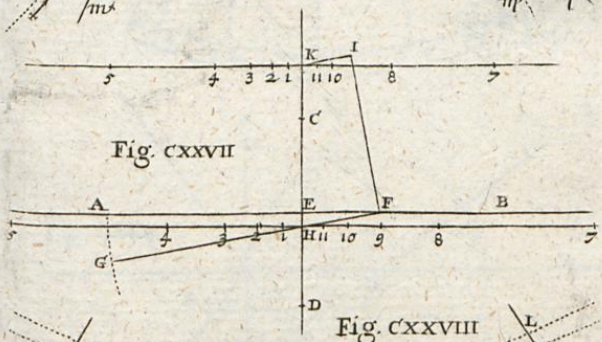


Fig. CXXVII

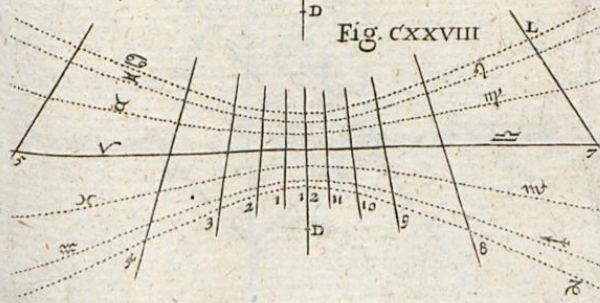


Fig. CXXVIII

Franckesche Stiftungen zu Halle

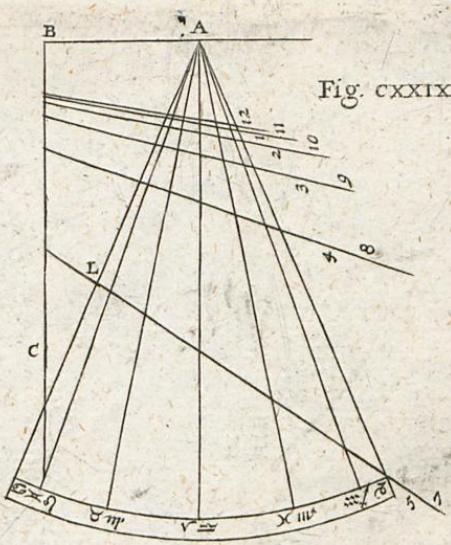


Fig. CXXIX

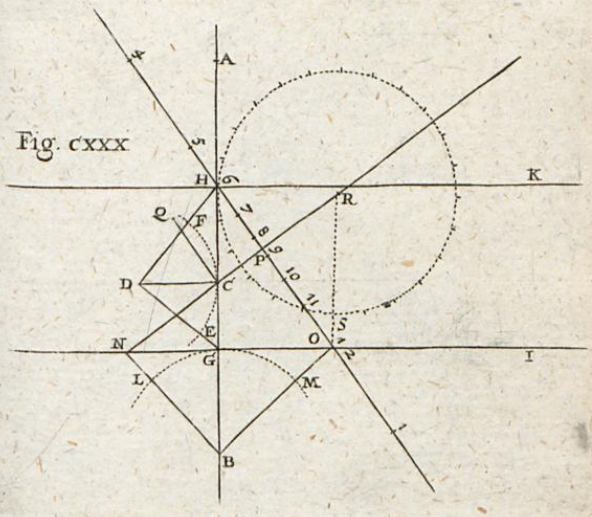


Fig. CXXX

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

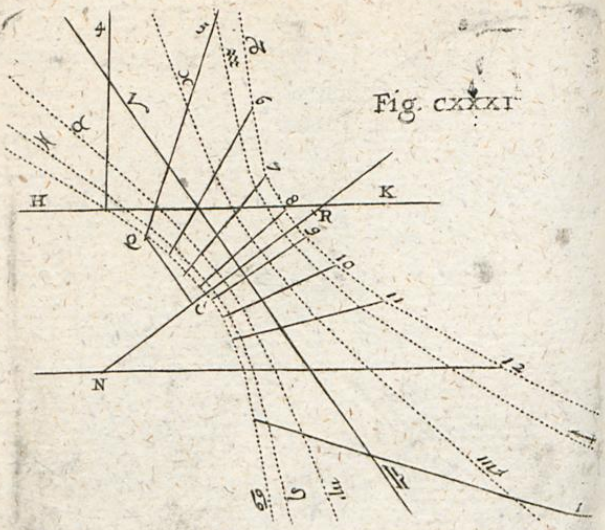


Fig. CXXXI

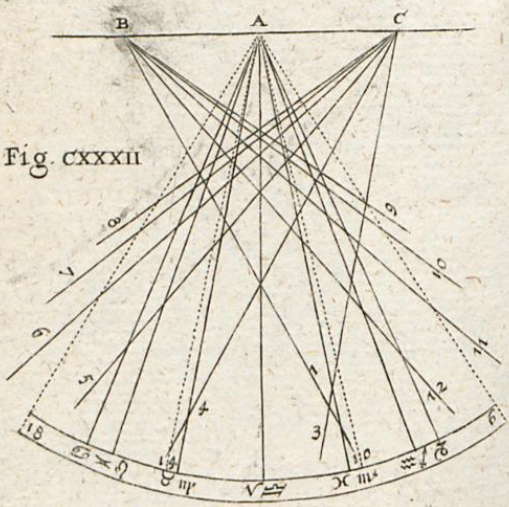


Fig. CXXXII

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

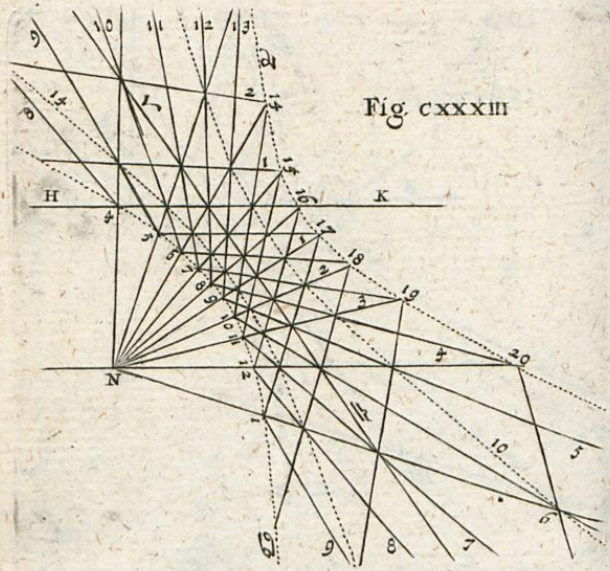


Fig. CXXXIII

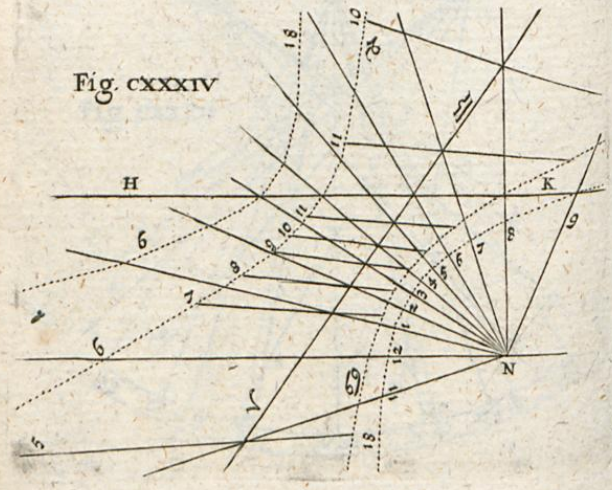


Fig. CXXXIV

Franckesche Stiftungen zu Halle

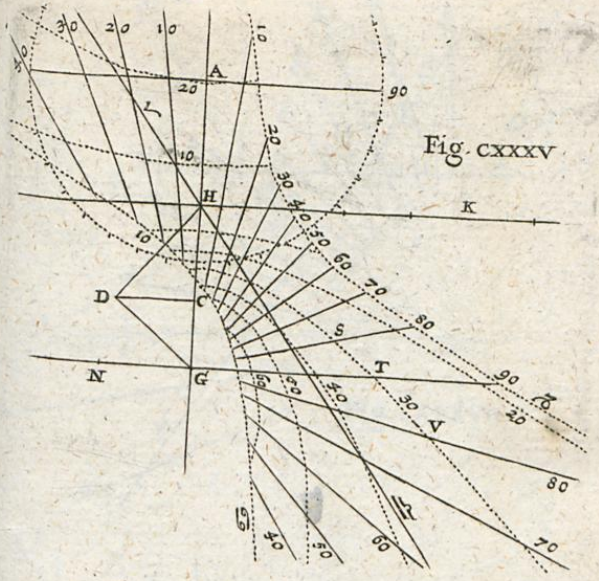


Fig. CXXXV

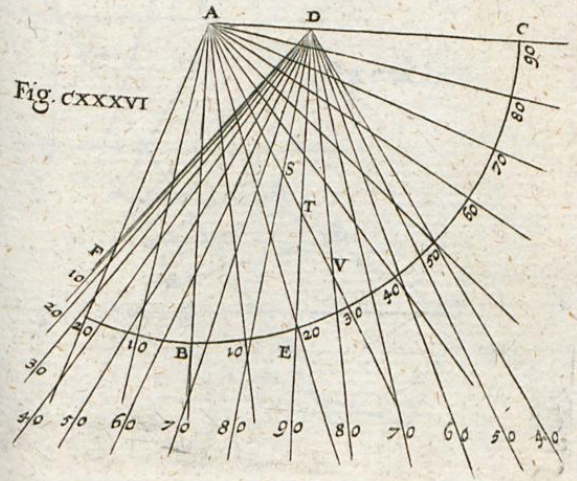
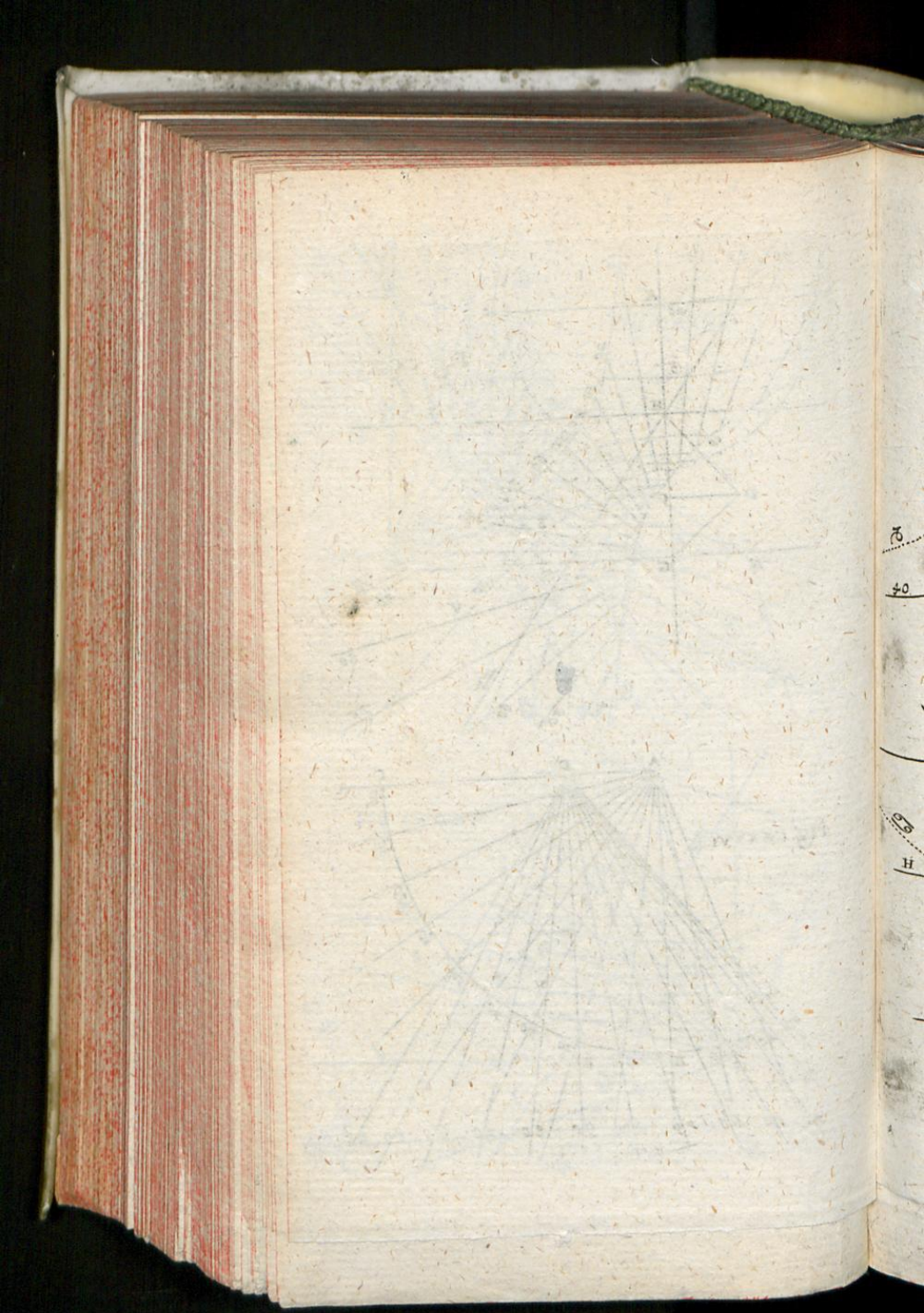


Fig. CXXXVI

Franckesche Stiftungen zu Halle



Franckesche Stiftungen zu Halle

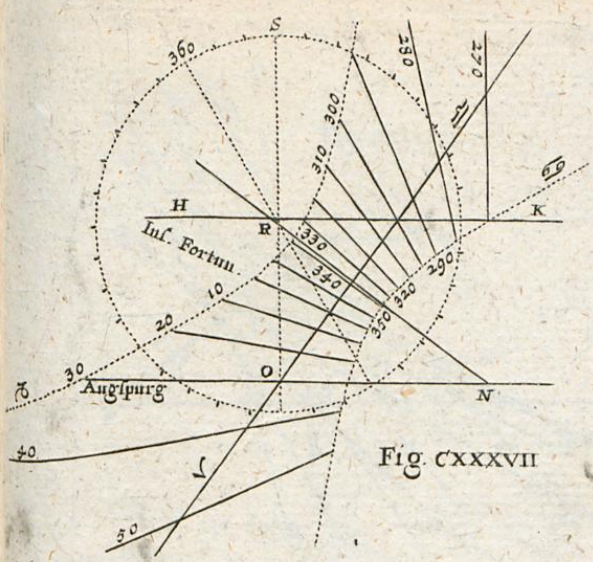


Fig. CXXXVII

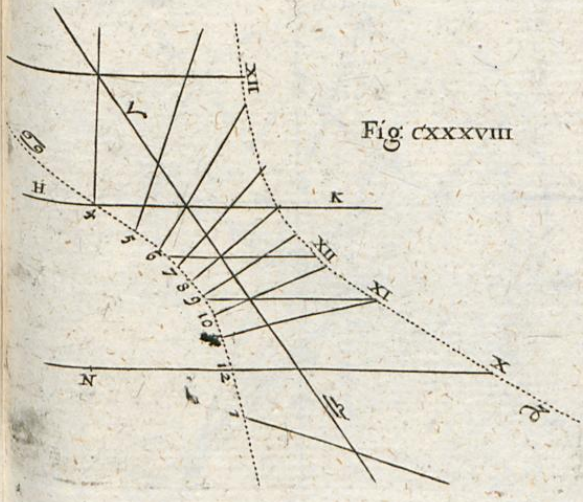


Fig. CXXXVIII

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXXXIX

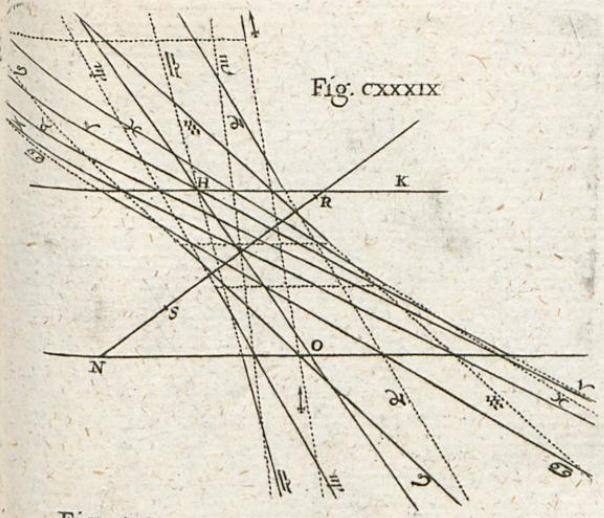
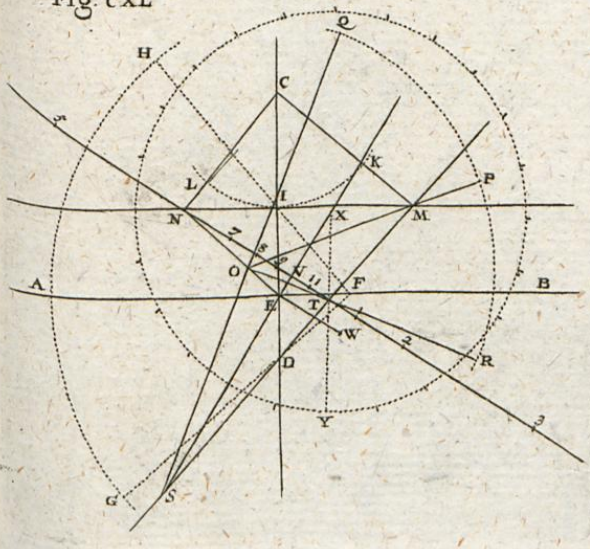
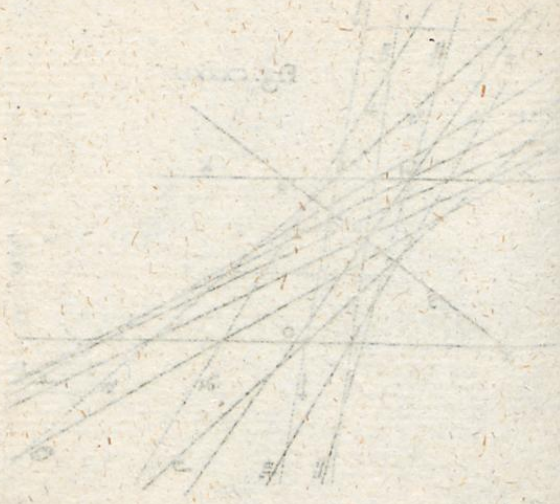
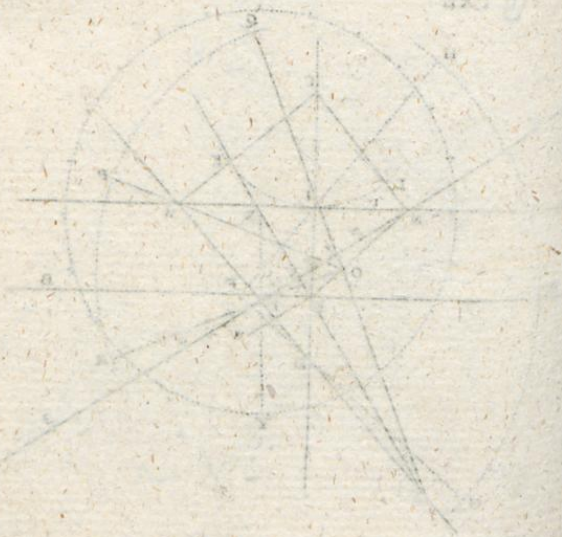


Fig. CXL



Franckesche Stiftungen zu Halle





Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

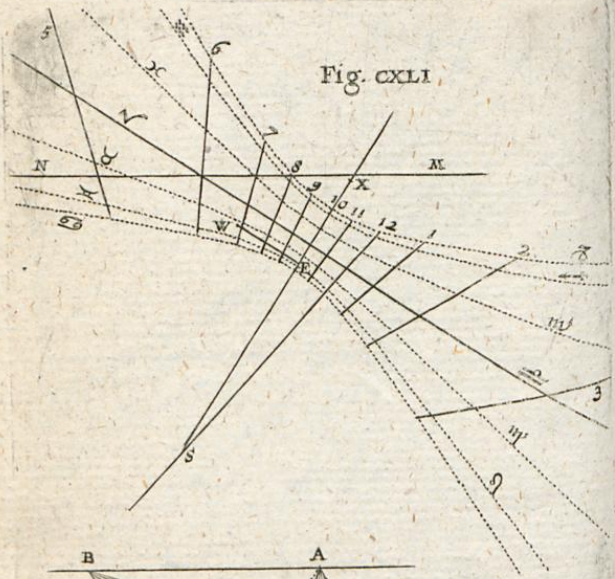


Fig. CXLI

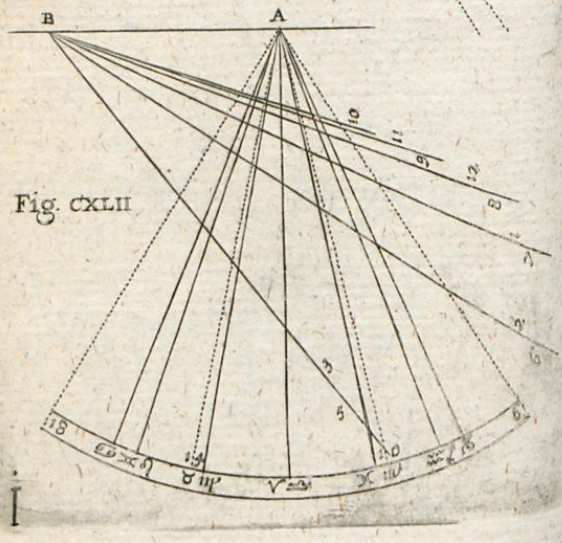


Fig. CXLII

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXLIII

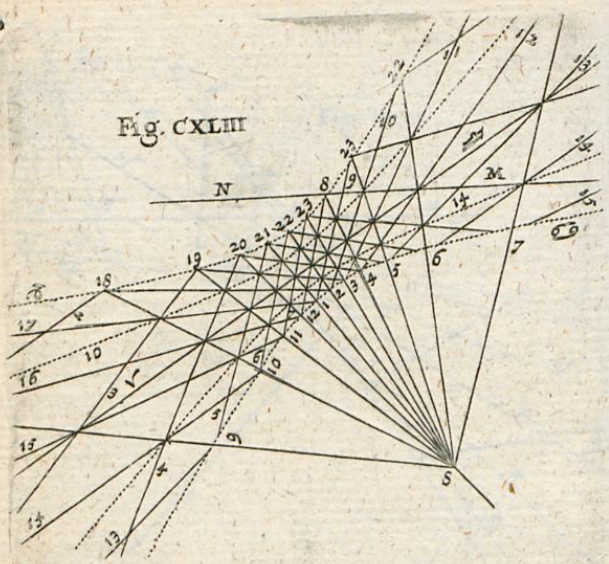
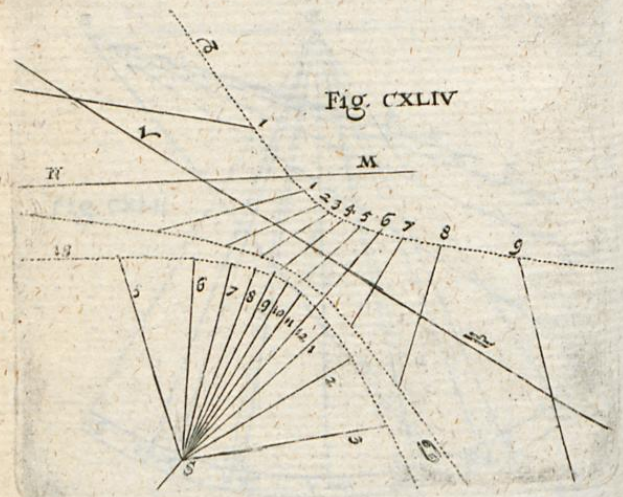


Fig. CXLIV



Franckesche Stiftungen zu Halle

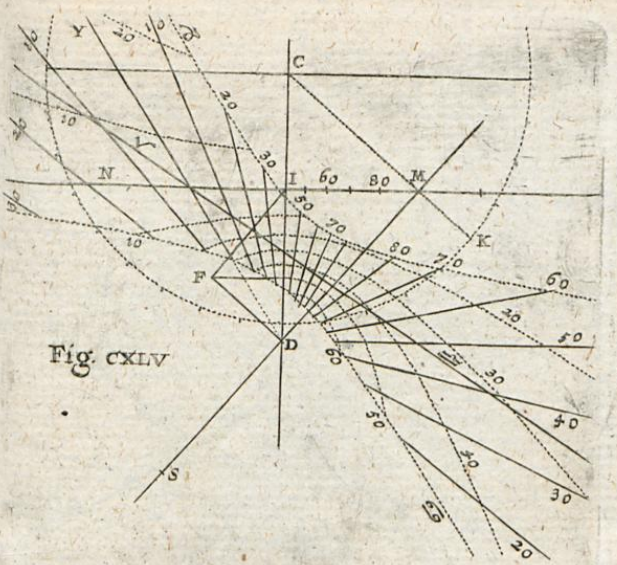


Fig. CXLV

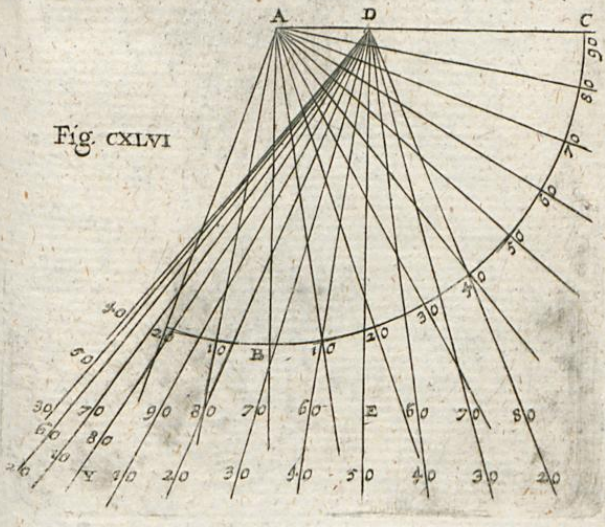


Fig. CXLVI

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

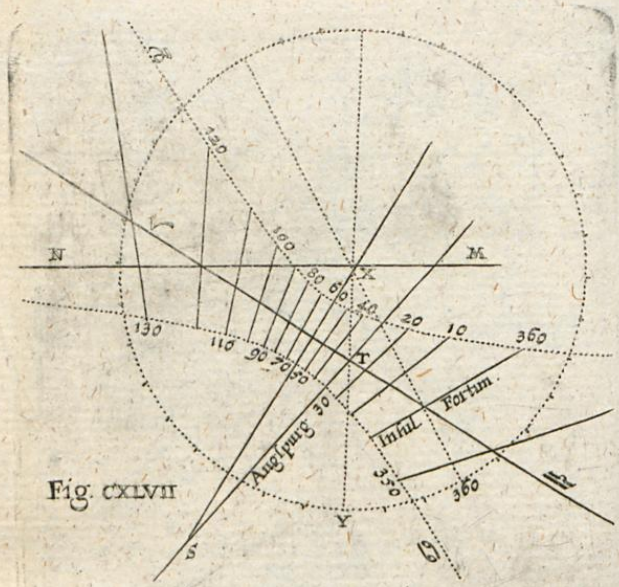


Fig. CXLVII

Fig. CXLVIII

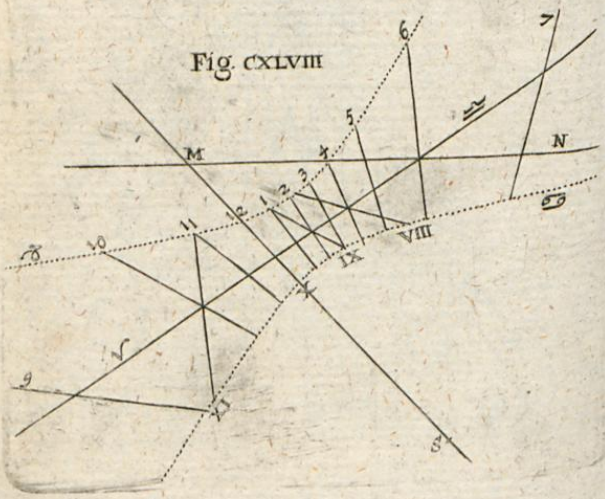


Fig. CXLIX.

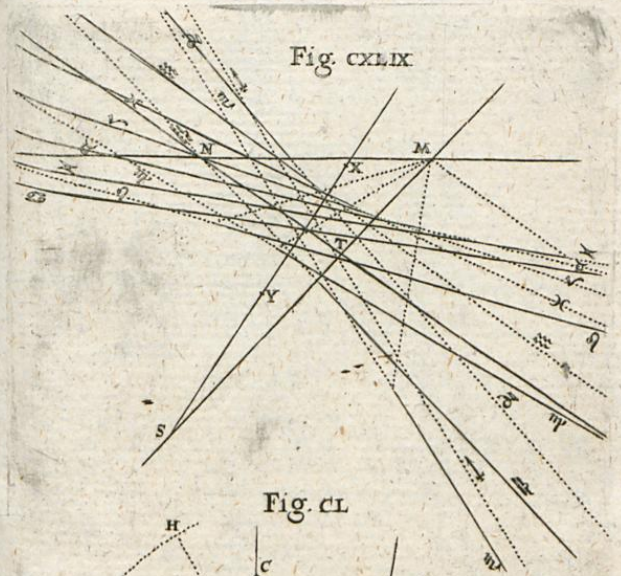
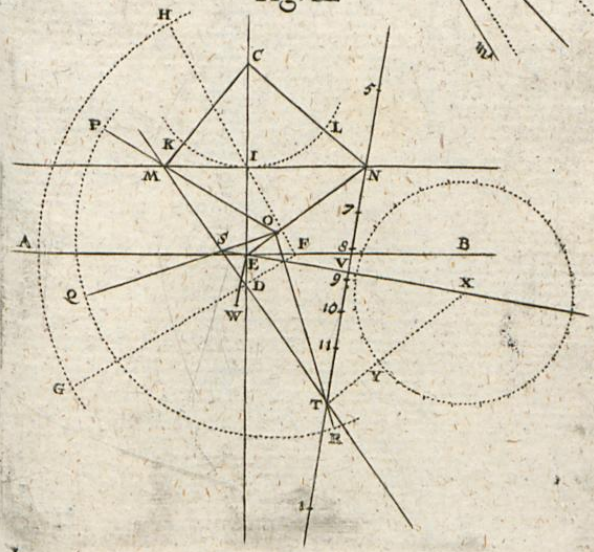


Fig. CL



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

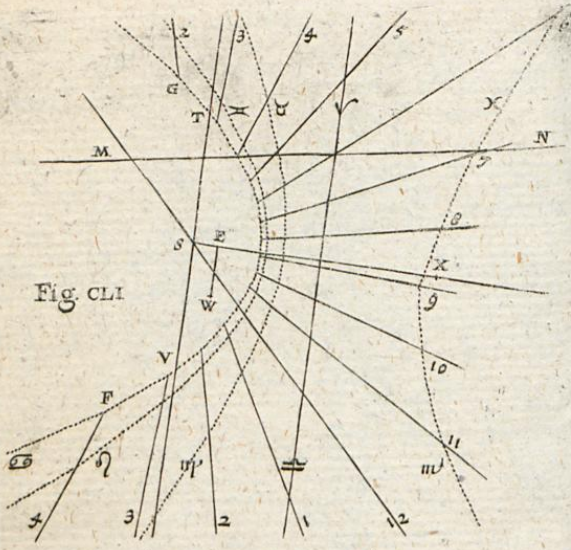


Fig. CLI

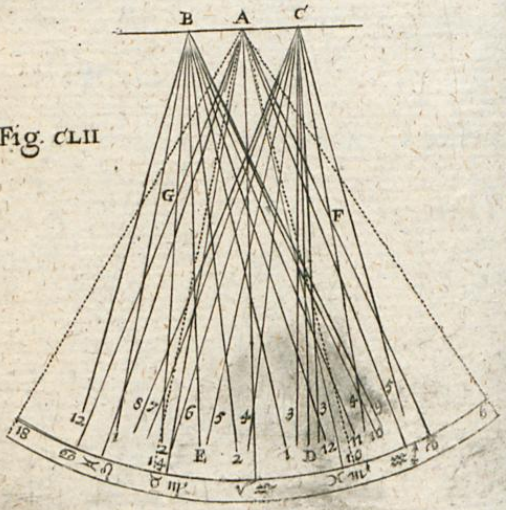


Fig. CLII

Franckesche Stiftungen zu Halle

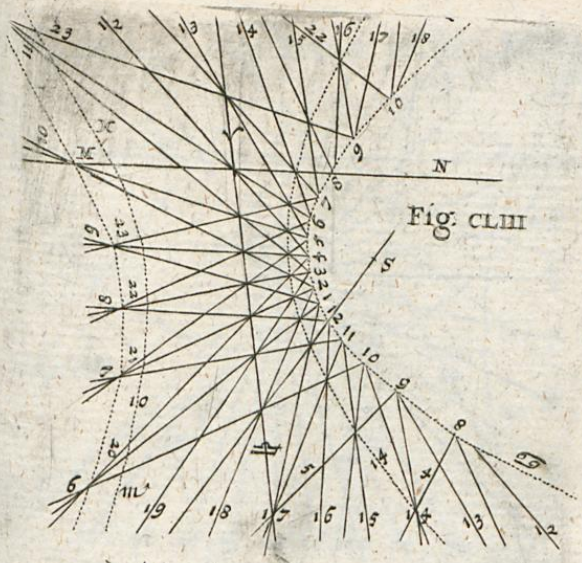


Fig. CLIII

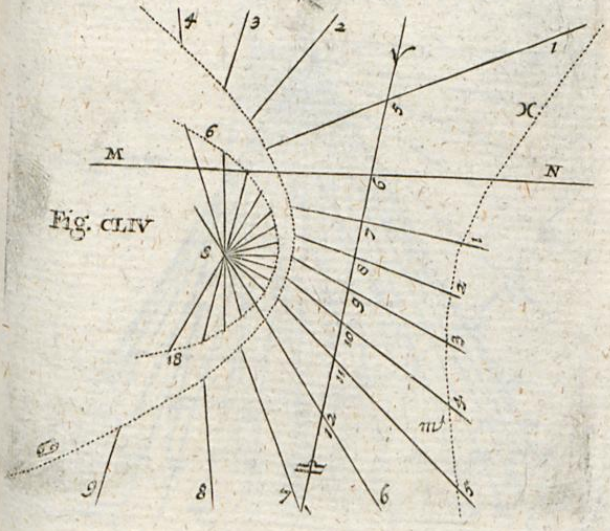


Fig. CLIV

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

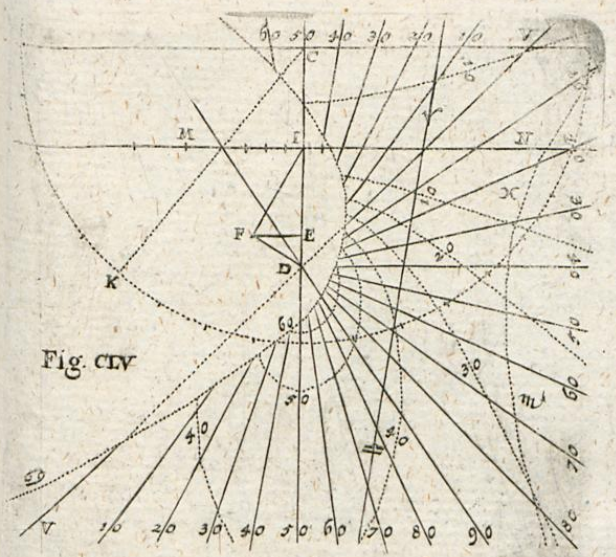


Fig. CLV

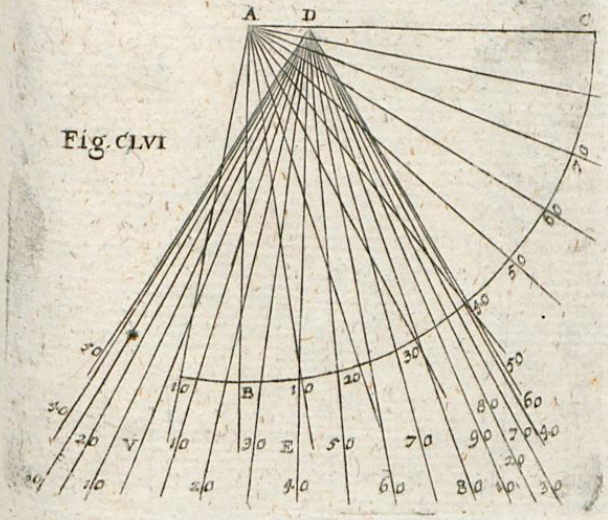


Fig. CLVI

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

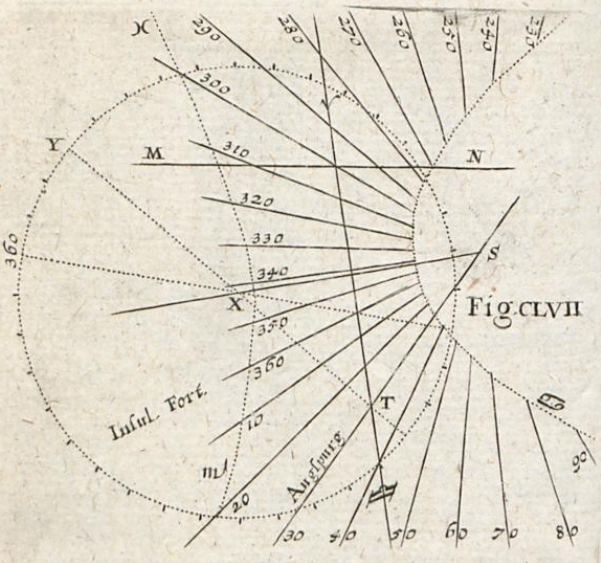


Fig. CLVII

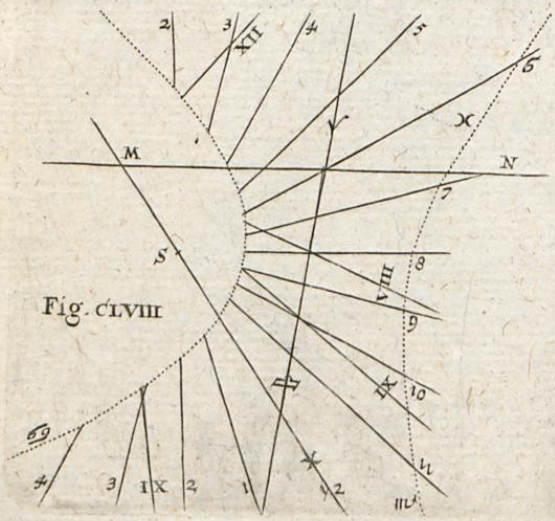


Fig. CLVIII

K

Franckesche Stiftungen zu Halle

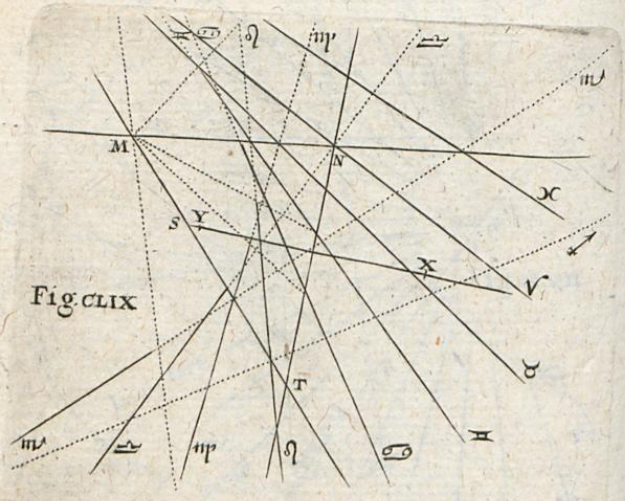


Fig. CLIX

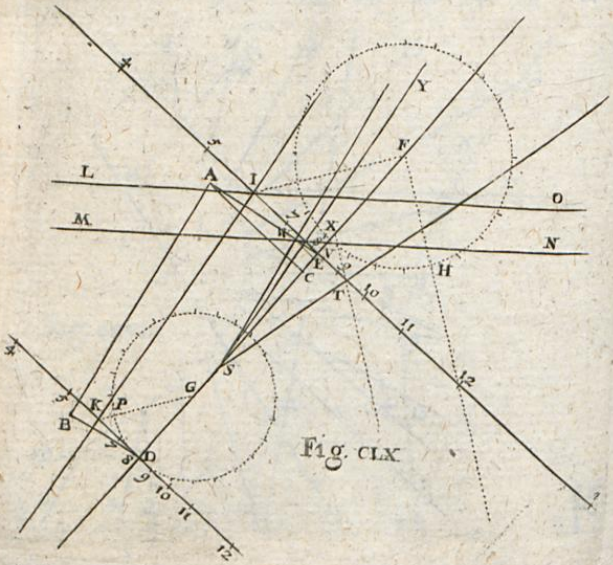


Fig. CLX

Franckesche Stiftungen zu Halle

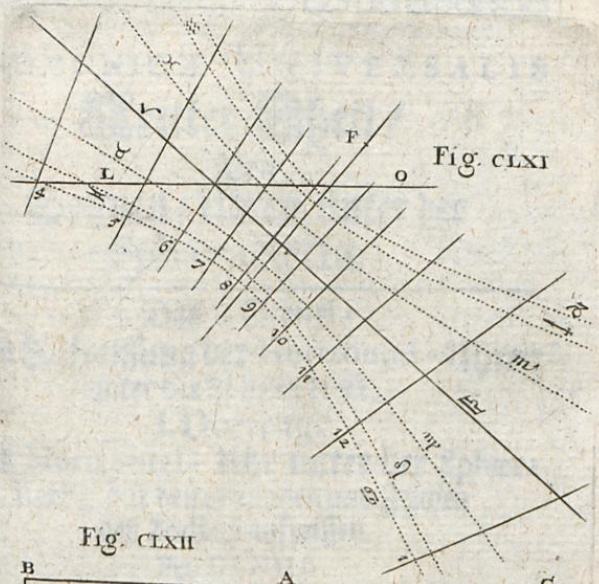
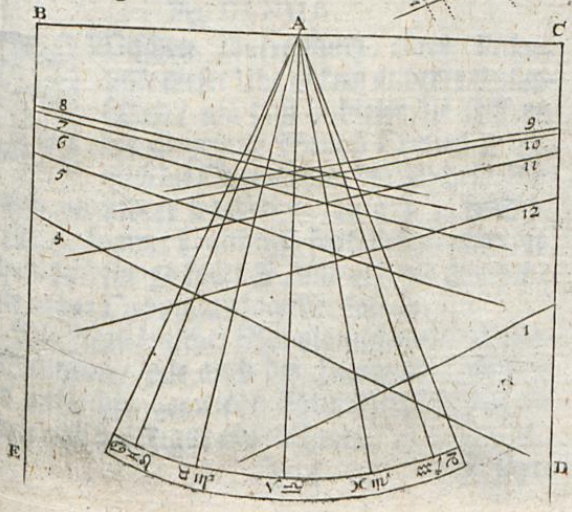


Fig. CLXI

Fig. CLXII



Gno

Von

Eine

gen als
und für
Zeichen
wie sie i

D
ten St
seynd u
sen/wie

Franckesche Stiftungen zu Halle

GNOMONICÆ UNIVERSALIS
Dritter Theil/
Von Sonnen-Uhren unter der Sphæra Recta.

Das I. Capitel/
Von Aufreissung der Horizontal-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag.
Eine Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen deß Zodiaci aufreissen.

Fig. CLXIII.

Zwischen Aufreissung einer Polar- und dieser Uhr ist kein anderer Unterschied/ als daß in dieser die Ziffern der gemeinen Stund-Linien/ wie auch die Characteres der Zeichen-Bögen also verändert werden/ daß auß 5. wird 7. und für 4. kommt 8. und also fort/ deßgleichen die Zeichen/ dann für ♋ komt ♑, und also die übrigen/ wie sie in der Ordnung einander folgen.

Die Italiänische/ Babylonische und Planeten Stunden/ wie auch die Himmels-Häuser/ seynd unter den gemeinen Stund-Linien begriffen/ wie auß der Figur abzunehmen.

II. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in eine Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXIV. und CLXV.

IN einer zubereiteten Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial- und 12. Stund-Lini/ reisse auß dem Durchschnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini einen Circul / in der Grösse nach Wohlgefallen / welcher die erlängerte 12. Stund-Lini unten und oben schneidet in den Puncten 90. theile diesen Circul in 35. gleiche Theile/ anfangend von einem dieser Puncten 90. zeuch auß oben angeregtem Durchschnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini / durch diese Theile im Circul die Azimut-Linien der Uhr. Wird also dieser/ wie auch in allen Sonnen-Uhren unter der Sphæra Recta die erste Azimut-Lini unter der Æquinoctial-Lini verstanden.

Für die Almucantarath aber trage auf einem von 10 zu 10. Grad abgetheilten Quadranten/ wie der beygefügte Fig. CLXV. auß A in D die Länge deß Zeigers der Uhr/ reiß auß D, parallel der Lini A B, eine Lini / welche die Grad-Linien deß Quadranten schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen D und diesen Puncten/ mit welchen Weitenen reiß auß dem Durchschnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini / die Bögen der Almucantarath; als zum Exempel: Nimm im Quadranten die Weite zwischen D und E, Schneidung der Lini 20. deß Quadranten in gemeldter Parallel, reiß mit dieser Weite auß vorgemeldtem Durchschnitt den Almucantarath-Bogen 20. und also handle mit den übrigen.

Die

Die Meridiani werden in dieser / wie auch in allen Sonnen-Uhren / unter der Sphæra Recta, allerdings eingetragen / wie sie in denen unter der Sphæra Obliqua aufgerissen werden.

III. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in einer Horizontal-Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXVI. und CLXVII.

NAchdem du deine Uhr mit denen Tropicis, (aber blind) Æquinoctial- und 12. Stund-Lini / auf welcher Lini die Länge deß Zeigers A E verzeichnet ist / zubereitet hast; so verfertige dir eine Figur / allerdings wie die erste Fundament-Figur der Ascendentien Fig. XXV. welche allhie mit Fig. CLXVII. bemerckt ist; trage in dieser Figur auß E gegen B in F, die Länge deß Zeigers A B, zeuch durch E, parallel der Lini A C eine Lini / welche die Zeichen-Linien in dem halben Circul A B C schneidet in Puncten / nimm die Weitenen zwischen F und diesen Puncten / trage sie in der Uhr auß A, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini zu beyderseits A auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten / dergestalt / daß die Puncten / so im Quadranten A B genommen / in der Uhr auf die Æquinoctial-Lini zur rechten Hand / und die auß dem Quadranten B C zur lincken Hand getragen werden; zeuch durch diese Puncten / parallel der 12. Stund-Lini blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche die Ascendentia gehen werden.

Ferner trage in dieser Figur die vorgemeldte Länge deß Zeigers A B auß E gegen A, gibt den

Punct G, zeuch durch G parallel der Lini D B eine Lini/welche die Zeichen-Linien/so in den halben Circul D A B auß E komen/schneidet in Puncten/ nim die Weite zwischen G und diesem Puncten/ trage sie in der Uhr auß oben angerührtem Durchschnitt A zu beyderseits auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche/und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete/die Linien der Ascendentien/allerdings wie in der Horizontal unter Sphæra Obliqua ist gelehret/ gezogen werden.

Die Linien aber deß ♋ und ♑ werden auf folgende Weise gezogen: Reiß auß dem Durchschnitt A einen Bogen nach Wolgefallen/welcher die Æquinoctial-Lini schneidet in D, zehle auß D auf gemeldtem Bogen zu beyden Seiten die gröste Abweichung der Sonnen/ als 23. Grad/ 30. Min. und mache Puncten/ zeuch durch A und jelbige Puncten die Linien deß ♋ und ♑.

Das II. Capitel/

Von Aufreissung der Vertical-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag/

Eine Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen deß Zodiaci aufreissen.

Fig. CLXVIII.

DJese Uhr ist nichts anders/ als der halbe Theil von der aufgerissenen Æquinoctial, Fig. LXIII. welche von der 6. Stund-Lini in zweyen Theile abgesondert wird/deren einer eine Austral- der andere eine Boreal-Vertical unter der Sphæra Recta gibt. Ist also diese Uhr ein Boreal-Vertical, in wel-

in welcher die Italiänische/ Babylonische und Planeten-Stunden/ wie auch die Himmels-Häuser unter den gemeinen Stund-Linien eingeschlossen seynd; unter der Lini AB aber/ (auf welcher die Länge deß Zeigers CD verzeichnet ist/) als 6. Stund/ und Horizont-Lini/ wird die 24. Italiänische/ die 12. Babylonische und die 12. Planeten-Stund-Lini/ wie auch das erste und siebende Himmels-Hauß begriffen.

II. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in einer Vertical unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXIX. und CLXX.

IN der zubereiteten Uhr mit den Zeichen deß Zodiaci, 12. Stund- und Horizont-Lini AB, trage auß C deß Zeigers-Ort hinabwärts/ auf die 12. Stund-Lini die Länge deß Zeigers CD, reiß auß D einen Circul nach Wolgefallen/ denselbigen theile in 36. gleiche Theile/ anfangend von dessen Durchschnitt in der 12. Stund-Lini/ zeuch durch das Centrum D, und durch die gefundene Theile im Circul-Riß blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ zeuch auß selbigen Puncten perpendicular der Horizont-Lini die Azimut-Linien der Uhr.

Ferner trage auf einem von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten/ wie Fig. CLXX. auß A gegen C, alle die Weitenen zwischen D und denen verzeichneten Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini/ und mache Puncten//zeuch auß selbigen Puncten/ parallel der Lini AB, so viel Linien als Puncten auf der Lini AC verzeichnet seynd/ welche die Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Auf

Auf diesen also in dem Quadranten fürgestellten Azimut-Linien werden die Almucantarath genommen / und in der Uhr auf die zugeeignete Azimut-Linien getragen/wie in der Vertical unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

III. Vortrag /
Ascendentia und Descendentia in die Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen..

Fig. CLXXI.

NImm in deiner verfertigten Uhr/ mit den Zeichen-Bögen deß Zodiaci 12. Stund- und Horizont-Lini A B, die Weite auß deß Zeigers-Ort/ biß an die Schneidungen deß Tropici ♋, im Horizont, mit dieser Weite reiß in der Fundament-Figur der Ascendentien auß E, in den halben Circul A D C einen Bogen/ welcher die Lini DE schneidet in H, wie auch die übrigen Zeichen-Linien / so auß E in gemeldtem halben Circul gehen / in Puncten / nimm auß H die Weitenen biß an selbige Puncten / trage sie in der Uhr auß dem Durchschnitt der 12. Stund-Lini und Tropici ♋ zu beyderseits auf selbigen Tropicum, und mache Puncten / zeuch auß C, Schneidungen der 12 Stund-Lini im Horizont an diese Puncten blinde Linien/ zeuch perpendicular diesen Linien / durch vorgemeldte im Tropico ♋ verzeichnete Puncten die Linien der Ascendentien.

Das III. Capitel /
Von Aufreissung der Oriental- und Occidental-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vor-

I. Vortrag /

Ein Orientale unter der Sphæra Recta mit den Stunden und Zeichen deß Zodiaci aufreissen.

Fig. CLXXII.

DJese Uhr wird allerdings wie eine Polar-Uhr aufgerissen/ welche von der 12. Stund-Lini in zween Theile getheilet wird/ deren einer ein Orientale, der andere ein Occidentale unter der Sphæra Recta gibt/ in welchen Uhren gemeldte 12. Stund-Lini für 6. Stund- und Horizont- Lini dienen wird/ wie in dieser die Lini AB, auf welcher die Länge deß Zeigers auß C, deß Zeigers Ort in A und B verzeichnet ist; im übrigen seynd die Italiänische/ Babylonische und Planeten-Stunden mit samt den Himmels-Häusern / unter den gemeinen Stunden begriffen / wie in den zwo vorhergehenden.

II. Vortrag.

Azimut und Almucantarath in das Orientale unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXXIII. und CLXXIV.

JN der aufgerissenen Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini AB trage auß C deß Zeigers Ort auf der Æquinoctial-Lini hinauf- oder hinabwärts die Länge deß Zeigers/ gibt den Punct D, reisse auß D einen Circul / in der Grösse nach Wolgefallen / welcher die erlängerte Æquinoctial-Lini schneidet in E, theile diesen Circul in 36. gleiche Theile/ so du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehrest/ anfangend von dem Punct E, zeuch durch D und die gemachte Theile im Circul

cul blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ auß welchen die Azimut-Linien Perpendicular der Horizont-Lini gezogen werden.

Für die Almucantarath aber trage auf dem beygefügten / von 10. zu 10. Grad abgetheilten Quadranten auß A gegen D die Länge deß Zeigers/gibt C, zeuch auß C parallel der Lini AB, eine Lini/ welche die erste Azimut- und Æquinoctial-Lini der Uhr fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen D und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen D, und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm die Weite zwischen D und A, Schneidung der Azimut-Lini 50. im Horizont, trage sie im Quadranten auß A gegen D, und mache einen Puncten/ zeuch auß denselbigen eine Lini parallel der Lini AB, welche die Azimut-Lini 50. der Uhr fürstellet/und also handle mit den übrigen.

Letztlich nimm auf diesen also in dem Quadranten fürgestellten Azimut-Linien alle die Weitenen zwischen der Lini AD, und den Schneidungen der Grad-Linien deß Quadranten/ trage sie in der Uhr auß den Azimut-Puncten im Horizont auf die zugeeignete Azimut-Linien / und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm im Quadranten/ auf der fürgestellten Azimut-Lini 50. die Weite zwischen dem Punct 50. auf der Lini AD und Punct F, Schneidung selbiger Azimut-und Grad-Lini 60. deß Quadranten / trage sie in der Uhr auf beyde Azimut-Linien 50. auß dero Schneidungen im Horizont, gibt auf der Azimut-Lini 50. zur lincken Hand der Æquinoctial-Lini den

den Punct F, wie auch auf der Azimut-Lini 50. zur rechten Hand einen dergleichen / durch welche Puncten der Almucantarath-Bogen 60. gehen wird / und also verhalte dich mit den übrigen allen.

III. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in ein Orientale unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXV.

VErfertige dir dein Orientale mit denen Tropicis, (aber blind /) Æquinoctial- und Horizont-Lini AB, auf welcher Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci, allerdings wie sie in der Fig. CLXXII. die Horizont-Lini AB allda schneiden. Die Tropici aber mit sam der Æquinoctial-Lini / sollen so weit über die Horizont-Lini erlängert werden / als wann man zwey Oriental-Uhren machen wolte.

Wann dieses also verrichtet ist / so nimm in der Uhr die Länge deß Zeigers CA oder CB, trage sie in der Fundament-Figur auß E gegen C in I, wie auch auß E gegen D, gibt K, zeuch durch I parallel der Lini DB eine Lini / welche die Zeichen-Linien / so auß E in den halben Circul DBC gehen / schneidet in Puncten / deßgleichen zeuch durch K der Lini DE eine Perpendicular-Lini / welche eben wie die vorige / die Zeichen-Linien in dem halben Circul ADC schneidet in Puncten / diese Puncten werden auf beyden Linien I und K genommen / und in der Uhr auß C auf die Æquinoctial-Lini getragen / und durch die Puncten / so auf der Parallel I genommen seynd / werden parallel der Horizont-Lini blinde Linien gezogen / so die Tropicos schneiden in Puncten / durch welche / und durch die auß

der

der Perpendicular K, auf gemeldter Æquinoctial-Lini verzeichnete Puncten / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen im Horizont werden die Linien der Ascendentien / allerdings wie in der Oriental unter der Sphæra Obliqua gezogen / außgenommen die Linien deß ♋ und ♑, welche zwar eine jede durch ihre Tropicos, aber der Æquinoctial-Lini parallel gezogen werden.

Deßgleichen reisse für die Linien deß ♈ und ♎, auß C einen Bogen nach Wolgefallen/ welcher die Æquinoctial-Lini schneidet in E, zehle auß E, zu beyderseits auf gemeldtem Bogen/ die grösseste Abweichung der Sonnen vom Æquinoctial-Circul / als 23. Grad/ 30. Min. und mache Puncten/ zeuch durch C und diese Puncten die Lini deß ♈ und ♎, wie in angezogener Oriental-Uhr ist gelehret worden.

Das IV. Capitel/
Von Aufreissung der Abweichenden Vertical-Uhren/ unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag/
Eine abweichende Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta mit den Stunden und Zeichen deß Zodiaci aufreissen.

Fig. CLXXVI. und CLXXVII.

ZEuch die Lini AB für die Horizont-Lini/ erwähle dir auf derselbigen den Punct C für deß Zeigers Ort/ zeuch auß C perpendicular der Lini AB die Länge deß Zeigers CD, nach Wolgefallen/ reisse auß D einen Bogen nach Belieben/ welcher die Lini CD schneidet in C, zehle auß C auf gemeldtem

tem Bogen zur lincken Hand / wann die Abweichung von dem Austro gegen Aufgang / oder zur rechten Hand/ wann sie gegen Niedergang ist/ die Abweichung deß Plani, welche in dieser ist vom Austro gegen Aufgang 50. Grad/ gibt den Punct E, das Complement zehle auf gemeldtem Bogen auß C in F, zeuch auß D durch E und F blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in A und G, zeuch perpendicular der Horizont-Lini auß A die 12. Stund- und auß G die Æquinoctial-Lini.

Nimm die Weite G D, trage sie auß G auf die Horizont-Lini/gibt den Punct B für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls/mit welchem Centro die Stund-Puncten auf der Æquinoctial-Lini/ (wann dieselbige über die Horizont-Lini erlängert ist/) allerdings gefunden werden/ wie in der Horizontal Fig. XIV. und XV. ist gelehret worden.

Zeuch auß dem Centro A, durch die in der Æquinoctial-Lini gefundene Stund Puncten die gemeine Stund-Linien / unter welchen die Italiänische/ Babylonische und Planeten-Stunden/ wie auch die Linien der Himmels-Häuser verstanden werden.

Zur Eintragung der Zeichen auf die Stund-Linien in dieser Uhr/ wird ein Zodiacus erfordert/ auf welchen trage die Weite A D der Uhr / auß A in B, ferner trage auf demselbigen alle die Weitenen zwischen B und den Schneidungen der Stund-Linien in der Æquinoctial-Lini/auß A auf die Lini A, V, ♎, und mache Puncten/ zeuch auß B durch diese Puncten Linien/ so die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Auf diesen Linien nun werden die Zeichen genommen / und in der Uhr auf die zugeeignete Stund-Linien getragen / in aller Form und Gestalt/ wie in Aufreissung der Zeichen in der Horizontal unter der Sphæra Obliqua ist erwiesen worden.

II. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in einer abweichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXXVIII. und CLXXIX.

IN einer mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini verfertigten Uhr/ zeuch auß C, deß Zeigers Ort dem Horizont perpendicular, die Länge deß Zeigers C D, reisse auß D einen Circul in der Grösse nach Belieben/ zeuch auß D durch A, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini eine blinde Lini / so den erst-gerissenen Circul schneidet in Puncten 90. theile diesen Circul in 36. gleiche Theile/ so du die Azimut von 10. zu 10. Grad begehrest/ anfangend von gemeldtem Punct 90. zeuch durch D, und durch die gefundene Theile im Circul blinde Linien / so die Horizont-Lini schneiden in Puncten / auß welchen die Azimut-Linien perpendicular der Horizont-Lini gezogen werden.

Ferner trage auf einem hierzu verfertigten Quadranten/ als Fig. CLXXIX. auß A gegen C alle die Weitenen zwischen D und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, und mache Puncten/ auß welchen [illegible] ten/ zeuch der Lini A B so viel Parallelen / [illegible] ie Azimut-Linien der Uhr fürstellen.

Wei-

Weiters nimm auf diesen Linien alle die Weitenen zwischen der Lini A C und dero Schneidungen in den Grad-Linien deß Quadranten/ trage sie in der Uhr auß den Azimut-Puncten im Horizont auf gebührende Azimut-Linien/ und mache Puncten; als zum Exempel: Nimm auf der fürgestellten Azimut - Lini 10. die Weite zwischen dem Punct 10. auf der Lini A C und E Schneidung selbiger Lini/ in der Grad-Lini 70. deß Quadranten/ trage sie in der Uhr auß dem Azimut-Puncten 10. im Horizont auf selbige Azimut-Lini/ gibt den Punct E, wie auch auß A auf der Azimut-Lini 90. den Punct F, (weil selbige Lini in gleicher Weite von der Lini C D, als die Azimut-Lini 10. ist/) durch diese zween Puncten wird der Almucantarath-Bogen 70. gehen/ ist also eine jede fürgestellte Azimut - Lini im Quadranten für zwo Azimut-Linien der Uhr zu verstehen/ außgenommen die Lini 40. so die Azimut-Lini 40. der Uhr/ (auf welcher die Länge deß Zeigers C D verzeichnet ist/) bloß allein fürstellet; dergleichen Verstand hat es mit den übrigen Linien und Bögen allen.

III. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in einer abweichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXX.

IN einer zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, (aber blind/) Æquinoctial-und Horizont-Lini A B, auf welcher Lini die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci sollen verzeichnet werden/ allerdings wie sie auf der Horizont - Lini A B in

Fig. CLXXVI. verzeichnet seynd/ trage die Länge deß Zeigers GB auß G, zur lincken Hand in H, welcher Punct zwar ein Ding ist/ wie der Punct B aber allhie bequemer zur Aufreissung der Ascendentien.

Nimm die Weite G H, trage sie in der Fundament-Figur der Ascendentien auß E gegen A, gibt den Punct L, zeuch durch L eine Lini/ parallel mit der Lini D B, welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen L und selbigen Puncten/ trage sie in der Uhr auß G, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß A Schneidung der Horizont- und 12. Stund-Lini/ durch diese Puncten blinde Linien/ so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gezogen werden.

Trage abermahl in der Fundament-Figur/ vor gemeldte Weite G H, auß E gegen B in M, zeuch durch M eine perpendicular der Lini E B, welche die Zeichen-Linien in dem halben Circul ABC schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen M und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß G, zu beyderseits auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete / wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont die Ascendentia, wie in der abweichenden Vertical-Uhr / Fig. LXXX. ist gelehret / gezogen werden.

Die Linien deß ♈ und ♎ werden durch G, und Schneidung der Tropicorum in der 12. Stund-Lini gezogen.

Deß-

Deßgleichen werden die Linien deß ♋ und ♑, durch die Schneidungen der Tropicorum im Horizont eine jede durch den Seinigen/ parallel der Æquinoctial-Lini/ gezogen.

Das V. Capitel/
Von Aufreissung der Austral-inclinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag/
Eine Austral-30. Grad inclinirende Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXI.

DJese wird allerdings wie eine Horizontal unter der Sphæra Obliqua aufgerissen/ deren Inclination gibt die Polus-Höhe deß Plani, welche ist in dieser 30. Grad. Die weitere Aufreissung der Stunden/ und Eintragung der Zeichen deß Zodiaci verhält sich allermassen/ wie bey der Horizontal unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

Die Italiänische/ Babylonische und Planeten-Stunden/ deßgleichen die Himmels-Häuser seynd unter den gemeinen Stund-Linien begriffen/ wie auß der Figur zu erkennen.

Der Stand dieser Uhr ist/ daß sie den Polum Antarcticum ansihet/ und inclinirt 30. Grad. Der Zeiger wird in E in der Läng E F, Winckelrecht mit dem Plano gerichtet.

II. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in selbiger Austral 30. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CLXXXII. und CLXXXIII.

IN der zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini ist der Punct E des Zeigers Ort/E F dessen Länge/der Punct C das Centrum der Uhr/ und C F die Stangen-Lini/ trage diese Länge C F auß C hinab- oder hinaufwärts auf die 12. Stund-Lini/ gibt den Punct K, reisse auß K einen gantzen oder halben Circul nach Wolgefallen / theile diesen halben Circul in 18. gleiche Theile/ anfangend von dessen Durchschnitt in der 12. Stund-Lini/zeuch auß K durch gemeldte Theile blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ zeuch auß dem Durchschnitt der 12. Stund- und Æquinoctial - Lini durch diese Puncten die Azimut-Linien der Uhr.

Zu dem Almucantarath aber muß man / wie gebräuchlich/einen von 10 zu 10. Grad außgetheilten Quadranten haben / wie der beygefügte Fig. CLXXXIII. trage auf demselbigen die Weite zwischen F, und dem Durchschnitt der Æquinoctial- und 12. Stund-Lini der Uhr auß A gegen C, gibt D, zeuch aus D parallel der Lini AB die Lini DE, welche die 12. Stund-oder Azimut-Lini 90. fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen K und denen verzeichneten Azimut-Puncten auf der Horizont-Lini/trage sie im Quadranten auß A gegen B, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbige Puncten Linien / welche die Azimut-Linien/so zwischen der Æquinoctial-und Horizont-Lini gehen/ fürstellen.

Mit diesen Linien und Eintragung der Almucantarath wird es allermassen gehandelt / wie in der

in der Æquinoctial Fig. LXVI. und LXVII. ist gelehret worden.

III. Vortrag/
Ascendentia und Descendentia in einer Austral 30. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXIV. und CLXXXV.

WAnn du deine Uhr/wie gebräuchlich/mit denen Tropicis, (aber blind/) Æquinoctial- und Horizont-Lini verfertiget hast/ so reisse dir auf ein neues eine Fundament-Figur zu den Ascendentien/ welche allerdings wie Fig. XXV. aufgerissen wird/und allhie mit Fig. CLXXXV. verzeichnet ist/ trage in dieser Figur auß E gegen B die Weite zwischen I, Schneidung der Æquinoctial- und 12. Stund Lini und Punct D, Centrum deß Æquinoctial-Circuls/ gibt den Punct F, zeuch durch F der Lini A C eine Parallel, so die Zeichen-Linien in dem halben Circul A B C schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen F und diesen Puncten// trage sie in der Uhr auß diesem Durchschnitt I auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ zeuch auß C durch selbige Puncten blinde Linien/ so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Trage abermahl in der Fundament-Figur die vorige Weite D I der Uhr auß E gegen C in G, reisse durch G parallel der Lini D B eine Lini/ welche die Zeichen-Linien/ so auß E in den halben Circul D C B kommen/ schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen G und selben Puncten/ trage sie in der Uhr auß I, zu beyderseits auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/durch welche/ und

durch die in den Tropicis vorher verzeichnete / die Ascendentia, wie in der Vertical Fig. XXXIX. ist gelehret / gezogen werden.

Die Linien deß ☋, ☊, werden durch den Tropicum ☊ im Horizont, und durch die Schneidungen der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini gezogen.

In allen Sonnen-Uhren / so in diesem Tractätlein mit den Ascendentien aufgerissen seynd / werden die punctirte Linien für Ascendentia von ☋ gegen ☊, und die gezogene für Ascendentia von ☊ gegen ☋ genommen / außgenommen in dieser / in welcher das Widerspiel muß verstanden werden.

Das VI. Capitel /

Von Aufreissung der Boreal inclinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag.

Eine Boreal 60. Grad inclinirende Uhr mit den Stunden und Zeichen deß Zodiaci, unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXVI.

DJe Aufreissung der Boreal- und Austral-inclinirenden Uhren / unter der Sphæra Recta ist ein Ding / und ist in dem Fall kein Unterschied / als nur die blosse Umwechslung der Stund-Ziffern und Characteres der Zeichen-Bögen deß Zodiaci, wie in der Horizontal und Vertical unter der Sphæra Obliqua gebräuchlich. Wird also diese / (in welcher die Lini A B, ist die Horizont- und 6. Stund-Lini / die Lini C D die 12. Stund-Lini / der Punct E deß Zeigers Ort / EF dessen Länge / der Punct D das Centrum deß Æquinoctial-Circuls /)

culs/) mit 60. Grad Polus-Höhe deß Plani, welche eigentlich dessen Inclination ist/ allerdings wie eine Horizontal von Punct zu Punct aufgerissen/ unter welchen Stund-Linien die Italiänische / Babylonische und Planeten-Stunden/ mit samt den Himmels-Häusern verstanden werden/ wie die Figur zu erkennen gibt.

II. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in einer Boreal 60. Grad inclinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXVII. und CLXXXVIII.

TRage in einer verfertigten Uhr mit dem Tropico ♋, Æquinoctial-und Horizont-Lini A B, die Weite zwischen C Schneidung der Horizont- und 12. Stund-oder Azimut-Lini 90. und Puncten F die Spitze deß Zeigers auß C übersich/ auf die 12. Stund-Lini/ gibt den Punct G, reisse auß G einen Circul nach Gutduncken / welcher die erlängerte 12. Stund- Lini schneidet in Puncten 90. theile diesen Circul in 36. gleiche Theile / anfangend von dem Puncten 90. zeuch durch G und selbige Theile im Circul blinde Linien / so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch den Durchschnitt der 12. Stund-und Æquinoctial - Lini die Azimut- Linien gezogen werden.

Für die Almucantarath trage auf dem hierzu verfertigten Quadranten Fig. CLXXXVIII. auß A gegen C in D die Weite zwischen F, und oben angerührtem Durchschnitt der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini/ zeuch auß D der Lini A B parallel die Lini D E, welche die Æquinoctial-oder erste Azimut-Lini der Uhr fürstellet.

Ferner trage auf dem Quadranten auß A gegen B alle die Weitenen zwischen G und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbigen Puncten/ Linien / mit welchen Linien und Eintragung der Almucantarath in der Uhr/verhalte dich durchauß wie in der Æquinoctial Fig. LXVI. und LXVII. ist erwiesen worden.

III. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in selbiger Boreal 60. Grad inclinirenden Uhr/ unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CLXXXIX.

IN der zubereiteten Uhr mit dem Tropico ♋, Æquinoctial-und Horizont-Lini A B, Centro der Uhr C, der Punct I, Schneidung der 12. Stund-und Æquinoctial-Lini der Punct D Centro deß Æquinoctial-Circuls/trage die Weite I D auß I übersich/ gibt den Punct E, welcher Punct zur Aufreissung der Ascendentien füglicher ist als D, wann man sich der durchbrochenen Figuren bedienen will.

Nimm also in dieser Uhr die Weite E I, trage sie in der Fundament-Figur auß E gegen D, gibt H, zeuch durch H der Lini D E eine Perpendicular, welche die Zeichen-Linien/ so auß E in den halben Circul A D C gehen/ schneidet in Puncten/ nimm die Weite zwischen H und selbigen Puncten/trage sie in der Uhr auß I zu beyderseits auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ an welche zeuch durch C blinde Linien/ so den Tropicum ♋, unterhalb/ und den ♑ oberhalb der Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia

tia hernach gezogen werden; als durch den Puncten im Tropico ♑, zur rechten Hand / oberhalb der Horizont-Lini / wird die Lini der ♊ gehen / durch die Schneidungen deß Tropici im Horizont, die Lini deß ♋, der nächste Punct unterhalb der Horizont-Lini im Tropico ♋, ist dem ♌ zugeeignet / der folgende ist für die ♍, der Punct aber zur lincken Hand im Tropico ♑, oberhalb der Horizont-Lini / gehöret für die Lini deß ♒, durch die Schneidungen gemeldten Tropici im Horizont wird die Lini deß ♑ gehen / der nächste Punct im Tropico ♋, unter der Horizont-Lini / ist dem ♐ zugeeignet / und durch den folgenden wird die Lini deß ♏ gehen.

Trage abermahl in der Fundament-Figur die Weite E I der Uhr / auß E gegen A, gibt den Punct I, zeuch auß I der Lini D B eine Parallel, welche die Zeichen-Linien deß halben Circuls D A B schneidet in Puncten / nimm die Weite nen zwischen denselbigen und I, trage sie in der Uhr auß I, zu beyderseits auf die Æquinoctial-Lini / und mache Puncten / durch welche / und durch die in den Tropicis verzeichnete / wie auch durch die zugeeignete Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont werden die Linien der Ascendentien gezogen.

Die Lini aber der ♎ wird durch die Schneidungen der 12. Stund und Tropici ♋, parallel der Æquinoctial-Lini gezogen.

Das VII. Capitel.

Von Aufreissung der inclinirenden Oriental- und Occidental-Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vor-

I. Vortrag/

Eine inclinirende Oriental-Uhr unter der Sphæra Recta mit denen Stunden und Zeichen deß Zodiaci aufreissen.

Fig. CXC. und CXCI.

ZEuch die Linien AB für Substilar, und CD für Æquinoctial, Winckelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E deß Zeigers Ort/ nimm auß E gegen A oder B, die Länge deß Zeigers nach Gutduncken/ als EB, reisse auß B, Centro deß Æquinoctial-Circuls gemeldten Circul nach Wolgefallen/ welcher die Lini AB schneidet in A, zehle auß A auf gemeldtem Circul hinabwärts/die Inclination deß Plani, als gesetzt 50. Grad/ gibt den Punct F, das Complement aber zehle auß A hinaufwärts in G, zeuch aus B durch F und G blinde Linien/ welche die Lini CD schneiden in CD, zeuch durch D Winckelrecht der Lini CD die Lini HI, für die 12. Stund-Lini/ deßgleichen zeuch durch C parallel der Lini AB die Lini KL, für die 6. Stund- und Horizont-Lini.

Ferner theile den Æquinoctial-Circul in 24. gleiche Theile/ anfangend von dem Punct F, zeuch durch B, und die zween gegeneinander stehende Theile im Circul-Riß blinde Linien/ so die Æquinoctial-Lini schneiden in Puncten/ durch welche zeuch parallel der Lini AB die Stund-Linien.

Zur Eintragung der Zeichen auf diese Linien wird ein Zodiacus erfordert/ auf welchem trage auß A auf die Lini deß ♈ und ♎ alle die Weitenen zwischen B und den Stund-Puncten auf der Æquinoctial, und mache Puncten/ zeuch durch diese Puncten/ Winckelrecht der Lini deß ♈ und ♎ Linien/

Linien/ welche die Stund-Linien der Uhr fürstellen.

Auf diese also durch den Zodiacum gezogene Linien werden die Zeichen genommen/ und in der Uhr auf die Stund-Linien getragen/ wie in der Oriental-Uhr unter der Sphæra Obliqua.

Die Italiänische/ Babylonische und Planeten-Stunden/ mit samt den Himmels-Häusern/ seynd unter die gemeine Stund-Linien eingeschlossen/ wie auß der Figur abzunehmen.

II. Vortrag/

Azimut und Almucantarath in einer inclinirenden Oriental-Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CXCII. und CXCIII.

IN dieser zubereiteten Uhr mit denen Tropicis, Æquinoctial-und 12. Stund-Lini HI, Horizont Lini KL, deß Zeigers Ort E, dessen Länge ist EB, der Punct C, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini/ trage auß C die Weite CB in M, reisse auß M einen gantzen oder halben Circul/ in der Grösse nach Belieben/ theile diesen halben Circul in 18. gleiche Theile/ anfangend von dessen Durchschnitt in der Æquinoctial-Lini/ zeuch auß M, durch die im Circul gefundene Theile blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch die Schneidungen der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini die Azimut-Linien gezogen werden.

Zur Aufreissung der Almucantarath verfertige dir einen Quadranten/ wie der beygefügte Fig. CXCIII. trage auf denselbigen die Weite zwischen B und dem Durchschnitt der 12. Stund- und

Æqui-

Æquinoctial-Lini auß A gegen C, gibt den Punct D, zeuch auß D parallel mit der Lini A B die Lini D E, welche die 12. Stund-Lini der Uhr fürstellet.

Ferner nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen M und den Azimut-Puncten im Horizont, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini A B, und mache Puncten/ zeuch auß D durch diese Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien/ so oberhalb der 12. Stund-Lini H I gehen/ fürstellen.

Für die Azimut-Linien/ so unterhalb gemeldter 12. Stund-Lini gehen werden die erst gezogene Azimut-Linien im Quadranten/ zur rechten Hand der Lini D E, durch Hülffe eines auß D gerissenen blinden Bogen hinum getragen/ auf welchen Linien die Almucantarath auß D genommen/ und in der Uhr auß dem Durchschnitt der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini auf die Azimut-Linien getragen werden / wie in dero Aufreissung in der Æquinoctial unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

III. Vortrag/
Ascendentia und Descendentia in einer inclinirenden Oriental-Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CXCIV.

IN der zubereiteten Uhr mit den Tropicis, (aber blind/) Æquinoctial-Lini CD, 12. Stund-Lini H I, Horizont-Lini K L, trage auß E deß Zeigers Ort die Länge deß Zeigers E B in A, welcher Punct an statt B für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls dienen wird/ und zur Aufreissung der Ascendentien füglicher ist als der Punct B.

Nimm also in der Uhr die Weite zwischen A und

und Punct D, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini/ trage sie in der Fundament-Figur der Ascendentien auß E gegen B, gibt K, deßgleichen nimm die Weite auß A biß an C, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini/ trage sie gleichfalls in gemeldter Figur auß E auf die Lini E A, gibt den Punct L, zeuch durch K und L eine Lini/ welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen K oder L und selbigen Puncten/ trage sie in der Uhr auß K und L auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche zeuch/ parallel der Horizont-Lini blinde Linien/ so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite A D, trage sie in der Fundament-Figur auß E gegen C in M, wie auch die Weite A C der Uhr/ auß E gegen B, gibt N, zeuch durch M und N eine Lini/ welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/ nimm die Weitenen zwischen N und diesen Puncten/ trage sie in der Uhr auß C, auf die Æquinoctial-Lini/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die in den Tropicis vorher verzeichnete/ als auch zugleich durch die Schneidung der Zeichen-Bögen deß Zodiaci in der Horizont-Lini/ die Zeichen-Linien der Ascendentien/ wie in der Oriental unter der Sphæra Obliqua ist gelehret/ gezogen werden.

Die Linien aber deß ♈ und ♎ werden durch den Punct C, und durch die Schneidungen der Tropicorum und 12. Stund-Lini gezogen.

Die Linien/ so über den Horizont gehen/ geben eine Inferior-Uhr dieses Plani, mit welcher

aber

aber muß gehandelt werden wie in der Oriental-Uhr unter der Sphæra Obliqua ist gewiesen worden.

Das VIII. Capitel/
Von Aufreissung der inclinirenden und declinirenden Uhren unter der Sphæra Recta.

I. Vortrag/
Fundament einer inclinirenden und declinirenden Uhr unter der Sphæra Recta.

Fig. CXCV.

ZEuch die Lini A B, erwähle dir auf derselbigen den Punct C für deß Zeigers Ort/ zeuch auß C, Perpendicular der Lini A B, die Länge deß Zeigers nach Wolgefallen / als C D, reisse auß D einen blinden Bogen nach Gutduncken/ welcher die Lini C D schneidet in C, zehle auß C auf gemeldtem Bogen hinabwärts die Inclination deß Plani, als zum Exempel 50. Grad/ welche Zahl sich endet in E, das Complement der Inclination zehle auß C hinaufwärts/ gibt F, zeuch auß D, durch E und F blinde Linien/ so die Lini A B schneiden in B und G, zeuch durch G Winckelrecht der Lini A B, die Horizont-Lini.

Ferner nimm die Weite G D, trage sie auß G übersich in A, reisse auß A einen Bogen nach Wolgefallen/ welcher die Lini A B schneidet in G, zehle auß G in H die Declination, als gesetzt 40. Grad/ und das Complement zehle auß G in I, zeuch auß A durch H und I blinde Linien / welche die Horizont-Lini schneiden in K und L, ist also der Punct K das Centrum der Uhr/ auß welchem Centro zeuch durch B die 12. Stund-Lini; deßgleichen zeuch auß gemeldtem Centro, durch deß Zeigers Ort C die

die Substilar-oder Grund-Lini/ weiters auch durch L und B die Æquinoctial-Lini/ welche die Substilar Winckelrecht schneidet in M, zeuch auß C, perpendicular der Substilar-Lini/ die Länge deß Zeigers C N, über welchen Punct N die Stangen-Lini auß K gezogen wird/ so man dieselbige begehret.

Nimm die Weite M N, trage sie auß M auf die Substilar, gibt den Punct O für das Centrum deß Æquinoctial-Circuls/ oder nimm die Weite L A, trage sie auß L auf die Substilar, gibt gleichfalls den Punct O, wann kein Fehler vorhanden ist.

Reisse auß O einen Circul nach Wolgefallen/ zeuch auß dessen Centro durch den Punct B, Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini eine blinde Lini/ welche den Circul schneidet in P, theile diesen Circul in 24. gleiche Theile/ anfangend von dem Punct P, zeuch durch P, und durch zween gegeneinander stehende Theile im Circul blinde Linien/ so die Æquinoctial-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ auß dem Centro K, die Stund-Linien gezogen werden.

II. Vortrag/
Völlig aufgerissene inclinirende und declinirende Uhr/ unter der Sphæra Recta, mit den Stunden und Zeichen deß Zodiaci.

Fig. CXCVI.

IN dieser/ vermittelst deß vorhergehenden Fundaments aufgerissenen Uhr/ in welcher die Lini LK ist die Horizont-Lini/ der Punct K das Centrum der Uhr/ die Lini K O die Substilar, der Punct

C deß Zeigers Ort/ C N die Länge deß Zeigers/ seynd die Zeichen deß Zodiaci, auf die gemeine Stund-Linien/ (unter welchen die Italiänische/ Babylonische und Planeten-Stunden mit samt den Himmels-Häusern/ so von zwo zu zwo Stunden auf die Stund-Linien verzeichnet seynd/ begriffen werden/) getragen/ allerdings wie in der abweichenden Vertical-Uhr unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

Die Linien und Bögen/ so über die Horizont-Lini seynd gezogen worden/ geben die Inferior-Uhr dieses Plani, mit welcher gehandelt wird/ wie mit den Inferior-Uhren unter der Sphæra Obliqua.

III. Vortrag/
Azimut und Almucantarath in einer inclinirenden und declinirenden Uhr unter der Sphæra Recta verzeichnen.

Fig. CXCVII. und CXCVIII.

IN dieser mit den Tropicis, Æquinoctial- und Horizont-Lini K L zubereiteten Uhr/ ist der Punct C deß Zeigers Ort/ C D dessen Länge/ der Punct K das Centrum der Uhr/ die Lini K 90. 12. Stund-Lini/ wie auch die Puncten G und A, in aller Form verzeichnet/ wie in Aufreissung deß Fundaments dieser Uhr ist gelehret.

Reisse auß A einen gantzen oder halben Circul/ in der Grösse nach Belieben/ zeuch aus dessen Centro A durch den Punct K, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini eine blinde Lini/ welche den halben Circul schneidet in H, theile diesen halben Circul in 18. gleiche Theile/ anfangend von gemeldtem Punct H, zeuch durch A und

durch

durch die im Circul-Riß gemachte Theile blinde Linien/ so die Horizont-Lini schneiden in Puncten/ durch welche/ und durch die Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini werden die Azimut-Linien gezogen.

Ferner verfertige dir für die Almucantarath einen Quadranten wie gewöhnlich/ trage auf denselbigen die Weite zwischen dem Punct D und Schneidung der 12. Stund- und Æquinoctial-Lini auß A gegen C in D, zeuch auß D parallel der Lini AB die Lini DE, welche die Azimut-Lini 40. der Uhr/ so der Horizont-Lini parallel gehet/ fürstellet.

Weiter nimm in der Uhr alle die Weitenen zwischen A und den Schneidungen der Azimut-Linien im Horizont, trage sie im Quadranten auß A auf die Lini AB, und mache Puncten/ zeuch auß D durch selbige Puncten Linien/ welche die Azimut-Linien der Uhr/ so oberhalb vor gemeldter Azimut-Lini 40. gehen/ fürstellen.

Im übrigen wird es mit diesen Linien und Eintragung der Almucantarath allermassen gehandelt/ wie in der Æquinoctial unter der Sphæra Obliqua, von dergleichen Linien und Bögen gemeldet ist.

Die Linien und Bögen/ so über die Horizont-Lini gehen/ geben eine mit den Azimut und Almucantarath Inferior-Uhr dieses Plani, so man mit derselbigen umgehet/ wie von den Inferior-Uhren unter der Sphæra Obliqua ist gelehret worden.

IV. Vortrag/

Ascendentia und Descendentia in einer inclinirenden und declinirenden Uhr unter der Sphæra Recta aufreissen.

Fig. CXCIX.

BEreite dir eine Uhr mit den Tropicis, Æquinoctial-und Horizont-Lini / auf welcher Horizont-Lini verzeichne die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci, hernacher nimm in der Uhr die Weite zwischen O, Centro deß Æquinoctial-Circuls und Punct B, Schneidung der 12. Stund/und Æquinoctial-Lini / trage in der Fundament-Figur auß E gegen B, gibt den Punct O, deßgleichen nimm in der Uhr die Weite zwischen O und L, Schneidung der Æquinoctial- und Horizont-Lini/ trage sie gleichfalls in der Fundament-Figur auß E gegen A in den Punct P, zeuch durch O und P eine Lini/ welche die Zeichen-Linien schneidet in Puncten/nimm die Weitenen zwischen O und selbigen Puncten/ trage sie in der Uhr auß B auf die Æquinoctial-Lini/und mache Puncten/ zeuch auß K, Schneidung der 12. Stund- und Horizont-Lini/ durch selbige Puncten blinde Linien / so die Tropicos schneiden in Puncten/ durch welche die Ascendentia gehen werden.

Nimm abermahl in der Uhr die Weite OB, trage sie in der Fundament-Figur auß E gegen A, gibt den Punct Q, deßgleichen trage auß E, gemeldter Figur / gegen D die Weite O L der Uhr / gibt den Punct R, zeuch durch Q und R eine Lini / welche die Zeichen-Linien schneidet / nimm die Weitenen zwischen Q und selbigen Schneidungen / trage sie in der Uhr auß B, auf die Æquinoctial-

stial-Lini/ und mache Puncten/durch welche/ und durch die in denen Tropicis vorher verzeichneten/ wie auch durch die Schneidungen der Zeichen-Bögen deß Zodiaci im Horizont, die Ascendentia, wie in der abweichenden Vertical, unter der Sphæra Obliqua ist gelehret / gezogen werden.

Die über den Horizont gezogene Linien geben die Ascendentia und Descendentia für die Inferior-Uhr dieses Plani, so man mit derselben handelt wie in vorgemeldter abweichenden Vertical unter der Sphæra Obliqua genugsam ist erwiesen worden.

Anhang deren Dreyen vorhergehenden Theilen.

I. Vortrag /

In einer Sonnen-Uhr/ deren Zeiger entweder verrucket/ oder gar außgerissen wäre/ denselbigen wieder einrichten.

Fig. C C.

Nachdem genugsam gelehret ist/ wie man allerhand Sonnen-Uhren von neuem / (also zu reden/) aufreissen solle / will sich auch gebühren / daß man anzeige / wie einer Sonnen-Uhr zu helffen seye/ wann etwas daran mangelte/ deren grösester Mangel wäre/ wann in derselbigen der Zeiger abgienge/ dann es kunte an einer Wand oder Mauer eine Sonnen-Uhr gefunden werden/ welche in allem fleissig und recht aufgerissen/ deren Zeiger aber verrucket / abgebrochen oder außgerissen wäre; denselbigen aber in seinem rechten Ort und gebührender Länge einzurichten/ scheinet zwar etwas beschwerlich / dannoch kan es auf folgende Weise leicht zuwegen gebracht werden.

Gesetzt/ die Lini A B seye die Horizont-Lini der Uhr/ die Lini A C die 12. Stund-Lini / die Lini B C die Æquinoctial-Lini; theile die Weite B C in 2. gleiche Theile / deren Mitte ist D, reisse auß D einen Bogen durch B und C, theile die Weite zwischen den nächsten Stund-Puncten / unterhalb der Horizont-Lini / und dem nächsten unter der 12. Stund-Lini in 2. gleiche Theile / gibt den Punct E, reisse auß E durch diese zwey Puncten einen Bogen / welcher den vorigen schneidet in F, dieser Punct F ist das Centrum deß Æquinoctial-Circuls.

Ferner zeuch durch den Punct F die Substilar, Winckelrecht durch die Æquinoctial-Lini / deren Durchschnitt ist G, wo aber selbige Substilar die Horizont-Lini schneidet / als in H, da wird deß Zeigers Ort seyn; zeuch auß H Perpendicular der Substilar H F eine Lini / auf welcher trage auß G die Weite G F, gibt den Punct I, und auch zugleich die Länge deß Zeigers/ welche ist H I, wird also der Zeiger in dem Punct H, Winckelrecht in dem Plano, oder ausserhalb desselbigen/ doch also/ daß dessen Spitze in der Weite H I perpendicular über deß Zeigers Ort falle.

II. Vortrag.
Von Reflex-Uhren.

DJese Gattungen der Sonnen-Uhren werden gemeiniglich in das Gewölbe oder Thilen eines Saals / Zimmers oder dergleichen gemachet/ in welche die Stunden / vermittelst deß Reflex-oder Wider-Scheins/ so der Sonnen-Strahl auf einem kleinen Spiegel-Gläßlein

machet/

machet / angedeutet werden. Was aber diese Sonnen-Uhren eigentlich seyen / weiset folgende Figur und

III. Vortrag /

Daß eine Reflex-Uhr anderst nichts seye / als eine unterübersich gekehrte Horizontal-Uhr.

Fig. CCI.

IN dieser fürgestellten auf 48. Grad / 20. Min. Polus-Höhe / halb aufgerissenen Horizontal, ist die Lini AB die 12. Stund-Lini / der Punct C deß Zeigers Ort / CD dessen Länge / weil aber die Spitze vom Zeiger in allen Sonnen-Uhren das Centrum der Erden fürstellet / so zeuch durch D parallel der Lini AB die Lini HI, welche den Horizont fürstellet. Ferner reisse auß D einen halben Circul nach Wolgefallen / so den Meridian-Circul über den Horizont fürstellet. Also / wann die Sonne im Anfang deß ♋ den Meridian-Circul erreichet / so trifft in selbiger Zeit der Schatten vom Spitze deß Zeigers die 12. Stund-Lini AB, im Punct E, durch welchen der Tropicus ♋ gehet. Deßgleichen im Anfang der ♎ im Punct F, wordurch die Æquinoctial-Lini gezogen ist / und im Punct G, wann die Sonne im Anfang deß ♑ ist / für den Tropicum ♑.

Nun aber zu beweisen / daß eine Reflex-Uhr anderst nichts seye / als eine umgekehrte Horizontal-Uhr / so seye zum Exempel die Lini HI die 12. Stund-Lini einer umgekehrten Horizontal, der Punct D deß Zeigers Ort / und DC dessen Länge-

fürstellet also die Spitze deß Zeigers C, in welchen Puncten das Spiegel-Gläßlein kommen muß/ das Centrum der Erden/ die Lini A B, den Horizont und der halbe Circul A B, den Meridian-Circul.

Wann nun die Sonne im Anfang deß ♋ den Meridian-Circul erreichet/ verstehe zu Mittag/ so ist dero Höhe allhie zu Augspurg über den Horizont 65. Grad/ 10. Min. der Sonnen-Strahl aber zu selbiger Zeit schiesset auf das Spiegel-Gläßlein C, wirfft den Reflex eben so viel Grad und Minuten über den Horizont hinauf/ und trifft die fürgestellte 12. Stund-Lini H I, der umgekehrten Horizontal-Uhr im Punct K, deßgleichen/ wann die Sonne zu Anfang deß ♈ zu Mittag auf das Spiegelein scheinet/ so steiget der Reflex 42. Grad über den Horizont, welches damahls der Sonnen Höhe ist/ und trifft vorgemeldte Lini H I in L, wie auch/ wann sie im Anfang deß ♑, zu Mittag ihren Strahl auf das Spiegel-Gläßlein schiesset/ erhebt sich die Reflexio 18. Grad 10. Min. welches eigentlich der Sonnen Höhe zu selbiger Zeit über den Horizont ist/ und trifft alsdann selbige 12. Stund-Lini H I in M.

Seynd also die Puncten K, L, M, durch den Reflex, in der 12. Stund-Lini der umgekehrten Horizontal, in gleicher Weite von dessen Zeigers Ort D, verzeichnet/ als die Puncten F, F, G, welche/ vermittelst deß Schattens vom Spitze deß Zeigers F, auf der 12. Stund-Lini der Horizontal, von dessen Zeigers-Ort C seynd verzeichnet worden. Auß welchem leicht abzunehmen/ daß eine Reflex-Uhr nichts anders seye/ als eine umgekehrte Horizontal-Uhr/ deren Zeigers Spitze das

Spiegel-

Spiegel-Gläßlein fürstellet; dann eben dasselbige verrichtet der Reflex, (vermittelst der Sonnen-Strahl/) in der aufgerissenen Uhr/ in dem Gewölbe oder Thilen / was sonsten der Schatten vom Spitze deß Zeigers in einer Horizontal thut/ als welcher Reflex der Sonnen-Lauff allerdings folget und nachthut / dann eben wie die Sonne über den Horizont steiget/ also erhebet sich die Reflexio, gehet sie nieder/ so gehet er auch hinab/wie auß der Figur leicht abzunehmen.

Nachdem nun genugsam ist erwiesen worden / daß eine Reflex-Uhr / welche man in einem Gewölbe oder Thilen machet / seye eine umgekehrte Horizontal-Uhr/ schicket es sich am füglichsten/ daß sie auch durch eine Horizontal aufgerissen werde/ zu welchem Ende solle zuvorderst nach Lehre dieses

IV. Vortrags/

Ein von Messing oder Kupffer viereckigtes Corpus, als

Fig. CCII.

Zu allen vier Seiten just Winckelrecht gemachet werden / und nicht höher oder breiter / als eben die Länge deß Zeigers/ mit welchen die Horizontal-Uhr / so man zur Aufreissung der Reflex-Uhr gebrauchen will / aufreissen wird. Um dasselbige Corpus solle gantz fleissig ein Winckelrechter Riß gemachet werden / wie die Linien A B C anzeigen/ also/ daß/ wann man dieses viereckigte Corpus, es gilt gleich / wie man es auf das Planum leget/es allezeit die Länge deß Zeigers/ Winckelrecht mit dem Plano, in gemeldtem Riß A B C.

gebe / und muß also hinfüro unter dem Nahmen Zeiger verstanden werden.

Hernach verfertige dir mit solcher Länge deß Zeigers deine Horizontal mit den Stunden und Zeichen deß Zodiaci, und was du sonsten mehr in die Reflex-Uhr begehrest einzutragen.

Richte die aufgerissene Horizontal-Uhr in das Fenster oder Ort / allwo das Spiegel-Gläßlein kommen muß / dergestalt / daß dessen Zeigers Ort in das Centrum deß Spiegel-Gläßleins komme / und daß dero Mittag-Lini auf der wahren Mittags-Lini Horizontaliter also befestiget werde / als wann sie allda die Stunden mit dem Zeiger weisen müste. Weiter solle in deß Zeigers Ort ein langer Faden gehefftet werden / welcher den Reflex agiren wird.

Durch Hülffe dieses Fadens und gemeldten Zeigers wird die Horizontal-Uhr in das Gewölbe oder Thilen gebracht und vergrössert / wie folget:

Reisse in dem Saal oder Zimmer / allwo die Uhr solle gemachet werden / den Horizont, (aber blind /) auf folgende Weise:

Strecke den Reflex-Faden / welcher in das Centrum deß Spiegel-Gläßleins gehefftet ist / Horizontaliter über das Planum der Horizontal, biß an die Mauren / und verzeichne also mit einem Stefftlein den Horizont.

Für die Stunden aber zu reissen / so lege den Zeiger auf die Schneidungen der Stund-Linien und Tropici, also / daß eine Ecke deß Um-Risses A B C, just in selbiger Schneidung stehe / alsdann strecke den Reflex-Faden über das ober-

ste Ecke

ste Ecke desselbigen Risses/ (welches die Spitze deß Zeigers fürstellet/) biß an das Gewölbe/ und mache Puncten; als zum Exempel: Lege den Zeiger mit dem Punct C, auf die Schneidung der 12. Stund-Lini im Tropico ♋, so wird der Punct B deß Zeigers Spitze fürstellen/ zeuch den Reflex-Faden über den Punct B, also/ daß er denselbigen nur streiffe/ biß in das Gewölbe oder Thilen/ und mache allda einen Puncten; lege wiederum den Zeiger/ wie vor/ auf die Schneidung selbiger Stund-Lini im Tropico ♑, strecke den Faden über den Zeiger/ wie gemeldet/ biß in das Gewölbe/ und mache abermahl einen Puncten/ durch diese zwey Puncten werden die Tropici ♋ und ♑ gehen/ wie auch die 12. Stund-Lini/ welche auf folgende Weise am gewissesten gezogen wird.

Spanne vom ersten biß in den andern Puncten einen Faden/ neben welchem/ fahre mit dem Reflex-Faden fort/ welcher allezeit den gespanneten nur streiffen muß/ und dergestalt reisse in dem Gewölbe/ von dem Puncten deß ♋ biß an ♑ die 12. Stund-Lini.

Eine andere Weise mit dem Liecht die in dem Gewölbe verzeichnete Puncten in ihre rechte Lini zu bringen/ ist diese:

Spanne einen Faden in der Weite nach Wolgefallen zu beyderseits über diese zwey Puncten/ doch dergestalt/ daß der Schatten deß Fadens/ so man ein Liecht darunter stellet/ beyde Puncten treffe/ selbige Schatten-Lini/ welche der Faden zwischen gemeldten zween Puncten machet/ ist die begehrte Stund-Lini.

Mit

Mit den übrigen Stunden und Zeichen hat es eben dieselbige Beschaffenheit/ dann/ so man sonsten einen andern Zeichen-Bogen eintragen will/ so wird der Zeiger/ wie vor gemeldet/ mit dem Riß ABC, auf die Schneidungen selbigen Zeichen-Bogens in den Stund-Linien geleget/ und also mit dem Reflex-Faden die Puncten im Gewölbe verzeichnet wie vor.

Die Linien aber/ welche den Tropicum ♑ nicht erreichen/ werden eben so wol ohne denselbigen eingetragen/ wann man nur auf dergleichen Lini so weit vom Tropico ♑, als man kan/ den Zeiger mit dem Riß ABC leget/ und hernach den Reflex-Faden über gemeldtem Riß/ biß an das Gewölbe strecket/ und einen Puncten gemacht/ der andere aber im Tropico ♋ wird gefunden/ wie vor/ mit diesen Puncten handle alsdann/ wie oben gemeldet.

Auf diese Weise nun kan man in einer Reflex-Uhr alles das jenige verzeichnen/ was sonsten in der Horizontal-Uhr aufgerissen wird.

V. Vortrag/
Eine Reflex-Uhr mit der Sonnen-Höhe aufreissen.

RIchte einen in 90. Grad abgetheilten Quadranten/ mit dessen Centro in deß Zeigers Ort/ der Horizontal, dergestalt/ daß er mit dem Plano perpendicular stehe/ und sich also in deß Zeigers Ort umdrehen lasse/ rucke ihn alsdann/ biß dessen Semidiameter die Schneidung der 12. Stund-Lini im Tropico ♋ schneidet/ und bevestige ihn also: Suche in der Tafel der Son-

Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang deß ♋, welche ist 65. Grad / 10. Min. strecke den Faden / welcher schon in deß Zeigers Ort / der Horizontal, geheffter ist / über dieselbige Zahl im Quadranten / biß in das Gewölbe / und mache einen Puncten / durch welchen der Tropicus ♋, wie auch die 12. Stund-Lini / wie vor / gezogen wird. Also und auf diese Weise handle mit den übrigen Stund-Linien und Zeichen-Bögen allen.

Der Zeiger dieser aufgerissenen Reflex-Uhr / welcher ist das Spiegel-Gläßlein / wird in deß Zeigers Ort / parallel dem Horizont gerichtet / man muß aber dem Gläßlein auf der untern Seiten seinen Glantz nehmen / sonsten gibt es zwey oder drey Reflex für einen.

VI. Vortrag /

Von Vertical-Reflex-Uhren.

DJese werden billich also genennet / weil sie / vermittelst deren Vertical-Uhren aufgerissen werden / deren Zeiger / als das Spiegel-Gläßlein / dem Horizont perpendicular stehen muß; sie können auch auf beyderley Weise / wie vor gemeldet / aufgerissen werden / weil aber die Weise mit der Sonnen-Höhe viel mühsamer ist / und mehr Instrumenten erfordert / als die erste Weise mit dem viereckigten Zeiger / so wollen wir bey derselbigen Regul bleiben. Muß also die

Ver-

Vertical-Uhr/ (auß welcher die Reflex-Uhr aufgerissen wird/) mit der Declination desselbigen Plani, allwo der Spiegel hinkommen solle/ aufgerissen/ und hernach an dasselbige Planum also gehefftet werden/ daß dessen Zeigers-Ort in das Centrum deß Spiegel-Gläßleins zutreffe/ und dergestalt gerichtet seye/als wann sie allda mit dem Zeiger die Stunden weisen müste.

Im übrigen aber wird es mit dem viereckigten Zeiger und dem Reflex-Faden/ welcher in das Centrum deß Spiegel-Gläßleins gehefftet wird/ allerdings gehandelt/ wie in der Horizontal-Reflex-Uhr ist gelehret worden.

ENDE deß Dritten Theils.

GNOMO-

Fig. CLXIII

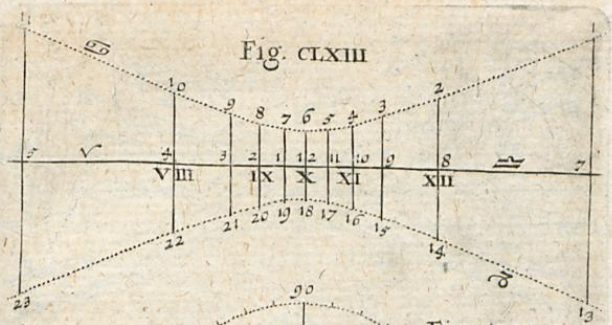


Fig. CLXIV

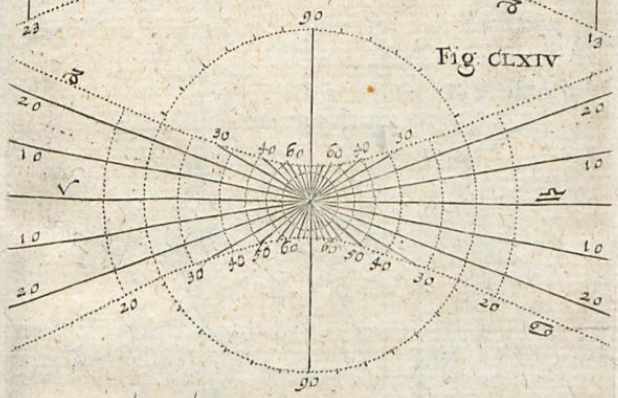
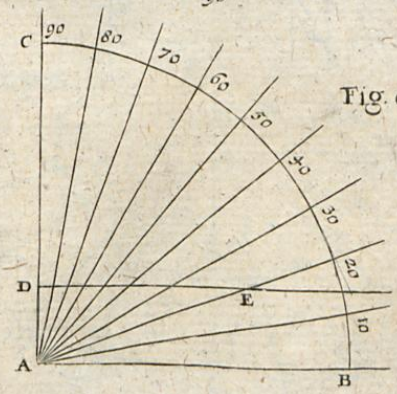


Fig. CLXV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXVI

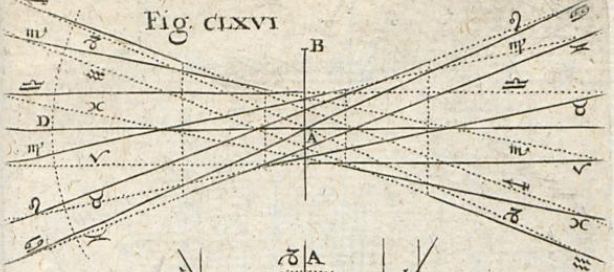


Fig. CLXVII

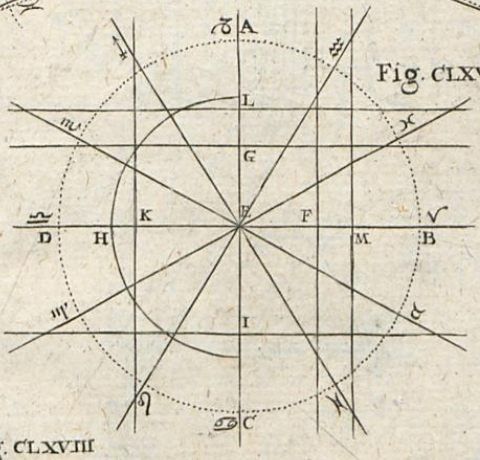
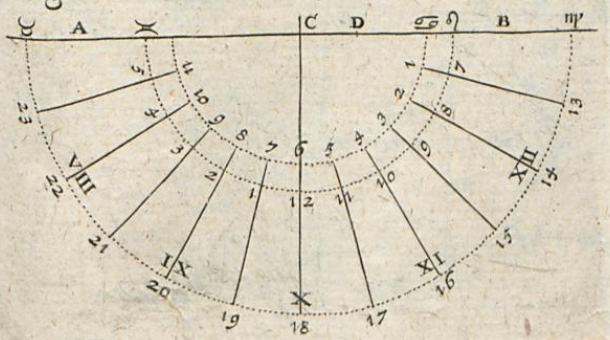


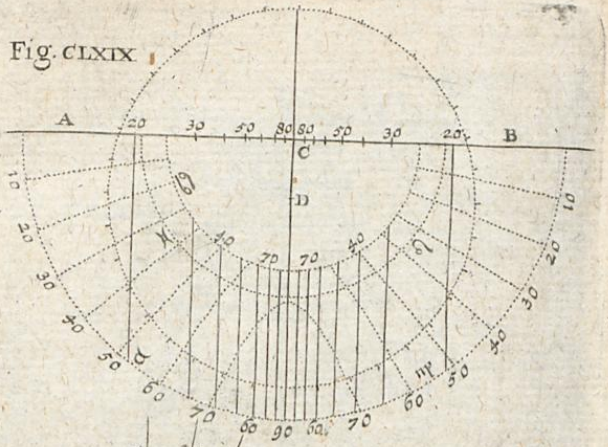
Fig. CLXVIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXIX



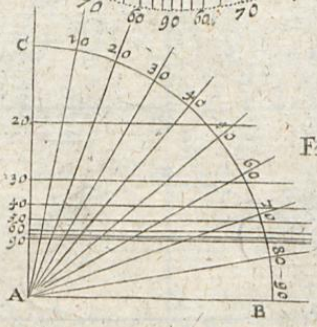


Fig. CLXX

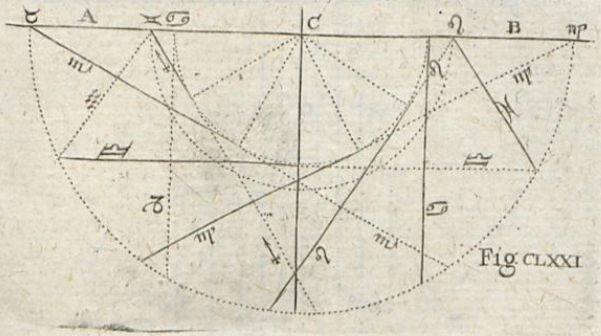


Fig. CLXXI

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXXII

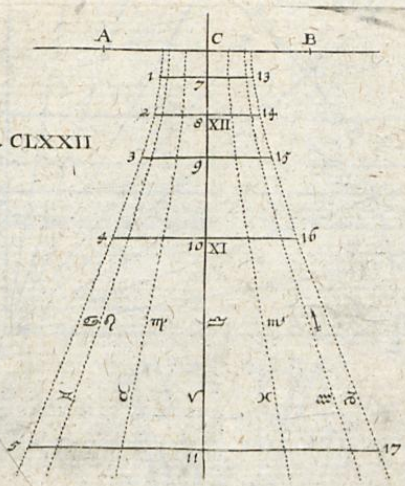
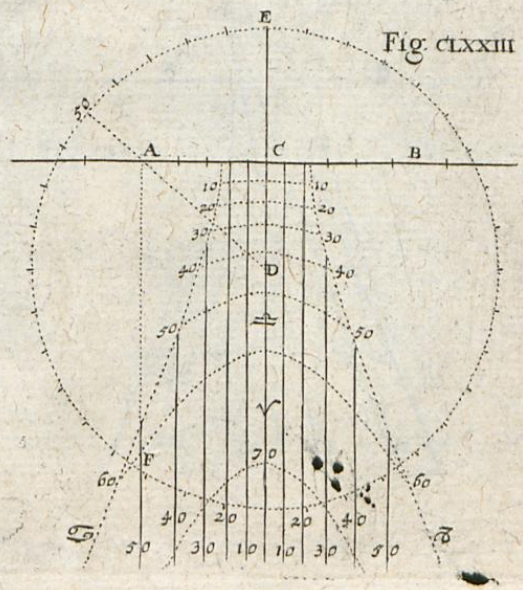


Fig. CLXXIII



Franckesche Stiftungen zu Halle

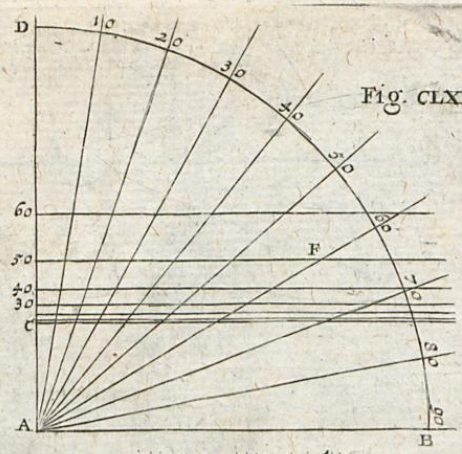


Fig. CLXXIV

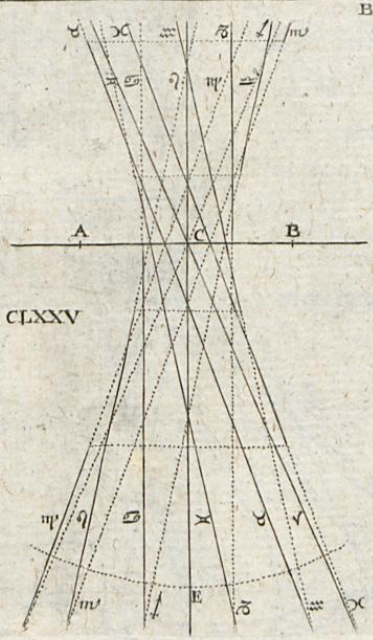


Fig. CLXXV

Franckesche Stiftungen zu Halle

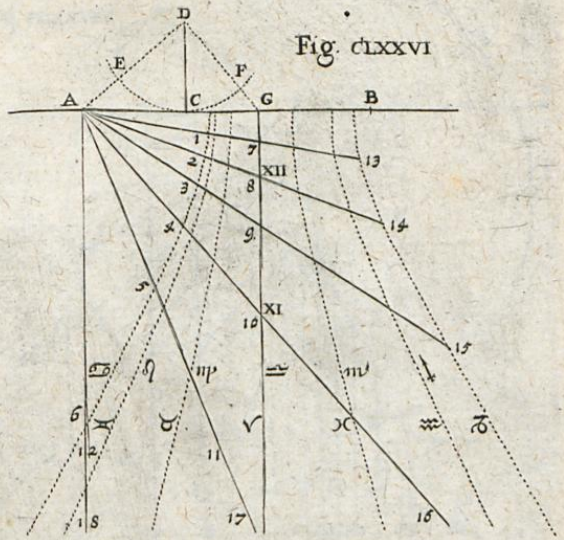


Fig. CLXXVI

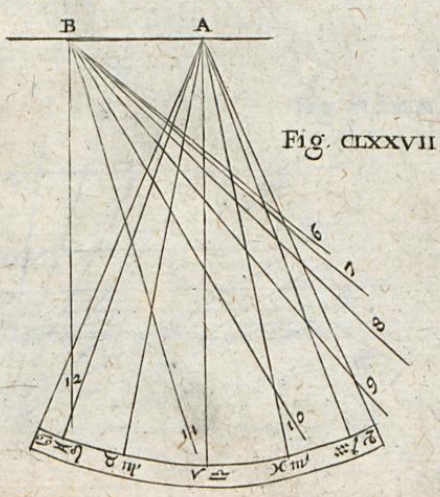


Fig. CLXXVII

L

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXXVIII

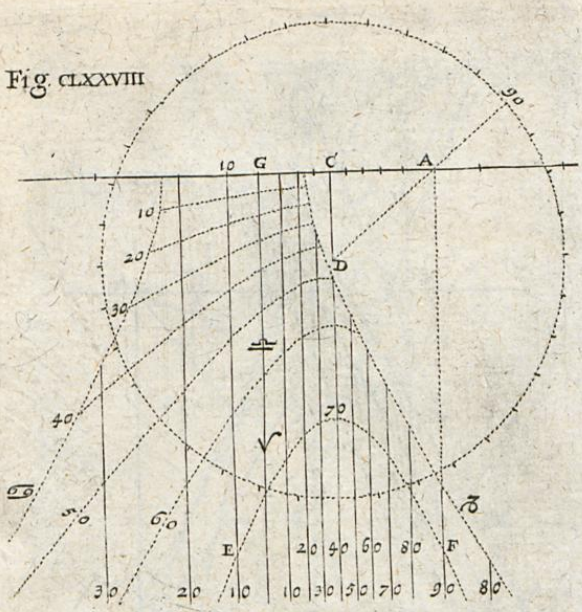
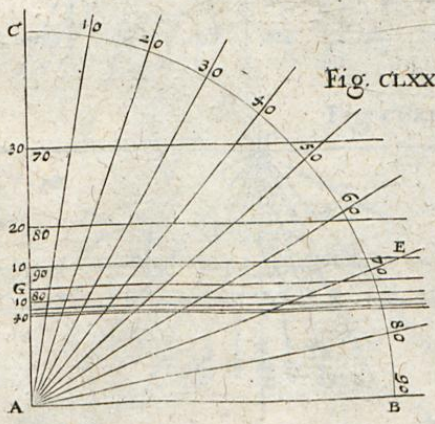


Fig. CLXXIX



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXXX

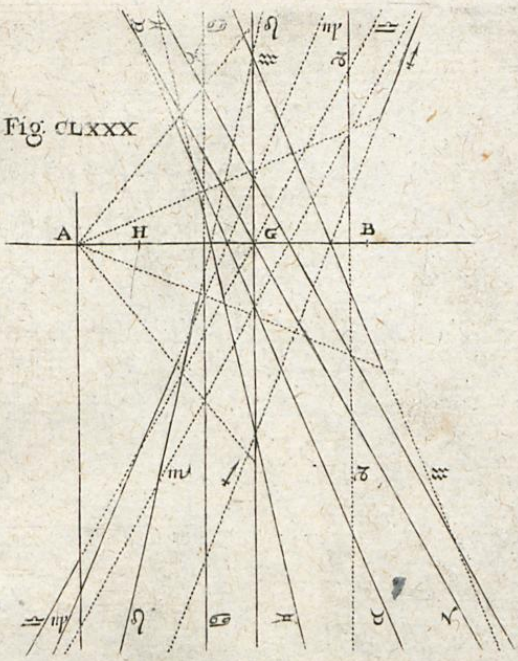
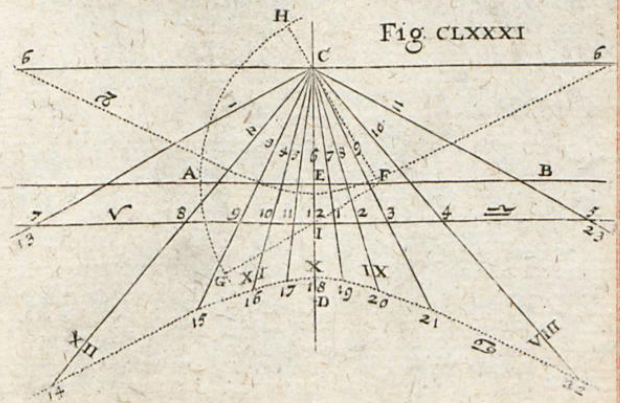


Fig. CLXXXI



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

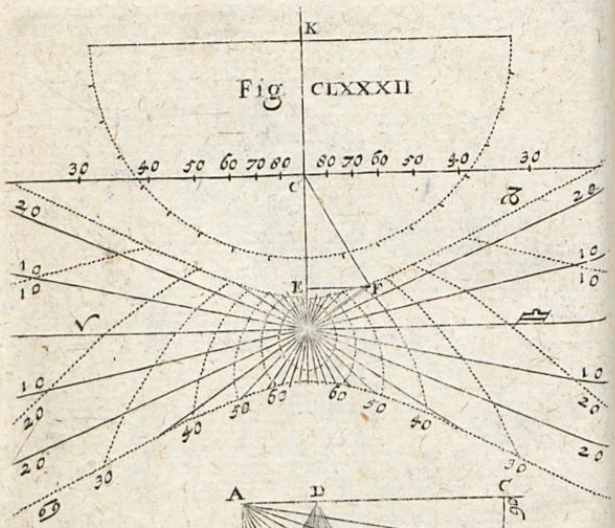


Fig. CLXXXII

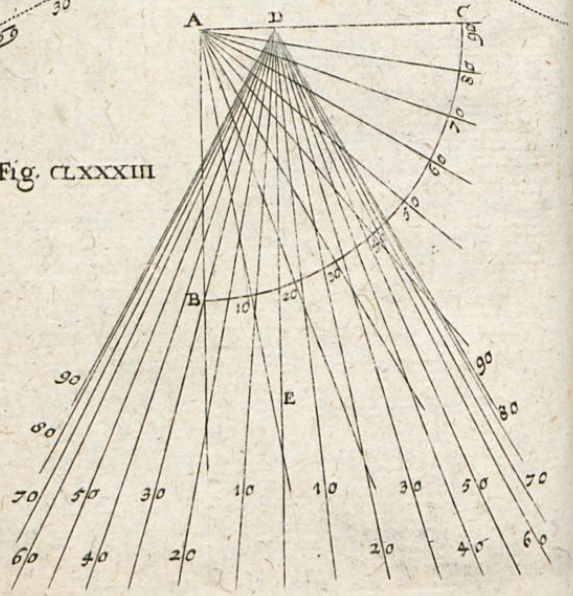


Fig. CLXXXIII

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXXXIV

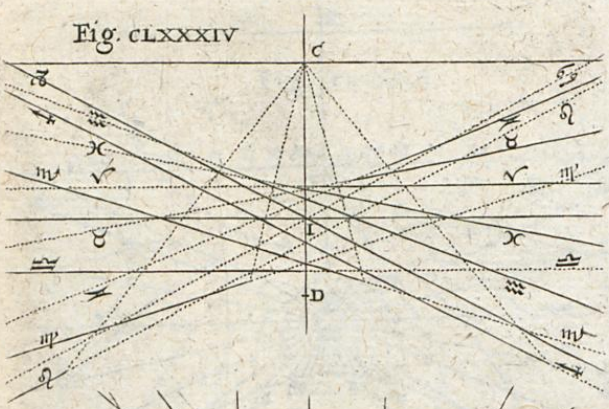
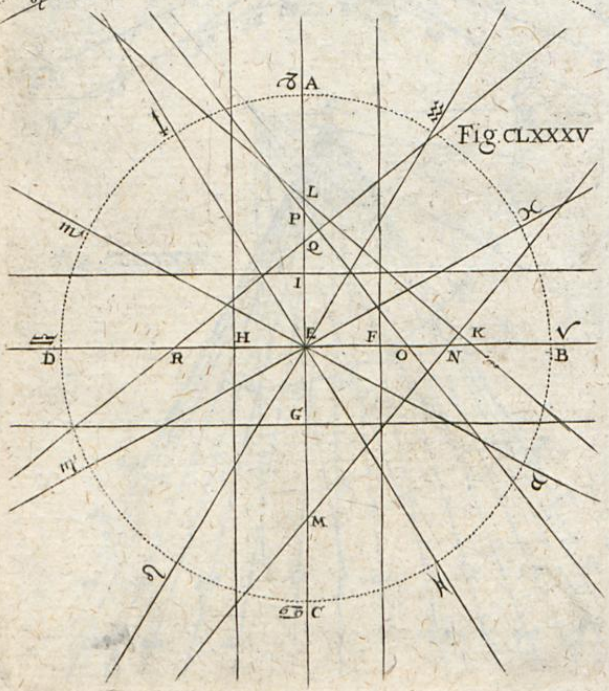


Fig. CLXXXV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXXXVI

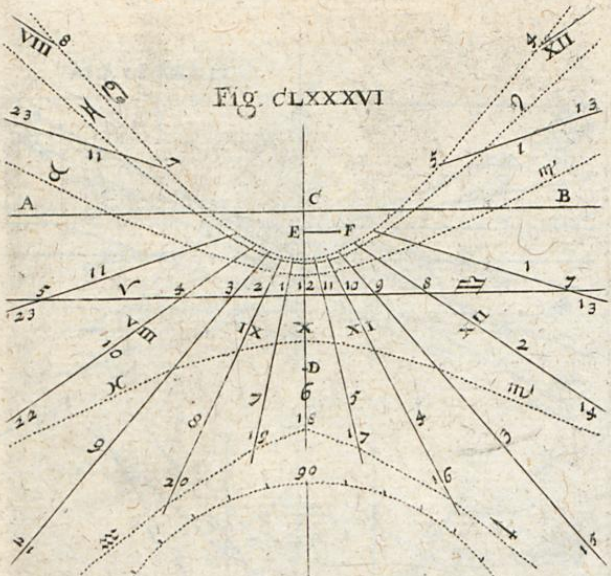
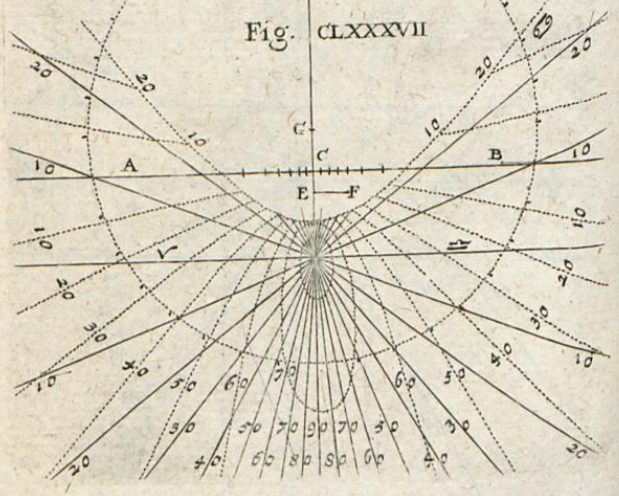


Fig. CLXXXVII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CLXXXVIII

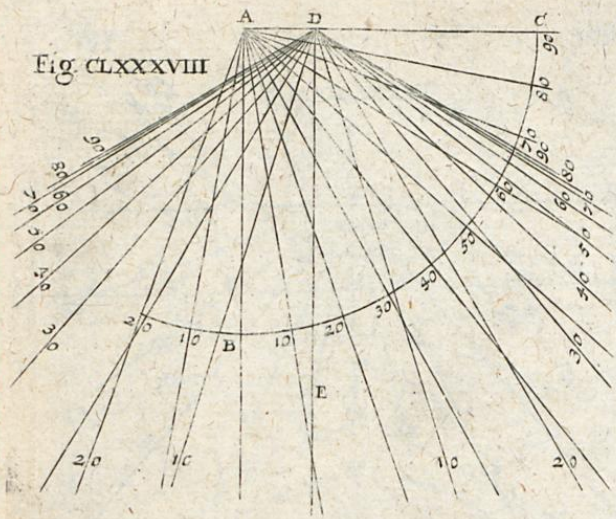
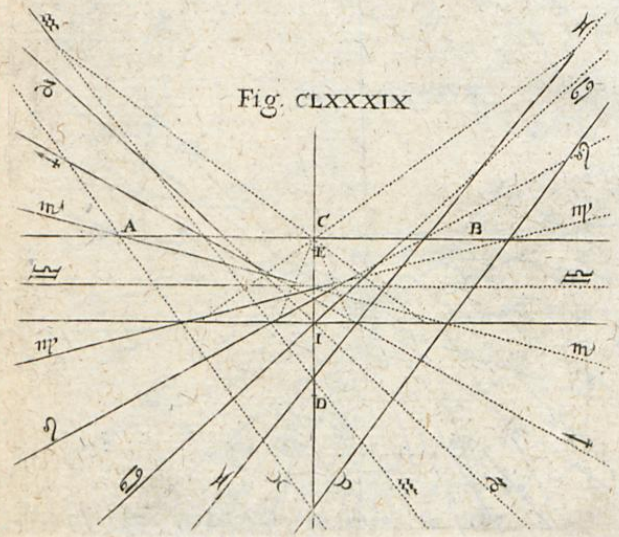


Fig. CLXXXIX



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. cxc

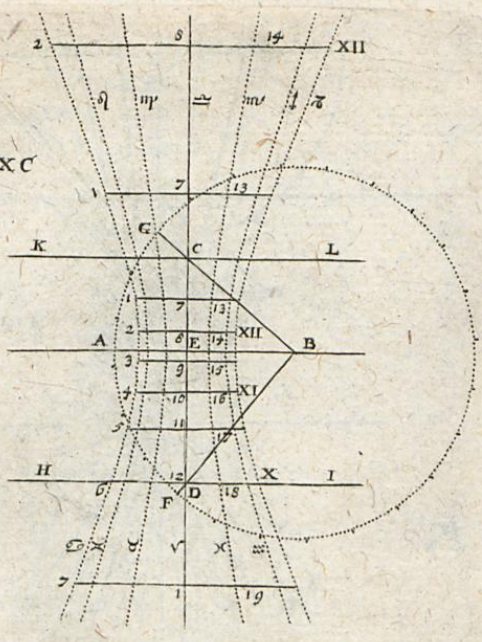
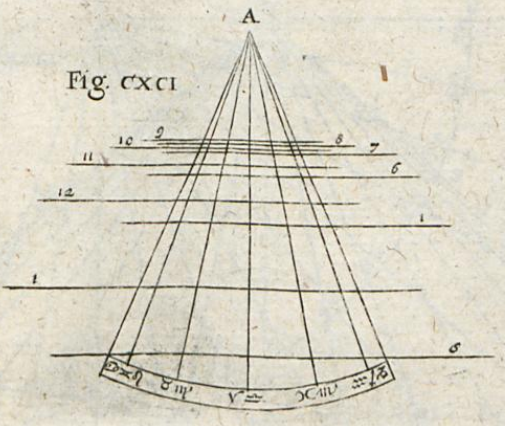
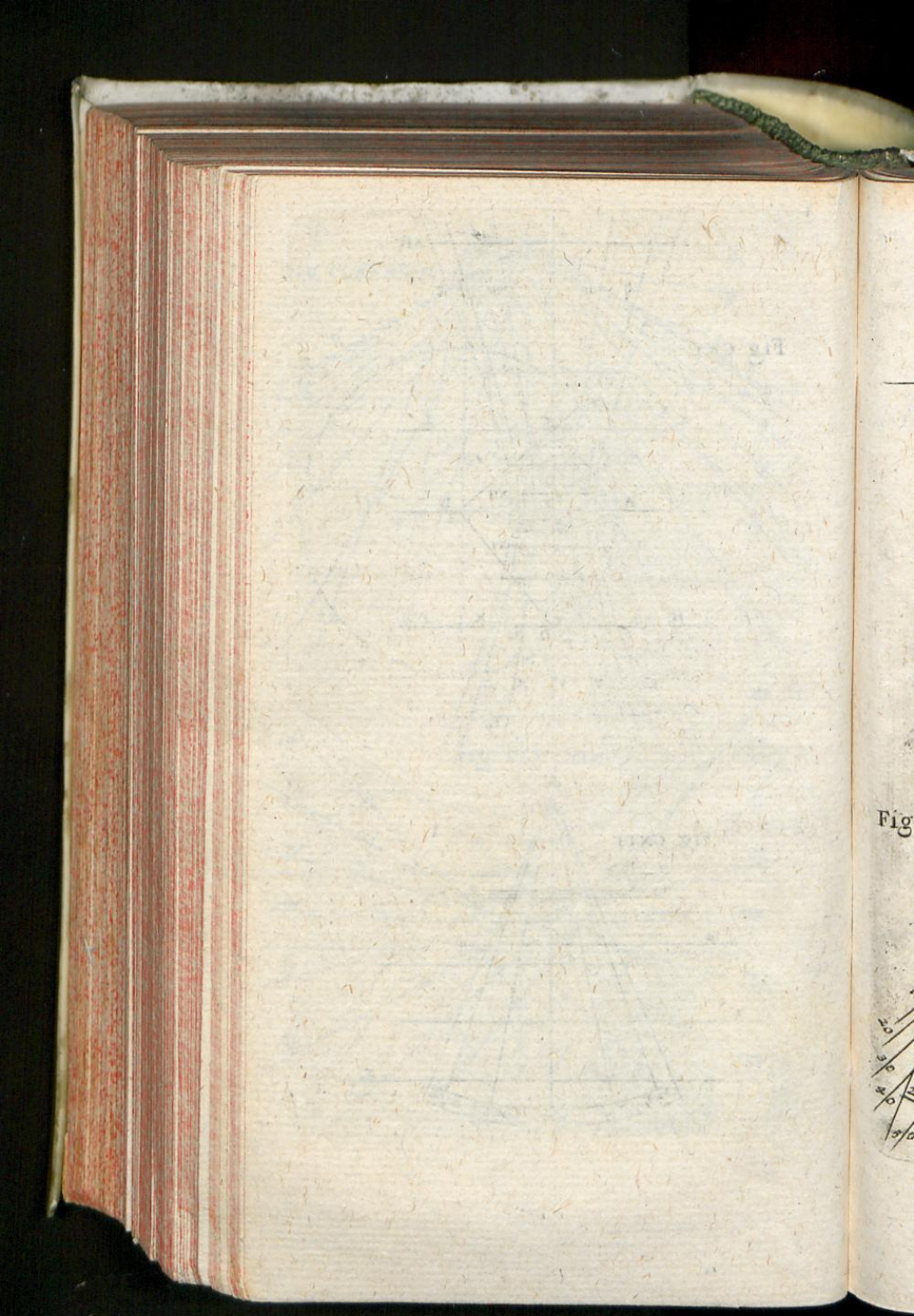


Fig. cxci



Franckesche Stiftungen zu Halle



Franckesche Stiftungen zu Halle

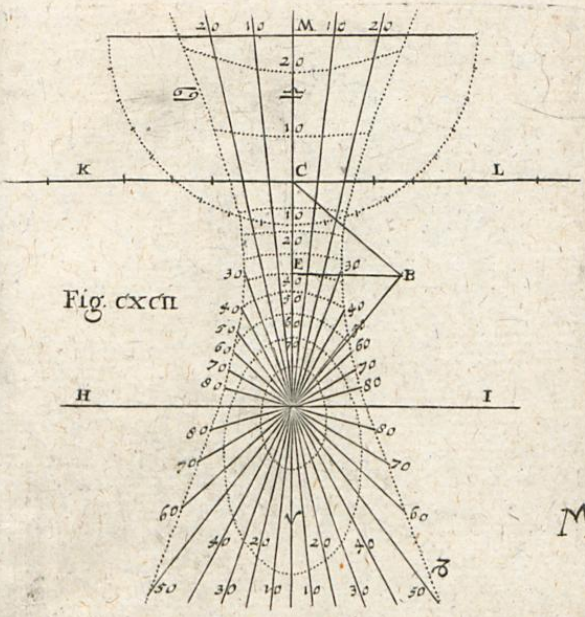


Fig. CXCII

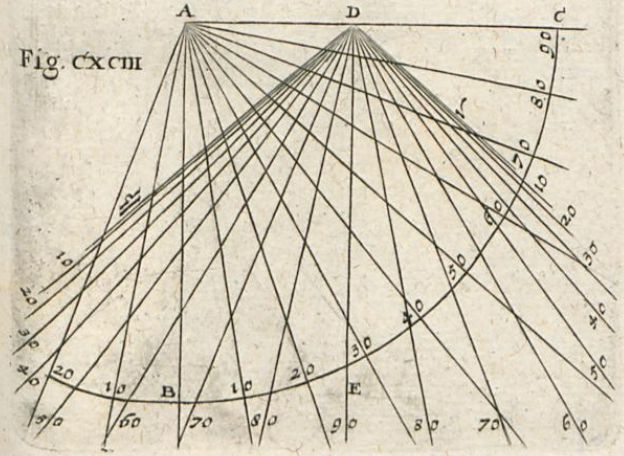


Fig. CXCIII

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXCIV

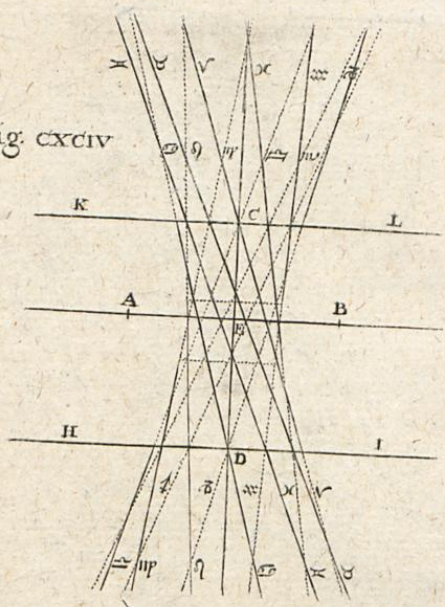
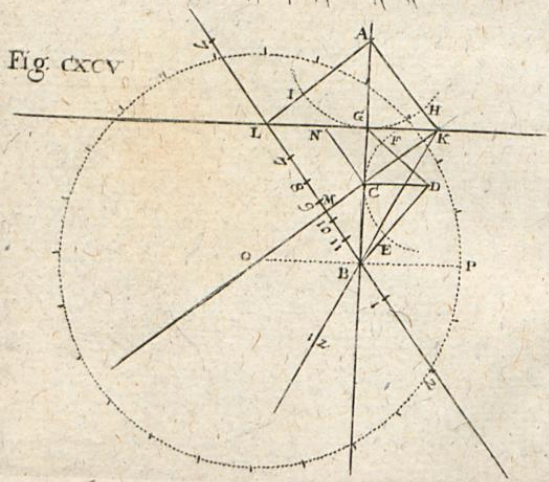


Fig. CXCV



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXCVI

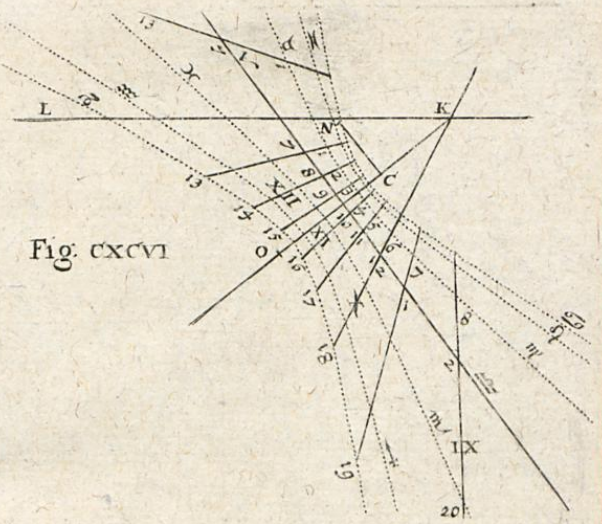
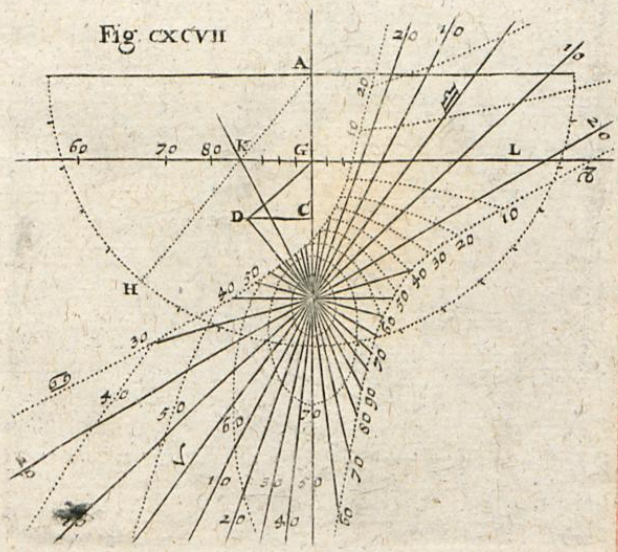


Fig. CXCVII



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. CXCVIII

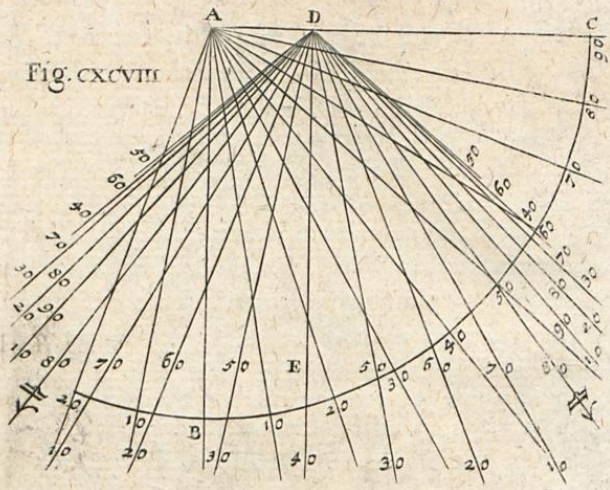
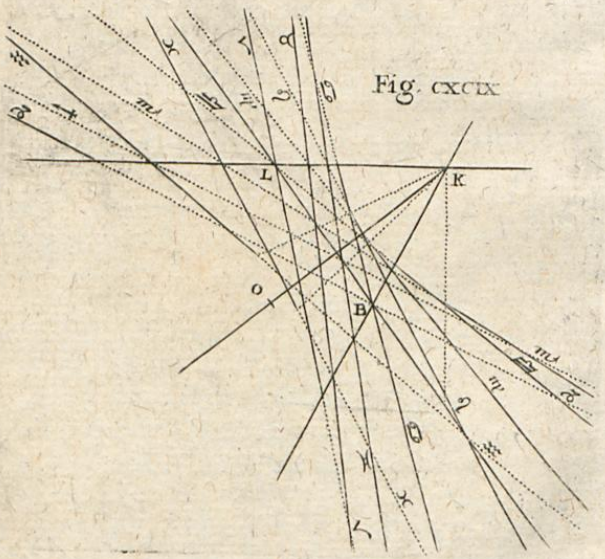


Fig. CXCIX



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

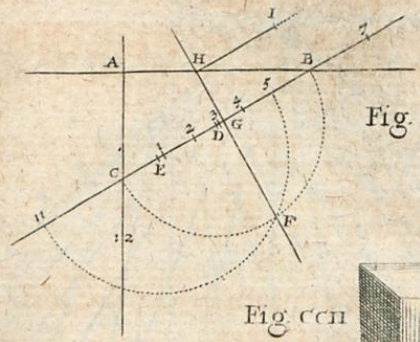


Fig. CC

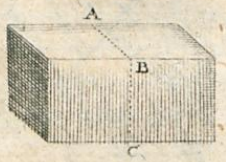


Fig. CCII

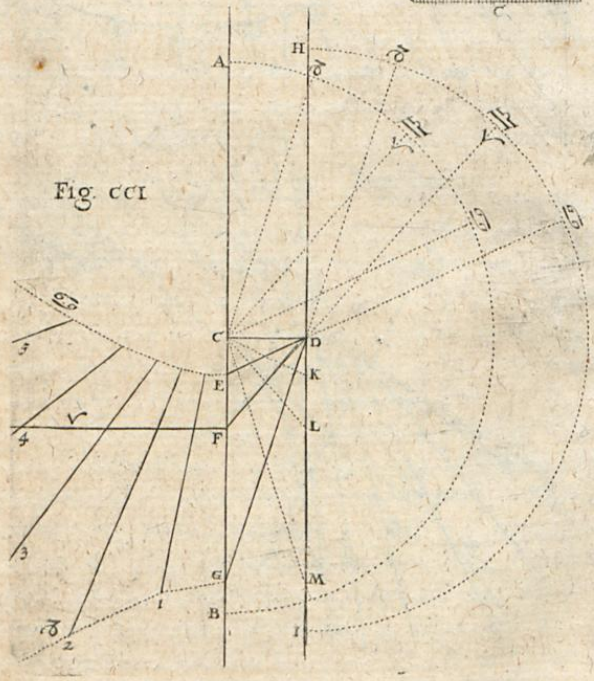


Fig. CCI

GNOMONICÆ UNIVERSALIS
Vierdter Theil/
Von Portatilien oder beweglichen Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel.
Von beweglichen Sonnen-Uhren/ welche nach dem Magnet gerichtet werden.

I. Vortrag/
In einem Hemisphærio oder halben Kugel eine Sonnen-Uhr aufreissen.

Fig. A.

Theile den innern Rand ABCD der halben Kugel/ (welcher Rand den Horizont fürstellet/) in 4. gleiche Theile/ reisse mit der Weite eines dieser Theilen auß B oder D die Lini AB für die 12. Stund-Lini/ mit selbiger Weite verzeichne auß A oder C auf selbiger Stund-Lini den Punct E für deß Zeigers Ort/ zehle auß E auf selbiger Lini gegen A die Æquinoctials-Höhe deß Orts/ gibt den Punct F, deßgleichen auß E gegen C, die Polus-Höhe in G, zehle auf gemeldter Stund-Lini zu beyderseits G, die gröste Abweichung der Sonnen/ als 23. Grad/ 30. Min. gibt die Puncten H und I, reisse mit einem Circul auß F, durch

durch G, den Bogen B G D für die Æquinoctial-Lini / deßgleichen durch H den Bogen K H L, für den Tropicum ♋, wie auch durch I den Bogen M I N, für den Tropicum ♑, und auf diese Weise kan man die übrige Zeichen haben.

Ferner reisse auß F, mit der Weite E F einen blinden Circul/ welcher den Æquinoctial-Circul der Uhr fürstellet. Dieser Circul kan nicht vollkommen gerissen werden / wann die Polus-Höhe weniger als 45. Grad ist / wann aber die Polus-Höhe mehr ist/so wird er unter den Horizont völlig kommen/ und ist also diese Uhr zum Unterricht/ wie man sich in dergleichen Zufällen verhalten solle / mit der Polus-Höhe 42. Grad/ aufgerissen.

Theile diesen Circul in 42. gleiche Theile / deßgleichen theile die Æquinoctial-Lini in 12. gleiche Theile / auß welchen Theilen oder Puncten werden die gemeine Italiänische oder Babylonische Stund-Linien mit einer Oeffnung deß Circuls gerissen/ wie folget:

Nimm für die Oeffnung deß Circuls/mit welcher die Stund-Linien alle sollen gerissen werden / den vierdten Theil deß abgetheilten innern Randes der halben Kugel/ mit dieser Oeffnung reisse zum Exempel auß B die 12. gemeine Stund-Lini auß dem nächsten Puncten unterhalb P, auf der Æquinoctial-Lini 11. vor Mittag / auß den folgenden die Stund-Lini 10. und also fortan.

Die Italiänische und Babylonische Stund-Linien aber werden auß denen im Æquinoctial-Circul verzeichneten Puncten / wie auch durch die vorher gemachte Puncten in der Æquinoctial-Lini mit selbiger Oeffnung deß Circuls gerissen; als

zum

zum Exempel: Auß dem Punct E wird die 24. Italiänische und Babylonische Stund-Lini gerissen/ welche so wohl in dieser/ als in allen Sonnen-Uhren/ unter dem Horizont verstanden werden; die 23. Italiänische wird auß dem Puncten 23. in gemeldtem Circul/ und durch den nächsten Puncten unterhalb B, in der Æquinoctial-Lini gerissen/ die Stund-Lini 22. wird auß dem Puncten 22. und durch den folgenden in der Æquinoctial-Lini/ und also fort in dem Circul herum. Deßgleichen auch die Babylonische/ dann auß dem Punct 1. in dem Æquinoctial-Circul/ und durch den nächsten unterhalb D, in der Æquinoctial-Lini/ wird die erste Babylonische Stund-Lini gerissen; auß dem Punct 2. und durch den folgenden in der Æquinoctial, die andere/ und also fortan die übrige.

Die Stund-Linien aber/ welche keine Puncten in dem Æquinoctial-Circul haben/ als die 11. 12. 23. so wohl Italiänische/ als Babylonische/ werden auf folgende Weise gerissen:

Zehle auß G, auf der zwölfften Stund-Lini/ gegen C, die Höhe deß Poli, gibt O, reisse auß F, durch O, einen blinden Bogen/ als P O Q, nimm hernach die Weite zwischen zwey Puncten/ (es gilt gleich welche/) im Æquinoctial-Circul/ trage sie auß O, zu beyderseits auf den Bogen P Q, und verzeichne selbige Puncten mit den mangelnden Ziffern deß Æquinoctial-Circuls/ als 11 12. und 13. auß diesen 3. Puncten/ werden mit selbiger Oeffnung deß Circuls/ wie vor/ die 11. 12. und 13. so wohl Italiänische als Babylonische Stund-Linien/ auf vorige Weise gerissen.

Wilt du die Planeten-Stunden in deiner Uhr haben/ so theile die Tropicos einen jeden in 12. gleiche Theile/ durch welche Theile/ und durch die auf der Æquinoctial-Lini schon gemachte / werden die Planeten-Stunden mit einem Circul gerissen/ wann du das Centrum zu den drey Puncten gefunden hast/ durch welche eine jede Lini gehen muß.

Der Zeiger wird in E, perpendicular übersich dergestalt gerichtet/ daß dessen Spitze biß in den Horizont, und in die Mitte deß Hemisphærii komme/ welches am leichtesten und gewissesten kan verrichtet werden / wann man zwey Fäden über die Puncten A C und B D Creutz-weiß spannet / und die Spitze deß Zeigers just in das Creutz / oder Schneidung dieser Fäden richtet.

Weiter solle in dieser Uhr ein Magnet-Kästlein eingerichtet werden/ dessen bequemestes Ort ist auf der 12. Stund-Lini/ zwischen A und F.

Gebrauch: Richte das Hemisphærium Horizontaliter, und nach dem Magnet/ dergestalt/ daß die Seite A gegen dem Mittag komme/ so wird der Schatten vom Spitze deß Zeigers/ alles das jenige/ was darinnen gerissen ist/ fleissig anzeigen.

II. Vortrag/

Auf ein Creutz eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. B.

VErfertige dir ein Creutz / groß oder klein / nach Wohlgefallen/ nimm die Länge von einem dessen Arm/ als zum Exempel/ die Weite zwischen dem Ecke A, und dem innern Ecke/ für die Länge deß Zeigers/ mit welcher Länge reisse besonder auf Papier eine

eine Polar-Uhr/ trage also selbige Stund-Puncten auß der Æquinoctial-Lini der Polar, auf das gemachte Creutz/ in der Ordnung/ wie die Figur allhie anzeiget.

Man kan auch durch einen/ in 6. Theile abgetheilten Quadranten/ die Stunden auf das Creutz verzeichnen/ so man dessen Centrum in den Ecken deß Creutzes hefftet/ (wie auß den Buchstaben A und B abzunehmen/) alsdann mit dem Faden/ welcher zu dem Ende in das Centrum deß Quadranten gehefftet ist/ über dero Tafeln/ biß in die Seiten deß Creutzes strecket/ und allda die Stund-Puncten verzeichnet/ wie die Figur zu verstehen gibt.

Auf diese Weise kan man auf unterschiedlichen Sachen/ als auf einem Stern/ außgehölter Muschel/ außgeschnittenem Nahmen oder Buchstaben/ und was dergleichen mehr/ die Stunden verzeichnen.

Gebrauch: Alle dergleichen Sonnen-Uhren/ wie auch diß Creutz/ werden nach dem Magnet/ und in die Inclination der Æquinoctials-Höhe deß Orts gerichtet/ um die Stunden zu zeigen/ welches geschicht/ vermittelst folgender Figur/ nach Lehre dieses

III. Vortrag/

Wie die Leiter der Polus-Höhe aufzureissen und zu gebrauchen.

Fig. C.

REisse mit solcher Länge/ als die Leiter haben solle/ einen halben Circul/ welcher von der Lini A B, (so eigentlich die Leiter deß aufgerissenen Creutzes seyn solle/) in 2. Quadranten wird abgetheilet/

theilet/ theile einen jeden dieser Quadranten in 90. gleiche Theile/ zeuch diese Theile oder Grad zusammen/ mit blinden Linien / parallel der Lini C D, welche die Lini AB schneiden in 90. ungleiche Theile/ für die Grad der Polus- und Æquinoctials-Höhenen.

Gebrauch: Diese Leiter wird in dem Deckel deß vorher aufgerissenen Creutzes/ (welcher Deckel zu dem Ende für Boden oder gleichsam Fuß dienen muß/) gerissen. In der Mitten einer Seiten deß Creutzes solle ein Stefft/ in der Länge deß Creutzes/ dergestalt in dasselbige inwendig gemacht werden/ daß man mit demselbigen auf der Leiter aller Polus- oder Æquinoctials-Höhenen haben könte / wann man dieselbige Uhr gebrauchen wolte.

Dergleichen Verstand hat es mit denen außgeschnittenen Nahmen / und andern/ so auf dergleichen Weise aufgerissen werden.

IV. Vortrag/

In einem Æquinoctial-Ring die Stunden und Zeichen deß Zodiaci reissen.

Fig. D. E. und F.

DJe Fig. D. als die erste/ zeiget an die Weite oder Umcräyß deß Rings/ dessen Diameter A B, in 7. gleiche Theile abgetheilet wird.

Für die Fig. E. reisse die Linien A B und C D parallel, und in gebührender Weite voneinander/ deren Länge solle 22. Theile deß Diameter A B, der Fig. D. halten/ in der Mitte zwischen diesen beyden Linien/ zeuch eine der vorigen parallel, welche für die Æquinoctial-Lini dienen wird.

Ferner theile die Linien A B und C D, eine jede

jede in 12. gleiche Theile/ zeuch selbige Theile mit Linien zusammen/ welche für die Stund-Linien im Ring dienen werden.

Hernach verfertige dir einen Zodiacum, wie gebräuchlich/und in Fig.F.zu sehen. Reisse auß dessen Centro A, mit der Weite A B, der Fig.D. einen halben Circul/dergestalt/daß dessen Diameter der Lini deß ♈ und ♎ perpendicular durch das Centrum A lauffe. Theile diesen halben Circul in 12. gleiche Theile/zeuch durch diese Theile dem Diametro parallel zusamen mit Linien/welche die Stund-Linien deß Rings fürstellen.

Nimm auf diesen Stund-Linien im Zodiaco, alle die Weitenen zwischen dero Schneidungen in der Lini A, ♈, ♎, und dero Schneidungen in den übrigen Zeichen-Linien / trage sie in der Figur E, auf die zugeeignete Stund-Linien auß dero Schneidungen in der Æquinoctial, und mache Puncten/ durch welche die Zeichen-Bögen gezogen werden.

Dieses Blättlein/ Fig. E. (welches am füglichsten von Messing gemacht wird/) solle dergestalt in die Runde zusammen gebogen werden/ daß die Linien A C und B D, aneinander kommen; in dem Puncten 6. wird ein Löchlein gemachet/ durch welches der Sonnen-Strahl schiessend/die Stunden zeigen wird.

Gebrauch: Dieser Ring solle nach dem Magnet/ mit dem Zeiger-Löchlein in der Mittag-Lini und Inclination, wie bey dem Creutz gemeldet ist/ gerichtet werden / alsdann wird dir der Sonnen-Strahl durch das Löchlein schiessend/ die begehrte Stund anzeigen.

V. Vortrag /

In einem halben Æquinoctial-Ring die Stunden und Zeichen deß Zodiaci reissen.

Fig. G. H. und I.

REisse einen halben Circul / in der Grösse / als der halbe Ring werden solle / wie der A B, in Fig. G. theile dessen Diameter in 14. gleiche Theile / deren 22. geben die Länge deß Blättleins / auß welchem der halbe Ring gemachet wird / wie die erlängerte Lini A B anzeiget.

Hernach reisse für die Fig. H. welche das Blättlein fürstellet / die Linien A C und B D, in gebührender Weite von einander / und in der Mitte die Æquinoctial-Lini / alle drey gegen einander parallel. Theile die Linien A B und C D in 6. gleiche Theile / zeuch dieselbige zusammen mit Linien / welche seynd die Stund-Linien deß halben Rings.

Ferner verfertige dir einen Zodiacum, wie in Fig. I. reisse auß dessen Centro A einen halben Circul / denselbigen theile in 12. gleiche Theile / zeuch selbige Theile mit Linien / parallel der Lini E C, zusammen / welche die Stund-Linien deß halben Rings fürstellen.

Die Eintragung der Zeichen auf die Stund-Linien dieses Blättleins / verhält sich allerdings / wie bey vorhergehendem Æquinoctial-Ring ist gemeldet worden.

Dieses Blättlein wird hernach in die halbe Rundung / wie Fig. G. anzeiget / gebogen / die Linien oder Schärffenen A C und B D, zeigen allein die Stunden / für die Zeichen aber deß Zodiaci, solle in der Zusammenkunfft der Zeichen-Bögen in den

Schärf-

Schärffenen A C und B D 2. halbe runde Löchlein gemachet werden / oder aber selbige Löcher so viel erweitert / daß in der Mitte ein Zeigerlein / doch nicht höher als die Schärffenen seynd / gerichtet werde; welches Zeigerlein / vermittelst der Sonnen / die Zeichen deß Zodiaci, wie auch die Stunden anzeigen wird.

Gebrauch: Wann dieser halbe Ring / wie bey dem Creutz gemeldet / nach dem Magnet / und in die Inclination der Æquinoctials-Höhe gerichtet wird / so werden die oben-angedeutete Zeigerlein / (ein jeder zu seiner Zeit /) die lauffende Stunde und Sonnen-Grad anzeigen.

VI. Vortrag /

In einem Schüsselein eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. K. und L.

WJl man in einem Schüsselein eine Sonnen-Uhr / Geometrischer Weise / reissen / so muß dasselbige nothwendig nach dem Circul außgedrehet seyn. Dann / wann dasselbige nicht ist / so kan es mit keiner Geometrischen Regul zuwegen gebracht werden. Wird also allhie eine Schüssel verstanden / so nach dem Circul außgehölet ist / in welcher mit folgender Regul eine Sonnen-Uhr kan aufgerissen werden.

Reisse für die erste Figur den Circul ABCD, in der Grösse deß innern Randes deß Schüsseleins / welches beschicht mit dem sechsten Theil gemeldten Randes / zeuch durch dessen Centrum E, Winckelrecht durcheinander / die Linien A C und B D.

Nimm mit einem Circul die Weite vom

Centro deß Schüsseleins/biß an den innern Rand/ mit solcher Weite reisse in dieser Figur auß B und D 2. blinde Bögen/welche die Lini A C Creutzweiß schneiden in F, suche auf der Lini AC, (welche zu dem Ende muß erlängert werden /) das Centrum zu diesen 3. Puncten/ auß welchem reisse die krumme Lini B F D, welche die 12. Stund-Lini/ wie auch die Tiefe deß Schüsseleins fürstellet/und gibt zugleich auf die Lini A C, die Länge deß Zeigers E F.

Ferner zehle auf gemeldtem Circul/ auß D gegen A, die Höhe deß Poli, welche sich endet in G, zeuch auß G, durch E, eine Lini / welche die Axem Mundi fürstellet/ zeuch durch E, Winckelrecht derselbigen/ in die Æquinoctial-Lini / welche die 12. Stund-Lini schneidet in I, zehle auß dem Durchschnitt der Æquinoctial-Lini/im Circul/zu beyden Seiten auf der Circumferenz, die grösseste Abweichung der Sonnen / als 23. Grad / 30. Min. und mache Puncten/ zeuch an diese Puncten/durch das Centrum E, die Linien deß ♋ und ♑, welche die 12. Stund-Lini schneiden in H und K, deßgleichen zeuch auß selbigen Puncten 2. Linien/ der Lini V und ♎ parallel, so die Lini B D schneiden in L und M, wie auch die Axem in N.

Weiters zehle auf der Circumferenz, wie vor/ zu beyderseits der Lini deß V und ♎, die Abweichung der Taglänge 10. und 14. Stund/ nach Lehre der Tafel / zeuch durch selbige Zahl und das Centrum E, blinde Linien/welche die Taglänge 10. und 14. Stund fürstellen/ wie beygesetzte Ziffern anzeigen / zeuch die zwey in der Circumferenz verzeichnete Taglänge-Puncten/ mit einer blinden Lini zusammen/ welche die Lini B D schneidet in O, zeuch

durch

durch L und O, parallel der Lini A C, 2. blinde Linien/ welche den Circul schneiden in P Q R und S, ist also die Weite A P, oder C Q, die Amplitudo Ortiva der Tropicorum ♋ und ♑, die Weite aber A R oder C S, die Amplitudo Ortiva der 5. und 7. Stund/ vor- und nach Mittag; und hiemit ist die erste Figur verfertiget.

Reisse für die andere Figur den grössesten Circul/ so eben die Grösse deß Circuls A B C D, voriger Figur/ haben solle / der kleinere aber wird mit der Weite T N, voriger Figur / gerissen/ welche Circul in 4. gleiche Theile / durch die Linien A C und B D, abgetheilet werden.

Nimm in voriger Figur die Weite P Q, setze mit selbiger Weite den einen Circuls-Fuß in den Punct B, Schneidung der Lini B D, und in deß innern Circuls/ den andern wende hinabwärts/ auf bemeldtem Circul/ gibt den Punct F, zeuch auß B, in F, eine Lini/ zeuch Winckelrecht durch dieselbige und durch das Centrum E, eine Lini / welche die Lini B F schneidet in G, und die 12. Stund-Lini deß Schüsseleins fürstellet.

Hernach theile den kleinern Circul in 24. gleiche Theile / anfangend von der erst-gemeldten 12. Stund-Lini/ zeuch auß E, an diese Theilungen/ Linien/ welche die Stund-Linien/ wie die dabey gesetzte Ziffern zu erkennen geben/ fürstellen.

Nimm in der ersten Figur die Weite H L, trage sie in dieser auß G, auf die 12. Stund-Lini hinaufwärts/ gibt den Punct H, suche das Centrum zu diesen dreyen Puncten B, H, F, welches nothwendig auf die 12. Stund-Lini fällt/ als in I, reisse auß I den Circul-Bogen B H F, so den Tropicum ♋ fürstellet.

Nimm abermahl in voriger Figur die Weite KM, trage sie in dieser auß G, auf die 12. Stund-Lini/ hinabwärts/ gibt den Punct K, suche das Centrum zu diesen dreyen Puncten B, K, F, welches auch unfehlbar auf die 12. Stund-Lini fallen muß/ als in L, reisse auß L den Circul-Bogen BKF, welcher den Tropicum ♑ vorstellet.

Nimm wiederum in der ersten Figur die Weite IE, trage sie in dieser auß E, übersich/ auf die Lini AC, gibt den Punct M, alsdann suche das Centrum zu den Schneidungen der Lini BD, im grössern Circul/ und Punct M, welches fällt auf die Lini AC, in den Punct N, auß welchem Puncten reisse einen Circul-Bogen/ welcher die Æquinoctial-Lini fürstellet.

Auf diesen zwey verfertigten Figuren/ werden die Stund-Linien/ wie auch die Zeichen-Bögen deß Zodiaci, in das Schüsselein eingetragen/ wie folget:

Theile den innern Rand deß Schüsseleins in vier gleiche Theile/ zeuch durch zwey deren gegeneinander stehenden/ und durch das Centrum deß Schüsseleins/ die 12. Stund-Lini.

Nimm in der ersten Figur alle die Weitenen zwischen F, und denen Puncten H, I und K, nacheinander/ trage sie auß dem Centro deß Schüsseleins/ auf die 12. Stund-Lini/ und mache Puncten/ durch welche die Tropici und Æquinoctial-Lini/ auf folgende Weise gerissen werden:

Nimm in der ersten Figur die Weite AP oder CQ, welche ist die Amplitudo Ortiva deß ♋ und ♑, trage sie auß den überbliebenen zwey gegeneinander stehenden Puncten/ im Rand deß Schüsse-

leins/

leins/zu beyden Seiten/und mache Puncten/suche zu zwey dieser Puncten/ und dem zugeeigneten/als gesetzt H, in der 12. Stund-Lini schon verzeichnet/ das Centrum, auß welchem Centro reisse den Tropicum ♋.

Dergleichen Verstand hat es mit dem Tropico ♑, welcher durch den Punct K gerissen wird/ die Æquinoctial-Lini wird durch den verzeichneten Puncten I, in der 12. Stund-Lini und durch die zwey gegeneinander stehenden im Rand mit gefundenem Centro zu gemeldten drey Puncten gerissen. Und auf diese Weise/ kan man die übrige Zeichen-Bögen/ wie auch die Taglängenen eintragen.

Auf diese drey Bögen/ also in das Schüsselein verzeichnet/sollen die Stund-Linien allerdings/ wie sie in der andern Figur auf den drey Bögen/ als ♋, ♑ und Æquinoctial, verzeichnet stehen/ eingetragen werden/ wie folget:

Nim̃ in der andern Figur auß dem Puncten B oder F, Schneidung der Lini BF, in den kleinern Circul und den Schneidungen der Stund-Linien in den fürgestellten Tropicis ♋ und ♑, trage sie in dem Schüsselein auß denen Puncten der Amplitudinis Ortivæ im Rand/ auf selbige Tropicos, und verzeichne Puncten.

Mit denen Stund-Puncten aber/ so in der andern Figur/ auf dem Bogen deß V und ♎ genom̃en werden/ hat es eine andere Beschaffenheit/ dann dieselbige werden nicht auf die alldorten gezogene Stund-Linien/ wie auf den Tropicis ♋ und ♑, genommen/ sondern man muß den halben Circul BAD, es gilt gleich der kleinere oder der grössere/ in 12. gleiche Theile abtheilen/anfangend von

dessen

dessen Durchschnitt in der Lini B D, zeuch auß dem Centro E, an diese Theile im Circul Riß / blinde Linien/ welche den Bogen deß V und ♎ schneiden in Puncten/diese Puncten werden auß der Schneidung der Lini B D, im grössern Circul / oder auß dem Punct M, Schneidung gemeldter Bögen V, M, ♎, und Lini A C, (welche Lini in diesem Bogen die 12. Stund-Lini fürstellet/) genommen/ und in das Schüsselein auß denen Puncten/der Æquinoctial-Lini im Rand / oder auß dem Durchschnitt derselbigen/ in der 12. Stund-Lini / zu beyderseits auf gemeldte Æquinoctial-Lini getragen.

Obwohl die vorher benahmsete blinde Linien allhie nicht verzeichnet seynd / so ist es dannoch genugsam zu verstehen/ daß sie auß denen Puncten/so in dem grössern Circul mit den Stund-Zahlen verzeichnet seynd/ gezogen werden.

Durch diese verzeichnete Puncten/in den 3. Zeichen-Bögen deß Schüsseleins/ werden die Stund-Linien mit einem Circul gerissen/ so man das Centrum zu drey Punctē findet/ welche zu einer Stund-Lini gehören.

Die Stund-Linien aber 5. und 7. vor- und nach Mittag/ welche nur zwey Puncten haben/ als einen im Tropico ♋, den andern in der Æquinoctial-Lini / müssen eine jede noch einen haben/ welcher also gefunden wird:

Nimm in der ersten Figur die Weite AR oder C S, welche ist die Amplitudo Ortiva der 5. und 7. Stund/ trage sie auß denen Æquinoctial-Puncten im Rand/zu beyderseits/und mache Puncten/durch welche/und durch die im Tropico ♋, und Æquinoctial-Lini verzeichnete/die Linien der 5. uñ 7. Stund gerissen werden.

Die

Die 6. Stund-Lini / welche keine Amplitudinem Ortivam hat / wird auß dem Tropico ♋, in den Æquinoctial-Puncten im Horizont gezogen.

So du aber die Italiänische Stunden in das Schüsselein begehrest einzutragen / so theile den grössern Circul / der andern Figur / in 24. gleiche Theile / wie der halbe BAD in 12. abgetheilet ist / zeuch auß dem Centro E in selbige Theile Linien / welche die Italiänische Stund-Linien fürstellen / also / daß die Lini AC so wohl im Tropico ♋ als ♑, die Stund-Lini 18. seye / unter der Lini BE, welche den Horizont fürstellet / wird die Stund-Lini 24. verstanden / deßgleichen dienet die Lini KD für die Horizont- und 12. Stund-Lini. Die übrige Italiänische Stund-Linien / sollen auf folgende Weise verstanden werden.

Die nächste Lini / oberhalb der Horizont-Lini BE, wird die Stund-Lini 23. seyn / welche allhie mit 7. verzeichnet ist / die folgende / so mit 6. bemercket / ist die Stund-Lini 22. und also fortan.

Dergleichen Verstand hat es mit den Linien / so unterhalb der Horizont-Lini gehen / dann die nächste / so allhie mit 3. verzeichnet ist / wird die 23. Italiänische seyn / die folgende 22. und also fort ihrer Ordnung nach / biß an die letzte im Tropico ♑, welche in dieser die 8. gemeine Stund-Lini ist / so in die 16. Italiänische verwandelt wird / die nächste darauf folgende / welche den Tropicum ♋ schneidet / und mit der Ziffer 5. verzeichnet ist / gibt die Stund-Lini 9. Italiänische / die darauf folget / wird die 10. seyn / und also fortan biß 24.

Diese benahmsete Linien seynd also zu verstehen / als wann der Circul in 24. gleiche Theile abgethei-

getheilet wäre/ wie der halbe Circul B A D abgetheilet ist.

Im übrigen wird es mit diesen Linien gehandelt/ wie von denen gemeinen Stund-Linien ist gelehret worden.

Die Stund-Linien/welche nur zwey oder gar einen Puncten haben/als welche weder den Tropicum ♑, noch die Æquinoctial-Lini erreichen/werden vermittelst der Amplitudinis Ortivæ deroTaglänge gezogen; als zum Exempel: Die 9. und 15. Stund/so eineAmplitudinem haben/erfordern die Taglänge 9. und 15. Stund/ welche in der ersten Figur/wie die Taglänge 10. und 14. muß eingetragen werden/und mit derselbigen gehandelt/wie von der Taglänge 10. und 14. ist gelehret worden.

Die 12. Italiänische Stund-Lini hat keine Amplitudinem, alldieweil selbige auß dem Tropico ♋, in den Æquinoctial-Puncten/im Horizont, gezogen wird/ von welchem Puncten die Amplitudines ihren Anfang haben.

Der Zeiger wird in das Centrum deß Schüsseleins eingerichtet/ in der Länge F E, erster Figur/ also/ daß dessen Spitze dem Horizont deß Schüsseleins gleich/ und in der Mitten komme.

Gebrauch: Richte diese Uhr wie das Hemisphærium nach dem Magnet Horizontaliter, so wird dir der Schatten vom Spitze deß Zeigers/ die begehrte Stund andeuten.

VII. Vortrag/

Auf einem Globo oder Circul-runden Kugel eine Sonnen-Uhr reissen.

Fig.

Fig. M. und N.

NImm von dem zubereiteten Globo den Diametrum mit einem Sphærischen Circul / theile diesen Diametrum in 14. gleiche Theil / mit 10. derselbigen Theil / reiß auß einem Puncten auf dem Globo nach Wohlgefallen genommen / als auß A den Meridian-Circul B C D E, theile denselbigen in 4. gleiche Theil / reiß mit voriger Oeffnung deß Circuls auß B, den Circul C A E, so den Horizont fürstellet.

Deßgleichen reiß auß C, oder E, mit selbiger Oeffnung deß Circuls / den Circul B A D, welcher den Meridian-Circul schneidet in D, auf welchem Puncten der Globus soll gestellt werden.

Zehle auß dem Meridian-Circul auß C in F, wie auß E in G, die Polus-Höhe / reiß auß F oder C, mit voriger Oeffnung deß Circuls / den Æquinoctial-Circul / theile denselbigen in 24 gleiche Theil / alsdann reiß mit vorgemeldter Oeffnung deß Circuls von Punct zu Punct die 24. Stunden-Circul.

Diesen also verfertigten Globum richte dergestalt nach dem Magnet / daß der Meridian-Circul B C D E just in der Mittag-Lini seye / so wird der Globus, vermittelst der Sonnen / durch seinen eignen Schatten die Stunden anzeigen. Zu diesem Ende aber muß der Meridian-Circul B C D E, für die 6. Stund / und der 6. Stund-Circul für 12. verstanden werden.

So man aber einen Zeiger haben wil / so bleiben die Stund-Ziffern wie sie in Fig. M. verzeichnet seynd unverändert / derselbige Zeiger aber / wird am füglichsten von Messing zu einem halben Circul gemacht / wie die Grösse deß Globi erfordert / in

der

der Breite eines Daumens/und in der Dicke eines Messerruckens/ welcher in die Polus F und G, also gehefftet wird / daß sich um dieselbige drehen läst. Wann du die Stunden durch denselbigen erfahren wilt/so wende ihn also gegen der Soñen/daß er kein Schatten/ als durch seine Dicke gebe / derselbige Schatten wird die lauffende Stund anzeigen.

Will man auf diesen Globum die Zeichen deß Zodiaci reissen/so muß hierzu ein Zodiacus, wie gebräuchlich und Fig. N, anzeigt/ aufgerissen werden.

Nimm den halben Diametrum deß Globi, welcher ist eigentlich der 6. Theil/dessen Circumferentz mit solcher Weite/reiß auß A, im Zodiaco einen blinden Bogen/ als B C D, auf die erlängerte Lini deß ♈ und ♎, gibt den Puncten E, reiß auß E, den Bogen BFD, welcher Bogen fürstellet die rechte Rundung deß Globi, auf diesem Bogen nun werden die Zeichen auß F genommen / und auf den 6. Stund-Circul deß Globi auß A, Schneidung angezogner Stund- und Æquinoctial-Circul getragen; als zum Exempel: Die Weite F B, oder F D, gibt auß A, auf dem 6. Stund-Circul gegen F, den Puncten K, für den Tropicum ♑, und gegen G, den Puncten L, für den Tropicum ♋, und also wird es mit den übrigen Zeichen allen verstanden.

Durch diese also verzeichnete Zeichen-Puncten / werden die Zeichen mit einem Sphærischen Circul auß F oder G aufgerissen.

Die Länge deß Zeigers bringt diese Figur deß Zodiaci mit sich / und ist die Weite A F, dieser Zeiger soll in der Mitten deß halben Messingen Circuls dergestalt gemacht werden / daß dessen Länge mit samt gemeldtē halben Circul nicht länger seye/

als

als die Weite A F, deß Zodiaci, wie auß der Länge H I, so eigentlich der Zeiger ist/ abzunehmen. An den Spitzen I, dieses Zeigers/ kan ein Knopff oder Stern gemacht werden/ um die Stunden und Zeichen desto deutlicher anzuzeigen.

Gebrauch: Richte den Globum nach dem Magnet dergestalt/ daß der Meridian-Circul B C D E, in die Mittags-Lini komme/ der Punct D gegen Nadir, und Puncten B gegen Zenith sehen; alsdann kanst du mit dem halben Messingen Circul oder Zeiger/die gegenwärtige Stund erfahren/wie vorgemeldet.

VIII. Vortrag/
In einem Cono oder Becher eine Sonnen-Uhr aufreissen.
Fig. O. P. und Q.

REiß für Fig. O. einen Circul/so groß als der Conus oder Becher oben weit ist/dessen Höhe und Form zeigen an die Buchstaben B C D, ferner theile den Diametrum B A C, deß erst-gerissenen Circuls in 14. gleiche Theile.

Hernach reiß für Fig. P, mit der Weite D B oder D C, der Fig. O, auß E, den Bogen F G H, nimm auf dem Diametro B A C, die Weite 11. Theil/ trage selbige Weite auß H, zu beyden Seiten zweymahl/ auf dem erst-gerissenen Bogen/ gibt die Puncten F und G, so wird der Bogen F H G, in vier gleiche Theile abgetheilt werden/ zeigen also an die Buchstaben E F G H, die Form und Grösse deß Blättleins/auß welchem der Conus gemacht wird.

Theile hernach einen jeden dieser Theilen in 90. Theil oder Grad/ zeuch auß dem Centro E, an selbige Theil/blinde Linien/auf welchen die Stun-

den/ wie auch die Zeichen deß Zodiaci, durch Hülffe der Tafel der Sonnen-Höhe/ oder Vertical, verzeichnet werden/ wie folget:

Zuvorderst rettse dir einen Quadranten wie Fig Q, anzeiget/ theile denselbigen in 90. gleiche Theil oder Grad/ trage auf denselbigē auß A gegen B, den halben Diametrum A B oder A C, Fig. O, gibt den Punct D, deßgleichen nim̄ in gemeldter Fig. O, die Weite D A, trage sie gleichfalls im Quadranten auß A gegen C, gibt E, (wiewohl selbige Weite allhie auß Ubersehung nicht ist genom̄en worden/) zeuch auß D in E eine Lini/ auf welcher die Stunden und Zeichen sollen genommen werden.

Hernach suche in der Tafel der Soñen-Höhe/ für die Polus-Höhe 48. Gr. wie viel Grad und Minuten unter der Zahl XII. im Anfang deß ♋ stehen/ welche seynd 65. Gr. 30. Min. nimm im Quadranten die Weite zwischen A und Schneidung der Lini DE, in den 65. Gr. 30. Min. deß Quadranten/ suche auch in der Tafel der Sonnen Vertical, selbiger Polus-Höhe/ wie viel Grad und Minuten unter der Zahl XII. im Anfang deß ♋ stehen/ welche sind 90. diese 90. werden unter der Lini H E, Fig. P. verstanden/ auß welchem Punctē 90 trage auf der Lini HE, die im Quadranten genom̄ene Weite/ und mache einen Punctē/ welcher für den Tropicum ♋, und 12. Stund-Lini dienen wird; dergleichen Verstand hat es mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Die Zeichen/ wie auch die 5. und 7. Stund/ so wohl vor- als nach Mittag/ werden durch dero Amplitudinem Ortivam auf den Bogen FHG, auß denen Æquinoctial-Punctē zu beyderseits getragen/ wie in Fig. K und L, bey Aufreissung der Stunden und Zeichen in dem Schüsselein/ ist gelehret wordē.

Wann

Wann nun die Uhr völlig auf das Blättlein gerissen ist/so biege es in die Runde/dergestalt/daß die Linien EF und E G aneinander kommen/ und also zusammen gelöret werden.

Der Zeiger wird mitten in dem Cono also eingerichtet/daß seine Spitz in dem Centro der Circumferentz dem Horizont gleich komme.

Gebrauch: Richte den Conum nach dem Magnet in die Mittags-Lini/so wird der Schatten vom Spitz deß Zeigers die gegenwärtige Stund anzeigē.

Tafel der Sonnen-Höhe für die Polus-Höhe 48. Grad.

	XII	XI 1	X 2	IX 3	VIII 4	VII 5	VI 6	V 7
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.	G.M.	G.M.
♋	65.30	62.45	55. 52	46.54	37. 6	27. 4	17.14	8. 54
20. 10	65. 7	62.24	55.34	46.38	36.50	26.49	16.58	7. 37
10. 20	64. 0	61.22	54. 39	45.49	36. 3	6 . 2	16.10	6. 46
♊ ♌	62.12	59. 41	53. 10	44.29	34.47	24.47	14.52	5. 24
20. 10	59.47	57.24	51. 9	42.39	33. 4	23. 3	13. 7	3. 31
10. 20	56.51	54.36	48.39	40.23	30. 55	20.58	10.59	1. 19
♉ ♍	53.30	51.24	45.44	37.43	28.26	18.32	8 .31	
20. 01	49.50	47.52	42.29	34.45	25.38	15.50	5 .49	
10. 20	45.58	44. 7	39. 1	31.34	22.39	12.57	2 .27	
♈ ♎	42. 0	40.16	35. 25	28.14	19.33	9 .58		
20. 10	48. 2	36.24	31. 47	24.52	16.24	6 .58		
10. 20	34.10	32.37	28.14	21.34	13.18	4 . 2		
♑ ♏	30.30	29. 2	24.49	18.23	10.21	1 .14		
20. 10	27. 9	25.44	21. 42	15.29	7 .38			
10. 20	24.13	22.52	18.56	12.55	5 .15			
♒ ♐	21.48	20.29	16. 42	10.48	3 .17			
20. 10	20. 0	18.43	15. 09	. 18	1 .49			
10. 20	18. 5	17.37	13.57	8 .15	0 .55			
♃	18.30	17.14	13. 36	7 .54	36. 0			

Tafel der Sonnen-Vertical für die Polus-Höhe 48. Grad.

	XII	XI 1	X 2	IX 3	VIII 4	VII 5	VI 6	V 7
♋	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M	G.M.
20. 10	90. 0	58.46	53.11	18. 51	5. 10	5 .50	16. 13	26.35
10. 20	90. 0	59. 5	35. 55	18. 43	5 .39	5 .29	15.56	26.20
♊ ♌	90. 0	59.57	36.45	19.50	6 .43	4 .39	15. 7	25.36
20. 10	90. 0	61. 16	38. 9	21.29	8 .14	3 .11	14. 22	24.21
10. 20	90. 0	62.46	40.37	23.44	10.15	1 .40	12. 7	22.51
♉ ♍	90. 0	64.25	42.59	26. 11	12.39	0 .26	10. 3	20.57
20. 10	90. 0	66.23	45. 2	28.53	15. 12	3 .22	7 .45	
10. 20	90. 0	67.31	47 48	31. 31	17.54	5 .56	5 .19	
♈ ♎	90. 0	68.55	50. 3	34.16	20.35	8 .26	2 39	
20. 10	90. 0	70.10	52.10	36.37	23.14	11. 16		
10. 20	90. 0	71.17	54. 4	38.58	25.46	15.53		
♓ ♏	90. 0	7 .15	55.47	41. 7	28 10	16.24		
20. 10	90. 0	73.10	57.20	43. 6	30.23	18.46		
10. 20	90. 0	73.53	58.39	4449	32.22			
♒ ♐	90. 0	74.29	59.46	46.19	34. 5			
20. 10	90. 0	74.59	60 40	47.30	35. 30			
10. 20	90. 0	75.20	61.29	48.53	35.46			
♑	90. 0	75.32	61. 43	48.55	37. 12			
	90 0	75 36	61.53	49. 6	37.25			

IX. Vortrag /

In einem außgehöhlten Cylinder eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. R S und T.

REiß für Fig. R einen Circul so groß / als der Cylinder weit soll werden / theile dessen Diametrum in 7. gleiche Theile. Ferner zeuch fur Fig. S. die Linien D E und F G, parallel, und in gebüh-

bührender Weite voneinander / welche Linien sollen 22. solche Theil / als in Fig. R, auf dem Diametro A, B verzeichnet seynd / in der Länge haben. Zeigen also diese Linien an die Grösse deß Blättleins / auß welchem der Cylinder gemacht wird.

Hernach theile diese zwey Linien / ein jede in 4. mahl 90. Theile oder Grad / zeuch selbige Theile mit perpendicular-Linien zusammen / wie in der Figur zu sehen.

Ferner reiß für die Fig. T, einen Quadranten / denselbigen theile in 90. Grad / trage auß denselbigen auß A gegen C, den halben Diametrum C A, oder C B, deß Cylinders / gibt den Punkt D, zeuch auß D, parallel der Lini A B, eine Lini / welche die Grad-Linien deß Quadranten schneidet. Auf dieser Lini werden die Stunden und Zeichen genommen / und auß der Lini D E, auf die Perpendicular-Linien getragen / nach Lehr derer 2. Tafeln / wie in Aufreissung deß Coni gemeldet ist; dann so man nimmt im Quadranten die Weite auß D biß an E, Schneidung gemeldter Lini D E, in dem 65. Grad / 30. Min. deß Quadranten / und trägt selbige Weite nach Lehr der Tafel der Sonnen-Vertical in Fig. S, auß dem mittlern Puncten 90. auf selbige perpendicular, und mache einen Puncten / so wird derselbige Punct für den Tropicum ♋, und 12. Stund-Lini dienen / und also handle mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Wann nun die Uhr auf dem Blättlein verfertiget ist / so biege es also in die Runde / daß die Linien D F und E G zusamenkommen / und aneinander gelötet werden.

Der Zeiger wird in der Länge der Linien D F,

oder E G, dergestalt in dem Bogen eingerichtet/ daß dessen Spitz mitten in der Circumferenz, dem Horizont gleich seye.

Gebrauch: Richte den Cylinder nach dem Magnet in die Mittags-Lini/ so wird der Schatten vom Spitz deß Zeigers/ die lauffende Stund anzeigen.

X. Vortrag/
In einem Büchslein eine Sonnen-Uhr aufreissen.

Fig. V.

SChneide von einem/ wie Fig. S. mit den Stunden und Zeichen verfertigten Blättlein/ parallel der Lini D E, so viel als die Tieffe deß Büchsleins erfodert/ als zum Exempel/ wie in Fig. V. die Linien A B und A C, hernach reisse im Boden deß Büchsleinn ein Horizontal, mit der Höhe deß Blättleins A C oder B D, so dir für Zeigers-Länge dienet/ dergestalt/ daß deß Zeigers Ort in Mitten deß Bodens komme/ es kan auch ein Magnet-Kästlein mit einem Zünglein neben deß Zeigers Ort in dem Boden gemacht werden/ nach welchem das Uhrlein gerichtet wird.

Letztlich biege das Blättlein also in die Runde zusammen/ daß die Linien A C und B D aneinander kommen/ so werden die abgeschnittene Zeichen- und Stund-Linien in den auf dem Bogen gerissenen Zeichen- und Stund-Linien zutreffen/ wie auß der Figur abzunehmen.

Die Einrichtung deß Zeigers/ und Gebrauch dieser Uhr/ verhaltet sich allermassen/ wie bey dem außgehöhlten Cylinder ist gelehret worden.

Das

Das II. Capitel.

Von beweglichen Sonnen-Uhren/welche von freyer Hand gehebt/ und ohne Magnet die Stunden zeigen.

I. Vortrag/

Von dem Cylinder.

Fig. W. und X.

REisse dir eine ablange Vierung / deren Breite der Proportion der Saul nach/worauf die Uhr soll getragen werden / auß vorhergehender Fig S. deß außgehölten Cylinders gnugsam abzunehmen ist. Laß auf der einen Seiten so viel Spatium über / daß man die Stund-Zahlen / wie auch ein Leiter der Sonnen-Höhe verzeichnen kan/ das übrige der Linien A B und C D, theile in 6. gleiche Theil/ für die Zeichen deß Zodiaci, ferner theil einen jeden dieser Theilen / wiederum in 3. Theil / zeuch diese Theil mit Linien zusamen der Linien A C, und B D, parallel, deren die gezogene / die Zeichen deß Zodiaci, und die punctirte den 10. und 20. Grad selbiger Zeichen fürstellen.

Weiter theile auf der Lini A B, einen jeden gemeldter Theilen in 10. gleiche Theil/ (wiewol selbige allhie nur in 5. Theil abgetheilet seynd / derer einer 2. Grad gilt) so wirst du auf der Lini A B 180. Theil / und ein jedes Zeichen in 30. Grad abgetheilet finden.

Ferner reiß für Fig. X. einen Quadranten/ theile denselbigen in 90. Grad / trage auf diesem Quadranten auß A gegen B in D, die Länge deß Zeigers/ so nach Wohlgefallen genommen wird. Weil aber die Stund-Linien in den Auftral-Zeichen / als zu

Herbst- und Winters-Zeit / gar nahe aneinander kommen / so ist am besten / man gebrauche sich 2. Zeiger / einen kurtzen (als welcher auf dem Quadranten schon verzeichnet ist /) für die Boreal-Zeichen im Frühling und Sommer / und einen langen für den Herbst und Winter. Ist also dieser auf dem Quadranten auß A, in D, verzeichnet / den Boreal-Zeichen zugeeignet / auß welchem Punct D, zeuch der Lini A, C, parallel, eine Lini / auf welcher die Stund-Puncten nach Lehre der Tafel der Sonnen-Höhe genommen / und in Fig W. auß der Lini A B, auf die Boreal Zeichen-Linien getragen werden / auf folgende Weise:

Suche in gemeldter Tafel / die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang deß ♋, welche ist 65. Grad / 30. Min. Nimm im Quadranten die Weite zwischen D und Punct E, Schneidung vorgemeldter parallel, in der Lini deß 65. Grad / 30. M. trage selbige Weite in Fig. W. auß der Lini A B, auf die Lini deß ♋, und mache einen Puncten. Deßgleichen nimm im Quadranten die Weite zwischen D, und Schneidung der Lini D E, in dem 65. Grad / 7. Min. deß Quadranten / für der Sonnen-Höhe im 10. Grad deß ♋, trage sie in Fig. W. auß der Lini A B, auf die nächste punctirte Lini deß ♋, welche den 10. Grad deß ♋, fürstellet / und mache einen Puncten / durch welchen Puncten und durch den vorher in der Lini deß ♋, verzeichnete die 12. Stund-Lini gezogen wird. Und also verhalte dich mit den übrigen Zeichen und Stunden / biß an die Lini deß ♈ und ♎.

Hernach trage auf dem Quadranten die Länge deß andern Zeigers (welcher kan schier so lang

lang genommen werden/ als die Höhe deß Cylinders/) aus A gegen B oder C, gibt den Punct F, zeuch auß F, parallel der Lini AB, eine Lini/auf welcher die Stund-Puncten nach Lehre der Tafel der Sonnen-Höhe genommen/ und auß der Lini AE, Fig. W. auf die gebührende Zeichen-Linien getragen werden/ wie von der Lini DE, gemeldet ist; Als zum Exempel: Nimm im Quadranten auf erst gemeldter Parallel- oder Zeiger-Lini/ die Weite zwischen F, und Punct G Schneidung selbiger Lini/ in der Lini deß 42. Grad/ deß Quadranten/ (von C gegen B, gezehlet) welche ist der Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang deß ♈ und ♎, trage sie in Fig. W. auß der Lini AB, auf die Lini deß ♈ und ♎, und mache einen Puncten/ welchem die 12. Stund-Lini zugeeignet wird. Also und auf diese Weise fahre fort mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Wann nun alle Stund-Puncten auf die Zeichen-Linien verzeichnet seynd/ so zeuch selbige Puncten mit einem Circul/ (nach gefundenen Centro zu 3. deren Puncten/) zusammen/ wie in Aufreissung der Stund-Linien in dem Schüsselein ist gelehrt/ so hast du die Stunden in krummen Linien durch alle Zeichen/ wie die Figur zu erkennen gibt.

Wilt du die 12. Monaten einschreiben/ so setze nach dem Neuen Calender den 1. Januarii unter den 11. Grad/ 25. Min. deß ♑, den 1. Februarii unter den 13. Grad/ 1. Min. deß ♒, den 1. Martii unter den 11. Grad/ 31. Min. der ♓, den 1. Aprill unter den 12. Grad/ 17. Min. deß ♈, den 1. Majii unter den 11. Grad/ 30. Min. deß ♉, den 1. Junii unter den 11. Grad/ 15. Min. der ♊, den 1. Julii

unter den 9. Grad/ 49. Min. deß ♋, den 1. Augusti unter den 9. Grad/21. Min. deß ♌, den 1. Septembr. unter den 9. Grad/ 11. Min. der ♍, den 1. October unter den 8. Grad/32. Min. der ♎, den 1. November unter den 9. Grad/26. Min. deß ♏, und den 1. Dec. unter den 9. Grad/ 48. Min. deß ♐, wiewohl diese Monat mehr für Zierd als nothwendigen Brauch/ auf den Cylinder verzeichnet werden.

Nach dem Alten Calender setze den 1. Jan. unter den 22. Grad deß ♑, den 1. Febr. unter den 23. Grad deß ♒, den 1. Mart. unter den 21. Grad der ♓, den 1. April unter den 22. Grad deß ♈, den 1. May unter den 21 Grad deß ♉, den 1. Junii unter den 20. Grad deß ♊, den 1. Julii unter den 19. Grad deß ♋, den 1. Augusti unter den 19. Grad deß ♌, den 1. September unter den 19. Grad der ♍, den 1. October unter den 18. Grad der ♎, den 1. November unter den 19. Grad deß ♏, den 1. Decemb. unter den 20. Grad deß ♐.

Zum Gebrauch dieser Uhr/ müssen die Zeiger auf folgende Weise gerichtet werden. Von oben muß der Cylinder so tieff hinab außgehöhlet werden/ als die Länge deren Zeigern erfodert/ welche dergestalt / in einem Zäpfflein / so auch für einen Deckel dienet/ eingelassen werden/ daß/ wann man einen derselbigen gebrauchen wil/ er allzeit auf der Lini A B, im rechten Winckel mit dem Cylinder stehe/ und so man den Cylinder nicht brauchet/ könten sie mit samt dem Zäpfflein in die Außhöhlung eingesteckt werden. In das Centrum deß Deckeleins soll ein Faden geheffter werden / an welchem der Cylinder perpendicular dem Horizont hangen soll.

Gebrauch:

Gebrauch: Thue den zu selbiger Zeit verordneten Zeiger herfür/ richte ihn auf der Sonnen Grad desselbigen Tags / hebe alsdann den Cylinder bey dem Faden/ dergestalt / daß der Schatten deß Zeigers dem Horizont perpendicular falle/ so wird das Ende deß Schattens / die gegenwärtige Stund anzeigen.

II. Vortrag/
Auf einem Quadranten eine Sonnen-Uhr reissen.

Fig. Y.

REiß auß dem Centro A, deß zubereiteten Quadranten die Bögen B und C, nahe oder weit vom Centro, nachdem du die Uhr groß haben wilt/ theile die Weite B und C in 2. gleiche Theil / auß welcher Theilung/als auß D, reiß einen Bogen für die Æquinoctial-Lini.

Zehle auf dem fürgestellten Bogen E F, deß Quadranten / nach Lehr der Tafel / die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang deß ♋ und ♑, V und ♎, zeuch auß dem Centro A, an selbige Puncten blinde Linien/welche den Tropicum ♋ schneiden in G, den ♑ in H, und die Æquinoctial-Lini in I, suche das Centrum zu diesen 3. Puncten / mit welchem reiß den Bogen G I H, für 12. Stund-Lini.

Eben auf solche Weise werden die übrige Zeichen/ nach Lehr der Tafel der Sonnen-Höhe / auf der 12. Stund-Lini G I H gefunden.

Reiß mit demselbigen Centro, wormit die 12 Stund-Lini gerissen ist/ vier Circul-Riß/ zwischen welchen die Characteres der Zeichen / und in der Mitten die Theilungen derselbigen von 10. zu 10.

Grad/

Grad/so mit schwartzen und weissen Puncten auß einander zu erkennen seynd / verzeichnet werden/ wie die Figur anzeigt.

Die Stunden aber zu reissen / verhalte dich also/ verzeichne der Sonnen-Höhe von Stund zu Stund/ auf den Zeichen-Bogen deß Zodiaci nach Lehr der Tafel/ suche hernach das Centrum allezeit zu 3. Puncten / und reiß also mit einem Circul die correspondirende Puncten zusamen/ auß welchen Puncten krumme Linien werden / wie die Stund-Linien in der Figur anzeigen.

Letztlich soll in das Centrum A, dieses also mit seinem Gesicht-Blechlein oder pinnacidiis verfertigten Quadranten / ein zarter Faden mit einem kleinen Perlein/ und unten ein Senckelein geheffet werden.

Gebrauch: Rucke das Perlein auf der Sonnen Grad desselbigen Tags/ hebe den Quadranten mit der Lini A B, dergestalt gegen der Sonnen/daß dero Strahl durch die Gesicht-Blechlein schiesse/ und der Faden das Planum streiffe / so wird das Perlein die begehrte Stund anzeigen.

III. Vortrag /
In einem Ring eine Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. Z. und A A.

REisse auf einem Blättlein / auß welchem der Ring soll gemacht werden/die Linien A B, und C D parallel, und so weit voneinander / als man den Ring breit haben will. Theile dieselbe blinde Linien in zwey gleiche Theile durch die blinde Lini E F.

Hernach

Hernach reiß auß C und D, mit der Weite CA und DB, 2. blinde Quadranten/theile dieselbe einen jeden in 3. gleiche Theil/zeuch diese gegeneinander stehende Theil mit Linien zusammen/der Lini AB parallel. Diese Linien nun stellen für die Zeichen deß Zodiaci,als die Lini AB den Tropicum ♋ und ♑, die Lini CD, ♈ und ♎, die andere 2. die übrige Zeichen.

Ferner reiß für Fig. AA, mit der Weite AE, oder BE, die Lini GH, theile dieselbe in 90. Theil oder Grad/ und wird also diese Lini/ einen in 90. Grad abgetheilten Quadranten fürstellen/auf welcher Lini die Stund-Puncten nach Lehr der Tafel der Sonnen-Höhe genommen/und auf das Blättlein getragen werden/ wie folgt:

Suche in der Tafel die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang deß ♋, welche für die Polus-Höhe 48. Grad/ ist 65. Grad/ 30. Min. nimm diese Grad und Minuten auß der Lini GH, trage sie auf den Linien AB und CD, auß den Puncten E und F, zu beyderseits/gibt die Puncten IKL und M, zeuch durch die Puncten IL und KM, mit Linien zusammen/ welche für Horizont-Linien deß Sommer- und Winter-Theils dienen werden.

Nimm auf der Lini GH 42. Grad/ welche ist der Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang deß ♈, trage sie auß M gegen F, und mach ein Punct/zeuch auß E an diesen Puncten die 12. Stund-Lini deß Sommer-Theils. Und also verhalte dich von Stund zu Stund mit den Sonnen-Höhenen im ♋ und ♈, biß an die 7. und 5. Stund-Lini/ deren Höhe nimm zu Mittag im Anfang deß ♏ und ♓, trage sie in das Blättlein auf selbiger Zeichen-Lini/ auß dem

Hori-

Horizont KM, und mache einen Puncten / durch welchen Puncten und durch den im Tropico ♋ verzeichneten/ die 7. und 5. Stund-Lini gezogen wird.

Mit den Stunden im Tropico ♑, und Lini der ♎, hat es eben selbige Beschaffenheit/ dann so man nimmt auf der Lini GH, nach Lehre der Tafel/ die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang deß ♑, welche Höhe ist 18. Gr. 30. Min. und träget selbige Weite/ auß I gegen E, und machet einen Puncten/ und nehmet auch wie vor die Sonnen-Höhe zu Mittag im Anfang der ♎, und machet mit selbiger Weite auß L gegen F, einen Puncten / diese zwey Puncten nun zusamengezogē/geben die 12. Stund-Lini auf dem Winter-Theil.

Wann nun dieses Blättlein mit den Stunden und Zeichen also verfertiget ist/ so biege es Circulrund dergestalt zusammen/ daß die Linien AC und BD aneinander gelötet werden/mitten in denen Linien IL und KM, soll man zwey Löchlein machen / allwo sie schon angedeutet seynd/ deren eines im Sommer- das ander im Winter-Zeiger dienen wird.

Letztlich soll mitten in der Zusammenfügung der Linien AC und BD ein Löchlein gemacht / und in dasselbige ein Faden gehefftet werden.

Gebrauch: Hebe den Ring bey dem Faden/ und wende ihn also frey hangend mit dem zu selbiger Zeit zugeeigneten Zeiger-Löchlein gegen der Sonnen/ daß dero Strahl durch das Löchlein/ der Sonnen-Grad desselbigen Tags treffe / so wird derselbige Strahl oder kleines Liechtlein die begehrte Stund weisen.

IV. Vortrag/

Auf einem viereckigten Blättlein eine Universal-Uhr mit geraden Linien aufreissen.

Fig. B B. und C C.

DJese Uhr wird am füglichsten auf einem Blätlein von Messing in der Form/ wie die beygefügte Fig. B B anzeigt/ (die Grösse ist nach Wohlgefallen/) auf folgende Weise aufgerissen:

Zeuch die Linien A B und C D Winckelrecht durcheinander/ welche sich schneiden in E, reiß auß E einen Circul/ so groß als die Uhr werden soll/ theile diesen Circul in 24. gleiche Theil/ anfangend von einem dessen Durchschnitt in den Linien A B oder C D, zeuch durch die gefundene gegeneinander stehende Theil/ parallel der Lini C D, die Stund-Linien der Uhr.

Zeuch zu beyden Seiten an gemeldten Circul streiffend/ der Lini C D parallel, die Linien F G und H I, für die Stund-Linien 12. zu Mittag und Mitternacht.

Ferner reiß auß E einen Zodiacum, welcher am behendesten/ vermittelst der Tafel der Sonnen Abweichung und deß Bogen K L verrichtet wird/ welcher Bogen die Lini C D schneidet in C, zehle auf diesem Bogen auß C, zu beyderseits die Abweichung der Zeichen deß Zodiaci vom Æquinoctial, nach Lehre angezogener Tafel/ als gegen K die Boreal- und gegen L die Austral-Zeichen/ mache Puncten/ zeuch auß E, an selbige Puncten/ die Zeichen-Linien deß Zodiaci.

Auf diesem Zodiaco nun soll eine Leiter der

Polus-

Polus-Höhe verzeichnet werden/ welches auf folgende Weise geschiehet:

Reiß auß E den Bogen AB, nach Wohlgefallen/ welcher von der Lini CD in 2. Quadranten abgetheilet wird/ theile einen jeden derselbigen in 90. Grad / zeuch auß dem Centro E durch selbige Grad blinde Linien / so die Linien F G und H I schneiden in Puncten / zeuch durch zwey dieser gegeneinander stehenden Puncten / durch den Zodiacum, parallel der Lini AB, die Linien der Polus-Höhenen; als zum Exempel: Zeuch auß E durch den 45. Grad deß Quadranten CAE, eine blinde Lini/ welche die Lini F G schneidet in M, zeuch durch M, und den Zodiacum, parallel der Lini AB, eine Lini für die Polus-Höhe 45. Grad / und also verhalte dich mit den übrigen.

Das Leiterlein deren Zeichen/ so auf der Lini F G verzeichnet/ ist auf der erst gezogenen Lini deß 45. Grad Polus-Höhe genommen/ und also auf die Lini F G übergetragen / wie auß der Figur abzunehmen.

Den Stund-Linien aber ihre gebührende Länge zu geben/ geschiehet auf folgende Weise:

Nimm die Weite zwischen E und Puncten 45. Schneidung der Lini selbiger Polus-Höhe im Tropico ♋ oder ♑, trage sie auß E, auf die Stund-Lini 6. hinabwärts/ gibt den Puncten D, reiß auß dem Durchschnitt der Æquinoctial- und Lini angezogener Polus-Höhe 45. Grad/ durch D einen Circul-Riß / welcher die übrige Länge der Stund-Linien schneidet.

Zeuch die Puncten F H und G I mit Linien zusammen/ parallel der Lini AB, diese Linien geben die

die nothwendige Länge der Uhr / das übrige Spatium dienet für die Characteres der Zeichen / und den im Rand aufgerissenen Quadranten / dessen Centrum ist M.

Wann nun dieses alles also verfertiget / wie gelehrt / so muß in der Mitten deß obern Spatii auf der Lini CE, allwo ein rundes Zeichen gemacht ist / ein Armlein von Messing mit 3. Glaichen / wie die Fig. CC fürstellt / gehefftet werden / durch den Spitzen gleichsam dieses Aermleins soll ein Löchlein gemacht / und darein ein Faden mit einem Perlein / und zu unterst ein Senckelein gehefftet werden.

Gebrauch. Wann du die Stund erfahren wilt / so rucke den Spitz deß Arms auf die Schneidung deß Sonnen-Grads desselbigen Tags in der Lini deiner Polus-Höhe / richte alsdann das Perlein auf solchen Sonnen-Grad deß Leiterleins in der Lini FG, hebe also diese Uhr gegen der Sonnen / daß dero Strahl durch die 2. Gesicht-Blechlein schiesse / und der Faden das Planum nur streiffe / so wird das Perlein die lauffende Stund anzeigen.

Wilt du der Sonnen-Auf und Niedergang desselbigen Tags wissen / so laß den Faden mit dem Senckel / den Stund-Linien parallel, hinab hangen; alsdann zeigt dir gemeldter Faden an der Sonnen Auf- und Niedergang desselbigen Tags.

Begehrest du der Sonnen Höhe zu erfahren / so rucke den Spitzen deß Arms mit dem Faden auf den Puncten M, lasse also der Sonnen-Strahl durch die 2. Gesicht-Blechlein schiessen / daß der Faden das Planum streiffe / so wird dir derselbige im Rand deß Quadranten der Sonnen-Höhe anzeigen.

V. Vortrag /

Von dem Universal-Ring.

Fig. DD, und EE.

UNter allen beweglichen/oder bey sich tragenden Sonnen-Uhren ist diese die allerbequemste und gerechteste/ sintemahl kein gerechtere kan gemacht werden/ als eben eine Æquinoctial-Uhr/ dergleichen diese eigentlich eine ist/dañ der grössere Ring/ auf welchem der Quadrant abgetheilt ist/ fürstellt den Meridian-Circul / und der kleinere/ auf welchem die Stund-Zahlen verzeichnet stehen / den Æquinoctial-Circul.

Der Zeiger aber ist ein kleines Löchlein in dem Schieberlein / so in dem durchbrochenen Blättlein (welches in denen 2. Hacken / so auf dem grössern Ring vest gemacht seynd/ herum gehen/) sich auf- und ab auf die darauf gemachte Zeichen deß Zodiaci rucken läst / welche auß Fig. EE, genommen/ und auf gemeldtes Blättlein eingetragen werden/wie hernach außführlicher erwiesen wird.

Auf daß man desto besser verstehe/ wie dieser Ring soll gemacht und verfertiget werden/ seynd in folgenden 2. Figuren beyde Ring ein jeder absonderlich fürgestellt.

VI. Vortrag /

Von Verfertigung deß Universal-Rings.

Fig. FF, und GG.

LAsse dir von Messing zween Ring giessen/ welche in gleicher Dicke sollen gedrehet werden/ und

und dergestalt / daß der Kleinere just von dem Grössern eingeschlossen werde/ also/ daß sie nicht zu hart noch zu luck ineinander gehen. Auf dem Grössern soll zu beyden Seiten ein Faltz außgedrehet werden / in welchem ein bewegliches Behäng/ so auch für einen Schieber dienet/ gerichtet wird.

Dieses Behäng oder Schieber bestehet in 5. Stücken / nemlich 2. Blättlein / so Hacken haben / welche Hacken nicht länger seynd / als der Faltz tieff ist. Diese Blättlein sollen an das dritte Stuck / (welches just die Dicke deß Rings haben muß/) dergestalt vest gemacht werden/ daß sich der Schieber oder Behäng sattsam um den Ring herum rucken lasse. Ehe man aber diese 3. Stücklein aneinander füget / soll in Mitten durch das mittle Stuck ein Loch gemacht werden/durch welches für das vierdte Stuck ein Zäpfflein gehen soll/ so unten in gemeldtes mittle Stuck eingesencket wird / und oben durch diß Zäpfflein soll für das fünffte Stuck ein Ringlein kommen / allerdings wie in der Uhr-Cassen gebräuchlich.

Ist es Sach/ daß diß Behäng oder Schieber nicht überall um den Ring gleich gehe / sondern auf einem Ort lucker / als an einem andern / alsdann solle man durch gemeldtes mittle Stuck zwey Stell-Schrauffen machen / daß man darmit das Behäng auf dem Ring überall stellen könne.

Man kan auch an statt dieses Behängs oder Schiebers / ein Faltz in der Dicke deß Rings / rund um herauß drehen lassen / und in demselbigen einen Ring / oder gleichsam einen Reiff in der

Dicke als der Faltz tieff ist; also/ daß derselbige Reiff den Faltz fülle/ und dem Ring gantz gleich lige.

Es soll aber dieser Ring oder Reiff mit einem Blättlein / welches allerdings wie das mittle Stuck vorgemeldtes Behängs / gemacht wird / vermittelst zweyer Schräufflein zusammen gehefftet werden.

Weiter soll man an dieses Blättlein / wie auch an vorgemeldtes Gehänge / ein kleines Zeigerlein machen/ welches auf den begehrten Grad deß Quadranten/ (so man den Ring gebrauchen will/) gerucket wird.

Ferner theile diesen Ring auf das allerfleissigste in 4. gleiche Theile / deren einen theile in 90. gleiche Theile oder Grad/ wie sonsten einen Quadranten.

Weiter sollen durch den Ring in die Puncten A und B 2. Stefftlein gehen/ als die C und D, welche also in den Ring geschrauffet/ und in die Puncten A und B eingesencket werden/daß sie dem Ring gleich seyen und nicht fürgehen.

Auf diese zwey Stefftlein wird der kleinere Ring in den grössern gehencket / und müssen zu dem Ende in dem kleinern Ring 2. Löchlein mitten in die Dicke deß Rings/in die Puncten G und H, biß ungefähr in die Mitte der Breite deß Rings eingebohret werden.

Ferner sollen auf dem grössern Ring 2. Blätlein / zu jeder Seiten eines / dergestalt gehefftet werden / daß der kleinere Ring an dieselbige sich lehnend / mit dem Grössern im rechten Winckel hange.

Uber

Uber diß müssen noch auf dem grössern Ring 2. Hacken gemacht werden / welche nicht weiter für den Ring hinauß gehen / als die Breitere deß Kleinern erfordert / um darinn zu ligen / zwischen diesen 2. Hacken soll ein Blättlein / und daran 2. Stefftlein gefeilt werden / so in gemeldte Hacken gehen / also daß sich dasselbige sattsam umdrehen lasse. Dieses Blättlein soll / wie allhie zu sehen / durchgebrochen / und in das leere ein Schieberlein gerichtet werden / in welches Schieberlein ein Löchlein gemacht wird / wordurch die Sonne ihren Strahl schiessen könte.

Weiter soll man auf dieses Blättlein den Zodiacum verzeichnen / welches geschiehet auf folgende Weise:

Nimm den halben Diametrum deß kleinen Rings / das ist zu verstehen von dessen innern Rand / trage diese Weite auf den Zodiacum Fig. E E, auß A gegen B, gibt den Puncten E, zeuch durch E der Lini A B ein Perpendicular, welche die Zeichen Linien deß Zodiaci schneidet / nimm die Weitenen zwischen E und selbigen Schneidungen / trage sie auf das Blättlein auß der Mitten desselbigen / und verzeichne darzu die Characteres der Zeichen / wie in der Figur zu sehen.

Auf der andern Seiten dieses Blättleins können die erste Buchstaben deren 12. Monaten verzeichnet werden / wie bey dem Cylinder ist gelehrt worden / jedoch kan man sich auf dieselbige nicht so gewiß / als auf die Zeichen deß Zodiaci verlassen.

In den kleinern Ring Fig. G G, welcher in 24. gleiche Theil für die gemeine Stunden abge-

theilt wird / kan man noch einen dünnen Ring für die Italiänische und Babylonische Stunden auf unterschiedliche Weise einrichten; ich/ für meinen Theil bediene mich der folgenden:

Drehe inwendig in dem kleinen Ring einen Faltz/ungefähr einen Messerrucken breit/und halb so tieff/hernacher drehe den dünneren Ring/so darein kommen soll / welcher etwas grösser seyn muß als die Circumferentz von dem innern Rand deß gemeinen Stunden-Rings/ fein sauber auß/ von innen / und in der Breite als der ander dick ist; drehe hernach von aussen an denselbigen einen Ansatz/so sich just in den Faltz schicket. Alsdann schneide ihn voneinander / und lasse ihn also in die Faltz ein/ feile die übrige Weite darvon/ daß er mit beyden Enden sich sauber aneinander schliesse / und dem andern Ring dergestalt gleich seye/als wanns nur einer wäre.

Weiter drehe in der Mitten dieses Rings / wann er also/wie gemeldet in den andern eingelassen ist / einen zarten Riß / auf welchen Riß der Sonnen-Strahl schiessen muß / wann sie die Stunden zeigen soll.

Man kan auch in denselbigen / ehe er in den Faltz eingelassen wird / ein Knöpfflein / etwan so groß wie ein Gluffenknöpfflein machen/ mit welchem man ihn desto leichter hin und her/ nach Begehren/ rucken kan.

Hernach theile diesen also eingelassenen Ring inwendig auf oben angerührtem Riß in 24. gleiche Theil/ zeuch durch die gefundene Theil mit einem darzu gemachten Winckelmäßlein so viel Perpendicular-Linien durch erst-gemeldten Riß/

schreib

schreib zu diesen Linien in das obere oder untere Spatium zwischen gedachtem Riß und Rand deß Rings/ die Italiänische Stund-Ziffern von 1. biß in 24. welche auch zugleich für die Babylonische können gebraucht werden.

Gebrauch. Richte das Behäng oder Schieber/ so auf dem grössern Ring gehet / mit dessen Zeigerlein auf den Grad der Elevationis Poli deß Orts / deßgleichen rucke das Schieberlein im Blättlein deß Zodiaci, auf der Sonnen Grad desselbigen Tags/ alsdañ thue den kleineren Ring auf/und lehne ihn an die Blättlein E F, also/daß er mit dem grössern in rechtem Winckel hange/ halte ihn also bey dem Behäng frey hangend/ und drehe ihn so lang um/ biß die Sonne durch das Löchlein deß Schieberleins / in die Mitte deß kleinern Rings scheine/ welcher Schein die begehrte Stund anzeigen wird.

Wilt du wissen/wie viel es seye an der Italiänischen Uhr/ so muß dir zuvorderst bewust seyn / um welche die Italiänische gantze/ halbe/ oder viertel Stund es Mittag seye/ rucke den dünneren Ring mit dergleichen gantzen/ halben oder viertel Stund/ unter die XII. gemeine Stund/ oder aber rucke die 24. deß dünern Rings auf die gantze/ halbe/ oder viertel / ꝛc. gemeine Stund der Sonnen Untergang/ hebe den Ring/ wie vor gemeldet/ so wird dir das kleine Liechtlein / die lauffende Italiänische Stund anzeigen.

Dergleichen Verstand hat es mit den Babylonischen Stunden/ dann so man die rechte Taglänge weiß/ so rucke man die halbe derselbigen unter die 12. gemeine Stund/ wie vor/ oder aber die 24. unter die gemeine Stund der Sonnen Aufgang.

* Verschiedene rare Portatilia.

UNser Author hat zwar dergleichen Portatilium eine grosse Menge beschrieben / dessen ungeachtet wollen wir dennoch ein und anders / so er aussengelassen / noch beyfügen / das so wohl im Reysen/ als auf dem Land seinen sonderbaren Nutzen haben wird.

* Außfertigung eines Stund-Quadranten.

Man beschreibe auß dem Centro A der 13. Figur den Quadranten D C, der um so viel grösser sey/ um so viel grösser man die Uhr verlangt. Den Bogen D C absolvire man blind biß in B, und mache also den halben Circul B C D, deme die gerade Lini B D unterzogen werde/ dessen Theil A B blind gerissen seye.

Auß A ziehe man die Lini A C, perpendicular gegen B D, und theile den Quadranten D C in 90. Grad / ziehe auß B an alle Grade deß Quadranten D C blinde Linien/ derer Durchschneidungen in der Linie A C die Höhen-Grade der Sonnen bemercken/ wie in der Figur zu sehen.

Die Zeichen deß Zodiaci einzutragen/ trage man auß A auf die Lini A D die Weite zwischen A und dem Grad der Mittags-Höhe deß gegebenen Puncten der Eclipticæ, und ziehe von dar gegen A D eine Perpendicular-Linie / vor oben diesen Punct.

Man solle zum Exempel die Krebs-Linie E F aufreissen: Dahero suche man in folgender Tafel die Sonnen-Höhe im Krebs/ welche 65. Grad hält/

hält/ und rechne diese Grade auf einen Circul in Scala altimetra A C, durch Oeffnung deß Circuls von A biß auf den Grad 65. und trage solche Weite auß A in C, gleicher Weise verfahre man auch mit denen noch übrigen Linien. Es folgt aber die Tafel selbsten / worauß man besagte Höhen nimmt.

* Tafel der Mittags-Sonnen-Höhen in der Zeichen Anfang von 10. zu 10. Graden nach der Polus-Höhe 48. Grad / 30. Minuten.

♈	10	20	♉	10	20	♊	10	20	30
G M.	G M.	G M.	G M.	G M.	G M.	G M.	G M.	G M.	GM
41.30	45.28	49.20	53.20	56.21	59.17	61.42	62.30	64.37	65.0
30	20	10	♍	20	10	♌	20	10	♋
♎	10	20	♏	10	20	♐	10	20	30
41.30	37.40	33.40	30.	26.39	23.43	21.30	20.30	18.23	18.0
30	20	10	♑	20	10	♒	20	10	♓

Nach also verfertigtem Zodiaco ziehet man die Stunden-Linien auf diese Weise: Man erwöhle 2. oder 3. Puncten der Eclipticæ, nur daß man sie nicht allzunahe beyeinander nehme. Dann trage man die Distantz zwischen A und dem Grad der Höhe bey gegebener Stund und Abweichung der Sonnen / so diesen beyden Puncten der Eclipticæ gemein ist/ auß A in den Ort deß Zodiaci, damit man also zwey Puncten bekomme / wor-

durch man die Stunden Linie ziehe / und schreibe die Zahl darzu / oben die Nachmittägige / und unten die Vormittägige. Zum Exempel: Weilen die Linie A D die Linie der 12ten Stund ist / als darff man solche weiter nicht suchen. Die Linie aber der Stunden 11. und 1. findet man also: Man sehe in folgender Tabelle / wie viel Grad deren Stunden 1. und 11. wann die Sonne im ♋ gehet / beykommen / so findet man 62. Grad / 19. Min. hernacher sehe man / wie viel Grad vor ermeldten Stunden / wann die Sonne im ♑ gehet / beykommen / so findet man 18. Grad / 0. Min. Diesem nach nehme man die Distantz von A biß 62. Grad / 19. Min. und trage sie von dar an auf die Krebs-Linie e f in den Punct I, dann nehme man mit dem Circul auf eben der Lini altimetra die Distantz A 18. Grad / und trage sie auß A auf die ♑ Linie biß in 11. und ziehe diese zwey außgefundene Puncten mit einer Linie zusammen: Mit Außfindung der andern Stunden verfahre man so dann eben also.

Wir wollen aber erst-ermeldte Tafel selbsten geben.

* Tabelle der Sonnen-Höhe übern Horizont bey jeden Stunden / wann dieselbe in jedes Zeichen tritt / nach der Polus-Höhe von 48. Grad / 30. Min.

Stun-

	♋	♊ ♎	♍ ♉	♎ ♈	♏ ♓	♐ ♒	♑
Stunden.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.
12	65. 0	67.42	53. 0	41. 30	29. 59	21. 25	18. 0
1. 11	62.19	59.14	50.56	39. 45	28. 32	20. 7	16.45
2. 10	55.34	52.50	45.22	35. 1	24.23	16.22	13. 9
3 9	46.47	44.16	37.28	27.56	18. 2	10.32	7. 32
4 8	37. 2	34.41	28.17	19.21	10. 5	3. 50	0. 17
5 7	27. 7	24.45	18.30	9. 52	1. 4		
6 6	17.22	14.55	8. 35				
7 5	8. 54	5. 24					

* Gebrauch dieses Stunden-Quadranten.

Man mache in A einen Seiden Faden mit einem Perlein und Perpendicul, wann man nun nach gebräuchlicher Art durch den Quadranten der Sonnen-Höhe außgefunden / ziehet man den Faden an / und hält ihn an die Lini A C, rührt das Perlein auch auf den Grad der Sonnen-Höhe / zieht so dann den Faden wieder an / und gehet mit dem Perlein an den Ort deß Zodiaci, wo die Sonne so dann gehet / so wird die Probe so fort die verlangte Stunde/bey vorher beobachteter Sonnen-Höhe erweisen.

* Den Æquinoctial-Sonnen-Ring aufzureissen.

1. Ziehe durch die Lini A B Fig. 14. eine Creutz-Linie E G, welche sich in E perpendicular durchschneidet.

2. Setze

2. Setze den einen Circul-Fuß ein in A, und erwähle auf der Linie F G das Centrum D, mit einem groß oder kleinen Semidiametro, nach der Weite/wie groß die Scheibe werden soll/und ziehe auß D durch A einen Circul E B G.

N. Diese Veränderung deß Centri geschiehet bloß/ damit diese Figur geschickter herauß komme/ und pflegen die Mechanici also das Kunst-Stück zu verdecken/ sonsten könte man auch wohl in F, welches ist das Mittel der 6. Stunden-Linie/ das Centrum erwählen/ und übrigens auf nachfolgende Weiß verfahren.

3. Lege den Transporteur auf in A, und steche unterwärts ab die Sonnen-Höhen auf jede Stund/ wie sie in der Æquinoctial-Linie sub principio ♈ & ♎ gefunden/ und unten verzeichnet sind/ so præsentirt die Linie A B die 6te Stunde/ da dann von B die nächste zwey Gemercke vor die 4te und 5te/wie auch 7. und 8te Stunden Früh und Abend/ nur aufwarts überzutragen/ und die Elevatio Æquatoris, hier 41. Grad/ 30. Min. gibt die 12te Stund.

In A aber wird der Stefft zum Weiser auf einem gelben Bley angemacht/daß man ihn gerad aufreissen/ und nach dem Gebrauch wieder niederlegen könne/ hinter E, wo eine Spitze von Blech am Rand überwarts bleiben muß/ wird ein Zeichen-Träger entweder im Centro D oder F beweglich angemacht/ daß man ihn gegen die rechte und lincke Hand nach Veränderung der Monaten und Tage/ in denen Himmlischen Zeichen drehen/ und oben in der Æquinoctial-Linie ♈ & ♎ mit einem Ringlein gegen die Sonnen halten

könne/

könne/ damit der Schatten/ den der Stefft A von der Sonnen macht/auf die Stunden Linien gegen über fallen/ und die richtige Stunden weise/ wie auß der Figur 13. erhellet.

Man könte auch an statt deß Spitzes am Blech oder der runden Scheiben bey E einen Außschnitt/ wie H unterwarts gegen das Centrum F machen/ damit gleichwohl der Zodiacus hinter der Scheibe hin und her gedrehet/ und durch beschehenen Außschnitt das Signum, oder auch der Monats-Buchstab zu sehen sey.

* Tabelle der Sonnen-Höhe im ♈ und ♎ zu jeden Stunden nach der Polus-Höhe 48. Grad 30. Min.

XII	XI / I	X / II	IX / III	IIX / IV	VII / V	VI / VI
° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	
41,30	39,45	35, 1	27,56	19,21	9, 52	

Wie man die Zeichen-Träger Geometrisch aufreissen solle/ weiset die 16. Figur/ man theilt nemlichen den Circul A B C D in 12. gleiche Theile/ und ziehe durch zwey Theilungs-Puncten/ so von A B gleichweit abstehen/ blinde Linien/ die die Linie C D in Puncten durchschneiden/ durch diese Puncten ziehe man so dann auß dem Centro E andere Linien/so wird der Zeichen-Träger nach Verlangen fertig seyn.

* Den Æquinoctial-Sonnen-Ring aufzureissen.

Gleichermassen können auch solche Rinae in plano

plano anderst præsentirt werden / da der Zeichen-Träger auf das vordere Planum auß gleichem Fundament gemacht wird / welchen um bequemen Nutzens willen ich außführlich beschreiben will.

1. Ziehe auß A einen Circul-Riß nach beliebiger Grösse deß Plani.

2. Durch das Centrum A ziehe den Diametrum B C vor die 6te Stund-Linie.

3. Leg das Centrum deß Transporteurs auf in B, und schneide unterhalb der Linie B C die Elevationem Æquatoris ab / welche H L 41 Grad / 30. Min. und gibt solche die 12te Stund-Linie B D.

4. Continuire hernach ferner / und trage die andern Sonnen-Höhen / wie sie befunden werden / in principio ♈ & ♎, und in beygefügten Täfelein zu sehen / auf den Bogen D C, woselbsten gleich die 6te Stund hinfället.

5. Auß 6. trage die 7. und 8te Stund nur über gegen E vor die 4. und 5te Morgen-Stund / wie auch die 7. und 8te Abend-Stunden.

6. Lege hernacher den Transporteur auf der andern Seiten auf der 6. Stund-Linie in Puncto C auf / und nimm bey B ober- und unterhalbs die gröste Declination deß Æquatoris von der Ecliptic, nemlich 23½. Grad / und schneide auf beyden Seiten ab F G, so mit einer geraden Linie zu connectiren / damit auß der Helffte / welche gibt die Linie Æquinoctialis AB, ein Centrum erwählt / und ein Circul den Zodiacum zu verfertigen / gerissen werden könne / wie die 17. Figur weiset.

7. Nach

7. Nach diesem werden die befundenen Sonnen-Höhen vor beyde Æquinoctia, in der Gegend E C D gegen das Centrum A in selbem Circul oder Spatio, worüber in latere opposito der Weiser in gleicher Distantz erhöhet ist / zwischen die Stunden-Zahlen vor- und nach Mittag auch eingezeichnet.

8. Gleichermassen muß auch mit dem abgetheilten Zodiaco auf der andern Seiten gegen B verfahren werden / wie im vorhergehenden genugsam gewiesen worden / nur daß auf B der Anfang ♈ und ♎ komme.

9. Wird in A ein Zeiger angemacht / den man auf jede Zeichen und Monate drehen / und den vornen eingelegten Stefft perpendicular erhöhen kan. Oben aber in E wird ein Ringlein angemacht / um darbey das Uhrlein gegen der Sonnen zu halten.

* Eine allgemeine Sonnen-Uhr / und derer sonderbarer Nutzen.

Universal-Uhren nennen wir diejenige / die die Stunden auß Beobachtung der Sonnen und anderer Gestirne in einer jeden Welt-Gegend / wenigsten ausser der kalten Zona weisen / allwo alle Reiß-Uhr / so mit einem Magneten versehen seyn / keinen sondern Nutzen haben / bey denen Polis aber nicht dienen.

Dergleichen Uhren aber können nach verschiedener Art außgefertiget werden.

Etliche machen solche durch Hülff 3. oder 4. Ringe / die man zusammen legen kan / die sie zur Erforschung der Stunden so disponiren / daß sie die

die vornehmsten Circul der Himmlischen Sphæren vorstellen/ nebst der Polus-Höhe nach einem jeden Ort. Dergleichen Uhren haben Orontius Fineus b. 2. Horolog. und Petrus Beausardus in seinem Büchlein de Annulo Astronomico beschrieben. Ein solchen Ring hat auch unser Author.

Ausser diesen kan man auch unter die allgemeine Sonnen-Uhren nicht unbillich zehlen das Æquinoctiale, wann mans nach Belieben über dem Horizont erhöhen kan.

Clavius hat L. 8. Gnomon. C. 1. solche was anders beschrieben. Diese Uhr dienet über dieses auch sehr viel in Außfindung der Mittags-Linie/ durch eine einige Observation der Sonnen/ auf einer horizontalen Fläche/ und Außfertigung der Sonnen-Uhren auf jeder Fläche.

Andere machen mit Bettino das Meridianum Orientale und Occidentale gleichermassen universal, durch Beyfügung eines Circuls oder halben Circuls/ den sie auf eben dieser Fläche beschreiben/ und in die gewöhnliche Grade eintheilen/ damit man die Fläche gebührend nach der Polus-Höhe stellen könne.

Andere fertigen andere Universal-Uhren vor Particulier-Länder auß/ indem sie derer Flächen so accommodiren/ daß sie nach der jenigen Polus-Höhe/ wornach sie aufgerissen worden/ jederzeit können aufgerichtet oder niedergetrucket werden.

Allein ist bey dergleichen Uhren neben andern dieses gantz unbequem/ daß sie eines Magnet-Züngleins vonnöthen haben/ deme wenig zu trauen/ nicht allein/ weilen sie meisten sich aller schwäch-

schwächlichen nach ihrem gebührenden Stande richten/ so/ daß sie gar leicht an einem andern verharren/ sondern auch wegen der Unbeständigkeit der Abweichung/ die sie bald in andere Lande haben.

Also erzehlet bey dem P. Ricciolo L. 2. Almagesti C. 18. Messennus, es wäre zu Londen Anno 1580. beobachtet worden/ daß der Magnet 11. Grad/ 15. Min. declinirt habe/ Anno 1622. habe selber in der Declination 6. Grad/ 13. Min. Anno 1634. aber 4. Grad/ 6. Min. gehabt. Gleichermassen meldet er/ daß zu Pariß/ Anno 1644. der Magnet 3. Grad abgewichen/ da er vor 30. Jahren 8. Grad weit declinirte. Er füget fürters bey/ daß man zu Aix vorermeldte Declination von 5. Graden gefunden/ da sie doch lange vorhero 9. Grad gehalten. Blancanus observirte die Declination deß Magneten in Italien von 6. Graden/ da hernach nach 20. Jahren Ricciolus eben daselbsten sie von 3. Grad und 20. Min. gefunden.

Vor allen andern Universal-Uhren seyn sehr ingenieus, die Petrus Apianus zu Ingolstadt Teutsch Anno 1533. herauß gegeben. In beyden seyn die Stunden-Linien gerad und parallel, die um die Mitten/ allwo die 6. Stunde bezeichnet/ voneinander am weitesten abstehen/ und beyderseits gegen der Eusserste/ allwo die 12. Stunde stehet/ immer naher zusammen kommen. Die Art aber/ die Zeichen deß Zodiaci, und die verschiedene Latitudines der Oerter/ darein zu verzeichnen/ ist gantz divers und unterschieden.

Dann in der ersten Uhr werden die Signa Zodiaci zweymahl eingeschrieben / oben und auf der Seiten/ und werden dem obern Zodiaco noch die Latitudines der Oerter beygefüget.

Diese Uhr haben auch beschrieben Orontius cit. Libr. prop. 15. Clavius Libr. 8. Gnom. c. 3. und andere. Orontius verkehrte solche in ein Schiff. P. Athan. Kircher in eine Tauben.

In den andern Uhren werden die Signa Zodiaci, nur einmahl beschrieben/ nach denen zwey Triangulis retiformibus, ad verticem oppositis. Die Latitudo der Oerter aber wird durch die Seiten-Scalam unterschieden/ und dieser ist nicht ungleich die Uhr die wir hier beschreiben / und derer sich P. Kircher L. 6. Artis magnæ auch bedienet. Wir stellen solche in die 18. Figur vor. Unserer Author stellet sie zwar auch/ aber in etwas anderst vor/ dessen Aufreissung man dann bey ihme noch sehen kan. Wir wollen die Unserige vorstellen/ und dero allgemeinen Gebrauch erklären.

* 1. Gebrauch dieser Uhren in Außfindung deß Orts der Sonnen im Zodiaco.

1. Suche man den gegebenen Monats-Tag deß Jahres/ denn der Anfangs-Buchstab eben dieses Monats in der Scala auf der rechten Seiten im Winter/ oder auf der lincken im Sommer bemercket: Wir haben aber den Sommer von dem Winter durch die zwey Æquinoctia voneinander unterschieden/ so/ daß der Sommer von dem Frühlings-Æquinoctio, welches meist auf den 21. Martii fället / anfängt / der Winter aber nimmt den An-

Anfang vom Herbst-Æquinoctio, so auf den 23. Sept. fällt.

2. Gleichermassen muß man auch den gegebenen Tag deß Monats suchen/ und zwar in dem Raum zwischen dem Anfangs-Buchstaben deß Monats und dem folgenden/ welcher Raum in drey Theile zertheilet ist/ da ein Theil ungefehr 10. Tage hält. Dahero man dann leicht wird muthmassen können/ was vor ein Ort in bemeldten Raum dem gegebenen Tag müste gegeben werden.

3. Durch den außgefundenen Ort deß Monats gehe man/ vermittelst einer geraden Linie/ so mit B D Fig. 18. parallel seye/ in den Zodiacum-retiformem, welches am bequemsten durch Hülff eines Fadens geschehen kan/ den man auf den außgefundenen Monats-Tag leget/ so/ daß er mit B D parallel lige/ so wird selber in eines jeden Orts Latitudine, um so viel Grad weit von denen Parallelis der nächsten Zeichen abstehen/ als viel sodann zwischen der Sonnen und dem Anfang der Zeichen begriffen werden.

Damit dich aber die Vielheit der Zeichen/ die bey einer Lini stehen/ nicht verwirre/ so eigne die Zeichen/ die rechter Seits bey den Linien stehen/ denen Monaten bey/ so sich rechter Hand befinden/ denen auf der lincken Hand stehenden Monaten aber eigne auch eben die daselbst befindliche Zeichen bey. Fürters eigne man auch denen aufsteigenden Monaten die aufsteigende Zeichen/ nemlich den ♋, ♌, ♍, ♐, ♒ und ♓ bey/ auf gleiche Weise eigne man auch den absteigenden Monaten die noch übrige absteigende Zeichen bey.

4. Es sey statt eines Exempels gegeben der 14. Tag Septembris/darinnen dañ man den Ort finden solle/ da die Sonne damahlen im Zodiaco ist. Man suche demnach in der 18. Figur lincker Hand in der Sommer-Scala der Monate den Buchstaben S, von deme man gegen die Æquinoctialem hinauf steigen soll über die daselbst punctirte Linie/ gehet man nun von dar in den Zodiacum retiformem, so findet man/ daß biß zum Eintritt in die Waage etwa noch 8. Grade übrig seyn werden/diesem nach wird die Sonne bey nahe in den 22. Grad der Jungfrauen seyn/ die unter der Waag lincker Hand stehet.

*2. Der Gebrauch dieser Uhren in Außfindung der Stunden deß Auf- und Niedergangs der Sonnen zu jeder Zeit/ und am jeden Ort.

1. Lege einen Seiden Faden auf den gegebenen Tag deß Jahrs/ oder den Ort der Sonnen/ den man/ wie allbereits gemeldt/ im Zodiaco ausgefunden/ ohne daß man noch ein und ander Land unterscheide/ oder einige Polus-Höhe bemercke/ die unter dem Zodiaco durch Zahlen voneinander unterschieden werden. Man soll aber mercken/ daß durch diese Zahlen nur die Grade angemerckt werden. Hat die gegebene Polus-Höhe auch nebst den Graden Minuten/ derer 60. einen Grad außmachen/ so kan man auch solche der Proportion nach nehmen.

2. Suche man unter denen unter dem Zodiaco befindlichen Zahlen/ rechter Hand zwar deß Winters/ lincker Hand aber deß Sommers/ auf

was vor eine aufsteigende Linie die Polus-Höhe deß Landes nächstens falle/ vor die man den Aufgang und Niedergang der Sonnen verlangt. Dann wann man sich einbildet/ daß eben der verlangten Höhe zugeeignete Linie gleichermassen an die Spitzen deß dreyeckichten Zodiaci hinaufsteige/ so wird solche den Seiden Faden/ (der besagtem nach / mit der Æquinoctiali oder der Absehe-Seiten der Uhren parallel laufft /) durchschneiden in einem Punct/ allwo man den Perpendicul fest anmachen kan.

3. Wann nun der Perpendicul so angemachet/ so halte man der Uhren Fläche also/ daß der frey-hangende Perpendicul parallel mit denen Stunden-Linien werde/ so wird die Stund deß Aufgangs der Sonnen eben diese seyn / die der Perpendicul bemercket unter denen vormittägigen Stunden / die Stund deß Niedergangs aber wird eben der Perpendicul unter denen nachmittägigen Stunden weisen.

4. Dahero kan man auch die Länge deßjenigen Tags erfahren/ dessen Auf- und Niedergangs-Stunde man außgefunden. Dañ es wird der Tag so viel Stunden lang seyn / als viele in einer der Auf- und Niedergangs-Stund begriffen werden.

5. Die Sach durch ein Exempel zu erläuteren / soll man die Stund deß Auf- und Niedergangs der Sonnen / vor ein Land / da der Polus 49. Grad erhöhet ist/ außfinden/ gleichwie dieses zu Ingolstadt geschiehet / allwo die Elev. Poli von 48. Grad/ 45. Min. ist. Wir wollen aber setzen/ die Sonne seye damahlen im Principio ♌, welches nun den 28. Julii geschiehet. Dahero lege

man auf die Parallel-Linie deß Zodiaci, allwo deß ♑ Zeichen stehet/ den Seiden Faden/ dann suche man zwischen 49. Grad und 50. Grad die gebührende Zahl der Polus-Höhe/ wo nun der Faden und diese eingebildete Linie einander durchschneiden/ da mache den Perpendicul feste. Läst man nun diesen frey hangen/ daß er mit den Stunden-Linien parallel falle/ so wird er zwischen die IV. und V. Morgen-Stunden fallen/ so daß man ohnschwer sehen wird/ daß er ungefehr eine Viertel-Stund weit von der 4ten Stund abstehe. Wird demnach die Sonne eine Viertel-Stund nach IV. aufgehen. Gleichermassen wird man finden/ daß der Perpendicul alsdann eine Viertel-Stunde von VIII. nach Mittag abstehet/ wird demnach die Sonne eine Viertel-Stund nach VIII. untergehen.

Weilen nun zwischen der Auf- und Niedergangs-Stunde 15½. Stund begriffen werden/ als werden diese Stunden die Länge deß Tages außmachen.

* 3. Art die Polus-Höhe durch diese Uhr außzufinden.

1. Henge den Perpendicul an die Spitzen deß Zodiaci retiformis, oder mache ihn in dem Principio ♈ & ♎ feste.

2. Wann die Sonne den Mittag berührt/ so richte die Uhren-Fläche gegen die Sonne/ gleich bey Observirung der Stunden ebener massen geschiehet/ nur daß man hier nicht auf die Prod siehet/ und der obere Winckel der Uhren möge gegen der Sonnen gekehret werden.

3. Wann

3. Wann der Sonen-Strahl mit der Uhren Seiten gerad übereinkomt / so mercke man in was für einem Grad und Puncten deß Grads der Perpendicul die Scalam altimeram oder die Basin deß Zodiaci retiformis durchschneide.

4. Wann zur Zeit der Observation die Sonne selbsten im Æquinoctio ist / so wird die Polus-Höhe von so vielen Graden seyn / als viel der Perpendicul in der Scala abschneidet / oder wie viel Grad in dem Complemento der auß der Basi abgeschnittenen Zahlen begriffen seyn.

Wann zum Exempel der Perpendicul auf den 55. Grad der Scalen/oder auf den 35. Grad der Basis gefallen wäre/ (dann diese beyde werden abgeschnitten/ wo anderster der Perpendicul am rechten Ort fest gemacht worden/) so ist deß Polus Höhe von 55. Graden/ welche das complementum von 35. Graden / die in der Basi gefunden worden/ seyn/ dann wann man 55. zu 35. addirt/ so machen sie einen Quadranten von 90. Graden.

5. Wann/ da die Sonne ausser dem Æquatore in denen Sommer-Zeichen gehet / die Observation geschehen / so muß man zu den außgefundenen Graden der Scalæ, noch so viel Grad hinbey thun / als viel man so dann in der Sonnen Declination zehlet/ allein hat man allhier einer grossen Accuratesse vonnöthen/ besonders wo man die Declination auch auf der Uhr suchen wolte.

Wann nun der Perpendicul auf den 40. Gr. der Scalæ gefallen wäre/ und man die observation den 2. Augusti angestellet hätte/ da die Sonne/ indem sie durch deß Orts Meridianum gestrichen/ im Zodiaco fortgegangen/ und den 9. Grad 50. Min.

Q erreichet / und die recht applicirte chorda den 17. Grad / 49. Min. in der Scala Declinationis Solis abgeschnitten / die / wo man sie zu denen 40. Gr. addirt, die Polus-Höhe weisen werden / so 57. Grad und 49. Min. halten wird.

6. Geschiehet aber die Observatio, wann die Sonne die Winter-Zeichen durchgehet / so muß man von denen Graden / die der Perpendicul in der Scala abschneidet / so viel Grad subtrahiren / als viel man in der damahligen Declination der Sonnen zehlet / welche Declination die chorda oder Seiden-Faden / wo man ihn dem gegebenen Tag und Ort deß Zodiaci applicirt / wie vorhero zeigen wird. Wann zum Exempel die Sonne den Anfang deß ♑ betritt / da man dann den Seiden-Faden über die Lini der grösten Declination der Sonnen leget / so wird selbe von der Scala 23. Gr. 30. Min. abschneiden / die man dann von denen Gradibus, die der perpendicul von der Scala abgeschnitten / subtrahiren muß.

Wann demnach der perpendicul auf den 60. Grad gefallen wäre / so würde an solchem Ort die Polus-Höhe von 36. Grad und 30. Min. seyn.

7. Nichts destoweniger soll man mercken / daß / wo man eine accurate Erkantnüß der Polus-Höhe zu haben verlanget / diese Praxis nicht zu länglich seye; indem bekannt / daß auch die berühmtesten Mathematici, nachdem sie durch sehr grosse Instrumenten die Latitudinem oder Polus-Höhe beobachtet / um viel Minuten voneinander abstehen / und bestehet der vornehmste Fehler bey diesen / die den Himmels Observationibus gar zu viel trauen / indessen aber die Reiß-Experimenta verabsaumen.

Damit

Damit nun dieser Ursachen wegen der Gebrauch dieser Uhren bequemer falle / welches ohne vorherige Erkanntnüß der Polus-Höhe nicht geschehen kan / als habe hier eine Tabellen etlicher Polus-Höhen beyfügen wollen / worinnen wir dem Longomontano, oder vielmehr dem Tichoni Brache, als welcher hierinnen sehr accurat gewesen / gefolget.

Damit aber diese Tafel auch der Geographiæ und andern Mathematischen End-Ursachen dienen möchte / als wollen wir / gleich andern / in selbige zugleich auch die Longitudines und Latitudines der Oerter tragen / da wir den Nahmen der Polus-Höhen in den Nahmen Latitudinum Localium verändert / als welche jedesmahl einander gleich seyn / und allein darinnen differiren / daß man nemlich die Polus-Höhe in dem Meridiano von dem Horizont an biß zum Pol, die Latitudinem aber eines Orts von dem Æquatore an biß gegen das Zenith oder den Scheitel-Punct zehlet.

* Tabell / so die Longitudines und Latitudines etlicher berühmten Oerter in sich begreiffet.

Nahmen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Alexandria in Egypten.	60.	30	30.	58
Amberg.	36.	6	49.	26
Amiens.	24.	50	49.	20
Amsterdam.	28.	0	52.	20
Ancona in Italien.	36.	25	43.	42
Antwerpen.	27.	51	51.	12
Argentina, Straßburg.	31.	30	48.	30

Nahmen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Avenio.	27.	15	42.	35
Augspurg.	35.	10	48.	20
Aurelia.	35.	10	48.	20
Babylon.	73.	0	35.	0
Baaden.	31.	50	48.	42
Bamberg.	35.	0	49.	58
Berlin.	38.	20	52.	29
Bononien.	36.	30	3.	57
Brandenburg.	37.	20	52.	29
Bremen.	32.	15	53.	12
Breßlau.	41.	40	51.	7
Brundusium.	45.	13	41.	27
Brundout.	39.	30	47.	12
Brüssel.	27.	30	50.	50
Campen.	28.	40	52.	47
Capua.	40.	55	41.	42
Cassau.	46.	5	48.	32
Coburg.	35.	20	50.	20
Cölln.	30.	30	50.	55
Compluto.	18.	35	41.	0
Compostell.	11.	45	43.	0
Constantz.	33.	40	47.	34
Corduba.	16.	45	38.	0
Cremona.	34.	40	44.	15
Dantzig.	44.	20	54.	0
Deventer.	29.	27	52.	14
Dillingen.	34.	38	48.	30
Dreßden.	38.	15	5.	6
Elbingen.	45.	10	53.	55
Enden.	30.	15	53.	19
Erfurth.	35.	20	51.	7

Fer-

Nahmen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Ferara.	36.	20	44.	18
Flentzburg.	37.	25	55.	8
Florentz.	36.	40	43.	27
Franckfurth am Mayn.	32.	15	50.	2
an der Oder.	39.	40	52.	51
Freyburg im Breißgau.	32.	0	47.	56
in der Schweitz.	31.	40	46.	34
Geneve.	29.	5	45.	25
Genua.	33.	40	43.	12
Granata.	18.	15	37.	30
Graitz.	40.	50	47.	22
Grunberg.	40.	0	51.	50
Grüningen.	29.	40	53.	9
Haffnia, Coppenhagen.	36.	40	55.	43
Hamburg.	33.	35	53.	42
Halberstadt.	35.	20	52.	0
Helmstadt.	35.	25	52.	23
Heidelberg.	32.	15	49.	20
Hertzogenbusch.	28.	30	51.	31
Jena.	35.	55	51.	2
Ingolstatt.	35.	40	48.	45
Katzenelenbogen.	31.	30	50.	12
Kaysersberg.	31.	0	48.	8
Landshuth.	36.	20	48.	26
Lands-Cron.	37.	15	55.	53
Lausanna.	30.	0	45.	40
Leiptzig.	36.	45	51.	22
Lübeck.	34.	50	53.	57
Lucern.	32.	40	40.	51
Lüneburg.	34.	20	53.	19
Lugdunum, Leiden.	27.	30	52.	7

Nahmen der Oerter	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Lutzenburg.	29.	30	49.	42
Magdeburg.	36.	10	52.	10
Mantua.	35.	15	44.	33
Marsilia.	28.	20	42.	45
Mayntz.	31.	45	50.	0
Meissen.	37.	45	51.	9
Memmingen.	34.	24	47.	55
Mons Regalis, Königsberg.	46.	45	54.	21
Moscau.	64.	30	55.	17
München.	35.	58	48	5
Münster.	31.	10	51.	54
Marienburg.	45.	0	53.	43
Narbonna.	25.	5	41.	15
Nassau.	31.	20	40.	16
Neapolis.	40.	55	41.	37
Nürnberg.	35.	10	49.	30
Oenipontum, Inspruck.	35.	50	47.	10
Offenburg.	31.	35	52.	17
Osterwick.	35.	0	52.	3
Panormo.	40.	30	38.	59
Pariß.	24.	25	48.	10
Passau.	37.	50	48.	36
Padua.	36.	25	45.	6
Pellez.	33.	43	45.	18
Pisa.	35.	45	47.	6
Pisanum.	39.	20	43.	51
Prag.	18.	30	50,	0
Ravena.	37.	50	44.	3
Regenspurg.	36.	25	49.	0
Riga.	48.	50	56.	11

Rom.

Nahmen der Oerter.	Long.		Lat.	
	Gr.	Min.	Gr.	Min.
Rom.	39.	0	42.	8
Rottenburg.	33.	26	48.	37
Rotterdam.	41.	25	41.	24
Saltzburg.	37.	40	47.	47
Sena.	37.	20	43.	3
Sevilla.	15.	15	37.	25
Speyer.	32.	15	49.	10
Stockholm.	43.	8	59.	20
Straubingen.	36.	53	48.	53
Schweinfurth.	34.	20	50.	3
Syracusa.	42.	30	38.	30
Toleto.	17.	40	40.	10
Torgau.	37.	30	51.	33
Trient.	36.	23	45.	40
Valenz.	22.	5	39.	55
Venedig.	37.	15	45.	18
Verona.	35.	20	40.	51
Wien.	41.	30	48.	28
Vilna.	51.	20	54.	17
Ulm.	34.	15	48.	30
Uranienburg.	30.	45	55.	54
Wesel.	29.	50	51.	34
Wittenberg.	37.	15	51.	52
Würtzburg.	33.	55	49.	44
Wolffenbüttel.	34.	55	52.	23
Wormbs.	32.	5	49.	33

* 4. Gebrauch dieser Uhren die Stunden deß Tages außzufinden.

1. Ist unsere Uhr allein vor die Außfindung unserer Stunden außgefertiget / derer Zehlung von

von Mittag oder Mitternacht anfängt/(nicht aber vor die Babylonischen / so von Aufgang der Sonnen/ und Italiänischen / so von derer Niedergang anfangen/) wie aus selbsten der Construction erhellet. Dahero wollen wir auch weisen / wie man unsere / oder die Astronomische Stunden erfahren solle.

2. Dieser wegen observire man den gegebenen Tag deß Jahrs und Monats/nebst der Polus-Höhe deß Landes / vor das man die Stunde verlangt/ welche hier zu Ulm 48. Grad/ 30. Min. suche demnach die dem Tag und der Polus-Höhe beykommende Linien und derer Durchschneidung nach oben-angeführten Praxibus, im Zodiaco retiformi, und henge dieser Durchschneidung den Perpendicul an/gleichwie in vorhergehenden auch geschehen.

3. Den also bevestigten Perpendicul im Zodiaco erstrecke man / wo er auf der lincken Seiten deß Zodiaci fest gemacht / allwo die 6. Sommer-Zeichen stehen/an die lincker Hand befindliche Scalam; ist aber der perpendicul auf der rechten Seiten deß Zodiaci retiformis oder dem Winter-Theil / so erstrecke es biß an die Scalam rechter Hand. In dem Æquinoctio gilt es gleich/ was für eine Scalam man gebrauchet.

Man muß aber den Perpendicul so an die Scalam rucken/ daß er in der 12. Stund-Lini gerad die Zahl der Polus-Höhe / hier zu Ulm 48. Grad/ 30. Min. berühre. Und auf diesen Punct rücke man so dann auch das Perlein am Perpendicul.

4. Wann nun das Perlein besagter Weise an seinen Ort gerücket/und der Perpendicul in den Theil/ (da die Sonne stehet/) frey spihlet/ so halte man

man die Fläche der Uhr so/daß der Perpendicul in den jenigen Vertical-Circul falle / wo alsdann die Sonne gehet/ und kehre den lincken Winckel gegen der Sonnen/ neige auch die obere Seiten der Uhren/ die wir statt der Absehen gebrauchen/ biß sie mit dem geraden Sonnen-Strahl genau übereinkommt / welches der Schatten der Uhren gleich anzeiget / wann er von bemeldter Seiten gerade an die dahinter gehaltene Hand fället.

5. Wann nun die Uhr also stehet / so sehe man/ an welchen Ort der Stund-Distantzen das Perlein deß Perpendiculs falle. Dann solches wird die verlangte Stunde weisen/ und zwar entweder auf selbst einer Stunden Linie/ die es berühret / oder in einem Zwischen-Raum zwey Stunden-Linien. Was vor eine Zahl man aber nehmen solle/ nemlich der Vor- oder Nachmittägigen Stunden/ weiset diese Uhr von sich selbsten.

* Geometrischer Gebrauch der Universal-Uhr.

Wir wollen hier dreyerley Arten vorstellen/ vermittelst derer unsere Uhr die Höhen der Thürner und anderer Perpendicular-aufgerichteter Cörper wird messen können.

Doch muß man in allen drey Casibus den Perpendicul an die Spitzen deß Zodiaci retiformis veste machen / und darff man hier nicht Acht auf das Perlein haben.

Bey der ersten Art kan man einen Stand entweder auf dem Gipffel deß Throns/ oder auf der unten befindlichen Erd-Fläche erwählen. Stehet man auf dem Thurn / so richte man den

Seh-

Seh-Radium über die obere Seiten der Uhren hin/ und neige die Fläche der Uhren in so weit/ biß der Perpendicul 45. Grad auf einer der beyden Scalen abschneidet / und beobachte / auf was vor einen Punct der untern Fläche der Radius falle/ so wird die Distantz von selben Punct an biß an die Basen deß Thurnes eben so lang seyn/ als hoch der Thurn ist/ weilen die Tangens von 45. Grad jederzeit dem Radio oder Semidiametro deß berührten Circuls gleich ist. Wann man demnach erst-ermeldte Distantz bekannt hat / so wird man darauß auch die Höhe deß Thurns erfahren können.

Will man den Stand auf der Fläche unten nehmen/ so richte man den Seh-Radium gewisser massen gegen die Spitzen deß Thurnes über die obere Seiten der Uhren/und gehe so lange hin und her / biß der Perpendicul, wie zuvor / auf den 45. Grad falle/ so wird die Distantz vom Stand an biß gegen deß Thurns Basin hin wieder so groß seyn/ als deß Thurns Höhe/ nur daß man zur außgefundenen Distantz die Höhe deß Stockes biß zum Auge noch beyfüge.

Die zweyte Art geschiehet durch Hülff deß Sonnen-Strahls und der obern Seiten der Uhren/ wie sonsten. Man beobachte unterdessen/ wie viel Grade der Perpendicul auß einer der beyden Scalen abschneide / gleich in selbem Augenblick zehle man/ wie viel Schuh der Schatten deß Thurns von der obern Spitzen anhalte. Dann ziehe man eine gerade Linie A B Fig. 19. auf einem Papier/ die eben so viel verjüngte Schuhe halte/ und richte vom Ende derer eine andere Perpendicular-

cular-Linie B C auf/ auß A aber dem Anfang der Linie muß man eine andere Linie reissen/ die über der Basi A B so incliniret seye/ daß sie bey A einen Winckel mache/ der deme/ den man zwischen dem Perpendicul und der 6ten Stunden-Linie der Uhren außgefunden/ gleiche.

Solcher Winckel wird aber diesem gleich werden/ wann man auß A den Anfang besagter Basen den Bogen F E beschreibt/ und darvon in E so viel Grad abschneidet/ als viel man observiret hat/ auch durch E endlichen eine gerade Linie A C reisset. Eben diesen Winckel erhält man auch/ wann man von der besagten Basen A B die Distantz A D abschneidet/ welche dem durch den Perpendicul abgeschnittenen Theil der Scalen geschiehet/ und auß D die Perpendicular-Linie D G zehlet/ so der geraden Linie von dem obern Punct deß Zodiaci retiformis perpendicular biß an die Seiten-Scalen herabgezogenen Linie gleichet/ hernacher aber auß A dem Anfang der Basen A B, durch G den obern Punct der Perpendicular-Linie D G eine andere Linie ziehet/ biß sie die andere Perpendicular-Linie B C auf eben dieser Basen/ auß dem vorher bemerckten Ort aufgerichtet/ in C berühret.

Alsdann sehe man/ wie viel dergleichen verjüngte Schuhe die Perpendicular-Linie B C halte/ nach welchen wir vorhero die Basen A B abgemessen haben.

* Die dritte Art erfordert zwey Stände.

Der erste Stand seye in A, allwo man durch den Seh-Radium über die obere Seiten der Uhren auf C, die Seiten deß Thurns schauet/ und

anbey bemercket / wie viel Grad der Scalen der Perpendicul abschneidet/auch so dann den Bogen F E über der Basin reisset / und vom Punct A F an biß in E eben so viel Grade zehlet/ hernacher auß A durch E eine lange Linie herauß ziehet. Hernacher messe man/ wie viel Schuh/ oder andere Maaß-Theile zwischen dem ersten und andern Stand enthalten/ und trage eben so viel verjüngte Schuh oder andere Maaß-Theile auf die Basen A B, auß A biß in F, allwo nemlichen der zweyte Stand ist / alldorten schaue man wiederum wie zuvor / über die obere Seiten der Uhren gegen C die Spitzen deß Thurns hin / und bemercke zugleich / wie viel Grad der Scalæ der Perpendicul abgeschnitten. Darauf reisse man auß F den Bogen H I, und zehle auf selben eben so viel Grade hinaufwarts von H gegen I, als viel der Perpendicul abgeschnitten / dann reisse man nochmahlen auß F, durch I die Linie F C, welche die Linie A C in C durchschneiden wird / dahero ziehe man auß C die Perpendicular-Linie gegen die Basen A B, und sehe / wie viel verjüngte Schuhe darinnen enthalten/ nach welchen man vorhero die Basen abgemessen/ so wird die Höhe deß Thurns von eben so viel Schuhen seyn.

Und so viel habe von dem Nutzen dieser Universal-Uhr melden wollen/ der geneigte Leser wende alles/ was vor gemeldet/ zu seinem Nutzen und deß Allerhöchsten Himmels-HErren Lob an/ als deme wir beyderseits Lebenslang verpflichtet bleiben / und seine Ehre außbreiten sollen biß an der Welt

E N D E.

Fig. A

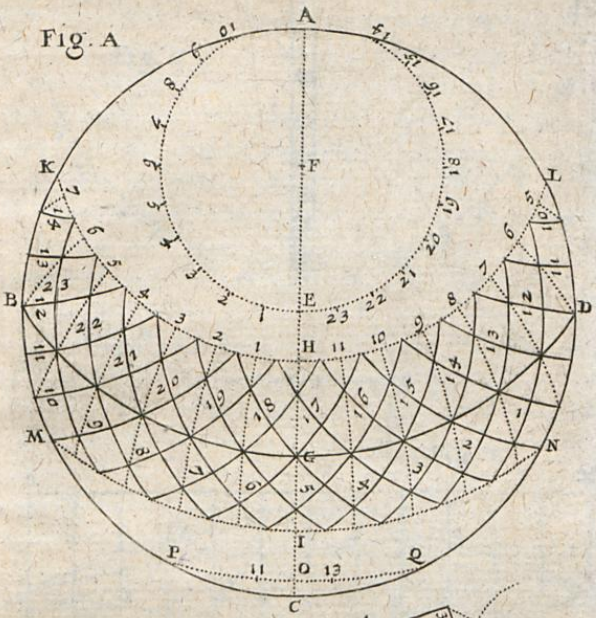
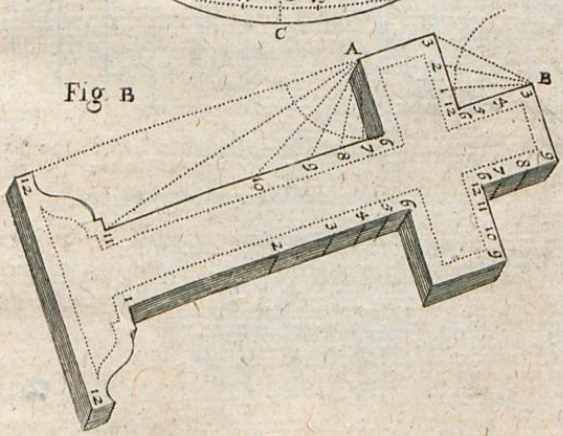


Fig. B



Franckesche Stiftungen zu Halle

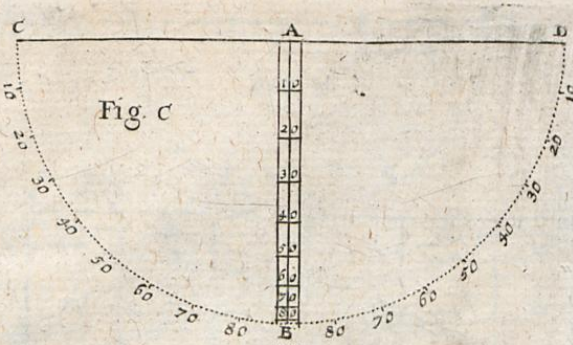


Fig. C

Fig. D

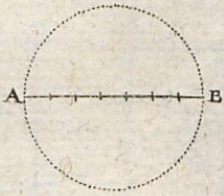
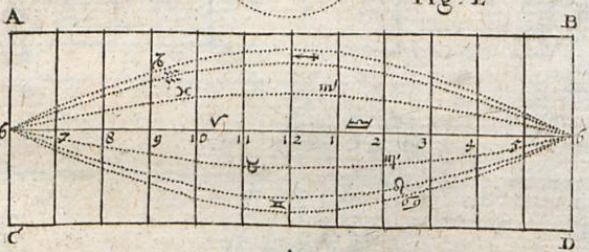


Fig. E



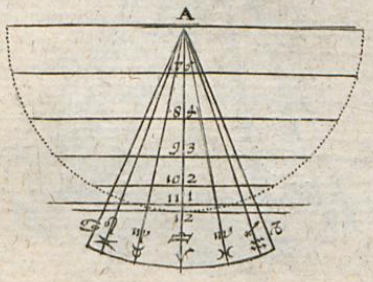


Fig. F

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

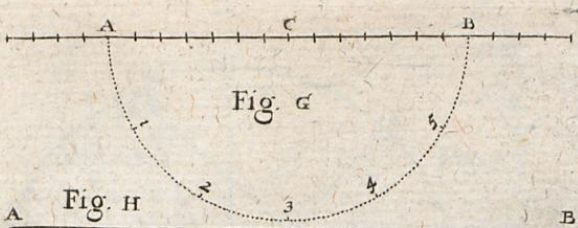
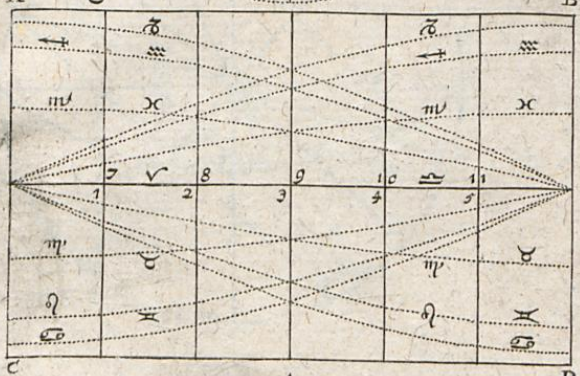


Fig. G

Fig. H



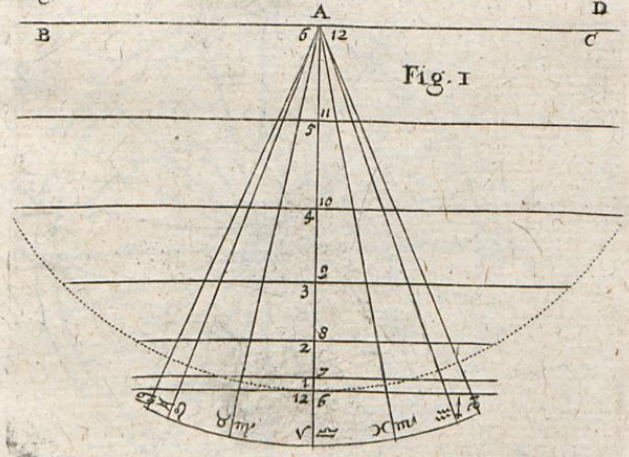


Fig. I

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

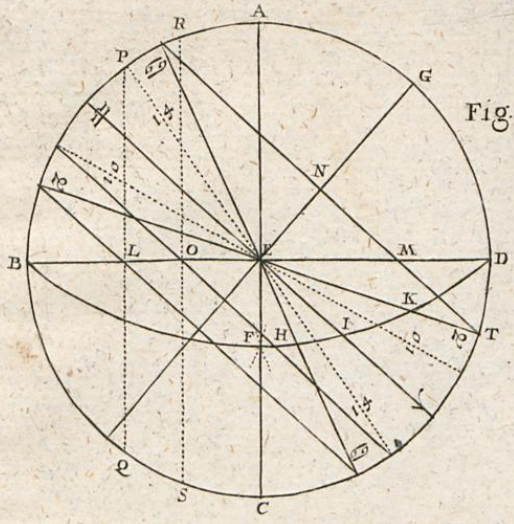


Fig. K

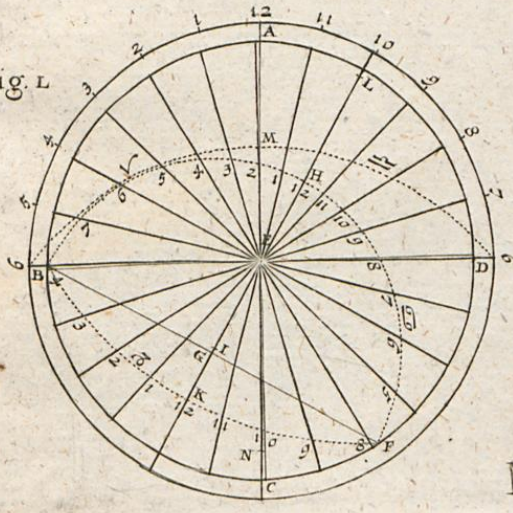
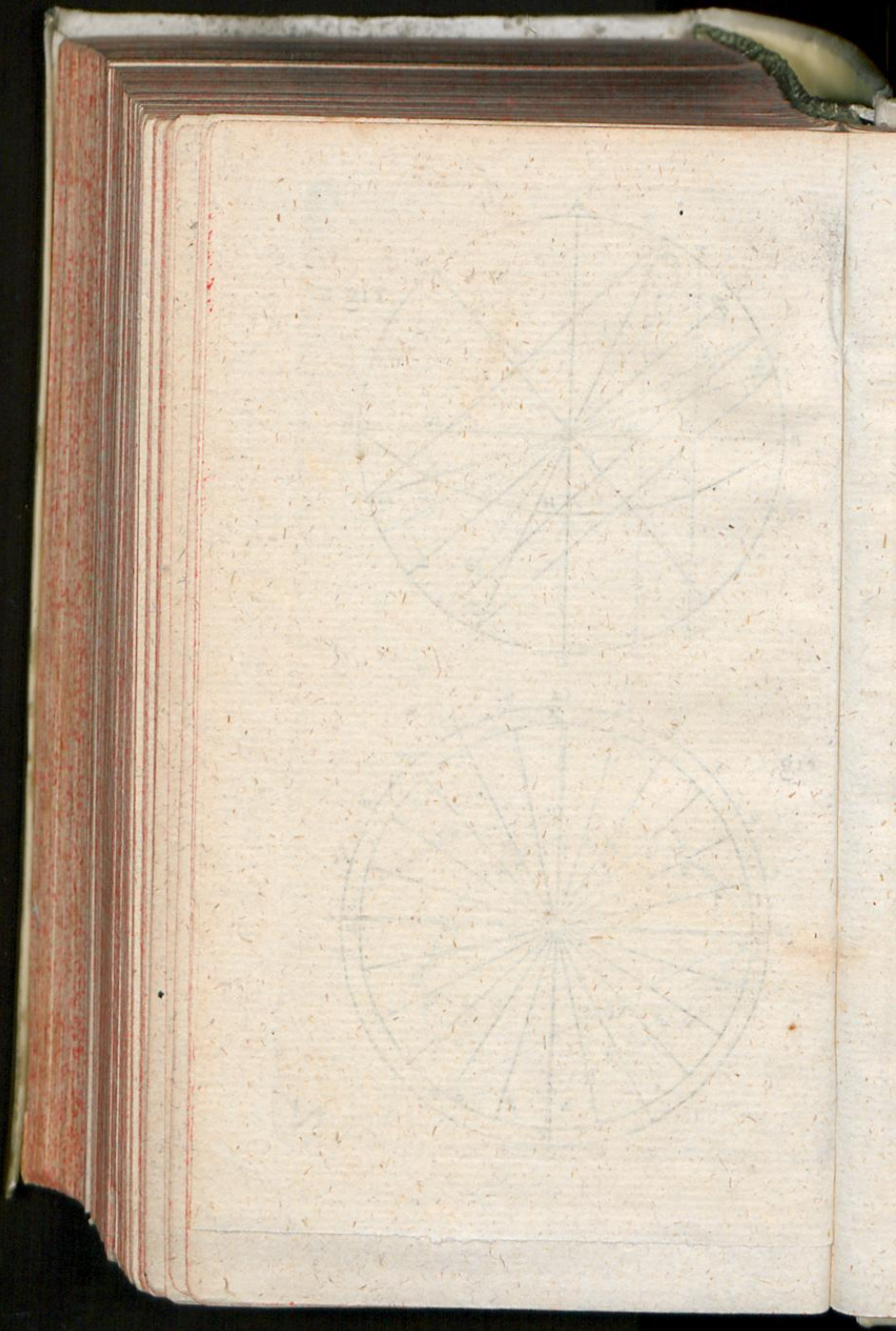


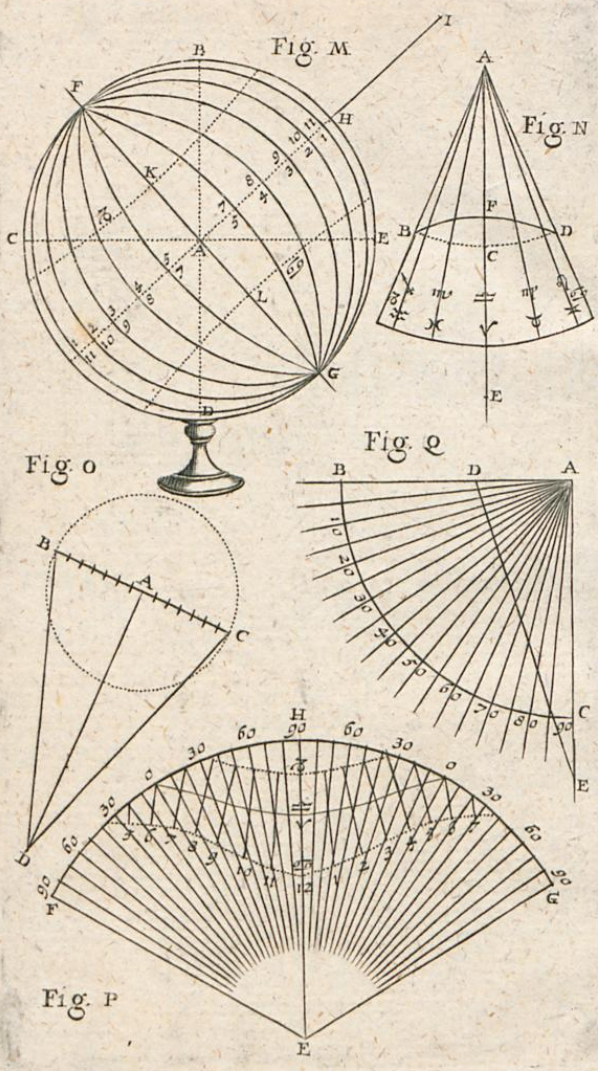
Fig. L

N



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle



Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. R

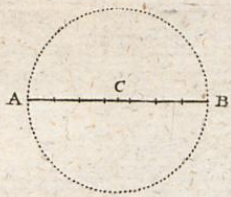
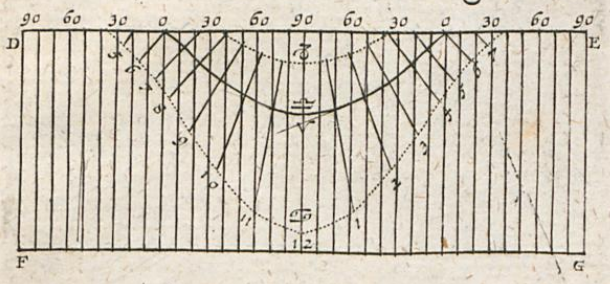


Fig. S



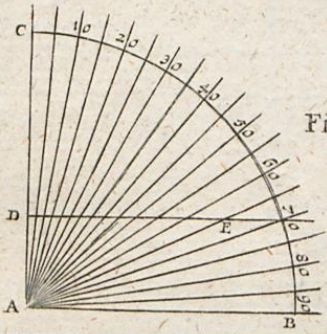
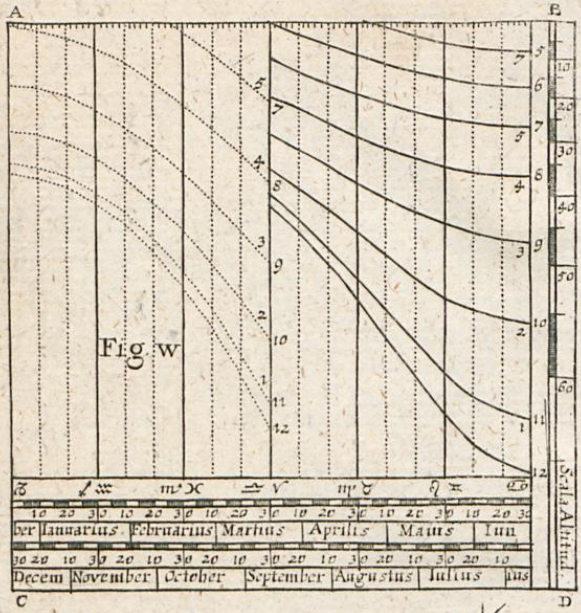


Fig. T

Fig. V

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle


A
B
C
D
Fig. W
Scala Altitud.
Decem
November
October
September
Augustus
Iulius
Iunius
Maius
Aprilis
Martius
Februarius
Ianuarius

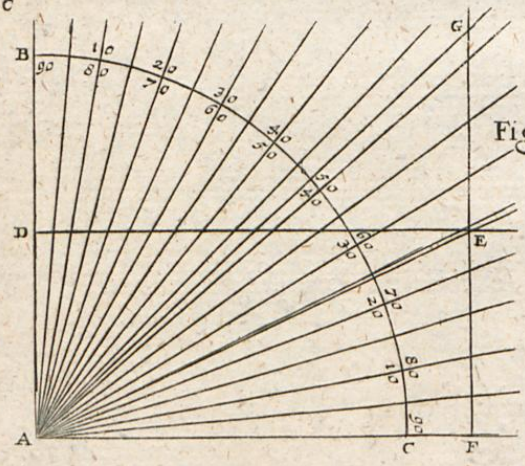

A
B
C
D
E
F
G

Fig. X

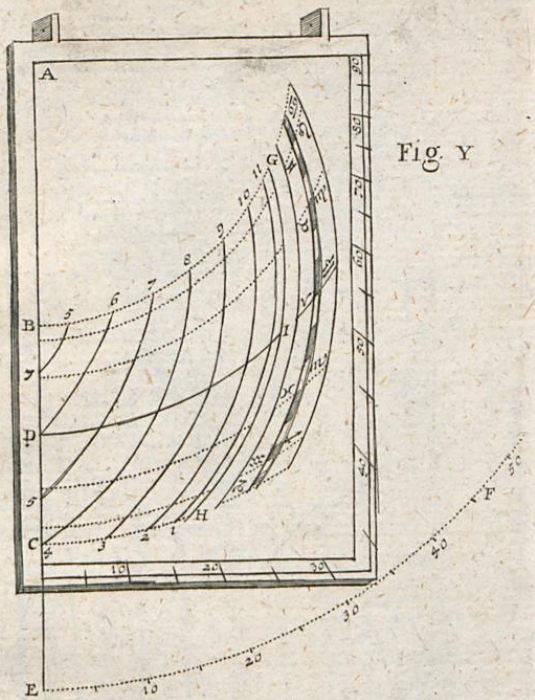


Fig. Y

Fig. Z

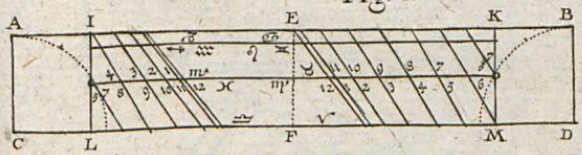
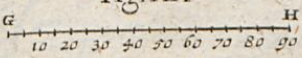
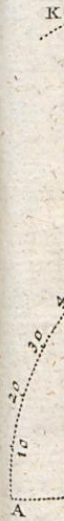


Fig. AA





Franckesche Stiftungen zu Halle

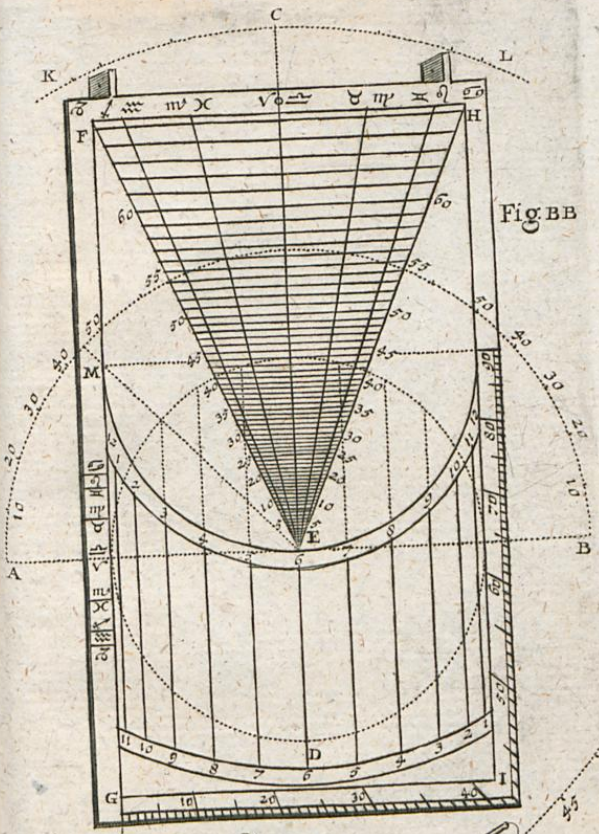


Fig. BB

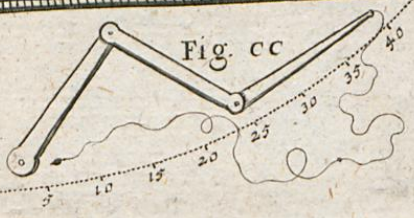


Fig. CC

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

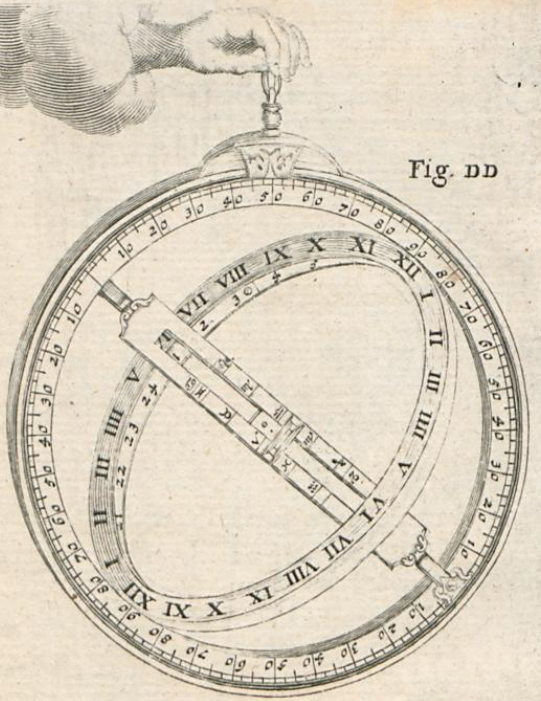


Fig. DD

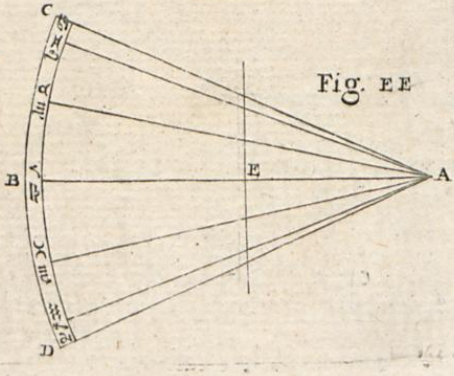


Fig. EE

Franckesche Stiftungen zu Halle

Fig. DD

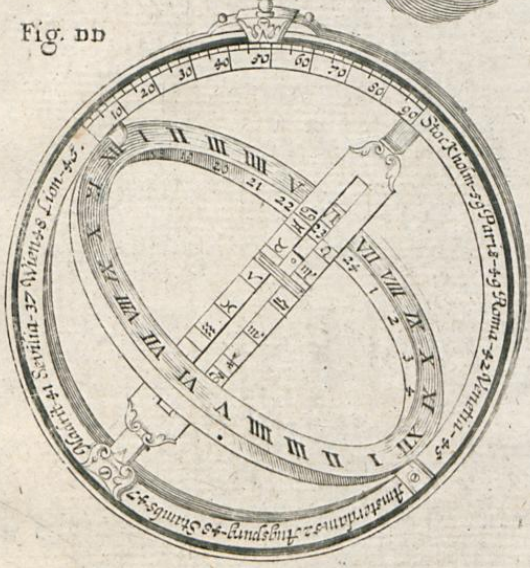
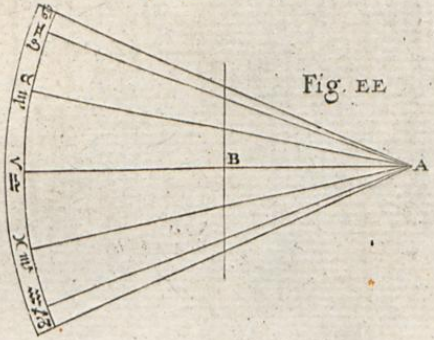


Fig. EE



Franckesche Stiftungen zu Halle

Franckesche Stiftungen zu Halle

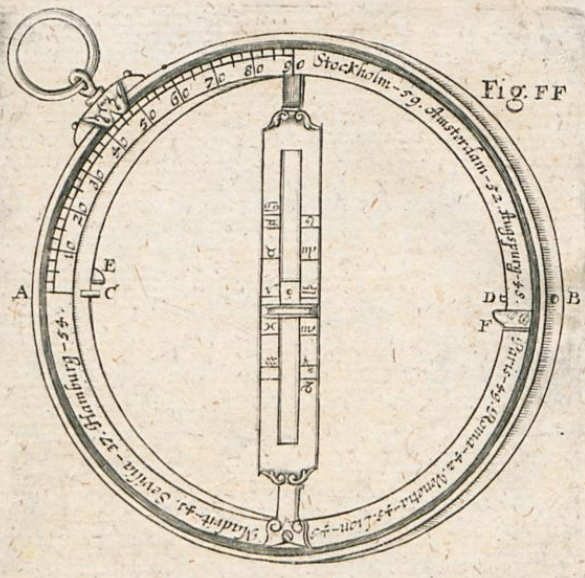


Fig. FF
A
B
C
D
E
F
Stockholm - 59. Amsterdam - 52. Augsburg - 48.
Frankfurt - 45. Cöln - 44. Mainz - 44. Mecheln - 45. Lion - 45.
Madrid - 42. Sevilla - 37. Hamburg - 55.

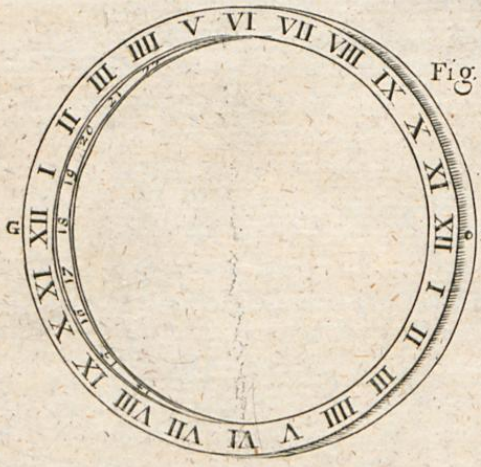


Fig. GG
G
H
I II III IIII V VI VII VIII IX X XI XII