

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

Das I. Capitel. Von beweglichen Sonnen-Uhren, welche nach dem Magnet
gerichtet werden.

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](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:ha33-1-197400)



GNOMONICÆ UNIVERSALIS

Hierdter Theil /

Von

Portatilien oder beweglichen Sonnen-Uhren.

Das I. Capitel.

Von beweglichen Sonnen-Uhren / welche nach dem Magnet gerichtet werden.

I. Vortrag /

In einem Hemisphario oder halben Kugel eine Sonnen-Uhr aufreissen.

Fig. A.



Heile den innern Rand ABCD der halben Kugel / (welcher Rand den Horizont fürsteller) in 4. gleiche Theile / reisse mit der Weite eines dieser Theilen auß B oder D die Lini

AB für die 12. Stund. Lini / mit selbiger Weite verzeichne auß A oder C auf selbiger Stund. Lini den Punct E für des Zeigers Ort / zehle auß E auf selbiger Lini gegen A die Equinoctials-Höhe des Orts / gibt den Punct F, dergleichen auß E gegen C, die Polus-Höhe in G, zehle auf gemeldter Stund. Lini zu beyderseite G, die grösste Abweichung der Sonnen / als 23. Grad / 30. Min. gibt die Puncten H und I, reisse mit einem Circul auß F, durch

durch G, den Bogen BGD für die *Equinoctial*-*Lin*i / desgleichen durch H den Bogen KHL, für den *Tropicum* ζ , wie auch durch I den Bogen MIN, für den *Tropicum* $\mathfrak{P}$, und auf diese Weise kan man die übrige Zeichen haben.

Ferner reisse auß F, mit der Weite EF einen blinden *Circul*/ welcher den *Equinoctial*-*Circul* der Uhr fürstellet. Dieser *Circul* kan nicht vollkommen gerissen werden / wann die *Polus*-Höhe weniger als 45. Grad ist / wann aber die *Polus*-Höhe mehr ist, so wird er unter den *Horizont* völlig kommen / und ist also diese Uhr zum Unterricht / wie man sich in dergleichen Zufällen verhalten solle / mit der *Polus*-Höhe 42. Grad / aufgerissen.

Theile diesen *Circul* in 42. gleiche Theile / desgleichen theile die *Equinoctial*-*Lin*i in 12. gleiche Theile / auß welchen Theilen oder Puncten werden die gemeine *Italiänische* oder *Babylonische* *Stund*·*Lin*ien mit einer Oeffnung des *Circuls* gerissen / wie folget :

Nimm für die Oeffnung des *Circuls* / mit welcher die *Stund*·*Lin*ien alle sollen gerissen werden / den vierdten Theil des abgetheilten innern Randes der halben Kugel / mit dieser Oeffnung reisse zum Exempel auß B die 12. gemeine *Stund*·*Lin*i auß dem nächsten Puncten unterhalb P, auf der *Equinoctial*-*Lin*i 11. vor Mittag / auß den folgenden die *Stund*·*Lin*i 10. und also fortan.

Die *Italiänische* und *Babylonische* *Stund*·*Lin*ien aber werden auß denen im *Equinoctial*-*Circul* verzeichneten Puncten / wie auch durch die vorher gemachte Puncten in der *Equinoctial*-*Lin*i mit selbiger Oeffnung des *Circuls* gerissen ; als
zum

zum Exempel: Auß dem Punct E wird die 24. Italiänische und Babylonische Stund. Lini gerissen/ welche so wohl in dieser/ als in allen Sonnen Uhren/ unter dem Horizont verstanden werden; die 23. Italiänische wird auß dem Puncten 23. in gemeldtem Circul/ und durch den nächsten Puncten unterhalb B, in der Equinoctial-Lini gerissen/ die Stund. Lini 22. wird auß dem Puncten 22. und durch den folgenden in der Equinoctial-Lini/ und also fort in dem Circul herum. Deß gleichen auch die Babylonische/ dann auß dem Punct 1. in dem Equinoctial-Circul/ und durch den nächsten unterhalb D, in der Equinoctial-Lini/ wird die erste Babylonische Stund. Lini gerissen; auß dem Punct 2. und durch den folgenden in der Equinoctial, die andere/ und also fortan die übrige.

Die Stund. Linien aber/ welche keine Puncten in dem Equinoctial-Circul haben/ als die 11. 12. 23. so wohl Italiänische/ als Babylonische/ werden auf folgende Weise gerissen:

Zehle auß G, auß der zwölfften Stund. Lini/ gegen C, die Höhe deß Poli, gibt O, reisse auß F, durch O, einen blinden Bogen/ als P O Q, nimm hernach die Weite zwischen zwey Puncten/ (es gilt gleich welche/) im Equinoctial-Circul/ trage sie auß O, zu beyderseits auf den Bogen P Q, und verzeichne selbige Puncten mit den mangelnden Ziffern deß Equinoctial-Circuls/ als 11. 12. und 13. auß diesen 3. Puncten/ werden mit selbiger Oeffnung deß Circuls/ wie vor/ die 11. 12. und 13. so wohl Italiänische als Babylonische Stund. Linien/ auf vorige Weise gerissen.

G E

Wilt

Wilt du die Planeten, Stunden in deiner Uhr haben/ so theile die Tropicos einen jeden in 12. gleiche Theile/ durch welche Theile/ und durch die auf der Equinoctial-Lini schon gemachte/ werden die Planeten-Stunden mit einem Circul gerissen/ wann du das Centrum zu den drey Puncten gefunden hast/ durch welche eine jede Lini gehen muß.

Der Zeiger wird in E, perpendicular übersich dergestalt gerichtet/ daß dessen Spitze biß in den Horizont, und in die Mitte des Hemispharrii komme/ welches am leichtesten und gewishesten kan verrichtet werden / wann man zwey Fäden über die Puncten A C und B D Creuz-weiß spannet / und die Spitze des Zeigers just in das Creuz / oder Schneidung dieser Fäden richtet.

Weiter solle in dieser Uhr ein Magnet-Kästlein eingerichtet werden/ dessen bequemstes Ort ist auf der 12. Stund-Lini/ zwischen A und F.

Gebrauch: Richte das Hemispharium Horizontaliter, und nach dem Magnet/dergestalt/ daß die Seite A gegen dem Mittag komme/ so wird der Schatten vom Spitze des Zeigers/ alles das jenige/ was darinnen gerissen ist/ fleißig anzeigen.

II. Vortrag /

Auf ein Creuz eine Sonnen-Uhr
verzeichnen.

Fig. B.

Verfertige dir ein Creuz / groß oder klein / nach Wohlgefallen/ nimm die Länge von einem dessen Arm als zum Exempel/ die Weite zwischen dem Ecke A, und dem innern Ecke/ für die Länge des Zeigers/ mit welcher Länge reisse besonder auf Papier eine

eine Polar-Uhr/ trage also selbige Stund. Punkten auß der Equinoctial-Lini der Polar, auf das gemachte Creutz/ in der Ordnung/ wie die Figur allhie angezeigt.

Man kan auch durch einen/ in 6. Theile abgetheilten Quadranten/ die Stunden auf das Creutz verzeichnen/ so man dessen Centrum in den Ecken des Creuzes heftet/ (wie auß den Buchstaben A und B abzunehmen/) alsdann mit dem Faden/ welcher zu dem Ende in das Centrum des Quadranten geheftet ist/ über dero Tafeln/ biß in die Seiten des Creuzes stretchet/ und allda die Stund. Punkten verzeichnet/ wie die Figur zu verstehen gibt.

Auf diese Weise kan man auf unterschiedlichen Sachen/ als auf einem Stern/ aufgehölter Muschel/ aufgeschnittenem Rahmen oder Buchstaben/ und was dergleichen mehr/ die Stunden verzeichnen.

Gebrauch: Alle dergleichen Sonnen. Uhren/ wie auch die Creutz/ werden nach dem Magnet/ und in die Inclination der Equinoctials. Höhe des Orts gerichtet/ um die Stunden zu zeigen/ welches geschieht/ vermittelst folgender Figur/ nach Lehre dieses

III. Vortrag /

Wie die Leiter der Polus-Höhe aufzureißen und zu gebrauchen.

Fig. C.

Reisse mit solcher Länge/ als die Leiter haben solle/ einen halben Circul/ welcher von der Lini A B, (so eigentlich die Leiter des aufgerissenen Creuzes seyn solle/) in 2. Quadranten wird abgetheilet/

276 IV. Theil / von Portatilien oder

theilet/ theile einen jeden dieser Quadranten in 90. gleiche Theile/ zeuch diese Theile oder Grad zusammen/ mit blinden Linien / parallel der Lini C D, welche die Lini AB schneiden in 90. ungleiche Theile/ für die Grad der Polus- und Equinoctials. Höben.

Gebrauch: Diese Leiter wird in dem Deckel des vorher aufgerissenen Creuges/ (welcher Deckel zu dem Ende für Boden oder gleichsam Fuß dienen muß/) gerissen. In der Mitten einer Seiten des Creuges solle ein Stefft/ in der Länge des Creuges/ dergestalt in dasselbige inwendig gemacht werden/ daß man mit demselbigen auf der Leiter aller Polus- oder Equinoctials. Höben haben könnte / wann man dieselbige Uhr gebrauchen wolte.

Dergleichen Verstand hat es mit denen aufgeschnittenen Rahmen / und andern/ so auf dergleichen Weise aufgerissen werden.

IV. Vortrag/

In einem Equinoctial-Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reissen.

Fig. D. E. und F.

Die Fig. D. als die erste/ zeigt an die Weite oder Umcrayß des Rings/ dessen Diameter A B, in 7. gleiche Theile abgetheilet wird.

Für die Fig. E. reisse die Linien A B und C D parallel, und in gebührender Weite voneinander/ deren Länge solle 22. Theile des Diameter A B, der Fig. D. halten/ in der Mitte zwischen diesen beyden Linien/ zeuch eine der vorigen parallel, welche für die Equinoctial-Lini dienen wird.

Serner theile die Linien A B und C D, eine jede

jede in 12. gleiche Theile/ zeuch selbige Theile mit Linien zusammen/ welche für die Stund. Linien im Ring dienen werden.

Hernach verfertige dir einen Zodiacum, wie gebräuchlich/ und in Fig. F. zu sehen. Reisse auß dessen Centro A, mit der Weite A B, der Fig. D. einen halben Circul/ dergestalt/ daß dessen Diameter der Lini des V und $\perp$ perpendicular durch das Centrum A lauffe. Theile diesen halben Circul in 12. gleiche Theile/ zeuch durch diese Theile dem Diametro parallel zusammen mit Linien/ welche die Stund. Linien des Rings fürstellen.

Nimm auß diesen Stund. Linien im Zodiaco, alle die Weiten zwischen dero Schneidungen in der Lini A, V, $\perp$, und dero Schneidungen in den übrigen Zeichen. Linien / trage sie in der Figur E, auß die zugeeignete Stund. Linien auß dero Schneidungen in der Equinoctial, und mache Puncten/ durch welche die Zeichen. Bögen gezogen werden.

Dieses Blättlein/ Fig. E. (welches am füglichsten von Messing gemacht wird/) solle dergestalt in die Runde zusammen gebogen werden/ daß die Linien A C und B D, aneinander kommen; in dem Puncten 6. wird ein Löchlein gemacht/ durch welches der Sonnen. Strahl schieffend/ die Stunden zeigen wird.

Gebrauch: Dieser Ring solle nach dem Magnet/ mit dem Zeiger. Löchlein in der Mittag. Lini und Inclination, wie bey dem Creutz gemeldet ist/ gerichtet werden / alsdann wird dir der Sonnen. Strahl durch das Löchlein schieffend/ die begehrte Stund anzeigen.

V. Vortrag /

In einem halben Equinoctial - Ring die Stunden und Zeichen des Zodiaci reissen.

Fig. G. H. und I.

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 des Blättleins / auf welchem der halbe Ring gemacher wird / wie die verlängerte Lini A B anzeiget.

Hernach reisse für die Fig. H. welche das Blättlein fürstellet / die Linien A C und B D, in gebührender Weite von einander / und in der Mitte die Equinoctial-Lini / alle drey gegen einander parallel. Theile die Linien A B und C D in 6. gleiche Theile / zeuch dieselbige zusammen mit Linien / welche seynd die Stund-Linien des halben Rings.

Ferner verfertige dir einen Zodiacum, wie in Fig. I. reisse auß dessen Centro A einen halben Circul / denselbigen theile in 12. gleiche Theile / zeuch selbige Theile mit Linien / parallel der Lini E C, zusammen / welche die Stund-Linien des halben Rings fürstellen.

Die Eintragung der Zeichen auf die Stund-Linien dieses Blättleins / verhält sich allerdings / wie bey vorhergehendem Equinoctial-Ring ist gemeldet worden.

Dieses Blättlein wird hernach in die halbe Rundung / wie Fig. G. anzeiget / gebogen / die Linien oder Schärffenen A C und B D, zeigen allein die Stunden / für die Zeichen aber des Zodiaci, solle in der Zusammenkunft der Zeichen-Bögen in den Schärff-

Schärffenen A C und B D 2. halbe runde Löchlein gemacht werden / oder aber selbige Löcher so viel erweitert / daß in der Mitte ein Zeigerlein / doch nicht höher als die Schärffenen seynd / gerichtet werde; welches Zeigerlein / vermittelst der Sonnen/die Zeichen des Zodiaci, wie auch die Stunden anzeigen wird.

Gebrauch: Wann dieser halbe Ring / wie bey dem Creutz gemeldet / nach dem Magnet / und in die Inclination der Equinoctials, Höhe gerichtet wird / so werden die oben-angedeutete Zeigerlein / (ein jeder zu seiner Zeit,) die laufende Stunde und Sonnen-Grad anzeigen.

VI. Vortrag /

In einem Schüsfelein eine Sonnen-Uhr
verzeichnen.

Fig. K. und L.

Wil man in einem Schüsfelein eine Sonnen-Uhr / Geometrischer Weise / reissen / so muß dasselbige nothwendig nach dem Circul aufgedrehet seyn. Dann / wann dasselbige nicht ist, so kan es mit keiner Geometrischen Regul zuwegen gebracht werden. Wird also alhie eine Schüsffel verstanden / so nach dem Circul aufgehölet ist / in welcher mit folgender Regul eine Sonnen-Uhr kan aufgerissen werden.

Reisse für die erste Figur den Circul ABCD, in der Grösse des innern Randes des Schüsfeleins / welches beschicht mit dem sechsten Theil gemeldten Randes / zeuch durch dessen Centrum E, Winkelrecht durcheinander / die Linien A C und B D.

Nimm mit einem Circul die Weite vom
Centro

Centro des 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 Creuzweiß
schneiden in F, suche auf der Lini A C, (welche zu dem
Ende muß verlängert werden /) das Centrum zu
diesen 3. Puncten/ auß welchem reisse die krumme
Lini B F D, welche die 12. Stund. Lini/ wie auch die
Tiefe des Schüßeleins fürstellet/ und gibt zugleich
auf die Lini A C, die Länge des Zeigers E F.

Gerne zehle auf gemeldtem Circul/ auß D ge-
gen A, die Höhe des Poli, welche sich endet in G,
zeuch auß G, durch E, eine Lini/ welche die Axem
Mundi fürstellet/ zeuch durch E, Winkelrecht der-
selbigen/ in die Equinoctial-Lini/ welche die 12.
Stund. Lini schneidet in I, zehle auß dem Durch-
schnitt der Equinoctial-Lini/ im Circul/ zu beyden
Seiten auf der Circumferenz, die größte Ab-
weichung der Sonnen/ als 23. Grad / 30. Min.
und mache Puncten/ zeuch an diese Puncten/ durch
das Centrum E, die Linien des S und P, welche
die 12. Stund. Lini schneiden in H und K, desglei-
chen zeuch auß selbigen Puncten 2. Linien/ der Lini
V und Δ parallel, so die Lini B D schneiden in L
und M, wie auch die Axem in N.

Weiters zehle auf der Circumferenz, wie vor/
zu beyderseits der Lini des V und Δ , die Abwei-
chung der Taglänge 10. und 14. Stund/ nach Lehre
der Tafel / zeuch durch selbige Zahl und das Cen-
trum E, blinde Linien/ welche die Taglänge 10. und
14. Stund fürstellen/ wie beygesetzte Ziffern anzei-
gen / zeuch die zwen in der Circumferenz verzeich-
nete Taglänge. Puncten/ mit einer blinden Lini zu-
sammen/ welche die Lini B D schneidet in O, zeuch
durch

durch L und O, parallel der Lini A C, 2. blinde Linien/ welche den Circul schneiden in P Q R und S, ist also die Weite A P, oder C Q, die Amplitudo Ortiva der Tropicorum $\odot$ und P , die Weite aber A R oder C S, die Amplitudo Ortiva der 5. und 7. Stund/ vor- und nach Mittag; und hiemit ist die erste Figur verfertiget.

Reiße für die andere Figur den größtesten Circul/ so eben die Größe des Circuls A B C D, voriger Figur/ haben solle / der kleinere aber wird mit der Weite T N, voriger Figur/ gerissen/ welche Circul in 4. gleiche Theile / durch die Linien A C und B D, abgetheilet werden.

Nimm in voriger Figur die Weite P Q, setze mit selbiger Weite den einen Circuls Fuß in den Punct B, Schneidung der Lini B D, und in des innern Circuls/ den andern wende hinabwärts/ auf bemeldtem Circul/ gibt den Punct F, zeuch auß B, in F, eine Lini/ zeuch Winkelrecht durch dieselbige und durch das Centrum E, eine Lini / welche die Lini B F schneidet in G, und die 12. Stund. Lini des Schüsfeleins fürstellet.

Hernach theile den kleinern Circul in 24. gleiche Theile / anfangend von der erst gemeldten 12. Stund. Lini/ zeuch auß E, an diese Theilungen/ Linien/ welche die Stund. Linien/ wie die dabey gesetzte Ziffern zu erkennen geben/ fürstellen.

Nimm in der ersten Figur die Weite H L, trage sie in dieser auß G, auf die 12. Stund. Lini hinaufwärts/ gibt den Punct H, suche das Centrum zu diesen dreym Puncten B, H, F, welches nothwendig auf die 12. Stund. Lini fällt/ als in I, reiße auß I den Circul, Bogen B H F, so den Tropicum $\odot$ fürstellet.

E 5

Nimm

Nimm abermahl in voriger Figur die Weite KM, trage sie in dieser auß G, auf die 12. Stund-Lini/ hinabwärts/ gib den Punct K, suche das Centrum zu diesen dreyen Puncten B, K, F, welches auch unfehlbar auf die 12. Stund-Lini fallen muß/ als in L, reisse auß L den Circul-Bogen BKF, welcher den Tropicum $\mathcal{T}$ vorstellet.

Nimm wiederum in der ersten Figur die Weite IE, trage sie in dieser auß E, übersch/ auf die Lini AC, gib den Punct M, alsdann suche das Centrum zu den Schnedungen der Lini BD, im größern Circul/ und Punct M, welches fällt auf die Lini AC, in den Punct N, auß welchem Puncten reisse einen Circul-Bogen/ welcher die Equinoctial-Lini fürstellet.

Auf diesen zwey verfertigten Figuren / werden die Stund-Linien / wie auch die Zeichen-Bögen des Zodiaci, in das Schüsfelein eingetragen/ wie folget:

Theile den innern Rand des Schüsfeleins in vier gleiche Theile/ zeuch durch zwey deren gegen einander stehenden / und durch das Centrum des Schüsfeleins/ die 12. Stund-Lini.

Nimm in der ersten Figur alle die Weiten zwischen F, und denen Puncten H, I und K, nach einander / trage sie auß dem Centro des Schüsfeleins/ auf die 12. Stund-Lini/ und mache Puncten/ durch welche die Tropici und Equinoctial-Lini/ auffolgende Weise gerissen werden:

Nimm in der ersten Figur die Weite AP oder CQ, welche ist die Amplitudo Ortiva des $\odot$ und $\mathcal{T}$, trage sie auß den überbliebenen zwey gegeneinander stehenden Puncten / im Rand des Schüsfeleins/

leins/zu beyden Seiten/und mache Puncten/suche zu zwey dieser Puncten/ und dem zugeeigneten/als gesetzt H, in der 12. Stund. Lini schon verzeichnet/ das Centrum, auß welchem Centro reisse den Tropicum $\odot$.

Dergleichen Verstand hat es mit dem Tropicico P, welcher durch den Punct K gerissen wird/ die Equinoctial-Lini wird durch den verzeichneten Puncten I, in der 12. Stund. Lini und durch die zwey gegeneinander stehenden im Rand mit gefundenem Centro zu gemeldten drey Puncten gerissen. Und auf diese Weise/ kan man die übrige Zeichen Bögen/ wie auch die Taglängen eintragen.

Auf diese drey Bögen/ also in das Schüsfelein verzeichnet/sollen die Stund. Linien allerdings/ wie sie in der andern Figur auf den drey Bögen/ als $\odot$, P und Equinoctial, verzeichnet stehend/ eingetragen werden/ wie folget:

Nim in der andern Figur auß dem Puncten B oder F, Schneidung der Lini BF, in den kleinern Circul und den Schneidungen der Stund. Linien in den fürgestellten Tropicis $\odot$ und P, trage sie in dem Schüsfelein auß denen Puncten der Amplitudinis Ortiva im Rand/ auf selbige Tropicos, und verzeichne Puncten.

Mit denen Stund. Puncten aber/ so in der andern Figur/ auf dem Bogen des V und $\wedge$ genommen werden/ hat es eine andere Beschaffenheit/ dann dieselbige werden nicht auf die alldorten gezogene Stund. Linien / wie auf den Tropicis $\odot$ und P, genommen/ sondern man muß den halben Circul BAD, es gilt gleich der kleinere oder der grössere/ in 12. gleiche Theile abtheilen/ anfangend von dessen

dessen Durchschnitt in der Lini B D, zeuch auß dem Centro E, an diese Theile im Circul Riß / blinde Linien/ welche den Bogen des V und Δ 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, Δ , und Lini A C, (welche Lini in diesem Bogen die 12. Stund Lini fürstellet/) genommen/ und in das Schüsfelein auß denen Puncten/ der *Equinoctial-Lini* im Rand / oder auß dem Durchschnitt derselbigen/ in der 12. Stund Lini / zu beyderseits auf gemeldte *Equinoctial-Lini* getragen.

Obwohl die vorher benahmsete blinde Linien allhie nicht verzeichnet seynd / so ist es dennoch genugsam zu verstehen/ daß sie auß denen Puncten/ so in dem größern Circul mit den Stund Zahlen verzeichnet seynd/ gezogen werden.

Durch diese verzeichnete Puncten/ in den 3. Zeichen Bögen des Schüsfeleins/ werden die Stund Linien mit einem Circul gerissen/ so man das Centrum zu drey Puncte findet/ welche zu einer Stund Lini gehören.

Die Stund Linien aber 5. und 7. vor und nach Mittag/ welche nur zwey Puncten haben/ als einen im Tropico $\odot$, den andern in der *Equinoctial-Lini* / müssen eine jede noch einen haben/ welcher also gefunden wird:

Nimm in der ersten Figur die Weite AR oder CS, welche ist die *Amplitudo Ortiva* der 5. und 7. Stund/ trage sie auß denen *Equinoctial-Puncten* im Rand/ zu beyderseits/ und mache Puncten/ durch welche/ und durch die im Tropico $\odot$, und *Equinoctial-Lini* verzeichnete/ die Linien der 5. und 7. Stund gerissen werden.

Die

Die 6. Stund. Lini / welche keine Amplitudinem Ortivam hat / wird auß dem Tropico $\odot$, in den Equinoctial-Puncten im Horizont gezogen.

So du aber die Italiänische Stunden in das Schüssel ein begehrest einzutragen / so theile den größern Circul / der andern Figur / in 24. gleiche Theile / wie der halbe BAD in 12. abgetheilet ist / zeuch auß dem Centro E in selbige Theile Linien / welche die Italiänische Stund. Linien fürstellen / also / daß die Lini AC so wohl im Tropico $\odot$ als P, die Stund. Lini 18. seye / unter der Lini BE, welche den Horizont fürstellet / wird die Stund. Lini 24. verstanden / desgleichen dienet die Lini KD für die Horizont- und 12. Stund. Lini. Die übrige Italiänische Stund. Linien / sollen auf folgende Weise verstanden werden.

Die nächste Lini / oberhalb der Horizont-Lini BE, wird die Stund. Lini 23. seyn / welche allhie mit 7. verzeichnet ist / die folgende / so mit 6. bemercket / ist die Stund. Lini 22. und also fortan.

Dergleichen Verstand hat es mit den Linien / so unterhalb der Horizont-Lini gehen / dann die nächste / so allhie mit 3. verzeichnet ist / wird die 23. Italiänische seyn / die folgende 22. und also fort ihrer Ordnung nach / biß an die letzte im Tropico P, welche in dieser die 8. gemeine Stund. Lini ist / so in die 16. Italiänische verwandelt wird / die nächste darauf folgende / welche den Tropicum $\odot$ schneidet / und mit der Ziffer 5. verzeichnet ist / gibt die Stund. Lini 9. Italiänische / die darauf folget / wird die 10. seyn / und also fortan biß 24.

Diese benahmsete Linien seynd also zu verstehen / als wann der Circul in 24. gleiche Theile abgetheilt

286 IV. Theil / von Portatilien oder
getheilet wäre/ wie der halbe Circul BAD abge-
theilet ist.

Im übrigen wird es mit diesen Linien gehan-
delt/ wie von denen gemeinen Stund. Linien ist ge-
lehret worden.

Die Stund. Linien/ welche nur zwey oder gar
einen Puncten haben/ als welche weder den Tropi-
cum P, noch die Equinoctial- Lini erreichen/ wer-
den vermittelst der Amplitudinis Ortivæ dero Tag-
länge gezogen; als zum Exempel: Die 9. und 15.
Stund./ so eine Amplitudinem haben/ erfordern die
Taglänge 9. und 15. Stund/ welche in der ersten
Figur/ wie die Taglänge 10. und 14. muß eingetra-
gen werden/ und mit derselbigen gehandelt/ wie von
der Taglänge 10. und 14. ist gelehret worden.

Die 12. Italiänische Stund. Lini hat keine
Amplitudinem, alldieweil selbige auß dem Tropi-
co S, in den Equinoctial- Puncten/ im Horizont,
gezogen wird/ von welchem Puncten die Amplitu-
dines ihren Anfang haben.

Der Zeiger wird in das Centrum des Schüs-
seleins eingerichtet/ in der Länge FE, erster Figur/
also/ daß dessen Spitze dem Horizont des Schüs-
seleins gleich/ und in der Mitten komme.

Gebrauch: Richte diese Uhr wie das He-
misphærium nach dem Magnet Horizontaliter,
so wird dir der Schatten vom Spitze des Zeigers/
die begehrte Stund andeuten.

VII. Vortrag/

Auf einem Globo oder Circul- runden Ku-
gel eine Sonnen- Uhr reissen.

Fig.

Fig. M. und N.

Nimm von dem zubereiteten Globo den Diametrum mit einem Spharischen Circul / theile diesen Diametrum in 14. gleiche Theil / mit 10. derselbigen Theil / reiß auß einem Puncten auf dem Globo nach Wohlgefallen genommen / als auß A den Meridian-Circul BCDE, theile denselbigen in 4. gleiche Theil / reiß mit voriger Oeffnung des Circuls auß B, den Circul CAE, so den Horizont fürstellet.

Desgleichen reiß auß C, oder E, mit selbiger Oeffnung des Circuls / den Circul BAD, welcher den Meridian-Circul schneidet in D, auf welchem Puncten der Globus soll gestellt werden.

Zehle auß dem Meridian-Circul auß C in F, wie auß E in G, die Polus-Höhe / reiß auß F oder C, mit voriger Oeffnung des Circuls / den Equinoctial-Circul / theile denselbigen in 24. gleiche Theil / alsdann reiß mit vorgemeldter Oeffnung des Circuls von Punct zu Punct die 24. Stunden-Circul.

Diesen also verfertigten Globum richte dergestalt nach dem Magnet / daß der Meridian-Circul BCDE just in der Mittag-Lini seye / so wird der Globus, vermittelst der Sonnen / durch seiner eignen Schatten die Stunden anzeigen. Zu diesem Ende aber muß der Meridian-Circul BCDE, für die 6. Stund / und der 6. Stund-Circul für 12. verstanden werden.

So man aber einen Zeiger haben wil / so bleiben die Stund-Ziffern wie sie in Fig. M. verzeichnet seynd unverändert / derielbige Zeiger aber / wird am füglichsten von Messing zu einem halben Circul gemacht / wie die Gröffe des Globi erfordert / in
des

der Breite eines Daumens/ und in der Dicke eines Messerruckens/ welcher in die Polus F und G, also geheftet wird / daß sich um dieselbige drehen läßt. Wann du die Stunden durch den selbigen erfahren wilt/ so wende ihn also gegen der Sonnen/ daß er kein Schatten/ als durch seine Dicke gebe / derselbige Schatten wird die lauffende Stund anzeigen.

Will man auf diesen Globum die Zeichen des Zodiaci reissen/ so muß hierzu ein Zodiacus, wie gebräuchlich und Fig. N, angezeigt/ aufgerissen werden.

Nimm den halben Diametrum des Globi, welcher ist eigentlich der 6. Theil/ dessen Circumferenz mit solcher Weite/ reiß auß A, im Zodiaco einen blinden Bogen/ als B C D, auf die erlängerte Lini des V und Δ , gibt den Puncten E, reiß auß E, den Bogen B F D, welcher Bogen fürstellet die rechte Rundung des Globi, auf diesem Bogen nun werden die Zeichen auß F genommen / und auf den 6. Stund. Circul des Globi auß A, Schneidung angezogner Stund. und Equinoctial-Circul getragen; als zum Exempel: Die Weite F B, oder F D, gibt auß A, auf dem 6. Stund. Circul gegen F, den Puncten K, für den Tropicum P, und gegen G, den Puncten L, für den Tropicum ϕ , und also wird es mit den übrigen Zeichen allen verstanden.

Durch diese also verzeichnete Zeichen-Puncten / werden die Zeichen mit einem Spharischen Circul auß F oder G aufgerissen.

Die Länge des Zeigers bringt diese Figur des Zodiaci mit sich / und ist die Weite A F, dieser Zeiger soll in der Mitten des halben Messingen Circuls dergestalt gemacht werden / daß dessen Länge mit samt gemeldtẽ halben Circul nicht länger seye/ als

als die Weite A F, des Zodiaci, wie auß der Länge H I, so eigentlich der Zeiger ist/ abzunehmen. An den 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, des erst-gerissenen Circuls in 14. gleiche Theile.

Hernach reiß für Fig. P, mit der Weite D B oder D C, der Fig. O, auß E, den Bogen F G H, nimm auß dem Diametro B A C, die Weite 11. Theil/ trage selbige Weite auß H, zu beyden Seiten zweymahl/ auß dem erst-gerissenen Bogen abt die Puncten F und G, so wird der Bogen F H G, in vier gleiche Theile abgetheilt werden/ zeigen also an die Buchstaben E F G H, die Form und Gröſſe des Blättleins/ auß welchem der Conus gemacht wird.

Theile hernach einen jeden dieser Theilen in 90. Theil oder Grad/ zeuch auß dem Centro E, an selbige Theil/ blinde Linien/ auß welchen die Stunden/

den/ wie auch die Zeichen des Zodiaci, durch Hülffe der Tafel der Sonnen-Höhe / oder Vertical, verzeichnet werden/ wie folget:

Zuvorderst reisse dir einen Quadranten wie Fig Q, 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, desgleichen nim in gemeldter Fig. O, die Weite D A, trage sie gleichfalls im Quadranten auß A gegen C, gibt E, (wiewohl selbige Weite allhie auß Übersetzung nicht ist genommen worden /) zeuch auß D in E eine Lini / auf welcher die Stunden und Zeichen sollen genommen werden.

Hernach suche in der Tafel der Sonnen-Höhe/ für die Polus-Höhe 48. Gr. wie viel Grad und Minuten unter der Zahl XII. im Anfang des ☊ stehen/ welche seynd 65. Gr. 30. Min. nimm im Quadranten die Weite zwischen A und Schneidung der Lini DE, in den 65. Gr. 30. Min. des Quadranten/ suche auch in der Tafel der Sonnen Vertical, selbiger Polus-Höhe/ wie viel Grad und Minuten unter der Zahl XII. im Anfang des ☊ stehen/ welche sind 90. diese 90. werden unter der Lini H E, Fig. P. verstanden/ auß welchem Punctē 90 trage auf der Lini HE, die im Quadranten genommene Weite/ und mache einen Punctē/ welcher für den Tropicum ☊, und 12. Stund- Lini dienen wird; dergleichen Verstand hat es mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Die Zeichen/ wie auch die 5. und 7. Stund/ so wohl vor/ als nach Mittag/ werden durch dero Amplitudinem Ortivam auf den Bogen FHG, auß denen Equinoctial- Punctē zu beyden seits getragen/ wie in Fig. K und L, bey Aufreißung der Stunden und Zeichen in dem Schüssel ein/ ist gelehret wordē.

Wann

Beweglichen Sonnen-Uhren. 291

Wann nun die Uhr völlig auf das Blättlein gerissen ist/so biege es in die Künde/dergestalt/daß die Linien EF und E G aneinander kommen/ und also zusammen gelötet werden.

Der Zeiger wird mitten in dem Cono also eingerichtet/daß seine Spiz in dem Centro der Circumferenz dem Horizont gleich komme.

Gebrauch: Richte den Conum nach dem Magnet in die Mittags-Lini/so wird der Schatten vom Spiz des Zeigers die gegenwärtige Stund angezeigt.

Tafel der Sonnen-Höhe für die Polus-Höhe 48. Grad.

	XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V
	1	2	3	4	5	6	7	
	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.
66	65.30	62.45	55.52	46.54	37.62	27.41	17.14	8.54
20. 10	65. 7	62.24	55.34	46.38	36.50	26.49	16.58	7.37
10. 20	64. 0	61.22	54.39	45.49	36. 3	26.10	16.46	
II Q	62.12	59.41	53.10	44.29	34.47	24.47	14.52	5.24
20. 10	59.47	57.24	51. 9	42.39	33.42	23. 3	13. 7	3.31
10. 20	56.51	54.36	48.39	40.23	30.55	20.58	10.59	1. 19
8 n	53.30	51.24	45.44	37.43	28.26	18.32	8. 3	
20. 01	49.50	47.52	42.29	34.45	25.38	15.50	5.49	
10. 20	45.58	44. 7	39. 1	31. 3	22.39	12.57	2.27	
V n	42. 0	40.16	35.25	28.14	19.33	9. 5		
20. 10	48. 2	36.24	31.47	24.52	16.24	6.58		
10. 20	34.10	32.37	28.14	21.34	13.18	4. 2		
III n	30.30	29. 2	24.49	18.23	10.21	1.14		
20. 10	27. 9	25.44	21.42	15.29	7.38			
10. 20	24.13	22.52	18.56	12.55	3.15			
II +	21.48	20.29	16.42	10.48	3.17			
20. 10	20. 0	18.43	15. 9	9.13	1.49			
10. 20	18. 5	17.37	13.57	8.15	0.55			
P	18.30	17.14	13.36	7.54	36. 0			

292 IV. Theil / von Portatilien oder
Tafel der Sonnen-Vertical für die Polus-Höhe
48. Grad.

	XII	XI	X	IX	VIII	VII	VI	V
		I	2	3	4	5	6	7
	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.
20. 10	90. 0	58.46	53.11	18. 51	5. 10	5. 50	16. 13	26. 35
10. 20	90. 0	59. 5	35. 55	18. 43	5. 39	5. 29	15. 56	26. 20
	90. 0	59. 57	36. 45	19. 50	6. 43	4. 39	15. 7	25. 36
20. 10	90. 0	61. 16	38. 9	21. 29	8. 14	3. 11	14. 22	24. 21
10. 20	90. 0	62. 46	40. 37	23. 44	10. 15	1. 40	12. 7	22. 51
	90. 0	64. 25	42. 59	26. 11	12. 39	0. 26	10. 3	20. 57
20. 10	90. 0	66. 23	45. 2	28. 53	15. 12	3. 22	7. 45	
10. 20	90. 0	67. 31	47. 48	31. 31	17. 54	5. 56	5. 19	
	90. 0	68. 55	50. 3	34. 16	20. 35	8. 26	2. 39	
20. 10	90. 0	70. 10	52. 10	36. 37	23. 14	11. 16		
10. 20	90. 0	71. 17	54. 4	38. 58	25. 46	15. 53		
	90. 0	7. 15	55. 47	41. 7	28. 10	16. 24		
20. 10	90. 0	73. 10	57. 20	43. 6	30. 23	18. 46		
10. 20	90. 0	73. 53	58. 39	44. 49	32. 22			
	90. 0	74. 29	59. 46	46. 19	34. 5			
20. 10	90. 0	74. 59	60. 40	47. 30	35. 30			
10. 20	90. 0	75. 20	61. 29	48. 53	35. 46			
	90. 0	75. 32	61. 43	48. 55	37. 12			
	90. 0	75. 36	61. 53	49. 6	37. 25			

IX. Vortrag /

In einem ausgehöhlten Cylinder eine
Sonnen-Uhr verzeichnen.

Fig. R. S und T.

Xeiß für Fig. R einen Circul so groß / als der
Cylinder weit soll werden / theile dessen Dia-
metrum in 7. gleiche Theile. Ferner zeuch für
Fig. S. die Linien DE und FG, parallel, und in ge-
bühe

bührender Weite voneinander / welche Linien sollen 22. solche Theil/ als in Fig. R, auf dem Diameter A, B verzeichnet seynd/ in der Länge haben. Zeigen also diese Linien an die Größe des Blättleins/ auß welchem der Cylinder gemacht wird.

Hernach theile diese zwey Linien/ ein jede in 4. mahl 90. Theile oder Grad / zeuch selbige Theile mit perpendicular- Linien zusammen/ wie in der Figur zu sehen.

Ferner reiß für die Fig. T, einen Quadranten/ denselbigen theile in 90. Grad/ trage auß denselbigen auß A gegen C, den halben Diameter CA, oder C B, des Cylinders/ gibt den Punkt D, zeuch auß D, parallel der Lini A B, eine Lini / welche die Grad- Linien des Quadranten schneidet. Auf dieser Lini werden die Stunden und Zeichen genommen/ und auß der Lini D E, auf die Perpendicular- Linien getragen/ nach Lehr derer 2. Tafeln / wie in Aufreißung des Coni gemeldet ist; dann so man nimmt im Quadranten die Weite auß D biß an E, Schneidung gemeldter Lini D E, in dem 65. Grad/ 30. Min. des Quadranten/ und trägt selbige Weite nach Lehr der Tafel der Sonnen- Vertical in Fig. S, auß dem mittlern Puncten 90. auf selbige perpendicular, und mache einen Puncten/ so wird derselbige Punct für den Tropicum ☊, und 12. Stunden Lini dienen / und also handle mit den übrigen Stunden und Zeichen allen.

Wann nun die Uhr auf dem Blättlein verfertigt ist / so biege es also in die Runde / daß die Linien D F und E G zusammenkommen / und aneinander gelötet werden.

Der Zeiger wird in der Länge der Linien D F,

U 3

oder

oder E G, dergestalt in dem Bogen eingerichtet/ daß dessen Spiz mitten in der Circumferenz, dem Horizont gleich seye.

Gebrauch: Richte den Cylinder nach dem Magnet in die Mittags-Lini / so wird der Schatten vom Spiz des Zeigers / die laufende Stunde anzeigen.

X. Vortrag /

In einem Büchselein 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 des Büchseleins erfordert/ als zum Exempel/ wie in Fig. V. die Linien A B und A C, hernach reiße im Boden des Büchseleins ein Horizontal, mit der Höhe des Blättleins A C oder B D, so dir für Zeigers-Länge dienet/ dergestalt/ daß des Zeigers Ort in Mitten des Bodens komme/ es kan auch ein Magnet-Kästlein mit einem Zünglein neben des Zeigers Ort in dem Boden gemacht werden/ nach welchem das Uhrlein gerichtet wird.

Letztlich biege das Blättlein also in die Krumme zusammen/ daß die Linien A C und B D aneinander kommen/ so werden die abgeschnittene Zeichen- und Stunden-Linien in den auf dem Bogen gerissenen Zeichen- und Stunden-Linien zutreffen/ wie auß der Figur abzunehmen.

Die Einrichtung des Zeigers/ und Gebrauch dieser Uhr / verhältet sich allermassen/ wie bey dem ausgehöhlten Cylinder ist gelehret worden.

Das