

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 VII. Capitel, Von Aufreissung der Oriental- und Occidental-Uhren.

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Terms of use

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

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

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

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

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

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

Das VII. Capitel /

Von Aufreissung der Oriental- und Occidental-Uhren.

I. Vortrag /

Oriental mit denen gemeinen Stunden und Zeichen des Zodiaci aufreissen.

Fig. XLI. und XLII.

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

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

Nimm

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

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

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

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

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

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

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

Nimm in dem Zodiaco auß dem Durchschnitt der Lini A γ Σ , und 11. Stund. Lini / die Weite biß in die Schneidung gemeldter Stund. Lini / in der Lini des $\odot$ oder $\circ$, 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 P , und durch den untern der $\odot$ gehen.

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

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

Durch Hülffe aber des durchbrochenen Zodiaci Fig. VIII. können die Zeichen viel beherder 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/) richter ...
 diacum also/ daß dessen Lini der γ 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 des Zodiaci gehen werden.

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

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

II. Vortrag /

Italiänische und Babylonische Stun-
 den in der Oriental aufreissen.

Fig. XLIII.

In dieser/ mit denen Tropicis, Æquinoctial-
 und Horizont-Lini AB aufgerissenen Orien-
 tal, nimm auß C, auf der Æquinoctial-Lini / die
 Länge des Zeigers/ welche allezeit in der Länge seyn
 muß/ als die Weite zwischen C und dem 9. Stund-
 Puncten / reiß auß gemeldetem Stund-Puncten
 den Bogen IK, nach Wohlgefallen/ zehle auf die-
 sem Bogen auß I in K, die 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 EF schneidet in L, zeuch durch L eine Parallel der *Æquinoctial*-Lini/und in gleicher Weite unterhalb gemeldter *Æquinoctial*, zeuch gleichfalls eine Parallel, wie die vorige / welche Parallelen den Horizont A B schneiden in die Stund, Linien 3. vor, und 9. nach Mittag / verzeichne auf diesen Parallelen die ganze und halbe Stund, Puncten / durch welche die Italiänische und Babylonische Stund, Linien gezogen werden.

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

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

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

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

III. Vortrag /

In einer Oriental oder Occidental die Plazneten, Stunden aufreissen.

Fig. XLIV.

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

IV. Vortrag /

Azimut und Almucantarath in der Oriental aufreissen.

Fig. XLV. und XLVI.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

V. Vortrag /

Meridianen in der Oriental oder Occidental aufreissen.

Fig. XLVII.

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

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

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

Die übrige Meridian-Linien zu haben / muß der Circul. Riſſ in 36. gleiche Theile außgetheilet werden / ſo man dieſelbige von 10. zu 10. Grad haben will / anfangend von dem Puncten 360. als dann zeuch durch die im Circul gemachte Theile/ und durch das Centrum E, blinde Linien / biß in die *Æquinoctial*-Lini/ welche geben auß 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, Aequinoctial- und Horizont-Lini A B, des Zeigers Ort C, zeuch durch die gemeine Stunden auf der Aequinoctial, der Horizont-Lini Parallel, die Linien der Himmels-Häuser / von 2. zu 2. Stunden / wie in der Figur zu sehen.

VII. Vortrag /

Ascendentia und Descendentia in der Oriental aufreissen.

Fig. XLIX.

Verfertige dir ein Oriental mit denen Tropicis, (aber blind /) Horizont- Aequinoctial- und 6. Stund-Lini / trage auß dem Durchschnitt dieser 3. Linien / auf gemeldte 6. Stund-Lini die Länge des Zeigers in E, nimm diese Länge des Zeigers / trage sie in der ersten Figur auf die Lini E C auß E, gegen C, gibt den Punct H, zeuch durch H, der Lini B D, eine Parallel, nimm auf dieser Parallel die Weitenen auß H, biß in die Durchschneidungen der Zeichen-Linien / trage sie in der Uhr auß dem Durchschnitt vorgemeldter 3. Linien zu beyderseits auf die Aequinoctial-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 Aequinoctial-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 Aequinoctial-

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VIII. Vortrag /

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

Fig. L.

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

* Eine Oriental - Uhr Trigonometrisch aufzureissen.

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

Scala

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

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

884 | 72 d.i.

885 Theile.

Secans 41. Gr. 30. Min.

1335. | 19. Theile.

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

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

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

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

268. Theile.

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

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 Aequinoctialem 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 Compass recht gerückt werde / und zwar so / daß das Centrum der Uhren F, oder der Uhren Theil A recht gegen Mittag / der untere Punct der 12. Stund B gegen Mitternacht hin schaue.

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

* Eine

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

Verticalia werden alle die Uhren genannt / die man auf perpendicular über den Horizont aufgerichteten Flächen entwirffet / und wo man dergleichen Flächen im Sinn unendlich hinaus erlangerte / würden solche durch selbst den 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 3. E. 4. Verticalia, die gegen die 4. Haupt-Gegenden der Welt oder des Horizonts hinsehen / nemlich gegen Auf- oder Niedergang / gegen Mittag oder Mitternacht. Derer die 2. ersten unter dem Rahmen der Oriental- und Occidental-Uhren sollen beschrieben werden / die 2. letztern aber sind eben die / die wir hier erklären wollen.

Es finden sich aber 2. noch 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 genant werden / von welchen wir gleich nach diesem handeln werden.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Stunden 10/9/8/7/6. die 5. und 4. Stunde kan bey denen längsten Tagen auf dieser Fläche nicht bemercket/ oder durch des Zeigers Schatten gewiesen werden / weilen die Sonne vor 6. noch hinter dieser Fläche sich befindet / und hinten die Mitternächte 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 Mitternächte Seiten nebst den zwey Morgen Stunden 4. und 5. und machen die Mitternächte Uhr.

Wird demnach nicht schwer fallen/ eine Mitternächte Uhr aufzureissen/ welches also geschieht : Man reisse in der Mittägigen Vertical-Uhr die Linien der Morgen Stunden 7. und 8. ingleichen 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. schief seyn/ und wird in dem Centro G so eingerichtet/ daß er mit der Welt Achsen Parallel lauffe/ und in der Mittägigen Vertical-Uhr sich gegen uns neige/ in der Mitternächten aber im Gegentheile sich vor uns hinaufwärts neige / so daß der Winkel beyderseits nicht der Polus-Höhe/ sondern des Equatoris seiner (bey uns 41. Gr. 30 Min.) gleiche / welchen Winkel man nach dem Triangul

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

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

Oder man kan 3. ein in etwas breiteres Blech / so in der Mitten einen Spalt habe / gebrauchen / und besagter massen aufrichten / so daß es in der Mittägigen Uhr herunterwärts / und in der Mitternächtigen hinaufwärts 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 Spizen die Stunden-Linien nach und nach berührt / und die Stunden weist.

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

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

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

Oriental- und Occidental-Uhren seyn die jenige/ derer Flächen gerad gegen Auf- oder Niedergang hinschauen. Sonsten nennt man sie auch Meridianæ, weil die Flächen/ worauf man sie reisset/ gegen dem Meridiano Parallel seyn / oder vielmehr gar mit dem Meridiano eins werden/ daher kommt / daß keine dieser Uhren die 12te Stund in sich hält/ weilien 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 FE Fig. 5. mit dem Horizont

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die Zeiger richtet man auf / wie in der Polar-Uhr / und bedienet man sich 1. eines einfachen Zeigers / der so hoch als des Quadranten Radius oder Semidiameter ist / oder der Distanz K 9. oder K 3. gleicht. Oder man 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 des Fundaments aufzureissen.

Ein

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

§ 3

4. Ziehe

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

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

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

Wolte man aber einen gegen beyde Pol auf lauffenden und gleichsam ligenden Zeiger haben/ der durch den Schatten seiner ganzen Länge die Stunden weisen solte/ so könnte 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 des Quadrantē EC oder der Distantē E 9. oder E 3. gleichen) feste machen/ und über derer Spizen eine andere Stangen legen / so daß sie mit der Flächen

Paral-

Para
Sta
ten
Cor
rund
Beg

selb
Stu
mitt
Stu
ter
Linie
wird
Cor
Wa
Cor
dem

sie
stehe
rech
begi
dann
het/
Nie

auf
Hor
St
selb

fort

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

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

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

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

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