

**www.e-rara.ch**

**Friesche sterre-konst, ofte een korte, doch volmaeckte Astronomia ...**

**Holwarda, Johannes Phocylides**

**Tot Harlingen, 1652**

**ETH-Bibliothek Zürich**

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-2197>

Vierde Hooft-stuck.

---

**www.e-rara.ch**

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien - von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material - from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes - des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

---

**Nutzungsbedingungen** Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [\[Link\]](#)

**Terms of Use** This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [\[Link\]](#)

**Conditions d'utilisation** Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [\[Link\]](#)

**Condizioni di utilizzo** Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [\[Link\]](#)

Cyndelijcken staet hier in / van de Theoria der Breedte in 't generael te noteeren / dat de Nodi ♀ ♀ niet alle tijt onder een ende het selbe punt der Eccliptica blyben ( oock buyten die waggelinge / van welcken bozen gementioneert is ) maer dat sy allenxkens achterwaerts ende te rugge keeren / tegenx de ordze der Tekenen: 't welck pzetix genoech in een Etmael is bedragende / gr.  $0^{\circ} 3' 10'' 38'''$   $21^{\text{iv}} 17' 34^{\text{v}}$ . Soo dat de Middelhare-Loop der Breedte in selfde tijdt is gr.  $13^{\circ} 13' 45'' 39''' 38^{\text{v}} 5^{\text{v}} 40^{\text{v}}$ . Waer mede wy oock de gansche Theoria of Beschrybinge der Mane-Loopen soo in de Lenghte / als in de Breedte rpn digen.

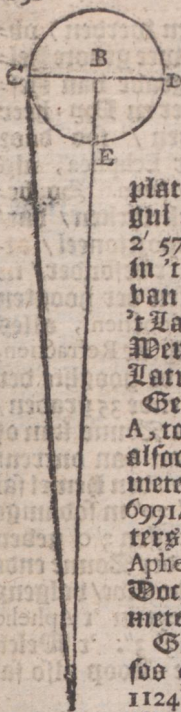
*Vierde Hoofst - Stuck.*

Van de Afmetinge ende Distantien van Sonne ende Mane.

**V**oer eerst by naukeurig examen der Obserbatiën des schijnbaren Zonne-Loops / insonderhepdt in de Eclipsen / blyekt genoeftsaein dat de geheele on-essenhept ende differnitiept / tusschen de middel ende ware Loop des Aerd-kloots / niet minder en is dan  $2^{\text{gr}} 3' 45''$  ; welckere eene helfte is vooz de daedlycke ende natuurljcke tutenste en remissie ; ende d' ander helfte in den schijn / doch up een ware Eccentricitept tot 1800. An dees on-essenheden geconferceert of hergeleken / met de vooztreffelycke ( ende als opt

opt gebonden mogen of konen werden) obserbatiën der Zonne / die de twee groote Helden / Prins Maurits, Landt-grave van Hessen / ende den Edelen Ridder en Dyp-heer Tycho Brahe ghedaen hebben / soo dooz den omringh der gheheeler Ecliptica, als insonderhepdt in de AEquinoctien. So bebinden wy on-wederspreeckelijcken / dat ghelijck in alle andere proportioneel / alsoo / mede tot een exempel in 't besonder / in de Hemelburgsche obserbatiën der hoogten des Zonns / ontrent de AEquinoctien, alles wettelijcken / met zyn behoorlycke Refractien, mede gelimiteert zijnde / in de hooghte der Zonne / van tusschen de 33 ende 35 graden / geen minderen Parallaxis den Zonne kan of mach toe gelecht werden / dan van ontrent  $2' 30''$  / by aldien alles conform den Hemel saÿ wesen. Nu dees Parallaxis  $2' 30''$  in sodanige hooghte soude in den Horizont effen  $3' 0''$  geben in de Middeldbare Distantie der Zonne ende des Aerd-kloots / makende de selve / volgens onse waerachtige Eccentriciteyt in 't Aphelio  $2' 57''$  / ende in 't Perihelio,  $3' 3''$ . 't Welck hier na mede dooz den Mane - Loop also sal blijcken.

II. Nu de Parallaxis Horizontalis bekend zijnde / wert mede lichtelijcken bekend ghemaeckt de Distantie van Son ende Aerde.



Want sp/ CDE d' Aerd-kloot/  
eude 't Center dies B, de ge-  
heele Diameter CD, een Se-  
midiameter BC. sp mede 't  
upt-epnd-puntje A de plaetse  
der Zonne. Soo is in den

platten Recht-hoekigen Trian-  
gul ABC gegeven de hoek BAC,  
2' 57" / de Horizontale Parallaxis  
in 't Aphelio; mede 't complement  
van dien / de hoek ABC, ende  
't Latus BC Semidiameter of 60'.  
Wert bekent gemaeckt / 't ander  
Latus AB. Want

Gelijck 8582 Sinus / des Hoekes  
A, tot 9999996 Sinus des Hoekes;  
alsoo 't Latus BC, i Semedia-  
meter of 60' tot 't Latus AB,  
69914 / dat is / 1165° Semidiamete-  
ters 14' / welke de Aerd-kloot in  
Aphelio van de Zonne af staet.  
Doch in Perihelio 1124° Semidia-  
meter 1'. Want

Gelijck 101800 / tot 69914'; al-  
soo 98200 / tot 67441' / dat is /  
1124° 1'. Ende in de Middelhare  
Elongatie / 1144° 48'. Want

Gelijck 101800 / tot 69914'; alsoo 100000 /  
tot 1144. 48'. Nu betwyle een Semidiameter  
des Aerd-kloots in sich begrypt 859 Duysche  
milen / een weynigh meer; blyckt dat des  
Aerd-kloots distantie in Aphelio is / 1000950  
Duysche milen; doch in Perihelio, 965516  
Duysche

Duytsche mpen; ende in de middelbare E-  
longatie / ontrent 983340 Duytsche mpen.

III. Wert mede door collatie der Zonne-  
swymen behonden / dat de schynbare Se-  
midiameter der Zonne / wanneer d' Aerd-  
kloot in Aphelio is / precys ghenoech upt-  
maeck 16' 11". Verhalven is der Zonnen  
ware Semidiameter 329 $\frac{1}{10}$ . Want in de selve  
Figure sp nu CDE de Zonne / so bekomen  
wy den Recht-hoekigen Triangul ABC,  
waer in gegeven is 'r Latus AB 69914' / ende  
de Hoek BAC, scr. 16' 11". Verhalven /  
door de tweede Regel des eersten Door-stels  
der platte Rechthoekige Triangulen pag. 43.

Gelyck de 10000000 / tot 47075 / Tangens  
des Hoeks A; alsoo 69914' / tot 329 $\frac{1}{10}$  / de  
ware Semidiameter der Zonne. Nu / de-  
mple door de 19<sup>e</sup> propositie / des 5<sup>en</sup> Boecks  
Euclides, de Corporen in een drie-dubbelde  
proportie staen / met haer Diameter / so  
bekoemt men mede lichtelyck de groote der  
Zonne / ten aensten des Aerd-kloots. Want  
de Cubus van de ware Semidiameter der  
Zonne 329 $\frac{1}{10}$  / is 35650269974528. Doch de  
Cubus van de Semidiameter des Aerd-kloots  
60 $\frac{1}{10}$ . is 216000000000 / welke gebonden  
wert in de Cubus der Zonne 165 malen; ende  
so veel is de Sonne grooter dan de Aerdkloot.

IV. Wy hebben upt collatien van verschep-  
dene quantiteyten der Eclipsen behonden /  
dat de Schaduwe des Aerdkloots van de A-  
pogæa D effen groot is scr. 40' 20". Als oock  
upt verschepdene obserbatien der Parallaxen,



Triangul F I H, in welke ghegeven is  
't Latus I F eben groot met B D. 3850' en-  
de 't Latus I H  $14 \frac{8279500}{10000000}$  / wert mede be-  
kent gemaect de Hoeck I F H. Want

Gelijck 3850' / tot  $14 \frac{8279500}{10000000}$ ; alsoo  
10000000 / tot 38514 / tangent des Hoecks  
F, scr. 13' 14"; welcken door de parallelheyt  
der Lijnen B D, I F. gelijk is in groote  
de Hoeck B E H, zijnde de halve Conus der  
schaduw. Is oock eben groot de Hoeck  
A E L, doch de Hoeck A B L is scr. 16' 11")  
Semidiameter des Zonx / wanneer de Aerd-  
kloot in Aphelio is: welker twee Hoecken  
different is scr. 2' 57" / de derde Hoeck B L H,  
ofte / die den selven / vermits de groote di-  
stante gelijk is / de Hoeck B A H, de Ho-  
rizontale Parallax de Zonne / wanneer d'Aerd-  
kloet in Aphelio is; gelijk de selve te hooren  
mede by ons van die groote ghebonden is /  
door andere wegen / soo dat van de waerheyt  
der selver geens magh getwijffelt werden.

Doorders is ten derden gegeven den recht-  
hoeckigen Triangul E B H, in welchen  
bekent zijn 't Latus B H 60' / ende de Hoeck  
E scr. 13' 14" / wert upt dien lichtelijck mede  
bekent gemaect / 't ander Latus B E. Want

Gelijck 38494 / Sinus des Hoeck E, tot  
9999925 / Sinus des Hoeckx B H E, comple-  
ment des vorigen; alsoo 't Latus B H 60' /  
tot 't Latus B E 15586' / ofte 259° Semid.  
46'. des Aerd-klootx. Ende so verze streckt  
sich van den Aerd-bodem af de Asz / of 't upt-  
terste puntje van de Conus der Schaduw /

wanneer de Aerd-kloot in sijn Aphelio is.

V. Doorders  $\rho$  in bygeboeghde Figure



CDE, de omringh der Maane / ende BC de Semidiameter / welcken wy bevinden in Apogæo te wese scr.  $15' 15''$  / hoozts AB de distantie  $\rho$  in 't Apogæo 3850'. Derhalven

Ghelijck AB 10000000 / tot

BC 44360 / Tangens des Hoecks

A scr.  $15' 15''$  ; alsoo 't Latus AB, 3850' / tot 't Latus BC  $17\frac{3}{100}$  / de

ware Semidiameter der Maane

welcker d'Aerd-kloot is 60'. Der-

halven heeft sich de Semidiamete-

ter des Aerd-kloots tot de Semi-

diameter der Maane / als 60' tot

$17\frac{3}{100}$  of als 6000' tot 1708. Doch

de Semidiameter der Maane als

32912 / tot 1708. Wert derhalven

de groote der Maane ten respecte

des Aerd-kloots ende der Sonne

mede lichtelijck bekennt gemaeckt.

Want de Cubus des Semidia-

meters der Maane 1708 / is

4982686912 / de welke gebonden

wert in de Cubus des Semidia-

meters des Aerd-kloots 43 $\frac{1}{2}$  ma-

len / ende soo veel is de Maane

klepnder / dan d'Aerd-kloot ; doch

wert behonden in de Cubus van de Semi-

diameter der Sonne ten naesten by 7155.

malen / soo veel mede de Maane klepnder is

dan

van de Sonne.

VI. Eyndelijck dewyl de Mane in 't Apo-  
gæo van 't center des Aerd-kloots afstaet  
 $64^{\circ} 10'$ . Semid. des Aerd-kloots; soo is de  
selve distantie in de Middelle Elongatie  $60$ .  
Semid.  $14'$ . ende in 't Perigæo, Semid.  $56$   
 $17'$ . in de ware conjunctien ende Opposi-  
tien; doch is de selve huyten dien in Apo-  
gæo; Semid.  $66 48'$ ; ende in 't Perigæo,  
Semid.  $53^{\circ} 40'$ .

De  $64^{\circ}$  Semid.  $10'$ . maecken in Duytsche  
mpleu outrent 55120.

De  $60^{\circ}$  Semid.  $14'$  maecken aen Duytsche  
mpleu outrent 51755.

De  $56^{\circ}$  Semid.  $17'$  maecken aen Duytsche  
mpleu outrent 48348.

Doch de  $66^{\circ}$  Semid.  $48'$  maecken upt aen  
Duytsche mpleu 57380.

Ende eyndlijck de  $53^{\circ}$  Semid.  $40'$  maecken  
upt aen Duytsche mpleu / de somma van  
 $46100$  / welke in alle gemelte gelegentheden  
ende plaetsinge der Mane neffens den Aerd-  
kloot / de Mane van 't Center des Aerd-  
kloots afstaet. Dit zy dan genoegh van alle  
de Theorien ende Speculatiën van de Fon-  
damenten / op welke gebouwt zijn de ware  
Bewegingen der Vaster Sterren / des Aerd-  
kloots / ende der Mane.

**W**ij sullen nu treden tot de nuttig-  
heden der drie gemelte Theorien,  
bestaende in't gebzuyck der Tafel-  
len / en de afrekeningen der warer bewe-  
gingen van Zon / Maen ende Sterren /  
met d' eyschenschappen ende aenkleven  
van dien. 't Welck op dat het ordent-  
lijck mach gheschieden / soo sullen wy  
alle verscheydene / in desen booz-  
lende casen / duydelyck beschryben door  
een deel Leer - stucken / ende de selve  
eerstont verklaren met eenighe by-ge-  
boeghde Exempelen. Ende sy 't

### I. LEER-STUCK.

Om alle Middelbare Bewegingen, tot alle  
gegevene Tyden, perfect af te rekenen.

**N**emt hoer eerst uyt de Tafelen der Epo-  
chen de naest minder Epocha, als u gege-  
ben Jaer mede brenghet / ende ten tweeden de  
Jaren / welcke daer tusschen de Epocha, en u  
verbulde gegeven Jaer-tal is; (niet lopende/  
alsoo de Tyden in onse Tafelen werden bev-  
staen / altoos compleet ende verbult te zyn)  
Dese soecket in de Jaer-Tafelen / ende settet  
de neffens staende Middelbare Bewegingen  
ouder de Epochen, yder specte van maet on-  
der de syne. Ten derden / doet sulckx mede  
met

met den verledenen Maent / Dagh / Duren  
 ende Minuten van uwe gegebene tijd / ende  
 ghy sult dooz op-tellinge / deser aller getal-  
 len / bekomen perfectelijck de Middelhare  
 Loop van yder Sterre op ugegebene Tijd /  
 van middernacht af gerekent.

Exempel. Ick wil weten de Middelhare-  
 Loop der Sonne / op den 22<sup>en</sup> October des  
 Jaers 1650,  $\text{\AA}$  namiddag $\text{\AA}$  te 3 uyr 15' 45".  
 Doet aldus

	Sign.	Gr.	'	"
Pag. 2. Epocha,	9	20	44	52
Pag. 4. Jaren 9.	11	29	49	17
Pag. 6. Maent Sept.	8	29	4	54
Pag. 8. Dagen 21.	0	20	41	55
Pag. 9. Uyren 15.		0	36	58
			0	37
				2
<hr/>				
Middel Loop $\odot$ .	7	10	58	35

Dat is / de Zonne is na den Middelloop  
 als dan in den 10<sup>en</sup> graed / 58' / 35" van w.  
 Volght mede de Calculatie van 't Aphelium.

	Sign.	Gr.	'	"
Pag. 3. Epocha.	3	6	12	52
Pag. 5. Jaren 9.	0	0	9	18
Pag. 6. September.		0	0	46
<hr/>				
Middel - plaetse van 't Apogæum.	3	6	22	56

Dat is / 't Apogæum der Zonne is als  
 dan

dan in den 6<sup>en</sup> graed 22' 56" van S. Ende soo  
 boozt met alle andere gegebene Exempelen.  
 Nochtan met dese cautie / dat soo u een  
 Schrickel-Jaer gegeven was / so moet / ge-  
 lijck wy in de Tafelen pagina 29 en 30 aen ge-  
 wesen hebben / u gegeven Tijd-getal / na de  
 maent Februarius verbult zynde / altoos met  
 een Daggh vergronet werden / ofte de Lopen-  
 de Daggh moet aengenomen werden / als of  
 hy rede compleet ende voleyndigt was. Siet  
 daer ter plaetse mede een Exempel / 't welck  
 u booz alle andere sal genoeggh doen konen.

## I I. L E E R - S T U C K .

De ware Loop der Vaster Sterren  
 te bereeckenen.

Soeckt booz eerst booz behulp van booz-  
 Sgaende Leer-stuck / tot ugegeven Tyt / de  
 ware Lenghte van d' Eerste \* V / upt sone  
 Tafelen / Pag. 82. 83. 84. Soeckt dan booz-  
 ders in den Register der booznaemste Vaste  
 Sterren booz de geheele Hemel / beginnende  
 op pagina 86. altoos op 't eene blad / de na-  
 me van u gegebene Sterre / ende daer tegens  
 ober op 't ander blad in drie Colommen. booz  
 eerst 't verschil der gegebener Sterre / van  
 d' eerste \* V in de Lenghte: ende in de twe-  
 de der selver Breedte met sijn benoeminghe /  
 beteeckenende N, Noordelijcke / Z, Zuid-  
 lijcke Breedte / ende eyntlijck in den derden  
 hare groate. Doet nu dat verschil der Leng-  
 de

de tot de ware Lenghde van d' Eerste \*  $\gamma$  / en gh. sult also bekomen de ware Lengte der gegebener Sterre met sijn Breedte en Grote.

Exempel. Ick wil weeten de ware plaetse van Antares, dat is / 't Herte van den Schorpioen; op voorgemelte gegebene Tijt.

	Sign.	Gr.	'	"
Pag. 82. Epocha.	0	28	10	54
Pag. 83. Jaren 9.	0	0	6	38
Pag. 84. Septembr.			0	38
<hr/>				
Ware plaets * $\gamma$ .	0	28	19	10

Ick bevinde voorderg Antares Pag. 92. 93. met een vershil van Jar. \*  $\gamma$  Sig. 7. gr. 6 36' 0" / met een Supdijcke Breedte van 4 gr. 27' ende van der eerster Grote. Voortg doe ick 't gebundene vershil

	Sign.	Gr.	'	"
Van,	7	6	36	0
Tot	0	28	19	10
<hr/>				
Somma,	8	4	55	10

Soo bekoom ick op onse gegebene tijdt de ware plaetse van Antares in den 4°. gr. 55' 10" / met een Breedte van 4. gr. 27'. Zupdijck. 't Welck gesocht wierde.

### III. LEER-STUCK.

De Ware plaetse der Zonne tot alle ghegevene Tyden te bereecken.

Voor eerst uyt het 1<sup>o</sup> Leerstuck / de Midelbare Lopen der Sonne / ende 't Apogäum

gzum ghesocht zijnde / soo treckt de plaets van 't Apogæum upt de Middelhare Loop der Soune / ende ghy bekoomt de Anomalia Simplex of Media. Met desen gaet booz eerst tot de Tafel der Natuurljcke AEquatien beginnende op Pag. 11. en met der Anomaliæ Signen boven of onder / ende de Graden in de rand booz of achter / (ofte) opgaende of neer gaende / soeckt de AEquatie in den gemenen hoeck sijner Columnne / onder des mede niet bergetende de wetteljcke proportie / soo gelijk gemeenlycken geschiet / minuten ende secunden benesseng de graden der Anomalia gebonden werden. Dese AEquatie, nae vermaen der Titulen / Af, Toe, boven en beneden de Columnnen staende sult ghy van d' Anomalia Media afrecken / of tot den selven / soo bekoomt ghy d' Anomalia AEquata. Met dese Anomalia AEquata, soekt wederom booz eerst / gelijk terstont geleert is / de Natuurljcke AEquatie, ende dan met den selfden de Schijnbare AEquatie, wiens Tafel begint op Pagina 15. Doort addeert dese twee AEquatien in een Somma; welken ghy naer ordie der Titulen Af, of Toe, moet van de Middelhare Loop der Zonne afrecken / ofte tot dien doen / soo bekoomt ghy eyntlyck de plaetse der Zonne in d' Ecliptica.

Exempel. In voorgemelte exempel is gegeven de Middelloop der Sonne sig.  $7^{\circ} 19' 58'' 35''$ . en de Plaetse van 't Apogæum, sig.  $3^{\circ} 6' 22' 56''$ . treckt desen van genen / resteert /

sig.

fig. 4. 4. 35' 39". vooz d'Anomalia Simplex of Media: dese geeft u Pagina 13. in d'eerste Columne der fig. 4. hoben staet/ met de Optel Af op den 4<sup>e</sup> graed een AEquatie van gr. 0 51' 18" / doch op den 5<sup>e</sup> graed / o. gr. 50' 41" / welkers verschil is 0' 37". Nu/ gelijk 60' dat is 1 graed/ tot 37" / alsoo 36' / welke h' nae hoben de 4<sup>e</sup> graden der Anomalia zijn/ tot 21". desen vermits de AEquatien kleender worden/ treckt van 0 graed/ 51, 18" / soo resteert de ware AEquatie gr. 0 50' 56" / welken vermits de Optel Af, treckt van Anomalia Media, soo bekoomt ghy d'Anomalia AEquata, fig. 43° 44' 43" / met welken ghy op gelijken maniere vooz eerst in den selven Tafel silt soeken de Natuurlycke AEquatie, behindende dien gr. 0 51' 27" Af, ende dan in de Tafel der Schijnbare AEquatie op Pagina 7. AEquatio Optica, behindende dien aldaer gr. 0 51' 59" / Af, welker somma / is graed/ 1. 13' 26"; Welken om de Optulen Af, ghy niet breken van de Middell-Loop der Sonne/ is. 7 10° 58' 35" / soo resteert u epudr'student de ware plaetse der Sonne / fig. 7 9° 15' 9"; dat is / de Sonne is als dan in den 9<sup>e</sup> graed 149" van w.

Een ander exempel. Ick wil weten de ware plaetse der Sonne op den 18<sup>en</sup> Augsti, 's morgens te 6 upz 54' / in den Jare 1587. Soecke derhalven eerst de Middelhare Loopen aldus.

## Middel-loop ☉

	Sign.	Gr.	'	"
Epoch. 1580	9	20	17	45
Iaren 6	II	29	33	8
Iul.	6	28	57	26
Dagen 17	0	16	45	22
Uur 6		0	14	47
Scr. 54'		0	2	13
<hr/>				
	5	5	50	41

## Plaetse van 't Apogæum,

	Sign.	Gr.	'	"
Epoch. 1580	3	5	10	53
Jaen 6		0	6	12
Iul.			0	36
<hr/>				
	3	5	17	41

Treect desen van geenen/soo bekoomt ghy d'Anomalia Media, sig. 2 0 32' 57"/ ende met deser op Pagina 12 boven aen in d'eerste midde column/ der selver AEquatie gr. 0 53' 53" Af Verhalven is d'Anomalia AEquata, Sig. I 9° 39' 4" met welcken ghy hoorz eerst op Pagina II/ om laegh in de tweede Column sui vinden d'AEquatio Physica, gr. 0 53' 24" Af ende hoorz op Pagina 15/ ter selber plaetse Equatio Optica, gr. 0 52' 54"/ Af, welcket omma tot gr. I 46' 18"/ getrocken van de Middelloop der Sonue/ om de Optulen Af, rest de ware plaetse der Sonne als dan / Sig.

Sign.  $54^{\circ} 4' 33''$  / dat is / de Sonne is dies  
 tijds geweest in den 4<sup>en</sup> graed  $4' 23''$  van W.  
 't Welck gesocht wierde.

## I V. L E E R - S T U C K.

Om de Middelbare Tijdt te reduceren tot  
 de ware Tijdt; ende ter contrarye.

Mer werden in de Sterre-konst tweeders  
 Dlepe Dagen nootsakelycken onderschey-  
 den; waer van de eene soozte de Middelbare  
 Dagen genoemt werden; ende de andere de  
 ware. De Middelbare zijn altoos van een  
 groote effen / bestaende namentlyck upt het  
 verloop van  $360^{\circ} 59' 8'' 19''' 43'' 47'' 21'''$ . dat  
 is upt een gheheelen ommeloop des Aerd-  
 kloats / met noch een portie / soo veel vooz  
 een Dagh de middel-loop der Zonne kan be-  
 dragen. De ware daer-en-tegens / en zijn  
 niet van een groote / maer den eenen tydt  
 grooter / den anderen wederom kleinder /  
 als dien 't welke upt twee dozaken ryst:  
 Ten eersten / vermits geen gelijcke sectien  
 des AEquators ende der Ecliptica zijn; Want  
 by exempel / in de rechte Sphaera komen met  
 den 15<sup>en</sup> graed  $\delta$  / dat is den  $45^{\circ}$  van 't begin  
 $\gamma$  / in den AEquator ober een graed  $42^{\circ} 31'$  /  
 welkers verschil stygende tot  $2^{\circ}$  graden  $29'$  /  
 in tydt verandert reede maect  $9' 56''$  upz mi-  
 nuten / welchen aldaer de ware tydt meer-  
 der is / dan de middelbare; ende soo vooz-  
 ders nae adbenant in andere sectien der Li-  
 nie

nse ende der Ecliptica. De tweede reden be-  
staet in de dadelijcke onessenhepdt / van de  
Loop des Aerd-klootx; de welke in 't geheel  
stygende tot 2° graden 3' 46" / in tijdt veran-  
dert mede upt maecht 8' 10" / welke de ware  
en middelmatige dagen konden verschillen /  
wanneer d' Aerd-kloot in spuer Media Elon-  
gatie is / tusschen 't Aphelium ende Perihelium.  
Doch dees tweede heeft wederom twee Ele-  
menten / beyde van eender groote; d' eene  
wegens de dadelijcke Eccentricitept: de wel-  
ke waerlijcken plaetse grijpt / berymt de  
selve allenthalven onderschept mede berymt /  
tusschen den Middelen en wahren Loop:  
ende doet sulckx wel mede d' ander natu-  
rlyche intensie ende remissie / van de Loop des  
Aerd-klootx / so dat daer door d' ander helst  
der AEquatie mede scheen plaetse te moeten  
grppen; doch en geschiet nochtans niet / en  
dat om redenen; berymt de Jaerlycksche  
Loop rasser of langzamer zynde / boeght sich  
hier mede toe proportioneel / de dagelycksche  
reolutie of ommeleop / so dat de selve wal-  
kanderen in desen compenseren / ende te nie-  
te doen; blyvende wegens de tweede oorzack  
van d' ongelijckhepdt der dagen allenig ober  
't eerste Element van de ware ende teale Ec-  
centricitept: Dus verze dan van de Materie  
selver: Nu tot het Leer-stick.

Hier is van noden de kennisse van de ware  
plaets der Zonne / ende de Anomalia AEquata:  
Soeckt dan booz eerst / in 't Tafeltjen pagina  
19 / niet de plaetse der Sonne in d' Ecliptica,  
d' eer:

In eerste AEquatie wegens d' Obliquitept der  
 Ecliptica, met zyn behoorzijcke Tjitel Af, of  
 Toe. Doozse doet het selbe mede met de Ano-  
 malia AEquata in het tweede Tafeltje op pagina  
 20 / ende excerpteert aldaer de AEquatie des  
 Tijds / wegens de Eccentricitept / mede  
 met syne Tjitel. Nu dan so de bepde Tjitel  
 van een natuyp zyn / namelijk bepde Af of  
 Toe, soo doerse tot malkanderen / ende nae  
 vermaen der Titulen / addeertse tot u gege-  
 bene middelbaren Tjdt / of subtrahertse  
 van dien / soo bekoomt ghy de ware ge-  
 queerde Tjdt: doch soo die Tjitel van ver-  
 schepdener aerde ende conditie zyn / so trecke  
 de minste upt de meeste / ende 't geen resteert /  
 bermits het een portie van 't meeste is / soo  
 houdt het doock dies Tjitel / derhalven / nae  
 luydt der selven / indet het Af, ofte Toe, den  
 middelbaren Tjdt gedaen werden / om den  
 waren Tjdt te bekomen. Om den waren  
 Tjdt tot den middelbaren te reduceren / ge-  
 schiet alles op de selve sozm / alleen dat alles  
 contrarpe de Tjitel aen gestelt moet wer-  
 den. Want de Tjitel Af, beduyt als van Toe,  
 ende de Tjitel Toe, dien van Af.

Exempel: In voorgaende Leer-stuck/ eer-  
 ste exempel / is upt gebonden / de ware plaets  
 der Sonne / in graden  $9^{\circ} 15' 9''$  W. Met de  
 Anomalia AEquata, sign.  $4^{\circ} 3' 44'' 43'''$ : De wa-  
 re plaets der Sonne / geeft my pagina 19 / in  
 middelste Colonne / de AEquatie van de Obli-  
 quitept der Ecliptica scrup.  $9' 38''$  / Af. De A-  
 nomalia AEquata te is tweeden / geeft my pagina

20 / inede in middelste Columne / de AEquatie  
 der Eccentriciteyt / scrup.  $3' 24''$ . Af: Ver-  
 halben beyde van een natuyz zijnde / werden  
 te samen geaddceert / ter somma van scrup.  
 $13' 2''$  Af. De middelbare Tjdt is gegeven  
 des naemiddaghs te 3 upz  $15' 45''$  van den  
 22<sup>en</sup> October, des Jaers 1650: van desen sub-  
 trageert / mitz de Tptel Af, scrup.  $13' 2''$  /  
 rest hoor de ware Tjdt 3 upz  $2' 43''$ .

In het tweede Exempel; was de ware  
 plaetse der Sonne / in den 4<sup>en</sup> graed  $4' 23''$  N.  
 ende de Anomalia AEquata, Sign.  $129^{\circ} 39' 4''$ .  
 De plaetse der Sonne geeft my pagina 19 / in  
 de eerste Columne de AEquatie van scr.  $7' 36''$   
 Toe. Doch de Anomalia geeft my pagina 20, in  
 de middelste Columne / de AEquatie van scr.  
 $3' 31''$  Af. Vermitz dese twee AEquatien van  
 sonderlinge conditie zijn / soo moet dese als  
 de minste getrocken werden upt den eersten/  
 rest scr.  $4' 5''$  / met den Tptel Toe. De mid-  
 delbare Tjdt was gegeven / Anno 1587 /  
 den 18<sup>en</sup> Augusti, des morgens te 6 upz  $54'$ .  
 Waer toe gedaen scr.  $4' 5''$  openbaert de ware  
 Tjdt / des morgens te 6 upz /  $58' / 5''$ .

## V. L E E R - S T U C K .

De ware Loop der Mane in de Lengde tot  
 alle gegevene Tyden uyt te reekenen .

**W** moeten hier hoor eerst eenighe be-  
 namingen der Anomalia Dwat klaerlijc-  
 ken

ken uytleggen / vermits / hier verschepdene  
gebruyckt werden / ende dan 't Leer-stuck  
door stellen.

d'Anomalialia Simplex of Media verhalven is  
d' eerste / welcken men bekoomt in 't calcule-  
ren der Middelhare Loopen / tot pder gege-  
ven Tjdt.

d'Anomalialia AEquata is / die welke maer  
provisionelijck geæqueert met de Natuurljck-  
ke AEquatie, te soecken door de Anomalialia Me-  
dia.

d'Anomalialia Synodica noemen wy / de weles-  
ke sijn oorspronck neemt uyt de Prosthaphære-  
fis, dat is / Additie of Subtractie van der  
Somma der twee AEquatien, namentlijck  
de Ware ende Schijnbare / te binden met de  
Anomalialia AEquata; doch door Af, of Toe te  
confereren met d' Anomalialia Media. Ende noe-  
men wy desen (anders als wel licht andere in  
desen procederen) den Synodicam, vermits  
dese alleen / ende bukten dien gheen ander  
plaetse grijpt in d' eerste Theoria der maen-  
nopen; de Lenghte / namentlijck wanneer  
de maen / d' Aerdt-kloot / ende de Sonne in  
den rechte Vinte ballen / dat is / in de Syno-  
den, Syzygien, Conjunctien of Oppositien;  
ende daeromme met het grootste recht ghe-  
noemt Synodica.

Eyntlijck d' Anomalialia Periodica, alsoo die  
allene plaetse heeft in de constitutie des ma-  
ne bukten sodanige linie / soo in de Quatrie-  
ten / als elders; blijkt dat sy in den Periodus  
of maentlijke Omme-loop des maens door

den gehelen Zodiack, tot sy wederom in ho-  
 ven gemelte Linie valt / is bestaende; ende  
 daeromme vooz de laeste met recht mede  
 Anomalia Periodica moet gheuoemt werden.  
 De maniere van desen te binden / als voortz  
 de gehele Calculatie der mane-Loop in de  
 Lengde / volght nu in 't Leerstuck / 't welck  
 dit is.

Vooz eerst moeten u bekent zijn de mid-  
 delbare Loop der Sonne / de ware plaets der  
 selber; de middelbare Loop der mane van  
 den Sonne / ende de Anomalia  $\zeta$  Media, yder  
 upt sijne Tafelen. Voortz addeert de mid-  
 delbare Loop  $\zeta$  van  $\odot$  / tot den middel-  
 bare Loop  $\odot$  / soo bekoomt ghy de middel-  
 bare Loop der mane van 't begin  $\vee$  afge-  
 rekent. Soeckt dan met de Anomalia Media  
 der selber AEquatie in den Tafel / op Pagina  
 37 beginnende / ende nae vermaen der Ty-  
 tels doet dien tot de d'Anomalia Media, of  
 treckt hem van den selven af; soo bekoomt  
 ghy d'Anomalia AEquata. Met desen soeckt  
 wederom vooz eerst in den selven Tafel  
 d'AEquatio Physica, ende bodtz in den an-  
 deren Tafel beginnende op Pagina 41 / de  
 AEquatio Optica. Deser beyder AEquation  
 Somma / naer uptwysen van hare Titulen /  
 moet ghy tot de Middelbare Loop  $\zeta$  van  
 't begin  $\vee$  doen / of van den selven af trec-  
 ken: soo bekoomt ghy de ware plaets der  
 Mane volgens d'eerste Theoria der  $\zeta$  in de  
 Lengte. De selfde Somma moet mede tot  
 de Anomalia Media, ofte van dien / naer in-  
 hout

hout der  $\odot$  telt getrocken werden: soo be-  
 koomt ghy d' Anomalia Synodica. Dyt deeg  
 gegebene plaetse der mane / moet altoog de  
 ware plaetse der Zonne getrocken werden;  
 ende restiert alsoo de by nae ware distantie  
 van  $\odot$  en  $\odot$ ; de welke gedupleert of ver-  
 dubbelt / geeft u in den AEquatie Tafel be-  
 ginnende op Pagina 45 / booz eerst de Variatie,  
 met synen  $\odot$  telt / Af of Toe, ende dan de  
 Proportionale Scrupulen; welke bepde  
 stelt een weynigh ter syden / ende lettet seer  
 nauw op 't volgende. Soo de verdubbelde  
 distantie  $\odot$  en  $\odot$  kleender is dan een halve  
 Circul / soo moet het complement van dien  
 tot een halben Circul genomen / ende gehal-  
 veert werden: doch soo de dupleerde distan-  
 tie  $\odot$  en  $\odot$  grooter is / als een halben Cir-  
 cul / soo moet het Exces oft obershot boven  
 den halben Circul mede gehalveert werden;  
 ende 't gene ghy bekoont / moet ghy / wan-  
 neer de dubbelde distantie minder is dan een  
 Semicircul / doen tot de Anomalia Synodica,  
 doch wanneer se meerder is / van den selven  
 afstrecken; soo bekoont ghy d' Anomalia Pe-  
 riodica. Met desen moet ghy upt d' AEquatie  
 Tafel / beginnende op Pagina 52 / de gehee-  
 le Evectie der mane met syn  $\odot$  telt Af of  
 Toe; Ende met dien volgende proportie in-  
 stellen. Gelyck 60' proport. scr. tot de ge-  
 geben Evectie, also uwe gegebene proportio-  
 nale Schrupulen tot sodanigen portie der  
 Evectie, als dan booz AEquatie kan dienen.  
 Zyn dan nu wederomme twee AEquatien

bekent een van de Variatie, ende dese van d'Evectie, benessens de Somma der twee eerste/ namentlyck de Physica ende de Optica. Verhalben soo die drie van een natuy? en conditie zyn/ soo doet se tot malkanderen; soo niet / doet dan ten minsten by een die van een natuy? zyn; treckt van de minste van de meeste / dat is / de twee geadderde upt den berden / of de derde upt de twee geadderden/ behoudende altoos 't resterende den cytel van de meeste Af of Toe, ende ghy sult bekomen de geheele absolute AEquatie, welcken ghy naer order der Cytel sult adderen of subtraheren van de Middelhare Loop der Mane van 't begin  $\gamma$  / ende 't gene gegeven wert is de ware plaets der Mane in haer eygen Circul gereeckent.

By exempel / Anus 1587 / den 18<sup>en</sup> Augusti s'morgens te 7 up? 24' nae de ware Tydt / doch nae de Middelhare (nae welcken alle de Calculatien upt de Tafelen inghestelt werden) te 7 up? 20' op 't Slot Hemels-burgh in Denemercken / 't welke tot Francker soude wesen te 16 up? 54' nae de Middelhare / heeft d'Edele Tycho Brahe geobserveert de plaetsse der Mane na de Lenghte in den 26<sup>en</sup> graed. 21 $\frac{1}{2}$  II een Supdlycke Breedte van graed. 5 14' 30". Wy sullen dees obsevatie eens met onse Tafelen confereren. Door eerst de middelhare Loop der Mane is als volgt /

1580	10	10	1	10
6	2	9	55	43
Jul.	2	4	26	19
17	6	27	14	34
6	0	3	2	52
54'		0	27	26
<hr/>				
	9	25	8	4

d' Anomalia Media of Simplex wert mede albus gebonden.

1580	3	15	0	8
6	6	5	22	40
Jul.	8	9	46	35
17	7	12	6	17
6	0	3	15	58
54'		0	29	24
<hr/>				
	1	16	1	2

Deſſe Anomalia Media, geeft pagina 38 / zijn AEquatie graden 0 53' 57" Af. Verhalben iſt de Anomalia AEquata, Sign. I 15° 7' 5". Dewelcke voor eerst op ſelfde pagina geeft d' AEquatio Physica, graden 0. 53' 7" / Af Ende voorders Pag. 42. d' AEquatio Optica, graden 2° 32' 10" / Af. Welcker Somma iſt / graden 3 25' 17" / Af. De Middelhare Loop der Zonne / iſt boven in 't tweede Exempel des derden Leer-stucks gebonden te wesen / Sign. 5 5° 50' 41". Waer toe de Middelhare Loop der Mane vande Zonne

S 4

gedaen/

gedaen / soo bekoomt ghy den **Middelbaren**  
**Loop** der **Maene** van  $\gamma$  / **Sign.**  $3^{\circ} 58'$   
 $45''$ . Van desen / als oock van de **Anomalia**  
**Media**, moet de **Somma** beyder **AEquatien**,  
 wegens den **Tytel Af**, gesubtraheert wer-  
 den; ende resteert de geæqueerde **distantie** der  
**Maene** van 't begin  $\gamma$ . **Sign.**  $2^{\circ} 27' 33' 28''$  /  
 ende de **Anomalia Synodica**, **Sign.**  $1^{\circ} 12' 35'$   
 $45''$ . Van de geæqueerde **distantie** der **Ma-**  
**ne** / moet altoox ghetrocken werden / de  
 ware plaets der **Zonne** / welke in gemelte  
**Exempel** des **derden Leer-stucks** bevonden  
 is / **Sign.**  $5^{\circ} 4' 4' 23''$ . Ende bekoomt ghy  
 alsoo by na de ware **distantie** van **Zon** en  
**Maen** / **Sign.**  $9^{\circ} 23' 29' 5''$ . Dese ghedu-  
 pleert is / **Sign.**  $7^{\circ} 16' 58' 10''$ . ende geeft  
 Pagina 50, de **Variatio**, van graden  $0^{\circ} 29' 35''$ ,  
 Af / mede de **proportionale Scrupelen**  $55' 1''$ .  
 De gedupleerde **distantie** van  $\odot$  en  $\Delta$  / is  
 grooter dan een **Semicircul** / **Sign.**  $1^{\circ} 61'$   
 $58' 10''$  / welkers helft is / **Sign.**  $0^{\circ} 23' 29'$   
 $5''$  / moetende alhier (vermits de gedupleer-  
 de **distantie** grooter dan een halve **Circul**  
 is) van de **Anomalia Synodica** af-getrocken  
 werden; ende resteert u d' **Anomalia Periodica**,  
**Sign.**  $0^{\circ} 19' 6' 40''$ ; dewelcke u geeft op  
 pagina 53 / de geheele **Evectie**, graden  $0^{\circ} 45'$   
 $19''$  / Af. Stelt nu volghende **propoztie**;  
 Gelyck  $60'$  **propoztionale Scrupelen** / tot  
 graden  $0^{\circ} 45' 19''$ ; also  $55' 10''$  / tot graden  
 $0^{\circ} 41' 32''$ , Af. **AEquatie** der **Evectie** in dese  
 ghestaltenisse der **maene**. Soo hebben wy  
 nu dan bekomen alle de **AEquatien**, als hoort  
 eerst

eerst de Zomma van beyde ware en Schijnbare AEquatie, graden  $3^{\circ} 25' 17''$  / Af: de Variatio, graden  $0 29' 35''$  / Af: en de ware Evectie, graden  $0 41' 32''$  / Af: alle subtraherende; welker somma te samen is graden  $4 36' 24''$  / Af: Verhalven subtrahceert dees somma van de middelbare Loop der Mane van 't begin  $\gamma$  / Sign.  $30^{\circ} 8' 45''$  / ende ghy bekooft eyndelijck de oprechte ware plaetse der Mane / in sijn eygen Circul / in den  $26^{de}$  graed  $22' 21''$  II, Het welck gesocht wierde.

## V I. L E E R - S T U C K.

De ware Loop der Mane in de Breedte tot alle gegeven Tyden uyt te vinden.

Voor eerst moeten u bekent zijn de ware Loopen van Zon ende maen in der Lengde: ende dan mede de Middelbare Loop der Breedte des maens. Heemt dan de absolute ende geheele AEquatie der Mane-Loop / ende doet dien Toe, of treckt dien Af / de Middelbare-loop der Mane in de Breedte / soo bekooft ghy de eerst-gequerde loop in de Breedte / welke dan in de Synoden, ende Syzygien ghenoeghsaem is; doch hupten dien / soo neemt de ware Distanie van Sou en Maen / ende soeck met dien voor eerst / pagina 59 / in 't Tafeltje der AEquatie des  $\beta$  / met sijn Tptel / ende in 't volgende Tafeltje / pagina 60 / de

proporzionale Scrupelen / welke ghy een wep'n'gh ter zyden moet stellen. Maer den gebonden AEquatie des  $\beta$  / moet ghy na betmaen des  $\epsilon$  p'rels / of tot den geæqueerden loop der Breedte / doen of van dien af'trecken / soo bekoomt ghy de epntlycke ware loop der Breedte. Met desen soeckt in de Tafel der ware Breedte van de maen / beginnende op pagina 62. de ware Breedte selver Noord of Zuid / naer upt-wijs der Signen of Teekenen ; ende boozt'g den Exces. Stelt dan dese propoztie : Gelyck 60' proporzionale scrupelen / tot het geheele Exces terstont ghebonden ; alsoo die ter zyden ghesette de proporzionale scrupelen / tot den gesochten Exces ; welke altoos tot boozige ware Breedte ghedaen moet worden : ende ghy bekoomt de epntlycke ware Breedte der mane.

Exempel. De middel-loop der maens Breedte op booz-gaende Exempel / is als volgt.

	Sign.	Gr.	'	"
1580	9	22	5	15
6	6	5	30	21
Jul.	9	14	37	19
17	7	14	53	56
6	0	3	18	26
54'		0	29	46
<hr/>				
	9	0	55	3

Van dese middel-loop der mane Breedte / treckt de geheele absolute AEquatie der mane / in

in hooz-gaende Leer-stuck / Exempel gege-  
 ben / graden  $4\ 36' 24''$  Af: ende ghy bekooimt  
 de eerst-geaëqueerde loop der maens Breed-  
 te / Sig. 8  $26^{\circ} 18' 39''$ . Nu de ware plaets  
 der Zonne getrocken han de ware plaets  
 der Mane / upt bozige Leerstucken te be-  
 komen / soo wert u gegeven de ware Dis-  
 stantie van  $\odot$  ende  $\sphericalangle$  / sign. 9  $22^{\circ} 17' 58''$ .  
 Dewelcke u geeft in den Tafel pagina 59/  
 de AEquatie van  $\sphericalangle$  graden  $0\ 52' 38''$  / Af.  
 Als mede op volgende pagina de proportio-  
 nale Scrupelen /  $51' 22''$ . De AEquatie van  
 het  $\sphericalangle$  / treckt upt de eerst-gheaqueerde  
 Loop der Mane Breedte / ende restteert u  
 nu de ware ende laetst-geaqueerde Loop /  
 Sign. 8  $25^{\circ} 26' 1''$ . Met welcken ghy op  
 pagina 64 / hooz eerst bekooimt / de Breedte  
 der Mane / graden  $4\ 59' 2''$  Zuidelijck.  
 Ende hooz het Exces, tot  $17' 57''$ . Van  
 welcken die gereserbeerde  $51' 22''$  propor-  
 tionale Scrupelen komen / hooz Exces scr.  
 $15' 22''$  / welke tot hoozige Breedte gedaen-  
 komt eyndsluptende de ware Breedte / gra-  
 den  $5\ 14' 24''$ . Zuidelijck.

## V I I. L E E R - S T U C K.

Om de ware plaets der Mane; in haer ey-  
 gen Circul te reduceren tot de Ecliptica.

Dit is heel licht om doen: Neemt de  
 laetst-geaqueerde loop der mane Breedte  
 ende

ende soecht met dien in 't Tafeltie / op pagina 57 / de Reductie / welcken na vermaen des Tytels / doet tot de ware plaets der Mane in haer eygen Circul / of treckt 'en van dien af / ende soo bekoomt ghy de ware plaetse der mane / in den Ecliptica gerekent.

Exempel. In vorige Leerstuk Exempel / is gegeven de laest-geaqueerde Loop der maens Breedte / sig. 8° 25' 26" 1". Dese geeft pag. 57 / de Reductie scr. 1' 6" Af. Is mede gegeven in 't bysde Leerstuk Exempel / de ware plaets der mane in haer eygen Circul / sign. 2 26° 22' 21". Van deseu de Reductie afgetrocken / rest de ware plaets der mane in den Ecliptica, sign. 2 26° 21' 15". ofte in den 26en graed 21' 15" II. Soo dat de observatie van den Edeelen Tycho Brahe, van deseu onsen Calculatie der mane Loop verschilt in de Lengde 15" / ende in de Breedte maer 6", t Welck gantsch niet en is.

## V I I I. L E E R - S T U C K.

Om tot alle gegevene Tyden 't Gulden Getal te vinden, ende daer uyt voorts den Dagh van yder Maent des Jaers, op welcken de Nieuwe of Volle Maen valt.

**S**ou gegeven Jaer is in den Periodo Juliana Soo divideert dat selve door den gheheelen mane Circul 19 / ende 't geen boven de quotient resteert / is 't Gulden Getal des selven Jaers;

Jaers; of resteert'er niets / soo neemt den geheelen Circul / als' booz dat Jaer het Gulden Getal zijnde. Doch soo u gegeven Tijt in de Jaren na de Geboorte **CHRIJSTI** is / soo doet tot u gegeven Jaer noch een / ende opereert bozders / gelijk terstont ghesep / soo bekoont ghy mede het Gulden Getal in de Jaren **CHRIJSTI**. Nu met gegeven Gulden Getal begeeft u tot de Tafel der Nieuwe maen / pagina 67. 68. ende benessens het selve / onder de maent / die u gegeven is / sal staen de dach des selven maents / op welcken de Nieuwe valt / tot dit lopende 1600<sup>e</sup> Jaer / tot 1700 toe. Doch booz elke 312 Jaer / booz dees tijdt rebe verleden / moet een dach toe gedaen werden / als' mede booz de toekomende / soo heel af getrocken / op dat ghy den waren dach der Nieuwe maene mooght bekomen / ende tot die tijdt noch gedaen ontrent 14 dagen / soo bekoont ghy den Dagh van Volle maen.

Exempel. Ick wil weten het Gulden Getal des Jaers 1652 / en boozts de Dagh der Nieuwe maen in Martio. Tot het Jaer 1652 / een gedaen bekome ick 1653 / welke dooz 19 gedivideert / kooimt booz de quotient 87 / doch rest niets : derhalven is 19 selver het Gulden Getal des Jaers / ende wijst pag. 67 op den eersten Martii; wanneer het als dan sal Nieuwe maen wesen / waer toe noch 14 dagen gedaen / bekoont ghy de naest volgende Volle maen / op den 14 Martii. Anno 1653 is het Gulden Getal 1 / het welck nu

In den maent Februarius wijst den 18<sup>en</sup> dagh/  
 wanneer het Nieuwe maen sal wesen / waer  
 toe gedaen 14 Dagen / soo bekoom ick on-  
 trent den 4<sup>en</sup> Martii Volle maen. Item / Anno  
 1654 / is het Gulden Getal 2 / het welcke my  
 in de maent Augusto wijst / op den 2<sup>en</sup> Dagh/  
 op welcken de Nieuwe Maen valt .

### I X. L E E R - S T U C K .

Om perfect d' Uyren ende Minuten te weten,  
 op welcken eenige Nieuwe of Volle Maen  
 valt , na den Middelbaren - Loop gerekent.

**C**leueert / op 't begin van den Dagh/  
 welke u upt boozgaende Leerstück ghe-  
 geben is / de Middelbare - Loop der Maen  
 van de Zonne / ende ( soo ghy de Nieuwe  
 maen begeert ) 't product / soo het kleender  
 is dan 12 Signa / soo treckt het upt 12 / of  
 so het grooter is dan 12 Sign. of 0 / treckt  
 dees upt geen / ende het geen dan resteert /  
 berandert door de Dyz- en Minut-Tafel der  
 Middel - loop der ☾ van ☉ Pagina 34; in Tijt/  
 dat is Dyz en Minuten / welke ghy in de  
 eerste toe-hal / wanneer het product kleinder  
 is dan 12 Sign. sult tot u ghegeven Dagh  
 doen ; of wanneert groter is van den selven  
 af-trecken ; ende ghy sult bekomen precijs  
 de upz ende minut / op welcken de Nieuwe  
 maen ballet. Eben eens handelt met den  
 Volle maen te vinden ; allene dan moet u  
 product geconfereert werden met 6 Signa of  
 Tekens.

Exem-

Exempel. Dyt bozighe Leerstuck heb ick bekomen / dat Anno 1652 / op den 15<sup>en</sup> Martii ontrent de Volle maen sal wesen. Verhalben Calculeer ick / de middel-bare Loop der D van de ☉ / tot gegeven tijdt / als volgt.

1640	II	20	15	38
II	0	10	14	4
Februar.	II	29	15	15
14	5	20	40	14
<hr/>				
	5	20	25	II.

Te kort schietende van een halbe Circul of 6 Tekenen / graden 9 34' 49" / welke de D / volgens de Dyz - en minut - Tafel / afloopt / in 18 uren 51' 39". Verhalben ist Volle maen op den 14<sup>en</sup> Martii 18 uren 51' 39" na middernacht.

Item / Anno 1653 / wijst het Gulden Getal my op den 4<sup>en</sup> Martii de Volle maen. Verhalben Calculeer tot dees tijdt / als volgt.

De Middel - Loop D. van ☉.

	Sign.	Gr.		
1640	II	20	15'	38"
12	5	2	2	54
Februar.	II	29	15	15
3	I	6	34	20
<hr/>				
	5	28	8	7.

Wederom te kort schietende / 1 grad 51' 53" : welke in Tijdt verandert / geeft 3 uren 40' 15". Welcke de Volle maen later komt /

komt / dan op den 4<sup>en</sup> Martii ; Verhalven de  
 selve tot 4<sup>en</sup> geaddeert / valt de ghesochte  
 Volle maen / na de middel-loop / op den  
 selven 4<sup>en</sup> Martii, 3 upzen 40' 15" / naer mid-  
 dernacht.

Item / Anno 1654 / wijst het Gulden Ge-  
 tal op den 2<sup>en</sup> Augusti booz Nieuwe maen.  
 Verhalven stelle de Getallen als volghet.

1640	II	20	15	38
13	9	II	40	16
Julius.	2	4	26	19
I	0	12	II	27
<hr/>				
Middel-Loop.	II	18	33	40
Compl. tot XII.	0	II	26	28
Uyr. 22.		II	10	29
<hr/>				
		0	15	51
	31	0	15	45
<hr/>				
		12"	0	6
<hr/>				

Verhalven valt de Nieuwe maen als dan /  
 op den tweeden Augusti, 22 upzen 31' 12" na  
 middernacht / dat is / nae onse gemene tijd-  
 reekeninge / den tweeden / des abondts te  
 10 upzen 31' 12" / naer den middel-loop der  
 Maene van de Zonne.

## X. L E E R - S T U C K.

Om uyt Nieuwe Maen de Volle Maen te vinden of uyt Volle de Nieuwe: ende voorts uyt een van beyden tot het begin des jaers of anders gegeven, alle d'andre volgende Nieuwe of Volle Maenen 't gheheele jaer door te weeten.

**D**oet tot u ghegeven Tijt der Nieuwe of Volle Maene een half Maene - Maent uyt t' Tafeltyen pag: 69. ende gyp bekoomt de middelbare Tijt der Volle of Nieuwe Maen. Doch wilt gyp d'eerste Nieuwe of Volle maen na die u gegeven is / soo doet 'er een gheheele Maene - maent toe. Voorts d'eerste Nieuwe of Volle Maen van t' jaer u ghegeven zijnde / doet continuelijck tot die Tijt mede een gehele Maene - maent / tot dat ghy ten eynde des jaers zijt naer uyt wysen der dagen / ende ghy sult also bekomen alle Nieuwe of Volle Maenen door alle de maenden des geheelen jaers.

Exempel. A°. 1652 / valt de Volle maene op den 15 martij 18 upz / 51' 39" / hier toe gedaen een halve maene - maent / groot 14 dagen / 18 upzen 22' 2" ; bekoomt ghy de naest volgende Nieuwe maen op den 29 maert / 13 upzen 13' 39" 41" / naer midnacht.

Item. A°. 1655 / wijst t' Gulden getal voor de dagh der Volle maen in Januarij den 12. Verhalven

	1640	11	20	15	38
Jaren	14	1	21	17	39
Dagen	11	4	14	5	54

---

5      25      39      11

te kort schietende graden 4 20' 49" tot 6 Sign.  
welcke de Maene afloopt in 8 up 33' 28". So  
ist dan Volle maen N°. 1655 op den 12 Ja-  
nuarij s' morgens te 8 up 33' 28". Hier toe een  
geheele maene-maent gedaen van 29 dagen  
12 upzen 44' 3" / ende alsoo voort continue-  
lijck / bekoomt ghy de Volle maenen dies  
jaers.

	Dagen	uyr,	'	"
Jan.	12	12	8	33 28
Feb.	10	41	21	17 31
Mar.	12	71	10	1 34
Apr.	10	100	22	45 37
Maj.	10	130	11	29 40
Jun.	9	160	0	13 43
Jul.	8	189	12	57 46
Aug.	7	219	1	41 49
Sep.	5	248	14	25 52
Oct.	5	278	3	9 55
Nov.	3	307	15	53 58
Dec.	3	337	4	38 1

Om te proberen of de tellingh goet is / soo  
doe ick tot den eersten Volle maen Januarij  
11 maene-maenden / aldus.

		'	"
12	8	33	28
324	20	4	34
<hr/>			
337	4	38	2

Welck somma met den laesten Volle Maen in Decembri ober een komt tot een secundise nae / t'welck niet is.

NB. Wanneer ghy tot u eerst ghegeven Nieuwe of Volle Maen met een oock calculeert d'Anomalia der son/middel loop der Son/ de Anomalia der Maene / ende de Middelloop der Maene Breedte: soo kont ghy dooz middel van de Tafeltjes pagina 69. 70. met een moeyte alle de selve beerdighlyck mede bekomen tot alle de volghende Nieuwe of Volle maenen alleen dooz additie van t'gheen op een maen-tijdt respondeert / ende t'selbe eputlyck mede proberen als terstont is aenghewesen.

## XI. LEER-STUCK.

Om te vinden welck Nieuwe of Volle Maen met een Eclips sal komen.

**C**alculeert de middel-loop der maene-Breedte tot de tijdt van d'eerste Volle of Nieuwe maen des jaers / ende doet tot dien reing van de loop der maene-breedte / welke de maene brenghe binnen d'Ecliptische terminen. Dese nu is in de maen-stoppem

15 gr. 12', distantie der maene van 't  $\beta$  ofte  $\gamma$ ; doch in de Sonswyemen 20 gr. 40' / van 't  $\beta$  / ende 11 gr. 22' van 't  $\gamma$ . Doet mede tot u gegeven tijt soo menigh maene-maent / als u loop der maene-Breedte bereyschte / soo bekoomt g<sup>d</sup> de tijdt op welcken de ghesoekte Ecliptische Volle of Nieuwe maene valt. Welcke Eclipsen te vinden ghy dan lichtelijck kon<sup>t</sup> continuieren tot ettelijcke nabolgende jaeren; by aldien ghy of byj of ses / doch t' merendeel ses maene-maenden / ende lopen der maene Breedten tot den eersten doet.

Exempel. Ick wil weten / wanneerer A°. 1652 de Volle maen sal swyemen. t' Gulden getal wijst my den eersten Volle maen ontrent den 15 Januarij. Verhalben bevinde dooz calculatie tot dien tijdt de selve aldus gansch perfect.

1640	II	20	15	38
Jaren 11	0	10	14	4
Dagen 14	5	20	40	14
<hr/>				
	5	21	9	56

Te kozt schietende gr. 8 50' 4" / welke de maene afloopt in 17 upz 23' 33". Calculere nu tot dees tijt der Volle maen de loop der maene Breedte.

	1640	I	23	17	46
Jaer.	11	7	12	17	58
Dag.	14	6	5	12	39
Uyr.	17	0	9	22	15
	23'		0	12	41
	33''			0	18

---

3      20      23      37

Zijnde dees Volle maen niet Ecliptisch. Doch doet er eens twee maene-maende-loop der Breedte toe / welke pag. 70. is / fig. 2.1° 20' 28". soo bekoomt ghy de Loop der maene Breedte / fig. 5 gr. 21 44' 5" / staende de maen van't ♄ gr. 8. 15' 55". Verhalven berze binnen d'Ecliptische Termijn / ende moet daerom noodsaecklyck de maene swymen: doch wanneer d'eerste Volle maene op den 15 Januarij 17 upz/23' 33" nae midnacht doet hier twee maene-maenden toe / upt pag. 69. naementlyck 59 dagen 1 upz 28' 6". soo bekoomt ghy den 14 martij (vermits een Schyckel-jaer) 18 upzen 51' 39". hoorde tijt des Volle maens / welke sal Eclipsen. Om d'ander Eclips dies jaers in de maene te vinden / doet er eens by 6 maene-maende Loop der Breedte / dat is fig. 6 gr. 4. 1' 23": soo bekoomt ghy de Loop der maene Breedte / fig. 11 25° 45' 28" / wesende nae de middelbare Loop de maene niet meer dan gr. 4. 14' 32" van't ♄. Doozt doet mede 6 maene-maenden tot den 14 martij &c. ende ghy sult bevinden dat dees Ecliptische

tische Volle maen sal vallen op den 7 September/ 23 upz 15' 58" / naer midnacht; dat is/ nae onse gemene rekeningh / s'abonts te 11 upz 15' 58".

Epntlijck dooz dees aengetogene wyse van calculatie kan ick mer lichtigheyt d'Eclipsen tot erlyke jaren berekenen/ dooz toedoen van 't merendeel 6 maene-maenden/ ende Loopen der Breedte. A°. 1656/ bebind' ick d'eerste Volle maen op den 1 Januarij 17 upz 22' 8" naer midnacht: tot welcken tijt gegeven wert de Loop der maene Breedte/ Sig 5. 23° 15' 1" derhalben Ecliptisch/ als niet meer dan 6 gr. 44' 59" van 't V affstaende. Hier toe gedaen de Loop van ses maene Breedten/ komt o Sig. o gr. 16' 24" / als oock mede 6 maene-maenden komen 177 dag. (bermits een Schrickel jaer) 21 upzen 46' 27". dat is/ den 26 Junij &c. Hier weder de selvige getallen toe geaaddeert/ komt dooz de Loop der Breedte / sig. 6 gr. 7° 17' 47". ende van de maene Tijt 355 dagen / dat is/ den 21 December 2 upzen/ 10' 46". t'selbe noch doozders gedaen koomt de loop der Breedte/ Sig. o. 11° 19' 10" / ende dooz de maene Tijt des volgenden jaers 1657/ 167 dagen / dat is/ den 16 Junij 6 upz 35' 5" / ende soo voortz.

## XII. L E E R - S T U C K .

Om de waere Nieuwe of Volle Maen  
te bereeckenen.

**C**alculeert tot de ghegeven Tijt van utwe  
Nieuwe of Volle maene na den middel-  
baeren loop de waere plaetse der Sonne ende  
der maene / ende soo de AEquatiën van d'een  
end' ander van verscheyden natuꝝ en conditie  
zyn / dat is / d'eene Adderende / d'ander Sub-  
traherende / soo doet de selbe in een Somma  
te samen / doch van een natuꝝ zynde / treckt  
den minsten upt den meesten / ende ghy sult  
bekomen de distantie der middelbaere ende  
der waere Nieuwe of Volle maen in graden  
en minuten. Welcke in Tijt alsoo moeten  
berandert werden. Soeckt hoor eerst met  
d'Anomalia AEquata der Sonne upt het Tafel-  
tjen pag. 71. d'Opz-loop der Sonne ; ende  
hoort met d'Anomalia Synodica der maene /  
upt het Tafeltjen pag. 73. d'Opz-loop der  
Maene / treckt genen upt desen / soo bekoomt  
ghy d'Opz-loop der Maene van de Sonne.  
Nu stelt u proportie aldus. Gelyck de gege-  
ven Opz-loop der Maene van de Sonne / tot  
een opz / also de gegebene distantie / tot so veel  
upzen ende minuten &c. Doet dese tot de Tijt  
der midderbare Syzigie , so de maene in de sel-  
be minder lenghte heeft / dan de Sonne ; doch  
ter contrarie / soo de Maene Lenghte in  
d'Ecliptica grooter is / trecktsse van dien af /  
ende

ende ghy bekoont ten naesten by de waere  
Tijt van u gesochte Nieuwe of Volle maen.  
Calculeert tot dees tijdt wederom de waere  
plaers van Son ende maene / ende soo die  
gelijck zijn / soo hebt ghy den rechten tijt ten  
eersten al geraemt; doch soo daer eenige scrup-  
pultes onderschept / gelijck gemeenlyck wel  
wil wesen / tusschen leyt / soo herbat den selven  
arheyt in alles / ende ghy sult also perfectte-  
lijck de waere Tijt bekomen.

Exempel. A<sup>o</sup>. 1652 / den 14. Martij 18 upzen  
51' 39" naer midnacht is Volle maen nae de  
middelbaere loop; op welcken my ghegeven  
werden (peder upt sijn eppen Tafel) de Mid-  
delbaere Loop der Sonne sig. 0 2° 49' 6".  
d'Anomalia Media, sig 8 26° 24' 42". d'Anomalia  
AEquata, sig. 8 27° 26' 27". AEquatio Phisica,  
gr. 1 1' 49" Toe. Ende d'Optica, gr. 1. 1' 52" Toe.  
Somma der beyder is gr. 2. 3' 41" Toe. De wae-  
re plaerse der Sonne in gr. 4. 52' 47" V. de mid-  
delbaere Loop der maene is sig. 6. 0° 0' 0".  
De Anomalia Media is sig. 1 gr. 0 9' 9". d'Ano-  
malia AEquata, sig. 0 gr. 29. 31' 30. d'AEquatio  
Phyfica, gr 0 36' 56" Aff. d'AEquatio Optica, gr 1  
44' 47" Aff. Somma der beyden is gr. 2 21'  
43". d'Anomalia Synodica sig. 0 27° 47' 26".  
d'AEquatien van Son en maen zijn van ver-  
schepdene conditie / der halber beyder Som-  
men t' samen geaddert / so bekoont ghy gr. 4.  
25' 24" / distantie der middelbare ende waere  
Volle maene. Nu d'Anomalia AEquata der  
Sonne geeft d'Opz-loop der Sonne / set 2' 28"  
Doch d'Anomalia Synodica der maen geeft  
d'Opz-

d'Opz-loop der maene / scr.  $30^{\circ} 8''$ . treckt ge-  
 nen upt desen / rest d'Opz-loop der maene van  
 de Sonne / scr.  $27^{\circ} 40''$ . Nu / gelyck scr.  $27^{\circ} 40''$   
 tot een upz; alsoo / gr.  $4. 25^{\circ} 24''$  / tot 9 upz  $35^{\circ}$   
 $34''$ . De Sonne is voorzderlyck in d'Ecliptica  
 dan de maene / want sijn AEquatien zijn Ad-  
 derende / ende der maene Subtraherende;  
 derhalben moet dees Tijt tot de middelbare  
 Volle maen ghedaen werden; ende ghy be-  
 kooft de waere Volle maen den 15 martij  
 s' morgens te 4 upz  $27^{\circ} 13''$ . Doch moet wat  
 effener gesocht werden. Derhalben 9 upz  $35^{\circ}$   
 $34''$  geben my scr.  $23^{\circ} 38''$  middelbaere Sonne  
 Loop welck tot voorzighe Middelbaere Loop  
 der Son gedaen moet werden / soo bekooft  
 ghy op dees laest gegeven tijt / de middelbare  
 Loop der Sonne / fig.  $0^{\circ} 3^{\circ} 12' 44''$ . Soo veel  
 mede tot d'Anomalia ghedaen / bekooft ghy  
 d'Anomalia Media fig. 8.  $26^{\circ} 48' 20''$ . Ende  
 d'AEquata fig. 8.  $27^{\circ} 50' 6''$ . Ende d'AEquatio  
 Physica, gr. 1.  $1^{\circ} 50'$  Toe, ende d'Optica, gr. 1.  
 $1^{\circ} 53'$  Toe. Somma beyder / gr. 2.  $2^{\circ} 45'$  Toe.  
 De waere plaetse der Sonne / fig. 0 gr. 5. 16.  
 $27''$ . Item / 9 upz  $35^{\circ} 34''$  / geben my gr.  $52^{\circ} 21''$   
 middelbaere loop der Maene / so dat de mid-  
 delbaere loop der Maen als dan is Sig. 6.  $4^{\circ}$   
 $52' 21''$ . Waer toe gedaen de middelbaere loop  
 der Sonne / bekooft ghy de middelbaere loop  
 der maene van 't begin v Sig. 6.  $8^{\circ} 5' 5''$ . Vor-  
 ders 9 upz  $35^{\circ} 34''$  / geben 5 gr.  $13' 19''$  middel-  
 loop der maene Anomalia; derhalben is d'Ano-  
 malia Media Sig. 1.  $5^{\circ} 22' 28''$ . ende d'AEquata, Sig.  
 1.  $4^{\circ} 39' 5''$ . ende d'AEquatio Physica, gr. 0  $42' 37''$

Aff. ende d'AEquatio Optica, gr. 2. 1' 6" Aff. Som-  
 ma beyder / gr. 2 43' 53" Aff. Ende eyntlyck de  
 waere plaetse der maene / Sig. 6 5° 21' 12".  
 Doch de Sonne heeft maer 16' 27". So is dan  
 nu de maene voozdelijcker scr. 4' 45". welke  
 ghy door den ghegeven Dyz-loop der maene  
 van de Sonne tot tijt reducerende / bekomt  
 op 10' 18" upzminuten / of eygentlyck op t'al-  
 der naest 10' 21" / welke de Vol maene eer-  
 der komt / soo dat de middelbaere Tijt van  
 gemelte Volle maene pzecht valt op den 15  
 martij s' morgens te 4 upz 16' 52". Als wan-  
 neer de Sonne is in den 5 graed 16 1" V ende  
 de maene recht tegen over in den 5 graed 16'  
 1" =. Zijnde d'Anomalia AEquata der Sonne  
 Sig. 8 27° 49' 41"; ende d'Anomalia AEquata der  
 maene / Sig. 1 2° 33' 26". de waere plaets der  
 Sonne geeft op 1' 44" Aff. Tijt AEquatie: doch  
 d'Anomalia AEquata der Sonne geeft op 4' 5"  
 Toe. Geen van dees getrocken rest 2' 21" Toe,  
 derhalven tot den middelbaeren Tijt gedaen/  
 is de waere Tijt des waeren Volle maens/  
 de 15 martij 4 upz 19' 13" s' morgens.

*Een ander Exempel,*

Wat korter op gheworpen.

Anna 1654 / den 2 Augusti, op 10 upz / 33. mi-  
 nuten / middelbare tijdt / valt er een nieuwe  
 Ecliptische maene. Om tot ons vooznemen  
 met dit exempel te comen / soo sullen wy / alle  
 omwegen bliedende / de waere plaetsen der  
 Sonne ende maen / op dien tijt met alle cor-  
 righeyt calculeeren ende aenwysen.

De middelbaere loop van der Sonne is op dien tijt sign. 4.  $20^{\circ} 58' 30''$ . De Anomalia Media is sign. 1  $14^{\circ} 31' 36''$ . De Anomalia AEquata sign. 1  $13^{\circ} 48' 13''$ . d'AEquatio Physica  $0^{\circ} 42' 39''$  Af. d'AEquatio Optica  $0^{\circ} 42' 17''$  mede Af. Summa/dese beyde AEquatien geaddeert / maeckende  $1^{\circ} 24' 56''$  subtrahert van de middelbaere loop der Sonne / soo blyben daer sign. 4  $19^{\circ} 33' 34''$ .

Des maens middelbaere Loop van de Sonne wert op dien tijt bebondē sign. 11  $23^{\circ} 55' 12''$  d'Anomalia Medea sign. 8  $5^{\circ} 13' 45''$ . hier toe geaddeert sijne AEquatie, zijnde  $1^{\circ} 8' 4''$ . coomit hooz d'Anomalia AEquata, sign. 8  $6^{\circ} 21' 49''$ . Welcke m<sup>p</sup> geeft d'AEquatio Physica,  $1^{\circ} 9' 11''$ ; Ende d'AEquatio Optica is  $3^{\circ} 31' 14''$ . Dese summen te samen geaddeert / maecken in alles  $4^{\circ} 40' 25''$ . Ter stont hebben wy geset/dat der Sonne middelbaere loop was sign. 4  $20^{\circ} 28' 30''$ . tot welke soo ghy addeert de middelbaere loop der maene van de Sonne / zijnde/ghelijck gheset is / sign. 11  $23^{\circ} 55' 12''$ . coomit hooz de middelbaere loop der maene van t begin des Zodiax sign. 4  $14^{\circ} 23' 42''$ . tot desen epudelijck gedaen de somma beyder AEquatien, doende  $4^{\circ} 40' 25''$ . soo becoomt ghy de waere plaets der maene sign. 4  $19^{\circ} 4' 7''$ . Van gelijcken dese geheele AEquatio van  $4^{\circ} 40' 25''$ . mede gedaen tot d'Anomalia Media, namentlijck sign. 8  $5^{\circ} 13' 45''$ . becoomt ghy d'Anomalia Synodica, zijnde sign. 8.  $9^{\circ} 54' 10''$ . Soo sal daerhalven / naer dese onfeilbaere reeckeninge / in t jaer 1654. den 2. Augusti, hooz middach te 10 u<sup>r</sup> 33 min.

min. naer de middelbaere tijt / ofte te 10 uur  
26. min. naer de waere tijt / vallen een Eclip-  
tische maen / die mede byp wat groot sal zijn.

### XIII. LEERSTUCK.

Van de Loop der Maene in de Breedte.

**W**e hebben hter mede boorzgenoomen / tot  
geen waerig dienst ende nuttigheyt van  
den weergierigen ende verstandigen Leser / de  
Eclipsen op eeniget maten te beschryben; doch  
sulcx en can geensins geeffectueert ende in 't  
werck gestelt worden / booz ende al eer goede  
achtlinge ghenomen wort op de Breedte der  
maene / waer van wy hoven al eenighsing  
gehandelt hebben / als mede de tweederhande  
Theorie aenghewesen. Soo is dan overigh/  
dat wy ons tot Exempels begeben / daer wy  
hter meest op sien moeten.

Om dan gheluckelijck in ons boorzemen  
boozt te baeren / so is ten hooghsten van noo-  
den / dat wy seer nauwe achtlinge neemen /  
hepde op de middelbare ende waere Loop des  
maens Breedte in onse hepde Exempelen der  
Eclipsen / dien wy boorzgenomen hebben upt  
te wercken.

Daer halbe soeckt booz eerst de middelbae-  
re loop des maens Breedte booz ofte op den  
15 dagh van Martius, in 't jaer 1652. & morgens  
te 4 uur 16 min. 52 secunden : Dese Breedte  
sult ghy nat ons Tafelen bevinden sign 5 26°  
55' 39". Hier afgetrocken de absolute ofte Sy-  
nodica

nodica AEquatio, welke is  $2^{\circ} 43' 53''$  / 10 resteert dan booz de waere Loop der Maene Breedte sign.  $5 24^{\circ} 11' 46''$  / ende alsoo vervolgens  $0^{\circ} 30' 38''$ . noozder afnemende Breedte.

Dan ghelijcken wert mede op den 2 Augusti van 't jaer 1654  $\frac{1}{2}$  morgens te 10 upz. 33 min. ghegheben de middelbaere Loop des Maens Breedte sign.  $5 19^{\circ} 55' 3''$ . tot welke moet toe gedaen werden de AEquatio Synodica,  $4. 40. 25''$ . alsoo dat als dan booz de waere Loop des maens Breedte comen sign.  $5 24^{\circ} 35' 28''$  welke ten principale hier mede berepicht werden.

#### I V X. L E E R S T U C K.

Om de Semidiameter van Sonne, Maen, Schaduwe, veranderinge der Schaduwe, uyrloop, horizontale Paralaxen der Maen uyt te vinden.

**D** It is licht om doen / wanneer alleen de Anomalia AEquata der Sonne ende de Anomalia Synodina der maene bekend zijn / want dooz de Anomalia æquata der Sonne becoomt ghy pag. 71. de Semidiameter ende upzloop der Sonne / als mede de veranderinge der schaduwe. Item: Dooz des maens Anomalia Synodica becoomt ghy pag. 72. den schijnbaeren Semidiameter der maen ende schaduwe. Dooz pag. 73. becoomt ghy de Horizontale Paralaxis der maen / ende haer upzloop.

Exempel.

Exempel. Anno 1652. den 15. Martii is de Anomalia æquata der Sonne sign. 8. 28 gr. omtrent: derhalven is de schijnbaere Semidiameter mede omtrent / ofte wat ruymtjes 16 min. 31 sec. Der sonne upzloop 2 min. 29 sec. Beranderinge der schaduwē 18 sec. De Anomalia Synodica der mane is sign. 1 ende ruym 2 gr. Derhalven is de schijnbaere Semidiameter der mane 15 min. 42 sec. De Semidiameter der schaduwē 40 min. 48 sec. De Horizontale Paralaxis der mane 55 min. 2 sec. De upzloop der selve 31 min. 41 sec.

Nota. Tot alle tpden van beranderinge der schaduwē / (zijnde bebonden 16 min. te zijn) moet men die 16 min. aftrekken van de Semidiameter der schaduwē / zijnde 40 min. 42 sec. het overschot geeft u de waere schaduwē. In 't tegenwoordige exempel van / daer des schaduwē Semidiameter 16 sec. is / wort de waere schaduwē bebonden te zijn 40 min. 26 sec. 't welck ghy eens hoor al wel te degen u selven inprenten moet / ten zp't u in hier gelijcke exempelē niet uwe calculatien gansch byten spoor lust te treden / u selven te bedriegen / ofte / de faute behindende / andere goede auteurs (dat seer gemeen is) te lasteren ende van mislagen te beschuldigen; ofte / de fauten niet bemerkende / balzhept ende leugen andere in te planten / ende verbolgens sulcken ongherondeert fundament te leggen / daer niets bestandigh can opgehout worden / 't welck mede seer gemeen is.

Item. Anno 1654. den 2 Augusti is de Anomalia æquata

æquata der sonne sign.  $1.4^{\circ} 14'$  bycang. Dese æquatio geeft u den Semidiameter der sonne 16 min. 16 sec. Den upz-loop van 2 min. 24 sec. De Anomalia Synodica der mane geeft u de Semidiameter der mane van 15 min. 30 sec. Den Semidiameter der schaduwte 40 min. 50 sec. Den Horizontale Peralaxis 54 min. 17 sec. Den upz-loop 30 min. 48 sec. Op de seibighe maniere moeten men in alle andere gevallen procederen/indien men met fundament eenige Eclipses calculeeren wil.

## X V. L E E R S T U C K .

Om te weten hoe groot yder Mane-swijs  
vallen sal.

**D**e Sonne ende mane-swimsen worden ghereeckent by seeckere Ecliptische dymmen/ soo nu in dese tegenwoordige eeuwte/ als van alle oude tyden af / als men des maens verdonckeringhen door de mathematische const ende Instrumenten heeft beginnen te obserbeeren ende te beschryben : De reden waerom onse Dooz-ouders dese benaminge van dymmen ghebruyckt hebben/ is geweest/ om dat des maens lichaem naer het uytterlijke ooght omtrent 12. dwarse dymmen in haere Diameter schijnt te begrppen.

De swimsen dan / ofte verdonckeringen / (by den Grieken Eclipses, by de Latinen Deliquia genaemt:) zijn tweederhande; sommige Totale, ofte geheele / als wanneer des maens

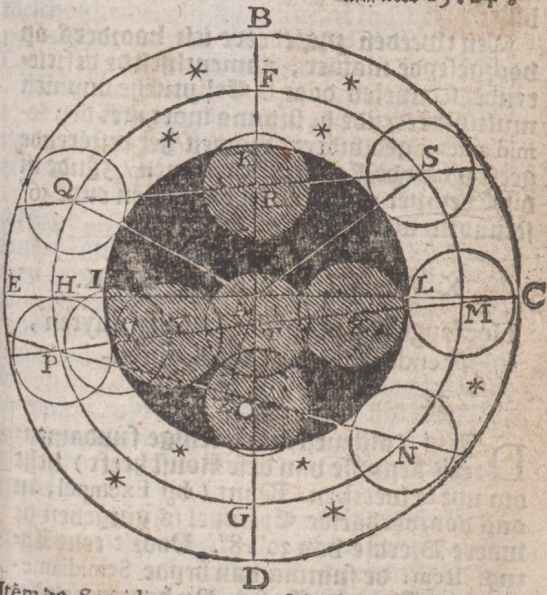
Maens lichaem te eenemael ende geheel door  
des Aert-clootſchaduwte verdonckert wort:  
sommige zijn partiale, ofte ten deele; waanneer/  
niet de geheele facies ofte 't aengesicht / maer  
alleen eenige gedeelten verdonckert wordt/  
sometijts de helft/sometijt min ofte meer/wel-  
ke grootheyt ofte cleengeyt men met dupmen  
aentwijst / ende soo daer 12 dupmen verdon-  
ckert worden/ soo is het een totale ofte geheele  
verdonckeringe ende Eclips, alleg wat daer  
onder is/maccht een partiale swym ende ver-  
donckeringe. De geheele verdonckeringen  
zijn wederom tweederley/want sommige zijn  
soodanige/ dat sy sonder eenich vertoeff / soo  
vraech als des maens lichaem verdonckert  
wordt ofte is/ terstont wederom verlicht/ en-  
de huyten de schaduwte ghestelt ende ghestien  
wordt. Andere ter contrari vallen seer diep in  
de Schaduwte des Aert-Clootſchaduwte/ dat sy eenige  
uyzen werck hebben/ hoor ende alleer sy daer  
uyt comen te geraecken / ende conen gheresti-  
tueert worden.

Opdelijck de Partiale Eclipsen, ofte die ten  
deelen verdonckert worden / zijn soodanige/  
die ofte meerder ofte minder / naer dat des  
maens coers naerder ofte verder aen ofte van  
het S Draecken - hoost ende V Draecken-  
steert valt / waer door de Breedte der Mane  
oock grooter ofte cleender is / ende volgens  
dien de Eclipsen ofte swymen oock grooter  
ofte cleender gesien worden.

Om nu epphentlijck de gtoote der mane-  
swymen te weren / soo addeert in een summa  
de

de Semidiameter der Maene ende der schaduwē,  
 upt welke dan treckt de waere breedte der  
 Maene: het oberige gemultipliceert in 6. Eclip-  
 tische duymen / ende dooz den Semidiameter  
 der Maene gedivideert / soo bekoomt ghy een  
 quotient, aenwysende hoe veel Ecliptische duym-  
 en de Maen berdonckert wordt.

By Exempel: Anuo 1652. in Martio, is de  
 schynhaere Semidiameter der Maene 15'. 24".



Item de Semidiameter der schaduwē / dooz de  
 Variatie ghecorrigiert / 40' 26". De summa  
 van

van heyden is  $55' 50''$ . Hier afgetrocken de waere Breedte ofte Latitudo der mane / namentlijk:  $30' 18''$  / restteert als dan de deficiërende Scrupelen  $25' 32''$ . Verhalven sal dese Eclips vooz eerst partiael / ofte vooz een gedeelte / doch vooz het meeste deel / verdonckert worden / ghelijck wy in dese voozghestelde figure in K A aentwpsen / alwaer van boven noch een goede schibbe ofte ghedeelte verlicht blijft.

Ten tweeden procedeere ick voozders op voozgesepde manier ; namentlijk de deficiërende scrupelen door 6. Ecliptische dupmen multipliceerende: de summa moet met den Semidiameter ged. hideert worden / het resterende geeft u dan de Ecliptische dupmen / zijnde in dit Exempel 9' Ecliptische dupmen ende  $56''$  secunden / welke gesocht wierden.

## XVI. LEERSTUCK.

Hoe langh een Eclips der Mane sal duyren ,  
ende voorts van sijn begin ende  
de eynde.

Dit is (als men maer eenige fundamentele kennisse van dese Konst heeft) licht om upt te wercken. Want / by Exempel, in ons voozberhaelde Exempel is ghegeven de waere Breedte van  $30' 18''$ . Door't rene Latus. Item: de summa van beyde Semidiameters  $55' 50''$  vooz de Basis. Nu begeere ick het ander Latus / zijnde een recht-hoeckige Triangel.

gel. Om nu het ghesochte te bekomen / is de  
moeyte niet weerdigh / om sich veele daer mede  
te bemoeven : want soo wie maer eenige we-  
tenschap heeft van 't uptreekenen der wo-  
ren / die sal behinden dat dooz de leere der qua-  
draet-woztelen / (welck in desen geballe hier  
moet in 't werck gestelt worden / ende wieng  
werkinge wy om kortheyt halben alhier na-  
laten:) vooz 't gesochte bebonden wozt  $46' 53''$ .  
welcke ghemeenlycks genoemt worden Scru-  
pula in Sidentia van 't begin des Eclipsis : ofte  
Casus, ten aensten des eyndes.

Dese ghebundene Scrupula moeten gedib-  
deert worden dooz de ware wy-  
loop der maene / welke wy boben bebonden hebben  $30' 17''$   
te zyn ; Du procedeert op volgende wyse:  $30' 17''$ . Scrupula geeft  $mp 60$ . wy-  
minuten / wat sal  $mp$  dan geben  $46' 53''$ . Scrupula: de werkinge  
sonder faute volbraght zijnde / sult ghy beko-  
men  $1$ . wy  $33'$  minuten / zijnde de halve dura-  
tie des geheelen Eclipsis : welke verdubbende  
soo bekoont men den geheelen duratie van 't  
begin tot het eynde / namentlyck  $6'$  minuten  
boben de  $3$ . volle wyzen. Doozt de halve dura-  
tie van  $1$ . wy  $33'$  minuten van het midden  
getroeken / bekoont gy het begin des Eclipsis:  
oste gedaen tot het midden bekoont ghy het  
eynde des Eclipsis. Et:

Dit is van de gheheele duratie des Eclipsis /  
doch so gy wilde weten / wayneer het een tota-  
le mane-schijn soude wesen / hoe lange die in  
de Schaduwe te eenemaal soude verbliben /  
om 't selvige upt te binden / soo hebt ghy ne-  
mens

beng de waere Breedte der mane / de Basis alleene / de schijnbaere Schaduwte des Aerd-Cloors : werckt dan voort gelijk gesecht is / ende gy sult bekomen de halve mora, ofte verbluytuge in de Schaduwte.

## B Y - V O E G H S E L.

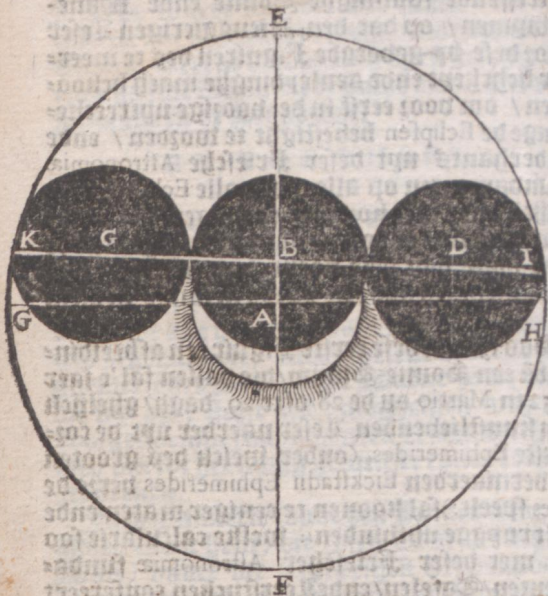
## I.

Tot hier aen toe hebben wy na de meningende boozschryft van onsen overleden Nutuer / ende dat na syn eygen ende van self bedachte fundamenten / de Loop van Sonne ende maen / als mede alle haere toeballen ende aenhangsels afgehandelt / onder welke de laeste zyn gheweest der Sonne ende Maene-Swymen / die wy op 't koost als 't moghelijck was upt boozgenoemde fundamenten beschreven hebben / om tot het langh gewenste eynde eens te geraecken.

In dese materre soude den Nutuer selve / by aldien Godt hem / die (dien Godt-verlichten Man) onder dit Chystelijck heydensdom hadt beliest gesont te sparen / veel breeder gegaen hebben / gelijk klaerlyck te bemercken is upt de tierlycke Figuren, die wy al van te boozen tot dit lofslyck werck hadde laeten syn den ende bereyden / dien wy in alles op dit pass niet sullen verbolgen / so om kortheyt wille / als om dit werck niet langer onder de Pers op te houden / ende utwe patientie misbruycken / soo is 't dan dat wy alleen eenige Figuren sonder de uptrekeninge / aengaende de boozgaende Leerstucken, hier by boegen /  
betreffende

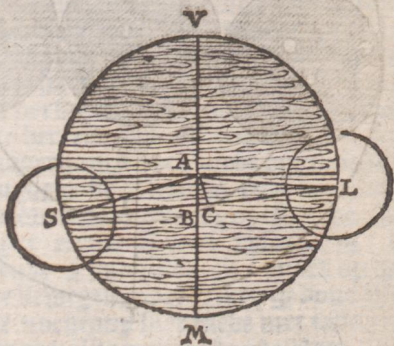
betreffende sommighe Sonne ende Mane-  
 Stippen / op dat den Nieuwgierigen Leser  
 door dese by-geboegde Figuren des te meer-  
 der lichtheyt ende aenleydinghe mach bekoo-  
 men / om vooz eerst in de boozige uptrecke-  
 ninghe de Eclipsen bebesticht te worden / ende  
 naderhantꝝ upt deser Friesche Astronomiæ  
 Fundamenten op alle tyden alle Eclipsen lich-  
 telijck ende met kortheyt te mogen uptwer-  
 ken / tot nut ende pzoft van een ygelick tot  
 aen was van dese noeyt genoegh gepresen  
 wetenschap ende een yders kennisse in dien.

Soo is dan dese eerste Figur een afbeeldin-  
 ge vā een Sonne-Stip / die vallen sal 't jaer  
 1652 in Martio op de 28 / ofte 29. dagh / ghelijck  
 den kunstleebenden Leser naerder upt de cor-  
 eckste Ephemerides, (onder welck des grooten  
 en vermaerden Eickstadii Ephemerides berze de  
 Baes speelt:) sal koonen te eeniger maten ende  
 in 't rugge uptbinden : welke calculatie soo  
 gy met deser Friescher Astronomiæ funda-  
 menten / Tafelen / ende Leerstukken confereert  
 ende uptwerckt / soo sult ghy ghewisselijck  
 alles sonder fauten lichtelijck koonen begre-  
 pen / verstaen / ende andere aentwysen.



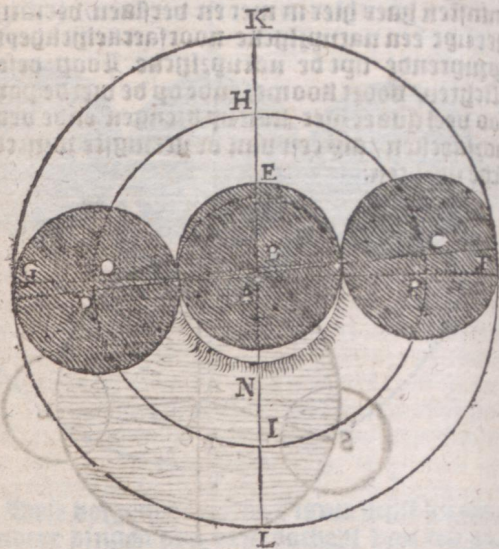
Dese volgende tweede *Figuur* wijst bypten andere dingen aen de grootheyt van een notabile ende seer groote *Sonne-Swijn* / dien ballen sal op den 3. *Martii* in 't jaer 1653. des morgens: want als dan sal de *Sonne* / ofte de *Aerd-Cloot* na ons reeckeninge ende gheboelen / totaliter / ofte in 't gheheel verdonckert worden / 't welck by beelen groote angst ende verscrickinghe sal veroorzaecken / doch dese goede *Luyt-seg* wil ick *Christelijck* vermaent hebben / als mede alle *Almanach* maeckers /

(die gewoon zijn upt eenige groote verdonkeringhen in dese Hemelsche Lichten veele swarighept ende angsten te pronosticeeren / ende den ghemene man aen te jaegen) dat sy ten minsten haer hier in niet en verstaen / vermits het upt een natuurljcke nootsaeckelijckhept / spruytende upt de natuurljcke Loop deser Lichten / boort koomt / ende op de vierde part soo veel quaet niet kan by brengen ende veroorzaecken / als een van de geringste wintersehe nachten:



Dese Laeste Figurze is wederom een Mane-Swijn / die mede niet seer klieen sal zijn / sullende vallen op den 2 Augusti, op 10 up-ten / ende 33. minuten / in 't jaer 1654 / gelijk wy Pagina 298. ende eldels / als mede in de naest voorgaende Leerstukken aenghewesen hebben /

gebben / uyt welke Fundamenten ende tot  
 soo verze uytgereekende werckinge ghy licht  
 tot u hoornemen sult kooouen geraecken.



V. HOOFT.