

**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>

Tweede 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 [\[Link\]](#)

den cours des Aerdkloots om de Sonne beschreven werdende dese ontstaltenisse kan veroorzaecken. Doch alsoo dit fundament seer bouballigh is / ende niet sonder groote redenen by na getwyselt mochte werden / of doock sulcke veranderingh der Obliquiteyt des Zodiacks in den Hemel opt plaetse gegrepen geest; ende d'aenmerckinge van sodanige veranderingen in de breedten der Daster Sterren / ons wepnigh of geen opzbaer konen doen; soo sullen wy sodanige twyfelachtige materien / van gheender waerden zijnde / oberstaen / ende ons te breedten houden niet t'geene tot noch van harer Lenghten is aengewesen.

*Tweede Hoofstuck.*

Van d'ware Loop of Beweginge der Sonns of eygentlijk des Aerd-kloots.

**H**Et opperste of machtighste Licht des werelts en is in der daed geen beweginge onderworpen / waer door hy na sijn geheele lichaem van plaetse verandert / soo dat hy nu hier dan daer in dit groote rondt des werelts soude bevonden werden: maer in 't middel van 't groote Al bevestigte zijnde / draept aldaer in sich selven op sijn eygen As om van den Westen nae den Oosten ontrent in de tijdt van 27. dagen / veroorzaeckende daer door alle andere bewegingen der Hemelscher Aeschamen / onder anderen mede van

han desen onsen Aerd-kloot / die alsoo wel  
 als d'andere Sterren han den selben ront om  
 hem gedreven wert. Dit seggen valt licht  
 wat hardt ende duyz in redere oozen / die wel  
 d'eerst opgeraepde phantasie meer plaetse  
 geben / dan wel de diepgrondige redenen /  
 wel eer by den ouden uptgebonden / doch  
 naer een langhen onberdienden ballingh-  
 schap wederom booz hondert jaer in 't licht  
 bracht van dien Gzooten / ende noopt ge-  
 noegh gheprezenen Copernicus. Doch wy  
 sullen ons sulckx soo licht niet steuren / als  
 seckerlijcken ende volkomen bewust zijnde /  
 booz onwederspekelycke redenen / dat by al-  
 dien eenige wijsheyt of kennisse in de natuure  
 ons mach kenbaer wesen / onder dien alle  
 geene soo seker / soo vast ende bondigh in alle  
 sijne deelen is / als den ommeloop des Aerd-  
 kloots. Sop wie nochtans sulckx nter wil  
 aennemen / ghelijck wy niemant daer toe  
 dwingen / die mach soo dickwils wy den  
 Aerd-kloot noemen daer dooz verstaen de  
 Sonne / ende wanneer wy de Sonne noe-  
 men / in plaetse van dien nemen den Aerd-  
 kloot in de volgende Beschryvinge of Theo-  
 ria; want in de Leer-stucken ende Exempe-  
 len van dien / sullen wy mede om de gewoon-  
 te / t'oude gebrypck volgen / t'en zy sulckx in  
 de beweginge der Planeten sich anders sam-  
 wplen toedzage / t welcke dan genoeghsaem  
 salaengewesen werden. Verhalven tot het  
 werck.

Gelijck een ronde Bal tusschen twee wal-  
 len

ten in de lenghte van eenigen slecht bezosene  
 gracht uytgeschoten een sodanige beweginge  
 bekoomt / dat hy vooz eerst in sich selven cont  
 om wentelt / ende dan noch voozders steedtix  
 van plaetse verandert: alsoo beweeght sich  
 mede d'Aerd-kloot dese groote Bal ofte Bol-  
 le in een jaer rontom den Sonne / vooz eerst  
 steedtix in sich selven omwentelende / ende met  
 een al voozwaertix en voozwaertix sonder de  
 minste stille stant in eenen grooten omringh  
 des Hemels van t'eenne puntie dies tot het an-  
 der schietende. Vooz d'eerste beweginge wer-  
 den ons genaeckt de nachten ende dagen /  
 welck eygentlijk ons oogemerck nu niet  
 is: maer de tweede waer in hy mede van  
 plaetse tot plaetse nae verbolgh der Cerke-  
 nen vershiet / ende ons de jaren aspeplet.  
 Dese beweginghe des Aerd-klootix in een  
 grooten Ringh rontom den Sonne / doch  
 niet perfeckt circulaer ofte rondt / als wel  
 alle Sterrekonstenaertix tot noch toe ge-  
 meynt hebben / maer gelijk vooz weynige  
 jaren herwertix vooz den subtilen ende hoogh  
 gheleerden J. Keplerus hy occasie van de  
 Loop der Planete J uytgehouden is / in  
 een obale figuor / of Ellipse, welke van de  
 beyde top-puntten aen de syden innelwaertix  
 buyght. Doch alsoo de selve voozstellinge  
 hy Keplero by wat swaer is / ende niet licht  
 om verstaen van elck een / soo hebben wy  
 naest eenige jaren herwartix daer ober gear-  
 beyt / dat wy eenigh klaerder en duydliker  
 forma mochten uytbinden / die nochtan in  
 der

der daedt vast de selbe soude wesen. 't Welck  
 oock van ons geffectueert is / gelijk men  
 sien kan in den Appendix van onsen Astro-  
 nomische discours pag. 283. ende wert in dese  
 bygeboeghde Figurze



ons naecktelijck en algebeeldet. In welcken  
 O is de Sonne / O 't Centrè des groten circule  
 IV n. of des Ob aesen figurze a R s X a, in  
 den

den welcken d'Aerd-kloot pzevselijck omme loopt. Soo is dan  $a$  t'Aphelium, dat is / dat punt / in welcken d'Aerd-kloot wesende alder verst van de Zonne afftaect:  $s$ , t'Perihelium, of dat punt / in 't welcke d'Aerd-kloot alder naest aen de Sonne mach komen. d'Ouden noemen 't eerst Apogeum; ende 't ander Perigeum, wegens den gewaenden Zonne-Loop. R ende X zijnde punten van de middebare Distantie des Aerd-kloots ende der Zonne; betonende mede de grootste intwijckingen der Ellips van den omgeschrevenen circul / als IR ende XV.

Doozders de beweginge des Aerd-kloots in den Ellips en is niet altydt ebendzachtigh / soo dat tot alle gelijcke tyden dock gelijcke spatien ende Bogen van dien Ellips afgelopen werden. Want de Aerd-kloot in  $a$  ofte 't Aphelio zijnde / loopt in een dach af gr.  $0^{\circ} 57' 3''$ . in R of X zijnde / gr.  $0^{\circ} 59' 8''$ ; in  $s$  ofte 't Perihelio wesende / gr.  $1^{\circ} 1' 3''$ . ende soo in alle andere punten spner Ellips of snedighet / of langhsamer / nae dat de selbe naerder of verder van 't Perihelium is. Doch alsoo sulcke ongelycksozmighejdt der bewegingen niet kan bekennt gemacckt worden ten zy de selbe tot eenighe reguliere egalitejt ghereducceert werde; soo ist dat om den Ellips een perfecten Circul gheschreven wert / als daer is  $a$   $s$   $X$   $a$ , in welckers om-meringh probisonnel gesupponeert wert van  $a$  tot I. dat is nae verholgh der Tekenen / de somme van gr.  $0^{\circ} 59' 8'' 19''' 43'''' 47' 21''$ , alsoo dat de selbe een

be een ommelooop afdoet effen in 365 dagen /  
5 uren 49' 0" / gelijk sulckx̄ booz desen mede  
van ons in den Astronomischen Discours  
tegens Lansbergius bewesen is.

Dese dient ons dan als een middelmaat  
tusschen d'oneffene ende ongetijcke bewegin-  
gen / nu lancksamer nae 't Aphelium, dan  
Middelmatig in de Middelbare distantie  
ende wederom rasser van dien nae 't Perihelium.  
Maer van d'oozsaecke by alle Sterre-  
kennerx̄ tot aen Keplerus toe niet meer dan  
eene gestatueert wert / namentlijck d'Eccen-  
tricitas, dat is / 't verschil / 't welck daer is  
tusschen 't p̄ceptse center des Circulx̄ / ende  
de vaste plaetse der Zonne / in onse Figure  
betekent men  $\odot \odot$  / nock so dat / daer sp̄ dooz  
obserbatten vermerckten op eenige plaetsen  
dit verschil tusschen den middelbaren ende  
Schijnbaren / of waren plaetse der Zonne te  
styggen tot gr.  $2^{\circ} 2' 47''$ . Soo en hebben sp̄ niet  
eens getwijffelt dit gansche verschil den ge-  
helen Eccentriciteyt toe te schryben / soo dat  
de selve dooz dees̄ positie soude seggē tot 3600  
particulen welcket de radius des Circulx̄ is  
100000. Doch die scherpsienige / ende diepsie-  
nige Sterre-konstenacr Keplerus / heeft dooz  
geduyrige speculativen / ende ongelooftijcken  
arbeyt ten langen laesten seckerlijck bevou-  
den / dat der Planeten saerlijckse loop dooz  
den Zodiack rontom den Zonne niet meerder  
mach liden / dan effen de helst van boozge-  
melte geheele Eccentriciteyt, soo dat de selve  
in der waerheyt niet grooter noch kleynder

en is / dan precijs 1800. Waer op hem hoor-  
ders d'oogen geopent zijnde / alsoo hy gansch  
doorzuchtigh van verstant was / heeft ghe-  
noeghsaem konen vermercken / dat d'ander  
helft der ongelyckhejdt een dadelijcken ac-  
celeratie of retardatie des Aerd-kloots in  
haren Loop moeste toegeschreven werden /  
nae dat de selve of naeder of verder van de  
Zonne in synen Loop ringh of Ellips mocht-  
te geplaeft wesen.

Somma d'oorzaeck deser difformiteyt ende  
oneffenheyt is tweederlepe: een ware/natur-  
lijcke / ypt eygen beweginge des Aerd-kloots  
spruytende / welcken wy in onse Tafelen noe-  
men AEquatio Physica ende Realis, die ons in  
ghemelde Figure beschreven wert door de  
plepen  $O \odot *$  / soo wanneer d'Aerd-kloot  
pewers / ghesupponeert wert daer die  $**$   
staen: alsoo dat / gelijk de radius 100000 /  
tot de geaquerde distantie des Aerd-kloots  
van 't Aphelium oft Perihelium; soo mede  
't grootste Circul plep 1800 / tot het gesoch-  
te klepnder plep.

d'Ander oorzaeck is maer een Schynbare/  
synen oorbronck ypt den oprechten Eccen-  
tricitteyt nemende / welke is d'ander helft  
van dien / die d'olde geheellijcken dees veran-  
deringh toe schreven. Ende wert ons in de  
Triangulen  $O * \odot$  klaerlijcken afgemeten  
door peder scherpen hoeck by 't  $*$ . Want  
boven de korte Diameter der Ellips blyckt  
dat den hoeck  $Y \odot *$  klepnder is / dan  
d'hoeck  $Y O *$  de groote van den hoeck  $O * \odot$

in den Triangul \*  $\odot$   $\odot$  : Doozderg beneden den korten Diameter des Ellips, blijkt wederom t' contrarie / als namentlijk dat de ZO\* klepnder is / dan de hoek ZO\* / so veel als bedraegt de hoek O\*  $\odot$ . Derhalven so daer gantsch geen Eccentriciteyt en was / maer de Zonne p'zechs sijn plaetse hadde in O; soude mede / t' gesicht aengaende / een gelijcke formigheyt in de beweginge wesen; daer nu ter contrarie (schoon al de natuurlijcke differentieyt geen plaetse hadde / ende alles ebendzachtig in een tenooz voort-ginge) een soo groote gesichts veranderinge veroorsaecht wert: welken wy in onse Tafelen noemen d' AEquatio Optica & Eccentricitatis. Wiens maet of pepl al mede gelijck van den eersten is d' Anomalia AEquata; derhalven dienstigh is / der selver natuure ende eygenschap oock kortelijck te verklaren.

Staet dan aen te mercken / dat de punten a en van t' Aphelium en Perihelium, uter altoos vast op een ende t' selve plaets hiphenten aensien der Vaster Sterren / maer hebben mede haer beweginge / hoe wel langhsaem / waer dooz sy allengskens voort krunpen / makende t' selve in een dagh / scr.  $0'' 10'' 10'' 55'' 15''$ . Welcke van den midbelbaren dadelijckschen Loop af-getrocken / resteert gr.  $0 59' 8'' 9'' 32'' 52'' 62''$ . Dooz den simpelen ende middelbaren Loop der Anomalia dagelijck. Doch also in den Hemel sodanige progressive Loopen nergens ebendzachtig behonden werden / ende nochtans d' Anomalia

De grondt is / waer dooz men gelijkfozmigh  
kan uot wercken / so staet der selver *Aequatie*  
of *Wergelijckinge* eerst aen te mercken: 't ge-  
ne lichtelijck kan geschieden / dooz behulp  
der kleender *Circuities* / in den om-ting der  
groote staende. Want by exempel sy d' *Aerd-*  
*kloot* daer 't \* getekent staet / so fal dan de  
*Boge* *ac* wesen / de simpele of middelbare *A-*  
*nomalia*, om welken tot den *aguerde* te re-  
duceren / so telt de selbe in den kleynen *Circul*  
booz-waerts van *G* tot in *H*, by exempel:  
laet dan uyt *H* vallen een linie *paralleel* met  
*Gm*, tot in *e*; so bekoomt ghy in den groten  
*Circul* 't kleyn *Boogjen* *ce* 't verschil af-  
metende / tusschen de *Anomalia Simplex* ende de  
*AEquata*; wanneer maer de *Radings* van het  
kleyn *Circuitie* bekent is; gelijk hy in der  
daed is; want is eben groot als de *Eccentric-*  
*itept*. Verhalben gelijk de geheele *Radings*  
10000 / tot den *Eccentricitept* / also de *Si-*  
*mus* der *Boge* *GH*, &c. tot *ce*, 't ghesochte  
verschil / 't welck booz den halben *Circul* al-  
tijdt van den *Middelbaren Anomalia* moet af-  
getrocken worden / doch ober de halve *Circul*  
tot dien gedaen / om also te bekomen de *Ano-*  
*malia AEquata*. Desen dan also recht gestelt  
zijnde / wert alle de rest boozders lichtelijck  
af-gereekent; ende booz eerst hoe veel op  
peder plaets / des vermenyden *Zonne-loops*  
de *Ellips* innewaerts van den *Circul* wijckt.  
Want gelijk *aI* / &c. tot *IR* / 't grootste ver-  
schil  $16\frac{2}{3}$ ; alsoes de *Anomalia AEquata* of het  
*Complement* van dien / tot de kleynder *distan-*

tie des Circul<sup>s</sup> ende des Ellips, als  $c^* / g^* / k^* / o^*$ . Ten tweeden / de natuurljcke AEquatie in 't Circul-pleyn / gelijk terstont geleert is. Ten derden / in d' ontbindingen van de twee rechthoekige Triangulen  $*YO$ , ende  $*Y\odot$  boven de korte Diameter der Ellips na 't Aphelium; ofte  $*ZO$ , ende  $*Z\odot$  beneden de korte Diameter naer 't Perihelium; welkers Lateren bekend sijn; want  $Ye$ ,  $Yo$ , Item /  $Zg$ , of  $Zk$ , zyn niet anders dan de rechte Sinus van de Anomalia AEquata, of 't Complement van dien tot het Aphelium, of 't Perihelium: welke gekort met  $e^* / o^* / g^* / k^*$ . d' Inwijckingen des Ellips, bliuen den Circul / laten in gemelde Triangulen oberig de Lateren  $Y^*$  / ende  $Z^*$ . Doorsz de Lateren  $YO$ , ende  $ZO$ , zyn de Sinus Complementi, van boozige Sinus Anomaliae AEquatae, &c. Enndelijck 't Latus  $Y\odot$  in de boven Triangulen wert bekomen / so de Eccentricitept  $\odot O$  gedaen wert tot  $YO$ ; ofte 't Latus  $Z\odot$  / so gemelte Eccentricitept  $\odot O$  van  $OZ$  wert af-getrocken. Waer upt dan boozders de Hoecken ende de verschillen van dien lichtelijck konen upt gerekent worden / dooz behulp van de tweede Regul des derden Boozstels / der Rechthoekige platte Triangulen / pagina 47.

Dit is de ware en oprechte Theoria, of beschrypinge der beweginge des Aerd-kloot<sup>s</sup> / wat wyjd-luchtigh van ons booz gestelt / berymits de selve de grondt ende 't fundament is van alle de andere bewegingen; zynde immer

merx de selve in  $\text{H}\Psi\Omega$  / desen 't eenemael ge-  
lykfozmigh; in den andren al mede / doch  
met een kleyn verschiltje / dat by yeder van  
dien van ons al mede sal aen gemerckt wo-  
den.

### Derde Hoofst-stuck.

Van de ware ende Schynbare Loop der  
Maen in de Lengde, ende Breedte.

**V**olght nu de Theoria, of beschrybvinge  
van de Mane-Loop / de welke alsoo  
sp tweederley is / in de Lengte / en in de  
Breedte / soo sullen wy hier oock twee som-  
maire Doozstellen van maecten.

#### I. Eerste Dooz-stel.

Van de Mane-Loop in de Lengde.

Hier zyn twee sonderlinge Theorien, Want  
anders draegt sich de Mane-Loop toe / wan-  
neer de selve met den Aerdt-kloot / ende de  
Zonne (van den welken sp benessens d' Aerdt-  
kloot in een Jaer rond om dooz den Hemel  
geboert wert) in een rechte linie valt / dat is /  
wanneer sp Neutw of Vol is; ende anders /  
wanneer de Maen dooz sijn epgene bewegin-  
ge / ront om den Aerdt-kloot van dese linie af  
schycket / en ons alle de wassende of afgaen-  
Figuren der Mane maect.

Wopens d' eerste / staet vooz al in 't gemeyn-  
te noteeren / dat de Middelhare-Loop ende