

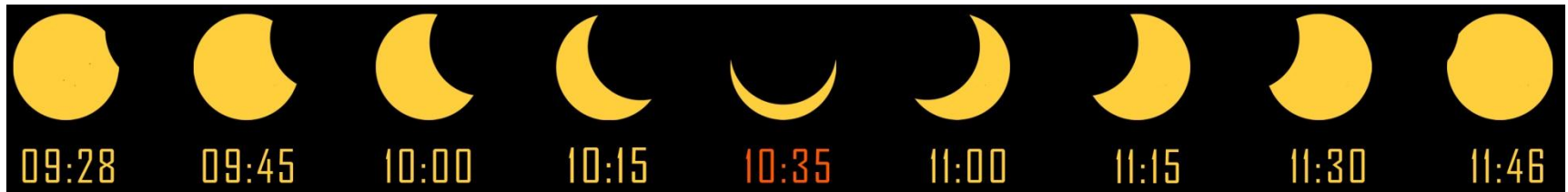
Eclipsen en Transits in het 17e & 18^e-eeuwse Nederland



Huib J. Zuidervaat

Kaiser Lentelezing – 28 Febr. 2015





**Presentatie
naar aanleiding van
de komende
Zonsverduistering
in de ochtend van
20 maart 2015**

Inhoud:

17e eeuw:

- Veranderde visies op eclipsen
- Het 'gebruik' van eclipsen

18^e eeuw:

- Eclips-berekeningen
- Eclips-waarnemingen
- Transits van Venus- & Mercurius
- Hernieuwde belangstelling rond 1800
- Enige conclusies

I. Veranderende visies op Eclipsen in de 17^e eeuw

Vanouds zijn Zonsverduisteringen gezien als *aankondigingen van onheil*

Klaer Vertoogh
Van de
E C C L I P S I S
of
Sons-Verdonckeringh.



N't eynt van het verleden Jaar heeft hem yemandt laeten lusten eene voorsegginghe op de Sons verduyfteringh van dit 1654. Jaar in de Wereldt te strojen waer in verscheyde aenmerckelicke stucken zijn te vinden, waer door veel Menschen tot verschrickingh gebracht zijn, vresende 't selve alfoo te sullen gheschieden, ghelijck de voorsegginghe in hout. Doch alfoo daer in niet anders te vinden zijn, als een deel oughefondeerde leughens, hebbe voorgenomen deselve kortelick te wederleggen. Datter Eclipsen ofte

Vanouds zijn Zonsverduisteringen gezien als *aankondigingen van onheil*

Klaer Vertoogh

Van de

E C C L I P S I S

of

Sons-Verdonckeringh.



N't eynt van het verleden Jaar heeft hem yemandt
laeten lusten eene voorsegginghe op de Sons ver-

zijn te vinden, waer door veel Menschen tot ver-
schrickingh gebrocht zijn, vresende 't selve alsoo te

hout. Doch alsoo daer in niet anders te vinden
zijn, als een deel onghefondeerde leughens, hebbe
voorgenomen deselve kortelick te wederleggen. Datter Eclipsen ofte

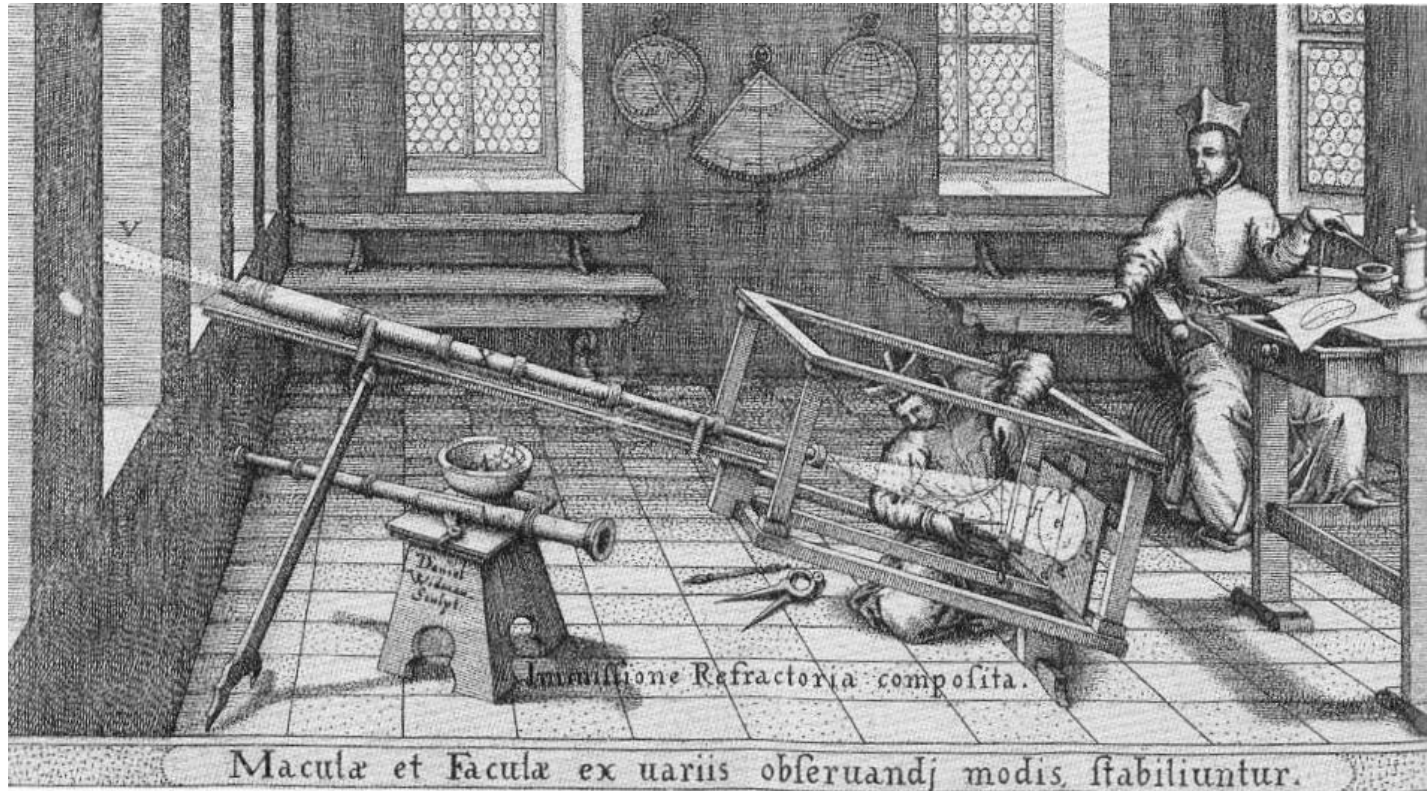
17^e eeuw: onttovering van de wereld:

Mede dankzij een nieuwe categorie van wetenschappelijke instrumenten verandert het wereldbeeld.



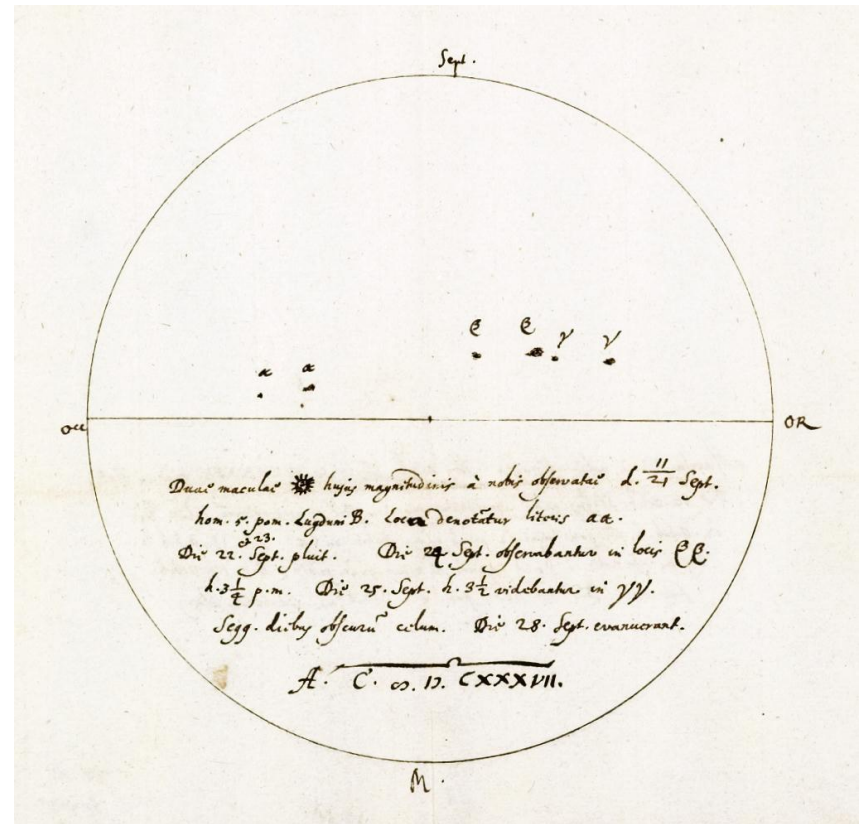
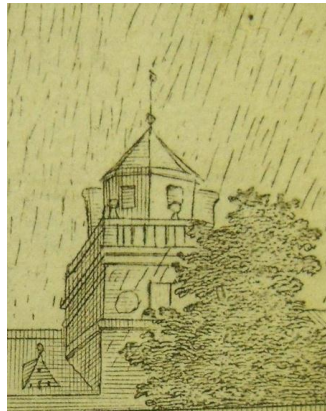
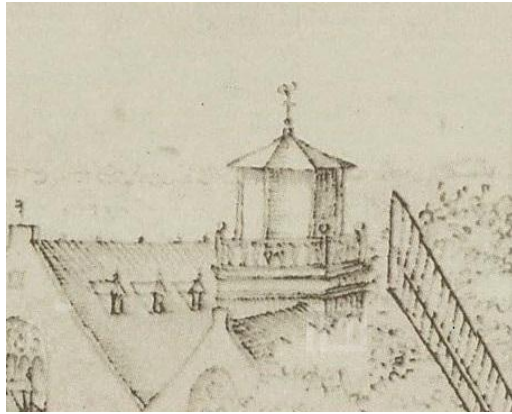
1608: presentatie in Den Haag van het eerste 'filosofische instrument':
DE VERREKIJKER (*voorloper telescoop*)

17^e eeuw: de Zon als object van studie



Zonsprojectie door telescoop: Scheiner 1630

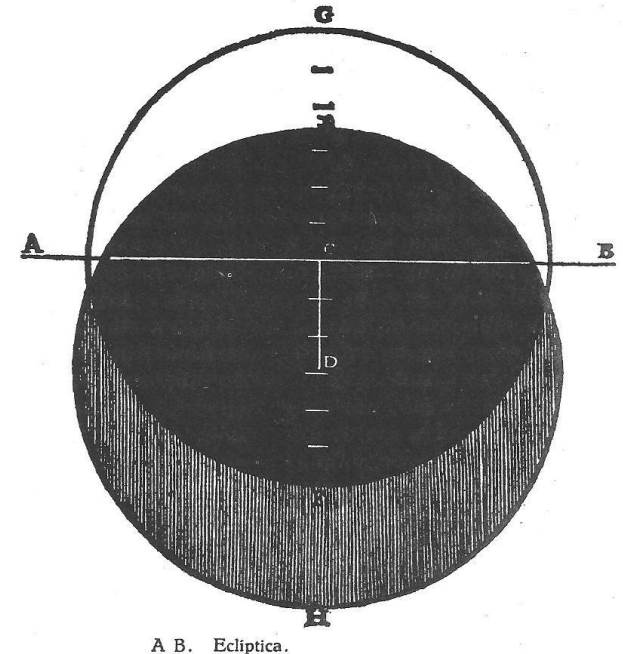
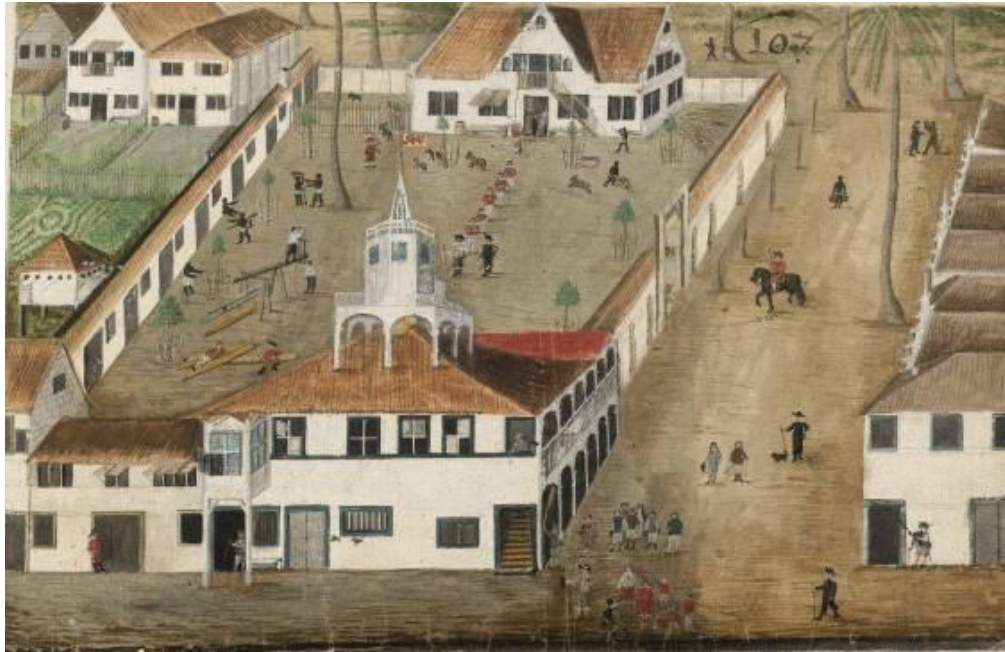
17^e eeuw: de Zon als object van studie



Zonsprojectie door telescoop op nieuw Leids Observatorium:
Georg Marggrafe, 1637

Hij zou de “vader van het Nederlandse zonne-onderzoek” genoemd kunnen worden

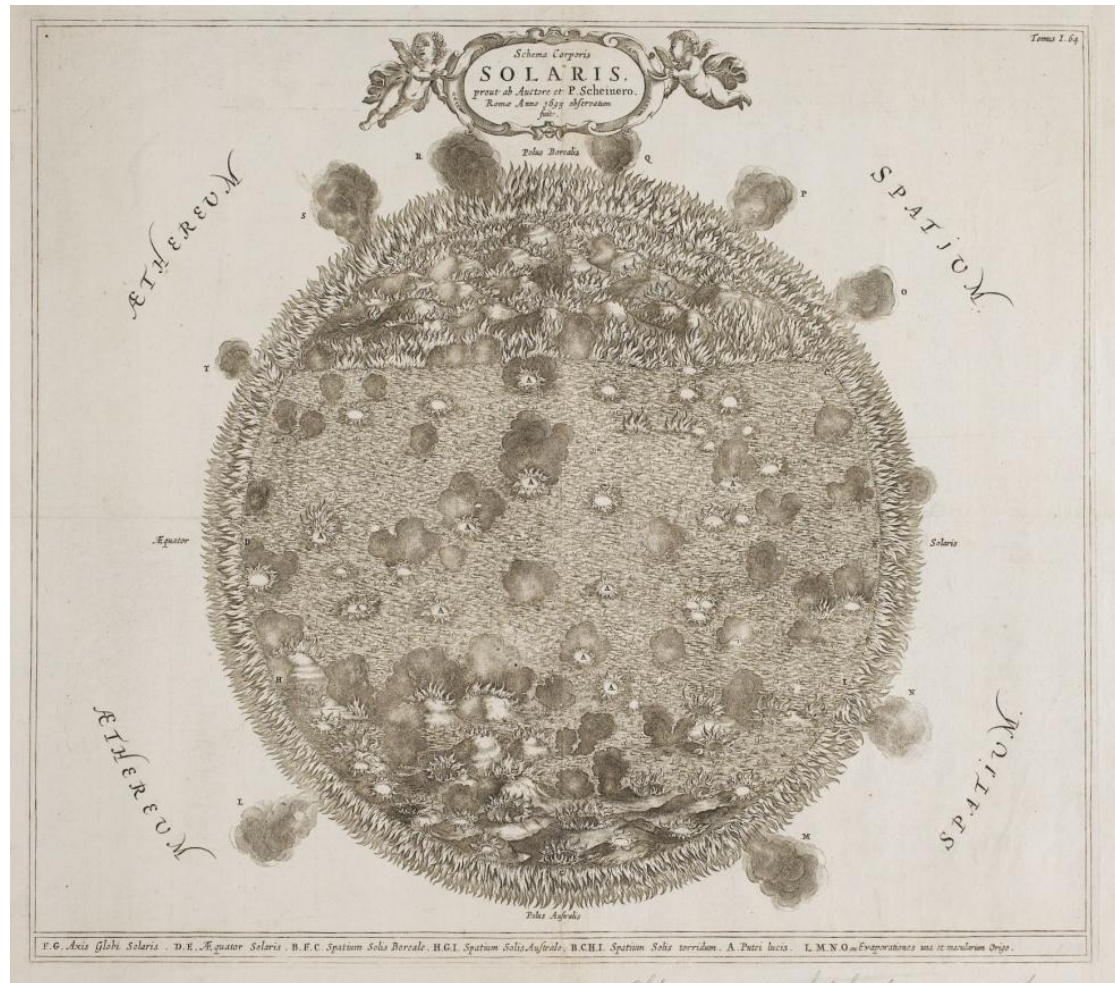
17^e eeuw: de Zon als object van studie



Georg Marggrafe copieert het Leids Observatorium in Recife (in koloniaal Nederlands Brazilië: 1638-1644).

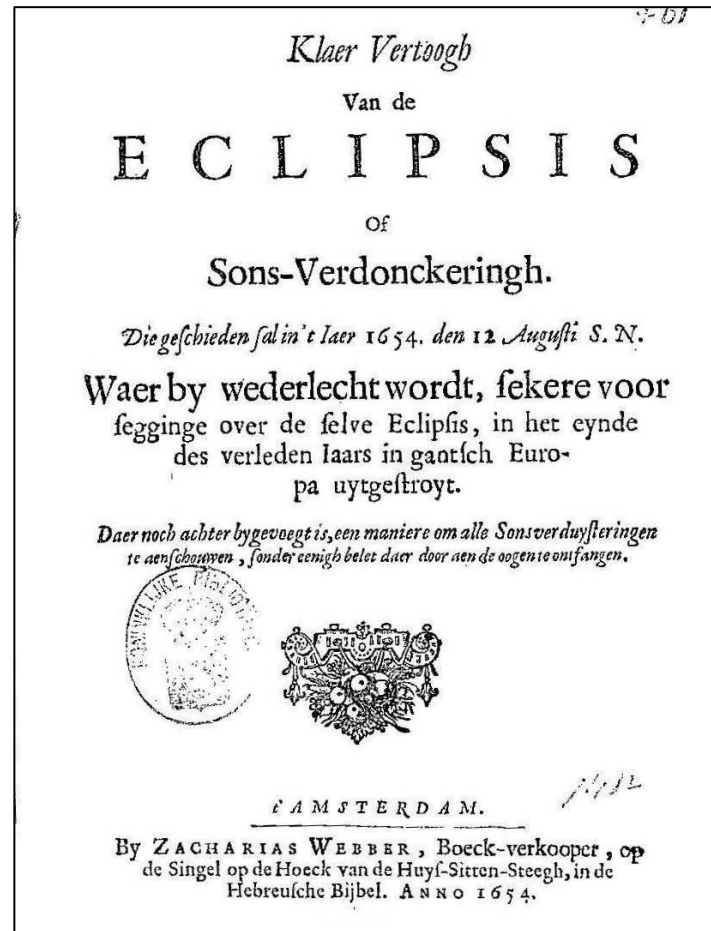
Neemt daar (Recife) de zon-eclips van 13 november 1640 waar.

17^e eeuw: de Zon als object van studie



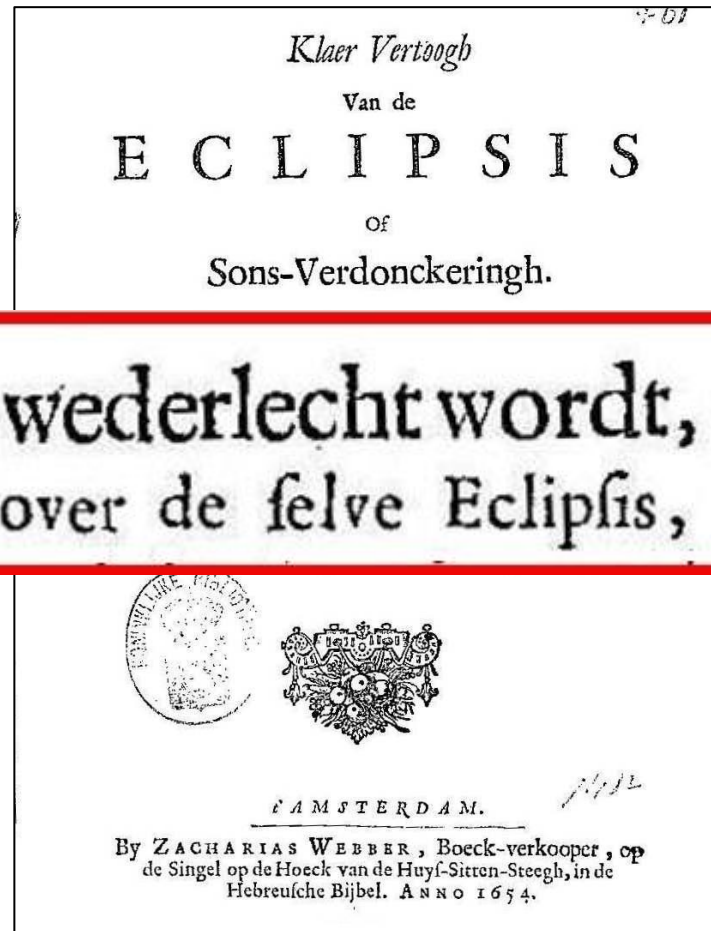
De zon, zoals afgebeeld door Athanasius Kircher (1664)

17^e eeuw: onttovering van de wereld:



Pamflet tegen bijgeloof (1654)

17^e eeuw: onttovering van de wereld:



Pamflet tegen bijgeloof (1654)

N.a.v. Zon-eclips op 12 Augustus 1654

*Van den grooten Eclips
der Sonnen, Anno 1654.
den 12. Augustus.*

Alle Eclipsen, of Verduyfteringen der Sonnen, gelchieden door Conjunctie van de Maen, dat is, wanneer de Maen (wiens weg door het Drakenhooft wort betriedt) voor de Son komt te staen; en daerom, wanneer de Son Eclipsfeert, so is 't altijd nieuwe Maen. Ja indien de Maen geen afwijcking en hadde van des Sons wegh, soude op elcke nieuwe Maen een groote verduyfteringh in de Son gesien worden: nu door dese afwijckingh gebeurt het selden, en de Son-Eclipsen zijn groot of kleyn, nae dat de afwijcking op het punct van de Conjunctie gevonden wordt. Wat aengaet desen Eclips des Jaers 1654. den 12 Augustus, sal 100 groot zijn, dat hy in de Noorder-delen des Werelts, als Deenemarcken, Sweden, het Noordt-eynde van Engellant, Verlant, en al wat op des selven hoogte gelegen is, geheel sal bedeckt zijn. In onsen Hollandischen Horifont sal niet wel een tiende deel van de Son overfichien, so dat het een ongewoone Duyfterheyf sal veroorsaken: Te meer, indien het als dan een donckere betogen Lucht is. Desen Eclips sal beginnen ontrent ten half negen uur-'n voor middagh, sal op zijn grootste wesen ten 10. uren, 8. minuten, en eyndighen ten 11. uren, 17. minuten, in alles durende ontrent drie uren. Die nae den Zuyden van ons woenen, sullen minder Verduyfteringh hebben. In Barbaryen, Egypten, Arabien, en de Gewelten, de Son half verduyftert, en alle Landen Befuyden den Tropicus Capricorni sullen weynig of geen Verduyftering vernemen. Soo wonderlijck zijnde werken G o d s, door een vast-gestelde Ordinantie, die bepaelt is door zijn onbegrijpelicke Wijftheyt.



NOTA.

Anno 1656. op den 26. Januarij, ten 1. uur na middagh, sal een Son-Eclips wesen, bedeckende ontrent drie vierdeparten van de Son. En Anno 1661. op den 23. Septemher, ontrent de middagh, zijnde de Son op de Linie, sal noch grooter Eclips zijn als in dit teghenwoordigh jaer, want de Son sal in onsen Horifont geheel bedeckt zijn. En 1666. den 2. Julij, 's morgens ten 8. uren een Son-Eclips, even so groot, en diergelijcken is er noch een geobserveert by Andreas Argoli in sijnen Ephemerides, in 't jaer 1684. den 12. Julij, na middagh ten 3. uren. Wat alle dese groote Verduyfteringen te beduyden hebben, weet niemandt dan GODT alleen.

Sol en Luna in het teyken van Leo den 19. gr. 33. min. in het midden van de Conjunctie, 12. August. 10. uren 8. min. Parallax Luna 27. min. 9. Secund. den Azimut Solis 49 grad. den Almacantarath, ofte booghe van Sol en Luna 46 gr. 25. min. op de Elevati Poli, 52 gr. 30. min.

Saturnus in 't teyken van Leo 28. gr. 50. min. Mars 12. gr. 26. min. den Drakenstaert 25. gr. 1. min. 50. Secund. Sulck dat desen Eclips niet sal conjungere met dese twee Planeten, naer tusschen beyden in staen.

N.a.v. Zon-eclips op 12 Augustus 1654

*Van den grooten Eclips
der Sonnen, Anno 1654.
den 12. Augustus.*

Alle Eclipsen, of Verduysteringen der Sonnen, geschieden door Coniunctie van de Maen, dat is, wanneer de Maen (wiens weg door het Drakenhooft wort betierdt) voor de Son komt te staen; en daerom, wanneer de Son Eclipsceert, so is 't altijd nieuwe Maen. Ja indien de Maen geen afwijcking en hadde van des Sons-weg,



NOTA.

Anno 1656. op den 26. Januarij, ten 1. uur na middagh, sal een Son-Eclips wesen, bedeckende ontrent drie vierdeparten van de Son. En Anno 1661. op den 23. Septemher, ontrent de middagh, zijnde de Son op de Linie, sal noch grooter Eclips zijn als in dit teghenwoordigh jaer, want de Son sal in onsen Horisont geheel bedeckt zijn. En 1666. den 2. Julij, 's morgens ten 8. uren een Son-Eclips, even so groot; en diergelijcken is 'er noch een geobserveert by Andreas Argoli in sijnen Ephemerides, in 't jaer 1684. den 12. Julij, namiddagh ten 3. uren. Wat alle dese groote Verduysteringhente beduyden hebben, weet niemandt dan GODT alleen.

Sol en Luna in het teyken van Leo den 19. gr. 33. min. in het midden van de Coniunctie, 12. August. 10. uren 8. min. Parallax Luna 27. min. 9. Secund. den Azimut Solis 49. grad. den Almucantarath, ofte booghe van Sol en Luna 46. gr. 25. min. op de Elevati Poli, 52. gr. 30. min.

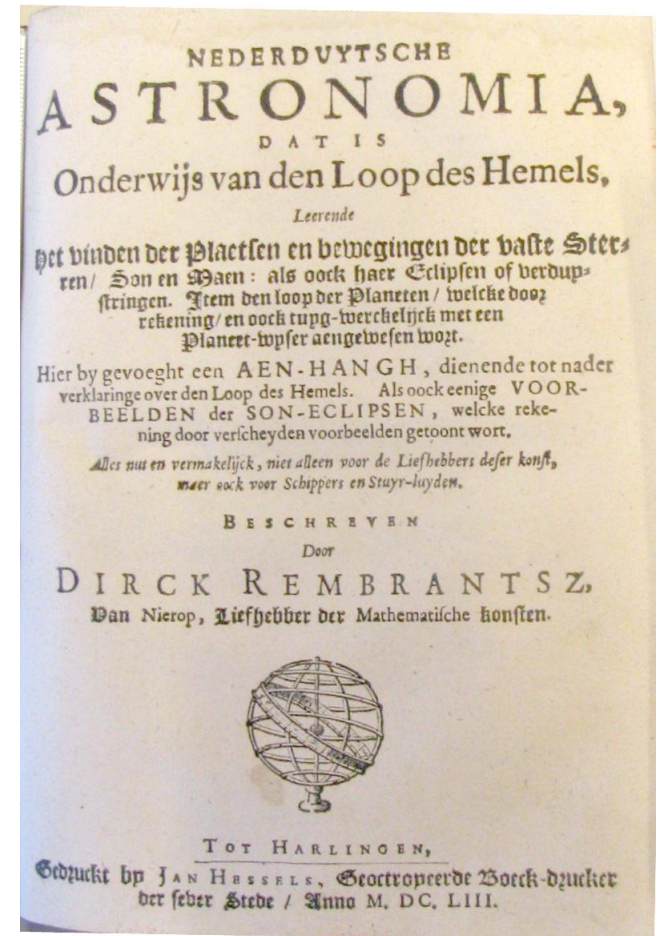
Saturnus in 't teyken van Leo 28. gr. 50. min. Mars 12. gr. 26. min. den Drakenstaert 25. gr. 1. min. 50. Secund. Sulck dat desen Eclips niet sal conijungeren met dese twee Planeten, maer tusschen beyden in staen.

gruppelcke wijneye.

17^e eeuw: onttovering van de wereld:



DIRCK REMBRANTSZ VAN NIEROP:
Sterrenkundig onderwijs in landstaal (1653)



17^e eeuw: onttovering van de wereld:

ABRAHAM DE GRAAF:

Sterrenkundig onderwijs
in landstaal (1653)



Eclipsen: domein van *Liefhebbers*



**Universitaire Observatoria (Leiden & Utrecht)
vrijwel alleen benut voor onderwijs**

II. 'Gebruik' van Eclipsen

17^e & 18^e eeuw: Eclipsen gebruikt voor Almanakken

ALMANACH
Ofte oprechten
VENETIAENSCHEN
HEMEL-METER
Voor het Jaer ons Heeren
JESU-CHRISTI
M. D. CCII.
Ghecalculeert ende precys ghestelt
op den Meridiaen van
G H E N D T
Midtsgaeters het Bisdom der Stede
ende d'omliggende plaetsen
DOOR
Mr. THEODOR CAESMES
Mathematicus
Wesende het 56. Werck sijnder
Ephemeridum.



TOT GHENDT
By HENDRICK SABTREUVER Ghezworen
Boeck-drucker inde Brabandt-stræet
inde witte Duyve 1702.

VANDE ECLYPSSEN.

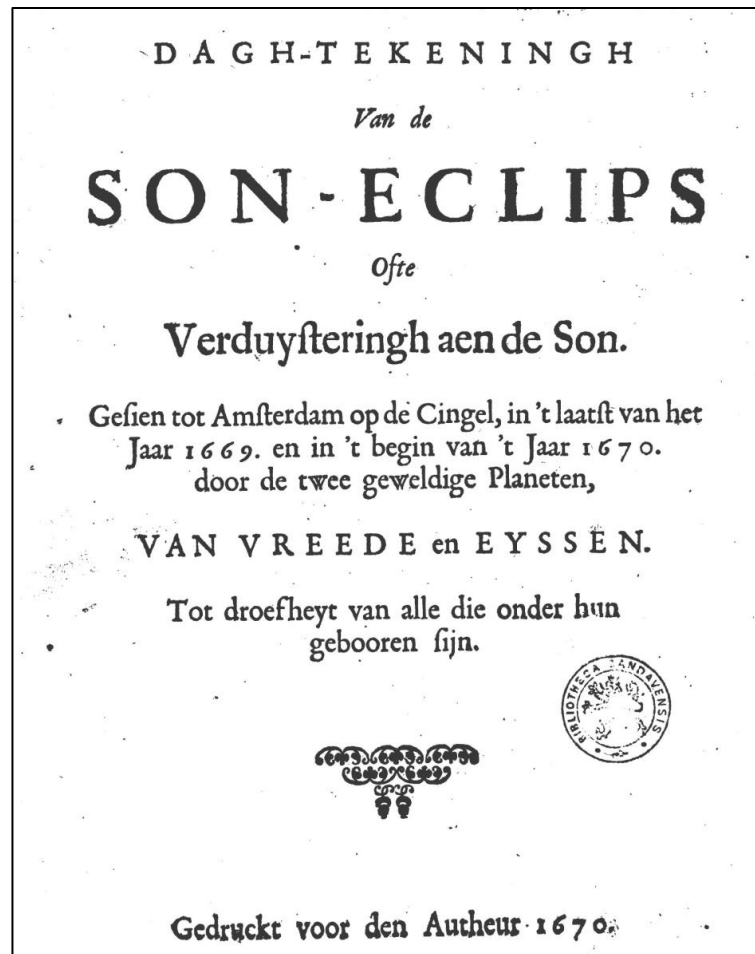
DAer sullen hun van dit Jaer op den Aert-
bodem verthoonen twee Eclipsen aende
Sonne byde buyten ons ghesicht, maer niet
eenen dat is gheene aende maene.

Den eersten Eclips aende Sonne sal wesen
den 28. Januarij ten 1. ure 31. min. t'sochts
ende worden ten grootsten verduystert inde
Indische Zee besuyden Y Polvara over Hollan-
dia Nova, Benoorden Willem Schoutens Ey-
landt, California, de Zuyt-hoeck, alwaer de
Sonne gheheel verduystert ondergaen sal.

Den tweeden Eclips aen de Sonne sal zijn
den 24. Julij naer middagh ten 9. uren 35. min.
ende ghesien worden bezuyden het Keyserrijk
Japon over den Occiaen ontrent California,
besuyden Hispania Nova. besuyden Cuba en
Jamaica, en ontrent de Stadt Cartagena, al-
waer de Sonne gheheel verduystert sal onder-
gaen

Daer't Eclips is in't bet
Is de liefd niet wel gheset.

17^e eeuw: Eclipsen gebruikt als politieke metafoor (1670)



17^e eeuw:

Eclipsen gebruikt als politieke metafoor (1689)

Op d'E C L I P S I S
En verduyfteringh aen de Nederlantſche
S O N.
Dewelcke ſal kunnen gezien worden op de
HELLEVOETSCH E ZEE-STRANT,
Door het Vertreck van Haar
KONINGLYKE HOOGHEID
MARIA STUART
PRINCESSE VAN ORANJE,
Die nu Rey(vaardig is om met daenſtaande Ooſte-wint uyt
NEDERLANT na ENGELANT c'zeyl te gaan.

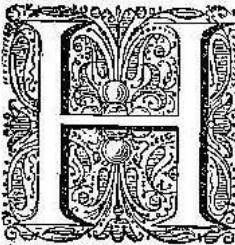
Wat op ik Segt *tes* *Tegenſpraak.*

De ſnel gewicker Faam, die blaſt met ſchot geluyt,
Door 't Land en al de Steen, d'aenſtaande droef heyt uyt,
Sy doet door hare Baluyn, de Neerlanders ontdekken,
Dat de Neerlanſchen Son, ſal met haar Glau vertrecken,
En als die Son vertreckt, ſoo ſal 't aenſtaande geſchien,
Dat men over dit Landt, een Son Eclips ſal ſien,
En, met die Son Eclips, ſal zy dan met haar Straalen,
Op onſen Orifet, niet duyſternis negt daalen.
Treur, Neerlanders treurt, door dien de tijd genaecht,
Dat men dat Neerlants Licht, door 's Hemels loop quijt raecht,
Want nu 't de Faam verſpreydt, ſoo hebben wy te vreeſen,
Dat men van ſulk een Son, nu haalt betooft ſal weeten;
Hoe ſal het dan met dit verduyſtert Neerlandt gaan,
Door dien het ſonder Son, of Licht niet kan beſtaan.
O! Son, O! waarda Son, die ſoo klaar heeft geſchienen,
Wilt gy aen ons U Glau, en 't Licht niet meer verleenen;
Daar ghy dit Neerlandt, ſoo klaar mee heeft verlicht,
O! aangenaamen Son, O! Goddelijk geſicht,
Wilt ghy voor ons U Licht doen ſmoeten en verdwynen,
Sult ghy dit Landt niet meer, met U getraal beſchynen,
Soo ſullen wy al 't faam, hier als in duyſter ſijn,
Als ons het Licht ontbreckt van ſulk een Sonſchijn.

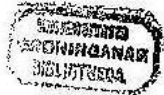
Nockmoet by na door dwangh mijn hart en mont ontfuyten,
Om U in delf reen, die ghy daar ſegt te fluyten,
Na 't hoor, ſijdt ghy bedroeft, om dat in dit geval,
Den Neerlanſchen Son, van hier vertrecken ſal;
Schoon dat zy al vertreckt, ſoo hoeft men niet te vreeſen,
Dat men dan van haar Licht, daar doot betooft ſal weeten,
O! neen, in 't minſte niet, Maar dit ſal wel geſchien,
Dat men door haar vertreck, verduyſternis ſal ſien,
Geen (lips noch duyſternis, ſal haar ſoo doen verdwynen;
Of 't ſchitterend getraal ſal Neerlandt noch beſchynen,
Hoe grooten duyſternis, door 't vertreck ſal geſchien,
Soo ſal men noch haar Licht, in 't Landt en ſteden ſien,
Schoon datſie hier nu daalt op de Neerlanſche kinnen,
Soo ſal 't in Engelandt, met grooter licht weer klimmen,
Want dit landt is te kleyen, voor ſulken grooten Son,
En doot dien men haar licht, hier al te groot bevon,
Sal nu haar loopbaan ſijn, over drie Koninkrijcken,
Om daar haer helder Licht voor yder te doen blyken,
En noch ſoo ſal haar Licht, hier ſoo klaar blyven ſtaan,
Gelijck van haar begin tot noch roe heeft gedaen,
Schoon dat 't in Engelandt, nu dickeel meer ſal ſchynen,
Soo ſal haer licht hier noyt verduyſtern noch verdwynen.

17^e eeuw: Eclipsen gebruikt in strijd tussen 'Geometristen' (1663)

ECLIPSIS,
Geschooten voor 't gezicht
van de Verdwaalde
ASTROLOGUS.
Anno 1663. den 13. April.



Oe! derft een *Nacht-Uyl* nu, met onbeschaamde kaken,
God Hymens Feeft, daar niet als kuyfche *Toortzen* blaken,
Verfteuren door zijn zang en aklig nacht-gefchrey?
Ik denk het *Solanum* ontheystert hem de *Key*,
En maaktze schroeveloos. Ay, houdt het hem ten besten:
Hy 's licht de *Wijfte* van de *Gekken* uyt het *Weften*.
Astrologus, wel hoe! wat is 't voor een *Comeet*,
Die uyt een *Bonte Kray* voorzeyt *Namtuos* leet?
Wat gaat die man nu aan? waar krijgt hy 't *Antidotum*?
Patientie, krijgt hy 't niet, 't *Granaat-zap* of het *Brootkrum*
Is *Tegen-gif* genoeg voor zulk een quaat fenijn;

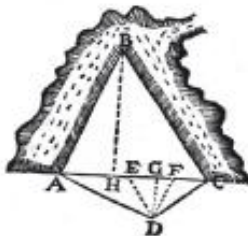


17^e eeuw: Eclipsen gebruikt in strijd tussen 'Geometristen' (1663)

ANTWOORDT
Tegen het,
LASTERBOECKJE

Van den
Amsterdamschen Belachelijken Geometrist
en BRIL-SIFTER
Klaes Hendrickfz. Gietermaker.

Waar inne ich wederlegge /
 Al't gene h'wt mijn BRIL geeft heeft / en de valsche Togens
 die hy my te laste leyt ; en ook noch bozher bewezen
 wat woort een Goddelare hy is.
 By een geestel door
CORNELIS van LEEUWEN, Gefwooren Lantmeter,
 en Liefhebber der Mathematische Konsten ; residereende op
 de Zeedijk, daer de Steunman uythaaght.



En men kanste te koop bij Hendrick Doncker, Boekverkooper en Gynst-booghsmaer in de Nieuweburgh-kerck / in 't Stuurmans Geesteschap, het derde Kapp van de Nieuweburgh in de Straet, Anno 1664.

ONTLEDING
Van de
BRIL

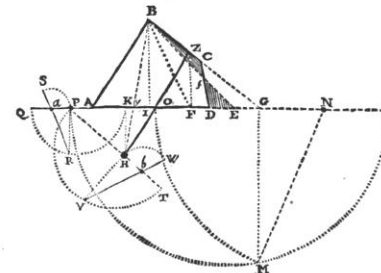
Voor de Amsterdamze Belachelijke Geometristen,

Door ABRAHAM de GRAAF.

In dewelke getoont wert,
Dat den Aetheur *Cornelis van Leeuwen*, met alle voorname be-
 schuldigen, die hy andere aantijgt, swanger gaat : Mitsgaders ; dat hy
 noch onkundig is in de Beginfelen van de Wiskunst : dewijl hy diverse
Valze Regelen stelt ; en voor *Wiskunstige Demonstration* keurt
 die in 't minste niet bewijzen.

Verfiet met de Ontbinding van al de ongesolveerde Quæstien, door hem de Liefhebbers voorgesteld, en van verscheide andere met haar Demonstratiën.

Met een BYVOEGSEL;
Zijnde een Brief aan *Dirk Rembrantsz. van Nierop*: tot verant-
woording van eenige Aanteekeningen in zijn Bock geuaamt des
AARTYKS-BEWEGING.



AMSTELDAM,

Gedrukt voor den Autheur en *Claas Hendricksz. Gietermaker*, woonende op de *Haarlem*.

17^e eeuw: strijd 'Geometristen'



Rond 1700: Eclipsen gebruikt voor Chronologie



Rond 1700: Eclipsen gebruikt voor Chronologie

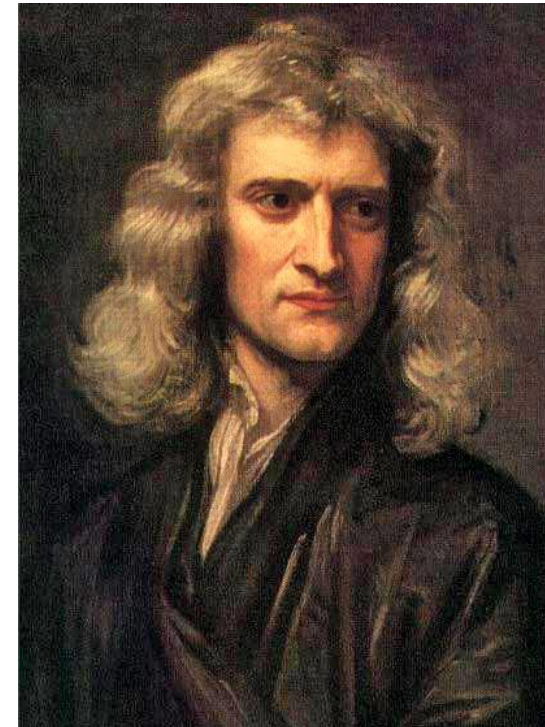
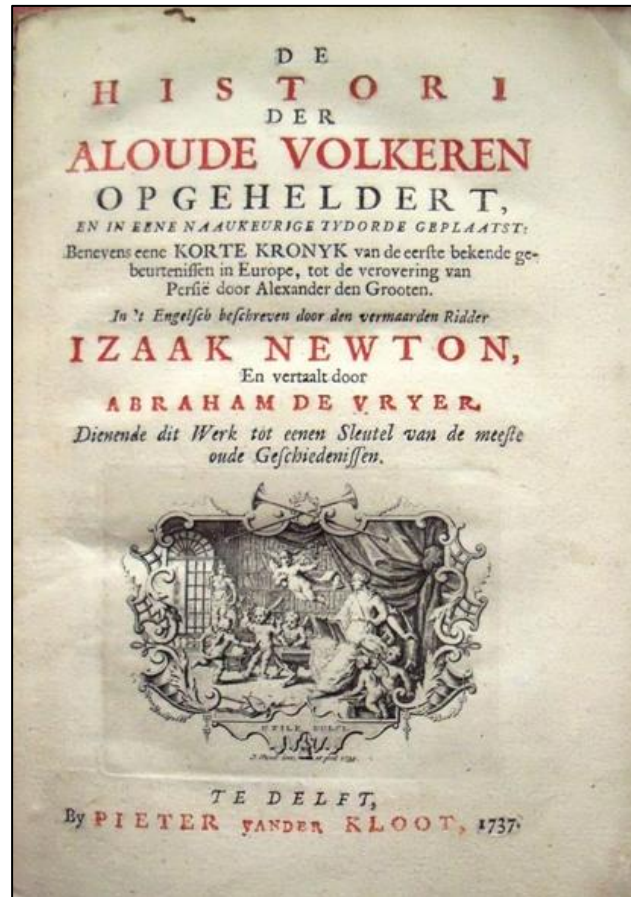
Pag. 77

O N D E R Z O E K
O V E R E E N I G E
Z O N - E N M A A N - E C L I P Z E N ,

Dienende tot Opheldering van de Historien
en de Chronologie.

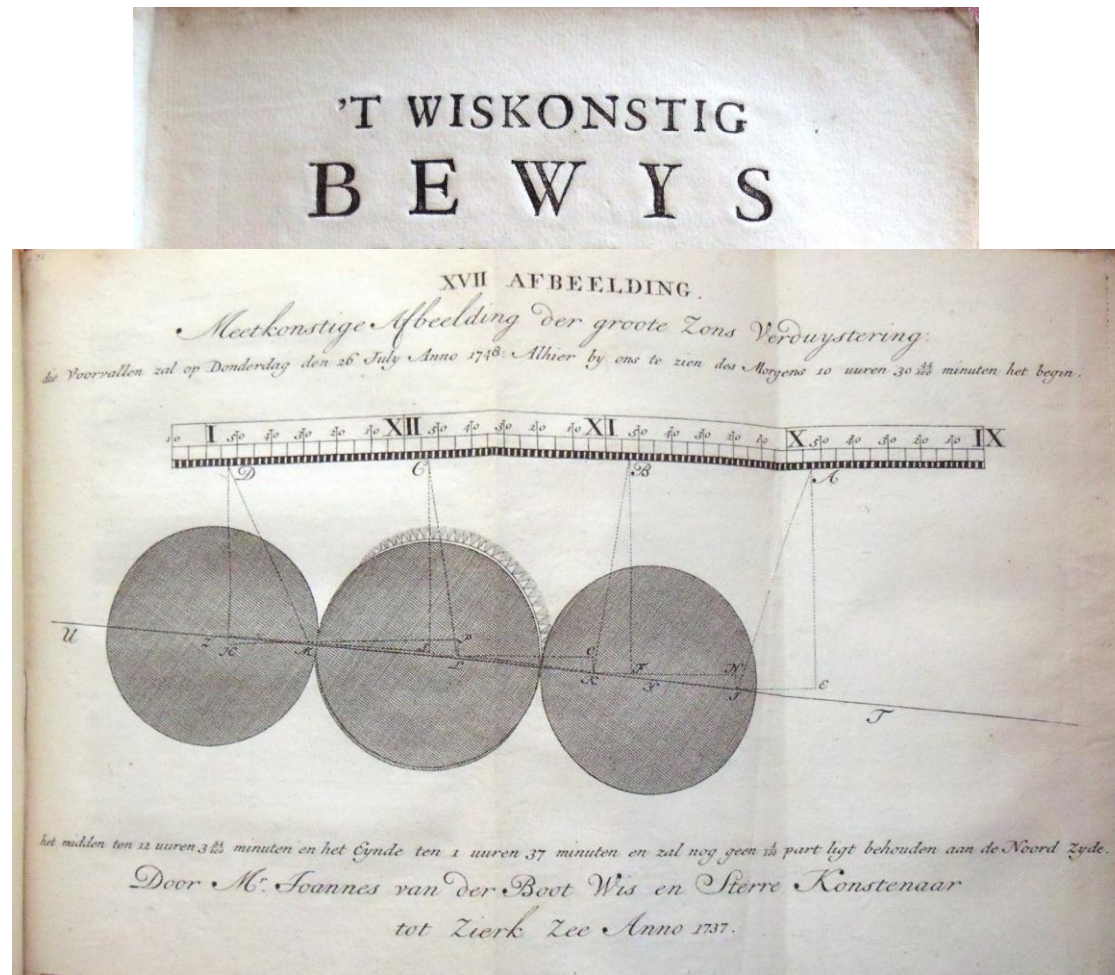
 keuring dat onze Ontrekkelingen niet de Ichnogale loop
van de Zon en Maan overeen komen, maar een van de
alderzekerste steunzels, om de Tyd-rekening vast te stellen; doch
veeltyds misbruikt men die, om dezelve wonderlyk te verwarren:
hier van zou ik overvloedige voorbeelden kunnen geeven, hoe in
Calvisius, *Ricciolus*, en andere, verkeerde Eclipzen aangewezen

Rond 1700: Eclipsen gebruikt voor Chronologie

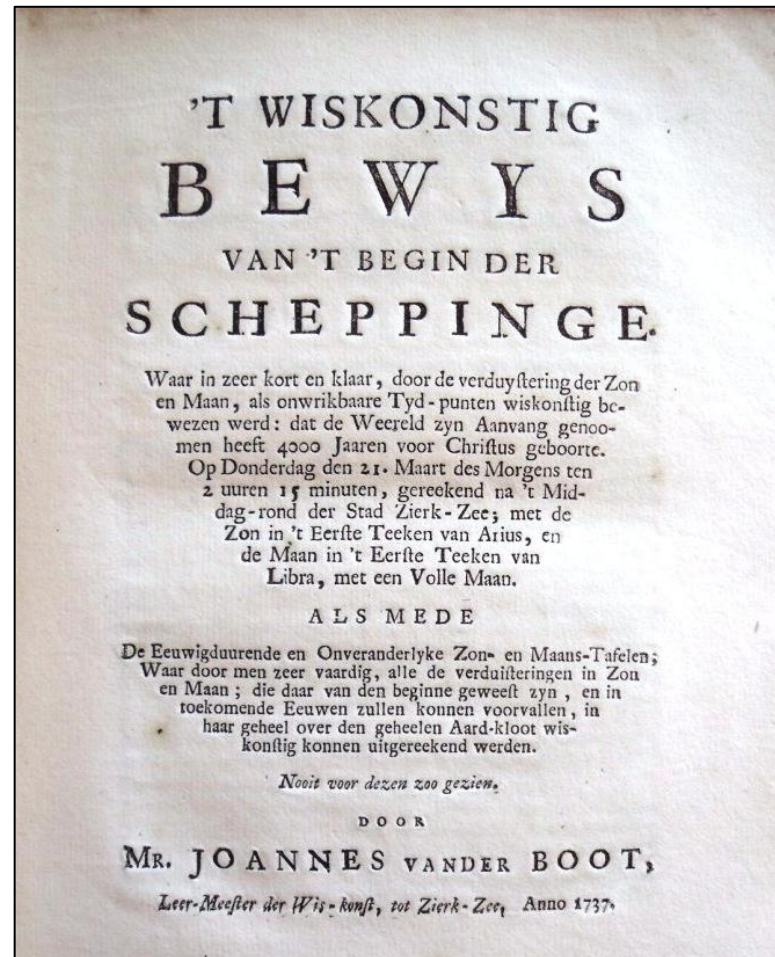


Isaac Newton's *Chronologie*
(Ned. Vertaling, 1737)

1737 – Van der Boot's Eclips- chronologie



1737 – Van der Boot's Eclips- chronologie



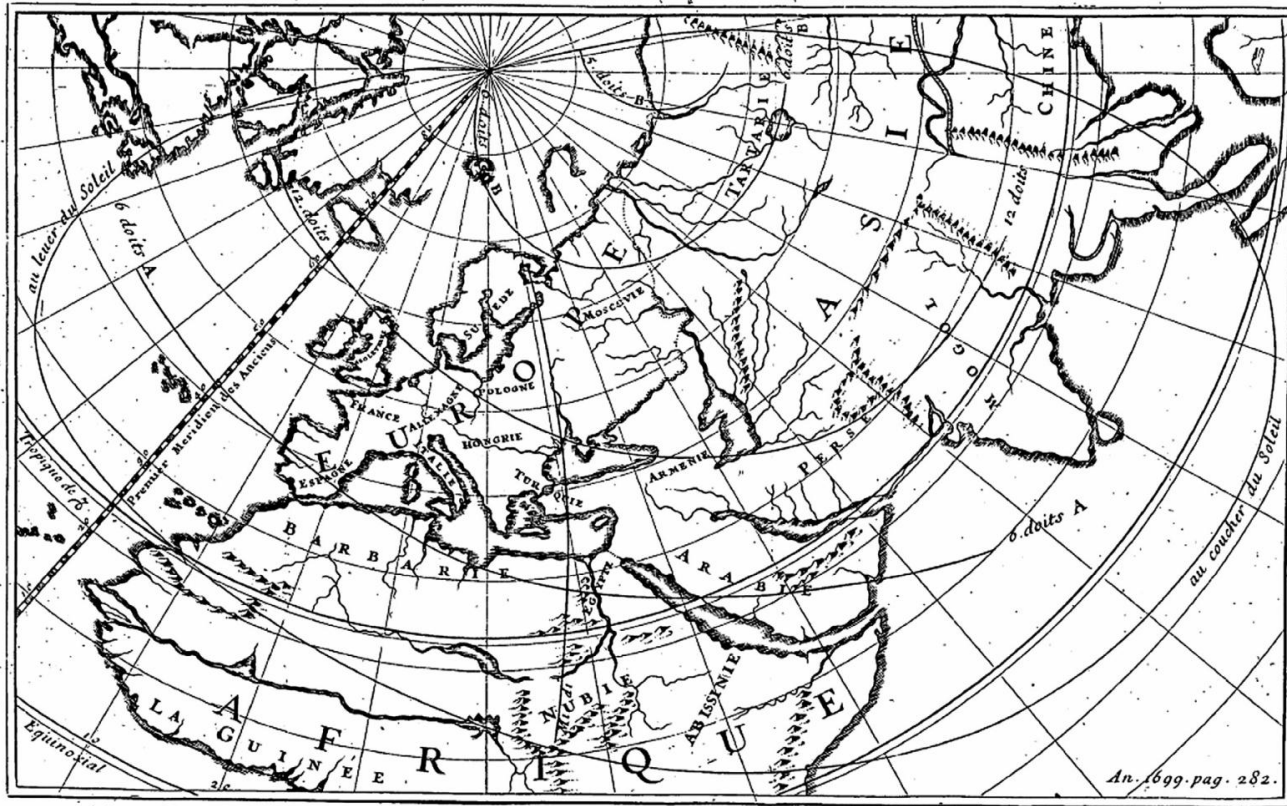
1737 – Van der Boot's Eclips- chronologie

'T WISKONSTIG
B E W Y S

Waar in zeer kort en klaar, door de verduyftering der Zon en Maan, als onwrikbaare Tyd-punten wiskonstig bewezen werd: dat de Weereld zyn Aanvang genomen heeft 4000 Jaaren voor Christus geboorte. Op Donderdag den 21. Maart des Morgens ten 2 uuren 15 minuten, gerekend na 't Mid-dag-rond der Stad Zierk-Zee; met de Zon in 't Eerste Teeken van Arius, en de Maan in 't Eerste Teeken van Libra, met een Volle Maan.

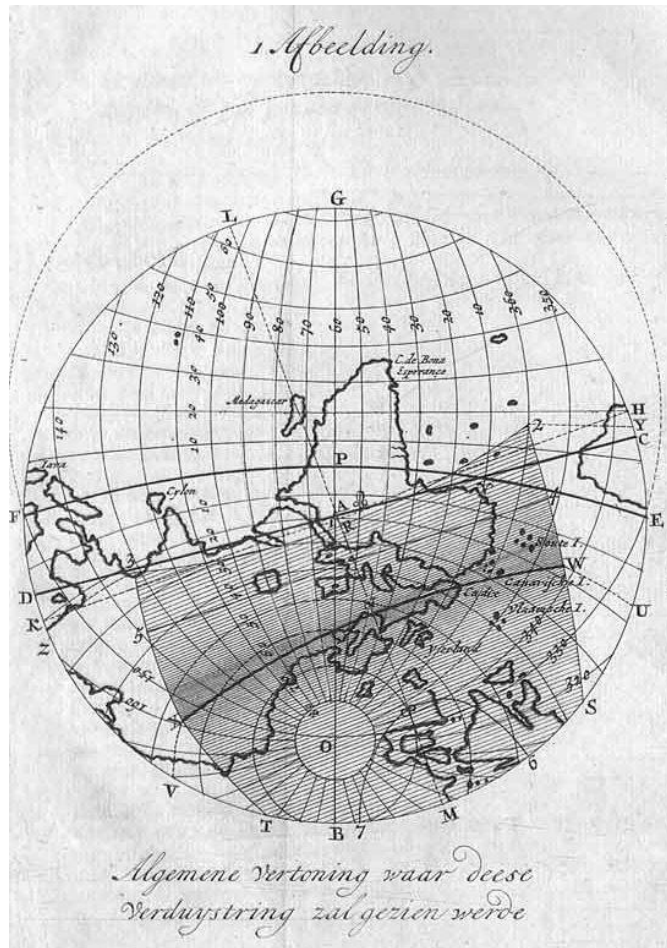
III. Eclips-berekeningen in de 18^e eeuw

1699: Cassini ontwerpt methode om via eclipsen lengtebepaling te verbeteren



Eerste Eclips-kaart ontworpen

Opgepikt door Van der Moolen (1705)



MEET-KONSTIG AFBEELDSEL,

Van een

Verduyftering in de Zon,

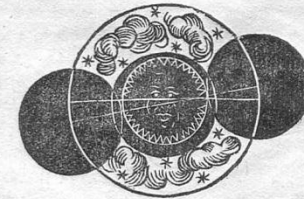
Die wesen zal den 12 May, 1706.

In welke oogenschynlyk werd vertoont, alle de Plaatsen in 't algemeen op den Aardkloot, daar dees' Verduyftering zal kunnen gezien werden: en ook in 't bijzonder, hoe die alhier te Amsterdam, zig zal vertoonen, de tyd van 't begin, midden, eynde, &c.

Midsgaders

Een naaukeurige Aanmerking op de wetenschap van ANDREAS van LUGTENBURGS Konst, in de Loop des Hemels, en vinding van Ooft en West: en wat van zyn gedane Prognostication is te geloven.

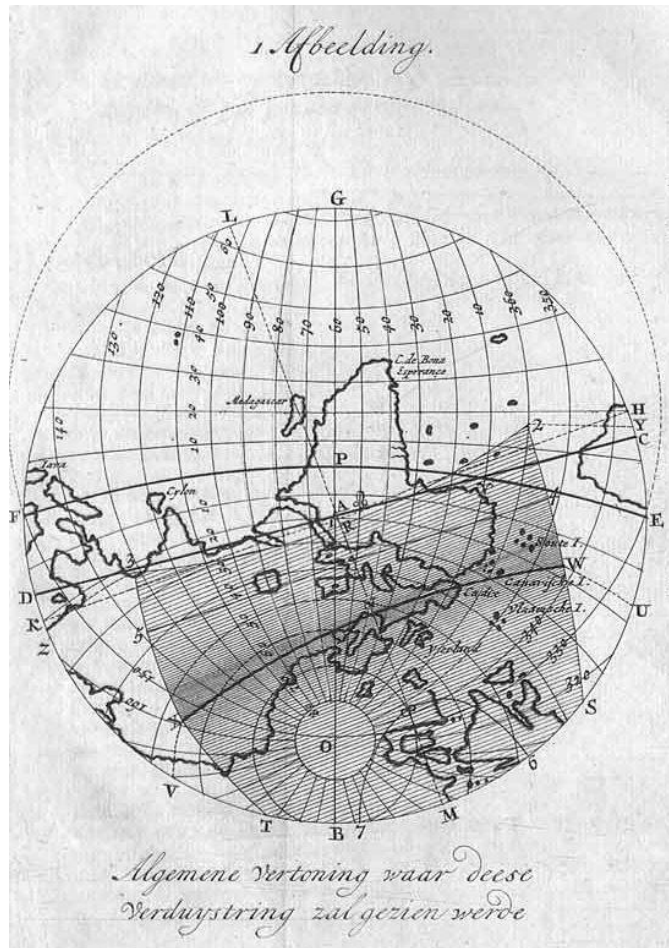
Door SIMON van de MOOLEN, Mr. Mathematicus.



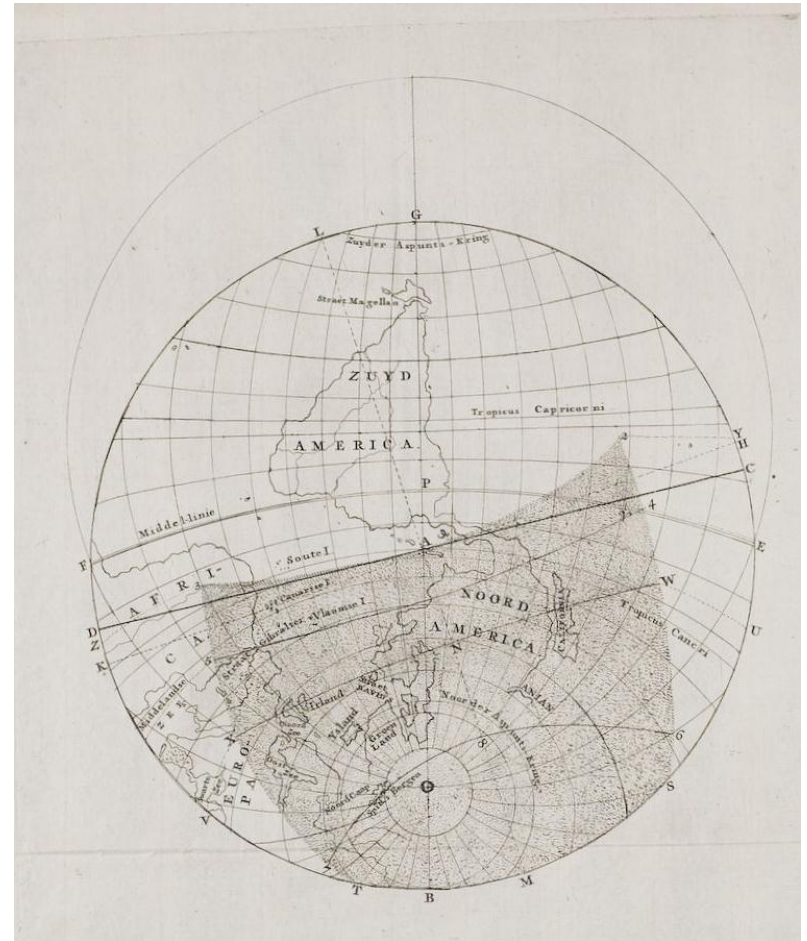
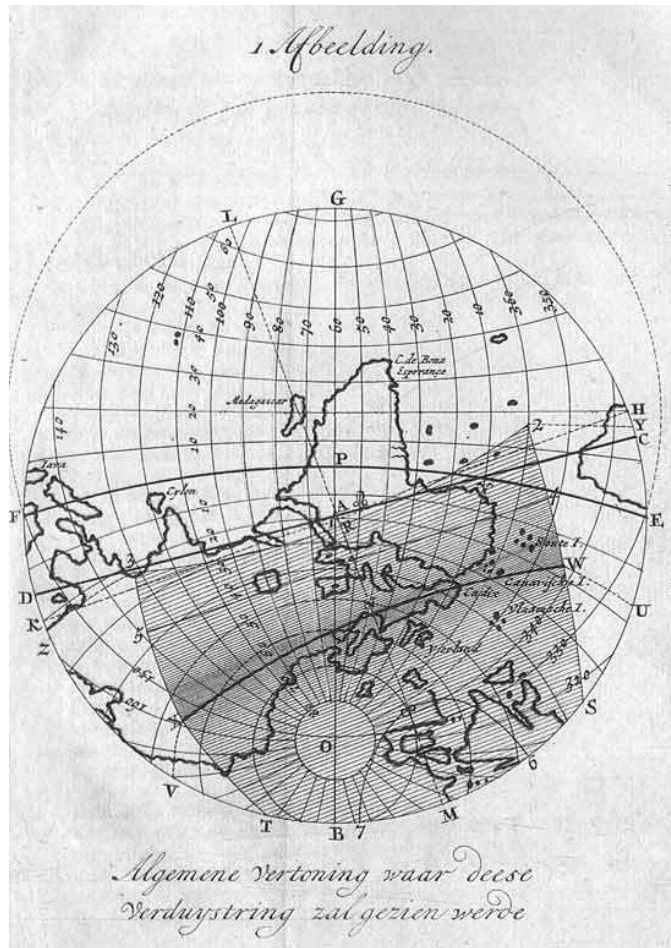
AMSTERDAM,

By JOANNES LOOTS, Boek- Zee-kaart verkooper, en Graadboogmaker, in de Nieuwenbrug-steen, in de Jonge Lootsman, 1705.

Gecopieerd door Schenk (1715)

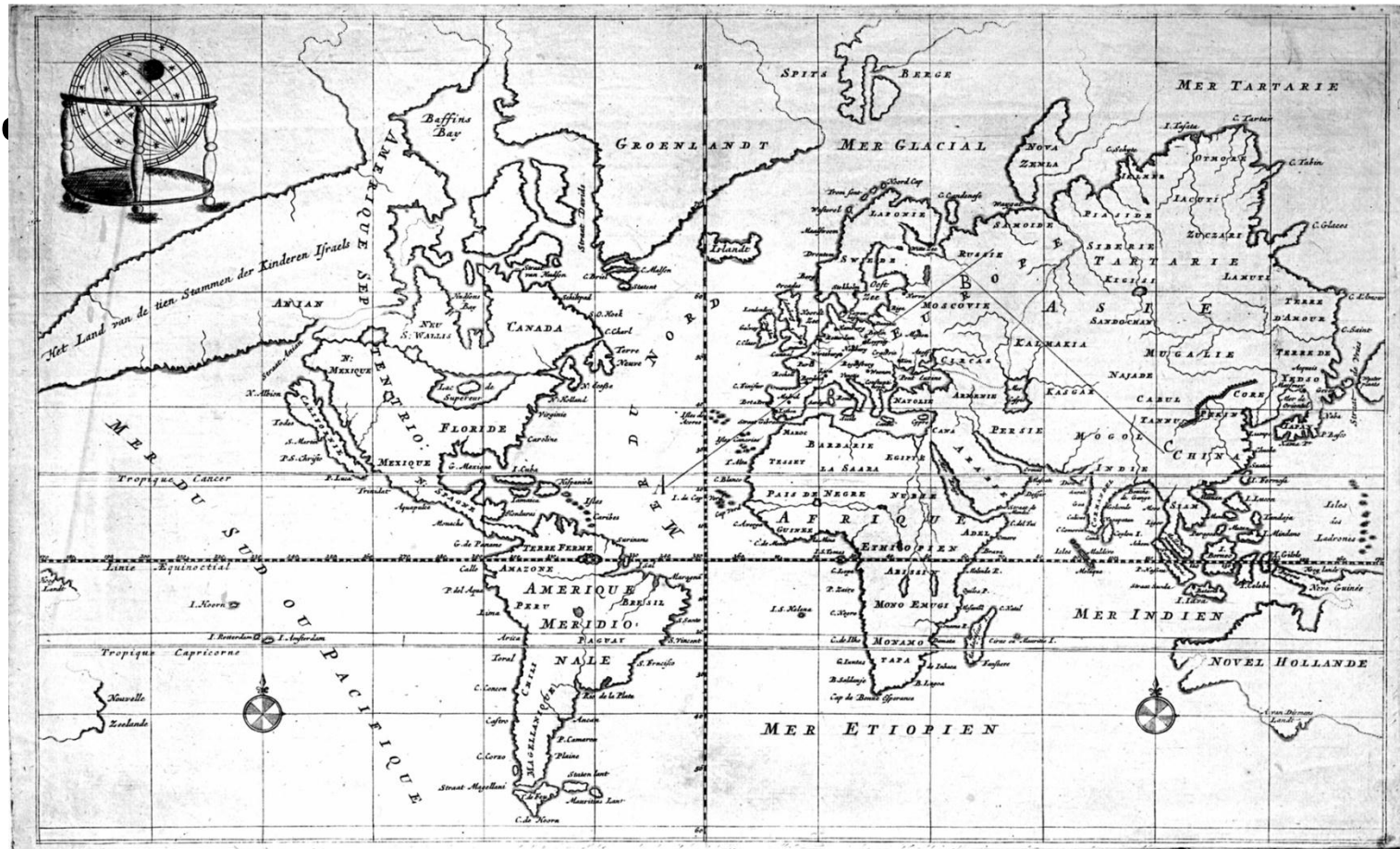


Gecopieerd door Spinder (1724)

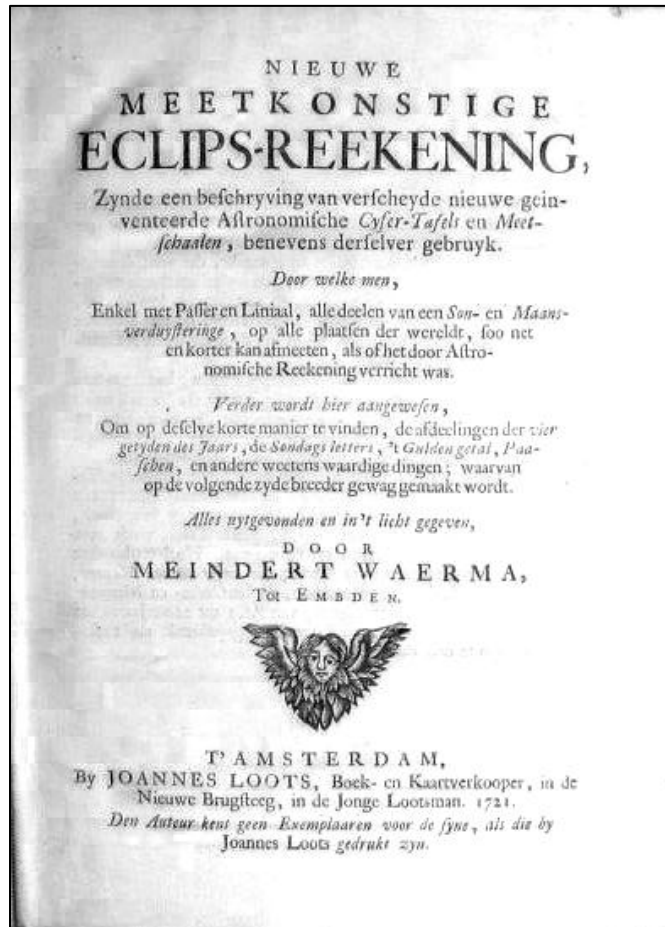


Opnieuw rivaliteit – Luchtenburg (1706)

L

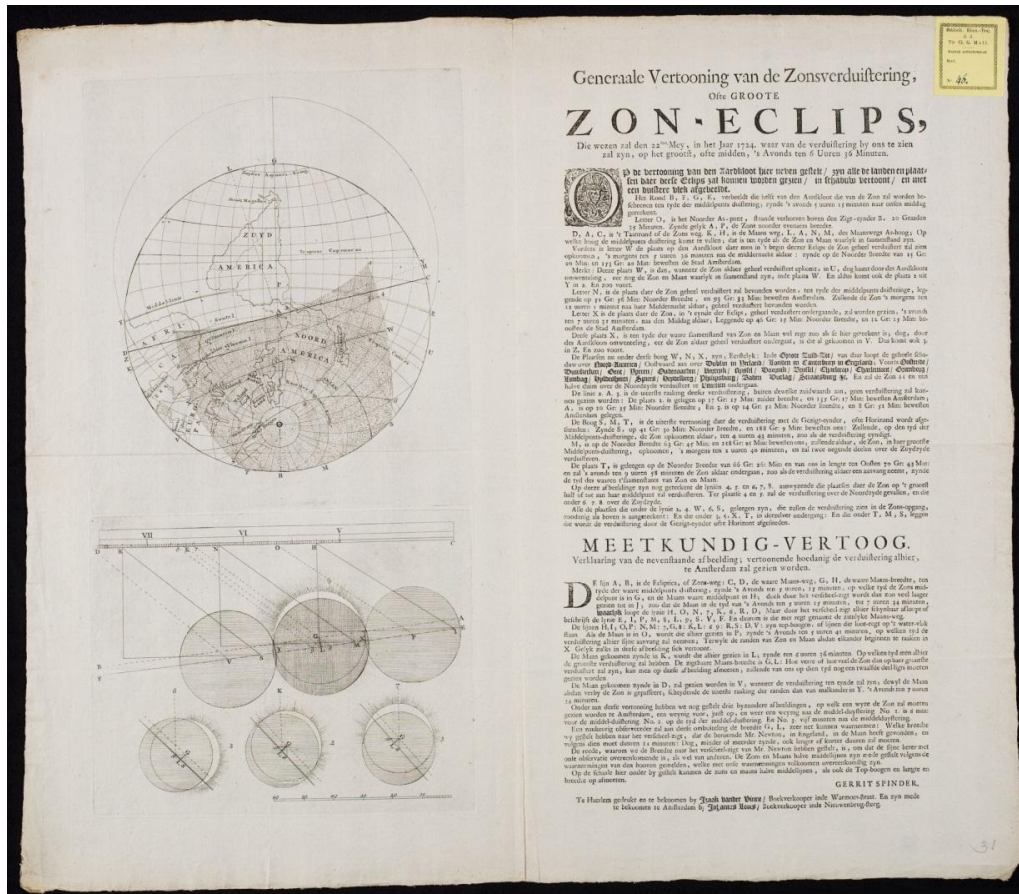


Eclipsberekeningen zijn daarna vooral gebruikt als PR-instrument



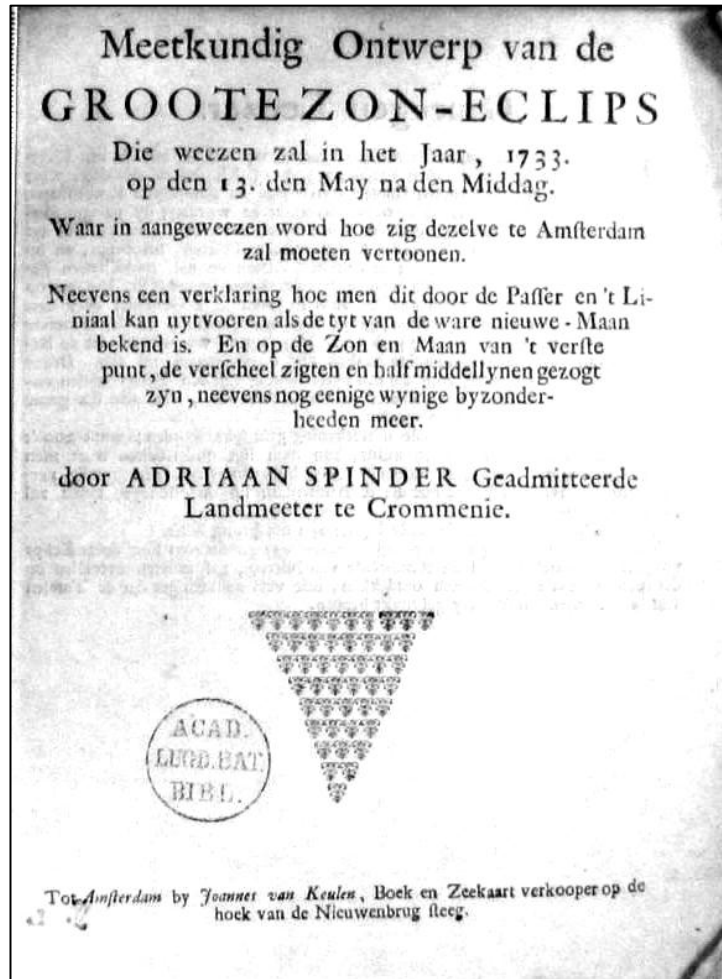
1715: MEINDERT WAERMA,
Rekenmeester te Embden

PR-instrument – G. SPINDER



1724:
GERRIT SPINDER,
Landmeter te
Krommenie

PR-instrument – A. SPINDER



1733:

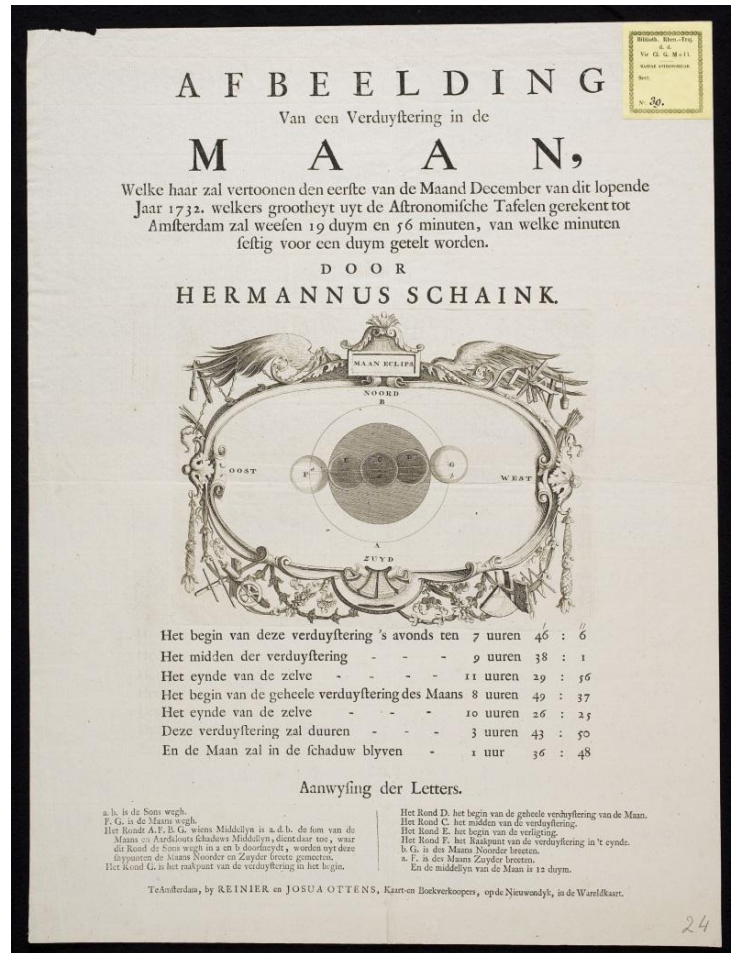
ADRIAAN SPINDER,
Landmeter te
Krommenie & Haarlem

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/> at 11:01 11 November 2014



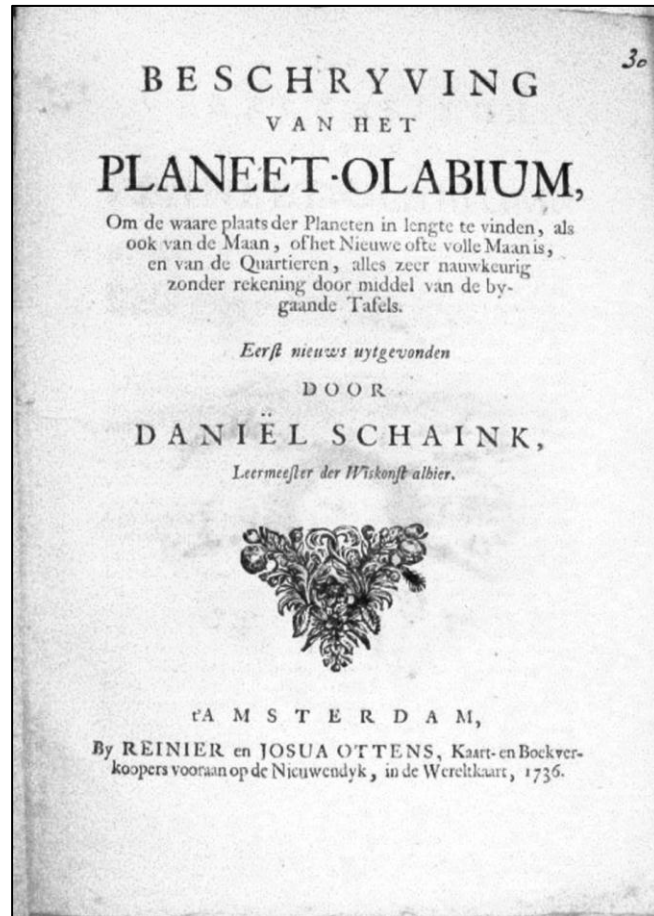
41

PR-instrument – H. SCHAIK



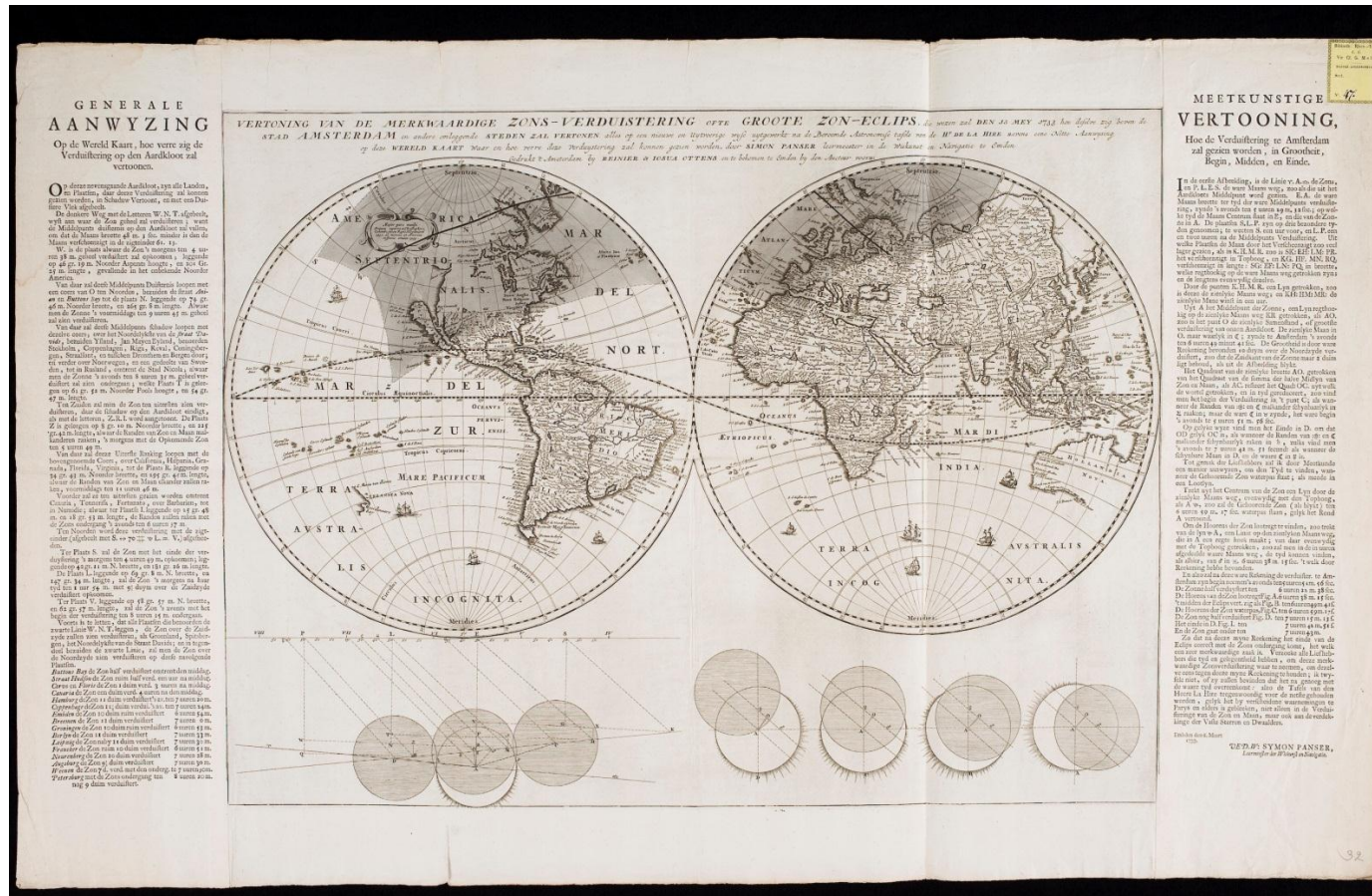
1732: HERMANNUS SCHAIK
Leermeester Wiskonst te Amsterdam

PR-instrument – D. SCHAINK



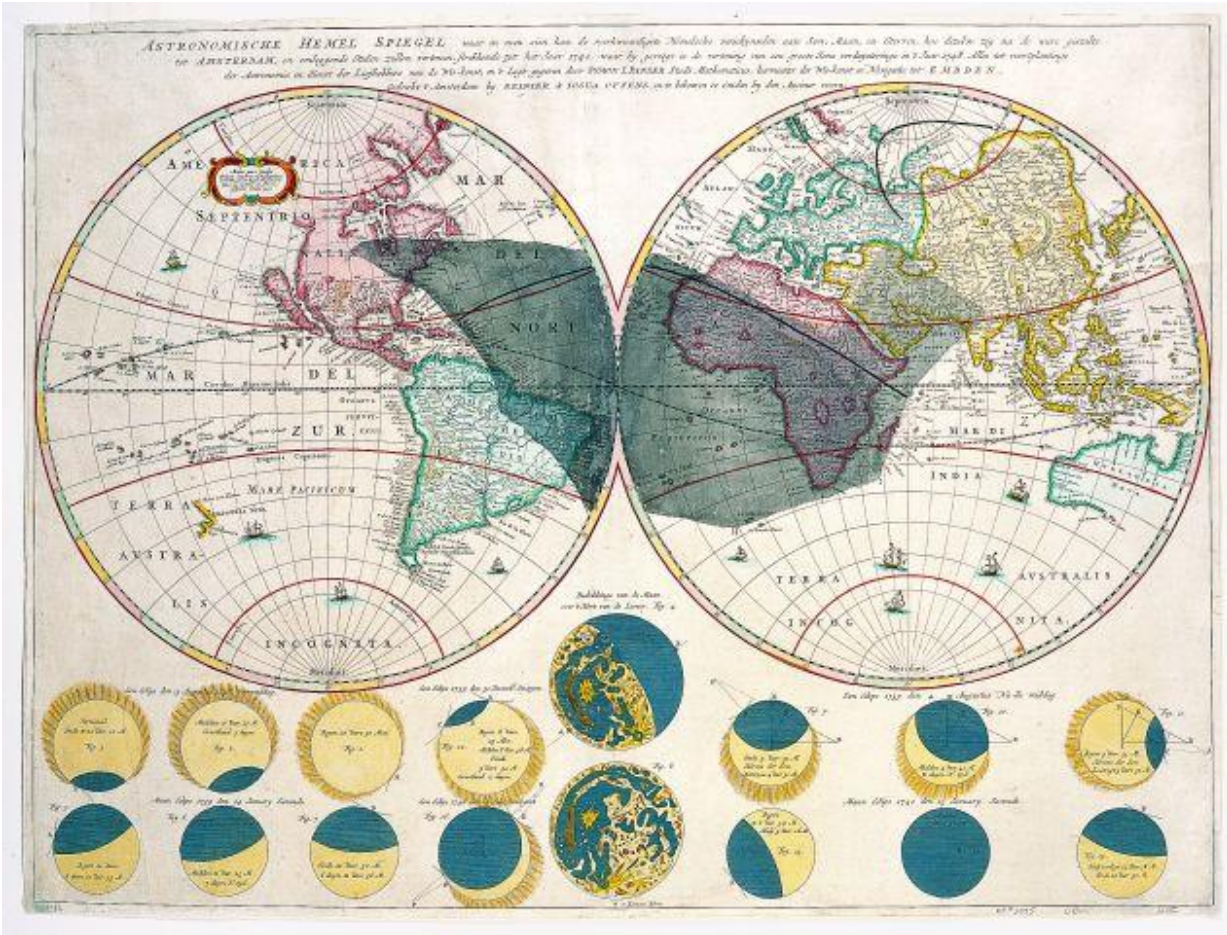
1736: DANIËL SCHAINK
Leermeeſter Wiſkonſt te Amsterdam

PR-instrument – PANSER

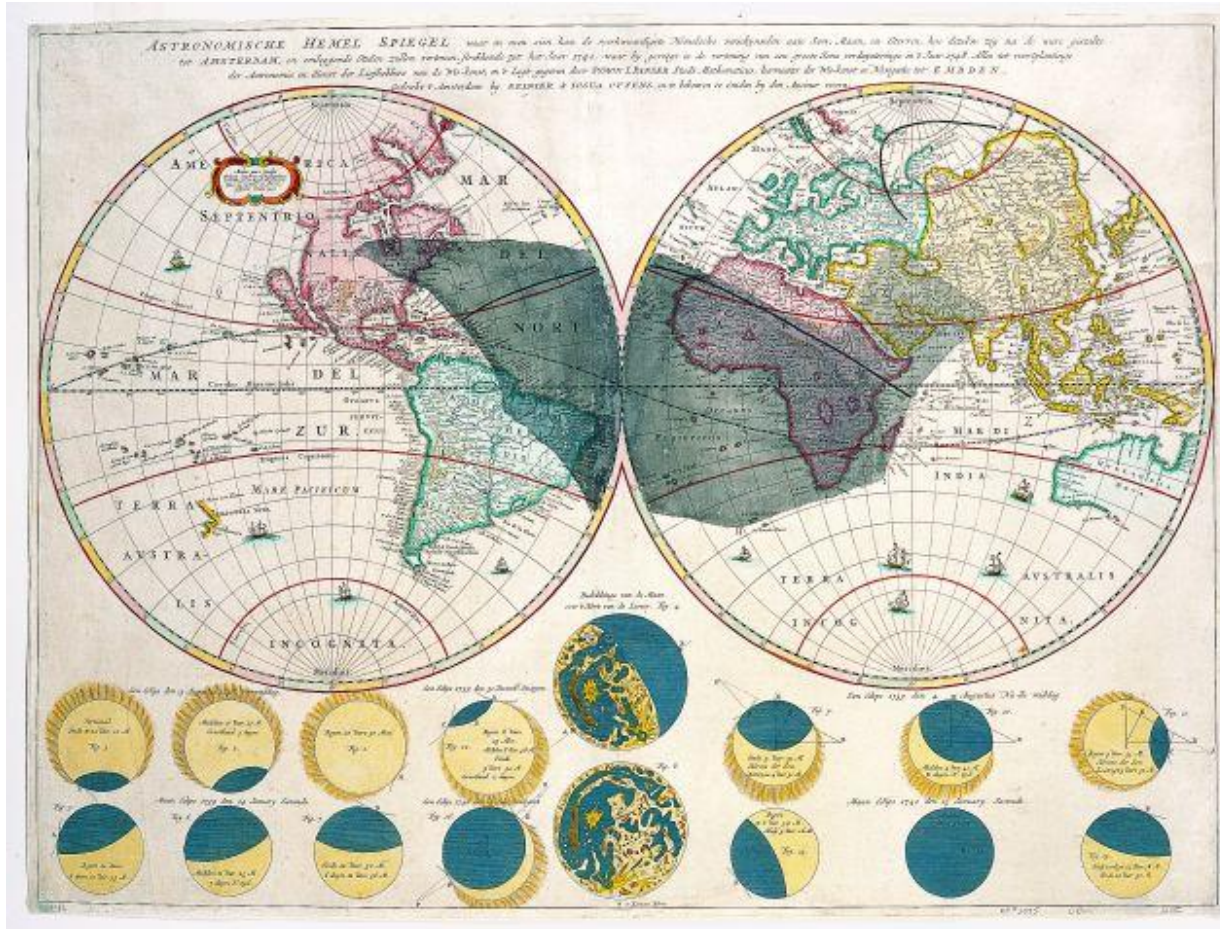


1733: SIMON PANSER, Onderwijzer te Embden

PR-instrument – PANSER

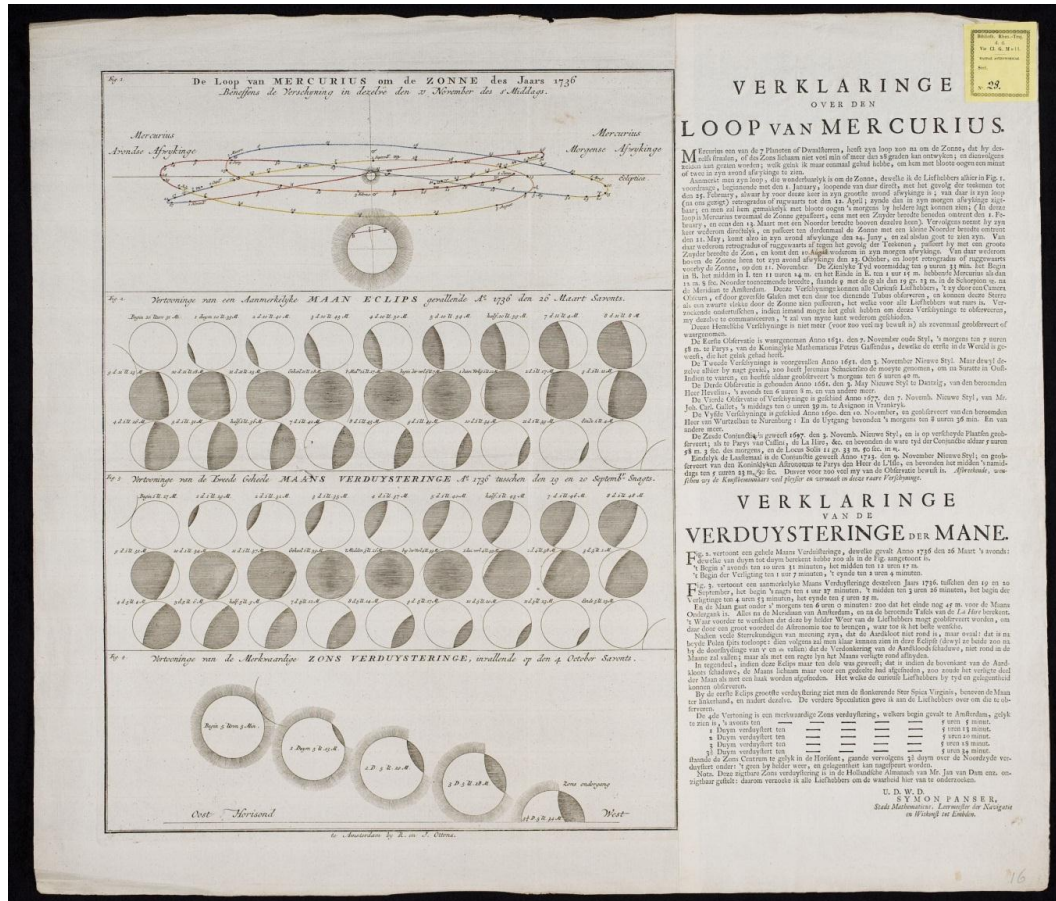


1739: SIMON PANSER, Onderwijzer te Embden



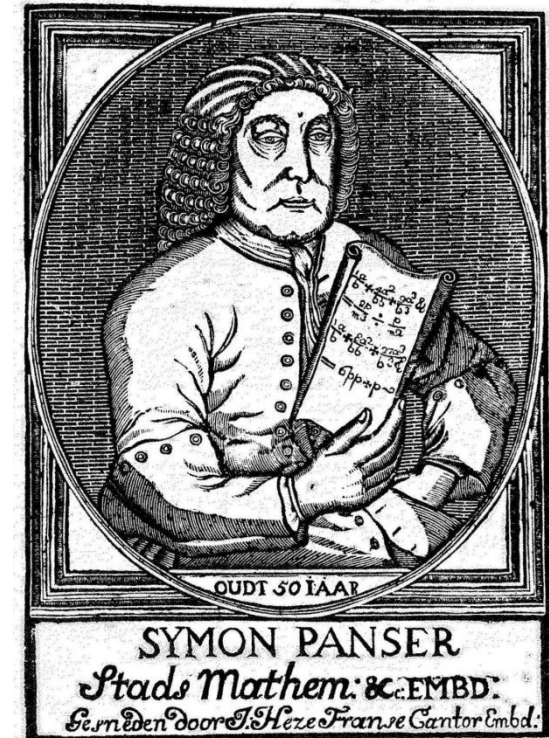
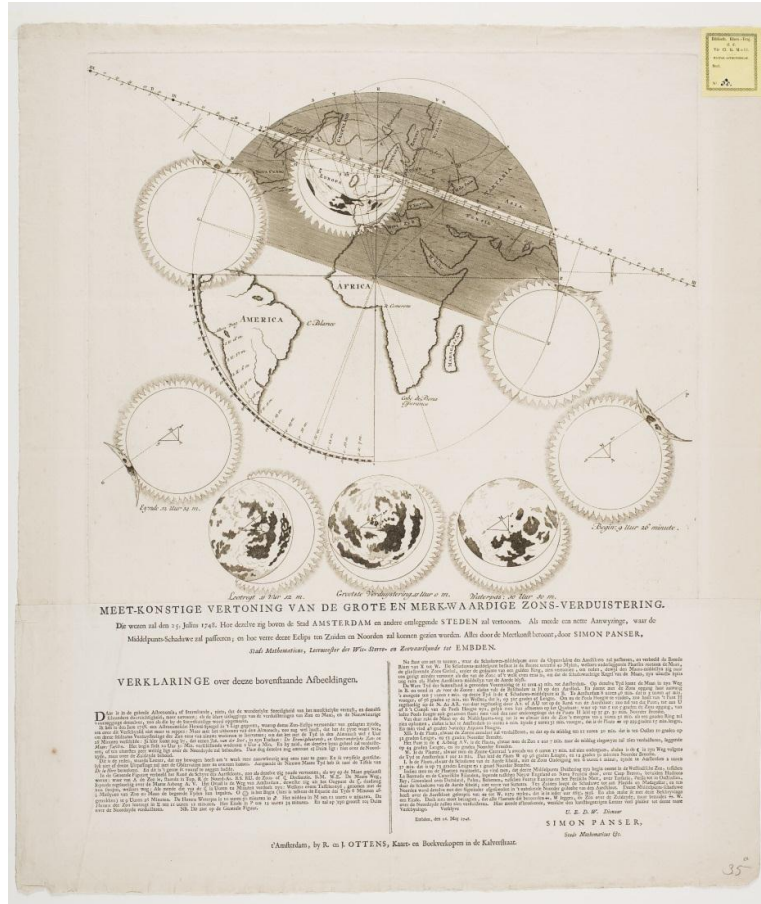
1739: SIMON PANSER, Onderwijzer te Embden

PR-instrument – PANSER



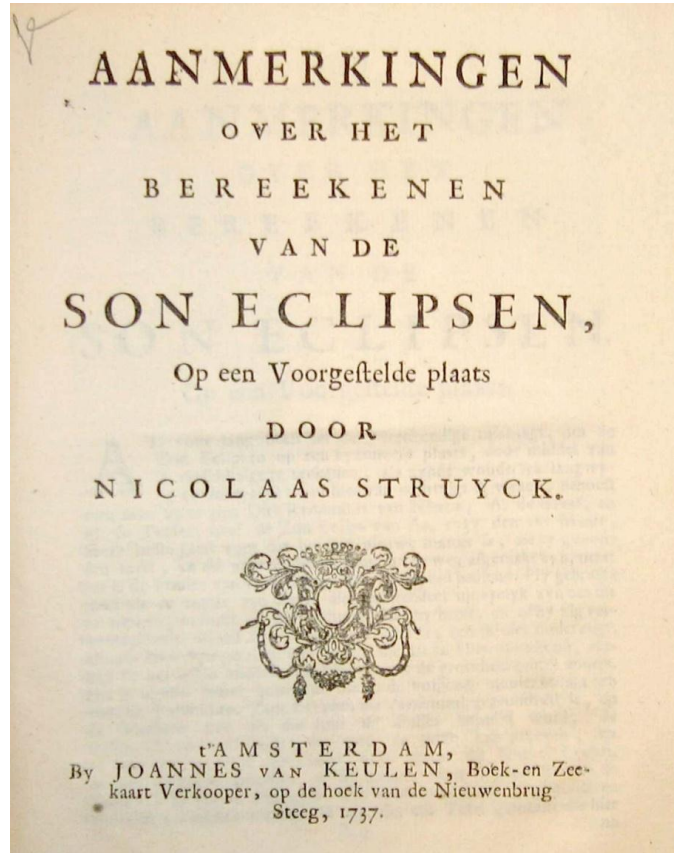
1736: SIMON PANSER, Onderwijzer te Embden

PR-instrument – PANSER



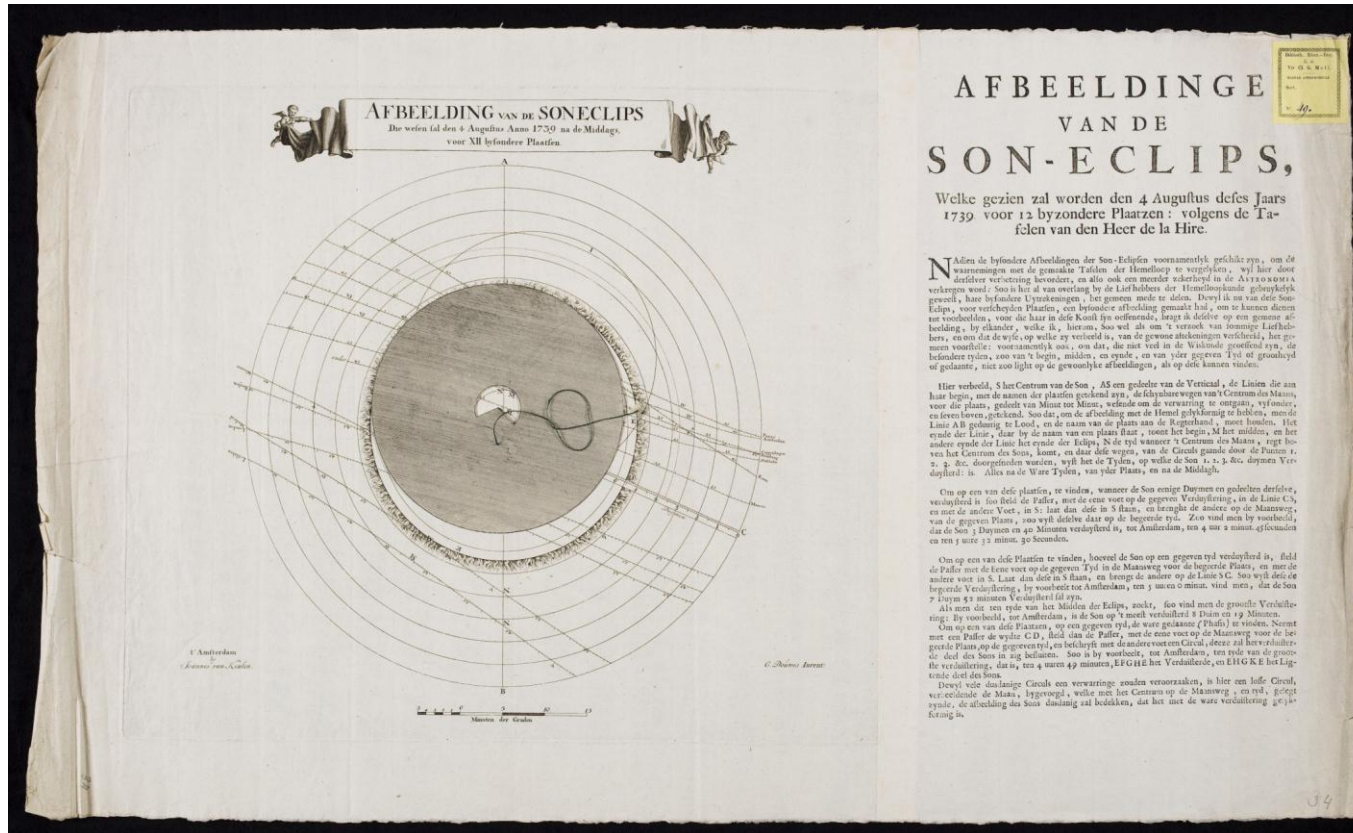
1748: SIMON PANSER, Onderwijzer te Embden

PR-instrument – STRUYCK



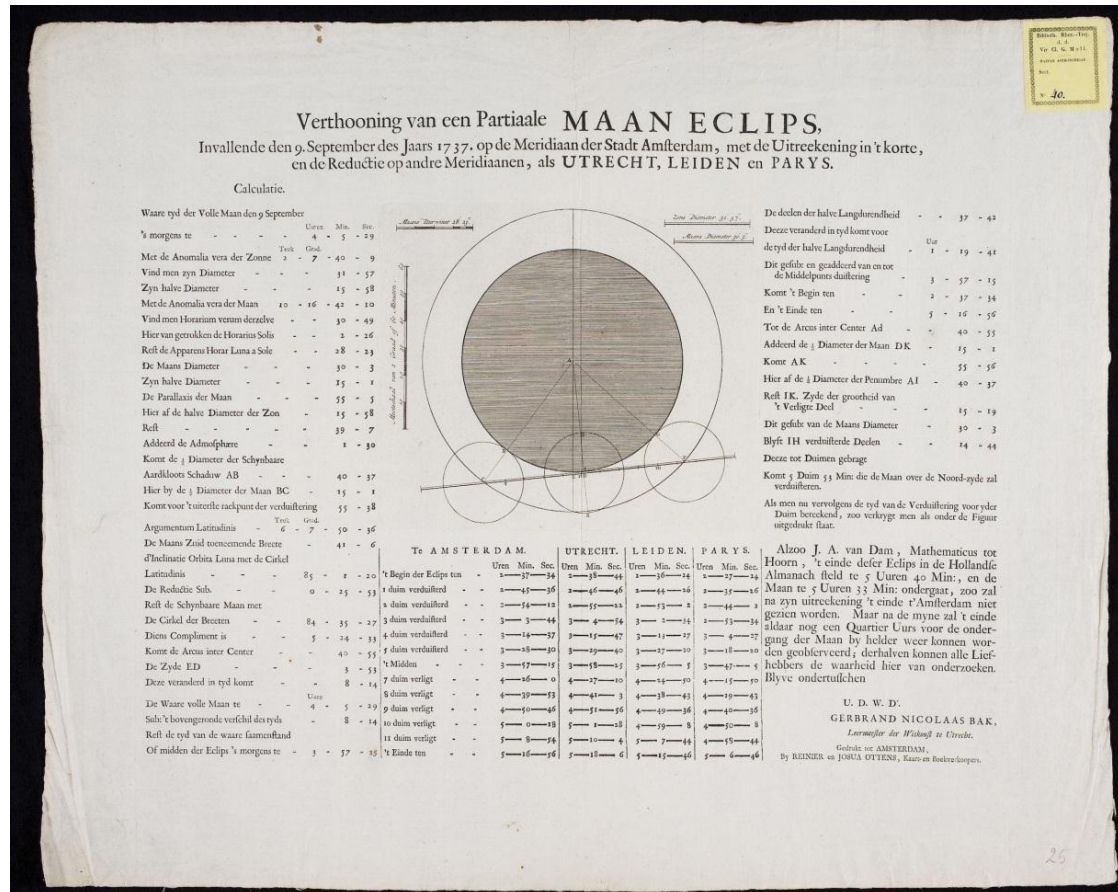
1737: NICOLAAS STRUYCK, Leermeeester wiskunde, A'dam

PR-instrument – DOUWES



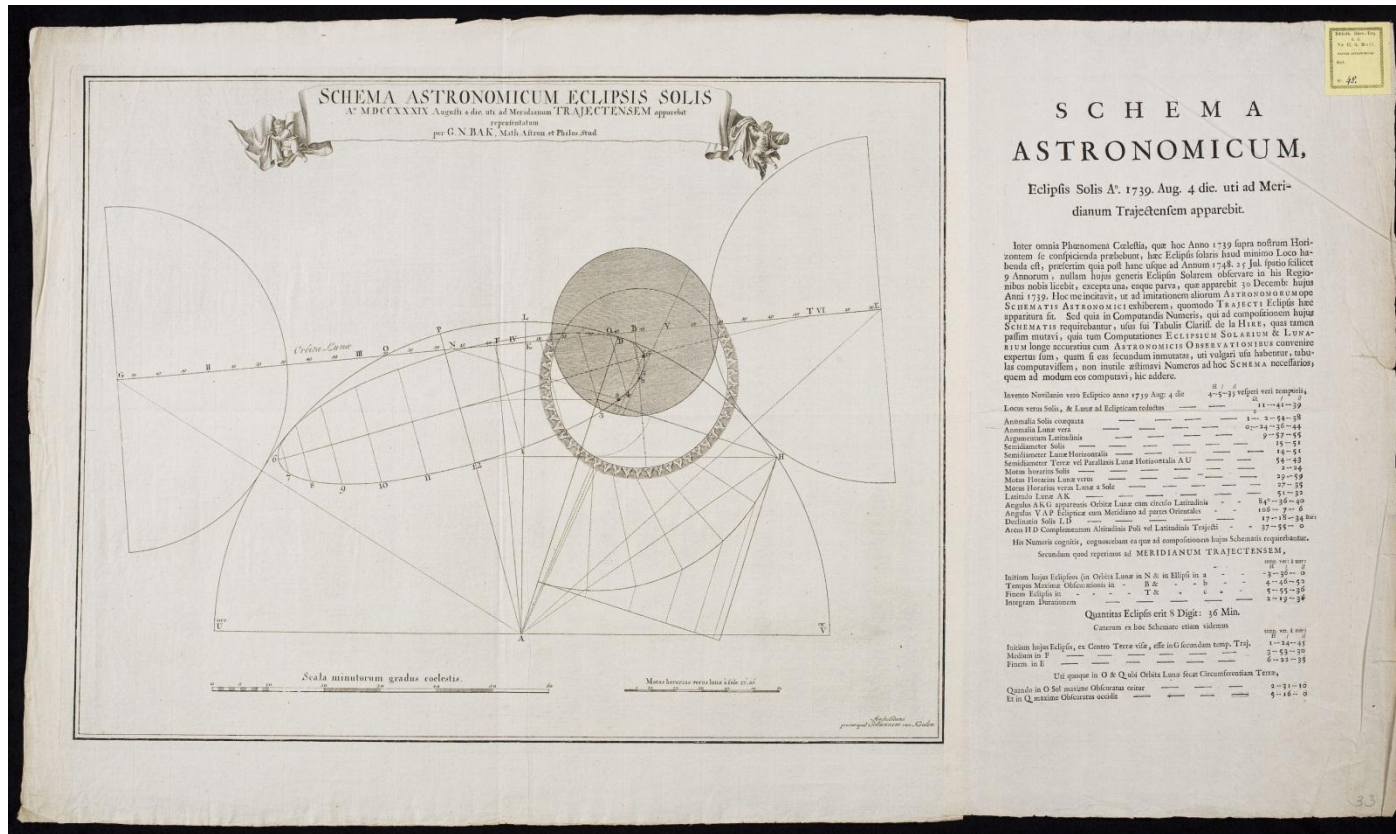
1739: CORNELIS DOUWES, Leermeester Navigatie A'dam

PR-instrument – BACK



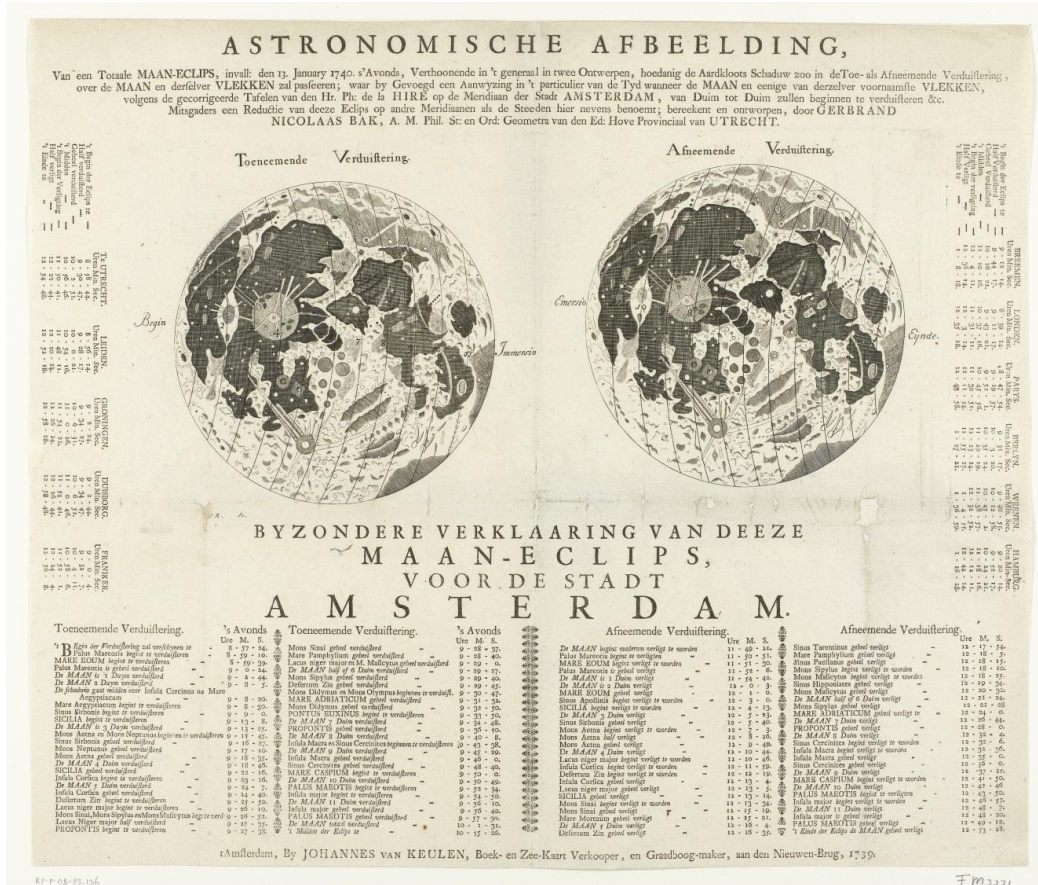
1737: GERBR. NIC. BACK, Leermester wiskunde , Utrecht

PR-instrument – BACK



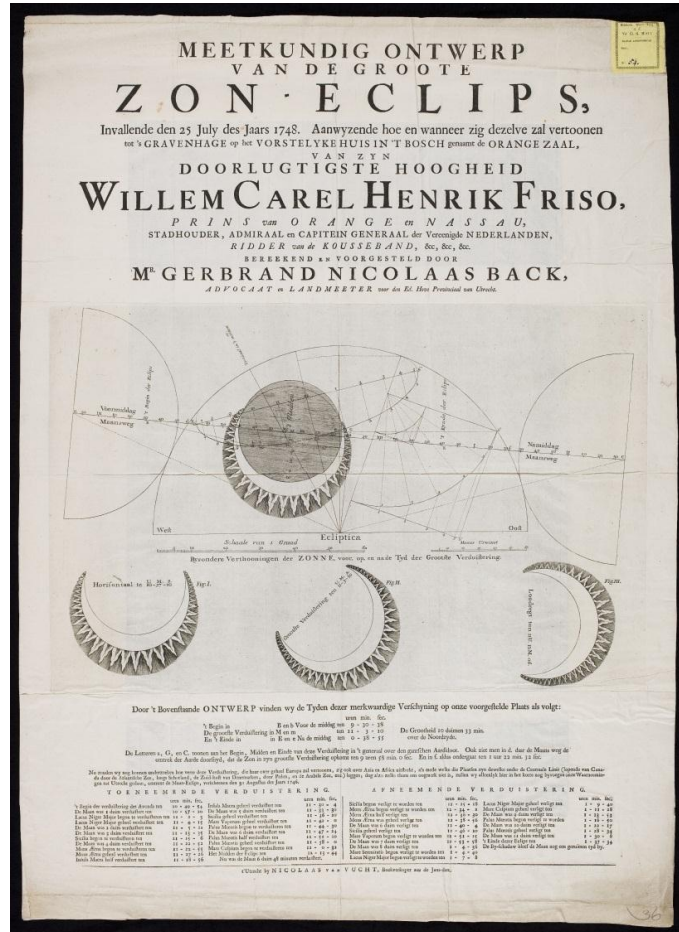
1739: GERBR. NIC. BACK, Leermeeester wiskunde , Utrecht

PR-instrument – BACK



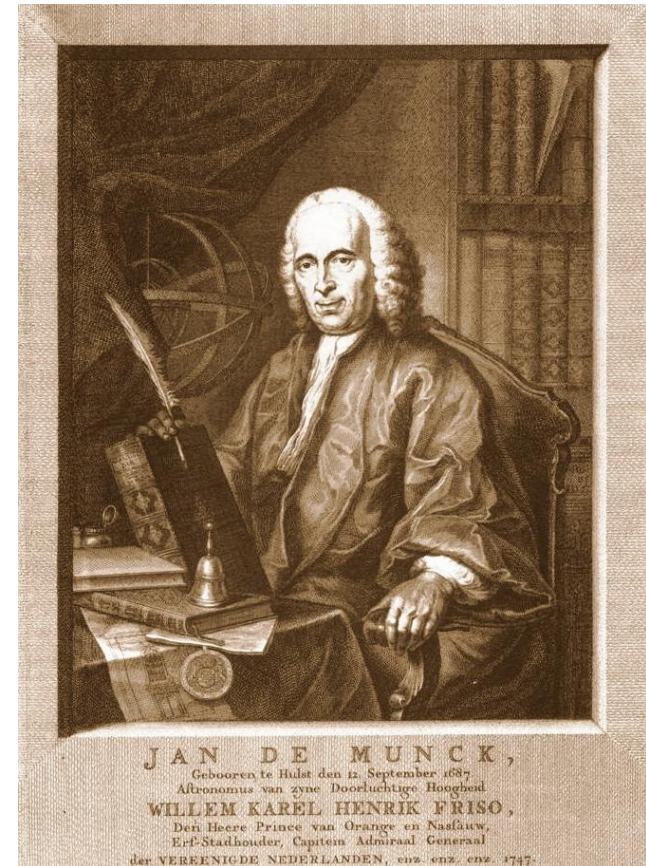
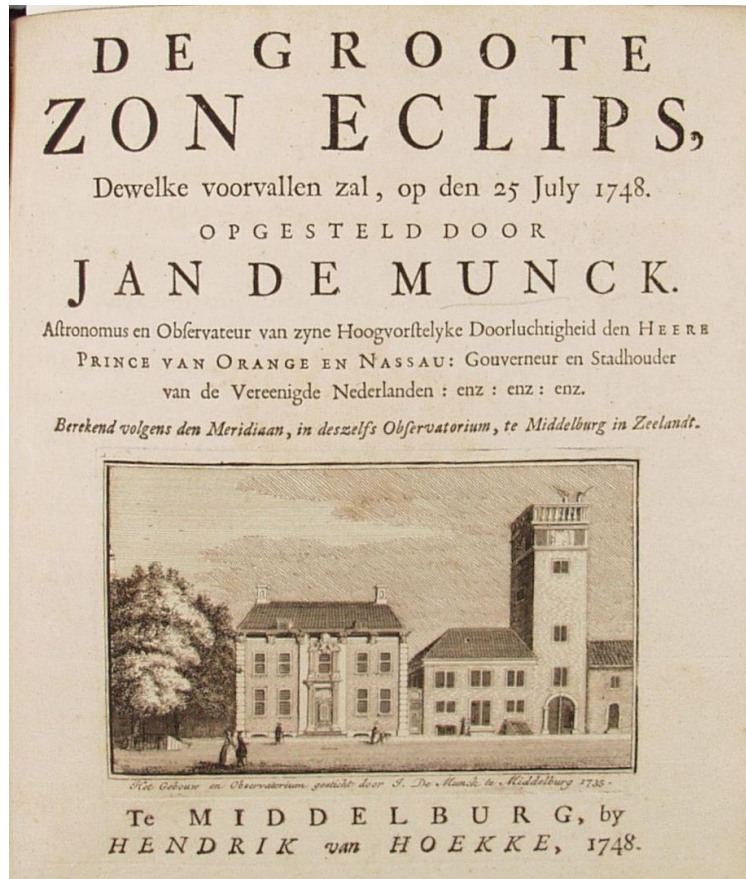
1740: GERBR. NIC. BACK, Leermeester wiskunde , Utrecht

PR-instrument – BACK



1748: GERBR. NIC. BACK, Leermeester wiskunde , Utrecht

PR-instrument – DE MUNCK



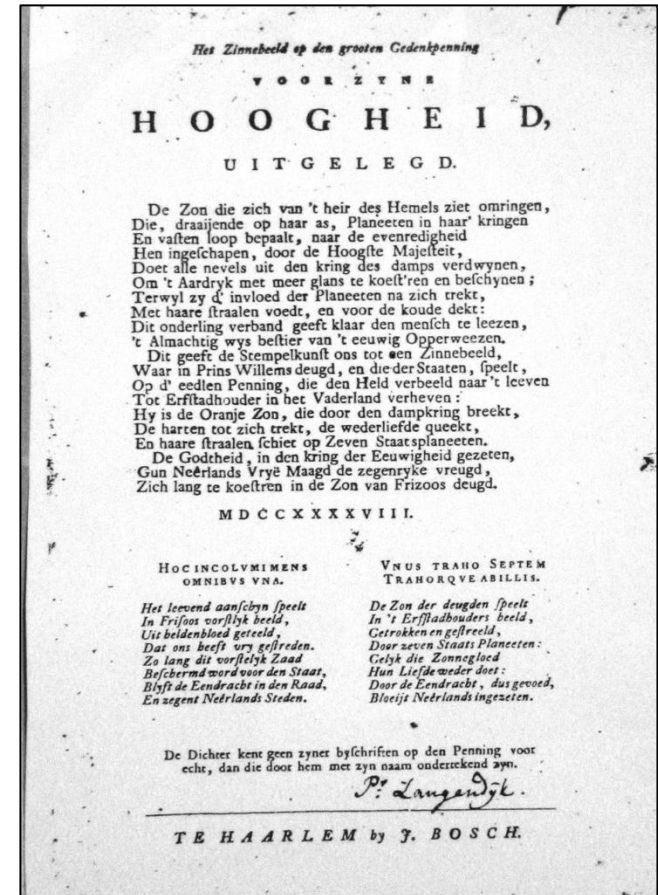
1748: JAN DE MUNCK, Stadsarchitect, Middelburg

PR-instrument – ook politiek



1748: Penning WILLEM IV, Erf-Stadhouder, Den Haag

PR-instrument – ook politiek



1748: Penning WILLEM IV, Erf-Stadhouder, Den Haag

Het Zinnebeeld op den grooten Gedenkpenning

V O O R Z Y N E

H O O G H E I D,

U I T G E L E G D.

De Zon die zich van 't heir des Hemels ziet omringen,
Die, draaijende op haar as, Planeeten in haar' kringen
En vasten loop bepaalt, naar de evenredigheid
Hen ingeschapen, door de Hoogste Majesteit,
Doet alle nevels uit den kring des dampes verdwynen,
Om 't Aardryk met meer glans te koest'ren en beschynen;
Terwyl zy d' invloed der Planeeten na zich trekt,
Met haare stralen voedt, en voor de koude dekt:
Dit onderling verband geeft klaar den mensch te leezen,
't Almachtig wys bestier van 't eeuwig Opperweezen.



Dit geeft de Stempelkunst ons tot een Zinnebeeld,
Waar in Prins Willems deugd, en die der Staaten, speelt,
Op d' eedlen Penning, die den Held verbeeld naar 't leeven
Tot Erftadhouder in het Vaderland verheven:
Hy is de Oranje Zon, die door den dampkring breekt,
De harten tot zich trekt, de wederliefde queekt,
En haare stralen schiet op Zeven Staatsplaneeten.

De Godtheid, in den kring der Eeuwigheid gezeten,
Gun Neêrlands Vrye Maagd de zegenryke vreugd,
Zich lang te koestren in de Zon van Frizoos deugd.

M D C C X X X V I I I.

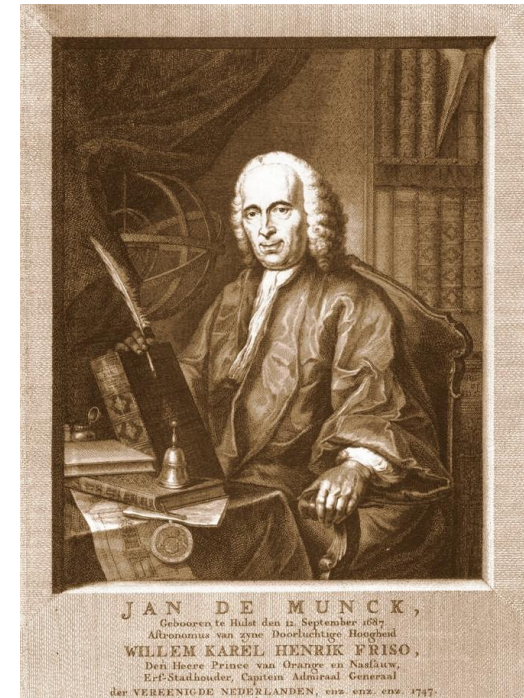
PR-instrument – PLANETARIUM



1748: WILLEM IV, Erf-Stadhouder, Den Haag

IV. Eclips-waarnemingen in de 18^e eeuw

Waargenomen ..., maar niet echt gebruikt



1748: KLINKENBERG, Den Haag; DE MUNCK, Middelburg, etc.

Waargenomen ..., maar niet echt gebruikt

Gedenkstuk van 't Jubel - Jaar der Vryheit 1748.

Voor de Liefhebbers der *Astrologie* en *Wiskunde*, larenwe volgen d'*Observatien* die in verscheide plaatzen en Landen genomen zyn, wegens de grote *Zon - Eclips* den 25. dezer voorgevallen.

Ter Stede *Brielle*, was door den Heer *Willem de Jong* de volgende aantekening gemaakt:

- „ 't Begin der raking ten 9 uuren 35 minuten.
- „ Ten 10 uuren 29 min. 6 duim verduisterd.
- „ Ten 10 uuren 45 min. de Zonne - Horens waterpas bevonden.
- „ 't Midden 10 duim 36 min. verduisterd ten 11 uuren 6 min.
- „ De Verduistering 10 duim 33 min., en de Zonne - Horens lood regt ten 11 uuren 11 min.
- „ 't Einde ten 12 uuren 36 minuten.
- „ 't Verligte Deel aan de Zuidzyde groot 1 duim 64 minuten.

Accorderende dus na genoeg met de Tafelen van *La Hire* en *Coffini*.

't Zelve was gedaan te *Maassluis* door *Kornelis van Tol* in dezer voegen:

Ten	9 uuren 31 min.	't Begin.
10 ——— 1 ———	Was de Zon verduistert een derde op haar Middellyn.	
10 ——— 16 ———	Op de helft van haar Middellyn.	

1748: DE JONGE & VAN TOL, Maassluis

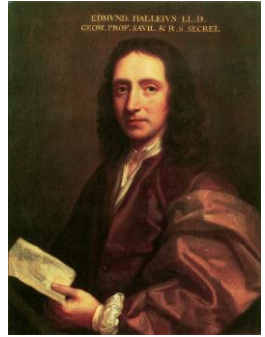
Waargenomen ..., maar niet echt gebruikt

WAARNEEMINGEN. 535		
Zon- <i>Eclips</i> , den 26 October 1753, 's morgens waargenoomen, op de volgende Plaatsen.		
<i>Begin. Verticaal Midden Horizont. 't Einde Grootheid</i>		
ur. m. f.	ur. m. f.	ur. m. f.
Haarlem 8:49: 6. 9:31: 8. 9:56:16. 10:18: 8. 11:11: 1. 7: 40		
Krommenie 8:49:45. 9:31:45. 9:56:45. 10:18:45. 11:15: 7: 38		
<i>Duuring of Vertoeving</i>		<i>Peels.hoogte.</i>
Haarlem 2: 21 :55.		52:21:50.
Krommenie 2: 21 :30.		52:29: 9.

1753: [Spinder e.a.], Haarlem

V. Transits van Venus- & Mercurius

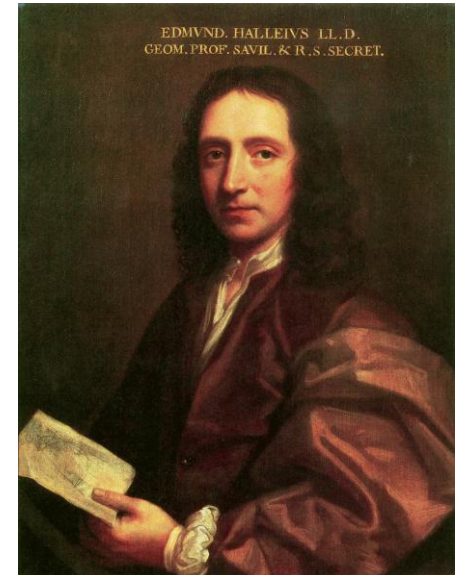
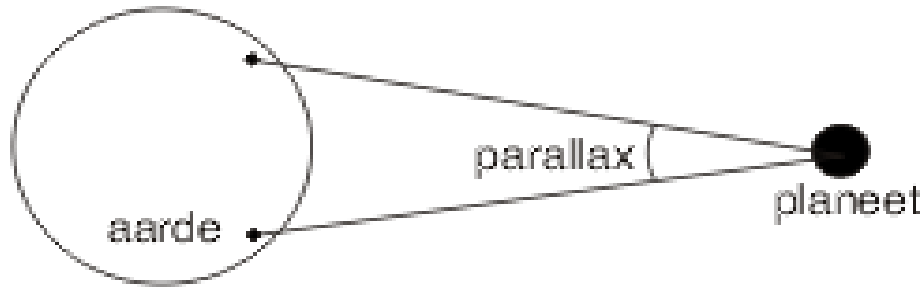
1691: Halley's geniale gedachte



1691: 'This sight [of a **Transit of Venus**] is by far the noblest [that] Astronomy affords, [...].

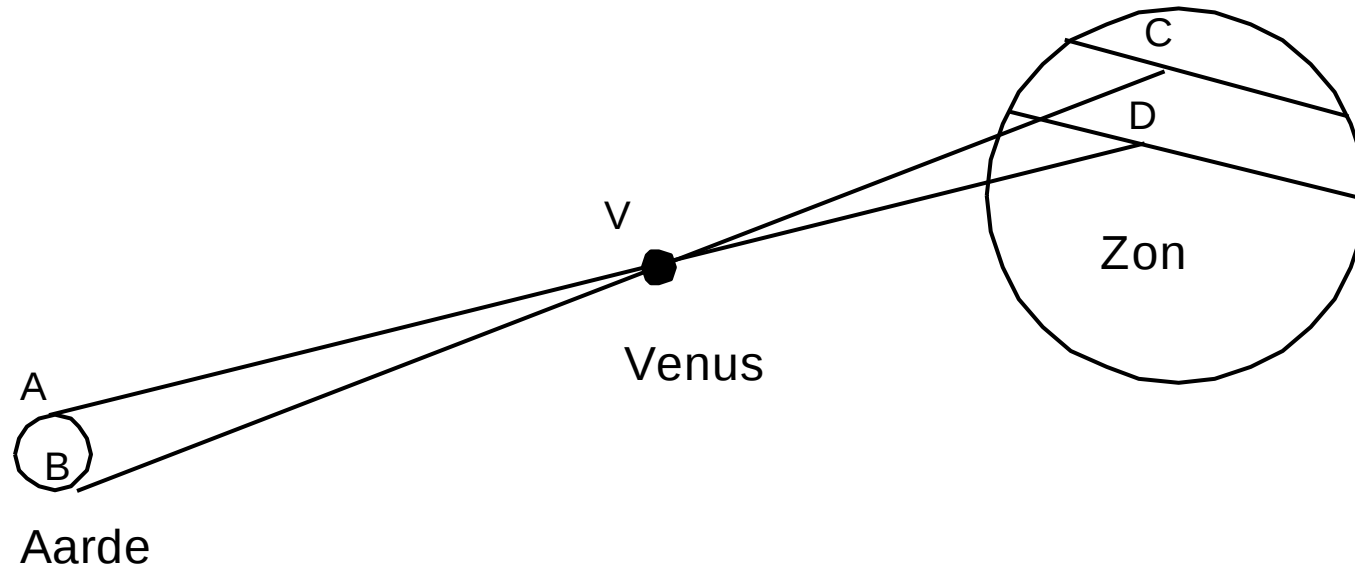
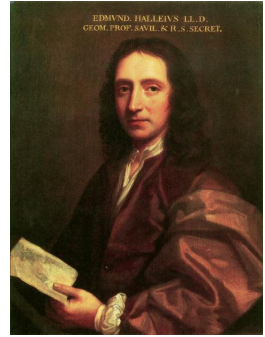
It will be afterwards shown, that by this observation alone, **the distance of the Sun, from the Earth**, might be determined'.

1691: Halley's geniale gedachte



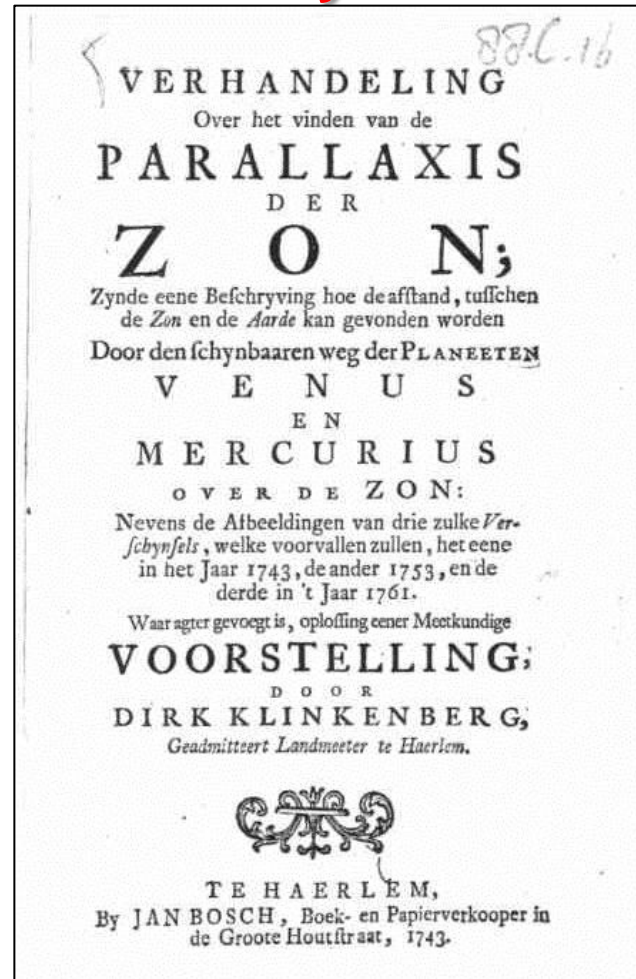
Afstandsbepaling door parallaxmeting

1691: Halley's geniale gedachte



Parallaxbepaling uit een meting van de passagetijden in combinatie met de aardse coördinaten.

1743: KLINKENBERG: kan wellicht ook al bij Mercurius-transit



1743: KLINKENBERG: kan wellicht ook al bij Mercurius-transit

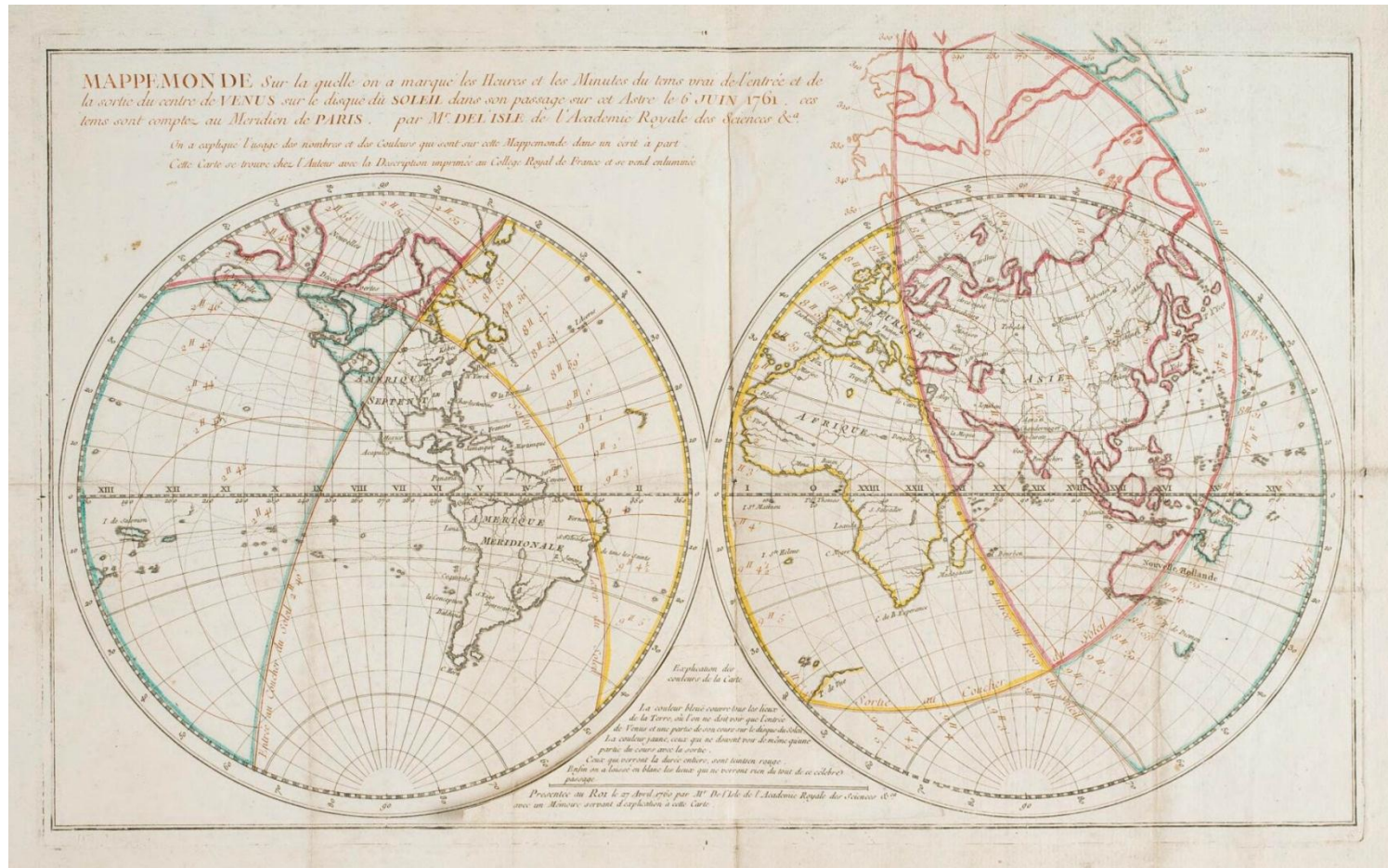
88.C.16
VERHANDELING
Over het vinden van de
PARALLAXIS
DER

Zynde eene Beschryving hoe de afstand, tusschen
de *Zon* en de *Aarde* kan gevonden worden
Door den schynbaaren weg der PLANEETEN
V E N U S
E N
M E R C U R I U S
O V E R D E Z O N:

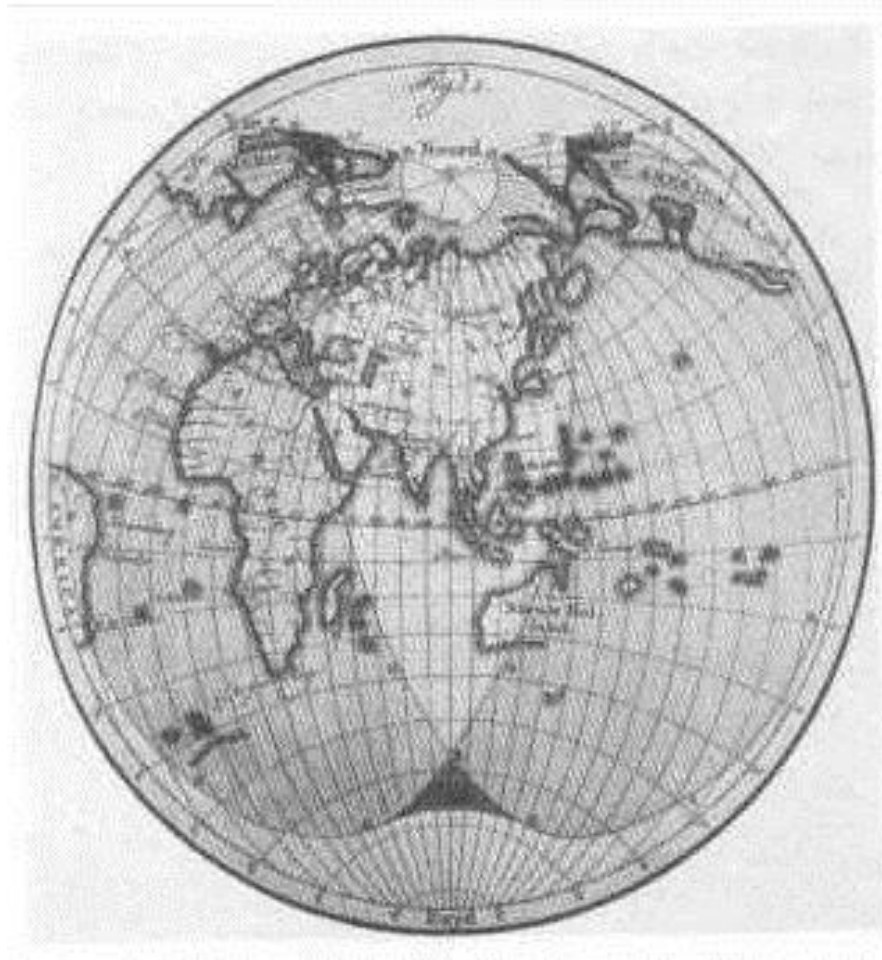
Mercurius Transit 1743 - Back



1761: Delisle's Mappemonde



1761 – Klinkenberg's *Mappemonde*



1761: Internationale voorbereidingen



- **Frankrijk**: expedities naar Pondichery (*India: Le Gentil*) en Rodrigues (*Madagaskar: Pingre*)
- **Engeland**: expedities naar Bengalen (*Mason & Dixon*) & St. Helena (*Maskelyne*)
- **Rusland**: expeditie naar Siberie (*Chappe d'Auteroche*)
- **Zweden**: inrichting observatorium Stockholm (*Wargentin*)
- **Nederlandse Republiek** Holland, Zeeland, Friesland (*Klinkenberg, De Munck, Foppes, e.a.*)
- **VOC, Batavia**: minimale medewerking (*Soele & Mohr*)

Venus-overgang 1761 - Foppes

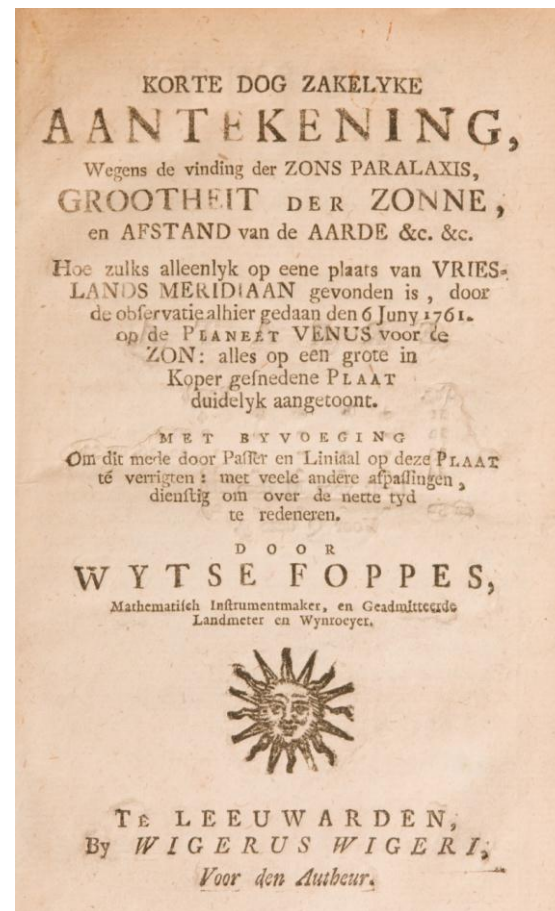
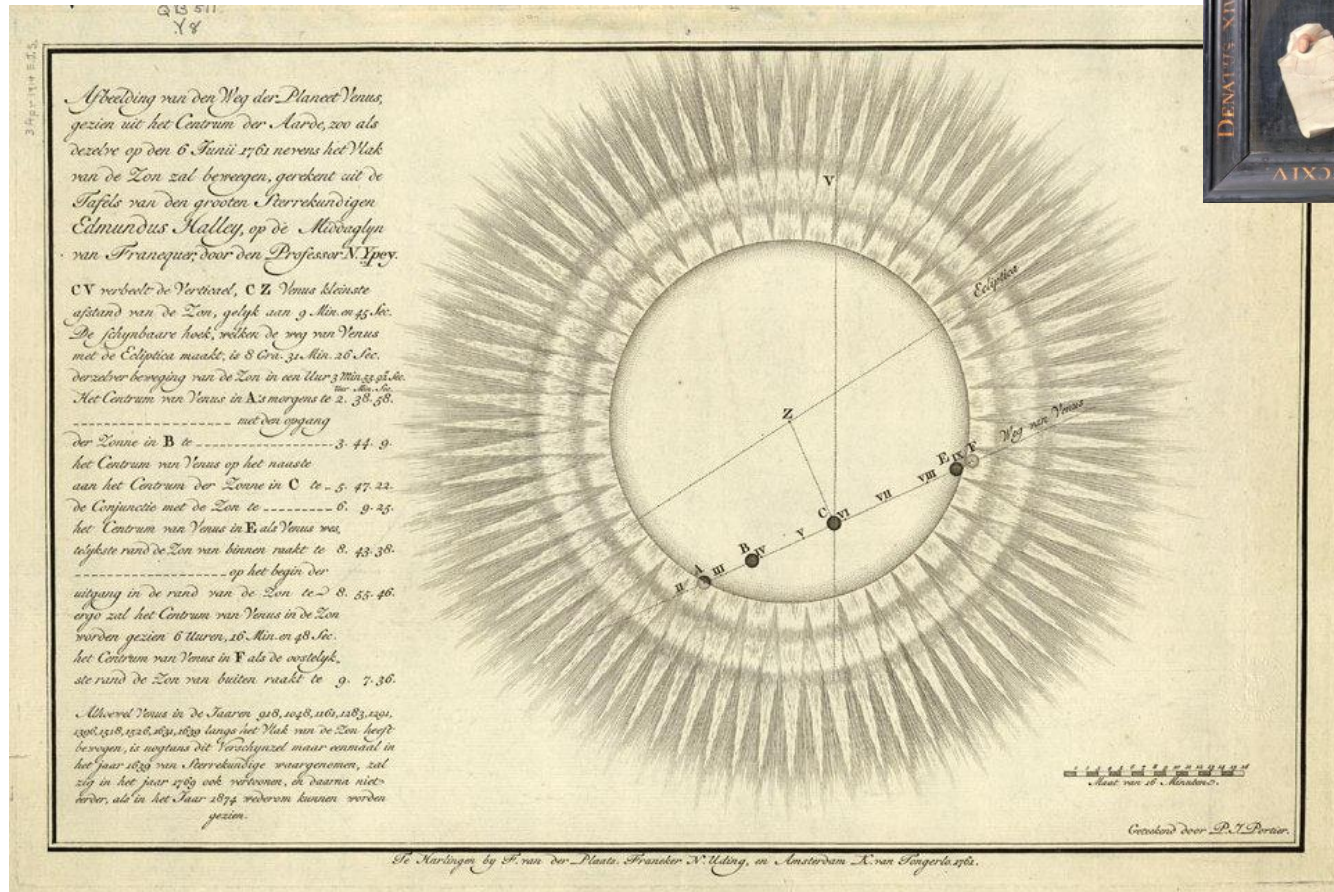


Fig. 1. Schynbare weg van Venus voorby de Zon van den 1^{en} Januarij 1760 tot den 10^{en} Januarij 1762.

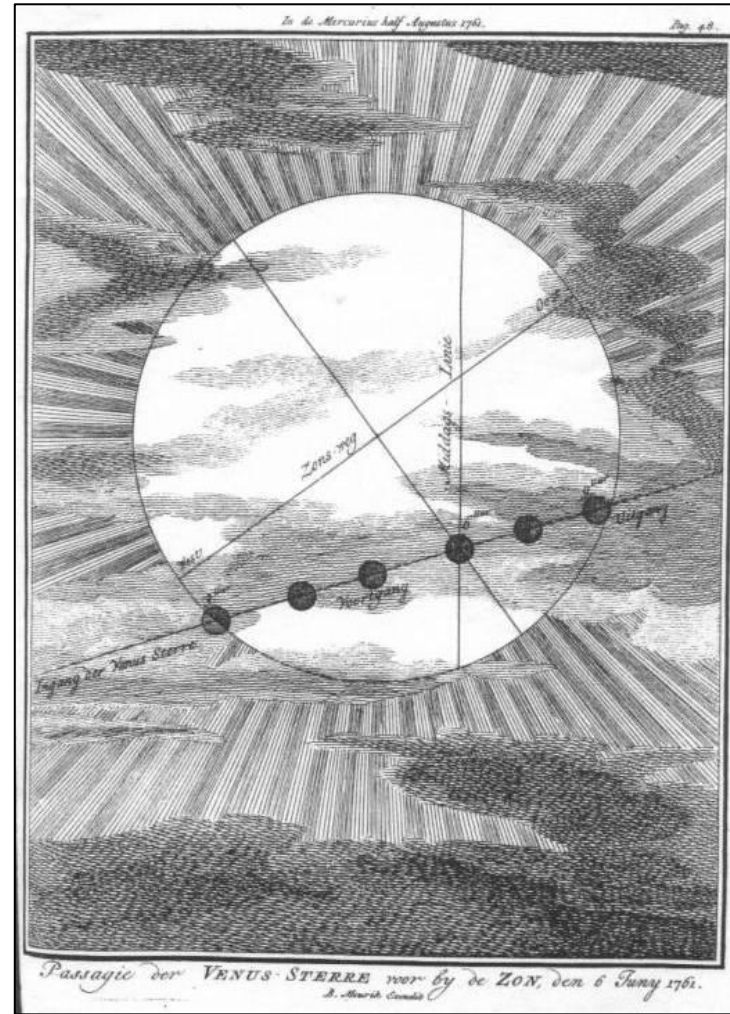
Fig. 2.



Venus 1761 - Ypey



Venus 1761 - Amsterdam



Venus 1769 - Traast

NAAUWKEURIGE EN VOLLEDIGE REKENINGE VAN DE PLANEET VENUS.

Door welk' een ieder met weinig moeite en met goede
zekerheid kan weten, wanneer dezelve in voorige
Tyden voor DE SCHYF DER ZONNE
gezien is kunnen worden en in vervolg van
tyd wederom zal kunnen worden gezien.

*Vooral hoe dezelve in den Jaare 1639 in Nov. Oude styl
vervolgens in Ao. 1761. den feden Juny Nieuwen
styl voor den Zon gezien is.*

*En in dit Jaar 1769. den derden Juny
wederom voor dezelve zal te zien zyn.*

Alles nagespoort en voor de Liefhebbers van dit zeldzaamste
en gewigtigste Lugtverschynzel in openbaaren Druk gegeven.

DOOR

JAN TRAAST.

Gedrukt voor Rekening van den AUTEUR, en zyn te bekomen,
TE AMSTERDAM,

By STEVEN VAN ESVELDT, in de Kalverstraat het
derde huis van de Roomsche Kerk de Papegaay en in alle
de andere Steden by de meeste Boekverkoopers 1769.

SIBLUIENHOV.

STUK WERKS ASTRONOMISCH ONTWERP, TOT HET BEREKENEN DER WAARE LENGTE, EN DER MOGELYKE ECLIPSEN.

EERTSTE STUK.

Behelzende de Reekeninge van de Beweeginge der
ZON, MAAN en VASTE STERREN,

Zo als dezelve wordt gezien

ten OOSTEN en ten WESTEN;

Om byzonder door laatstgenoemde zults te Effectueren volgens
den Stand der HEMEL-LICHTEN:

DER MAAN,

Door haar Passeeren der MERIDIANEN.

Door haaren Aftand van de ZON.

Door haaren Aftand van de VASTE STERREN.

DER VASTE STERREN,

Door haar Passeeren der MERIDIANEN.

Door haaren Aftand van de MAAN.

TWEDE STUK.

Behelzende de Grond, waarop de Reekeninge is Gebouwt,
ter Beroog van deszelfs

VASTHEID EN ZEEKERHEID.

Nagespoort en aan het Oordeel van KUNDIGEN overgegeven,

DOOR

JAN TRAAST.

Zyn te Bekomen te Amsterdam by St. van Ervelde; en te Utrecht by
Paddenburg en Samuel de Waal.

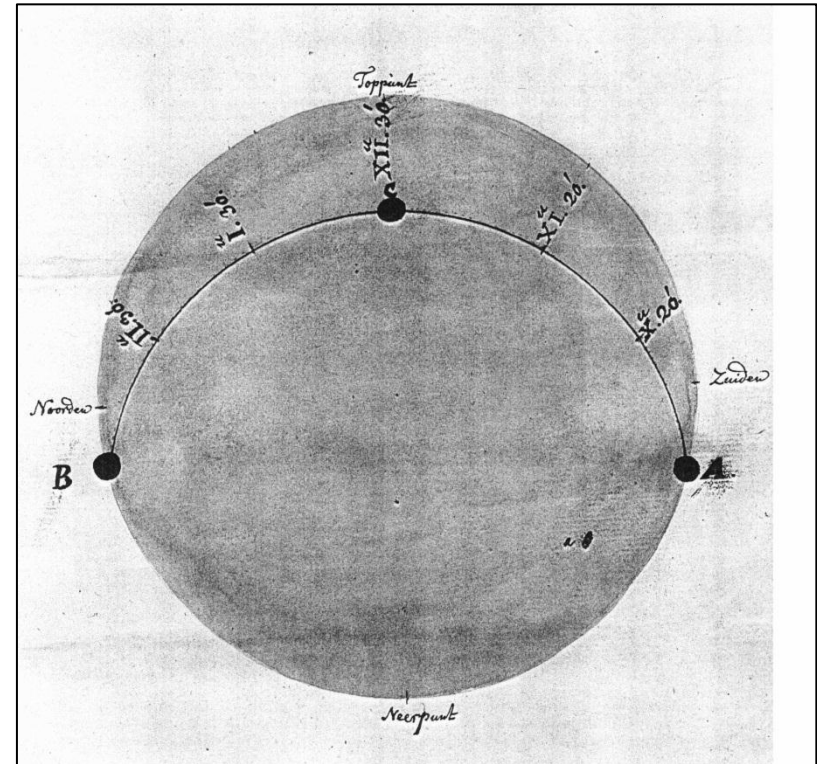
Venus 1769 - Mohr

Waarneeminge

Van Venus & heeren uitslag van De Lonne blif,
gedaan den 4 Juny 1769, te Batavia op het Observatorium,
(Opzende op 6. gr. 12. min. 2. Bructe)
Door
Johann Maurits Mohr.

Schoon ik mij begijpend het kaurig uurwerk van den borenman Shelton, het oek
met een Anker en Slinger van de Heer Graham voorzien is, op goede gronden
konde verzekerd houden. Dat Vesselt Slinger, bevestiging met alleen, uniform
Der Lon gelijktijdig was, maar ook welken in andere bevestiging als nu zeer juist over
de kaurig was, het ik neefden het mijne meeninge dat het Vesselt gang
de kaurig was, en nu niet op nieuw en dus juist geboekt. Dit Thor
de kaurig was 31. Nieuw geboekt op nieuw en dus juist geboekt. Dit Thor
hanteer voor en namiddagse elste hoefden het kaurig welke hoefden
omrent ander kaurig ik hoorde dat maal, wegens gebrek van onvoorzame kaurig
en kaurig ik nu wel na aenroep heb verhoogen kaurig.

De Instrumenten, die ik thins het voornede Pendulum tot deze waag-
ninge geacht en op nieuw geexamineert hebbe, bestaan in een excellent
Grootaansch Telecoop van 2^{de} voeten draagwaars lengte, en in
een Astronomisch Lodderant van 9^{de} voeten breedte, beide gemaakt
van de Heer Dollond te Londen. Het eerste verhoogt de schijnbare
afstand der voorwerpen 165 maal, en is voorzien met een nieuwe
Micrometer objectief, anders bekend onder den naam van Heliometer.
Het tweede of het Quadrant, gekoone in gaten verriede Azimutale
plaats draaijende, is van eenen nieuwe winding en constructie
die het tekenen in lijnen verticaal staen gehouden door een bevestiging
van eenen nieuwe raaklijn, en is voorzien van een dwarsche lijn, ter aan-
wijzing der lengte, die men langs den rand der graad schijning gemakke-
lijk kan afschrijven; al het van een accurate werkpas, Micrometer en
Nieuwe verdeling, wier bijstand vermenigen en deug ik thins niet nóg
voordele, by dezen bekend te stellen.
Pruken mijn voornaam opzigt, om het einde van dit verslag wel, of de bin-
nende



Venus 1769 - Mohr



Na 1769: verminderde belangstelling



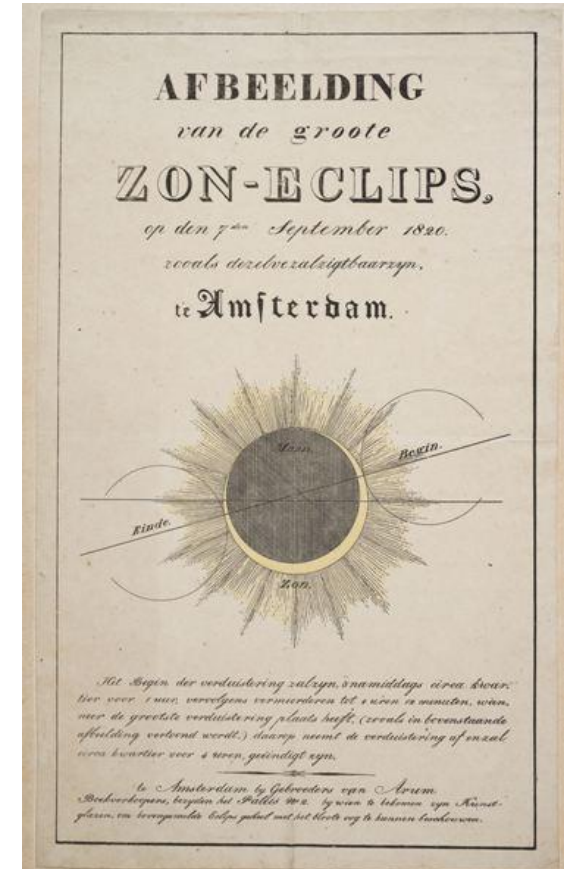
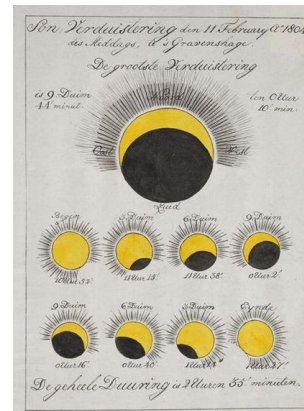
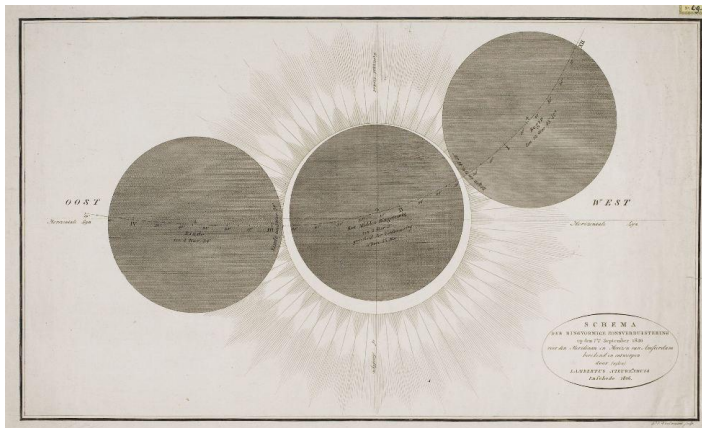
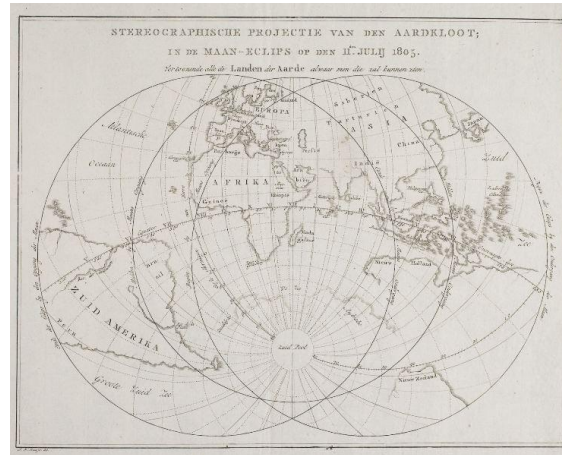
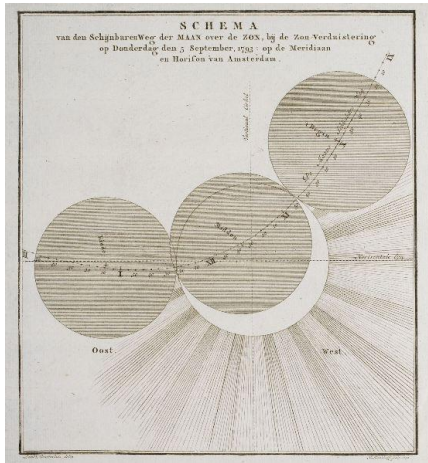
Totale Zonsverduistering **1764**

Na 1769: verminderde belangstelling



Totale Zonsverduistering **1764**

Eclipsberekeningen door Liefhebbers komen rond 1800 weer in zwang



Conclusies (1):

- Eclips-berekeningen (& waarnemingen) zijn in de loop van de 17e eeuw 'onttoverd'.
- Omstreeks de eeuwwisseling (van 1700) is ontdekt
 1. dat eclipsen gebruikt konden worden voor een verbetering van de plaatsbepaling op aarde.
 2. dat Venus-overgangen gebruikt konden worden voor een bepaling van de afstand tussen de aarde en de zon (de zonneparallax of astronomische eenheid)
- In deze tijd kwam ook aandacht voor historische eclipsen ter verbetering van de chronologie.

Conclusies (2):

- Eclipsberekeningen (& waarnemingen) hebben ruim aandacht gekregen in de 18e-eeuwse Nederlanden, maar vooral als **PR-instrument voor locale rekenmeesters**.
- Waarnemingen zijn wel uitgevoerd, maar **nauwelijks gebruikt** voor verbetering van plaatsbepalingen.
- Bij de **Mercurius- en Venusovergangen** is in Nederland **serieus meegedaan**, zowel qua theorie, als qua waarnemingen.
- Door taal- en communicatieproblemen is echter **internationaal weinig gedaan** met de Nederlandse waarnemingen.

Tot slot: advies uit 1654

Op wat maniere men des Sons verduy-
fteringh, als oock de Conjunctien
van Venus en Mercurius met de Son-
ne, ionder eenige verhinderigh en-
de beletsel aen de oogen, sien ende
waer nemen kan.

Tot slot: advies uit 1654

Siet by een Glase-maecker of elders te bekomen twee stuckjes glas van omtrent 3 of 4 vingberen breed doch van verscheyde Kleur, als root, en blau, of van een ander doncker Kleur, laet die fatsoneren tot eender ley grootheyt, neemt dan een stuck Schrijf-pampier van ghelijcke groote, daer in steeckt met een naelt een klein gaatje, legbet tusschen de beyde glaessjes, en kleeft die rontom aen malkander met VVas ofte Lack, dit gedaen zijnde, hout dit voor u ooge ende beschouwt de Sonne door het gesteke gat in het Papier, de Son sal u oog soo weynigh hinderlick wesen, als of ghy eens anderen Menschen aensicht aenschoude.

*** Dank voor uw aandacht ***



Met dank aan **dr. Rob H. van Gent**
voor het leveren van illustraties



huib.zuidervaat@huygens.knaw.nl

