



Commentaar op Lindemann, T., 1994, Een nieuwe planeet, een antwoord aan de heer Homburg, Grondboor en Hamer, 1994, nr. 6.

T. Stavenga

Het interessante artikel van de heer Lindemann maakt duidelijk dat het gehele ecosysteem van de Aarde sterk bepaald wordt door de waarde die een astronomische grootte als de precessie 'toevallig' heeft. Tevens blijkt hoe sterk de onderlinge interactie tussen de verschillende processen op Aarde is.

Het is dan ook jammer dat het artikel enkele tekortkomingen vertoont:

1. Zout water is zwaarder dan zoet water
In de paragraaf GYROSTROMEN

staat op bladzijde 111 "Door de menging (van het arctische, koude water) met smeltwater is het water ook wat zoutarmer en daardoor soortelijk

zwaarder." Dit is onjuist omdat zeewater ca. 1,026 maal zwaarder is dan zoet water. Er had moeten staan: "Ondanks menging met smeltwater is het

koude arctische water toch zwaarder dan warm water,". Ook boven aan op bladzijde 112 staat dezelfde fout. Deze fout heeft echter geen consequenties voor het gepresenteerde be-
toog.

2. Inconsistentie met betrekking tot het vlak van de baan van de Maan.

Het artikel heeft als uitgangspunt dat zowel de rotatie-as van de Aarde als die van de Planeet Homburg een hoek maakt met de ecliptica (respectievelijk $23,5^\circ$ en 45°). De ecliptica is het vlak waarin de Aarde rond de Zon draait. Zoals uit de appendix blijkt is dit het gevolg van de precessie, die veroorzaakt wordt door de aantrekkingskrachten van de Zon en Maan, hetgeen ook in de paragraaf PRECESSION vermeld is. De invloed van de Maan is het grootst, althans bij de Aarde. Essentieel hierbij is dat de baan van de Maan vrijwel in het vlak van de ecliptica ligt; dit moet dus ook in het geval van de Planeet Homburg gelden. Echter, in de paragraaf GETIJDEN wordt uitgegaan van een baan van de Maan die in het equatorvlak van de Planeet Homburg ligt, zie figuur 5c. Een dergelijke configuratie zal nooit zo'n grote precessie teweeg kunnen brengen. Dit is een ernstige inconsistentie in het artikel. Als gevolg hiervan -uitgaande van een baan van de Maan liggende in de ecliptica-klopt de paragraaf GETIJDEN niet meer.

3. Oorzaak van een grote waarde van de precessie

In het artikel wordt er zonder meer van uitgegaan dat de precessie van de Planeet Homburg 45° bedraagt, zonder dat op de mogelijke fysische oorzaken hiervoor wordt ingegaan. Uit de appendix valt eenvoudig af te leiden dat de precessie tenminste afhangt van de volgende factoren:

- de massa en de afstand tot de Zon,
- de mate van afplatting van de Aarde,
- de massa en de afstand tot de Maan.

Stellen we de factor a. voor de Aarde en de Planeet Homburg gelijk dan blijven de factoren b. of c. of een combinatie van beide over. Factor b. zal op zijn beurt weer afhangen van de elastische eigenschappen en van de omtrentingsnelheid van de Planeet

Homburg. De mogelijke factoren die een grotere precessie veroorzaken zullen ook belangrijke invloeden op de eigenschappen van de Planeet Homburg met zich meebrengen. Zo zal een grotere massa van de Maan of een kleinere afstand tot de Maan sterkere getijden ten gevolge hebben. Zo zal een andere daglengte ook een groot effect op verschillende processen hebben. Het is jammer dat de heer Lindemann deze consequenties niet in kaart heeft gebracht.

Appendix

Om de hierboven geschetste problematiek omtrent de precessie te verduidelijken, wordt hieronder een (ruwe) vertaling gegeven van een gedeelte van het trefwoord PRECESSION OF THE EQUINOXES uit de Encyclopedia Britannica, 1973.

"Oorzaak van de precessie

Dit is als eerste verklaard door Isaac Newton. Het is het gevolg van de aantrekking van de Zon en Maan op de equatoriale protuburantie (uitpuiling) van de Aarde, de Maan is verantwoordelijk voor ongeveer twee derde en de Zon voor een derde van de beweging -dezelfde verhouding als voor de Maan en Zon getijden. Wordt de equatoriale protuberantie opgevat als een extra ring materie rondom een bolvormige Aarde, dan vormen de aantrekkingskrachten van de Zon en Maan op deze ring een koppel, dat tracht de ring in het vlak van de ecliptica te draaien, daar beide verstoringe factoren in of vrijwel in de ecliptica liggen. Als de Aarde niet rond haar as zou tollen, dan zou dit koppel de Aarde doen draaien totdat de equator zou samenvallen met de ecliptica. Maar de rondtollende Aarde gedraagt zich als een gyroscoop, waardoor zijn as loodrecht op het vlak van het koppel beweegt. Dit is te vergelijken met het koppel, dat een tol verstoort, waardoor de as van de draaiende tol een kegelvormige beweging gaat maken.

Adres van de auteur

Dreeslaan 29
2641 TJ Pijnacker

Reactie T. Lindemann

De kritiek van de heer Stavenga over met name de precessie is tot op zekere hoogte terecht. Zonder al te veel op de technische achtergrond van de begrippen in te gaan, ligt het gepresenteerde probleem rond de precessie dieper dan ik in mijn artikel heb aangegeven.

De fysische oorzaken en veranderingen in de relatie Aarde/Maan als dubbelplaneet heb ik sterk vereenvoudigd weergegeven. Daarbij heb ik mij onder meer laten leiden door de planeet Uranus en haar manen die, zoals beschreven in mijn artikel, een rotatie-as kent van 90° . Haar grotere satellieten draaien in het evenaarsvlak van de planeet, dus bijna loodrecht op het baanvlak van Uranus om de Zon. De onderlinge massaverhoudingen tussen de Aarde of Planeet Homburg met Maan is vele malen groter dan de massaverhoudingen tussen Uranus en haar satellieten. Dat de Maan vrijwel in het vlak van de ecliptica moet liggen, is niet noodzakelijk, al zal de baan van de Maan in mijn artikel wellicht stabiel zijn bij Planeet Homburg. Uiteraard heeft dit invloed op onder meer de precessie.

Ik heb mij beperkt tot deze sterk vereenvoudigde weergave, onder meer omdat deze complexe materie niet bij de meeste lezers bekend is. Als ik de precessie met de relatie Aarde/Planeet Homburg - Maan als dubbelplaneet diepgaand had behandeld, dan had ik ook de kenmerken van de baan van de Maan (inclinatie, excentriciteit, Maanprecessie), de nutatie, de onderlinge massaverhoudingen en het gemeenschappelijke zwaartepunt van dit systeem, de stabiliteit van de baan van de Maan, de rotatieperiode van de Aarde/Planeet Homburg c.q. Maan, de precessie veroorzaakt door de planeten en de nivellerende invloed van de Zon moeten beschrijven. Ik betwijfel of dat de duidelijkheid van het artikel in Grondboor & Hamer ten goede gekomen zou zijn. Dat er bij de vereenvoudigde voorstelling discrepanties is opgetreden valt te betreuren.

De discussie is hierbij gesloten.