

ROND ALS EEN PANNENKOEK

EEN KRITISCHE BLIK OP DE PLATTE-AARDETHEORIE

„De aarde is niet plat. De aarde is rond. Net als een pannenkoek”, zei cabaretier Herman Finkers meer dan twintig jaar geleden in een van z’n shows. Maar niet iedereen zal om die uitspraak kunnen lachen. Het klinkt je misschien vreemd in de oren, maar over de vorm van de aarde wordt nog steeds fel gediscussieerd. Leef je op een ronde bol of op een platte schijf?



PLATTE AARDE IN DE BIJBEL?

Sommige aanhangers van de platte-aarde-theorie beroepen zich op de Bijbel. Maar leert de Bijbel dat wel? Enkele teksten lijken in die richting te wijzen...

- De aarde heeft hoeken (Jesaja 11:12, Openbaring 7:1);
- De aarde rust op pilaren (Job 9:6, Psalm 75:4);
- God heeft een cirkel om de zee getrokken (Job 26:10, Spreuken 8:27).

Deze Bijbelse ‘bewijzen’ voor een platte aarde moet je er vaak een beetje ‘in lezen’. Daar komt bij dat bijna alle teksten die aangehaald worden uit poëtische boeken zijn. Er staat nergens duidelijk in de Bijbel dat de aarde plat is. Het lijkt erop dat de oude Israëlieten zich daar helemaal niet mee bezighielden. God was belangrijker dan de vorm van de aarde.

Toch kun je de werkelijke vorm van de aarde wel degelijk uit de Bijbel afleiden. In Spreuken 8:27 en in Jesaja 40:22 wordt het Hebreeuwse woord ‘choeg’ (חֹגֶג) gebruikt. Dat

woordje is moeilijk te vertalen. Het kan ‘cirkel’ betekenen, maar ook ‘bol’. In de Statenvertaling wordt het weergegeven met ‘kloot’; een bol dus. Wanneer Jezus spreekt over Zijn wederkomst zegt Hij dat er op hetzelfde moment mensen aan het werk zijn, en mensen liggen te slapen (Lukas 17:34-36). Dat past goed in het plaatje dat de aarde bolvormig is. Natuurlijk staan er in de Bijbel ook veel verwijzingen naar het opkomen en ondergaan van de zon. Dat is niet vreemd, want vanuit menselijk oogpunt gaat de zon ook op en onder. Dat soort taalgebruik hoor je vandaag nog steeds. Je kunt uit de Bijbel dan ook niet rechtstreeks afleiden dat de Israëlieten vroeger in een platte aarde geloofden.

• **WEET MEER:** C. Houtman, *De Hemel in het Oude Testament*, ISBN 9789061352204.



HET MIDDELPUNT

Er zijn verschillende platte-aardetheorieën. Ze verschillen vaak in de details, maar de meeste gaan uit van een aardschijf met de noordpool in het midden (zie afbeelding hierboven). Het continent Antarctica en de zuidpool bestaan niet. Daar is enkel een hoge muur van ijs, helemaal rondom de rand van de schijf. Niemand is er ooit geweest. De zon en de maan draaien in cirkels boven de schijf. Seizoenen worden veroorzaakt doordat die cirkels de ene keer dichterbij de noordpool en dan weer verder ervan af zijn. De sterrenhemel is een glazen koepel. Zwaartekracht bestaat niet, en

DE MEESTEN GAAN UIT VAN EEN AARDSCHIJF MET DE NOORDPOOL IN HET MIDDEN

de afbeeldingen van NASA zijn allemaal trucage- of studiofoto's. De aarde ziet er precies zo uit als weergegeven in het logo van de Verenigde Naties (zie links).

HOLLYWOOD

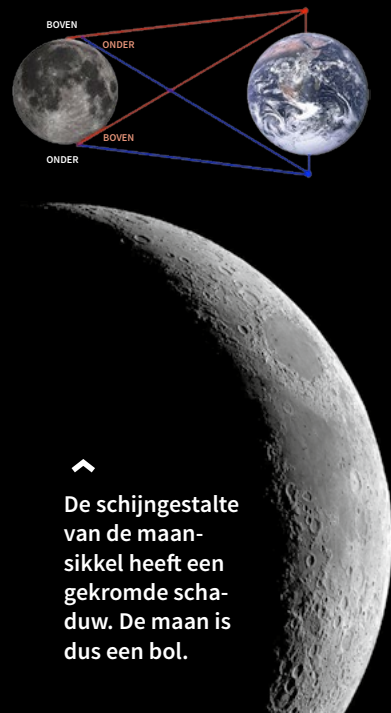
Bekijk maar eens wat YouTube-video's

ONTDEK ZELF DAT DE AARDE ROND IS

Alle hemellichamen die vanaf de aarde zichtbaar zijn, zijn bolvormig: de zon, de maan, de planeten. Het is logisch om aan te nemen dat de aarde dat dan ook is. Dat kun je overigens ook zelf controleren.

- De maan en planeten zien er altijd cirkelvormig uit. Dat kan alleen als ze bolvormig zijn (zie kader pagina 24).
- De schijngestalten van de maan (de vorm die de maan lijkt te hebben, vanaf de aarde gezien) hebben gekromde schaduwen. Dit kun je zelf testen door met een lamp vanaf de zijkant op een pingpongbal (of een ander rond object) te schijnen. Door de bal voor de lamp langs te bewegen zie je een gekromde lijn tussen licht en schaduw.

- Volgens veel platte-aardegelovigen bestaat de ruimte niet. De sterrenhemel zou een glasachtige hemelkoepel zijn. Satellieten en het *International Space Station* kunnen dan ook niet bestaan. Toch kun je ze zelf met het blote oog waarnemen als lichtstipjes die met constante snelheid langs de nachtelijke hemel bewegen.
- Bij een maansverduistering werpt de aarde altijd een ronde schaduw op de maan. Als de aarde een platte schijf was, zou die schaduw meestal ovaal moeten zijn.
- Op het zuidelijk halfrond staat de maan op z'n kop vergeleken met het noordelijk halfrond (zie afbeelding rechtsboven).



De schijngestalte van de maan-sikkel heeft een gekromde schaduw. De maan is dus een bol.

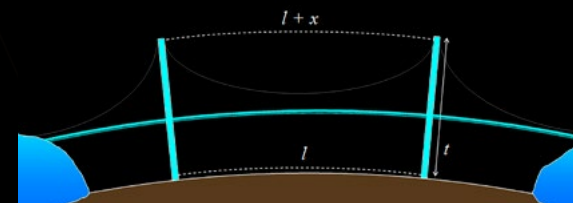
WEERLEGGINGEN

De platte-aardebeweging wordt steeds populairder op internet. Maar als je een beetje kennis hebt van natuurkunde zijn veel van de gebruikte argumenten gemakkelijk te weerleggen:

- Inkomende zonnestralen lijken misschien uit één punt heel dichtbij te komen, maar in feite lopen ze netjes parallel aan elkaar, wat je mag verwachten bij een enorm grote zon die een flink eind van de aarde af staat. Dat ze toch uit één punt lijken te komen heeft te maken met perspectief. Hetzelfde verschijnsel zie je als je bijvoorbeeld twee lange, rechte treinrails volgt met je ogen. In de verte lijken ze bij elkaar te komen.
- De kromming op wereldwijde schaal is te klein om last van te hebben bij constructiewerkzaamheden, maar is wel meetbaar. De hoge torens van lange hangbruggen staan bijvoorbeeld bovenin een paar centimeter verder uit elkaar dan aan de voet. Dat is in de figuur hieronder overdreven weergegeven.



Komt het spoor aan het eind bij elkaar?



- Dat je vanuit een vliegtuigraampje de kromming van de aarde niet kunt zien is omdat die pas duidelijk zichtbaar wordt vanaf zo'n 20 kilometer.
- Je merkt niets van de enorme bewegingssnelheden waarmee de aarde door het universum zoeft omdat die nagenoeg constant zijn. Dat volgt uit de eerste bewegingswet van Newton. Die stelt namelijk dat er geen krachten merkbaar zijn op een voorwerp dat stilstaat, of dat een contante beweging ondergaat. Je merkt de krachten pas bij veranderingen van bewegingen. Die snelheidsveranderingen zijn er wel, maar die zijn zo klein dat je ze niet waarneemt.



Waarom gaan er geen vluchten over de zuidpool?

- Lijnvliegtuigen gaan niet over Antarctica vanwege de regelgeving. Dan moet je namelijk speciale survivaluitrusting aan boord hebben voor je passagiers, en dat neemt te veel ruimte in beslag. Er zijn wel mensen die per vliegtuig boven Antarctica komen (onderzoekers en toeristen) maar die maken geen melding van een niet te passeren ijsmuur.

van ruimtewandelingen. Een 'platte-aardegelovige' zal je erop wijzen dat je goed naar deze opnames moet kijken. Af en toe zie je namelijk iets ontsnappen. Een luchtbelletje! Dat moet bewijzen dat deze 'astronauten' gewoon hier op aarde zijn, in een zwembad. De ronde aarde op de achtergrond is erachter geplakt met dezelfde technieken die Holly-

ZIJN RUIMTE-WANDELINGEN IN SCENE GEZET?

wood ook gebruikt in sciencefictionfilms. De officiële verklaring van de 'luchtbelle-tjes' is dat het ruimtepuin is. Meestal zijn ze namelijk niet netjes rond. Hoewel astronauten inderdaad in zwembaden trainen voor ruimtewandelingen, is er geen reden om aan te nemen dat die ruimtewandelingen niet echt zijn.

ZONNESTRALEN

Dat NASA een special effects-organisatie zou zijn klinkt je misschien nog niet als voldoende bewijs voor een platte aarde in de oren. Maar zonnestralen die door een wolkendek breken zijn een stuk overtuigender. Die lijken namelijk allemaal terug te voeren naar een punt heel dichtbij, niet op de 150 miljoen kilometer die de zon van de aarde af zou staan volgens de tekstboekjes. Astronomen stellen dat de zon een straal heeft van 695.700 kilometer. 'Platte-aardegelovigen' wijzen erop dat zo'n enorm object

niet heel dicht bij de aarde kan staan. Een kleine zon kan dat wel. De zon is volgens hen een soort spotlight dat z'n licht maar op één deel van de aardschijf laat vallen, niet op de hele aarde tegelijkertijd...

MILJOENEN KM/UUR

Als je op de evenaar staat, dan draait de ronde aarde met ruim 1600 km/uur om z'n eigen as. Vervolgens draait de aarde ook nog eens om de zon met een snelheid van 107.000 km/uur. Het hele zonnestelsel raast met 70.000 km/uur door de Melkweg, die met 792.000 km/uur ronddraait en met maar liefst 2,1 miljoen km/uur door het heelal zoeft. Volgens het standaardmodel dan. Maar zeg nou zelf: merk jij iets van al die miljoenen kilometers per uur? De aarde lijkt wel stil te staan. Is dat dan misschien ook zo...?

GEEN KROMMING

Zo zijn er nog meer argumenten die 'platte-aardegelovigen' aanvoeren. Wist je bijvoorbeeld dat landmeters en ingenieurs geen rekening houden met de kromming van de aarde? Kanalen, bruggen en spoorwegen worden gewoon recht aangelegd. Je kunt de kromming van de aarde ook niet zien. Zelfs wanneer je op 10 kilometer hoogte in een vliegtuig zit, is de horizon kaarsrecht. En over vliegtuigen gesproken, wist je dat er geen vliegroutes over de zuidpool gaan? Dat is de kortste weg van Zuid-Amerika naar Australië. Als de aarde echt een bol was zou je verwachten dat vliegtuigen die kortste route over Antarctica nemen. Maar dat gebeurt niet. De route leidt via Afrika naar Australië. Dat is alleen logisch als de aarde een platte schijf is...



De zonnestralen lijken wel uit één punt te komen.

BEDROG EN OMKOPING

Wat zijn de gevolgen van een platte aarde? Als deze gedachte klopt zouden mensen nooit in de ruimte zijn geweest. Dat betekent dat alle medewerkers van NASA, ESA en alle andere ruimtevaartorganisaties je voorliegen. Astronauten moeten omgekocht worden om het bedrog niet te verraden, en de mensen die hun leven hebben verloren, zoals de astronauten aan boord van de spaceshuttles *Challenger* (1986) en *Colombia* (2003), zijn nog ergens in leven. Al die mensen... Zou er dan geen en-



Zou dit dan wellicht toch trucage zijn?

kele klokkenluiders zijn? Daarbij komt dat er NASA-filmbeelden van ruimtemissies uit de jaren 60 zijn. Die beelden zijn dus gemaakt lang voordat de moderne CGI-technieken bestonden. CGI staat voor *Computer Generated Image*, een beeld dat met een computer is gemaakt. Hoewel de makers van platte aarde-websites heel hard roepen dat er een complot is, wordt het je vaak niet duidelijk wat de reden van dat complot dan zou zijn. Joost mag weten waarom grote organisaties als NASA en ESA iedereen een loer zouden willen draaien.

NATUURKUNDE AAN HET WERK

Tegen het idee van een platte aarde kun je heel wat inbrengen (zie vorige pagina). Het belangrijkste argument is toch wel dat je met een bolvormige aarde gewoon netjes alle verschijnselen die je ziet kunt verklaren, zonder dat je daar kunstgrepen voor hoeft toe te passen.

Vloeistoffen en grote hoeveelheden vaste stof in een vacuüm worden vanzelf bolvormig. Dat is de meest stabiele vorm. Een bolvormige aarde verklaart ook waarom het zogenaamde Coriolis-effect op het noordelijk halfrond tegengesteld is aan de

” WIE IN SCHEPPING GELOOFT HANGT NIET AUTOMATISCH HET MODEL VAN EEN PLATTE AARDE AAN



AANGESTROOMD OPPERVLAK

De maan lijkt op een platte schijf. De planeten ook. Zelfs de zon ziet eruit als een schijf als je ernaar zou kunnen kijken. Hoe kunnen ze dan bolvormig zijn? Dat heeft te maken met een verschijnsel dat in de proceeskunde ‘aangestroomd oppervlak’ heet.

Stel je voor dat er een object in een luchtstroom hangt. Wat is dan het oppervlak waar de lucht tegenaan komt? Van een kubus die recht hangt is dat oppervlak een vierkant. Een cilinder heeft op de kopse kant een cirkel zitten. Het wordt al wat moeilijker als je ‘m vanaf de zijkant aanstroomt. Dat oppervlak loopt rond in de derde dimensie, maar op een foto (waarbij de schaduwen zijn weggewerkt) heeft het een rechthoekig aangestroomd oppervlak.

Op diezelfde manier heeft een bol altijd een cirkelvormig aangestroomd oppervlak. Niet alleen met een luchtstroom werkt dat zo, ook met licht. Als hemellichamen dus een cirkelvormig ‘aangestroomd oppervlak’ hebben, kan dat twee dingen betekenen: ze zijn schijf- of cilindervormig en staan de hele tijd met dezelfde kant naar ons toe, of ze zijn rond.

Je kunt controleren dat de maan en planeten niet altijd met dezelfde kant naar de aarde toe staan door foto's te maken met een telescoop op verschillende dagen en die te vergelijken. Daaruit volgt dat de maan en planeten wel een bol moeten zijn, en dan is het dus logisch dat de aarde dat ook is.

beweging op het zuidelijk halfrond. Het Coriolis-effect zorgt ervoor dat objecten die in een rechte lijn gaan afbuigen naar de evenaar. Sluipschutters moeten hier rekening mee houden met lange afstandsschoten. Afhankelijk van hoe ver noordelijk of zuidelijk ze zitten en naar welke windrichting ze schieten moeten ze links, rechts, boven of onder hun doelwit mikken. Een ronde aarde verklaart ook waarom je op het strand de romp van een zeilschip het eerst onder de horizon ziet verdwijnen, en daarna pas de zeilen.

BEHOUD HET GOEDE

Veel platte aarde-aanhangers zijn ook sceptisch over andere zaken, zoals evolutie en de menselijke bijdrage aan klimaatverandering. Er zijn ook christelijke websites en instanties die een platte aarde onderwijzen. Veel evolutionisten denken dat een recente schepping en een platte aarde hand in hand gaan: als je in het ene gelooft, geloof je ook in het andere. Dat is jammer, want daarmee gooi je het kind met het badwater weg. Christenen moeten daarom serieus omgaan met de natuurkundige feiten. Natuurlijk hoeft je niet zomaar alles

” ALS CHRISTEN MOET JE SERIEUS OMGAAN MET DE NATUURKUNDIGE FEITEN

te accepteren. Je mag het zelf onderzoeken. Paulus roept je immers op om alles te onderzoeken en het goede te behouden (1 Thessalonicensen 5:21). Wat opvalt bij platte aarde-websites is dat er vaak veel beweringen worden gedaan, maar slechts weinig natuurkundige onderbouwing wordt gegeven.

• WEET MEER:

Pro-platte aarde:
www.weet-magazine.nl/proplat1
www.weet-magazine.nl/proplat2

Contra-platte aarde:
www.weet-magazine.nl/contraplat1
www.weet-magazine.nl/contraplat2
www.weet-magazine.nl/contraplat3