

# Inhoud

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Inleiding                                  | 1  |
| Platentektoniek – een mislukte revolutie   |    |
| Bewegende platen?                          | 4  |
| Continentverschuiving                      | 6  |
| Zeebodemspreiding en subductie             | 15 |
| Het verrijzen en verzinken van continenten |    |
| Verticale bewegingen                       | 26 |
| De continenten                             | 31 |
| De oceanen                                 | 34 |
| Conclusie                                  | 46 |
| Bijlagen                                   |    |
| 1 Geologische tijdschaal                   | 48 |
| 2 Theosofie en bewegende continenten       | 50 |
| Verwijzingen                               | 57 |
| Beknopte bibliografie                      | 61 |

# Inleiding

Dat werelden (ook rassen) periodiek afwisselend door vuur (vulkanen en aardbevingen) en water worden vernietigd en hernieuwd, is een leer zo oud als de mens. . . . Al twee keer is het oppervlak van de aarde veranderd door vuur, en twee keer door water, sinds de mens erop verscheen. Zoals het land rust, vernieuwing, nieuwe krachten en een verandering van de bodem nodig heeft, heeft het water dat ook. Daaruit vloeit een periodieke herverdeling van land en water, verandering van klimaten, enz., voort, die alle worden teweeggebracht door geologische omwentelingen en tenslotte eindigen in een verandering van de aardas.

– H.P. Blavatsky, *De Geheime Leer*, 2:825

In de tweede helft van de 19de eeuw, toen de bovenstaande passage werd geschreven, werd het denkbild van verzonken continenten door veel vooraanstaande geologen geaccepteerd. Dit bleef zo tot ver in de 20ste eeuw, hoewel de gedachte geleidelijk uit de mode begon te raken. Rond 1965 vond in de aardwetenschappen de ‘revolutie’ van de platentektoniek plaats. De platentektoniek ontkent resoluut dat grote landmassa’s zich kunnen verheffen van de bodem van de oceaan of tot op oceanische diepte kunnen verzinken.

Volgens de platentektoniek is de buitenste schil van de aarde, de lithosfeer, verdeeld in een aantal grote, starre, bewegende platen die aan hun grenzen op elkaar inwerken, waar ze samenkomen, uiteengaan of langs elkaar schuiven. Deze interacties zouden verantwoordelijk zijn voor het grootste deel van de seismische en vulkanische activiteit van de aarde. Platen die tegen elkaar botsen leiden tot het verrijzen van bergen, en waar platen uiteengaan breken continenten in stukken en ontstaan oceanen.

## 2 / Verzonken continenten & continentverschuiving

De continenten rusten passief op de platen en drijven met hen mee, met een snelheid van een paar centimeter per jaar. Aan het eind van het perm, zo'n 250 miljoen jaar geleden,\* zouden alle huidige continenten aaneengesloten zijn geweest in één supercontinent, Pangea, bestaande uit twee grote landmassa's: Laurazië in het noorden en Gondwanaland in het zuiden. Pangea zou zijn begonnen uiteen te vallen in de vroege jura, wat tenslotte leidde tot de configuratie van oceanen en continenten zoals we die nu kennen.

Er is gezegd dat 'een hypothese die aantrekkelijk is vanwege haar eenheid en eenvoud als een filter werkt, waarbij men bevestigende gegevens gemakkelijk aanvaardt, maar de neiging heeft bewijsmateriaal dat niet lijkt te passen te verwerpen'. Sommige voorstanders van de platentektoniek hebben toegegeven dat er eind jaren 60 een ware hype ontstond, en dat aan de gegevens die niet in het nieuwe model pasten onvoldoende aandacht werd besteed, wat leidde tot een verontrustend dogmatisme. Volgens één criticus is de geologie 'een slap mengsel van beschrijvend onderzoek en interpretatieve artikelen geworden waarbij de interpretatie bestaat uit het volgen van eenvoudige kookboek-recepten voor platentektoniek-begrippen . . . die met evenveel overtuiging worden toegepast als trigonometrische functies'.<sup>1</sup> Een modern geologisch leerboek geeft toe dat 'geologen, evenals andere mensen, vatbaar zijn voor rages'.<sup>2</sup>

V.A. Saull wees erop dat geen enkel wereldomvattend tektonisch model ooit als definitief moet worden beschouwd, omdat geologische en geofysische waarnemingen bijna altijd op alternatieve manieren kunnen worden verklaard. Hij zei ook dat zelfs als de platentektoniek onjuist is, ze moeilijk zou zijn te weerleggen en te vervangen, en wel om de volgende redenen: de processen die verantwoordelijk zouden zijn voor de platendynamiek zijn geworteld in gebieden van de aarde die zo slecht bekend zijn dat het moeilijk is om daarvoor een bepaald model te bewijzen of te weerleggen; de harde kern van het geloof in de platentekto-

---

\*Alle data in dit boekje zijn officiële, 'wetenschappelijke' data. Voor de overeenkomstige theosofische data, zie Bijlage 1 (blz. 48).

niek wordt tegen rechtstreekse aanvallen beschermd door hulphypothesen die nog steeds worden ontwikkeld; en er wordt zo algemeen aangenomen dat het platenmodel juist is dat het lastig is om alternatieve interpretaties in de wetenschappelijke literatuur gepubliceerd te krijgen.<sup>3</sup>

In het eerste nummer van de *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, dat in december 1996 verscheen, schreven de redacteurs J.M. Dickins en D.R. Choi:

in de jaren 50 en 60 werd de nieuwe theorie van de platentektoniek door 'geofysici' (d.w.z. fysici) en vooral jonge geologen met weinig ervaring en weinig verstand van en respect voor de bestaande geologie naar voren geschoven. Hoewel de theorie simplistisch en feitelijk slecht onderbouwd was, werd ze als alomvattend afgeschilderd door haar aanhangers, die op een agressieve, intolerante, dogmatische en soms, helaas, onscrupuleuze manier te werk gingen. De meeste geologen, die vooral op lokale of regionale schaal kennis hadden opgedaan, voelden zich heel onzeker toen ze geconfronteerd werden met een nieuwe 'universele' theorie die over de wereld raasde en aantrekkelijk was omdat ze de geologie een prestige gaf dat sinds de 19de eeuw niet was geëvenaard.

Door haar ideologische invloed en kracht heeft de platentektoniek veel goed gefundeerde gegevens opzijgeschoven alsof ze nooit hadden bestaan, ze heeft veel onderzoeksterreinen belemmerd en ze heeft geleid tot de onderdrukking of manipulatie van gegevens die de theorie niet steunen. Na verloop van tijd is de werkwijze bekrompen, eentonig en afgestompt geworden: een catechismus die te vaak wordt herhaald. Naarmate nieuwe gegevens naar voren zijn gekomen, is er een groeiende scepsis over de theorie ontstaan.

– [www.ncgt.org](http://www.ncgt.org)

De platentektoniek heeft steeds meer kritiek te verduren gekregen naarmate de hoeveelheid anomalieën is toegenomen. Er wordt hierna aangetoond dat de theorie te kampen heeft met enkele fundamentele – en in feite fatale – problemen.

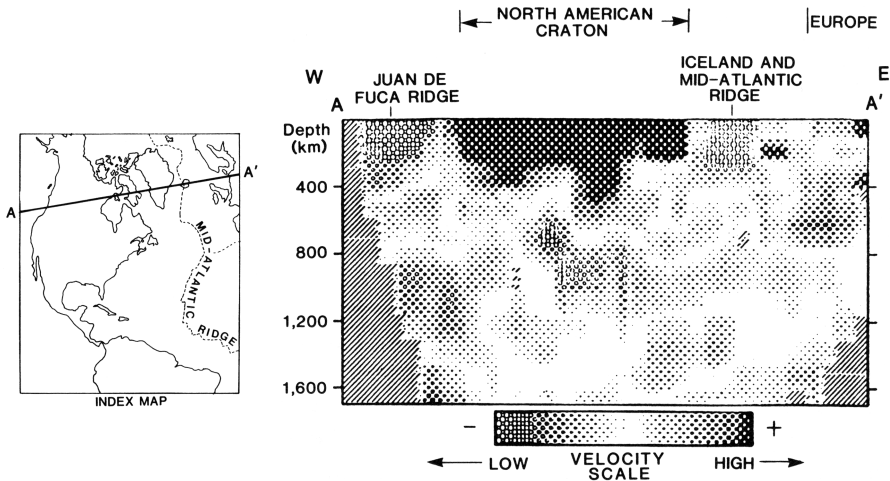
# Platentektoniek – een mislukte revolutie

## Bewegende platen?

Volgens het klassieke model van de platentektoniek bewegen lithosferische platen zich voort over een relatief plastische laag van gedeeltelijk gesmolten gesteente, bekend als de asthenosfeer. De lithosfeer, die bestaat uit de aardkorst en het bovenste deel van de mantel, zou onder de oceanen gemiddeld ongeveer 70 km dik zijn en onder de continenten 100 tot 250 km dik. Dit model wordt onderuitgehaald door de seismische tomografie, die driedimensionale beelden maakt van het binnenste van de aarde. Ze laat zien dat de oudste delen van de continenten diepe wortels hebben die zich tot een diepte van 400 tot 600 km uitstrekken, en dat daaronder de asthenosfeer meestal ontbreekt. Uit seismisch onderzoek blijkt dat er zelfs onder de oceanen geen ononderbroken asthenosfeer is, alleen asthenosferische lenzen die niet met elkaar verbonden zijn.

De korst en het bovenste deel van de mantel hebben een zeer complexe, onregelmatige structuur; ze worden door breuklijnen verdeeld in een mozaïek van afzonderlijke, tegen elkaar stotende blokken van verschillende vorm en omvang, en van uiteenlopende interne structuur en sterkte. N.I. Pavlenkova concludeert: 'Dit betekent dat het bewegen van lithosferische platen over grote afstanden, als afzonderlijke starre lichamen, nauwelijks mogelijk is. Als we ook rekening houden met de afwezigheid van de asthenosfeer als één ononderbroken zone, dan schijnt zo'n beweging geheel onmogelijk te zijn.'<sup>1</sup> Hoewel het denkbeeld van dunne lithosferische platen die zich duizenden kilometers over een wereldwijd asthenosfeer voortbewegen onhoudbaar is,

blijven de meeste geologische leerboeken dit simplistische model verkondigen zonder één woord te reppen over de tekortkomingen ervan.



**Afbeelding 1.** Seismotomografische dwarsdoorsnede van de Noord-Amerikaanse kration en de Noord-Atlantische Oceaan. De lithosfeer met hoge seismische snelheden (kouder), weergegeven door donkere kleuren, bevindt zich onder het Canadese schild tot een diepte van 250 tot 500 km.<sup>2</sup> (Herdruckt met toestemming van de American Geophysical Union.)

Aanvankelijk beweerde men dat mantelconvectiestromingen die onder mid-oceanische ruggen omhoogkomen en onder oceaantroggen omlaaggaan, de drijvende kracht van de plaatbewegingen vormen. Platentektonici verwachtten dat de seismotomografie duidelijke bewijzen zou leveren voor een goed gestructureerd convectiecel-patroon, maar ze heeft in feite sterke aanwijzingen *tegen* het bestaan van grote plaat-aandrijvende convectiecellen in de mantel opgeleverd. De favoriete plaat-aandrijvende mechanismen op dit moment zijn hellingkrachten bij oceanische ruggen en trekkrachten bij subducerende platen, maar de toereikendheid ervan is zeer twijfelachtig. Het lijkt bij

voorbeeld ondenkbaar dat de gravitatiekrachten die werkzaam zijn op de hellingen van de Mid-Atlantische Rug, sterk genoeg zijn om de hele 120° brede Euraziatische 'plaat' te doen bewegen.

Er worden op dit moment 13 grote platen erkend, waarvan de grootte varieert van circa 400 bij 2500 km tot 10.000 bij 10.000 km, en ook een snel groeiend aantal microplaten (meer dan 100 tot nu toe). Plaatgrenzen worden voornamelijk op basis van aardbevingen en vulkanische activiteit vastgesteld. Een nauwe correspondentie tussen plaatranden en zones van aardbevingen en vulkanen valt dus te verwachten, en dit kan nauwelijks als een van de 'successen' van de platentektoniek worden beschouwd! Een groot probleem is dat verschillende 'plaatgrenzen' zuiver theoretisch zijn en niet lijken te bestaan, waaronder de noordwest-pacifische grens van de Grote-Oceaan-plaat, Noord-Amerikaanse plaat en Euraziatische plaat, de zuidelijke grens van de Filipijnse plaat, een deel van de zuidelijke grens van de Grote-Oceaan-plaat, en het grootste deel van de noordelijke en zuidelijke grenzen van de Zuid-Amerikaanse plaat.

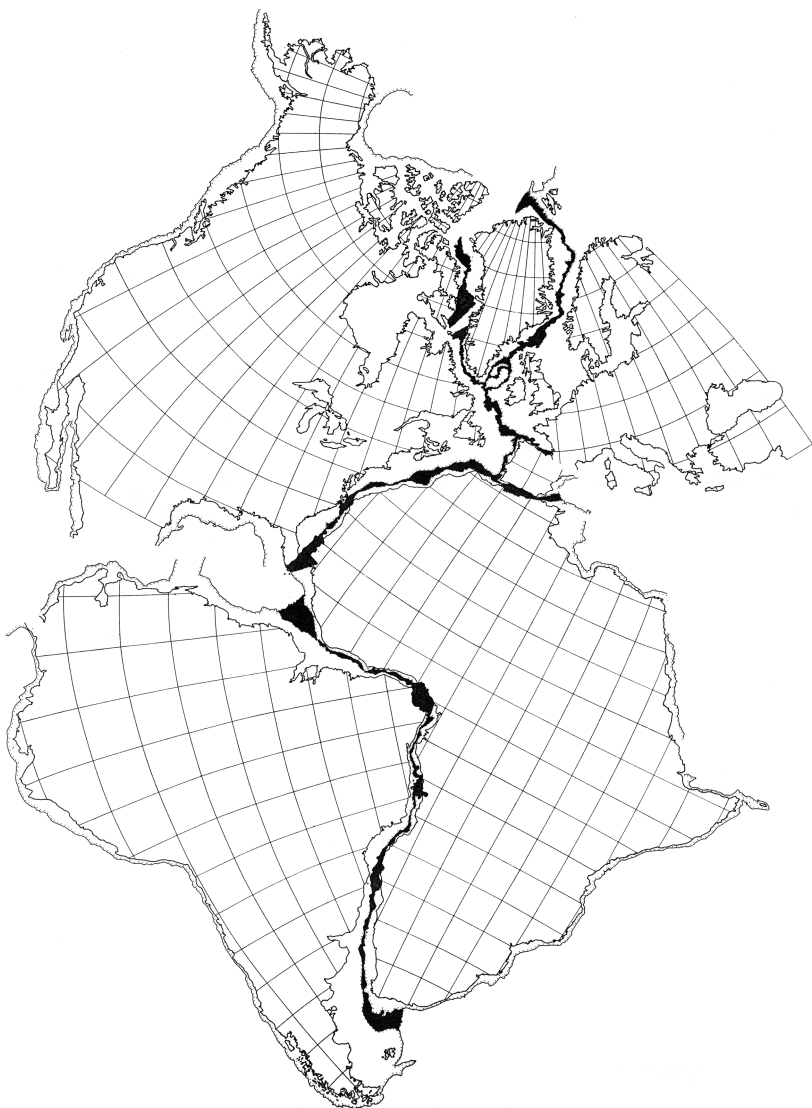
## Continentverschuiving

Uit geologisch veldonderzoek blijkt dat korstlagen onder bepaalde omstandigheden over een afstand van maximaal 200 km ten opzichte van elkaar kunnen worden geschoven. Maar de platentektoniek gaat veel verder en beweert dat hele continenten sinds het veronderstelde uiteenvallen van Pangea zich 7000 km of meer hebben verplaatst. Satellietmetingen van korstbewegingen zijn door sommige geologen bejubeld als bewijzen voor de platentektoniek. Deze metingen geven een indicatie van lokale en regionale spanningen in de korst, maar leveren geen bewijs voor de soort plaatbewegingen die door de platentektoniek wordt voorspeld tenzij de verwachte relatieve bewegingen tussen *alle* platen worden bevestigd. Maar uit veel van de resultaten blijkt geen duidelijk patroon; ze zijn verwarrend en tegenstrijdig, wat tot een veelheid van willekeurige aanpassingen van de platen-theorie heeft geleid. De afstand tussen het midden van het

centrale deel van de Zuid-Amerikaanse Andes en Japan of Hawaïi, bijvoorbeeld, is min of meer constant, terwijl de platen-tektoniek voorspelt dat de afstand aanzienlijk zou moeten toenemen. Het extrapoleren van de huidige bewegingen van de aardkorst tot tientallen of honderden miljoenen jaren in het verleden of de toekomst is een bijzonder hachelijke zaak.

Een 'overtuigend' bewijs dat alle continenten ooit in één uitgestrekte landmassa verenigd waren, zou zijn dat ze als stukjes van een legpuzzel in elkaar kunnen worden gepast. Maar hoewel er veel reconstructies zijn gemaakt, is geen van deze in alle opzichten aanvaardbaar. De door een computer gegenereerde reconstructie van Bullard e.a., bijvoorbeeld, vertoont een aantal opvallende gebreken. Het hele Midden-Amerika en een groot deel van het zuiden van Mexico – een gebied van ongeveer 2.100.000 km<sup>2</sup> – zijn weggelaten omdat ze Zuid-Amerika overlappen. De hele West-Indische archipel is ook weggelaten. In feite bevindt zich onder een groot deel van het Caribisch gebied oude continentale korst, en de totale oppervlakte daarvan, 300.000 km<sup>2</sup>, overlapt Afrika. Onder het Kaap Verde-Senegal Bekken ligt eveneens oude continentale korst, wat nog een overlapping van 800.000 km<sup>2</sup> oplevert. Verschillende grote onderzeese structuren die een continentale oorsprong lijken te hebben worden ook genegeerd, waaronder de Faeröer-IJsland-Groenland-rug, Jan-Mayen-rug, Walvis-rug, Rio Grande-drempel en het Falkland-plateau.

Evenals in de Bullard-reconstructie wordt in de reconstructie van Smith & Hallam geprobeerd de continenten van Gondwanaland in elkaar te passen langs de 1 km dieptecontour van het continentaal plat. De Zuid-Orkneys en Zuid-Georgia zijn weggelaten, evenals Kerguelen in de Indische Oceaan, en er is een grote gaping ten westen van Australië. Door evenals bij andere reconstructies India te laten aansluiten met Australië, blijft er een overeenkomstige gaping in de westelijke Indische Oceaan. Dietz & Holden baseerden hun reconstructie op de 2 km dieptecontour, maar ook dan moeten ze het plateau van Florida en de Bahama's weglaten, waarbij ze het bewijsmateriaal negeren dat dit van vóór het begin van de veronderstelde



**Afbeelding 2.** De Bullard-reconstructie. Deze afbeelding toont een aantal overlappings en gapingen in het zwart, maar negeert andere overlappings die meer dan 3 miljoen vierkante kilometer beslaan.<sup>3</sup> (Herdruckt met toestemming van The Royal Society.)

continentverschuiving dateert. In veel gebieden schijnt de grens tussen continentale en oceanische korst zich te bevinden op een oceaandiepte van 2 tot 4 (of meer) km, en op sommige plaatsen is de overgangszone tussen oceaan en continent enkele honderden kilometers breed. Dit betekent dat elke reconstructie die op willekeurig gekozen dieptecontouren is gebaseerd, niet deugt. Gezien de vrijheden die continentverschuivers zich hebben moeten veroorloven om de gewenste aaneensluiting van de continenten voor elkaar te krijgen, lijkt het erop dat hun computer-gegenereerde reconstructies waardeloos zijn.

Het verloop van de continentale contouren vertoont vaak zoveel overeenkomst dat veel kusten heel goed in elkaar kunnen worden gepast, hoewel ze nooit naast elkaar kunnen hebben gelegen. Oost-Australië past bijvoorbeeld goed in oostelijk Noord-Amerika, en er zijn ook opmerkelijke geologische en paleontologische overeenkomsten, waarschijnlijk veroorzaakt door de gelijksoortige tektonische achtergronden van de twee gebieden. De geologische overeenkomsten van tegenover elkaar liggende Atlantische kusten kunnen het gevolg zijn van het feit dat de gebieden tot dezelfde tektonische gordel hebben behoord, maar de verschillen – die zelden worden genoemd – zijn voldoende om aan te tonen dat de gebieden zich in ver uiteenliggende delen van de gordel bevonden. H.P. Blavatsky beschouwde de overeenkomsten in bepaalde perioden tussen de geologische structuur, fossielen en het zeeleven van de tegenover elkaar liggende kusten van de Atlantische Oceaan als bewijs dat ‘er in verre voorhistorische tijden een continent was dat zich uitstrekte van de kust van Venezuela over de Atlantische Oceaan tot de Canarische Eilanden en Noord-Afrika, en van Newfoundland bijna tot de kust van Frankrijk’.<sup>4</sup>

Een van de belangrijkste steunpilaren van continentverschuiving is het paleomagnetisme – de studie van het magnetisme van oude gesteenten en sedimenten. Voor elk continent kan het pad dat de pool schijnbaar heeft gevolgd worden bepaald, en deze paden worden in die zin geïnterpreteerd dat de continenten zich over grote afstanden hebben verplaatst. Paleomagnetisme is ech-