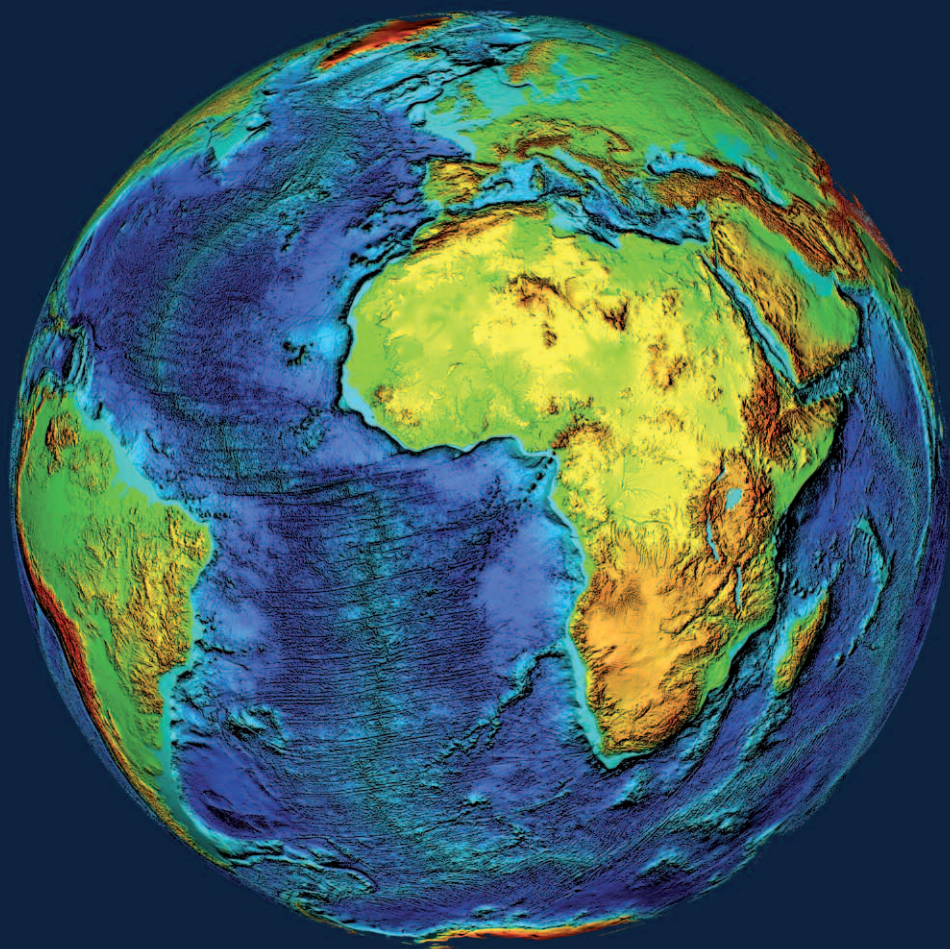


Verzonken Continenten & Continentverschuiving



David Pratt

Verzonken Continenten
&
Continentverschuiving

Verzonken Continenten & Continentverschuiving

David Pratt



Theosophical University Press Agency
Den Haag

Oorspronkelijke titel:
Sunken continents versus continental drift
www.davidpratt.info

David Pratt
Verzonken continenten & continentverschuiving

ISBN 978-90-70328-87-0, E-boek

Eerste druk 2009
Tweede druk 2010

Nur 930
Trefwoorden: theosofie, geologie, Atlantis

Omslagafbeeldingen:
voorkant: National Geophysical Data Center (www.ngdc.noaa.gov)
achterkant: <http://commons.wikimedia.org>

Dit boek waarop copyright bestaat, mag kosteloos worden gedownload om het off-line te lezen, maar mag in geen enkele vorm of op geen enkele manier – elektronisch, mechanisch, of door middel van fotokopieën, of opnames, of op een andere manier – voor commerciële of andere doeleinden worden gereproduceerd en/of gedistribueerd, zonder eerst toestemming aan Theosophical University Press Agency te vragen.



© 2010 Theosophical University Press Agency
Daal en Bergselaan 68, 2565AG Den Haag
+31 (0)70 3231776
www.theosofie.net / info@theosofie.net

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 denkbeeld 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 platen tektoniek plaats. De platen tektoniek ontkent resoluut dat grote landmassa’s zich kunnen verheffen van de bodem van de oceaan of tot op oceanische diepte kunnen verzinken.

Volgens de platen tektoniek 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.

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 kookboekrecepten voor platentektoniek-begrippen . . . die met evenveel overtuiging worden toegepast als trigonometrische functies'.¹ Een modern geologisch leerboek geeft toe dat 'geologen, evenals andere mensen, vatbaar zijn voor rages'.²

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 hulp-hypothesen 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.³

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

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.

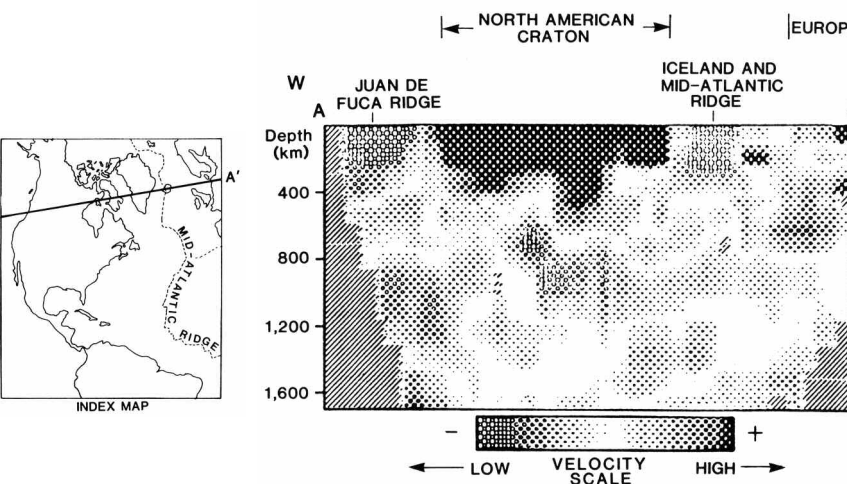
Platentektoniek – een mislukte revolutie

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.'¹ Hoewel het denkbeeld van dunne lithosferische platen die zich duizenden kilometers over een wereldwijde 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 kraton 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.² (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 platen tektoniek worden beschouwd! Een groot probleem is dat verschillende 'plaatgrenzen' zuiver theoretisch zijn en niet lijken te bestaan, waaronder de noord-west-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 platen tektoniek 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 platen tektoniek. Deze metingen geven een indicatie van lokale en regionale spanningen in de korst, maar leveren geen bewijs voor de soort plaatbewegingen die door de platen tektoniek 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 Hawaii, 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 km² – 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 km², overlapt Afrika. Onder het Kaap Verde-Senegal Bekken ligt eveneens oude continentale korst, wat nog een overlapping van 800.000 km² 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

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’.⁴

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-

ter heel onbetrouwbaar en leidt vaak tot onlogische en tegenstrijdige resultaten. Paleomagnetische gegevens impliceren bijvoorbeeld dat tijdens het midden-krijt Azerbeidzjan en Japan zich op dezelfde plaats bevonden! Wanneer de afzonderlijke paleomagnetische posities van de pool op wereldkaarten worden uitgezet, in plaats van gemiddelden, is de spreiding enorm, en vaak breder dan de Atlantische Oceaan.

Een van de uitgangspunten van het paleomagnetisme is dat gesteenten de magnetisering behouden die ze verkrijgen op het moment dat ze worden gevormd. In werkelijkheid kan het magnetisme van gesteenten worden gewijzigd door later magnetisme, verwerking, metamorfose, tektonische vervorming en scheikundige processen. Horizontale en verticale rotaties van aardkorstbrokken maken het beeld nog gecompliceerder. Een andere twijfelachtige veronderstelling is dat het aardmagnetische veld gedurende lange tijdperioden een eenvoudige dipool (noord-zuid) veld benadert dat langs de draai-as van de aarde is gericht. Indien er in het verleden stabiele magnetische anomalieën van dezelfde intensiteit zijn geweest als de huidige Oost-Aziatische anomalie (of nog iets intenser), dan zou dit de hypothese van een geocentrische axiale dipool ongeldig maken.

Het ontstaan van de Atlantische Oceaan zou in het krijt zijn begonnen door het uiteengaan van de Amerikaanse en Euraziatische platen. Maar aan de andere kant van de aardbol is het noordoosten van Eurazië verbonden met Noord-Amerika door het Bering-Tsjoektsjen-plat, waaronder zich precambrische continentale korst bevindt die van Alaska tot Siberië ononderbroken doorloopt. Geologisch vormen deze gebieden een eenheid, en het is niet realistisch om te veronderstellen dat ze vroeger door een oceaan van enkele duizenden kilometers breed waren gescheiden, die zich heeft gesloten als gevolg van het zich openen van de Atlantische Oceaan. Als er daar geen sutuur (verbindingsnaad) is, dan zou men er één moeten vinden in Eurazië of Noord-Amerika, maar zo'n sutuur schijnt er niet te zijn. Evenzo geeft de geologie aan dat er in ieder geval sinds het einde van het paleozoïcum een rechtstreekse tektonische verbinding is geweest

tussen Europa en Afrika over de zones van Gibraltar en het Rifgebergte aan de ene kant, en Calabrië en Sicilië aan de andere kant, en dit weerlegt de bewering van de platentektoniek dat er in die periode een grote verschuiving tussen Europa en Afrika heeft plaatsgevonden.

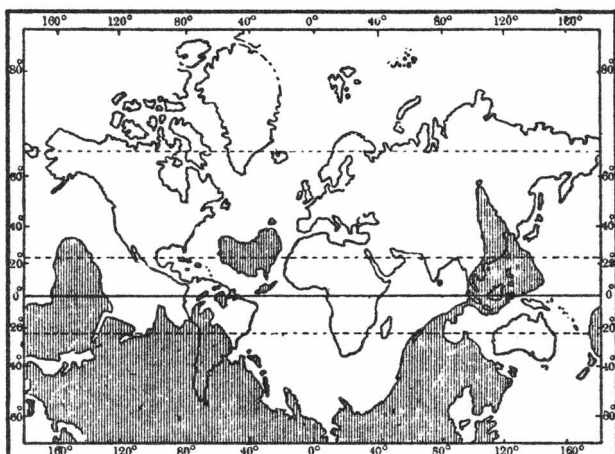
India zou zich ergens tijdens het mesozoïcum van Antarctica hebben losgemaakt, en dan tot wel 9000 km naar het noordoosten zijn verschoven tijdens een periode van maximaal 200 miljoen jaar, totdat het uiteindelijk in het midden-tertiair met Azië botste, waarbij de Himālaya en de Tibetaanse hoogvlakte omhoog zouden zijn geduwd. Dat Azië een inkeping zou hebben gehad van ongeveer de juiste vorm en grootte en op precies de juiste plaats voor India om 'aan te meren' zou neerkomen op een opmerkelijk toeval. Er zijn echter sluitende geologische en paleontologische bewijzen dat India sinds het precambrium een onlosmakelijk deel van Azië is geweest. Indien de lange reis van India werkelijk had plaatsgevonden, zou het miljoenen jaren lang een geïsoleerd eiland-continent zijn geweest – voldoende tijd om een eigen onmiskenbare endemische fauna te ontwikkelen. In plaats daarvan geven de fauna's van het mesozoïcum en tertiair echter aan dat India gedurende deze periode heel dicht bij Azië lag, en niet bij Australië en Antarctica. Het lijkt erop dat de zogenaamde 'vlucht van India' niet meer dan een vlucht van fantasie is!

Er wordt vaak beweerd dat de platentektoniek kan bijdragen om klimaatveranderingen en de geografische verspreiding van planten en dieren in het verleden te verklaren. Uitvoerige studies hebben echter aangetoond dat het verschuiven van de continenten hooguit *plaatselijke* of *regionale* klimaten in een bepaalde periode kan verklaren, maar nooit het *wereldklimaat* in dezelfde periode. A.A. Meyerhoff e.a. toonden in een gedetailleerd onderzoek aan dat de meeste grote biogeografische grenzen, gebaseerd op de geografische verspreiding van planten- en diersoorten, niet samenvallen met de gedeeltelijk door computers gegenereerde plaatgrenzen. Deze onderzoekers merken op: 'Het is vreemd dat men zulke grote tegenstrijdigheden tussen de beweringen van de platentektoniek en de resultaten van veldonderzoek, die grenzen

betreffen die zich over duizenden kilometers uitstrekken, naast zich neerlegt, in plaats van ze te erkennen en onderzoeken.' Vóór hun studie door de Geological Society of America werd gepubliceerd, werd een groep afgestudeerden in de aardwetenschappen uitgenodigd om het manuscript te bestuderen. Ze raakten zeer verontrust door wat ze lazen, en gaven als commentaar: 'Als de resultaten van deze wereldwijde studie van biodiversiteit door de tijd heen juist zijn, en ze worden heel overtuigend gepresenteerd, dan kan veel van wat ons over platentektoniek wordt geleerd beter 'klinkklare onzin' worden genoemd.'⁵

Het is onwetenschappelijk een paar overeenkomsten van diersoorten uit verschillende continenten die ooit aaneengesloten zouden zijn geweest te selecteren en het veel grotere aantal verschillen te negeren.⁶ De verspreiding van fossiele organismen is meer in overeenstemming met een model van de aarde zoals ze nu is dan met modellen met continentverschuiving. Een deel van het paleontologische bewijsmateriaal schijnt een afwisselend oprijzen en verzinken van verspreidingsroutes over land te vereisen en wel *na* het veronderstelde uiteenvallen van Pangea. De verspreiding van zoogdieren, bijvoorbeeld, geeft aan dat er geen rechtstreekse fysieke verbindingen tussen Europa en Noord-Amerika waren tijdens het late krijt en paleoceen, maar wijst op een tijdelijke verbinding met Europa in het eoceen. Enkele continentverschuivers hebben erkend dat er met tussenpozen landbruggen moeten zijn geweest na de veronderstelde scheiding van de continenten. Diverse oceaandruggen, -drempels en -plateaus kunnen als landbruggen hebben gediend, want van vele is bekend dat ze op verschillende tijdstippen in het verleden gedeeltelijk boven water lagen. Er zijn steeds meer aanwijzingen dat deze landbruggen deel uitmaakten van grotere vroegere landmassa's in de huidige oceanen (zie hieronder).

De huidige verdeling van land en zee kenmerkt zich door een aantal opvallende regelmatigheden. Ten eerste, de continenten schijnen meestal driehoekig te zijn, met hun spitse uiteinden naar het zuiden gericht. Ten tweede, de Noordelijke IJszee is bijna volledig omringd door land, waarvan drie continenten zich naar

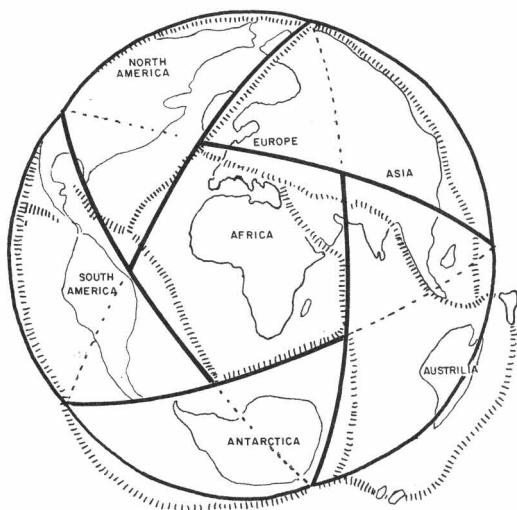


Afbeelding 3. De antipodische verdeling van land en zee.⁷ (Herdruckt met toestemming van de Royal Geographical Society.)

het zuiden uitstrekken, terwijl het continent op de zuidpool omringd is door water, met drie oceanen die zich naar het noorden uitstrekken. Ten derde, de oceanen en continenten zijn anti-podisch geordend – dat wil zeggen, als er op een bepaalde plaats van de aardbol land is, dan schijnt er meestal zee te zijn in het tegenoverliggende gebied aan de andere kant van de aardbol.

De Noordelijke IJszee ligt precies tegenover Antarctica; Noord-Amerika ligt precies tegenover de Indische Oceaan; Europa en Afrika liggen tegenover het centrale deel van de Grote Oceaan; Australië ligt tegenover de noordelijke Atlantische Oceaan; en de zuidelijke Atlantische Oceaan ligt – hoewel minder precies – tegenover de oostelijke helft van Azië.* Slechts 7% van het aardoppervlak voldoet niet aan de antipodische regel. Als de continenten langzaam over duizenden kilometers naar

*Rupert Sheldrake vergelijkt de aarde met een zich ontwikkelend organisme, en zegt dat het bestaan van een oceaan aan de noordpool en een continent aan de zuidpool het gevolg van een morfogenetisch proces kan zijn: 'Een dergelijke morfologische polarisatie van een bolvormig lichaam komt in de biologie veel voor, bijvoorbeeld bij de vorming van polen in bevruchte eieren' (*The Rebirth of Nature*, Bantam, 1991, blz. 161).



Afbeelding 4. Belangrijke seismotektonische gordels/'plaatgrenzen' (streepjeslijnen) vergeleken met een icosaeëder.⁸ (Herdruckt met toestemming van de American Geophysical Union.)

hun huidige posities waren verschoven, zou de antipodische verdeling van land en zee als zuiver toeval moeten worden beschouwd. De antipodische ligging van land en zee weerspiegelt het tetraëdrische plan van de aarde. Als één hoek van de tetraëder in Antarctica wordt geplaatst, aan de zuidpool, dan liggen de andere drie in drie grote blokken van zeer oude, archaische gesteenten op het noordelijk halfrond: het Canadese schild, het Scandinavische schild en het Siberische schild, en de drie ribben komen overeen met de drie ongeveer noord-zuid liggende lijnen die door de drie paren van continenten lopen: Noord- en Zuid-Amerika, Europa en Afrika, Azië en Australië.*

Een ander belangrijk feit is dat de punten waar drie 'plaat-

* J.W. Gregory dacht dat in het laat-paleozoïcum de tetraëder de andere kant op wees, met één hoek aan de noordpool. In plaats van een ononderbroken zuidelijke oceaangordel die driehoekige stukken land van elkaar scheidde, was er toen een zuidelijke landgordel, ondersteund door drie op gelijke afstand liggende hoekstenen: de archaische blokken van Zuid-Amerika, Zuid-Afrika en Australië.

grenzen' (d.w.z. seismische gordels) elkaar ontmoeten zeer nauw samenvallen met de hoekpunten van een icosaeëder, dat, net als de tetraeëder, een van de vijf regelmatige veelvlakken of platonische lichamen is. Ook dit zou een opmerkelijk toeval zijn als de vorm en grootte van 'platen' zoveel veranderden als de platen-tektoniek beweert.

Zeebodemspreiding en subductie

Volgens de hypothese van de zeebodemspreiding ontstaat nieuwe oceanische korst bij mid-oceanische ruggen door het opwellen van gesmolten materiaal uit de aardmantel, en als het magma afkoelt verspreidt het zich zijwaarts aan beide kanten van die ruggen. De horizontaal bewegende platen zouden dan terugduiken in de mantel in diepzeetroggen of 'subductiezones'.

De oceaanbodem vertoont helemaal niet de uniforme kenmerken die men zou verwachten bij een transportbandachtige spreiding. De mantel is asymmetrisch ten opzichte van de mid-oceanische ruggen en heeft een ingewikkelde mozaïekstructuur die niet afhankelijk is van de richting van de rug. N.C. Smoot & A.A. Meyerhoff hebben aangetoond dat op bijna alle gepubliceerde wereldkaarten de oceaanbodem doelbewust zo is getekend dat de voorspellingen van de platentektoniek-hypothese worden weerspiegeld, terwijl de meest nauwkeurige kaarten die nu beschikbaar zijn op grote schaal worden genegeerd omdat ze niet in overeenstemming zijn met de vooroordelen van de platentektoniek.⁹ Side-scanning-radarbeelden tonen aan dat de mid-oceanische ruggen doorsneden zijn door duizenden lange, lineaire scheuren, spleten en breuken evenwijdig aan de ruggen. Dit wijst er sterk op dat zich onder de ruggen op geringe diepte onderling verbonden magmakkanalen bevinden waarin halfvloei-bare lava horizontaal beweegt en *parallel* aan de ruggen in plaats van loodrecht daarop.

De oudst bekende gesteenten van de continenten zijn ongeveer 4 miljard jaar oud, terwijl volgens de platentektoniek geen enkel deel van de aardkorst op de oceaanbodem ouder zou zijn

dan 200 miljoen jaar (jura). Dit wordt geciteerd als overtuigend bewijs dat de oceanische korst voortdurend wordt aangemaakt bij de mid-oceanische ruggen en wordt verslonden in subductiezones. Er is in feite overvloedig bewijsmateriaal tegen de veronderstelde jonge leeftijd van de oceaانبodem, maar geologische leerboeken hebben de neiging hierover te zwijgen.

De bij het Deep Sea Drilling Project betrokken wetenschappers waren kennelijk gemotiveerd door een sterk verlangen om de zeebodemspreiding te bevestigen. Ze hebben de indruk gewekt dat het gevonden basalt onder de verschillende sedimentlagen op de bodem van veel diepzeeboorgaten, de onderste laag ('basement') is van de oceanische korst, en dat zich daaronder geen oudere sedimenten bevinden. Maar in sommige gevallen zijn er duidelijke aanwijzingen dat het basalt een latere intrusie is in de bestaande sedimenten. In de oceanische korst moet tot op een veel grotere diepte – tot 5 km – worden geboord om te zien of de onderste laag van de oceanische korst trias-, paleozoïcum- of precambrium-sedimenten en/of granitische continentale gesteenten bevat in plaats van alleen uit basaltische gesteenten te bestaan.

De platentektoniek voorspelt dat de leeftijd van de oceanische korst systematisch moet toenemen met de afstand tot de toppen van de mid-oceanische ruggen. De data vertonen echter een grote spreiding. Op een zeeberg even ten westen van de top van de Oostpacifische Rug lopen de radiometrische dateringen uiteen van 2,4 tot 96 miljoen jaar. Hoewel er een algemene trend waarneembaar is van jongere sedimenten aan de top van de rug tot oudere sedimenten verder daarvandaan, is dit in feite te verwachten, want de top is het hoogste en meest actieve deel van de rug; oudere sedimenten liggen waarschijnlijk begraven onder jonger vulkanisch gesteente. De basaltlaag in de oceanische korst wijst erop dat er ooit magma over de hele oceaan stroomde, maar dat vulkanisme later werd beperkt tot een steeds smallere zone geconcentreerd rond de toppen van de ruggen. Deze magmastromen gingen gepaard met een geleidelijk verzakken van de korst in grote delen van de huidige oceanen, te beginnen in de jura.

De talloze vondsten in de Atlantische, Grote en Indische Oceaan van gesteenten die veel ouder dan 200 miljoen jaar zijn, en waarvan vele continentale kenmerken hebben, leveren sterk bewijs tegen de veronderstelde jonge leeftijd van de onderliggende korst. In het equatoriale segment van de Mid-Atlantische Rug zijn talrijke ondiep-water-gesteenten en continentale gesteenten met een ouderdom tot 3,74 miljard jaar aangetroffen. Bij het bestuderen van St. Peter en Paul's Rocks op de top van de Mid-Atlantische Rug iets ten noorden van de evenaar kwam 835 miljoen jaar oud gesteente aan het licht, samen met andere gesteenten die 350, 450 en 2000 miljoen jaar oud zijn, terwijl de gesteenten volgens het model van de zeebodemspreiding 35 miljoen jaar oud hadden moeten zijn.

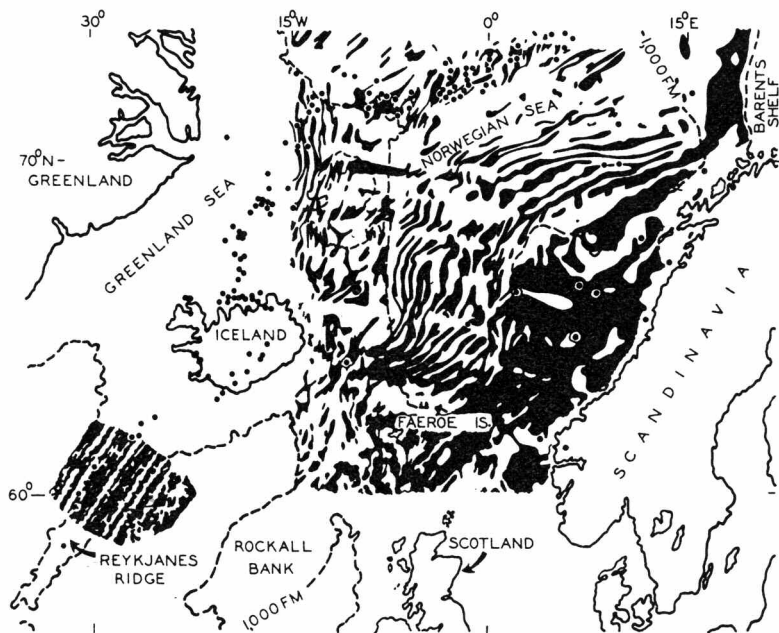
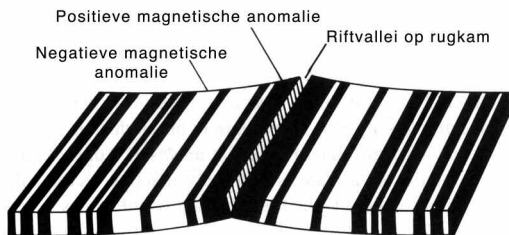
Stenen die naar boven zijn gehaald in het gebied van Bald Mountain net ten westen van de top van de Mid-Atlantische Rug op 45° NB bleken tussen 1690 en 1550 miljoen jaar oud te zijn. 75% van de rotsmonsters bestond uit gesteente van een continentaal type, en de wetenschappers die dit onderzoek verrichtten zeiden dat dit een 'opmerkelijk verschijnsel' was – zo opmerkelijk dat ze besloten die rotsen als 'losgelaten door ijsbergen' te classificeren en er geen verdere aandacht aan te besteden! Een andere manier om vondsten van 'afwijkende' rotsen te behandelen is door ze af te doen als ballast van schepen. Het gebied van Bald Mountain heeft echter een volume van ongeveer 80 km³, en het is niet erg waarschijnlijk dat de hele berg op een ijsberg werd meegevoerd of door een schip werd gedumpt! In een poging 'onmogelijk' oude gesteenten en 'abnormaal' ondiepe of oprijzende korst in bepaalde delen van de ruggen weg te redeneren, hebben enkele platentektonici het denkbeeld verzonnen dat 'zich niet spreidende blokken' tijdens het splijten van een continent kunnen worden achtergelaten, en dat de spreidingsas en de daarmee samenhangende transformbreuken van plaats tot plaats kunnen verspringen.

Grote steun voor de theorie van de zeebodemspreiding zou worden verschaft door 'oceanische magnetische anomalieën' – ongeveer evenwijdige strepen van afwisselend hoge en lage

magnetische intensiteit die kenmerkend zijn voor ongeveer 70% van de mid-oceanische ruggen. Volgens de hypothese van de platentektoniek wordt het vloeibare basalt dat langs de mid-oceanische ruggen omhoogkomt, en zich horizontaal verspreidt en afkoelt, door het aardmagnetisch veld gemagnetiseerd. Stroken van hoge intensiteit zouden zijn gevormd tijdens perioden met een normale magnetische polariteit en stroken met een lage intensiteit gedurende perioden met een omgekeerde polariteit. Oceaanboringen hebben dit simplistische model echter ernstig ondermijnd.

Er is een verband gelegd tussen lineaire magnetische anomalieën aan beide kanten van een rug, in verschillende delen van de oceanen, en radiometrisch gedateerde magnetische gebeurtenissen aan land. De resultaten zijn gebruikt om kaarten te maken die laten zien hoe de leeftijd van de oceaانبodem gestaag toeneemt met de afstand tot de as van de rug. Zoals hierboven is aangegeven kan dit eenvoudige beeld alleen worden volgehouden door de mogelijkheid van oudere sedimenten onder de basaltische laag te verwerpen en talrijke gesteenten met een 'afwijkende' ouderdom te negeren. De gestelde correlaties zijn grotendeels kwalitatief en subjectief, en zijn daarom heel verdacht. Meer gedetailleerde, kwantitatieve analyses hebben aangetoond dat de correlaties heel zwak zijn. Een meer waarschijnlijke verklaring van de magnetische strepen is dat ze zijn veroorzaakt door breukgerelateerde rotsstroken met verschillende magnetische eigenschappen, en niets te maken hebben met zeebodemspreiding.

Een opmerkelijk feit wat betreft oceanische magnetische anomalieën is dat ze ongeveer concentrisch zijn ten opzichte van archaïsche continentale schilden (d.w.z. continentale kernen die meer dan 2,5 miljard jaar oud zijn). Dit houdt in dat de meeste oceanische magnetische anomalieën – in plaats van een in de afgelopen 200 miljoen jaar vastgelegd verslag te zijn van de zeebodemspreiding en omkeringen van het aardmagnetisch veld – plekken zijn van oude breuken, die gedeeltelijk werden gevormd tijdens het proterozoïcum en zich sindsdien hebben vernieuwd.



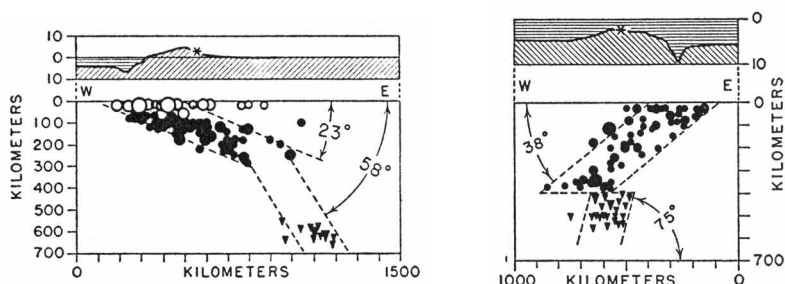
Afbeelding 6. Boven: Een theoretische weergave van oceanische magnetische anomalieën uit een leerboek.¹⁰ (Herdruckt met toestemming van The McGraw-Hill Companies.) Onder: Gemeten patronen van magnetische anomalieën in de Noord-Atlantische Oceaan.¹¹ Ten noorden van IJsland liggen de lineaire anomalieën niet parallel aan de mid-oceanische rug maar onder een schuine hoek ten opzichte daarvan. De rug is met zwarte stippen (aardbevingscentra) aangegeven. (Herdruckt met toestemming van de American Geophysical Union.)

De gegevens laten verder zien dat de archaïsche continentale kernen ongeveer dezelfde posities ten opzichte van elkaar heb-

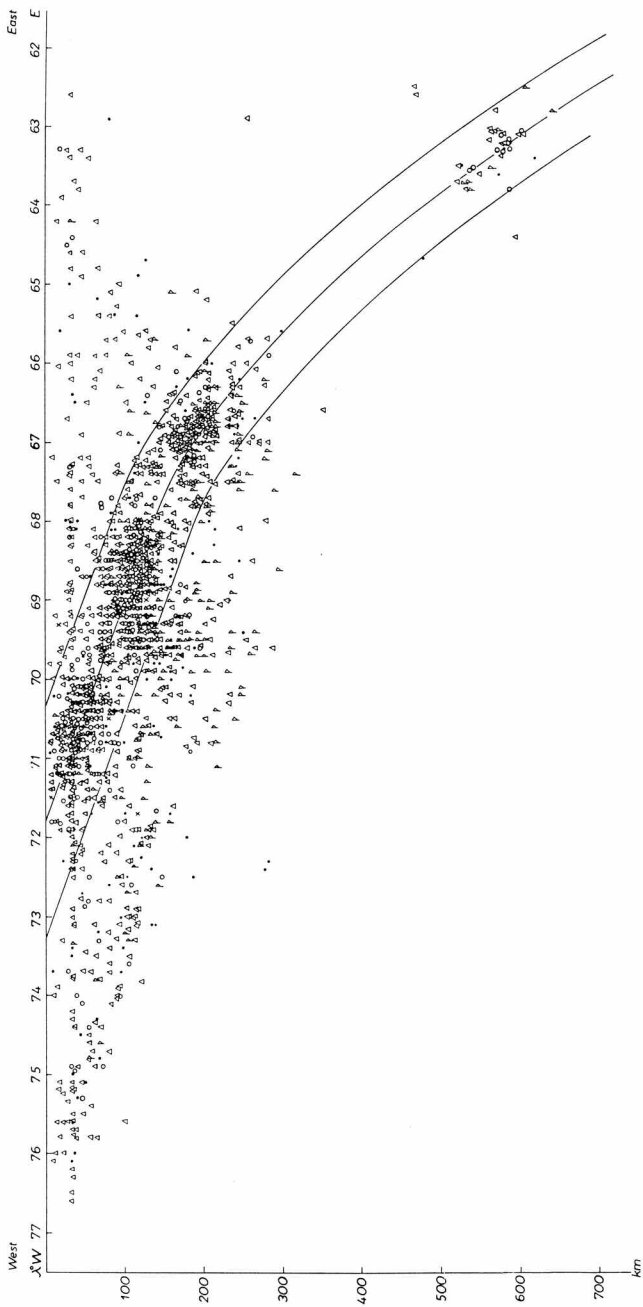
ben sinds hun vorming – wat volstrekt in strijd is met continent-verschuiving.

Benioff-zones zijn aardbevingszones die beginnen in een oceaantrog en landinwaarts schuin naar beneden de aarde in gaan. In de platentektoniek worden deze diepgewortelde breukzones geïnterpreteerd als ‘subductiezones’, waar platen afdalen in de mantel. Ze worden meestal afgebeeld als 100 km dikke platen die of onder een constante hoek afdalen of geleidelijk ombuigen van een geringe hoek nabij het aardoppervlak tot een hoek van tussen 60° en 75° . Geen van deze weergaven is juist. Benioff-zones bestaan vaak uit twee afzonderlijke delen: een bovenste zone met een gemiddelde helling van 33° die zich uitstrekt tot een diepte van 70 tot 400 km, en een lagere zone met een gemiddelde helling van 60° die zich uitstrekt tot een diepte van maximaal 700 km. De bovenste en onderste segmenten zijn soms over een horizontale afstand van 100 tot 200 km ten opzichte van elkaar verschoven, en in één geval 350 km. Bovendien is er meestal een scheiding tussen diepe en ondiepe aardbevingen; er bestaan heel weinig aardbevingen in de tussenliggende zone. Veel onderzoeken wijzen op zowel transversale als verticale discontinuïteiten en segmentering in Benioff-zones. Het bewijsmateriaal steunt dus niet het idee van een ononderbroken omlaaggaande plaat.

Platentektonici houden vol dat het volume van de aardkorst dat op mid-oceanische ruggen ontstaat even groot is als het



Afbeelding 7. Dwarsdoorsneden door de Peru-Chili-trog (links) en de Bonin-Honshu-boog (rechts), waarop epicentra van aardbevingen te zien zijn.¹² (Herdrukt met toestemming van de Geological Society of America.)



Afbeelding 8. Verspreiding van aardbevingen loodrecht op de Andes (15-30° ZB).¹³ De aangegeven 'subducerende plaat' lijkt grotendeels het product te zijn van fantasie.

volume dat door subductie verdwijnt. Maar terwijl op 80.000 km mid-oceanische ruggen nieuwe korst zou worden gevormd, bestaan er maar 30.500 km troggen. Zelfs als we de 9000 km 'botsingszones' erbij optellen, is dit getal nog maar de helft van dat van de 'spreidingscentra'. Op twee kleine uitzonderingen na ontbreken Benioff-zones aan de rand van de Atlantische Oceaan, Indische Oceaan, Noordelijke IJszee en de zuidelijke oceanen. Vanuit het oosten, zuiden en westen zouden er platen naar Afrika toe bewegen, maar dit continent levert geen enkel bewijs voor het bestaan van subductiezones of pas gevormde bergketens. Antarctica is ook bijna volledig omringd door zogenaamde 'spreidingsruggen' zonder overeenkomstige subductiezones, maar het vertoont geen enkel teken dat het in elkaar wordt gedrukt. Er is geopperd dat Afrika en Antarctica op hun plaats blijven terwijl het omringende stelsel van ruggen zich van hen af beweegt, maar dit zou betekenen dat de rug die de 'plaatgrens' tussen Afrika en Antarctica markeert tegelijkertijd in tegengestelde richtingen beweegt!

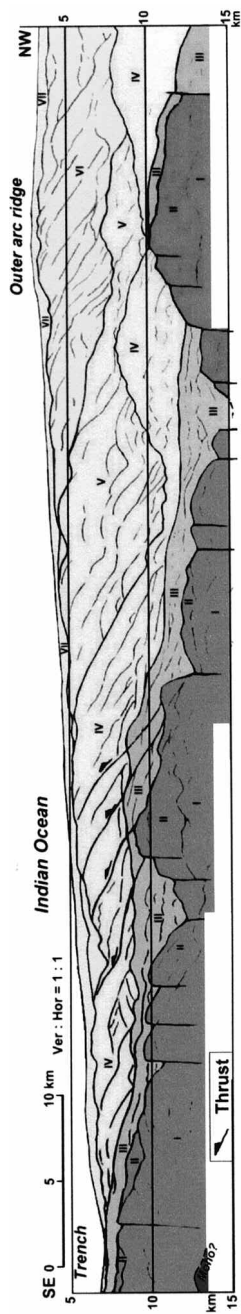
Als er door subductie echt tot 13.000 kilometer van de lithosfeer was verdwenen in diepzeetroggen rondom de Grote Oceaan dan zouden enorme hoeveelheden oceanische sedimenten van de oceaانبodem moeten zijn afgeschraapt en zich hebben opgestapeld aan de landzijde van de troggen. De sedimenten in de troggen komen in het algemeen echter niet voor in de vereiste volumes, noch vertonen ze de verwachte mate van vervorming. Scholl & Marlow, die voorstander zijn van de platentektoniek, gaven toe dat ze 'werkelijk verbijsterd' waren 'dat er in de troggen geen overduidelijke bewijzen zijn voor subductie of het afschrappen van sedimenten'.¹⁴ Platentektonici hebben hun toevlucht moeten nemen tot het zeer twijfelachtige idee dat niet-verharde diep-oceanische sedimenten vloeiend in een Benioff-zone kunnen glijden zonder daarbij enige duidelijke sporen achter te laten. Subductie langs de troggen van de Grote Oceaan wordt ook weersproken door het feit dat de Benioff-zone vaak 80 tot 150 km landinwaarts vanaf de trog ligt; door seismische profielen die aantonen dat de onderste, precambrische korst onder de

Afbeelding 9. Interpretatie van een seismisch profiel van de Java-trog.¹⁵ Eenheden I en II lijken precambrisch te zijn en de breuken wijzen op trekspanningen in plaats van samendrukking, terwijl de lagen van eenheid III relatief onverstoord blijven. De subducerende plaat lijkt te ontbreken!

pacifische troggen direct doorloopt zonder enige subductie; door het feit dat precambrische continentale structuren zich voortzetten in de oceaانبodem; en door bewijzen voor verzonken continentale korst onder de noordwestelijke en zuidoostelijke Grote Oceaan, waar nu diepzeevlakten en troggen liggen.

Een alternatieve kijk op de Benioff-zones is dat ze erg oude breuken zijn die zijn ontstaan door het afkoelen en samentrekken van de aarde. Het feit dat het bovenste deel van de Benioff-zones onder een hoek van minder dan 45° helt en het onderste deel onder méér dan 45° wijst erop dat de lithosfeer onder druk en het lagere deel van de mantel onder spanning staat. Omdat een samentrekkende bol de neiging heeft om te breken langs grootcirkels, kan dit een verklaring bieden voor het feit dat zowel de seismotektonische gordel rondom de Grote Oceaan als de gordel van de Alpen en de Himālaya (Tethys-gordel)* bij benadering op grootcirkels liggen.

*De gordel van de Alpen en Himālaya strekt zich uit van de Middellandse Zee tot de Grote Oceaan, en is ook zichtbaar in Midden-Amerika. Sommige aardwetenschappers geloven dat deze ooit wereldomspannend was. Blavatsky zegt dat de Himālaya-gordel inderdaad de aardbol omcirkelt, of deze nu onder of boven water ligt (*De Geheime Leer*, 2:452vn).



Het verrijzen en verzinken van continenten

Verticale bewegingen

De theosofische traditie leert dat de aardkorst zich voortdurend verheft of verzinkt, meestal langzaam maar op sommige momenten met cataclysmische intensiteit. Er is een voortdurende afwisseling van land en water: als één deel van de droge landen verzinkt, ontstaat elders nieuw land. Blavatsky schrijft:

Het opheffen en dalen van continenten gaat steeds voort. De hele kust van Zuid-Amerika is in een uur 10 tot 15 voet opgeheven en ook weer gedaald. Huxley heeft aangetoond dat de Britse eilanden vier keer onder de oceaan zijn gezakt en vervolgens weer zijn omhooggekomen en opnieuw bevolkt. De Alpen, de Himālaya en de Cordilleras waren alle het gevolg van bezinksels die zich op de zeebodem hadden afgezet en die door titanische kracht tot hun huidige hoogte werden opgeheven. De Sahara was het bekken van een miocene zee. Binnen de laatste 5000 of 6000 jaar zijn de kusten van Zweden, Denemarken en Noorwegen tussen de 200 en 600 voet opgerezen; in Schotland zijn er opgeheven kusten met uitstekende rotsen en klippen, die *hoger liggen* dan de stranden die nu door hongerige golven worden geërodeerd. Het noorden van Europa stijgt nog steeds op uit de zee, en Zuid-Amerika laat het verschijnsel zien van opgeheven stranden van meer dan 1000 mijl lang, die nu 100 tot 1300 voet boven het zeeniveau liggen. Anderzijds is de kust van Groenland zo snel aan het dalen dat de Groenlander niet aan de kust wil bouwen. Al deze verschijnselen staan vast. *Waarom kan een geleidelijke verandering dan niet in lang verstreken tijdperken hebben plaatsgemaakt voor een hevige ramp?* – want zulke rampen

vinden zelfs nu op *kleinere schaal* plaats (zoals in het geval van het Sunda eiland met 80.000 Maleiers*).¹

Blavatsky citeert ook het volgende van een wetenschapper uit haar tijd:

er zijn onophoudelijk krachten werkzaam, en er is *geen reden waarom een opheffende kracht die eenmaal in het midden van een oceaan in werking is gesteld, zou ophouden te werken tot er een continent is gevormd*. Ze zijn werkzaam geweest en hebben in betrekkelijk recente geologische tijden de hoogste bergen op aarde uit de zee opgeheven. . . . [Z]eebeddingen zijn soms 1000 vadem omhooggekomen en eilanden zijn verrezen uit diepten van 3000 vadem . . .²

Het bestaan van vroegere continentale landmassa's in de huidige oceanen mag dan in strijd zijn met plaattektonische dogma's, het wordt echter gesteund door een groeiende hoeveelheid bewijsmateriaal, zoals hieronder wordt aangegeven.

De klassieke platentektoniek probeert alle geologische structuren in eerste instantie te verklaren door eenvoudige horizontale bewegingen van lithosferische platen – het splijten, zich uitbreiden, botsen en de subductie ervan. Maar willekeurige interacties van platen kunnen het periodieke karakter van geologische processen niet verklaren, d.w.z. de geotektonische cyclus, die soms een wereldwijd karakter heeft. Ze kunnen evenmin het grootschalige opheffen en wegzakken verklaren die de evolutie van de aardkorst hebben gekenmerkt, vooral als dit zich ver van 'plaatgrenzen' voordoet, zoals in het binnenland van continenten, en verticale oscillerende bewegingen die uitgestrekte gebieden betreffen. De aanwezigheid van mariene lagen duizenden meters boven de zeespiegel (bijvoorbeeld op de top van Mount Everest) en de grote diktes van ondiep-water-sediment in een aantal oude bekkens wijzen erop dat verticale bewegingen van

*Een verwijzing naar de enorme uitbarsting van de vulkaan op het eiland Krakatau in de Straat Sunda in 1883. Ze heeft een tsunami, of een grote zee-golf, veroorzaakt die meer dan 30.000 mensen op de eilanden Java en Sumatra wegvaagde.

de aardkorst tot een hoogte van tenminste 9 km boven de zeespiegel en een diepte van 10-15 km beneden de zeespiegel hebben plaatsgevonden.

Grote verticale bewegingen hebben zich ook voorgedaan langs de randen van continenten. Zo is de rand van het Noord-Amerikaanse continent aan de kant van de Atlantische Oceaan sinds de jura tot maximaal 12 km gezakt. In Barbados komt onder diepzeeslijk steenkool uit het tertiair voor, wat wijst op een tropische omgeving met ondiep water; hieruit blijkt dat tijdens de afgelopen 12 miljoen jaar de korst voor de afzetting van het slijk tot meer dan 5 km diepte zonk en daarna weer is omhooggekomen. Een soortgelijke situatie doet zich voor in Indonesië, waar diepzeeslijk boven de zeespiegel voorkomt, tussen tertiaire ondiep-water-sedimenten.

In de platentektoniek bestaat het belangrijkste mechanisme om bergen te vormen uit zijdelingse compressie veroorzaakt door botsingen van continenten, eilandbogen, oceanische plateaus, zeebergen en ruggen. In dit model vindt er subductie zonder bergvorming plaats tot een botsing optreedt, terwijl in het model zonder botsing subductie de enige oorzaak voor het vormen van bergen is. Deze modellen spreken elkaar tegen en zijn beide ontoereikend, zoals verschillende aanhangers van de platentektoniek hebben toegegeven. Het model zonder botsing verklaart niet hoe ononderbroken subductie aanleiding kan geven tot onderbrekingen bij het vormen van bergen, terwijl het model met botsing wordt tegengesproken door gevallen van bergvorming waar geen botsing van continenten kan worden aangenomen, en het kan de tegenwoordige bergvorming langs ketens zoals de Andes en langs een groot deel van de rest van de rand van de Grote Oceaan niet verklaren.

Azië zou in het late paleozoïcum met Europa zijn gebotst, waarbij de Oeral werd gevormd, maar overvloedige geologische gegevens tonen aan dat het Siberische en Oost-Europese (Russische) plateau sinds het precambrium één enkel continent hebben gevormd. Eén leerboek geologie erkent dat de platen-tektonische reconstructie van de vorming van het Appalachen-

gebergte met drie opeenvolgende botsingen van Noord-Amerika 'zelfs voor een sciencefictionverhaal te onwaarschijnlijk lijkt'. C.D. Ollier zegt dat de fantasievolle platentektonische verklaring de hele geomorfologie en veel van de bekende geologische geschiedenis van de Appalachen negeert. Hij zegt ook dat van alle mogelijke mechanismen die het ontstaan van de Alpen zouden kunnen verklaren, de botsing van de Afrikaanse en Europese platen het meest naïeve is.³

De Himālaya en het Tibetaanse Plateau zouden zijn opgetild door de botsing van de Indiase plaat met de Aziatische plaat. Dit verklaart echter niet waarom de bodemlagen aan beide kanten van de veronderstelde botsingszone relatief onverstoord blijven en een geringe helling vertonen, terwijl de Himālaya ongeveer 100 kilometer verderop als gevolg daarvan zou zijn opgetild, samen met de Kunlun-bergen ten noorden van het Tibetaanse Plateau. Rivierterrassen in verschillende delen van de Himālaya zijn bijna volmaakt horizontaal en niet hellend, wat aangeeft dat de Himālaya verticaal werd opgetild, en niet door horizontale samendrukking.

Er zijn veel aanwijzingen dat warmtestromen en het transport van materiaal in de mantel kunnen leiden tot belangrijke veranderingen in de dikte, samenstelling en dichtheid van de aardkorst, met aanzienlijke opheffingen en verzakkingen als gevolg. In veel theorieën die een alternatief bieden voor de platentektoniek wordt dit benadrukt. Ook platentektonici beroepen zich steeds vaker op het omhoogkomen van mantelmateriaal en aanverwante opwellingsprocessen als een mechanisme voor verticale bewegingen van de aardkorst.

De platentektoniek voorspelt eenvoudige wereldwijde patronen voor het stromen van warmte uit het inwendige van de aarde. Er moet een brede strook met grote warmte zijn onder de volle lengte van de mid-oceanische ruggen, en parallelle stroken met grote en geringe warmte langs de Benioff-zones. Gebieden binnen de platen zouden een minder grote warmtestroom moeten vertonen. Het patroon dat feitelijk wordt waargenomen is heel anders. Er zijn elkaar kruisende stroken met een grote

warmtestroom die de hele oppervlakte van de aarde beslaan. Vulkanisme binnen de platen wordt meestal toegeschreven aan ‘mantelpluimen’ – opwellingen van warm materiaal dat van diep in de mantel komt. Door het bewegen van platen over de pluimen (of ‘hotspots’) zouden ketens van vulkanische eilanden en zeebergen ontstaan. Deze ketens moeten dan ook een geleidelijke ontwikkeling in hun ouderdom vertonen van het ene einde naar het andere, maar dit komt heel zelden voor. H.C. Sheth heeft aangetoond dat de pluimhypothesen slecht onderbouwd, kunstmatig en ongegrond is, en aardwetenschappers op een doodlopende weg heeft gebracht.⁴

Een belangrijke nieuwe hypothese van de geodynamica is die van de stuwtektoniek (‘surge tectonics’); deze verwerpt zowel zeebodemspreiding als continentverschuiving.⁵ De stuwtektoniek stelt dat er zich onder alle belangrijke structuren van het aardoppervlak, waaronder riftzones, plooigordels, metamorfe gordels en zones van zijschuivingen, ondiepe (minder dan 80 km) magma-kamers en -kanalen bevinden. Seismotomografische gegevens wijzen erop dat magmakanalen onderling verbonden zijn in een wereldwijd netwerk, dat ‘het cardiovasculaire stelsel van de aarde’ is genoemd. Actieve magmakanalen worden gekenmerkt door een grote warmtestroom en microaardbevingen. Magma uit de asthenosfeer stroomt langzaam door actieve kanalen met een snelheid van enkele centimeters per jaar. Deze horizontale stroming wordt aangetoond door twee belangrijke oppervlaktekenmerken: lineaire breuken, spleten en scheuren evenwijdig aan tektonische gordels; en de verdeling van gordels in tamelijk uniforme segmenten. Alle lavastromen en -tunnels hebben dezelfde kenmerken, die ook op Mars, Venus en een aantal manen van de buitenplaneten zijn waargenomen.

De stuwtektoniek stelt dat de belangrijkste oorzaak van de geodynamica het samendrukken van de lithosfeer is, wat wordt veroorzaakt door het afkoelen en samentrekken van de aarde.*

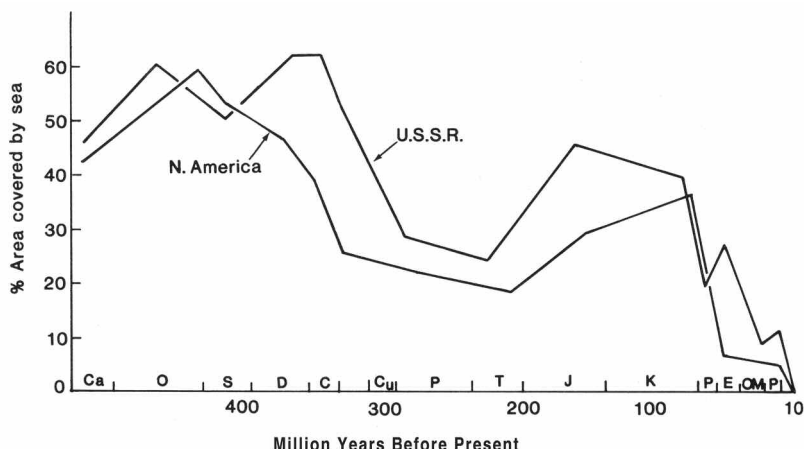
*Aardwetenschappers hebben heel uiteenlopende opvattingen over de veranderingen in de omvang van de aarde die deze sinds haar vorming heeft ondergaan. Vanuit een theosofisch perspectief is de aarde, na haar vorming

Als het samendrukken in de loop van een geotektonische cyclus toeneemt, zorgt dit ervoor dat magma in ritmische golven door een kanaal wordt gestuwd en het tenslotte doet scheuren, zodat de inhoud van het kanaal bilateraal naar boven en naar buiten wordt gestuwd en tektogenese op gang brengt. De asthenosfeer (in gebieden waar deze aanwezig is) trekt zich afwisselend samen tijdens perioden van tektonische activiteit en zet uit in perioden van tektonische rust. De draaiing van de aarde, in combinatie met de grotere traagheid van de meer starre lithosfeer ten opzichte van de meer vloeibare asthenosfeer eronder, zorgt ervoor dat de vloeibare of halfvloeibare materialen zich overwegend naar het oosten verplaatsen.

De continenten

Het is opvallend dat 90% van alle sedimentaire gesteenten waaruit de continenten zijn samengesteld onder zee werd afgezet.⁶ De continenten zijn herhaaldelijk door zee overstroomd, maar omdat de zeeën overwegend ondiep (minder dan 250 m) waren, worden ze omschreven als 'epicontinentaal'. Het zich uitbreiden en het zich weer terugtrekken van de zee worden gewoonlijk toegeschreven aan veranderingen van de zeespiegel die zijn veroorzaakt door veranderingen in de omvang van mid-oceanische ruggen. T.H. van Andel wijst erop dat deze verklaring niet opgaat voor de ongeveer 100 korte cycli van veranderingen van de zeespiegel, vooral omdat het zich uitbreiden en het zich weer terugtrekken van de zee zich niet altijd gelijktijdig over de hele wereld voordoen. Hij stelt dat grote gebieden of hele continenten langzame verticale bewegingen moeten ondergaan. Hij geeft toe dat zulke bewegingen 'niet goed

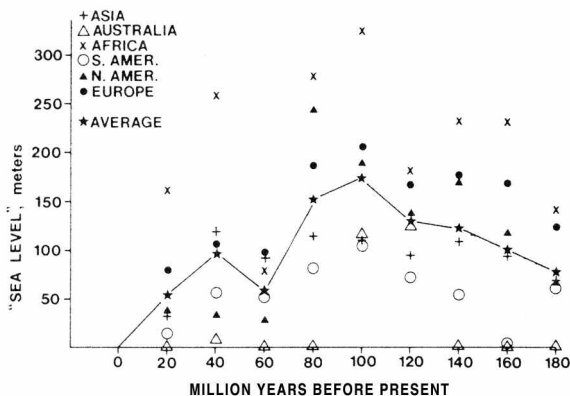
in een etherische toestand ongeveer 2 miljard jaar geleden, geleidelijk steeds fysieker geworden en enigszins gekrompen. Aan deze neerwaartse boog van de evolutie van de aarde kwam enkele miljoenen jaren geleden een einde, en daarna begon de opwaartse boog, waarop de aarde weer meer etherisch wordt. Men kan verwachten dat de aarde een beetje zal uitzetten als de aantrekkingskrachten wat beginnen af te nemen.



Afbeelding 11. Mate van overstrooming door de zee voor elk fanerozoïsch tijdvak voor de voormalige Sovjetunie en Noord-Amerika. Hoe ouder de geologische periode des te groter de kans dat de mate van overstrooming wordt onderschat omdat de sedimenten zijn geërodeerd of diep begraven liggen onder jongere sedimenten.⁷ (Herdruckt met toestemming van *Nature*.)

passen in de theorie van de platentektoniek', en daarom groten-deels worden genegeerd.⁸

Van Andel stelt dat 'platen' niet meer dan een paar honderd meter stijgen of dalen – dit is de maximale diepte van de meeste 'epicontinentale' zeeën. Hierbij wordt echter een elementair feit over het hoofd gezien: enorme diktes van sedimenten werden vaak afgezet in de perioden van overstrooming door de zee, waarvoor vaak verticale bewegingen van de aardkorst van *vele kilometers* nodig waren. Sedimenten hopen zich op in gebieden die zijn weggezakt, en hun dikte ligt meestal dicht bij de mate van verzakking. In de onstabiele, mobiele gordels die grenzen aan stabiele continentale schilden heeft zich in veel geosynclinale troggen en cirkelvormige holten sediment opgehoopt met een dikte van 10 tot 14 km, en in sommige gevallen van 20 km. Hoewel de sedimenten op de schilden zelf meestal minder dan 1,5 km dik zijn, zijn ook hier gevallen bekend van sedimentaire



Afbeelding 12. Wijzigingen van de zeespiegel voor zes continenten. Voor de verschillende tijdsintervallen (in stappen van 20 miljoen jaar) loopt de verhouding tussen de gemiddelde zeeniveaus voor de afzonderlijke continenten sterk uiteen, wat het belang aantoonst van verticale bewegingen op een regionale en continentale schaal.⁹ In de afgelopen 40 miljoen jaar is bijvoorbeeld Afrika snel omhooggekomen. (Herdrukt met toestemming van de American Geophysical Union.)

bekkens met een afzetting van 10 km of zelfs 20 km dik.

Bodemdaling kan niet uitsluitend worden toegeschreven aan het gewicht van het sediment dat zich ophoopt, omdat de dichtheid van sedimentaire gesteenten veel lager is dan dat van het materiaal onder de korst; de afzetting van 1 km van mariene sedimenten zal bijvoorbeeld slechts een verzakking van ongeveer een halve kilometer veroorzaken. Bovendien hebben sedimentaire bekkens niet alleen een voortdurende verlaging van de bodem van het bekken nodig om meer sediment te kunnen bevatten, maar ook een voortdurende verheffing van het aangrenzende land om te voorzien in een bron voor de sedimenten. In geosynclinalen werden de verzakkingen vaak gevolgd door het zich verheffen en plooien van de aardkorst en het ontstaan van bergketens, en dit kan natuurlijk niet worden verklaard door veranderingen van de lading die aan de oppervlakte is aangebracht. De complexe geschiedenis van de afwisselende verheffing en daling van de aardkorst lijkt diepliggende veranderingen

in lithosferische samenstelling en dichtheid te vereisen, en verticale en horizontale bewegingen van mantelmateriaal.

In alle gebieden waar de sedimenten in ondiep water werden afgezet, moeten de verzakkingen op een of andere manier gelijke tred hebben gehouden met de sedimentatie. In eugeosynclinalen verliepen de verzakkingen daarentegen sneller dan de sedimentatie, wat resulteerde in een diepzeebekken van verschillende kilometers diep. Voorbeelden van eugeosynclinalen in het stadium voorafgaand aan de verheffing zijn de Sayan-bergen in het vroege paleozoïcum, de oostelijke helling van de Oeral in het vroeg- en midden-paleozoïcum, de Alpen in de jura en het vroege krijt, en de Sierra Nevada in het trias. Hoewel platentektonici vaak beweren dat geosynclinalen alleen worden gevormd bij plaatgrenzen tussen continenten en oceanen, zijn er veel voorbeelden van geosynclinalen die zich binnen continenten hebben gevormd.

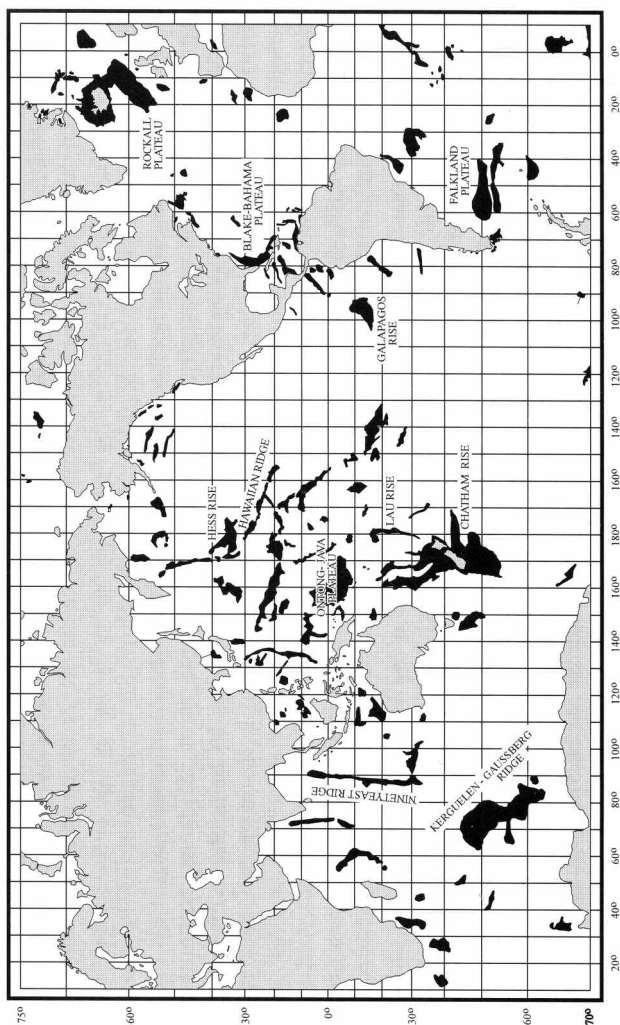
De oceanen

In het verleden zijn sedimenten naar de huidige continenten getransporteerd vanuit de richting van de huidige oceanen, waar toen grote stukken land moeten zijn geweest die aan erosie onderhevig waren. De paleozoïsche geosynclinale langs de oostkust van Noord-Amerika, bijvoorbeeld, een gebied waar nu de bergen van de Appalachen liggen, werd gevoed door sedimenten afkomstig uit een aangrenzend stuk land ('Appalachia') in de Atlantische Oceaan. Andere verzonken landgebieden zijn het Noord-Atlantische Continent of Scandia (ten westen van Spitsbergen en Schotland), Cascadia (ten westen van de Sierra Nevada), en Melanesië (ten zuidoosten van Azië en ten oosten van Australië). Een miljoen kubieke kilometer devoon-sedimenten van Bolivia tot Argentinië duiden op een uitgebreide continentale bron in het westen waar zich nu de diepe Grote Oceaan bevindt. In het paleozoïcum-mesozoïcum-paleogeen werd de Japanse geosynclinale voorzien van sediment afkomstig uit land in de Grote Oceaan.

Wanneer platentektonici proberen uit te leggen wat de bron van deze sedimenten is, dan beweren ze soms dat sedimenten afkomstig zijn uit de bestaande continenten in perioden waarin ze dichter bij elkaar zouden hebben gelegen. Zo nodig veronderstellen ze kleine vroegere landgebieden (microcontinenten of eilandbogen), die sindsdien subductie hebben ondergaan of zich als 'exotisch terrein' hebben vastgehecht aan de rand van continenten. Er is echter een groeiende hoeveelheid bewijsmateriaal dat wijst op het verzinken van aanzienlijke landmassa's waarvan de overblijfselen nog steeds aanwezig zijn onder de oceaانبodem.

De aardkorst onder oceanen zou veel dunner en dichter zijn dan de aardkorst van continenten: de oceanische korst zou gemiddeld ongeveer 7 km dik zijn en grotendeels uit basalt en gabbro bestaan, terwijl de continentale korst gemiddeld ongeveer 35 km dik is en voornamelijk uit graniet bestaat bedekt met sedimentair gesteente. Er worden in de oceanen echter steeds vaker oude continentale gesteenten ontdekt samen met korstsoorten die tussen de standaard 'continentale' en 'oceanische' korst in liggen, en dit brengt platentektonici ernstig in verlegenheid. Het traditionele beeld van de oceanische korst – die overal dun en zonder graniet zou zijn – wordt in de toekomst misschien nog verder ondermijnd naarmate het seismische onderzoek en de oceaانبoringen worden voortgezet.

Verspreid over de oceanen zijn er meer dan 100 onderzeese plateaus en aseismische ruggen, waarvan vele ooit boven water lagen. Ze vormen ongeveer 10% van de oceaانبodem. Veel lijken te zijn samengesteld uit gewijzigde continentale korst 20-40 km dik – veel dikker dan 'normale' oceanische korst. Ze hebben vaak een bovenste korst van 10-15 km dik met seismische snelheden die typerend zijn voor granietgesteente in de continentale korst. Ze vormen nog altijd belemmeringen voor het in elkaar passen van continenten, en zijn daarom opgevat als niet meer actieve spreidingsruggen, abnormaal verdikte oceanische korst of verzonken continentale fragmenten die zijn meegevoerd door de 'migrerende' zeebodem. Als de zeebodemspreiding wordt verworpen, zijn ze geen anomalieën meer en kunnen ze worden



Afbeelding 13. Wereldwijde verspreiding van oceanische plateaus (zwart) (Storetvedt, 1997). (Herdrukt met toestemming van Fagbokforlaget en K.M. Storetvedt.)

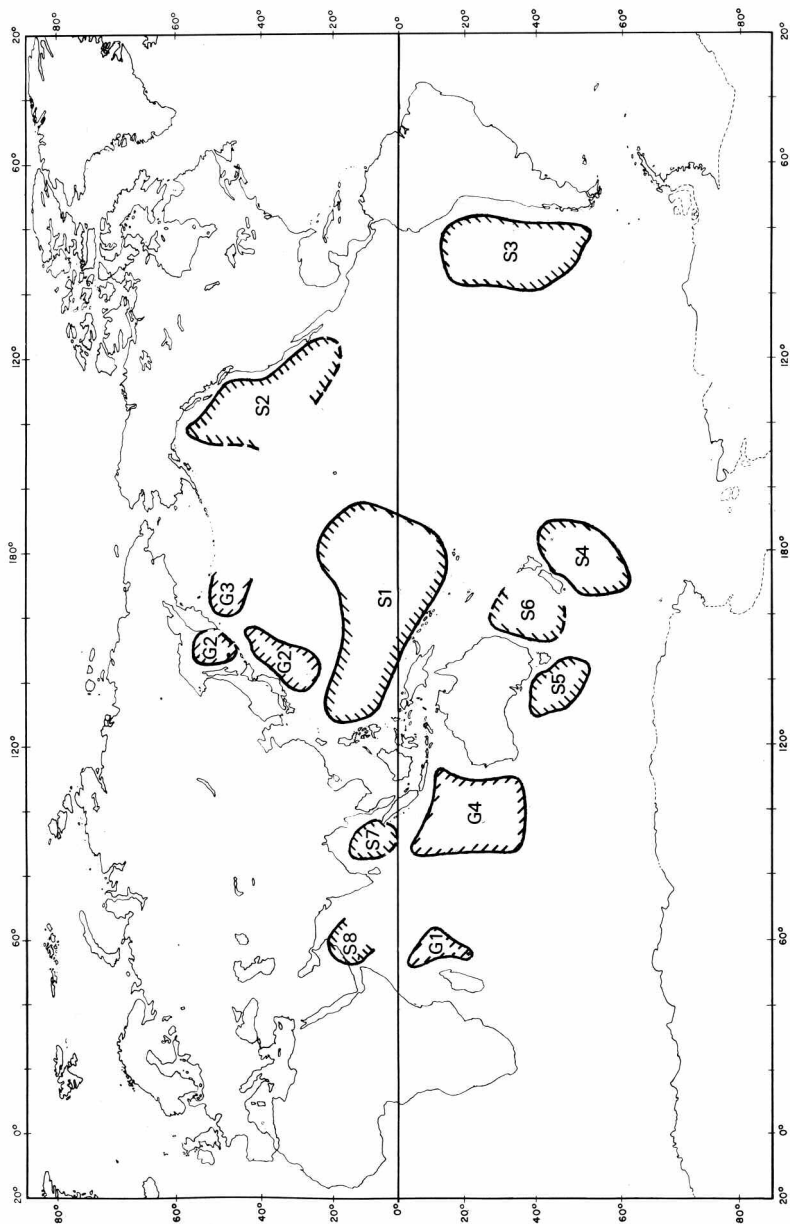
geïnterpreteerd als verzonken, in-situ continentale fragmenten die nog niet volledig zijn ‘geoceaniseerd’.

Ondiep-water-afzettingen, in leeftijd variërend van de midden-jura tot het mioceen, evenals stollingsgesteente dat tekenen van atmosferische verwerking vertoont, werden aangetroffen in 149 van de eerste 493 boorgaten in de Atlantische, Indische en Grote Oceaan. Deze ondiep-water-afzettingen worden nu gevonden op

diepten variërend van 1 tot 7 km, waaruit blijkt dat veel delen van de huidige oceaانبodem ooit ondiepe zeeën, ondiepe moerassen of droog land waren.¹⁰ Uit een studie van 402 oceanische boorgaten waarin ondiep-water-sedimenten of relatief-ondiep-water-sedimenten werden gevonden, concludeerde E.M. Ruditch dat er geen systematisch verband bestaat tussen de leeftijd van deze sedimenten en hun afstand tot de assen van de mid-oceanische ruggen, waardoor het model van de zeebodemspreiding wordt weerlegd. Sommige delen van de oceanen lijken een voortdurende verzakking te hebben ondergaan, terwijl andere delen afwisselend perioden van verzakking en verheffing hebben door-gemaakt. De Grote Oceaan lijkt hoofdzakelijk vanaf de late jura tot aan het mioceen te zijn gevormd, de Atlantische Oceaan vanaf het late krijt tot het einde van het eoceen, en de Indische Oceaan tijdens het paleoceen en eoceen.¹¹ Dit stemt nauw overeen met de theosofische leringen over het verzinken van Lemurië in het late mesozoïcum en het vroege cenozoïcum, en het verzinken van Atlantis in de eerste helft van het cenozoïcum.¹²

Geologische en geofysische gegevens bieden sterke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een precambrische en jongere continentale aardkorst onder de diepzeevlakten van de huidige noordwestelijke Grote Oceaan. Het grootste deel van dit gebied was ofwel aan de atmosfeer blootgesteld of was van het paleozoïcum tot het vroege mesozoïcum zeer ondiepe zee, en werd pas diepzee rond het einde van de jura. Er bestonden paleolanden aan beide kanten van de Japanse eilanden, en ze verzonken tussen het paleoceen en het mioceen. Er zijn ook bewijzen van paleolanden in het zuidwesten van de Grote Oceaan rond Australië en in het zuidoosten van de Grote Oceaan tijdens het paleozoïcum en mesozoïcum.¹³

Oceanografische en geologische gegevens wijzen erop dat een groot deel van de Indische Oceaan, vooral het oostelijke deel, land was (door sommige wetenschappers 'Lemurië' genoemd) vanaf de jura tot aan het mioceen. Het bewijsmateriaal omvat seismische gegevens en gegevens over pollen en atmosferische verwering, die aangeven dat de K.XVIII-rug en

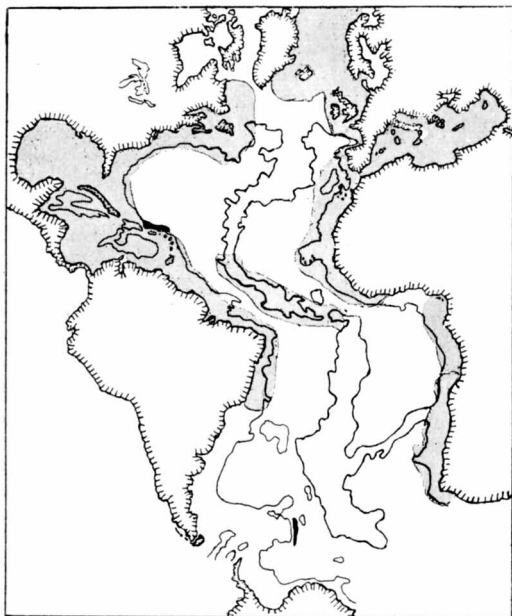


Afbeelding 14.

de Bengaalse Rug onderdeel waren van een uitgebreide nu verzonken landmassa; uitgebreide boor-, seismische, magnetische en zwaartekracht-gegevens die wijzen op het bestaan van een Alpen-Himālayische plooi Gordel in de noordwestelijke Indische Oceaan die verband houdt met een verzakte continentale korstlaag; aanwijzingen dat er continentale gesteenten onder de Scott, Exmouth en Naturaliste Plateaus ten westen van Australië liggen; en dikke sedimentatie uit het trias en de jura op de westelijke en noordwestelijke continentale platen van Australië met kenmerken die duiden op een westelijke bron.

In de Noord-Atlantische Oceaan en de Noordelijke IJszee ligt een gewijzigde continentale korst (meestal 10-20 km dik) niet alleen onder ruggen en plateaus maar onder het grootste deel van de oceaanbodem; alleen in diep-water-holtes wordt een typisch oceanische korst gevonden. Omdat diepzeeboringen hebben aangetoond dat grote delen van de Noord-Atlantische Oceaan vroeger bedekt waren met ondiepe zeeën, is het mogelijk dat een groot deel van de Noord-Atlantische Oceaan vóór haar snelle verzakking continentale korst was. Lagere paleozoïsche continentale gesteenten met fossiele trilobieten zijn opgedregd vanaf zeebergen verspreid over een groot gebied ten noordoosten van de Azoren, en de aanwezigheid van continentale keien wijst erop dat het desbetreffende gebied een verzonken continentale zone was. Bald Mountain, waar een verscheiden-

Afbeelding 14. Vroegere landgebieden in de huidige Grote en Indische Oceaan. Alleen die gebieden waarvoor reeds deugdelijk bewijs bestaat zijn aangegeven. Hun precieze contouren en volledige omvang zijn nog niet bekend. G1 – Seychellen-gebied; G2 – Groot Oyashio Paleoland; G3 – Obruchev-drempel; G4 – Lemurië; S1 – gebied van het Ontong-Java-plateau, Magellan Zeebergen en Mid-pacifische Bergen; S2 – Noord-oostelijke Grote Oceaan; S3 – Zuidoostelijke Grote Oceaan, waaronder de Chatham-drempel en het Campbell-plateau; S4 – Zuidwestelijke Grote Oceaan; S5 – gebied van o.a. de Zuid-Tasman-drempel; S6 – Oost-Tasman-drempel en Lord-Howe-drempel; S7 – Noord-oostelijke Indische Oceaan; S8 – Noordwestelijke Indische Oceaan.¹⁴ (Herdruckt met toestemming van J.M. Dickins.)

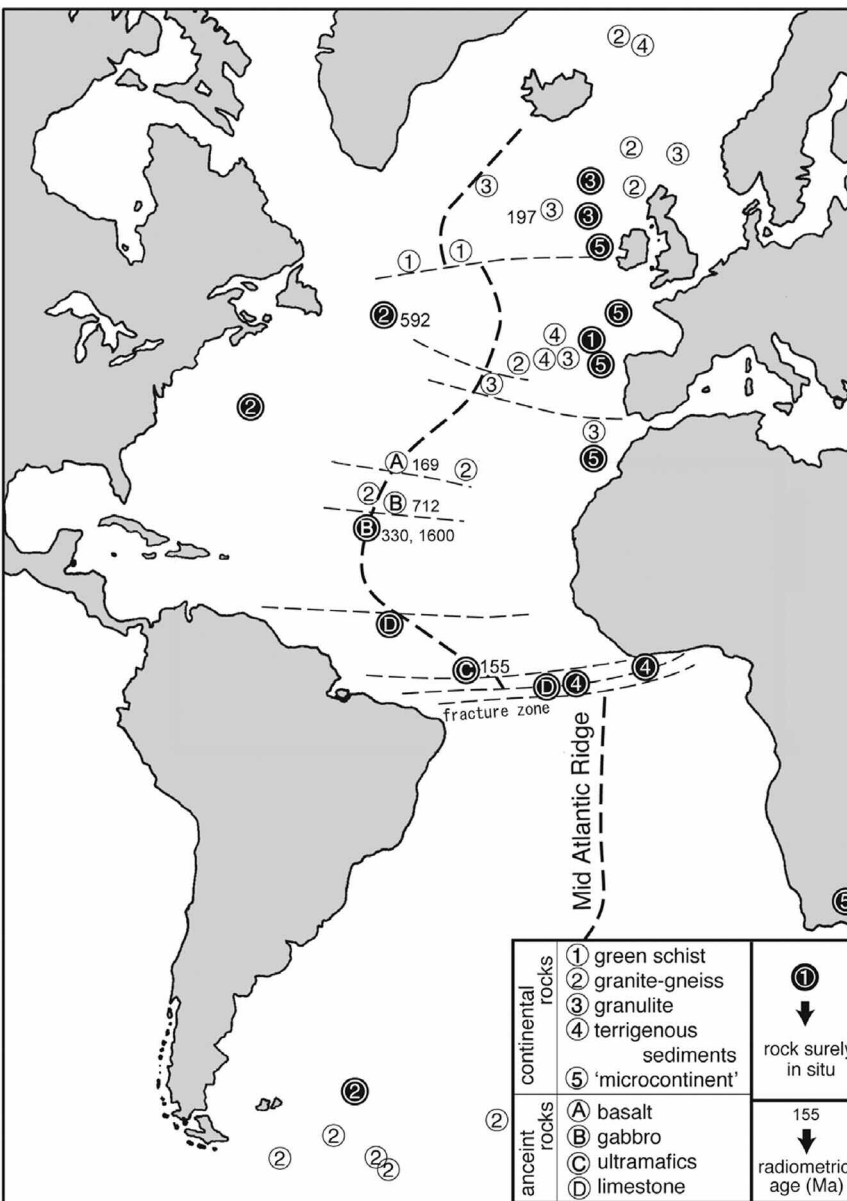


Afbeelding 15. Gebieden (gearceerd) in de Atlantische Oceaan waarvan is vastgesteld dat ze verzonken zijn.¹⁵ (Herdruckt met toestemming van de AAPG.)

heid aan oud continentaal materiaal is opgedregd, zou zeker een verzonken continentaal fragment kunnen zijn. In de equatoriale Atlantische Oceaan komen overal continentale en ondiep-water-rotsen voor.

Atmosferische afzettingen zijn in veel delen van de mid-oceanische ruggen aangetroffen, wat aangeeft dat ze van het krijt tot het vroege tertiair ondiep of gedeeltelijk boven water waren. H.P. Blavatsky zegt dat de Mid-Atlantische Rug deel uitmaakte van een Atlantisch continent. Ze schrijft:

Men moet bedenken dat het Lemurië dat diende tot bakermat van het derde wortelras, niet alleen een uitgestrekt gebied in de Grote en de Indische Oceaan omvatte, maar zich in de vorm van een hoefijzer uitstreckte voorbij Madagascar, rond 'Zuid-Afrika' (toen slechts een brokstuk en nog bezig zich te vormen),



Afbeelding 16. Oude en continentale gesteenten die tot dusver in de Atlantische Oceaan zijn ontdekt (Vasiliev & Yano, 2007).

door de Atlantische Oceaan tot Noorwegen toe. De laag van het grote *Engelse zoetwaterbekken dat het Wealden wordt genoemd – dat elke geoloog beschouwt als de monding van een vroegere grote rivier – is de bedding van de belangrijkste stroom die in het secundair zorgde voor de afwatering van noordelijk Lemurië*. Het vroegere bestaan van deze rivier is een wetenschappelijk vaststaand feit – zullen de aanhangers van deze opvatting de noodzaak erkennen om het noordelijke Lemurië uit het secundair te aanvaarden, zoals hun gegevens vereisen? Prof. Berthold Seeman aanvaardde niet alleen het werkelijke bestaan van zo'n machtig continent, maar beschouwde ook *Australië en Europa als vroegere gedeelten van één continent* – en bevestigde zo de al genoemde 'hoefijzer'-leer volledig. Er kan geen treffender bevestiging van onze bewering worden gegeven dan door het feit dat de VERHOOGDE RUG in het Atlantische bekken, 9000 voet hoog, vanaf een punt bij de Britse eilanden twee- tot drieduizend mijl naar het zuiden loopt, eerst afbuigt in de richting van Zuid-Amerika, dan *bijna rechthoekig ombuigt* en verdergaat in ZUIDOOSTELIJKE *richting naar de kust van Afrika*, vanwaar hij in zuidelijke richting zijn weg vervolgt naar Tristan da Cunha. Deze rug is een overblijfsel van een Atlantisch continent en zou, als hij verder kon worden vervolgd, het bewijs opleveren van een onderzeese hoefijzervormige verbinding met een vroeger continent in de Indische Oceaan.¹⁶

Sinds dit werd geschreven (in 1888) heeft oceaanonderzoek bevestigd dat de Mid-Atlantische Rug zich inderdaad rond Zuid-Afrika tot in de Indische Oceaan voortzet.

Blavatsky vermeldde dat in de diepten van de oceaan rond de Azoren de ribben van een ooit enorm stuk land waren ontdekt, en citeerde het volgende uit de *Scientific American*: 'De oneffenheden, de *bergen en dalen* aan het oppervlak ervan *konden nooit zijn ontstaan volgens enige bekende wet voor de afzetting van sediment, en ook niet door onderzeese verheffing van de bodem*, maar moeten integendeel het gevolg zijn van krachten die boven de waterspiegel hebben gewerkt.' Ze voegt eraan toe dat er op een bepaald moment landruggen bestonden die Atlantis ergens boven de monding van de Amazone met Zuid-Amerika verbonden, met Afrika bij Kaap Verde, en met Spanje.¹⁷

Na de vele bewijzen voor grote continentale gebieden in de huidige oceanen in het verre verleden te hebben onderzocht, concludeerden J.M. Dickins, D.R. Choi & A.N. Yeates:

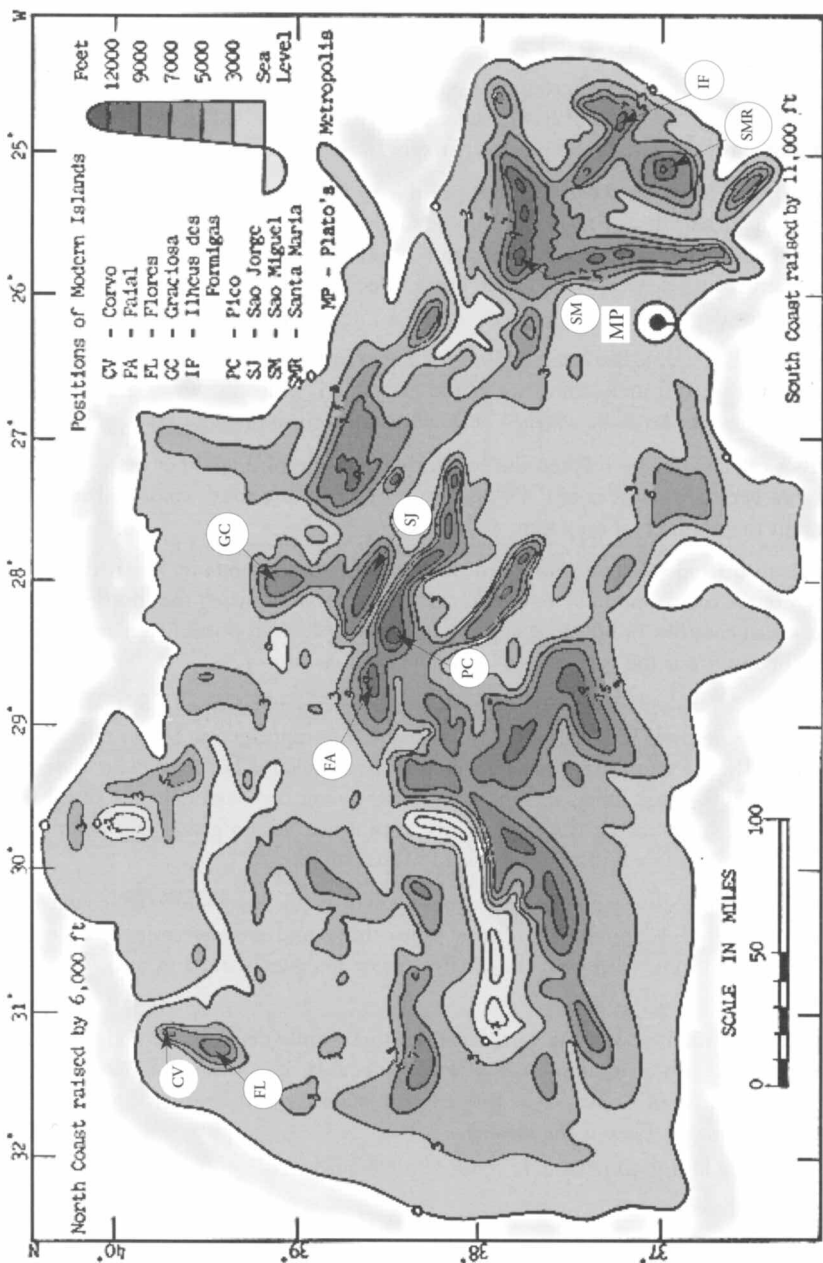
We zijn verbaasd dat zulke gegevens over het hoofd kunnen worden gezien of kunnen worden genegeerd, en maken ons zorgen over de objectiviteit en eerlijkheid van de wetenschap. . . . Het is absoluut noodzakelijk dat er bij toekomstige initiatieven in het kader van het programma voor oceaانبoringen dieper wordt geboord dan de onderkant van de basaltlaag van de oceaانبodem, om te bevestigen wat de werkelijke samenstelling is van wat op dit moment oceanische korst wordt genoemd.¹⁸

Zoals in de theosofische literatuur is vermeld, kunnen er 'diep in de . . . ongepeilde oceaانبodem andere en veel oudere continenten verborgen liggen, waarvan de lagen nooit geologisch zijn onderzocht'.¹⁹

Sommige eilanden zijn blijkbaar zo recent verzonken als in het late pleistoceen. M. Ewing deed bijvoorbeeld verslag van prehistorisch strandzand in twee diepzeebodemmonsters die op de Mid-Atlantische Rug, meer dan 1000 km uit de kust, van een diepte van 3 en 5,5 km naar boven werden gehaald. Eén bodemmonster bevatte twee lagen zand die op basis van de sedimentatiesnelheid respectievelijk zijn gedateerd op 20.000-100.000 jaar en 225.000-325.000 jaar.²⁰ R.W. Kolbe meldde vondsten van talrijke zoetwater-diatomeeën in verschillende bodemmonsters uit de Mid-Atlantische Rug, meer dan 900 km uit de kust van Equatoriaal-West-Afrika. Een mogelijke verklaring is volgens hem dat de desbetreffende gebieden 10-12.000 jaar geleden eilanden waren, en de diatomeeën werden afgezet in sedimenten van meren die later zijn verzonken onder 3 km zee-water. Hij zei dat dit veel aannemelijker is dan de theorie dat modderstromen de diatomeeën 930 km over de zeebodem hadden meegevoerd en dan meer dan 1000 m omhoog om ze op de top van een onderzeese berg te deponeren.²¹ De zeeberg Atlantis, gelegen op 37° NB op de Mid-Atlantische Rug, heeft een platte top op een diepte van ongeveer 180 vadem, bedekt

met keien of door de stroming gerimpeld zand. Ongeveer een ton kalksteenkeien werd vanaf de top opgedregd, en de ouderdom van een daarvan werd door radiokoolstofdatering bepaald op 12.000 +/- 900 jaar. Volgens B.C. Heezen en zijn collega's was de kalksteen waarschijnlijk boven water verhard, en de zeeberg kan daarom ongeveer 12.000 jaar geleden een eiland zijn geweest.²²

Volgens de moderne theosofie was Poseidonis – Plato's 'Atlantis' – een eiland, ongeveer zo groot als Ierland, dat in de Atlantische Oceaan tegenover de Straat van Gibraltar lag en in een grote ramp in 9565 v.Chr. verzonk.²³ Geoloog Christian O'Brien denkt dat Poseidonis een groot eiland op de Mid-Atlantische Rug was dat de Azoren omvatte.²⁴ Door de dieptecontouren van de zeebodem te bepalen vond hij dat de Azoren werden gescheiden en omringd door een netwerk van onderzeese dalen die alle kenmerken vertoonden van vroegere rivierdalen die aan de oppervlakte hebben gelegen. Hij concludeerde dat de afmetingen van het eiland oorspronkelijk 720 km van oost naar west en 480 km van noord naar zuid zijn geweest, met hoge bergketens die tot meer dan 3660 meter boven de zeespiegel reikten. Vóór of tijdens het verzinken is het onder een hoek van ongeveer 0,4° scheefgezakt met als gevolg dat de zuidkust ongeveer 3355 meter verzonk en de noordkust maar ongeveer 1830 meter. Alleen de bergtoppen liggen nog boven water en vormen nu de negen vulkanische eilanden van de Azoren. O'Brien denkt dat het eiland misschien binnen enkele jaren of zelfs maanden verzonk, en wijst erop dat er zes gebieden met warmwaterbronnen (die verband houden met vulkanische activiteit) bekend zijn in het gebied van de Mid-Atlantische Rug, en vier ervan liggen in het Kane-Atlantis-gebied dichtbij de Azoren. Verder onderzoek en bodemonsters zijn nodig om O'Briens hypothese te toetsen.



Afbeelding 17. Christian O'Briens reconstructie van Poseidonis.

Conclusie

Toen de platentektoniek – het heersende paradigma in de aardwetenschappen – in de jaren 60 voor het eerst werd uitgewerkt, was minder dan 0,0001% van de diepe oceaan verkend en was minder dan 20% van het landoppervlak in enig detail in kaart gebracht. Zelfs halverwege de jaren 90 was nog maar 3 tot 5% van de diepe oceaanbekkens in enig detail verkend, en niet veel meer dan 25 tot 30% van het land was echt goed bekend. Wetenschappelijke kennis van de kenmerken van het aardoppervlak staat duidelijk nog in haar kinderschoenen, om nog maar te zwijgen over het binnenste van de aarde.

V.V. Beloussov beschouwde de platentektoniek als een voorbarige generalisatie van nog zeer onvoldoende gegevens over de structuur van de oceaanbodem, en vond dat deze ver afstond van de geologische realiteit. Hij schreef:

Het is . . . heel begrijpelijk dat de pogingen om dit denkbeeld te gebruiken om concrete structurele situaties op lokale in plaats van wereldwijde schaal te verklaren, leiden tot steeds ingewikkelder theorieën waarin wordt aangevoerd dat lokale spreidingsassen zich hier en daar ontwikkelen, dat ze van plaats veranderen, uitsterven en opnieuw verschijnen, dat de spreidingssnelheid herhaaldelijk verandert en het spreiden vaak helemaal ophoudt, en dat lithosferische platen verdeeld worden in een steeds groter aantal secundaire en tertiaire platen. Al deze theorieën worden gekenmerkt door een volledig gebrek aan logica en wetmatigheid. De indruk wordt gewekt dat er bepaalde spelregels zijn verzonnen, en dat het doel is om de werkelijkheid op een of andere manier naar die regels te schikken.¹

De platentektoniek staat ontegenzegglijk voor een aantal over-

weldigende problemen. In plaats van een eenvoudige, elegante, wereldomvattende theorie te zijn, wordt ze geconfronteerd met een veelheid van anomalieën, en moet ze worden opgelapt met een complexe verscheidenheid van ad-hoc wijzigingen en hulp-hypothesen. Het bestaan van diepe continentale wortels en het ontbreken van een ononderbroken, wereldwijde asthenosfeer om de plaatbewegingen gesmeerd te laten verlopen, hebben het klassieke model van plaatbewegingen onhoudbaar gemaakt. Er is geen overeenstemming over de dikte van de 'platen' en er is geen zekerheid over de krachten die verantwoordelijk zijn voor hun veronderstelde beweging. De hypothesen over grootschalige continentverschuiving, zeebodemspreiding en subductie, en de relatief jonge leeftijd van de oceanische korst worden door een grote hoeveelheid gegevens tegengesproken. Bewijzen voor substantiële verticale korstbewegingen en voor aanzienlijke hoeveelheden verzonken continentale korst in de huidige oceanen vormen nóg een grote uitdaging voor platentektonici. Zulk bewijsmateriaal bevestigt steeds meer de periodieke afwisseling van land en zee zoals die in de theosofie wordt onderwezen.

Bijlage 1

Geologische tijdschaal

	Wetenschap Begon (jaren voor het heden)	Theosofie Begon (jaren voor het heden)
Fanerozoïcum (eon)		
<u>Cenozoïcum</u> (era)		
<i>Kwartair</i> (periode)		
Holoceen (tijdvak)	11.700	
Pleistoceen	1.806.000	870.000
<i>Tertiair</i>		
Plioceen	5.332.000	1.870.000
Mioceen	23.030.000	3.670.000
Oligoceen	33.900.000	5.280.000
Eoceen	55.800.000	7.130.000
Paleoceen	65.500.000	7.870.000
<u>Mesozoïcum</u> / <i>Secundair</i>		
Krijt	145.500.000	16.000.000
Jura	199.600.000	28.000.000
Trias	251.000.000	44.000.000
<u>Paleozoïcum</u>		
Perm	299.000.000	74.000.000
Carboon	359.200.000	110.000.000
Devoon	416.000.000	148.000.000
Siluur	443.700.000	179.000.000
Ordovicium	488.300.000	214.000.000
Cambrium	542.000.000	250.000.000
Proterozoïcum	2.500.000.000	1.120.000.000
Archaïcum	4.000.000.000	1.890.000.000
Ontstaan van de aarde	4.600.000.000	2.170.000.000

Volgens de theosofie begon de vierde ronde van de evolutie van de aarde ongeveer 320 miljoen jaar geleden, aan het einde van het proterozoïcum. De overeenkomstige wetenschappelijke datum is ongeveer 640 miljoen jaar geleden.

Bronnen:

2008 International Stratigraphic Chart,

www.stratigraphy.org/upload/ISChart2008.pdf

H.P. Blavatsky, *De Geheime Leer*, TUPA, 1988, 2:73-5, 806-14

Frederick J. Dick & William Scott, 'The age of the earth', *The Theosophical Path*, april 1919, blz. 369-79

David Pratt, *Geochronology: theosophy and science* en *Secret cycles*, www.davidpratt.info

Problemen met de radiometrische dateringsmethode:

G. de Purucker, *De Esoterische Traditie*, TUPA, 2001, blz. 166-7, 235-6, 424-5

David Pratt, *The age of earth*, www.davidpratt.info

Bijlage 2

Theosofie en bewegende continenten

Afwisseling van land en water

Theosofie onderwijst het periodiek omhoogkomen en verzinken van continenten.¹

. . . het periodieke verzinken en weer tevoorschijn komen van de machtige continenten die door de hedendaagse schrijvers Atlantis en Lemurië worden genoemd, is geen verzonnen verhaal . . .²

Waarom houden uw geologen niet in gedachten dat er onder de continenten die ze hebben onderzocht . . . diep in de peilloze of beter gezegd ongepeilde oceaانبodem, andere en veel oudere continenten verborgen kunnen liggen, waarvan de lagen nooit geologisch zijn onderzocht; en dat die op een dag hun huidige theorieën geheel ondersteboven kunnen gooien? Waarom geven ze niet toe dat onze tegenwoordige continenten, evenals Lemurië en Atlantis, al verschillende keren zijn overstroomd en de tijd hebben gehad om weer te verschijnen en hun nieuwe groepen van mensen en beschavingen te dragen; en dat bij de eerste grote geologische omwenteling tijdens de volgende aardramp in de reeks van periodieke rampen, die van het begin tot het eind van elke ronde plaatsvinden, onze reeds ten dode opgeschreven continenten zullen tenondergaan en de Lemurië's en Atlantissen weer boven zullen komen?³

Zelfs wat oppervlakkig beschouwd de volstrekt onzinnige allegorie schijnt te zijn van Brahmā die de vorm van een everzwijn

¹Voor meer informatie over vroegere continenten, zie: *Theosophy and the seven continents*, www.davidpratt.info.

²H.P. Blavatsky, *De Geheime Leer*, TUPA, 1988, 2:368.

³*Op.cit.* 2:375; A.T. Barker (samensteller), *De Mahatma Brieven aan A.P. Sinnett*, TUPA, 1979, blz. 163.

aanneemt om de aarde van onder de wateren te redden, vindt in de geheime toelichtingen een volkomen wetenschappelijke verklaring. Deze allegorie houdt verband met het telkens weer oprijzen en verzinken van de aardbodem en met het voortdurende afwisselen van water en land vanaf de vroegste tot de meest recente geologische tijdperken van onze bol; want de wetenschap leert ons nu dat negen tiende van de gesteentelagen van de aardkorst geleidelijk onder water zijn afgezet, op de bodem van de zeeën.¹

Wat in het algemeen met 'aarden' en werelden wordt bedoeld, heeft betrekking op (a) de 'wedergeboorten' van onze bol na elk manvantara en een lange periode van 'verduistering'; en (b) de periodieke en algehele veranderingen van het oppervlak van de aarde, wanneer continenten verdwijnen om plaats te maken voor oceanen, en oceanen en zeeën met geweld worden verplaatst en naar de polen gestuwd om plaats in te ruimen voor nieuwe continenten.²

[De mensheid heeft] op verschillende continenten [geleefd], waarvan er vier onder de oceanen zijn verdwenen, nadat elk haar eigen evolutieweg heeft gevolgd, het ene na het andere, sinds de meest vage en oudste tijdperken van de oudheid: het ene na het andere continent groeit in omvang, bereikt zijn maximale fysieke grootte, brengt zijn eigen soort beschavingen voort, en verzinkt vervolgens onder de oceaan, om na vele miljoenen jaren weer tevoorschijn te komen en zijn nieuwe last van menselijke beschavingen te dragen.³

H.P. Blavatsky schreef in een tijd waarin verzonken continenten door geologen algemeen werden aanvaard. Alfred Wegener publiceerde zijn theorie van de continentverschuiving pas in 1912. Zijn theorie beweerde dat continenten zich een weg baanden door de oceaanbodem heen, en ontving niet veel steun. In de jaren 50 en 60 werd continentverschuiving nieuw leven ingeblazen met de opkomst van de platentektoniek; volgens deze

¹*De Geheime Leer*, 2:284-5.

²*Op.cit.* 2:800.

³G. de Purucker, *Questions We All Ask*, TUP, 1929-30, blz. 379-80.

theorie zouden continenten worden meegevoerd door bewegende lithosferische platen. De platentektoniek is onverenigbaar met het denkbeeld dat er eens grote landmassa's in de huidige Atlantische, Indische en Grote Oceaan bestonden; daarom wijst ze Atlantis en Lemurië als fantasieën van de hand.

In de theosofische literatuur staan verwijzingen naar het bewegen en verplaatsen van oceanen en continenten, de opdeling van continenten in kleinere stukken, en naar continenten die geografisch van plaats veranderen. De denkbeelden van de moderne platentektoniek zijn zo overheersend geworden dat tegenwoordig soms wordt verondersteld dat deze citaten doelen op continentverschuiving. Maar die interpretatie is bij geen van deze *vereist*.

Veranderingen van plaats

H.P. Blavatsky zegt dat 'de vernietiging van werelden' in de kabbala

niet alleen de vernietiging betekent van veel werelden die hun levenstaak hebben volbracht, maar ook van de verschillende continenten die zijn verdwenen, en hun ondergang en geografische verplaatsing.¹

Een 'geografische verplaatsing' kan worden geïnterpreteerd als een verwijzing naar continentverschuiving. Maar het is ook een nauwkeurige beschrijving van wat er gebeurt tijdens de levenscyclus van een continent, vanaf het eerste moment dat het omhoogkomt tot het uiteindelijk verzinkt. Een continent groeit tot het zijn maximale omvang bereikt; het Atlantische continent, bijvoorbeeld, 'werd gevormd door het zich verenigen van een groot aantal eilanden en schiereilanden die in de natuurlijke loop van de tijd omhoogkwamen'.² Daarna heeft een continent zijn 'ondergang'; verschillende delen verzinken in verschillende peri-

¹*De Geheime Leer*, 2:804.

²*Op.cit.* 2:377.

oden, en delen die eens met elkaar verbonden waren, worden gescheiden omdat het land ertussenin is verzonken. Wanneer continenten omhoogkomen en groeien, en later in grootte afnemen en verzinken, is hun geografische ligging duidelijk aan verandering onderhevig.

Blavatsky vermeldt dat sommige wetenschappers uit haar tijd van mening waren dat India en Australië veel dichterbij elkaar hadden gelegen vóór het tertiair – niet omdat ze eens naast elkaar lagen (en ook naast Afrika en Antarctica) en later uiteendreven zoals de platentektoniek beweert, maar omdat ze beide verbonden waren geweest met grote, nu verzonken landstreken.¹ Ze zegt ook dat Paaseiland ‘nu op 26° zuiderbreedte en 110° westerlengte ligt’. Maar hiermee wordt niet bedoeld dat het eiland ‘op drift’ is; Blavatsky legt uit dat het vroeger deel uitmaakte van een reusachtig continent, en dat het zelf verschillende keren verzonk.²

Het periodieke omhoogkomen en verzinken van continenten betekent dat na verloop van tijd land en zee van plaats wisselen. Toen er zich bijvoorbeeld in de Atlantische Oceaan grote landstreken bevonden, lag het grootste deel van Europa onder water.³ Tegen de tijd dat Europa zijn huidige vorm had aangenomen, waren de landstreken in de Atlantische Oceaan grotendeels verdwenen. G. de Purucker schrijft:

Iedereen weet nu wel dat overal op aarde land langzaam of vlug daalt en ander land bezig is langzaam, maar ook met regelmaat omhoog te komen. Dit proces van wegzinken en oprijzen gedurende lange en korte geologische tijdperken is precies wat eerst in Lemurië en vele eeuwen later in Atlantis plaatsvond. Het duurde honderdduizenden jaren vóór de voornaamste delen van het grote Atlantis-stelsel van vastelanden, grote en kleine eilanden en zeeën duidelijk van plaats veranderden – land dat wegzonk, oceanen die het wegzinkende land overspoelden en andere nieuwe stukken land die omhoogkwamen om hun plaats

¹ *Op.cit.* 2:7vn.

² *Op.cit.* 2:365-6, 368-70.

³ *Op.cit.* 2:822; *H.P. Blavatsky Collected Writings*, Theosophical Publishing House, 1950-91, 4:447.

in te nemen. Dit zette zich in alle geologische tijden voort, het gebeurt ook nu en zal ook in de toekomst doorgaan.¹

Opdeling van continenten

Blavatsky zegt dat het enorme continent Lemurië ‘zich in kleinere stukken begon op te delen’. Sommige schrijvers hebben Lemurië geïdentificeerd met het tegenwoordige denkbeeld van een Gondwanaland – een supercontinent dat Zuid-Amerika, Afrika, India, Australië en Antarctica omvatte, toen deze in één landmassa verenigd zouden zijn geweest vóór ze uiteen begonnen te drijven. De vroege theosofische leringen staan echter veel dichter bij de opvattingen van Eduard Suess, de oorspronkelijke bedenker van Gondwanaland, die redeneerde dat Gondwanaland uit delen van de huidige continenten op hun huidige positie bestond, maar met elkaar waren verbonden door andere landstreken die later zijn verzonken.

Blavatsky zegt dat de opdeling (Eng.: ‘separation’) van Lemurië in kleinere stukken het gevolg was van een afname van de omwentelingssnelheid van de aarde, en citeert het volgende uit een toelichting:

*Wanneer het wiel met de gebruikelijke snelheid draait, zijn de uiteinden ervan (de polen) met de middencirkel (de evenaar) in evenwicht; wanneer het langzamer draait en naar alle kanten wankelt, zijn er grote verstoringen aan het aardoppervlak. De wateren stromen naar de beide uiteinden en nieuwe landen verrijzen in de middengordel (landen op de evenaar), terwijl die aan de uiteinden onderworpen zijn aan pralaya's door verzinken.*²

Ze zegt ook dat Lemurië werd vernietigd door vulkanische activiteit en aardbevingen, ‘een reeks onderaardse schokken’, en ‘het openbreken van de oceaanbodem’.³ Het is moeilijk om deze processen in verband te brengen met continentverschuiving/zeebodemspreiding.

¹G. de Purucker, *Wind van de Geest*, TUPA, 2001, blz. 315.

²*De Geheime Leer*, 2:366.

³*Op.cit.* 2:157vn, 300, 354, 374.

Blavatsky brengt de opdeling van Lemurië eveneens in verband met verzinking in de volgende passage:

In het tijdperk dat we nu behandelen, was het continent ‘Lemurië’ al op veel plaatsen verbrokkeld en bestond uit nieuwe afzonderlijke continenten. . . . Het enorme continent dat eens de opperheerschappij had gevoerd over de Indische, de Atlantische en de Grote Oceaan, bestond nu uit reusachtige eilanden die geleidelijk, het ene na het andere, verdwenen totdat de laatste stuiptrekking alle overblijfselen ervan verzwoeg.¹

Iets soortgelijks gebeurde tijdens de ondergang van het enorme Atlantische continent, dat ‘eerst in tweeën en later in zeven schiereilanden en eilanden uiteenviel’ voordat het huidige Europa was omhooggekomen.² Het geleidelijke verzinken ervan begon in het vroege tertiair en nam miljoenen jaren in beslag. Van de meeste eilanden in de Atlantische, Indische en Grote Oceaan wordt gezegd dat ze overgebleven fragmenten zijn van eens enorm grote continenten die uiteenvielen en onder de golven verdwenen.³

Verplaatsen van oceanen en continenten

Blavatsky en de mahātma’s verwijzen verschillende keren naar het bewegen/verschuiven/verplaatsen (Eng.: ‘shifting’) van oceanen en continenten:

. . . het verplaatsen en weer verplaatsen van continentale massa’s . . .⁴

. . . de laatste wereldramp en het verplaatsen van continenten . . .⁵

¹ *Op.cit.* 2:370.

² *Op.cit.* 2:457.

³ *Op.cit.* 2:7, 370, 375, 457, 895-6, 898-9; *Blavatsky Collected Writings*, 2:433-4; *Wind van de Geest*, blz. 315; G. de Purucker, *De Esoterische Traditie*, TUPA, 2001, blz. 596-7; G. de Purucker, *Aspecten van de Occulte Filosofie*, TUPA, 1999, blz. 559.

⁴ *De Geheime Leer*, 2:377.

⁵ *Op.cit.* 1:300.

... geologische rampen [zoals] hevige verstoringen van de oceanen, watervloeden en het bewegen van continenten . . .¹

... opeenvolgende overstromingen, opheffing van de dalen en voortdurende verplaatsing van de grote wateren en zeeën . . .²

... zowel water als land verschijnen en verdwijnen beurtelings en veranderen periodiek van plaats.³

... de verplaatsing van de oceanen met een daarmee gepaard gaand dalen en rijzen van continenten en nieuwe landen.⁴

[De laatste grote vloed] heeft door het onderling verwisselen en het verplaatsen van land en zee het hele uiterlijk van de aardbol veranderd.⁵

Wanneer we deze citaten als een geheel bekijken, lijkt het bewegen/verplaatsen van continenten en oceanen te verwijzen naar de periodieke afwisseling van land en zee in plaats van naar continentverschuiving. Dit wordt onderstreept door het volgende citaat van G. de Purucker:

Hoewel de wortelrassen beurtelings door vuur en door water worden vernietigd, moeten we niet vergeten dat tegelijkertijd ook de andere elementen aan het werk zijn; maar het zijn in het bijzonder vuur en water die van invloed zijn op en de oorzaak zijn van de verplaatsingen van de continenten of beter gezegd hun verzinken en het naar boven komen of verrijzen van nieuwe landstreken.⁶

¹*De Geheime Leer*, 2:795.

²*Op.cit.* 2:167.

³*De Mahatma Brieven aan A.P. Sinnett*, blz. 169.

⁴*De Geheime Leer*, 2:367.

⁵*Op.cit.* 2:157.

⁶G. de Purucker, *Beginselen van de Esoterische Filosofie*, TUPA, 1998, blz. 344.

Verwijzingen

Inleiding

1. Paul D. Lowman, in: Chatterjee & Hotton, 1992, blz. 3.
2. D. McGeary & C.C. Plummer, *Physical Geology: Earth revealed*, WCB, McGraw-Hill, 3de ed, 1998, blz. 97.
3. V.A. Saull, 'Wanted: alternatives to plate tectonics', *Geology*, deel 14, 1986, blz. 536.

Platentektoniek – een mislukte revolutie

1. N.I. Pavlenkova, in: Barto-Kyriakidis, 1990, deel 1, blz. 78.
2. S.P. Grand, *Journal of Geophysical Research*, deel 92, 1987, blz. 14065-14090.
3. E.C. Bullard e.a., *Royal Society of London Philosophical Transactions*, Series A, deel 258, 1965, blz. 41-51.
4. H.P. Blavatsky, *De Geheime Leer*, TUPA, 1988, 2:899.
5. Meyerhoff e.a., 1996b, blz. 3.
6. C.J. Smiley, 'Paleofloras, faunas, and continental drift: some problem areas', in: Chatterjee & Hotton, 1992, blz. 241-257.
7. J.W. Gregory, 'The plan of the earth and its causes', *The Geographical Journal*, deel 13, 1899, blz. 225-250.
8. A. Spilhaus, 'Geo-art: plate tectonics and Platonic solids', *American Geophysical Union Transactions*, deel 56, 1975, blz. 52-57.
9. N.C. Smoot & A.A. Meyerhoff, 'Tectonic fabric of the Atlantic Ocean floor: speculation vs. reality', *Journal of Petroleum Geology*, deel 18, 1995, blz. 207-222.
10. McGeary & Plummer, *Physical Geology: Earth revealed*, blz. 78.
11. A.A. Meyerhoff & H.A. Meyerhoff, 'The new global tectonics': age of linear magnetic anomalies of ocean basins',

American Association of Petroleum Geologists Bulletin, deel 56, 1972, blz. 337-359.

12. H. Benioff, 'Orogenesis and deep crustal structure – additional evidence from seismology', *Geological Society of America Bulletin*, deel 65, 1954, blz. 385-400.
13. R. Teisseyre e.a., 'Focus distribution in South American deep-earthquake regions and their relation to geodynamic development', *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, deel 9, 1974, blz. 290-305.
14. D.W. Scholl & M.S. Marlow, in: C.F. Kahle (Ed.), *Plate Tectonics – Assessments and Reassessments* (Memoir 23), American Association of Petroleum Geologists, 1974, blz. 268.
15. D.R. Choi, 'Plate subduction is not the cause for the great Indonesian earthquake on December 26, 2004', *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, nr. 34, 2005, blz. 21-26.
16. D.R. Choi, 'Deep earthquakes and deep-seated tectonic zones. Part 2: South America', *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, nr. 24, 2002, blz. 2-7.

Het verrijzen en verzinken van continenten

1. *De Geheime Leer*, 2:894vn.
2. *Op.cit.* 2:890.
3. C.D. Ollier, 'Mountains', in: Barto-Kyriakidis, 1990, deel 2, blz. 211-236.
4. H.C. Sheth, 'Flood basalts and large igneous provinces from deep mantle plumes: fact, fiction, and fallacy', *Tectonophysics*, deel 311, 1999, blz. 1-29.
5. See Meyerhoff e.a., 1996a.
6. *De Geheime Leer*, 2:284.
7. A. Hallam, 'Secular changes in marine inundation of USSR and North America through the Phanerozoic', *Nature*, deel 269, 1977, blz. 769-772.
8. T.H. Van Andel, *New Views on an Old Planet: A history of global change* (2de ed.), Cambridge Univ. Press, 1994, blz. 170.
9. C.G.A. Harrison e.a., 'Continental hypsography', *Tectonics*,

- deel 2, 1983, blz. 357-377; A. Hallam, *Phanerozoic Sea-Level Changes*, Columbia Univ. Press, 1992, blz. 15-19.
10. V.V. Orlenok, 'The evolution of ocean basins during Cenozoic time', *Journal of Petroleum Geology*, deel 9, 1986, blz. 207-216.
 11. E.M. Ruditch, 'The world ocean without spreading', in: Barto-Kyriakidis, 1990, deel 2, blz. 343-395.
 12. See *Theosophy and the seven continents*, www.davidpratt.info.
 13. Vasiliev & Choi, 2008; B.I. Vasiliev & L.N. Sovetnikova, 'Geological development of the Northwestern Pacific', *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, nr. 46, 2008, blz. 20-27; E.P. Lelikov e.a., 'Geology and dredged rocks from the Sea of Japan floor: Part 1', *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, no. 45, 2007, blz. 5-20.
 14. J.M. Dickins, 'What is Pangaea?', in: A.F. Embry, B. Beauchamp & D.G. Glass, *Pangea: Global environments and resources*, Canadian Society of Petroleum Geologists, Memoir 17, 1994, blz. 67-80.
 15. L.S. Dillon, 'Neovolcanism: a proposed replacement for the concepts of plate tectonics and continental drift', in: Kahle, 1974, blz. 167-239.
 16. *De Geheime Leer*, 2:376.
 17. *Op.cit.*, 2:901.
 18. J.M. Dickins, D.R. Choi & A.N. Yeates, 'Past distribution of oceans and continents', in: Chatterjee & Hotton, 1992, blz. 193-199 (blz. 198).
 19. A.T. Barker (samensteller), *De Mahatma Brieven aan A.P. Sinnett*, TUPA, 1979, blz. 163; *De Geheime Leer*, 2:375.
 20. M. Ewing, 'New discoveries on the mid-Atlantic ridge', *National Geographic Magazine*, deel xcvi (nov.), 1949, blz. 611-640; Corliss, 1990, blz. 245.
 21. R.W. Kolbe, 'Fresh-water diatoms from Atlantic deep-sea sediments', *Science*, deel 126, 1957, blz. 1053-1056; R.W. Kolbe, 'Turbidity currents and displaced fresh-water diatoms', *Science*, deel 127, 1958, blz. 1504-1505; Corliss, 1989, blz. 32-33.

22. B.C. Heezen, M. Ewing, D.B. Ericson & C.R. Bentley, 'Flat-topped Atlantis, Cruiser, and Great Meteor Seamounts' (Abstract), *Geological Society of America Bulletin*, deel 65, 1954, blz. 1261; Corliss, 1988, blz. 88.
23. *De Mahatma Brieven*, blz. 163, 168.
24. Christian & Barbara Joy O'Brien, *The Shining Ones*, Dianthus Publishing, 2001, blz. 435-442; *Survey of Atlantis*, www.goldenageproject.org.uk/survey.html.

Conclusie

1. V.V. Beloussov, *Geotectonics*, Mir, 1980, blz. 303.

Beknopte bibliografie

- Barto-Kyriakidis, A. (red.), 1990. *Critical Aspects of the Plate Tectonics Theory*. Athene: Theophrastus Publications.
- Chatterjee, S. & Hotton, N., III (eds.), 1992. *New Concepts in Global Tectonics*. Lubbock, TX: Texas Tech University Press.
- Corliss, W.R. (samensteller), 1988. *Carolina Bays, Mima Mounds, Submarine Canyons & Other Topographical Phenomena*. Glen Arm, MD: Sourcebook Project.
- Corliss, W.R. (samensteller), 1989. *Anomalies in Geology: Physical, chemical, biological*. Glen Arm, MD: Sourcebook Project.
- Corliss, W.R. (samensteller), 1990. *Neglected Geological Anomalies*. Glen Arm, MD: Sourcebook Project.
- Meyerhoff, A.A., Taner, I., Morris, A.E.L., Agocs, W.B., Kaymen-Kaye, M., Bhat, M.I., Smoot, N.C. & Choi, D.R., 1996a. *Surge Tectonics: A new hypothesis of global geodynamics* (D. Meyerhoff Hull, red.). Dordrecht: Kluwer.
- Meyerhoff, A.A., Boucot, A.J., Meyerhoff Hull, D. & Dickinson, J.M., 1996b. *Phanerozoic Faunal & Floral Realms of the Earth* (Memoir 189). Boulder, CO: Geological Society of America.
- Pratt, D., 2000. Plate tectonics: a paradigm under threat. *Journal of Scientific Exploration*, deel 14, nr. 3, blz. 307-352 (www.davidpratt.info).
- Pratt, D., 2001. Problems with plate tectonics. *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, nr. 21, blz. 10-24 (www.davidpratt.info).
- Smoot, N.C., 2004. *Tectonic Globaloney*. Philadelphia: Xlibris.
- Smoot, N.C., Choi, D.R., & Bhat, M.I., 2001. *Active Margin Geomorphology*. Philadelphia: Xlibris.

- Smoot, N.C., Choi, D.R., & Bhat, M.I., 2001. *Marine Geomorphology*. Philadelphia: Xlibris.
- Storetvedt, K.M., 1997. *Our Evolving Planet: Earth history in new perspective*. Bergen, Noorwegen: Alma Mater.
- Vasiliev, B.I., & Yano, T., 2007. Ancient and continental rocks discovered in the ocean floors. *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, nr. 43, blz. 3-17 (www.ncgt.org).
- Vasiliev, B.I., & Choi, D.R., 2008. Geology and tectonic development of the Pacific Ocean. Part 3: Structure and composition of the basement. *New Concepts in Global Tectonics Newsletter*, nr. 48, blz. 23-51 (www.ncgt.org).