

DE VERSCHUIVENDE AARDKORST UIT DE TIJDSCHRIFTEN

door Prof. Charles H. Hapgood
Vertaling: A.P. Schuddebeurs en
W. van Groenenbergh

Het zou wel eens kunnen zijn, dat de wetenschap de geschiedenis van de aarde opnieuw zal moeten schrijven.

Geophysici en geologen bestuderen intensief de opzienbarende gedachte (voor het eerst geopperd in de 19de eeuw), dat de aardkorst onsamenhangend is en dat bepaalde krachten er de oorzaak van zijn, dat de aardkorst over de dieperliggende lagen kan heenschuiven. Zulke verschuivingen kunnen het aangezicht van de aarde wezenlijk veranderen en de daarbij betrokken gebieden aan klimatologische veranderingen onderwerpen, die het lot van alle daar levende wezens kan bepalen.

Kort geleden is het duidelijk geworden, dat verscheidene van de gevestigde en algemeen aanvaarde geologische grondstellingen ons niet tot een oplossing brengen van de fundamentele problemen betreffende de aarde. De aanname van verschuivingen van de aardkorst verschaft vele antwoorden, waarnaar de wetenschap lang heeft gezocht.

Ik zal deze problemen en de bewijsgronden voor deze voortdurende verschuivingen kort samenvatten en u een theorie voorleggen (uitgewerkt in samenwerking met James H. Campbell) ter verklaring van deze verschuivingen.

Een van de oudste mysteries van de aarde is het ontstaan van gebergten. Oorspronkelijk dacht men, dat de gebergten verklaard konden worden door het afkoelen en krimpen van de aarde, op dezelfde wijze als een appel, die bij uitdroging een gerimpelde schil krijgt. De geoloog Clarence Dutton bewees echter meer dan 40 jaar geleden reeds, dat op deze wijze geen gebergtevorming verklaard kan worden. Hij toonde aan, dat de vorm van de plooiingen, die het resultaat van deze inkrimping zouden zijn, geen enkele overeenkomst vertonen met de bestaande gebergtevormen. Hij wees er verder op, dat in dat geval de ketens in alle richtingen zouden moeten lopen en er geen lange smalle gordels gevormd zouden zijn, zoals de Appalachen, Rocky Mountains en Andes. Niemand is er in geslaagd Dutton te weerspreken. De geologen zijn het er nu wel over eens, dat de krachten, die verantwoordelijk zijn voor het oppluizen van de gesteenten, niet in alle richtingen van het aardoppervlak gewerkt hebben, maar dat er in één horizontale richting druk werd uitgeoefend. Er werd echter tot nu toe geen bevredigende verklaring voor dergelijke krachten gevonden.

Vulkanische verschijnselen gaan vaak gepaard met gebergtevorming. Vele gebergten en zelfs hele reeksen eilanden zijn tot stand gekomen door vulkanisme. Er bestaat echter nog geen algemeen aanvaarde theorie betreffende het vulkanisme. Er is geen overeenstemming over de vraag, wat de oorsprong, de bron is van het magma (de vloeibare gesteenten), dat duizenden kloven en spleten in de aardkorst vult en zo nu en dan aan het daglicht treedt.

Een andere open vraag over de aardkorst is, of vorm en plaats van de tegenwoordige continenten en oceaانبassins kenmerkend zijn voor het aanzien van de oppervlakte der aarde. Er bestaat een zeer grote hoeveelheid argumenten, zowel geologische als biologische, om te veronderstellen, dat er droge verbindingen (landbruggen) tussen de continenten hebben bestaan, maar de verklaring

van hun ontstaan en verdwijnen ontbreekt.

Wenden wij ons nu tot de klimaatgeschiedenis, dan vinden wij weer andere onopgeloste problemen. Meer dan 100 jaar geleden kwamen geologen tot de ontdekking, die hen zelf eerst ongelooflijk voor kwam, dat in het verleden zich grote hoeveelheden ijs over grote gedeelten van N. Amerika en Europa hadden uitgestrekt tot in de gematigde streken. Sindsdien zijn er zeker wel vijftig theorieën opgesteld om deze ijstijden te verklaren, maar geen enkele daarvan verschafte een allen bevredigende oplossing.

Een vraagstuk, dat speciaal met de ijstijden verbonden is, is de bepaling van de ligging van de ijskappen op aarde. Theoretisch zou men kunnen verwachten, dat zo'n enorm ijspakket zich in alle richtingen zou hebben uitgespreid vanuit een middelpunt gelegen op of nabij de polen. Het is echter gebleken, dat de laatste N. Amerikaanse ijskap zijn centrum had 2000 mijlen ten zuiden van de Noordpool, waarbij de kap zich zowel naar het zuiden als het noorden en het westen uitstreckte. Vele eeuwen geleden moet er een andere grote ijsuitbreiding geweest zijn, die zijn centrum in de Congo had, dus op de evenaar. Weer een andere moet in India gelegen hebben met een zuidelijke uitbreiding over gebieden, die thans onder de Indische Oceaan liggen. Deze feiten wachten nog op een verklaring.

De omgekeerde klimatologische toestanden zijn evenzeer onverklaarbaar. Nabij de tegenwoordige poolgebieden moeten in het verleden warme of gematigde klimaatstoestanden geheerst hebben. Uitgestrekte bossen bevonden zich in streken, die nu vreselijk koud zijn, zoals Spitsbergen en Bereneiland in de Poolzee, maar ook op de hooggelegen hellingen van de Mount Weaver, nog geen 300 km van de Zuidpool verwijderd.

Deze klimatologische vraagstukken houden weer verband met onopgeloste vragen op het gebied van de evolutie. Algemeen neemt men nog aan, dat het principe van de natuurlijke selectie het ontstaan van nieuwe soorten afdoende verklaart. De waarheid is echter, dat de onmogelijkheid om de evolutie te verklaren door natuurlijke selectie, alleen en zonder hulp van enige andere factor, reeds bekend was aan de genetici van omstreeks 1900. Statistische onderzoeken van J.B.S. Haldane en anderen hebben aangetoond, dat het tijdsverloop benodigd voor het verkrijgen van dusdanig nieuwe eigenschappen, dat er sprake is van een nieuwe soort, zo enorm groot moet zijn, dat geen enkele geologische periode lang genoeg duurt om enige nieuwe soort voort te brengen. Om uit de impasse te geraken werd beweerd, dat mutaties verantwoordelijk zijn voor de snellere veranderingen in de levende vormen. Dit zou voldoende bewijs zijn, ware het niet, dat de overgrote meerderheid van de mutaties nadelig is en juist door het proces van de natuurlijke selectie zelf worden geëlimineerd. Derhalve moet het resultaat van mutaties eerder een afname dan een versnelling van het evolutieproces zijn. De factor "tijd" is lang niet het enige probleem, dat de evolutietheorie onopgelost laat. Er is ook nog door de gehele aardgeschiedenis heen de periodieke herhaling van het gelijktijdig uitsterven van vele levensvormen, waarbij gehele groepen van soorten tezamen bezwijken. In vele paleontologisch bewezen gevallen is het duidelijk, dat deze soorten niet uitsterven in de strijd met superieure vormen, maar dat zij de door hen bewoonde gebieden óf leeg achterlieten óf opgevolgd werden door inferieure soorten. Een van deze perioden van levensvernietiging op grote schaal vond plaats aan het einde van de laatste ijstijd. In die tijd werden de mastodont, de mammoth, de reuzenbever, het reuzelupaard, de sabeltijger en vele andere soorten vernietigd, terwijl andere, zoals het paard in N. Amerika, verdwenen uit hun oorspronkelijk woongebied en naar de uiteinden der aarde werden verdreven. Het was een natuurramp, die volgens een auteur alleen

in N. Amerika al een 40.000.000 dieren het leven kostte. En dit gebeurde, terwijl het klimaat zich al verbeterde, op het einde en niet bij het begin van deze ijstijd. In een paar duizend jaar kreeg het leven op aarde een geheel nieuw aanzien. Er bestaat geen aannemelijke verklaring voor dit gebeuren.

Een van de meest verrassende feiten verbonden aan deze massale uitroeiing van dieren, is het geheel behouden blijven van de resten van vele ervan in de bevroren ondergrond van N. Siberië en Alaska. Vele eeuwen lang voorzagen grote aantallen mammoetslagtanden in de vraag naar ivoor voor de handel in China. Er zijn cadavers van mammoeten gevonden, die zo goed geconserveerd waren, dat het vlees nog eetbaar was. Zomerbloemen en grassen zijn, meestal goed bewaard, aangetroffen in hun muilen en magen.

Klaarblijkelijk hebben millioenen dieren geleefd in streken, die nu bitter koud zijn. Verder is voldoende aangetoond door de lichamen van honderdduizenden dieren van alle mogelijke soorten, dat deze het slachtoffer zijn van de grote ijslaag, die zo grote delen van N. Amerika bedekt heeft in de laatste ijstijd. Zo'n grote sterfte vond zowel aan het begin als aan het einde van die ijstijd plaats. Hoe konden dieren, thuis behorend in een gematigd klimaat, zo ten prooi vallen aan het kilometersdikke ijspakket in N. Amerika? Hoe valt het logisch te verklaren, dat de resten van dieren in Siberië en Alaska bewaard konden blijven, terwijl wij weten, dat ivoor zowel als vlees snel vergaan, wanneer deze aan de lucht en normale temperatuur worden blootgesteld?

Deze omstandigheden vereisten een snel veranderend klimaat en niet een wijziging die zich over een langere tijdperiode uitstrekt. Een verschuiving van de aardkorst verschaft zowel graduele als abrupte klimaatsveranderingen, in een tijdperk waarin het onvermijdelijk gekomen moet zijn tot intense spanningen en drukkingen in de aardkorst. Deze spanningen zullen een toeneming van vulkanische erupties tot gevolg hebben gehad en hierdoor zullen ontzaglijke hoeveelheden vulkanische stof in de atmosfeer terecht zijn gekomen. De meteoroloog Humphreys stelde reeds jaren geleden vast, dat een grote eruptie (die van de Mount Katmai in Alaska in 1912) tijdelijk 20% van de stralingswarmte van de zon van het gehele aardoppervlak wegnam.

Wij kunnen het dus wagen aan te nemen, dat de mammoeten gestorven zijn ten gevolge van grote sneeuwval en begraven werden in bevriezende modder door een plotselinge en katastrofale weersverandering, veroorzaakt door vulkanische uitbarstingen op meerdere plaatsen en gepaard gaande met algemene slachtingen door de hieraan verbonden asregens. Wij mogen verder veronderstellen, dat veel van de cadavers zoveel duizenden jaren bewaard konden blijven omdat de streek, waarin zij eens leefden, in de richting van de pool verschoven werd door de zich verplaatsende aardkorst.

Ten aanzien van de laatste ijstijd zijn we voor een paar jaar in de gelegenheid gekomen dit vraagstuk met nieuwe methoden te bestuderen. Sinds de 2de Wereldoorlog zijn nieuwe methoden voor ouderdomsbepaling te onzer beschikking gekomen, ontleend aan de kernphysica. Een ervan maakt gebruik van een radio-actief isotoop van koolstof (C^{14}) en men is ermede in staat geologische gebeurtenissen van de laatste 30.000 jaar met aanzienlijke zekerheid te dateren. Een andere methode, die berust op drie radio-actieve stoffen, die in zeewater voorkomen, verschaft ons ouderdomsbepalingen voor de laatste millioen jaren. Door gebruikmaking van de eerste methode, hebben geleerden het einde van de laatste ijstijd opnieuw vastgesteld en wel op slechts 10.000 jaar geleden, in plaats van, zoals voorheen werd aangenomen, 30.000 jaar geleden. Een nog opzienbarender ontdekking was, dat de eerste bekende fase van deze ijstijd - de Farmdale Advance genaamd - slechts ca 25.000 jaar geleden en niet meer dan 100.000 jaar geleden plaats vond.

Deze ontdekking is een uitdaging aan het fundamentele principe van het systeem, gegrondvest door de geoloog Charles Lyell uit de 19de eeuw. Hij nam aan, dat geologische processen uit het verleden, thans in ongeveer hetzelfde tempo plaats vinden: processen als regen- en sneeuwval, erosie en de afzetting van sedimenten. In 1955 stelde de geoloog Leland Horberg echter vast dat, tenzij de radio-actieve koolstof-methode volkomen onbetrouwbaar zou zijn, er een opvallende versnelling in het tempo van deze geologische verschijnselen is geweest gedurende het laatste deel van de ijstijd. Er moet toen een kracht gewerkt hebben, die nu verdwenen is. Het staat vast, dat vulkanisch stof een plotselinge temperatuursdaling veroorzaakt en tegelijkertijd kernlichamen verschaft, waaromheen vocht kan condenseren, vocht, dat de mate van de regenval doet toenemen. Derhalve zijn wij er zeker van, dat een verschuiving van de aardkorst al deze processen zal versnellen.

De andere nieuwe methode, die we de ioniummethode noemen, heeft eveneens een grote schok teweeggebracht. Toegepast voor de ouderdomsbepaling van sedimenten, ontnomen aan bodemkernen uit de Rosszee in Antarctica, is gebleken, dat dit gebied gedurende het laatste millioen jaren verscheidene niet-glaciale perioden door-gemaakt heeft. Gebleken is, dat de meest recente "ijstijd" in de Rosszee slechts 6.000 jaar geleden zijn aanvang nam. Het schijnt, dat de aanwas van het ijs in Antarctica feitelijk tot stand kwam gelijktijdig met de afsmelting van de N. Amerikaanse ijskap. Ik was in de gelegenheid deze aangelegenheid te bespreken met Einstein en hij gaf als zijn mening weer, dat alleen een verschuiving van de aardkorst gepaard aan een beweging van N. Amerika van de Noordpool af en van Antarctica gericht naar de Zuidpool, deze feiten kan verklaren.

Het belang van al deze vraagstukken dwingt ons tot de erkenning, dat we nog geen volledige en afdoende theorie hebben over de aarde, waarop wij leven. Wanneer we proberen willen hierover een betere voorstelling te krijgen, moeten we eerst teruggaan tot een van de axioma's, die de wetenschap tot fundament heeft; een axioma, dat de mensheid in staat heeft gesteld wetenschappelijke crises in het verleden te overwinnen. Bedoeld is het axioma van de eenvoud. In de geschiedenis van de wetenschap zien we telkens weer opnieuw, hoe een nieuw axioma wordt geboren uit een eenvoudige gedachte, een gedachte, die het mogelijk maakt onderscheiden problemen met elkaar te verbinden en dan eenvoudig te verklaren.

Teneinde dit te bereiken zochten we naar een gemeenschappelijke factor, die de verschillende op zichzelf staande problemen verbindt. De sleutel van de theorie was de ontdekking van zulk een factor. Bij ons onderzoek van de geologische literatuur is gebleken, dat er een gissing was, die telkens weer ter sprake kwam bij de discussies over de geologische problemen. Vroeg of laat werd telkens gesuggereerd, dat het onderhavige vraagstuk opgelost zou zijn bij aanname van verschuiving van de polen. Deze gedachte werd echter steeds weer verlaten, omdat niemand kon verklaren hoe de polen konden verschuiven.

Mijn medewerker en ik nu hebben een nieuwe poolverschuivings-theorie naar voren gebracht. We zijn uitgegaan van de oude gedachte, dat de aardkorst kon verschuiven, waardoor de geografische ligging van de polen zich wijzigt en we hebben hieraan de idee gekoppeld, die we overnamen van de bekende ingenieur Auchinloss Brown, om te voorzien in een kracht, die in staat kan zijn om de aardkorst te verschuiven. Deze theorie is in tweeërlei opzicht in overeenstemming met de principes, die ik hier heb aangevoerd. Zij is gebaseerd op een paar eenvoudige vooronderstellingen en zij schijnt in staat te zijn vele vragen te verklaren en met elkaar in overeenstemming te brengen.

Laat mij onze vooronderstellingen toelichten. De aarde is op-

gebouwd uit een inwendige vloeibare kern, bestaande óf uit ijzererts óf uit onder zeer hoge druk staande gesteenten, met een middellijn van ongeveer 3000 km. Rondom deze kern liggen drie schalen. De onderste en tevens dikste wordt de mesosfeer (middensfeer) genoemd. Dit is een hechte schaal, verscheidene honderden kilometers dik, die door de op deze diepte heersende druk bij elkaar wordt gehouden. De daar omheen liggende schaal heet de asthenosfeer, hetgeen afgeleid is van het Griekse woord voor week. Naar wordt aangenomen is dit een visceuse en plastische laag, met weinig of geen eigen verband. De dikte hiervan is onzeker. Daar overheen ligt de eigenlijke aardkorst, die 30 tot 60 kilometer dik moet zijn. Onze eerste aanname is, dat de aardkorst over de weke onderlaag verplaatst kan worden. De diepere schalen van de aarde zijn hier niet bij betrokken.

Deze aanname wordt gesteund door een grote hoeveelheid geophysisch bewijsmateriaal. Wijlen prof. Reginald A. Daly toonde aan, dat de temperatuur van gesteenten, waargenomen in mijnschachten en olieboringen, met de diepte toeneemt en dit leidde hem tot de conclusie, dat op een bepaald punt, liggende tussen 30 en 60 km onder het aardoppervlak, de gesteenten hun kookpunt moeten bereiken. Dit betekent, dat hun kristallijne structuur uiteenvalt en we weten, dat de sterkte van gesteenten afhankelijk is van hun structuur van in elkaar grijpende kristallen. De asthenosfeer in Daly's beschouwing geeft gemakkelijk mee aan een of andere over een langere tijd uitgeoefende druk. Daly beweerde, dat alleen een weke onderlaag onder de aardkorst vulkanische verschijnselen of de gebergteplooiing kon verklaren. Hij toonde aan, dat bij het opplooiën van gebergten de korst over zijn gehele dikte geplooid en gevouwen is en dat dit aanzienlijke horizontaal gerichte bewegingen van de korst over de asthenosfeer vereist, bewegingen, die onmogelijk zouden zijn, als de onderlaag enig verband had. Misschien was het belangrijkste argument voor een weke asthenosfeer door Daly aangevoerd, dat alleen hierdoor de waargenomen mate van het gravitationele evenwicht van de korst mogelijk wordt. Geologen gebruiken de term isostasie, wanneer ze op dit evenwichtsprincipe zinspelen. Het is in overeenstemming met dit principe, dat wanneer een deel van de korst overladen wordt door sedimenten (of ijs) dit deel zijn gravitationeel evenwicht zal verliezen, zoals een ijsberg, die in het water zinkt, om evenwicht te krijgen. De verschillende delen van de aardkorst zijn op deze manier min of meer met elkaar in evenwicht, maar de erosie, afzetting van sedimenten, ophoping van ijs, vulkanische uitbarstingen en andere factoren maken een constante herordening nodig. Deze herordening vereist, dat plastische gesteenten onder de korst van de overbelaste gebieden naar de onderbelaste moeten vloeien. Dit vloeien zou vanzelfsprekend onmogelijk zijn, wanneer de gesteenten een grote vastheid of sterkte zouden bezitten. Derhalve is de hele theorie van de isostasie afhankelijk van een weke, plastische asthenosfeer en er is goede reden, om onze eerste vooronderstelling ernstig te nemen.

De vraag over de kracht, die de beweging van de aardkorst veroorzaakt, werd beantwoord door Brown. Hij betoogde, dat het in de machinebouw van het grootste belang is een vliegwiel nauwkeurig te centreren omdat, wanneer het excentrisch zou zijn, er een uiteenrukkende centrifugaalkracht zou ontstaan, groot genoeg om het vliegwiel te vernietigen. "Welnu", zei Brown, "als we de aarde beschouwen, vinden we een excentrisch gewicht geaccumuleerd op één punt en wel op een van de polen, waar we de antarctische ijskap aantreffen. Deze, betoogde hij verder, bedekt ongeveer 6.000.000 vierkante mijl bij een gemiddelde dikte van 1 mijl. Dit betekent een enorm gewicht, 25.000.000.000.000.000.000 kg. Onze metingen geven aan, dat het middelpunt van deze enorme massa ongeveer

driehonderd mijl van de pool ligt, zodat dit gewicht niet geventreerd is op de draalingsas van de aarde en een centrifugaalkracht moet het resultaat ervan zijn."

Toen ik prof. Daly en de natuurkundige prof. Percy W. Bridgeman van Harvard naar de houdbaarheid van Brown's gedachten vroeg, zeiden zij het hiermede eens te zijn. Bovendien zei prof. Daly, dat dit een voor de wetenschap geheel nieuwe gedachte was, terwijl zijn uiteenzetting later nog werd gesteund door Harvard's grote geschiedschrijver van de wetenschap, wijlen Dr George Sarton.

Teneinde het principe van de centrifugaalkracht op de ijskap toe te passen, moeten we onze tweede vooronderstelling maken. Om onze theorie te doen kloppen is het nodig, dat de ijskap sneller aangroeide dan de aardkorst eronder kon wegzakken. Was het zo, dat de aardkorst sneller zou zakken, dan de sneeuw zich op een ijskap ophoopt, dan zou er geen overwicht gevormd worden, dat op de aardkorst een centrifugaalkracht kan uitoefenen. Gelukkig zijn de geologen het erover eens, dat ijskappen sneller aangroeien, dan de aardkorst kan wijken. Er resulteert zodoende een achterlopen, gedeeltelijk veroorzaakt door de weerstand van de korst, die een zekere stevigheid bezit en gedeeltelijk door de stijfheid van de dik-vloeibare gesteenten onder de korst, die tijd nodig hebben om weg te vloeien onder de streek vandaan, waar de ijskap bezig is zich te vormen. Onze tweede vooronderstelling blijkt hiermede stevig gefundeerd te zijn.

Laten we nu onze theorie toetsen aan wat te verklaren was. Ten eerste verschaft de theorie ons een logische verklaring voor de plooiing van gebergten en van de vulkanische zones. De aarde is afgeplat aan de polen, zodat het verschil in diameter over de polen en over de evenaar gemeten, ongeveer 26 mijl bedraagt. Dit betekent, dat als een gedeelte van de aardkorst zich naar de pool toe beweegt, dit deel licht samengedrukt wordt en zich zal moeten vouwen, terwijl een deel dat zich naar de equator toe beweegt uitgerekt wordt en zal scheuren. Langs zulke scheuren zullen zich vulkanen vormen en in sommige gevallen zullen vulkanische zones ontstaan. De heer Campbell heeft aangetoond, dat het model van de plooiën van bestaande gebergtekets nauwkeurig overeenkomt met wat te verwachten is wanneer plooiën ontstaan als gevolg van een verplaatsing van de aardkorst.

De theorie, die gebergtevorming verklaart, moet natuurlijk ook de landbruggen tussen de continenten kunnen verklaren. Een gebergteketen gevormd op de bodem van een ondiepe zee, kan zeer wel een landbrug tussen twee landmassa's vormen. Een latere beweging van de aardkorst kan de landbrug daarna weer vernietigd hebben, toen het betrokken gedeelte in de richting van de evenaar werd verplaatst. In dit geval moet het land onder de zeespiegel gedaald zijn.

Bezien we de ijstijden, dan verschaft de hypothese van de verschuiving van de aardkorst een gemakkelijke verklaring voor de tegenwoordige locatie van de ijskappen in het verleden met inbegrip van die, welke destijds in de tropen bestaan hebben. De theorie verklaart deze door aan te nemen, dat deze streken vroeger nabij een van de polen lagen en dat latere bewegingen van de aardkorst ze daar vandaan geschoven hebben. Dezelfde onderstelling kan de vroegere warme klimaten aan de polen verklaren. Vervolgens - en dit is hoogstwaarschijnlijk het belangrijkste - verklaart de theorie de versnellingen in het tempo van geologische processen op het einde van de laatste ijstijd, door aan te nemen, dat een in beweging zijnde korst afwisselende toestanden aan de oppervlakte met zich meebrengt.

Ten aanzien van de evolutie voorziet de theorie in de ontbrekende factor, die het proces versnelt. De biologen hebben steeds erkend, dat de krachtigst denkbare evolutionaire werking klimaats-

veranderingen verondersteld werden te langzaam te verlopen om de mate van evolutionaire veranderingen te kunnen verklaren. Als onze theorie juist is, is het tempo van de klimaatsveranderingen plotseling vervijf- of vertienvoudigd. Wij hebben bewijsmateriaal voor het passeren van drie verplaatsingen van de aardkorst binnen de laatste 150.000 jaar. Als we het juist zien, moet er een grote druk zijn uitgeoefend op planten en dieren om zich aan te passen aan de gewijzigde omstandigheden. Ook verklaart dit het uitsterven van soorten, die zich niet konden aanpassen of niet konden verhuizen naar andere landstreken.

Wonderlijk genoeg schijnt de theorie ook geschikt om enig licht te werpen op de gebeurtenissen op onze zusterplaneet, Mars. Dr Harold Urey schrijft in zijn boek: *The Planets, Their Origin and Development*, dat Mars geen gebergten op zijn oppervlakte bezit. Waarschijnlijk zijn er ook geen ijskappen, uitgezonderd de dunne lagen rijp rondom de polen in de winter. Overigens gelijkt de samenstelling van Mars nauwkeurig op die van onze Aarde. De afwezigheid van grote ijskappen is natuurlijk te wijten aan het gebrek aan water, maar toch kunnen de toestanden hier met die daar vergeleken worden: geen grote ijskappen, daarom geen korstverschuivingen, daarom geen plooiingsgebergten? Er zijn speciale redenen, die ons dwingen tot de gedachte, dat ijskappen aanleiding geven tot verplaatsingen van de aardkorst. In de eerste plaats verschaffen ze een mechanisme, dat de wrijving in de onderlaag kan overwinnen en de korst over grote afstanden kan verplaatsen. Dit is het resultaat van het feit, dat de centrifugale kracht mathematisch toeneemt met de toenemende afstand tussen het centrum van de ijskap en de pool, of beter gezegd, vanaf de draaiingsas van de aarde. De ijskap draait met de aarde mee met een steeds toenemende mate van excentriciteit. Daarom neemt de kracht steeds toe en kan deze niet door wrijving alleen vernietigd worden.

Dit is echter niet genoeg. We hebben niet alleen te verklaren hoe de korst over grote afstanden verplaatst kan worden, maar ook welke factor aansprakelijk gesteld moet worden voor de verplaatsing over de gehele afstand van pool tot evenaar. In overeenstemming met de grondstellingen van de mechanica zal het centrifugale effect niet verminderen, als het buitensporige gewicht op de korst, die het veroorzaakte naar de evenaar verschuift. Het geologisch bewijsmateriaal laat echter zien, dat de laatste beweging van de korst ophield, toen de Hudsonbaai (welke gedurende de laatste ijstijd theoretisch op de Noordpool lag) slechts een derde van de weg naar de evenaar had afgelegd. We moeten daarom een kracht aannemen, die onderweg verdwijnt. IJs is het enige materiaal, dat kan verdwijnen, wanneer het werk voor een derde deel is verricht: door af te smelten in de gematigde zone!

Natuurlijk kan iedere nieuwe theorie verwachten tegenwerpingen te ontmoeten. We hebben er de laatste paar jaar vele ontmoet en ik heb er een groot aantal van behandeld in mijn boek. Een van de meest verontrustende, die Mr Campbell en ik tegenkwamen is de vraag: Wat zal er gebeuren, als toevallig beide polen tot stand komen in oceanen? Zal het verplaatsingsproces dan ophouden, omdat in het water geen dikke ijskappen gevormd kunnen worden?

Bij nader onderzoek blijkt deze tegenwerping minder geducht. Ten eerste vond Mr Campbell na bestudering van de kaart dat, gezien de ligging van de continenten, het bijna onmogelijk is, dat beide polen tegelijk in zee komen te liggen en daarbij ver genoeg van het vasteland om de vorming van ijskappen onmogelijk te maken. Vervolgens kon ik aantonen, dat als een zee-areal zich poolwaarts beweegt, de zeebodem zal rijzen tot aan het wateroppervlak en in vele, zoniet de meeste gevallen, de opstuwende kracht voldoende is om de bodem aan de oppervlakte te brengen. Tenslotte vond ik bij mijn eigen geologisch onderzoek, dat veranderingen met korte

onderbrekingen voor de omstandigheden op de aardoppervlakte drastische gevolgen hebben en verklaarbaar zijn door korstverplaatsingen, welke een hoofdkenmerk zijn voor de meeste geologische perioden.

Een andere vaak gestelde vraag luidt: Wat gaat er gebeuren in de toekomst? Het is redelijk om te veronderstellen, dat als er korstverschuivingen in het verleden plaats vonden, dat er in de toekomst nog zullen volgen. Onze berekeningen wettigen het vermoeden, dat de antarctische ijskap nu bijna zwaar genoeg is om een beweging van de aardkorst te doen aanvangen. Wanneer het hier inderdaad op uitdraait, zal de mensheid lang genoeg van tevoren haar aandacht aan deze verderfelijke gebeurtenis moeten wijden, teneinde de ijskap onder controle te krijgen. Er hebben enkele aardbevingen plaats gevonden, voornamelijk de aardbeving in 1950 in Assam en de ontzaglijke opheffing in december 1957 in Mongolië, die evenzovele aanduidingen zijn voor het dreigende gevaar van een nieuwe verschuiving van de aardkorst. Indien en wanneer zulk een beweging aanvangt: we hebben grond voor meer dan een gissing betreffende de waarschijnlijke richting ervan. Uit de ligging van het zwaartekrachtcentrum van de antarctische ijskap op 85° Z.B. en 96° O.L. kunnen we de richting afleiden van de drift van de ijskap. Deze zal de richting bepalen, waarin de aardkorst zal bewegen. De 96e meridiaan doorsnijdt N. Amerika, de Grote Oceaan ten westen van Z. Amerika, Antarctica en O. Azië. Aan de hand van de richting van de huidige drift over deze meridiaan verwachten we, dat de volgende beweging het westelijk halfrond in zuidelijke richting zal trekken (in grote trekken dezelfde richting waarin dit klaarblijkelijk de laatste maal bewogen is) en het oostelijk halfrond naar het noorden zal drukken. Verder verwachten we, dat zich in Siberië een ijskap zal vormen en dat vele diersoorten in India met uitsterven bedreigd worden, omdat er voor hen naar het zuiden geen land beschikbaar is om te kunnen ontwijken. De V.S., verplaatst naar de sub-tropen, zullen in verhouding tot zeeniveau dalen, misschien een 300 meter ongeveer.

Evenwel zullen deze onaangename voorspellingen, die noodzakelijkerwijze ook ietwat dubieus zijn, voorlopig nog wel niet plaats vinden, want de beweging zal, zo zij eenmaal is begonnen, nog vele duizenden jaren nodig hebben om een feit te worden.

- - - - -

Tijdens het beginstadium van zijn studie over de verschuivende aardkorst legde Prof. Haggood de hoofdtrekken van zijn bevindingen voor aan Albert Einstein. Hier volgen enige citaten uit het antwoord van prof. Einstein:

Ik vind uw argumenten zeer indrukwekkend en heb de indruk, dat uw hypothese juist is. Men kan nauwelijks betwijfelen, dat verschuivingen van betekenis van de aardkorst binnen korte tijd meerdere malen hebben plaats gevonden. Het empirisch bewijsmateriaal, dat u bijeen hebt gebracht, kan bezwaarlijk een andere interpretatie toelaten. Ook is het zeker juist, dat zich in de poolstreken voortdurend ijs ophoopt. Deze ophopingen moeten leiden tot onstabiele van de aardkorst. Bij voldoende afmetingen van deze ijs-concentraties moeten deze het evenwicht van de aarde verstoren, mits er geen nivellering optreedt door een voortdurende aanpassing van de poolstreken. De dikte van de ijskap in de poolstreken moet in ieder geval voortdurend toenemen, tenminste als er een ondergrond van vaste gesteenten aanwezig zijn. Men zou in staat moeten zijn de jaarlijkse toename van de poolkappen vast te stellen. Wanneer er tenminste in een deel van de poolstreken een rotsondergrond voor de ijskap bestaat, zou men in staat zijn de tijd te berekenen, nodig voor de afzetting van de gehele ijskap. Het aandeel van het

afvloeiende ijs zal in deze berekening niet noemenswaard zijn. Op deze wijze zou men uw hypothese verder kunnen beproeven.

Een andere treffende omstandigheid komt voort uit de ellipsvorm van de meridianen. In overeenstemming met uw hypothese, dat een naderende plooiing van de meridionale inhoud plaats vindt,----- moet deze gebeurtenis wel begeleid worden door een breken van de harde korst van de aarde. Dit past ook zeer goed bij de phenomena van de vulkanische kuststreken met hun hoofdzakelijk Noord-Zuid gericht zijn en hun smalle afmetingen, gemeten van Oost naar West. Zonder uw hypothese zou men bezwaarlijk een ook maar half zo redelijke verklaring kunnen vinden voor deze weke punten op de hedendaagse korst van de aarde.

- - - - -

OVER DE AUTEUR:

Charles H. Hapgood studeerde aan Harvard College, de Harvard Graduate School of Arts and Sciences en de universiteit van Freiburg. Hij heeft zich gespecialiseerd in de intellectuele geschiedenis en, gedurende de laatste jaren, de geschiedenis van de wetenschap. Prof. Hapgood is als professor in de geschiedenis en de anthropologie verbonden aan Keene Teachers College in New Hampshire in de V.S.

James H. Campbell, die met Prof. Hapgood samenwerkte aan de korstverschuivingstheorie, is mathematicus, scheikundige en electrotechnisch ingenieur. Hij bouwde het eerste model van het Sperry gyroscopisch kompas, in nauwe samenwerking met George Westinghouse en was medewerker van Fessenden bij de ontwikkeling van de draadloze telegrafie. Hij is thans 85 jaar oud.

- - - - -

LITERATUUR

Hapgood, Charles H. Earth's Shifting Crust, Pantheon \$ 6.50.
Bevat een bibliografie van 465 titels.

Pauly, Karl The Cause of the Great Ice Ages. Scientific Monthly, Aug. 52.

Bain, George Mapping the Climatic Zoner of the Geologic Past
Yale Scientific Magazine, Febr. 1953.

Dillon, Lawrence Wisconsin Climate and Life Zones in N. America
Science, 2 Febr. 1956.

Horberg, Leland Radiocarbon Dates and Pleistoceen Geological
Problems of the Mississippi Valley Region.
Journal of Geology, Mei 1955.

Umbgrove, J.H.F. Recent Theories of Polar Displacement
American Journal of Science, Febr. 1946.

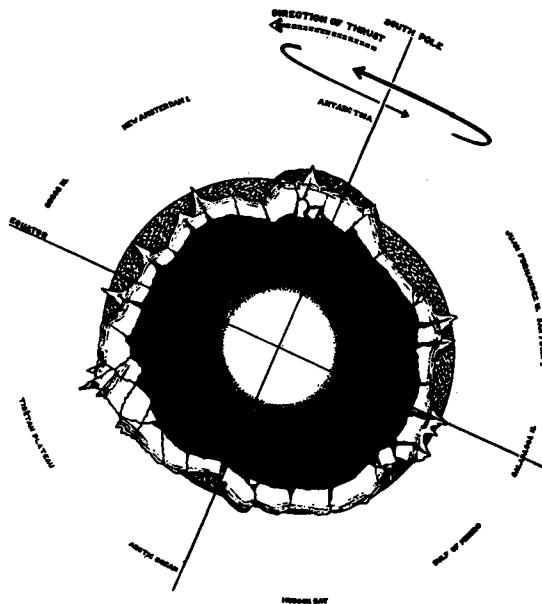
Wegener, Alfred The Origin of Continents and Oceans.
Methuan, Londen 1924.

- - - - -

NASCHRIFT REDACTIE

Bovenstaand artikel werd door ons met toestemming van Prof. Hapgood overgenomen. Hoewel de heer Schuddebeurs en de redactie volkomen overtuigd zijn dat de verkondigde theorie hier en daar wel aanvechtbaar is, hebben wij gemeend onze lezers toch de opvattingen van Hapgood te moeten brengen.

Prof. Hapgood heeft zich gaarne bereid verklaard serieuze opmerkingen over zijn theorie te ontvangen.



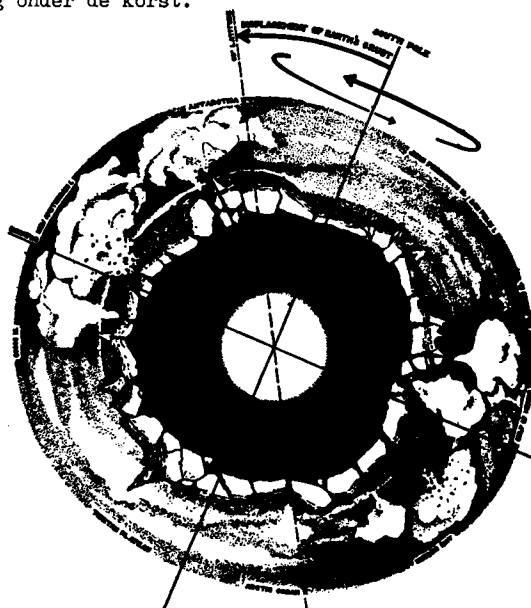
Figuur 1

Doorsnede van de aarde.

(Hoogte, resp. dikte, niet op schaal! Vert.)

Het gebergte aan de bovenzijde stelt de Antarctische ijskap voor, een ontzaglijk gewicht, dat:

- 1e. een centrifugale kracht veroorzaakt, die het wentelen van de aarde om haar as beïnvloedt;
- 2e. druk uitoefent op de korst van de aarde en op de weke laag onder de korst.



Figuur 2

Wanneer de laag (zwart in de figuur) onder de aardkorst meegleeft, verschuift de ijskap. Het geweld van deze grote, betrekkelijk snelle beweging, zal verdere veranderingen veroorzaken - in het leven der dieren, in de landverdeling en in het klimaat - over de gehele wereld.