

## HET ONTSTAAN EN HET WEZEN VAN WOESTIJNEN

Als we woestijnen zeggen, dan denkt de mens aan een zandvlakte zonder meer. Dat is natuurlijk niet waar. In een woestijn vinden we rotsen en bergen. We vinden daarin lage en hoge gedeelten, verschillende soorten zand en zeker ook verschillende soorten ondergrond. Toen de aarde nog erg jong was, zijn de oergesteenten uitgekristalliseerd. Dat wil zeggen, dat bepaalde gesteenten door afkoeling in het begin vast materiaal waren. Daarna zijn er andere, half vloeibare materialen door het verder afkoelen van de aarde naar buiten gekomen en die zijn eveneens afgekoeld. Zo zijn er een aantal gesteentelagen ontstaan. Die gesteentelagen hebben door het vulkanisme een zekere voedingsbodem gevormd waarin zich op den duur allerlei leven uit de oerzee kon vestigen. U zult zeggen: waarom begin je daarmee? Dit is voor het begrip van het wezen zowel als voor het ontstaan van woestijnen erg belangrijk. Wat is er namelijk gebeurd?

Er is plantengroei ontstaan. Zelfs toen de beschermende wolkenlaag, die een lange tijd rond de aarde heeft gehangen, grotendeels was neergeslagen en er dus oceanen waren gevormd, was het toch nog mogelijk dat de plantengroei het water vasthield in de bodem. Dat is ook nu nog zo. Waar er grote oerwouden zijn, daar is niet alleen een grotere vochtigheid, maar bovendien ontstaat daar gemakkelijker regen omdat die wouden het water doen verdampen via de bladeren van de bomen. Wij hebben dus eerst plantengroei nodig en wel een behoorlijke mate van plantengroei willen we woestijnvorming voorkomen. Maar er is nog iets anders. Planten kunnen groeien bij een betrekkelijk geringe regenval, indien er grondwater is. Dat wil zeggen, dat er in de bodem water is waartoe de plant toegang kan hebben. Nu zijn dat meestal vochtige, soms erg vochtige grondlagen. Er zijn echter ook onderaardse rivieren. Die kunnen natuurlijk alleen op een bepaalde hoogte stromen, indien daaronder een laag is van hetzij gesteente hetzij een sterk samengeperst sediment (neergeslagen deeltjes onder hoge pressie) waardoor deze geen of bijna geen water doorlaten.

Nu kunt u zich misschien voorstellen dat er in het begin op aarde geen woestijnen waren. Er waren erg veel moerassen maar geen woestijnen. Zolang de aarde maar begroeid bleef, ontstonden er ook geen woestijnen. Een aardig voorbeeld van wat een woestijn kan veroorzaken vinden wij in Noord-Amerika: de Llano Estacado in New Mexico, de woestijn van de stokken, zoals men zegt, omdat de sporen door die woestijn met stokken worden aangegeven. Wat was daar oorspronkelijk? Het was een pampa, een enorme grasvlakte met praktisch geen bomen en hier en daar wat struiken. Dan komt er een aardbeving en daardoor verzakt de laag die het grondwater vasthoudt. Het resultaat is dat nu een tamelijk klein deel van de planten niet voldoende water krijgt en daardoor afsterft. Dit afsterven duurt een tijd; daar gaan jaren overheen. Maar aangezien de natuurlijke uitzaai op deze plaats niet meer aansloeg, kwam daar langzamerhand een zandlaag, een soort zandverstuiving. Dat zand stuift weer weg. Het wurgt dus eigenlijk aan de rand van de vlakte steeds meer planten die het niet kunnen bolwerken. Er ontstaan meer en meer zandverstuivingen. In deze Llano kun je dus inderdaad hele gebieden aantreffen waar praktisch geen plantengroei meer voorkomt behalve dan de planten die in staat zijn om zelf water voor langere tijd op te slaan. Denk aan Cacteeën en bepaalde boomsoorten. De dormante planten (planten die alleen leven vertonen als er voldoende vocht is) blijven wel, maar voor de rest is het droog. Het zand verstuift, er is geen water. Wanneer een dergelijk proces plaatsvindt, dan is dat een zuiver natuurlijk proces. We hebben dan helemaal niet te maken met bijzondere gebeurtenissen. Maar het kan ook anders.

Als we kijken naar de Sahara, dan worden we geconfronteerd met een tamelijk grote binnenzee die daar oorspronkelijk was en aansluiting had op de Middellandse zee (dit is niet helemaal zuiver) en via een kanaal op de oceaan. Er is dan niets aan de hand. De processen verlopen normaal tot het ogenblik, dat die zee door omstandigheden en waarschijnlijk ook door een aantal bevingen wordt afgesloten. Er komt minder water, daardoor droogt de zaak meer uit, de afdamming wordt steviger, de aanslibbingen maken het verder doorsijpelen van water moeilijker. Er verdampt meer water dan er in feite aanwezig is. Wij kunnen daarvan nog de resultaten zien.

In de Sahara vinden we verscheidene zoutwadi's of zoutmoerassen. Plaatsen waar je het zout in dikke koeken ziet drijven als een ijslaag en waarlangs karavanen, die de weg weten over die zoutlaag, hun weg kunnen vervolgen, zo dik is het. In die zoutperiode is er natuurlijk nog wel water, maar er is ook landbouw en daarnaast een tamelijk intensieve veeteelt. Het wonderlijke is, dat men in die omgeving vooral geiten hield. Geiten en schapen hebben de neiging, als ze lang op één plaats moeten blijven om alles zo kaal te vreten dat het zich bijna niet meer kan herstellen. Er zijn dus een paar factoren die samenwerken. Nu bevindt zich onder de Sahara een groot aantal waterwegen, want ook hier is de eerste laag die het grondwater nog heeft weten vast te houden verbrokken en gebroken. Daar zijn werkelijk grote ondergrondse rivieren vergelijkbaar met b.v. de Maas bij Dinant of de IJsel. Zulke grote stromen met een dermate grote waterverplaatsing, bevinden zich gewoon onder de Sahara op een diepte van soms 80 tot 100 meter. Waar ze meer naar de oppervlakte komen daar zal de diepte altijd nog zo'n 15 meter zijn. Dat betekent dus dat er heel veel planten zijn die daar eenvoudig geen voedsel kunnen halen. Hierdoor is het praktisch onmogelijk dat plantengroei weer spontaan opkomt. Wanneer er regen valt in de Sahara of in een ander woestijngebied, dan zie je dat de woestijn opeens opleeft, opfleurt. Plotseling is er overal groei en bloei. Er zijn wel veel planten, maar de planten die zo veerkrachtig zijn dat ze op de regen kunnen wachten, verschrompelen meteen weer als er geen vocht meer is. Zij trekken dan ook praktisch alles terug, zelfs het grootste gedeelte van hun wortelstelsel. En daar zit nu juist de moeilijkheid. Er is niets wat de bodem nog samenhoudt. De bodem wordt voortdurend omgewoeld en door dat omwoelen verdwijnt ook steeds meer van de vruchtbare oppervlakte. Boven op de aarde bevindt zich altijd een humuslaag, die eigenlijk het verfijnde voedsel voor de plant bevat; alle mineralen in zo'n fijne samenstelling dat de plant daarvan gemakkelijk een oplossing kan maken en zich ermee kan voeden. Als dat wegvalt, blijven er dus grovere deeltjes over, een soort zand. Dat zand is niet zo fijn dat het door alle planten gemakkelijk kan worden benut. Sommige planten kunnen dat en zijn dan zeer selectief, ze nemen alleen bepaalde stoffen op. Het resultaat is alweer: op dat zand kan niets groeien. En waar zand is daar krijgt de wind vrij spel. Dat is ook wel gebeurd door menselijk ingrijpen.

Er zullen er onder u misschien nog zijn die zich de geschiedenis herinneren van die z.g. "dust bowls" in de Ver. Staten. Er waren landbouwers die hoofdzakelijk koren verbouwden en dat met grote intensiteit deden. Ze bleven maar ploegen. Ze bleven maar steeds de aarde omwoelen. Maar in plaats van rekening te houden met de contouren van het land waardoor het water kon bezinken, want er waren hevige regenbuien, hadden ze de neiging om het weg te ploegen. Het resultaat was weer dat de fijne aarde naar bepaalde plaatsen werd weggespoeld. Maar juist de berghellingen werden steeds kaler, die konden steeds minder plantengroei hebben en daardoor alweer woestijnvorming, verstikking van bepaalde gewassen en plantengroei. Dat alles kwam daar automatisch uit voort.

Kijken wij nu naar de Gobi (waar het eigenlijk om begonnen is toen men dit onderwerp stelde), dan worden wij geconfronteerd met een gebied dat oorspronkelijk zeer vruchtbaar was. Het was in die tijd al een hoog land, dat wil zeggen het was behoorlijk hoog gelegen. Het had het voordeel dat daar omheen nog hoge bergen waren en dat regenwolken vaak tegen die bergen tot ontlading kwamen, er waren dus rivieren. Die rivieren bevloedden het land. Er waren landbouwende stammen. Men leefde daar heel prettig totdat men een oorlog begon. Door die oorlog vergat men de irrigatie in stand te houden. Want dit was land dat, als eenmaal de begroeiing, de oorspronkelijke toplaag was verbroken, voortdurend bevloed moest worden, opdat daar gewassen konden groeien. Als dat niet gebeurde, dan droogde de aarde uit. En dat is daar gebeurd. Zo ontstonden dus weer diezelfde "dust bowl" verschijnselen. Ze werden nog verder versterkt doordat er ook in dit gebied bevingen zijn opgetreden. Het gevolg was, dat er nog wel steden waren die zich konden handhaven. Deze hebben dan ook grote cisternes (waterreservoirs) gemaakt, zoals dat vroeger gebeurde, waarin men water kon opvangen in de regentijd. Maar rond om de steden was de bevoeiing niet meer voldoende. Het zand kwam in opmars. De steden werden ingesloten en voor een deel overdekt, overstoven. Er liggen nu nog restanten van oude steden in de Gobi begraven. Zo ontstaan woestijnen eigenlijk door een natuurgebeuren of door het menselijk ingrijpen.

Nog een eenvoudig voorbeeld. Als we hellende landschappen hebben, dus veel heuvels die bebost zijn, dan hebben we te maken met een heerlijk vruchtbaar gebied. Zolang de heuvelhellingen voldoende bebost blijven, zullen we in de dalen riviertjes aantreffen. We zullen een voldoende waterhuishouding aantreffen. Er is levensmogelijkheid voor heel veel dieren en

we kunnen ongeveer een derde van het bosgebied wel omkappen en daarop gewassen verbouwen zonder dat dat werkelijk schade veroorzaakt. Als er een keer door brand of iets dergelijks een stuk bos wordt verwoest, dan zaait dit zichzelf meestal wel zo snel uit dat er het volgende jaar alweer voldoende jonge planten zijn en ook nog voldoende restanten van wortels in de grond zodat de vochtigheid behouden kan blijven.

Gaan we nu alles rooien en ook de stronken eruit halen en de grond ploegen, dan kan punt 1. de grond niet meer in die mate het vocht behouden. Punt 2. regenval hoeft dan - tenzij men terrassen bouwt - de neiging om de vruchtbare grond weg te spoelen. Die gaat naar de dalen en wordt door de riviertjes, die dan zeer sterk plegen te zwellen, gewoonlijk, afgevoerd. En dan ontstaan er onvruchtbare gebieden alleen door menselijk ingrijpen.

Laten wij nu proberen het wezen van een woestijn nader te karakteriseren. Een woestijngebied kent een geheel eigen bevolking. Enkele voorbeelden. Er zijn woestijnen waar je misschien per vierkante meter één grasspriet vindt, waar bovendien de bodem sterk zouthoudend. Hier leven gazellen, die alleen om te kunnen eten per dag ongeveer 60 Km afleggen. Drinken doen ze maar heel zelden en als ze drinken, dan is dat meestal neerslagwater, maar ze likken wel stenen als er nevel is geweest. Deze gazellensoort, deze complexe levensvorm, is kennelijk helemaal ingesteld op leven in dit gebied. Zo vinden we elders dieren die helemaal zijn aangepast aan de savannen. Deze dieren volgen eigenlijk de regen, dus de vruchtbaarheid, het water. Als we in zo'n woestijn gaan kijken, dan valt verder op dat er een aantal dieren zijn die een betrekkelijk geringe behoefte aan vocht hebben en die dan toch kunnen leven en jagen. Er zijn nogal wat reptielen onder en ook veel insecten. Verder treffen we altijd weer kleinere dieren aan. Meestal holenbouwers, die door een eigen manier van voedsel vergaren, van drinken, het aanknagen van gewassen die saphoudend zijn zich in leven weten te houden. Deze soorten zijn allemaal gespecialiseerd. Je zou kunnen zeggen dat, als de aarde ooit Mars zou willen veroveren en daar een aardse plantengroei zou willen hebben, men zou moeten uitgaan van deze ontzettend harde levensvormen die zich in de woestijnen en wat dat betreft ook rond de polen hebben ontwikkeld. Zij zijn gespecialiseerd in overleven.

Het wezen van de woestijn is niet zo kwaadaardig als de mensen denken. Velen denken dat de woestijn iets wreeds is. De woestijn heeft haar wetten. Maar het wezen van de woestijn heeft ook een ruimte, een wijsheid waar je net zo gehecht aan kan raken als aan de wijsheid van de oceaan. Er zijn mensen die in de woestijn leven en die niet zouden kunnen leven, zeker niet voor lange tijd, in een vruchtbaar gebied omdat daar teveel mensen zijn, teveel gewassen, teveel rumoer. Het is de stilte van de woestijn waar de wind speelt met het zand, waar een enkel ogenblik de stofstorm misschien het leven bedreigt en het volgend ogenblik de regenval een uitbundigheid veroorzaakt die je je ergens anders op aarde haast niet kunt voorstellen. De woestijn met de altijd wisselende contouren, met haar strijd en haar avontuur trekt de mensen aan. Er zijn ook stammen die zich gespecialiseerd hebben in het overleven in gebieden waar overleven eigenlijk een wonder is, waar theoretisch mensen - zeker volgens westerse maatstaven - niet zouden moeten kunnen bestaan. Toch zijn ze er. Het wezen van de woestijn is hard, verschrikkelijk, maar ook verrukkelijk. Het ademt een eigen geest. Het lijkt alsof midden in de woestijn het paradijs zal liggen als een oase met daarin een ommuurde stad waarin de hoge geesten wonen.

Er zijn legenden over woestijnen waaruit je kunt zien hoezeer dat beeld ook de mens heeft getroffen. Er is het verhaal van de gouden stad die je niet kunt benaderen. De stad waarin magie woont, waarin alles groeit en bloeit, maar die zo wordt omringd door de onvruchtbare woestijn dat alleen een ingewijde daarin kan doordringen. En zelfs deze kan alleen leven in die stad, indien hij de geheimen van het leven kent en dus ook van de woestijn. Het zijn wonderlijke verhalen, maar misschien dat het iets beschrijft van de sfeer, de mentaliteit. Het is het leven dat eigenlijk eeuwen en eeuwen, ja, duizenden jaren geleden bestond. Het leven van de nomaden die moeten trekken om in leven te blijven. Het leven dat een voortdurende strijd is, een voortdurende herhaling van de oude gewoonten en dat gelijktijdig ook een voortdurende verrukking is over elke dag, omdat de kleine veranderingen van die dag de vervulling van het bestaan uitmaken.

In de woestijn vinden we ontzettend veel giftige dieren, zegt men dan. Ja, dat is logisch. Als je in een harde omgeving leeft, dan is het nodig dat je over de middelen beschikt om te doden, anders kun je zelf niet leven. De zandadders zijn giftiger dan de cobra's. Er zijn

schorpioensoorten die zo dodelijk zijn dat zelfs de cobra gerust zijn kap ervoor zou mogen afnemen. Maar er zijn ook wezens die heel snel zijn. Een soort woelmuis die in vele woestijngebieden leeft - zowel in de Gobi, de Sahara als in Arizone - is niet veel groter dan een vinger. Hij heeft een wat lange staart, een spitsere snuit en scherpere tanden dan normaal. Hij graaft holen en weet zich juist wanneer het warm wordt te verbergen. Jagen doet hij meestal in de ochtend en de avond. Hij eet alles en vreemd genoeg ook giftige dieren zoals allerlei giftige kevers e.d. Ik heb zelfs horen vertellen, dat men eens zag, dat een gilamonster (een giftige hagedissensoort) door een zestal woelmuizen werd aangevallen en verslonden. Het is typerend dat dergelijke levensvormen over die kwaliteiten beschikken welke nodig zijn om te kunnen overleven. De woestijn zelf is dan ook niet zo wreed als men wel zou denken. Want overal is daar toch weer ergens schaduw te vinden. Overal in de woestijn is - als je maar weet hoe - toch water te vinden. Overal in de woestijn kun je je ondanks alles voeden, als je daarin thuishoort.

Het wezen van de woestijn doet een beetje denken aan de oerwereld waar het hele leven een strijd is en waar elk ogenblik en elke ademhaling a.h.w. een beproeven is van het uithoudingsvermogen. Als men het zo beziet, is de woestijn zeker niet een monster, ze is niet dreigend. En wat meer is: heel vaak bevat de woestijn ondanks alle verstuingen zoveel vruchtbare aarde en vruchtbare stoffen dat, indien men de woestijn kan bevloeien, men er een paradijs van kan maken. Misschien is het aardig hier te vermelden dat men de Sahara weer tot een binnensee zou willen maken. Het project is tamelijk oud. Ik meen, dat het voor het eerst is opgesteld in 1897, in 1925 - 1927 weer is vorgebracht, daarna als fantasie is herleefd rond 1940 en na de oorlog nog weer eens is besproken. Het wonderlijke is dat de mensen begrijpen dat, als je water kunt binnenlaten in de Sahara, het ook mogelijk is om te bevloeien. Waar het mogelijk is te bevloeien daar kun je de woestijn weer maken tot vruchtbaar gebied, indien je maar bereid bent om daar voldoende bomen te laten staan, om daar niet alleen landbouwgrond te cultiveren, maar ook grote hoeveelheden weiland en vooral om de daar eigen levensvormen in hun bestaan te respecteren. Indien ze onder die condities niet meer kunnen bestaan, dan veranderen ze of ze verdwijnen.

Voor de Gobi zal dit voorlopig niet gelden. De Gobi waarin eens een heel oude beschaving heeft bestaan, heeft langzaam maar zeker haar landbouwbeschaving zien overgaan in resterende nomadenculturen. De mensen zijn weggetrokken. Sommige van hen zijn terechtgekomen in de bergen. Ze zijn misschien ook nog aansprakelijk voor de verschrikkelijke sneeuwmannen en dergelijke legenden. Anderen zijn afgezakt naar het zuiden, maar het merendeel van hen heeft zich in de, richting van Mongolië en China bewogen en daar ten slotte de mensen dan ook beïnvloed. Het zijn allemaal nogal kleine, donkere kereltjes. U kunt dat in China nog zien. Noord-China grote chinezen, Zuid-China kleine chinezen. In Noord-China vind je Fu-Man-Chu, in Zuid-China vind je het pindamannetje. Dat is wel degelijk, door die trek beïnvloed. Vooral voor de Mongolen (overigens behorend tot de eerste ruiters) is langzaam maar zeker de legende van de steden en van het vruchtbare land in de Gobi zo sterk geworden dat ze rovers zijn geworden.

Nu moet u niet denken dat dat kort geleden is gebeurd, dat was al zo 3000 v. Chr. en dat is eigenlijk vandaag de dag tot op zekere hoogte nog zo. Nu zijn ze echter georganiseerd. Ze hebben kolchozen of ze moeten hun stamritueel wel bijzonder streng handhaven om te voorkomen dat ze toch in de een of andere gemeenschappelijke veehouderij worden ingelijfd. Ergens is die neiging tot strijd er nog. Het zijn nog krijgers. Het zijn mensen die dromen van het heroveren van het vruchtbare rijk. Hun legenden vertellen daarover: Een rijk dat heel vruchtbaar was en dat door toverij te gronde is gericht. Maar eens zullen de Mongolenstammen al trekkend dat gebied weer vinden. Het is nu een gebied geworden dat ideaal is voor de veeteelt, want ze zijn al onnoemelijk lang trekkende veeboeren, maar desondanks is de legende blijven bestaan. Als ik kijk naar de woestijnen, dan valt me in de eerste plaats op: de beweging van de aardtschotsen en de bevingen die vooral op de grenzen daarvan optreden hebben wel degelijk invloed op het ontstaan van deze gebieden, al is het alleen maar omdat ze waterlopen verleggen en daarbij ook een aanmerkelijk lager peil van het grondwater kunnen veroorzaken. Als u zich de moeite neemt, dan zult u zien dat met uitzondering van Gobi en Australië (dat zijn n.l. twee gebieden waar we woestijnen vinden waarop dit niet van toepassing is) u overal woestijnen treft op punten waar bevingshaarden zich bevinden of hebben bevonden. Dat is kenmerkend.

In de tweede plaats zien we dat woestijnen, die pas zijn ontstaan over het algemeen ontvolkt zijn, maar dat elk woestijngebied langzamerhand een gespecialiseerde bevolking aantrekt. Het beschikt zelfs over een eigen vorm van vochthuishouding, al zou men dat niet zeggen. Daarnaast heeft het - zeker ook in zijn voortdurende vormverandering en vatbaarheid voor windinvloeden - toch ook weer de neiging om steeds beschermde structuren mogelijk te maken. Dit laatste zal ik nog even uitleggen: Een beschermde structuur is een gebied dat op de een of andere manier, bijvoorbeeld door tamelijk hoge zandduinen, wordt beschermd zodat daar een zekere vruchtbaarheid kan blijven bestaan. In sommige gevallen blijkt dat een beschermd gebied ook kan worden veroorzaakt door de aanwezigheid van lagere of hogere gebergten. Als u kijkt naar het Hoggar-gebergte dan is dat een minder vruchtbaar gebied. Maar nu worden er wolken naar het gebergte gedreven en die beginnen zich aan één kant daarvan te ontladen. Daar vindt u dan een moorse, hoofdzakelijk landbouw bedrijvende bevolking en een grotere vruchtbaarheid. Gaat u in de bergen en daar achter keken, dan is het veel meer dor. Daar treft u de trekkende nomaden aan. De situatie van een woestijn kan verder mede worden bepaald door de aanwezigheid van hoge gebergten tussen de dichtbijliggende grote watervlakten en dit gebied. Hierdoor kan namelijk neerslag voor een groot gedeelte worden tegengehouden. Ze valt neer aan de zee kant van het gebergte waardoor er slechts weinig stromen de andere zijde kunnen bereiken. Ondergrondse waterlopen bestaan er over de gehele aarde, dus niet alleen in woestijngebieden. Maar in sommige woestijngebieden zijn ze in dier voege van belang dat, wanneer niet de onderlaag volledig glad is - en dat gebeurt praktisch nooit - er z.g. stuwen ontstaan. Hierdoor wordt water in grote hoeveelheid blijvend binnen een bepaald gebied gebracht, meestal is dat tussen twee toppen. Wanneer er voldoende regenval is, dan komt zo'n ondergronds reservoir vol en voordat het is verdampt, is daar alweer een volgende golf. Door deze ondergrondse reservoirs aan te boren zou men de woestijnen weer vruchtbaar kunnen maken. Maar dan moet de mens één ding niet vergeten:

Wie de woestijn wil overwinnen, moet ook de menselijke neiging om medemensen te beoorlogen voor bezit en dergelijke vergeten. Een groot gedeelte van de woestijnen had geen woestijn behoeven te zijn, indien de mensen daar meer hadden gelet op de natuur, hadden samengewerkt tot het behouden van wat er nog was en niet steeds feller hadden gevochten om de kleine delen welvaart die nog in hun omgeving aanwezig waren. Waar mensen elkaar beginnen te vernietigen daar geven ze gelijktijdig de woestijnen vrij spel.

Dit is mijn inleiding. Ik weet wel dat ik niet veel heb gezegd. Daar als ik alles precies moet gaan uitleggen, dan wordt het een heel lange lezing. Ik zou dan o.a. moeten spreken over waterbassins of meren die er zijn geweest waardoor er oceanen waren waar nu gebergten zijn. Als deze oceanen in een betrekkelijk vroege periode hadden gelegen, dan waren ze bijzonder zoutrijk en niet alleen van gewoon zeezout, maar er zat ook veel meer fosfor e.d. bij in vaste verbinding.

Wanneer er nu meer grondwater komt in die gebieden en dat komt naar boven, dan betekent dat dat daar alleen een zoutaangepaste begroeiing zich kan handhaven. Als dat nu maar zelden gebeurt, dan is er kans dat een deel van de begroeiing gewoon afsterft. En als de mensen daarmee nu maar rekening houden en niet verder gaan met plunderen, dan herstelt zich dat vanzelf. Het is meestal een ritme van 7 á 10 jaar, in enkele gevallen misschien van 50 jaar. Dus als we de natuur maar de tijd geven, dan herstelt ze zich weer. Zout in de bodem kan natuurlijk ook de woestijnvorming bevorderen. En zoals ik in de inleiding al heb gezegd: in veel woestijnen is inderdaad veel zout aanwezig.

Dan krijgen we nog de vraag: Is een woestijn geestelijk belangrijk? Een woestijn kan enorm belangrijk zijn omdat het voor elke levensvorm die daar incarneert een milieu schept waarin eigenlijk de vastheid van de persoonlijkheid wordt gevormd en op de proef gesteld. Zachtheid wordt door mensen heel vaak beschouwd als goedheid. Maar dat is heel iets anders. Een mens, die niet hard kan zijn tegen zichzelf en tegen zijn medemensen als dat nodig is en daarnaast toch edelmoedig kan zijn als het mogelijk is, aanvaardbaar, is een mens die gemakkelijker een vaste richting geeft aan zijn bestaan. Woestijnen, eenzame gebieden en zelfs bergtoppen zijn plaatsen waarop je gemakkelijker met God spreekt. Het is niet eenvoudig om dat een mens duidelijk te maken. Als je in de eenzaamheid bent en je ziet alleen die grote sterrenkoepel boven je, dan is het net of je dichter bij God bent, dan concentreer je je gemakkelijker daarop. Geestelijke belevingen worden eerder mogelijk. Het is geen wonder dat

heel veel mystici de woestijn in zijn getrokken. Maar ook ingewijden hebben dat gedaan. Zelfs Jezus trok zo nu en dan met een deel van zijn volgelingen de woestijn in. "Hij ging naar de onvruchtbare gebieden om daar te bidden." Maar eigenlijk veel meer om daar het contact te vinden met de hoogste kracht.

Inwijdingsscholen hebben bijna altijd gelegen aan de grens van woestijnen en soms daarin. Uitzonderingen zijn de Isis-cultus en de Astarte-cultus. Als wij denken aan b.v. de Heren van Anubis, zij leefden in de woestijn. Als wij denken aan de grote magische kloosters van Re in Egypte, die lagen in de woestijn. Als wij denken aan de priesteropleidingsschool van Osiris waarin niet alleen theologie maar ook nuttige zaken werden gedoceerd, die aan de rand van de woestijn. Zelfs de graven van koningen bouwde men aan de rand van de woestijn. Alsof men wilde zeggen: In die ruimte is de eeuwigheid dichterbij.

Geestelijk is een woestijn belangrijk, niet alleen omdat ze incarnatie mogelijkheden biedt, maar ook omdat op die plaatsen de eigen geest luider spreekt tot de ziel van de aarde, omdat daar het contact met de kosmos gemakkelijker mogelijk is. Geestelijke contacten in de woestijn, zeker. De visioenen van mensen die ruimtevaarders van andere planeten hebben gezien in het verleden (er waren er nogal wat en je hoeft niet alleen aan Ezechiël te denken) vonden plaats alweer in de woestijn. Of Mozes een historische persoon is of niet, daar kun je over vechten, maar waar vindt hij de Stem Gods, het brandend braambos? In de woestijn. Het is of de woestijnen, de woeste en ontoegankelijke plaatsen op deze aarde ergens een zuiverder uitstraling, een zuiverder sfeer hebben. Mensen die daar leven zullen vaak volgens westerse begrippen onbeschaafd zijn, maar in hen bestaat de mogelijkheid van een zeer diepe bewustwording, een zeer intense ontwikkeling. Soms denk je wel eens dat de grens tussen de aarde en de andere werelden veel smaller is en gemakkelijker overschreden kan worden juist in dergelijke gebieden.

Ik wil u nu niet herinneren aan de geheimen van de Andes of de geheimen van de Karakorum. Die kent u ongetwijfeld en als u ze niet kent, dan zou het te ver voeren om u dat allemaal duidelijk te maken. In die bergen staan de tempels van oude volkeren. In die bergen bestaan dorpen van mensen die totaal anders denken, anders beleven dan de doorsnee-mens. Men noemt ze vaak "dorpen van ingewijden of aangepasten". Zelfs in de woestijn trekken stammen rond, die niet alleen in hun overleveringen maar ook in hun magie, hun primitieve erediensten veel meer contact hebben met een grotere werkelijkheid dan alle mensen in de beschaafde vruchtbare gebieden. Denk maar aan de indianen. Zij leven in de woestijn, maar ze spreken met hun voorouders. Zij zien visioenen van goden en weten vaak vooruit wat er zal gaan gebeuren.

Denk aan de inboorlingen van Australië die op zeer grote afstand schijnen te kunnen waarnemen, zelfs over honderden kilometers, wat er gebeurt, waar ze iemand kunnen vinden. Zij baseren hun weg niet alleen op traditie, maar wel degelijk op omstandigheden die ze redelijk niet zouden moeten kennen, maar die ze op een niet redelijke manier weten.

Het is alsof de woestijngebieden van deze wereld een ander soort mens laten leven. En misschien is dan homo sapiens in zijn beschaafde westerse vorm wel de top van alle ontwikkeling. Wie zal het zeggen. Maar één ding is zeker: pas wanneer die geestelijke puurheid en reinheid, die we bij de vele primitieve en schijnbaar wrede, harde, onzindelijke woestijnvolken kunnen vinden weer terugkeren, zal misschien het westen weer iets terugvinden van zijn beheersing, van zijn ridderlijkheid en van een geestelijke beleving, die het toch werkelijk hard nodig heeft wil het het Aquarius-tijdperk binnentreden als een wereld met overlevingskansen. Een wereld, die niet aan zichzelf te gronde gaat, maar die werkelijke broederschap en verbondenheid vindt zonder sentimentaliteit, doch met een eerlijke erkenning, een eerlijk respect voor de ander en zelfs voor de geestelijke krachten die met de ander verbonden zijn.

## DISCUSSIE

- ❖ *De Arabische bedoeïenen leefden in de woestijn, maar zijn toch naar een vruchtbaar gebied gegaan. Wat was daartoe de drijfveer?*

Als u spreekt over de badawi, de bedoeïenen, dan wil ik opmerken dat de eigenlijke islam niet is ontstaan in de woestijn. Zeker, Mohammed was getrouwd met een vrouw die kamelen had. Hij is een tijd karavaanvoerder geweest. Maar hij kwam uit de stadsgebieden. Hij heeft lange tijd in Mekka gewoond en heeft daar een enorme ruzie gehad met de handelaren in godenbeelden, zoals Paulus heeft gehad in Antiochië. Mohammed is lange tijd in Medina geweest. Hij is daar zelfs moefti geweest. De Islam is dus een stadsgodsdienst. Maar vergeet dit niet: het is een stadsgodsdienst die een beroep doet op de kwaliteiten die voor de badawi erg belangrijk waren: a. Die bevestiging van hun eigenwaarde en waardigheid, b. de aanval en de beloning voor die aanval in een eeuwige wereld vol van genietingen. Om de hemel te verdienen doen de mensen de gekste dingen, laat staan dat ze een heilige oorlog voeren. Als u het zo bekijkt, dan wordt het al duidelijk dat die bedoeïenen eigenlijk niet uit de woestijn naar die vruchtbare gebieden wilden. Maar wat wilden ze dan wel? Zij wilden zich wreken op de bewoners van die vruchtbare gebieden die hen probeerden uit te buiten. Als je niets hebt, dan vraag je wel eens om iets. En als je dat dan alleen kunt krijgen tegen prijzen die in verhouding krankzinnig hoog zijn, dan voel je er niet veel voor om dat te geven. Dat is zelfs al in Salomo's tijd zo geweest. Het koper werd bewerkt door woestijnbewoners, gedwongen overigens.

Zoals in de tijd van de farao's woestijnbewoners werden geronseld en gedwongen om stenen te houwen in de steengroeven die vaak heel ver weg lagen. U moet goed begrijpen, dat deze zogenaamde wilden werden uitgebuit door de beschavingen en nog heel wat erger dan u tegenwoordig de Derde Wereld uitbuit. Als u zich dan ook realiseert dat deze mensen leefden in een bestaan dat ontzettend hard was, waarin strijd, zelfhandhaving, het uitdrukken van je meerwaardigheid, een enorm sterke Clangebondenheid, want als je niet bij de anderen staat, zullen zij niet bij jou staan en alleen tezamen kun je overleven, dan kunt u begrijpen dat voor hen de islam, die juist op dergelijke kwaliteiten een beroep doet, wel erg aanvaardbaar was. Maar daarom zijn ze niet naar de vruchtbare gebieden getrokken. Zij hebben echter wel bekeerlingen gemaakt. Deze bekeerlingen, die iets van de woestijn afwisten maar die toch hoofdzakelijk stadbewoners waren, hebben de basis gelegd voor de kalifaten.

De kalifaten zijn geen woestijnbeschavingen al zijn ze de top van de islam. Ze zijn stadsbeschavingen met een heel groot respect voor wetenschap, grote handelsrelaties en zeer veel kundigheden die typerend zijn juist voor een stadsbeschaving, terwijl ze bovendien een uitstekende landbouw hadden ontwikkeld. Maar in de kalifaten waren de belangrijkste mensen geen beni arab meer. Het waren geen arabieren, het waren moren. Het zijn de moren die in feite de ontwikkeling van de islamitische rijken hebben bepaald en daarmee een groot gedeelte van de overleveringen, die nu in vele steden nog steeds worden onderwezen en die ook het leven van Arabische stammen voor zover ze nog kunnen zwerven - de kans wordt steeds kleiner - blijven beheersen. Daar waar de stadsbeschaving sterk de overhand krijgt, verandert de aard van de islam zoals bepaalde oliestaten tegenwoordig voldoende duidelijk maken.

❖ *Bedoelt u met moren de berberstammen?*

Onder andere de berberstammen. Maar "moren" is een meeromvattend begrip daar het niet alleen de berbers bevat, maar eveneens een groot aantal mensen die wij misschien wel als arabieren zouden omschrijven of als stads-Arabieren van gemengd bloed. Deze zijn het die de feitelijke heersers zijn geworden.

❖ *Is er een relatie tussen de geologische activiteit van de kern van de planeet en het ontstaan van de verschillende klimaten in de verschillende perioden van de aarde?*

Dit is niet geheel correct. Laten wij het zo stellen: Wanneer de zon warmer wordt, ontstaat er meer verdamping en is er gelijktijdig een korte periode van sterkere straling. Er is dan een voldoende wolkendek. Hierdoor daalt de gemiddelde aardtemperatuur, maar stijgt gelijktijdig het aardvulkanisme. Omgekeerd: wanneer de zon, zoals in de huidige periode, een verminderde activiteit heeft, dan zal er een heldere hemel zijn, er zal meer zonnestraling de aarde bereiken en ook (de laatste tijd is dat door de luchtverontreiniging wat minder geworden) en ook voldoende harde straling om verdere mutatiemogelijkheden te scheppen op de wereld. Dat in de eerste plaats.

In de tweede plaats hebben we te maken met de aardafstand. De as van de aarde op haar baan en daarmee de wijze van slingering plus rotatie bepalen mede de manier waarop de klimaten en de klimaatzones tot stand komen.

In de derde plaats, als we dan verder kijken, kunnen we stellen: het klimaat wordt mede bepaald door de luchtbeweging van de allerhoogste lagen van de aardatmosfeer die een zeer grote snelheid pleegt te hebben. Daardoor zal die invloed uitoefenen op de verdeling van vocht en lucht en dus ook temperatuurregulerend kunnen werken zodat op die punten waar bijzonder sterke stromingen zijn er veelal een gematigd klimaat heerst. Daar waar supersnelle of zeer trage stromingen zijn, kunnen wij naar gelang van de zonnestand te maken krijgen met zeer warme of zeer koele gebieden, omdat daar de zonneactiviteit eigenlijk per plaats inwerkt, terwijl ze in gematigde zones gediffuseerd (verstrooid) wordt, zodat een meer algemeen klimaat kan ontstaan. Dit laatste punt is niet helemaal maar wel bij benadering juist.

❖ *Uit welke periode dateren de Tassili-grotschilderingen in de Sahara? Waarom zijn deze schilderingen aangebracht en door wat voor een volk?*

Het is erg moeilijk de periode te bepalen. De eerste schilderingen van die soort kunnen we stellen op een ouderdom van bijna 15.000 jaar. De laatste tekeningen en schilderingen zijn waarschijnlijk jonger dan 60 jaar. Ze worden namelijk nog gemaakt. Een algemene lijn kunnen we daarvoor dus niet geven.

Het doel waarvoor ze worden gemaakt? Er zijn verschillende doeleinden. Sommige daarvan zijn zuiver magische het geven van bescherming op bepaalde plaatsen of het aangeven dat die plaats is beschermd. Daarnaast zijn het wegwijzers. Sommige van die tekens zijn een soort logboek, een journaal van voorbij trekkende reizigers. Dan kennen we nog de z.g. identificatie-tekeningen waarmee het "ik", wordt geïdentificeerd hetzij met een grote voorouder hetzij met bepaalde andere wezens en hierdoor een kracht aan de persoon wordt gegeven. In een dergelijk geval zal de persoon, die eenmaal deze kracht heeft ontvangen, het hoofdsymbool weer vele malen aanbrengen in grotten of op rotsstenen als hij daaraan voorbijtrekt om daardoor voortdurend zijn eigen manas, zijn eigen bijzondere geestelijke kracht, te manifesteren en daardoor te versterken en te behouden.

❖ *Zoals u opmerkte is vegetatie van groot belang in verband met de vorming van woestijnen. Is de uitbreiding van woestijngebieden tegenwoordig een gevolg van aantasting van het vegetatiedek door bevolkingsdruk (beschaving) of is dit een gevolg van een klimatologisch ontstaan tekort aan water? Als dit laatste het geval is, is dan deze wijziging in klimatologische factoren een indirect gevolg van de beschaving, zoals luchtvervuiling of de aanleg van stuwmuren, of heeft dat te maken met algemene cycli in deze factoren?*

Als we rekening ermee houden dat de nu bekende woestijnen over het algemeen een ouderdom hebben van minstens 6000 jaar en in vele gevallen zelfs van meer dan 10.000 jaar, dan is het wel duidelijk dat de bevolkingsdruk in het verleden nooit zo groot is geweest en dat van een verontreiniging van het milieu in de zin zoals u dat bedoelt dus ook in veel mindere mate sprake is geweest. Anders gezegd: De mens kan hier door zijn verbouwingsmethoden en dergelijke natuurlijk daaraan hebben medegewerkt, maar daarnaast zijn toch wel klimatologische omstandigheden, aardbevingen e.d. mede aansprakelijk voor. Dit wil niet zeggen dat de mens door de huidige manier van exploitatie van grote delen van de aarde niet op den duur soortgelijke, effecten tot stand kan brengen. Uw luchtverontreiniging b.v., hoe ongezond ook voor de hedendaagse mens, heeft andere effecten. Het betekent n.l. dat op een gegeven ogenblik de temperaturen anders gaan worden over de gehele aarde. Als die temperaturen veranderen, dan kan er een broeikas-effect ontstaan. Dat is voor de mensen niet erg goed, maar voor sommige plantensoorten weer heel erg goed. Veel van die planten zijn niet geschikt voor het leven zoals dat nu bestaat. Maar er kunnen levensvormen ontstaan (hetzij door aanpassing, mutatie of door het plotseling naar voren komen van nu onbelangrijke en kleine soorten, zoals dat al eerder op aarde is gebeurd) waardoor dit milieu dan weer aanvaardbaar en zelfs noodzakelijk wordt.

Als men redeneert vanuit de hedendaagse mens, dan kan men zeggen: Al die milieuverontreiniging is erg. Maar redenerend vanuit het totaal van het leven kan men zeggen: Het is eigenlijk niet van beslissende betekenis. Het is doodgewoon een verandering van levensomstandigheden en dus van levensvormen. Dat geldt ook voor woestijnen. Het is heel goed mogelijk dat, als de luchtverontreiniging nog verder gaat, we een verhoogd verdampingspercentage krijgen plus een aanmerkelijke stijging van de zeespiegel en als gevolg daarvan bepaalde woestijnen weer vruchtbaar zullen worden. Wie zal het zeggen. De mogelijkheid is er. Ik geloof niet, dat er een directe relatie kan worden gesteld zoals dit in uw vraag wordt geïmpliceerd.

❖ *Doet de planeet zelf nog iets om de woestijnen op te heffen?*

De planeet zelf heeft zich waarschijnlijk ternauwernood gerealiseerd dat ze er zijn. Ze heeft misschien gezegd: Ik geloof, dat ik kaal word. Voor de planeet is dat verder niet zo belangrijk. Ze heeft zoveel tijd, zij telt in miljoenen jaren. Ze zegt zo tegen zichzelf: Nou, ik begin langzaam maar zeker toch wat rijper te worden. Ik ben in mijn achthonderd miljoenste jaar. Wat is dan een kaal plekje van een paar tienduizend jaar. Op een gegeven ogenblik zegt de aarde: Ik doe er wat aan. Ze verandert wat in haar processen en over 5000 jaar is dat kale plekje wel weg. U kunt dat niet bekijken op een menselijke manier.

❖ *Wanneer werden de steden in de Gobi verlaten? Hoe oud waren ze?*

De laatste stad die in de Gobi werd verlaten zal geweest zijn ongeveer 1500. Ik kan niet het juiste jaartal geven. De oudste stad die in de Gobi begraven ligt en waar nog resten van over zijn is voor zover ik kan nagaan, gerekend vanaf dit moment, ongeveer 9000 jaar oud. Het is een zeer beperkte stad naar uw huidige opvatting. Alleen de muren ervan zullen misschien nog wel bestaan omdat daar zoveel verschillende materialen opeen zijn gestapeld, dat ongeacht de vertering van het merendeel ervan toch zoveel bodemverkleuring en zoveel voorwerpen aanwezig zijn dat je kunt zeggen: Die stad kan ik nog wel terugvinden. Vergeet niet, dat de meeste steden toen in feite werden gebouwd uit een soort tichelsteen, d.w.z. uit mengsels van mest, vocht en zand. Dat houdt in dat ze niet bijzonder houdbaar zijn. De gebakken stenen namelijk, zoals wij die in de latere steden aantreffen, zijn het eerst in die gebieden gebruikt voor zover mij bekend is ongeveer 700 na Chr. Toen was er niet veel meer van over. Het zijn de randgebieden van de Gobi. Van natuursteen werden alleen tempels en soms delen van paleizen opgetrokken gezien de enorme transportkosten en moeilijkheden. U kunt nagaan dat er dus niet al teveel van is overgebleven. Er zijn op het ogenblik tenminste vier stadsruïnes ontdekt plus nog een opgraving waarvan men niet zeker is wat het was, maar het moet ook een stadje geweest zijn. In deze stadsruïnes heeft men zowel natuursteen als gebakken steen aangetroffen, overigens rond gebakken steen die sterk doet denken aan het Babylonische model. Daarnaast heeft men nog wel resten aangetroffen van geconserveerd hout, maar dat is niet zoveel.

❖ *Heeft mogelijkwijs de zondvloed c.q. einde der ijstijd (Würm-ijstijd) bijgedragen tot woestijnvorming door bevingen of dergelijke?*

Een ijstijd draagt natuurlijk niet bij tot een zondvloed. Het einde van een ijstijd kan een zondvloed zijn, maar dan is het altijd nog een plaatselijke overstroming en geen algehele. Als wij echter uitgaan van het zondvloedverhaal, dan hebben we te maken met een legende die kennelijk overal heeft bestaan. Er zijn namelijk verhalen over een kosmische ramp die wij in de Maya-overleveringen en bij de Azteken vinden. Er zijn verhalen over kosmische rampen die ingebouwd zijn in de oudste verhalen van India. Wij vinden ze in de Perzische en ook in de Judeïsche overleveringen. In al deze gevallen is er sprake van enorme overstromingen en daarnaast van vuur dat uit de hemel valt. Als wij die met elkaar combineren, dan wordt het duidelijk dat wij hier te doen hebben met een ramp van een kosmische orde van grootte.

Volgens ons echter is dat het invangen geweest van Luna (uw maan) die lange tijd een nogal wat erratische baan door het zonnestelsel heeft beschreven voordat ze eindelijk door de aarde werd ingevangen. Maar daarover kan men van mening verschillen. Ik geloof niet dat we de zondvloedverhalen direct met die ijstijd in verband kunnen brengen.

Het is zeer goed mogelijk - maar dat is weer heel iets anders - dat er voordat Luna werd ingevangen een andere maan is geweest. Deze maan is zeer waarschijnlijk ook een deel van de aarde zelf geweest. Die maan had een snellere omlooptijd, ongeveer van  $2^{1/5}$  dag. Ze was ook dicht bij de aarde en is ten slotte uiteengespat onder invloed van de zwaartekracht van de aarde op het ogenblik, dat haar eigen baan werd verstoord door de nabijheid van Luna, die ongeveer een 150 jaar later is ingevangen. We moeten aannemen dat in deze periode die rampverhalen waarvan overal de overleveringen nog bestaan zich moeten hebben afgespeeld. We kunnen echter concluderen, dat al deze rampverhalen in de tijd nogal ver uit elkaar moeten hebben gelegen. Er moeten soms vele tientallen jaren tussen gelegen hebben en dat het verschil in interpretatie daarbij eigenlijk tot uiting komt in de beschrijving van de ramp zelf plus de oorzaak ervan, terwijl in alle gevallen het eigen volk of de stamvader van het volk wordt voorgesteld als een uitverkorene. Dat is weer typerend voor de mens. Als er een ramp gebeurt, zal hij altijd nog kijken of hij er iets in kan vinden om daardoor zijn eigen hoogheid te bevestigen.

- ❖ *Er zou in de Gobi meer dan 10.000 jaar geleden een hoofdstad van een groot rijk Ughurt hebben gelegen. Bestond deze werkelijk of is dat slechts fantasie?*

Ughurt heeft inderdaad bestaan. Ughurt was in die tijd al een rijk dat voor een groot gedeelte gezag had over nomadenstammen. Het omvatte echter een behoorlijk landbouwgebied en als zodanig geloof ik ook wel - de overlevering van bepaalde Mongoolse stammen wijst daar op - dat dit een deel is geweest van de eens vruchtbare Gobi. Maar vergeet niet, dat dit in een periode is geweest dat de woestijnvorming allang was begonnen.

- ❖ *Er bestaat een verhaal of legende over verwoesting door een vuurstorm van grote wouden in Arabië en sindsdien is dat woestijn. Wat is hiervan bekend en wanneer was dit gebied nog rijkelijk begroeid?*

Dit verhaal zou moeten gaan over het Arabische schiereiland. In dat geval zou het moeten spelen maximaal ongeveer 7000 jaar geleden. Dat was in de tijd kort voor de eenwording van het Egyptische rijk. De oorzaak was gewoon een meteoriet. De vuurstorm die er toen was, was dezelfde die heeft plaatsgevonden in Siberië en ook in het zuidelijk deel van Noord-Amerika (Arizona). Daar zijn ook dergelijke rampen gebeurd en ze kunnen nog weer gebeuren. Ze zijn in feite van plaatselijke betekenis. Ze zijn echter zo'n enorm gebeuren dat ze een zeer grote indruk op de mensen maken.

Een vergelijking: Er is een camping in Spanje waar een ontploffing heeft plaatsgevonden. De mensen zijn van deze ramp enorm onder de indruk. Toch vallen er in verhouding veel meer doden op de verkeerswegen dan daar zijn gevallen. Er vinden voortdurend rampen plaats waarbij meer mensen sterven dan daar. Er is b.v. een dag waarop oorlog wordt gevoerd in een bepaald, landje tussen christenen en Syriërs waarbij meer doden vallen dan hier gevallen zijn en zelfs vaak wredere verminkingen worden toegebracht dan hier. Waarom is men zo onder de indruk? Door het fenomeen op zichzelf of door het plotselinge gebeuren? Het is bijna zeker, dat dit verhaal nog zeer lang in die omgeving zal blijven bestaan. Het zal na vele generaties lang worden overgedragen als een bijzonder gebeuren. Op deze manier wordt van zo'n vuurstorm een verhaal gemaakt dat op den duur - vooral in de oudheid waar de gegevens van mens tot mens werden overgedragen - honderden generaties achtereen wordt verteld soms bijna gelijkduidend, maar toch altijd weer aangevuld in de richting van de eigen cultuur en de eigen belangrijkheid. Mag ik erop wijzen dat er nu in bepaalde negerstammen nog mensen zijn die tot 30 generaties terug de gehele familiestructuur kunnen opnoemen - plus alle daden van de voorvaders die ze hebben genoemd. Als u daaraan denkt, zult u begrijpen dat dergelijke verhalen vooral voor mensen die niet geplaagd worden door t.v., radio en andere vormen van voorlichting een bijzonder lang leven kunnen hebben.

- ❖ *U heeft verband gelegd tussen de activiteit van vulkanen en het ontstaan van woestijnen.*

We moeten de zaak even als volgt formuleren:

In de eerste plaats heb ik deze relatie slechts indirect gelegd. Ik heb namelijk niet gesproken over het vulkanisme als zodanig, maar over de uitwerking van bepaalde vulkanische verschijnselen en vooral de aardbevingen die oorzakelijk kunnen zijn voor de verandering van het grondwaterniveau.

In de tweede plaats heb ik gesteld dat vulkanen onder omstandigheden een tijdelijke klimaatsverandering teweeg kunnen brengen.

In de derde plaats heb ik gezegd dat ze in de ongunstigste omstandigheden enorme branden kunnen veroorzaken die - indien daardoor gelijktijdig regenval zou uitblijven - inderdaad een verdorring kunnen veroorzaken. Ik heb onmiddellijk daarop laten volgen dat dit alleen geldt, indien in de nog vruchtbare omgeving er geen voldoende uitzaaiing kan zijn.

- ❖ *Ik meen, dat u daartussen een direct verband heeft gelegd.*

Dat heb ik niet gedaan. Ik heb wel verteld dat de aarde in het begin vulkanisch was. Dat bij bepaalde veranderingen dat vulkanisme bijzonder sterk tot uiting is gekomen en daarmee o.a. de fijne stoffen heeft aangevoerd (ik heb dit niet letterlijk zo gezegd maar geïmpliceerd) waardoor de plantengroei op het vasteland gemakkelijker mogelijk was en zo vormen uit de wereldzee zich dus gemakkelijker konden aanpassen.

- ❖ *Kunnen mensen eigenlijk ook niet woestijnen veroorzaken. Ik denk aan Indonesië.*

Ik heb u verteld hoe het zit met de "dust bowl" verschijnselen. Ik heb een voorbeeld genomen uit de Ver. Staten in de jaren 1926 - 1946 waar de mensen door een verkeerde en te intense exploitatie van de bodem daarvan inderdaad een woestijngebied hebben gemaakt.

❖ *Bestaat de mogelijkheid dat dat in Indonesië ook zou kunnen gebeuren?*

In sommige gebieden is dat niet onwaarschijnlijk. Maar we moeten wel met één ding rekening houden en dat is, dat we in Indonesië te maken hebben met een eilandenrijk zodat regenval praktisch regelmatig plaats heeft. Er is altijd weer een regenseizoen waardoor woestijnvorming minder gemakkelijk mogelijk wordt, terwijl we daarnaast te maken hebben met een zeer rijke natuur die zoveel varianten bevat die levenskrachtig zijn onder vreemde omstandigheden, dat het heel erg vreemd zou zijn, als daar een werkelijke woestijn zou ontstaan. Woestijnen zullen meestal ontstaan in de gebieden die onmiddellijk bij de zee liggen. Onmiddellijk moet u hier dan maar interpreteren als een afstand van tenminste 100 mijl. Als de woestijn eenmaal is gevormd, kan die zich tot aan de zee uitbreiden door wind en verstuiving. Maar het ontstaan zelf zal altijd op enige afstand van de zee geschieden, omdat een regelmatige en overvloedige neerslag voldoende vruchtbaarheid geeft, zodat zich weer een oppervlakte begroeiing kan vormen die door haar wortelstelsel voldoende vocht in de bodem vasthoudt en daarmee het ontstaan van een woestijn onmogelijk maakt.

❖ *Een opmerking over een meteoriet die in Siberië is gevallen. Er is daar niets gevonden.*

Dat is duidelijk, omdat we te maken hebben met een verbrandingseffect. Als u zich realiseert hoe immens de inslag moet zijn geweest, dan kunt u zich ook voorstellen dat zelfs als de massa in kilogrammen kan worden uitgedrukt laten we zeggen 50 tot 60 kg maar oververhit en daardoor overactief - deze massa, zichzelf verbrandend, de lucht door haar temperatuur mede doet ontvlammen, zo vreemd als het moge klinken, en zelfs een deel van de aarde verbrandt. Nu is het wonderlijk, dat men wel een aantal stollingsverschijnselen in de grond heeft gevonden, maar dat deze kennelijk niet van buitenaardse origine zijn. Verder heeft men in die trechter niets gevonden behalve - en dat is weer typerend - in het zand dichtbij het kernpunt, dus waar het waarschijnlijke inslagpunt ligt, een tamelijk grote hoeveelheid mangaan dat daar was neergeslagen en dat als een poeder schijnt te zijn doorgedrongen tot de bodem. Men heeft dit toen afgedaan als een plaatselijk voorkomend geval. Verdere onderzoeken hebben echter geen exploitabele hoeveelheid mangaan aangegeven. Toch is het op die plaats wel aanwezig. Wat dus zou kunnen betekenen dat misschien een hete kern waarin o.m. mangaan aanwezig was daar a.h.w. is verdampt door haar eigen intense hitte. Ten dele is dat dan geabsorbeerd in de omgeving. Het is maar hoe je het interpreteert. Dat ik dit zeg over Siberië is helemaal niet zo bijzonder, want soortgelijke zaken heeft men vastgesteld omtrent een z.g. meteorietenkrater in Arizona die men heeft onderzocht. Ik wil daarmee alleen maar zeggen: Mensen veronderstellen vaak dat een meteoriet, die op aarde komt en de oppervlakte bereikt, zo snel zal afkoelen dat ze in stand blijft. Maar is dit wel logisch, als we rekening houden met de hoge temperaturen die, als de massa groot genoeg is en de valsnelheid eveneens groot genoeg is bij de passage door de atmosfeer kan oplopen tot 30 à 40.000 gr. Celsius? En als dat dan met een enorm geweld in de bodem slaat, dan verteert het door die hitte toch nog zichzelf. Alleen als het in een wereldzee zou vallen, is het mogelijk dat er enorme wolken dampkolken, dus vreemde stromingen ontstaan. Aan het eind daarvan zal dan waarschijnlijk wel een residu gevonden kunnen worden. Als u dat wilt zoeken, dan kunt u beter gaan kijken in de buurt van Noorwegen. Daar is namelijk een heel grote wieling, die door een onverklaarbare en bijna trechtersvormige uitdieping van het aardoppervlak (onder water) tot stand is gekomen. Indien we nu aannemen dat hier een kleine meteoriet is ingeslagen, dan zal de temperatuur zo snel zijn afgenomen, dat hier tenminste een stollingsproduct aanwezig moet zijn en zeer waarschijnlijk binnen de korst van het stollingsproduct nog een stukje van de oorspronkelijke indringer.

## **BESLUIT**

Wij zijn erg druk bezig geweest met woestijnen. Ongetwijfeld hebben op de achtergrond allerlei gedachten over milieu, milieuverontreiniging en menselijk gedrag weer een rol gespeeld. Zeker, mensen kunnen woestijnen veroorzaken. Mensen kunnen leven doden. Mensen kunnen de levenscondities van deze planeet zo veranderen dat er geen mens meer kan leven. Maar dat wil niet zeggen, dat er niets kan leven. Het leven zelf is een kosmische zaak. En het kostbare van de mens is dan ook niet gelegen in het feit dat hij leeft, maar in het feit dat hij een bewustzijnsmogelijkheid heeft ontwikkeld - in tegenstelling tot de meeste andere wezens op deze planeet - om zichzelf te zien als deel van het geheel en gelijktijdig zijn eigen werking op het geheel bewust als vanuit dit milieu te beseffen. Het is dit bewustzijn en de geestelijke ervaringsmogelijkheid die daaraan inherent is waardoor het mens-zijn zo

belangrijk is. De mens beschikt echter over veel meer. Het is duidelijk dat de mens niet alleen maar stof is, stoffelijk leven. Hij is ook geestelijk leven. De mens beschikt over geestelijke gaven en kwaliteiten die in feite boven een groot gedeelte van de z.g. natuurwetten kunnen uitgaan. De wetten zoals men die op aarde kent, kunnen voor een deel door geestelijke kwaliteiten worden veranderd of uitgeschakeld. Als de mens nu zijn geestelijke gaven, begaafdheden en krachten ontwikkeld, dan kan hij alleen hierdoor reeds ertoe bijdragen dat woestijnen vruchtbaar worden, al is het alleen maar dat hij de wolken eenvoudig dwingt over de bergen te drijven voordat ze zich ontladen. Hij is in staat om het leven om zich heen beter te begrijpen, maar hij kan het ook vormend beïnvloeden. Hij kan planten vruchtbaarder maken. Hij kan zorgen dat gewassen beter groeien, dat bloemen schoner zijn. De mens heeft zeer veel mogelijkheden. En juist in een wereld waarin de mens zo talrijk wordt dat alleen daardoor al het milieu wordt bedreigd en aangetast, zal het gebruik van deze geestelijke gaven veel kunnen bijdragen tot een verbetering van de situatie op aarde en een versterking van de bewustwordingsmogelijkheid van ieder die als mens op aarde leeft.

Woestijnen ontstaan daar waar de bindende factor wegvalt: vocht, planten. Wij kunnen misschien ook zeggen dat er woestijnen dreigen te ontstaan. Woestijnen van een andere geaardheid op het ogenblik, dat de mens zijn redelijk bewustzijn, zijn intuïtie en zijn geestelijk vermogen steeds meer uitschakelt en steeds minder de onderlinge harmonie van de mensheid bevordert om meer aan zichzelf te kunnen denken. Ik ben bang dat daardoor woestijnen kunnen ontstaan waarin alle geestelijk en mentale vermogens van de mens worden geschaad en verkommeren tot er misschien nog een diersoort mens op aarde kan leven, die niet meer geschikt is voor de incarnatie van een bewuste geest. En dat kan men voorkomen door niet alleen maar te spreken over het bevloeien van woestijnen, maar gelijktijdig de geestelijke krachten steeds sterker te laten pulseren in de mensheid. Er zal voldoende begrip moeten zijn voor medemenselijkheid, voor verbondenheid tussen alle mensen en een geestelijk samenwerking die boven alle uiterlijkheden moet uitgaan en die in alle hardheid, want dat mag rustig en in alle eerlijkheid, want dat is noodzakelijk, mensen helpt om zichzelf te kennen en hun werkelijke betekenis voor mensheid en aarde te doen toenemen. Want een geestelijke woestijn is nog erger dan een stoffelijke. U zult mij niet kwalijk nemen dat ik dit aan mijn onderwerp heb toegevoegd. U zult op uw eigen wijze moeten interpreteren wat ik heb gezegd.

U moet zelf nadenken of hetgeen ik heb gezegd juist is, aanvaardbaar. Maar als u vindt dat het aanvaardbaar is, dan kunt u misschien op uw eigen manier proberen althans iets meer van die geestelijke en medemenselijke krachten van u te doen uitgaan, opdat het ontstaan van de ergste woestijn op aarde kan worden voorkomen.