

NEDERLANDS THEOSOFISCH RESEARCH CENTRUM

ASPECTEN DER EVOLUTIE

in het bijzonder aan de hand van de denkbeelden
van P. Teilhard de Chardin en A. N. Whitehead

DOOR

Prof. Dr. Ch. H. VAN OS



1965

UITGEVERIJ DER THEOSOFISCHE VERENIGING
NED. AFDELING
AMSTELDIJK 76, AMSTERDAM

578.

RAN

BIBLIOTHEEK
der
Theosofische Vereniging
Tolstraat 154, Amsterdam

NEDERLANDS THEOSOFISCH RESEARCH CENTRUM

He 548

THEOSOFISCHE
BIBLIOTHEEK
Tolstraat 154 Amsterdam

TE

RAN
2-1
OS
1a

ES

ASPECTEN DER EVOLUTIE

in het bijzonder aan de hand van de denkbeelden
van P. Teilhard de Chardin en A. N. Whitehead

DOOR

Prof. Dr. Ch. H. VAN OS



1965
UITGEVERIJ DER THEOSOFISCHE VERENIGING
NED. AFDELING
AMSTELDIJK 76, AMSTERDAM

He 578.

VOORDRACHT GEHOUDEN TE NAARDEN

OP 17 OKTOBER 1961

In Plato's dialogen „Kritias” en „Timaeus” lezen wij, dat de Griekse wijze Solon enige tijd in Egypte vertoefde, en aldaar door de priesters onderricht werd aangaande het verzonken rijk Atlantis. Als de priesters bemerken dat Solon hiervan nooit gehoord heeft, glimlachen zij en verklaren, dat alle volken — behalve dan het Egyptische natuurlijk — als kinderen zijn, die niets van het verleden weten en niets van de veranderingen, die zich daarin hebben voltrokken.

Deze qualificatie kan men inderdaad op vrijwel alle denkers van Oudheid en Middeleeuwen toepassen. Algemeen bestond de overtuiging, dat feitelijk alles in deze wereld altijd zo geweest is, als het nu is, en dat het ook in de toekomst zo blijven zal. In het boek „Prediker” (1 : 10) lezen wij: „Is er iets, waarvan men zegt: ziehier het is nieuw? —het was er al in verre tijden, die vóór ons waren”.

Zeker, vrijwel alle volken geloofden, dat er ééns een tijd geweest is, waarin alles heel anders was dan nu. Toen waren er nog geen mensen; vaak dacht men zich de wereld bevolkt door goddelijke of halfgoddelijke wezens — „dema-wezen”, zoals de huidige godsdienstwetenschap ze noemt. En ééns zal er een tijd komen, waarin alles weer heel anders is. Maar de overgang van de vóórtijd tot de tegenwoordige tijd heeft zich vrij plotseling voltrokken, door een goddelijke scheppingsdaad. En de overgang van de tegenwoordige tijd tot de eindtijd zal geschieden door een catastrofe, waarbij de huidige wereld vernietigd wordt, bijv. door een wereldbrand. Maar tussen schepping en ondergang blijft alles vrijwel hetzelfde.

Stoutmoedige denkers hebben zich wel afgevraagd, wat er vóór de voortijd was en wat er nà de eindstrijd nog komen zal. Het antwoord dat zij ga-

ven, komt in de regel hierop neer, dat het wereldgebeuren zich periodiek herhaalt; dat de wereld telkens opnieuw geschapen wordt en telkens opnieuw tenondergaat. De Stoïcijnen leerden zelfs, dat de opeenvolgende werelden precies op elkaar gelijken, zodat dezelfde mensen wederkeren en dezelfde lotgevallen doormaken.

Voor zover er in de tijd tussen wereldschepping en wereldondergang nog sprake is van verandering, wordt deze in de regel opgevat als een voortschrijdende *degeneratie*. In de oude tijden was alles veel beter dan thans. De mensen waren rechtvaardig, zij leefden veel langer, de kinderen gehoorzaamden hun ouders. Dat is nu alles anders geworden! Bekend is de leer der Ouden aangaande de vier wereldtijdperken: de gouden, de zilveren, de koperen en de ijzeren eeuw. Ten slotte neemt de boosheid zo zeer de overhand, dat de toorn der goden losbarst en de wereld tenondergaat. Het Christendom heeft deze voorstellingen in hoofdzaak overgenomen. Alleen wordt er nog meer dramatische spanning in gebracht door het ingrijpen Gods in de geschiedenis. In de volheid der tijden wordt de Verlosser, de tweede Adam, geboren. Zij, die Hem volgen, vormen een nieuwe mensheid, die straks de nieuwe aarde zal bevolken. Maar voor de meerderheid van het mensdom blijft de degeneratie voortschrijden, die straks zal leiden tot de wereldondergang en het laatste Oordeel.

Deze gehele gedachtenwereld onderging pas een radicale wijziging in de *achttiende* eeuw van onze jaartelling. In de daaraan voorafgaande eeuwen, de zestiende en de zeventiende eeuw, waren dingen gebeurd, waarvan men vroeger nooit gedroomd had. De ontdekking van Amerika en de kennismaking met het Verre Oosten hadden de gezichtskring van de Europese mens geweldig uitgebreid. Copernicus had de Aarde uit het middelpunt van het heelal verdreven en tot een planeet onder de andere planeten gemaakt. En het denkbeeld, dat de bewoners van andere planeten misschien in verstandelijk en zedelijk opzicht ons mensen verre overtroffen, verwierf grote populariteit. De nieuwe mechanica, door Galilei en Newton ontwikkeld, had de leer van Aristoteles, die eeuwenlang onaantastbaar gegolden had, vervangen. Met behulp van deze mechanica, aangevuld door de hypothese der algemene aantrekkingskracht, slaagden Newton en zijn volgelingen er in de bewegingen der planeten met ongehoorde nauwkeurigheid te berekenen. Dit alles maakte een diepe indruk. Het viel moeilijk te ontkennen, dat een nieuwe periode voor het menselijk denken was aangebroken, en dat deze een *voortgang* betekende in vergelijking met wat vroeger had gegolden.

Daarbij kwam, dat de opkomende burgerij er naar verlangde, van de heerschappij van adel en geestelijkheid te worden verlost, en dus vanzelf vijandig stond tegenover de vroegere toestanden. Dit alles resulteerde in het geloof aan een algemene voortgang. In vroeger eeuwen was het mensdom gevangen geweest in onwetendheid, barbaarsheid en bijgeloof; maar thans was de eeuw der Rede, de eeuw der Verlichting aangebroken, en de menselijke rede zou, als zij ongehinderd haar gang kon gaan, vanzelf tot het algemene geluk voeren.

De gruwelen der Franse Revolutie en haar einde in de dictatuur gaven een ernstige schok aan dit voortgangsgeloof. Het is geen wonder, dat na de val van Napoleon een tijdlang de reactie overheerste, niet alleen in de politiek, maar ook in het geestesleven. De Romantiek verheerlijkte weer het verleden. Maar na enkele tientallen jaren herstelde het geloof

aan de vooruitgang zich weer, en gedurende de verdere negentiende eeuw heerste het oppermachtig.

Iets dergelijks hebben wij in onze tijd beleefd na de beide wereldoorlogen. Maar het geloof aan de komst van een betere wereld is een té integrerend bestanddeel geworden van het Westerse denken, dan het geheel zou kunnen verdwijnen. Hoogstens kan men zeggen, dat de mens thans meer dan vroeger beseft, dat de komst van die betere wereld van *hemzelf* afhangt, dat *hijzelf* er verantwoordelijk voor is, en dat die komst zich niet voltrekt met de noodzakelijkheid van een natuurproces.

De geschetste ontwikkeling heeft de geesten in de negentiende eeuw ontvankelijk gemaakt voor de leer der *evolutie*. Zoals wij thans echter de evolutieleer kennen, is zij in eerste aanleg een *natuurwetenschappelijke* theorie en zij zou zich dan ook niet hebben kunnen doorzetten zonder de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek. Hierbij moeten wij dus thans stilstaan.

In de Middeleeuwen en onmiddellijk daarna heerste de overtuiging, dat de principiële onveranderlijkheid der wereld sedert de schepping ook gold voor de planten- en dierenwereld. Het Bijbelse scheppingsverhaal, zoals men dit interpreteerde, leerde immers dat God in den beginne de planten en dieren geschapen had, zoals zij thans nog op aarde leven. De fossielen, die in rotsen en aardlagen gevonden werden, beschouwde men als „speelingen der natuur”, voortgebracht door vormende krachten die in de gesteenten werken en die er naar streven, iets te doen ontstaan, dat op levende wezens gelijkt. Schelpen, aangetroffen op plaatsen, die thans ver van de zee verwijderd zijn, werden toegeschreven aan de zondvloed, waarbij immers de zee de gehele aarde overdekte. Grote beenderen werden toegeschreven aan reuzen, of aan figuren als de heilige Christoforus. Toen Scheuchzer (overigens een zeer verdienstelijk man) het skelet van een uitgestorven salamander in handen kreeg, hield hij het voor het geraamte van een oude zondaar, die in de zondvloed was omgekomen; en hij schreef een boek over de mens, die getuige was geweest van de zondvloed.

Ten slotte drong echter algemeen het inzicht door, dat de fossielen inderdaad overblijfselen waren van planten en dieren, die vroeger geleefd hadden. Nader onderzoek leerde, dat deze vaak sterk afwijken van de soorten, die thans op aarde voorkomen. Omgekeerd vindt men van deze recente soorten geen overblijfselen in de oude aardlagen. De conclusie was onvermijdelijk, dat flora en fauna er in oude tijden anders uitgezien hebben dan thans.

Een poging dit nieuwe inzicht te verzoenen met de leer van de onveranderlijkheid der schepping werd gedaan door Cuvier met zijn *catastrofen-theorie*. Volgens hem hebben zich op aarde periodiek geweldige catastrofes afgespeeld, waardoor alle leven vernietigd werd. Daarna werden door de Schepper nieuwe soorten van planten en dieren in het leven geroepen, die bestaan bleven tot de volgende catastrofe.

Deze catastrofes hadden echter geen aanwijsbare sporen in de oude aardlagen achtergelaten. Bovendien waren niet *alle* soorten van levende wezens in de opeenvolgende geologische perioden telkens anders; er waren er ook, die onveranderd bleven voortbestaan. Tegenover de catastrofentheorie stelde *Lyell* zijn *actualiteitsbeginsel*. Volgens dit beginsel hebben zich op aarde nooit andere werkingen afgespeeld dan die, welke thans

plaatsvinden: het vulkanisme, de erosie en aanslibbing, de verticale bewegingen van de aardkorst. Hoogstens kan de intensiteit dezer werkingen in verschillende perioden verschillend geweest zijn. De geschiedenis van onze planeet is langs lijnen van geleidelijkheid verlopen.

Als men dit aanvaardt, wordt het al heel moeilijk, aan te nemen, dat de schepper telkens weer zou hebben ingegrepen, om nieuwe soorten van levende wezens tot aanzijn te roepen. Toen dan ook Darwin in 1859 een theorie publiceerde, die, althans op het eerste gezicht, een plausibele verklaring van de evolutie gaf, won de evolutiegedachte snel veld en werd zij al spoedig door de meerderheid der biologen aanvaard. Enkele geïsoleerde figuren verzetten zich nog geruime tijd, maar dit verzet is nu wel definitief gebroken.

Het palaeontologische materiaal, dat zich sedert de dagen van Darwin steeds opgehoopt heeft, wijst ondubbelzinnig in dezelfde richting. Vooral bij groepen als foraminiferen, de koralen en de schelpdieren, waarvan de overblijfselen zoveel talrijker zijn dan die van de gewervelde dieren, vindt men herhaaldelijk in de opeenvolgende perioden vormen, die zo nauw bij elkander aansluiten en zo geleidelijk in elkander overgaan, dat de gedachte nauwelijks af te wijzen valt, dat hier inderdaad sprake is geweest van een geleidelijke verandering der soorten. Zelfs bij de hogere dieren zijn dergelijke reeksen van vormen bekend, bijv. de stamboom der paardachtigen en die der slurfdieren.

Sommige denkers hebben de theorie opgesteld, dat de grondtypen van de grote afdelingen van het planten- en dierenrijk, zoals de gewervelde dieren, de gelede dieren, de weekdieren, afzonderlijk geschapen zouden zijn. Daarna zou een evolutie zijn gevolgd, die neerkwam op een differentiatie en specialisatie van het eenmaal gegeven bouwplan. Deze theorie draagt echter te zeer het karakter van een compromis, dan dat zij algemeen aanvaard zou zijn. Bovendien zijn wel degelijk tussenvormen bekend, die wijzen op een overgang van de ene groep naar de andere. Hoogstens kan men het vermoeden uitspreken, dat dergelijke overgangen zich in een betrekkelijk snel tempo hebben voltrokken zodat de tussenvormen betrekkelijk kort bestaan hebben en weinig sporen hebben nagelaten.

Al is de evolutiegedachte nu door vrijwel alle biologen aanvaard, dit betekent *niet*, dat alle vragen zouden zijn beantwoord. In het bijzonder geldt dit voor de vraag naar de *oorzaken* der evolutie, naar de *krachten*, die naar verandering dringen en die — wat wel het belangrijkste is — steeds ingewikkelder, steeds „hogere” vormen doen ontstaan. Zoals bekend is, dacht Darwin aan kleine variaties, die in de loop der opeenvolgende generaties optreden. De „strijd om het bestaan” heeft dan een „natuurlijke teeltkeus” ten gevolge, waardoor de gunstige variaties behouden blijven, terwijl de minder gunstige te gronde gaan. Aldus zouden in de loop der tijden de, dikwijls zo geraffineerde, aanpassingen der levende wezens aan hun milieu tot stand zijn gekomen. Tegenwoordig neemt men aan, dat het materiaal, waaruit geselecteerd wordt, geleverd wordt door *mutaties*: grotere afwijkingen, die soms bij het proces der voortplanting optreden. Daarbij is het nog een onderwerp van discussie, of deze mutaties willekeurig in verschillende richtingen optreden ofwel van de aanvang af een zekere voorkeur voor een bepaalde richting vertonen. De tot nu toe bekende mutaties betreffen slechts ondergeschikte punten en hebben vaak

een duidelijk pathologisch karakter. Daarom onderstellen sommigen, dat van tijd tot tijd zogenaamde *macromutaties* zich voordoen, waardoor plotseling nieuwe soorten, of zelfs geheel nieuwe typen verschijnen. In zekere zin is dit een terugkeer tot de leer van de plotselinge schepping, maar met dit verschil, dat het nieuwe niet op miraculeuze, voor ons verstand onbegrijpelijke, wijze ten tonele verschijnt, maar door de werking van krachten waarvan wij mogen hopen, dat zij voor nader onderzoek toegankelijk zijn.

Hoe dit alles nu ook moge zijn, het feit, dat er een evolutie plaats heeft gehad, wordt, zoals wij reeds zeiden, nauwelijks meer door iemand betwijfeld. Dit betekent dus, dat de thans levende planten en dieren afstammen van andere, die „eenvoudiger”, „lager” georganiseerd waren. Trekt men deze lijn door, dan komt men tot de conclusie, dat alle planten en dieren moeten afstammen van de eenvoudigste ons bekende vormen: de bacteriën, de algen, infusoriën. Maar hoe zijn deze nu op hun beurt ontstaan?

Deze vraag is zeer moeilijk te beantwoorden. Indien wij namelijk in het voorafgaande gesproken hebben over „eenvoudiger” en „lager georganiseerd”, hebben deze qualificaties betrekking op de bouw van het organisme als *geheel*, niet op de kleinste bestanddelen daarvan, de *cellen*. Deze cellen zijn zelfs bij de laagste organismen, uiterst gecompliceerde systemen, ja misschien zelfs nog gecompliceerder dan bij de hogere, omdat bij de hogere organismen een verdeling van arbeid tussen de verschillende cellen is opgetreden. Dat dergelijke ingewikkeldheden „vanzelf” zouden zijn ontstaan, is al heel moeilijk aan te nemen. Er zijn dan ook verschillende onderzoekers geweest die gemeend hebben, althans voor deze éencelligen aan het denkbeeld van een plotselinge, miraculeuze schepping te moeten vasthouden. Maar ook dit is zeer moeilijk aan te nemen. Wie eenmaal A gezegd heeft moet ook B zeggen. Dat alles in laatste instantie een wonder en een mysterie is, zal de religieuze mens volmondig toegeven. Maar het aannemen van *incidentele* wonderen, die zich slechts een enkele maal zouden hebben voorgedaan, en die een bovennatuurlijk ingrijpen in de normale gang van zaken zouden betekenen, is zozeer in strijd met de geest der moderne natuurwetenschap, dat er heel wat zou moeten gebeuren, eer de beoefenaars dier wetenschap tot zoiets hun toevlucht zouden nemen.

De onderzoekingen der laatste decennien hebben ook over dit vraagstuk wel wat meer licht verspreid. In de eerste plaats heeft de ontdekking der *virussen* ons in aanraking gebracht met een rijk van „'s levens nevels”. om wijlen prof. Kluiver te citeren, — een rijk, waarvan het al heel moeilijk te zeggen valt, of de entiteiten, die er toe behoren, leven of niet leven. Verder is onze kennis van de fijnste structuren en mechanismen, die aan de levensverschijnselen ten grondslag liggen, aanmerkelijk uitgebreid. Door dit alles zijn onze voorstellingen omtrent de wijze, waarop het leven op onze planeet zou kunnen zijn ontstaan, veel bepaalder en veel minder onwaarschijnlijk geworden, dan dit nog een halve eeuw geleden het geval was. Dat er nog aan netelige vragen op een antwoord wachten, behoeft ons niet te verwonderen. Vermoedelijk is aan de evolutie van het leven een *previtale evolutie* voorafgaan, die honderden miljoenen van jaren kan hebben geduurd, en die ten slotte geleid heeft tot de vorming van de eerste micro-organismen. *Teilhard de Chardin* vergelijkt het verschijnen van de

eerste cellen met een historisch verschijnsel als de Franse Revolutie: een proces, dat zich in een vrij snel tempo kan hebben voltrokken, maar waaraan een lang voorspel is voorafgegaan.

Met het aanvaarden van het denkbeeld ener previtale evolutie is het evolutiebegrip reeds uitgebreid buiten het terrein van de levensverschijnselen in engere zin. Wij kunnen thans algemeen de vraag stellen: Is er ook sprake van een evolutie van wat wij gewoonlijk de „anorganische” of „dode” natuur noemen?

In beginsel is deze vraag reeds in de achttiende eeuw bevestigend beantwoord. *Kant* en *Laplace* hebben bepaalde theorieën ontwikkeld omtrent het ontstaan van de hemellichamen, van sterren en planeten. Deze theorieën komen hierop neer, dat deze hemellichamen ontstaan zijn door condensatie van een oernevel, die de ruimte min of meer gelijkmatig vulde. Nog steeds wordt deze voorstelling algemeen aanvaard. Eenvoudig is dit proces wel niet geweest; vermoedelijk zijn tal van tussenstadia doorlopen. Hieromtrent heeft nogal wat verschil van mening bestaan en is trouwens nog steeds geen algemene overeenstemming verkregen. Hierop behoeven wij niet in te gaan; de hoofdzaak is, dat ook het heelal *als geheel* er in vroeger tijden geheel anders uitgezien heeft dan thans.

En nu komen wij tot zeer fundamentele vraagstukken, die pas gedurende de laatste halve eeuw aan de orde zijn gesteld. Wij weten, dat de materie de ruimte niet continu opvult, maar dat zij bestaat uit kleine deeltjes, de zogenaamde *atomen*. De vader van de atoomtheorie, *Demokritus*, stelde zich deze atomen voor als kleine, harde lichaampjes; zó hard, dat zij ondeelbaar en onvernietigbaar zouden zijn. Tot aan het einde van de negentiende eeuw stelde men zich de atomen in de regel op deze wijze voor, al waren velen zich bewust, dat de werkelijkheid toch wel anders zou zijn. In ieder geval waren de atomen de blijvende, onveranderlijke bouwstenen van alle materie. Reeds in de oernevel waren zij aanwezig; en alles wat uit de oernevel ontstaan is, berustte enkel op telkens nieuwe groeperingen van de onveranderlijke atomen.

Sedert de ontdekking van de radio-activiteit zijn onze denkbeelden op dit punt radicaal veranderd. Wij weten thans, dat de atomen ingewikkelde bouwsels zijn, bestaande uit kleinere deeltjes, de *electronen*, *protonen* en *neutronen*. Een waterstofatoom bestaat uit één electron en één proton; een heliumatoom uit twee electronen, twee protonen en twee neutronen, enz. enz. En de atomen zijn niet langer onvernietigbaar; zij kunnen uiteenvallen en omgekeerd uit hun bestanddelen worden opgebouwd.

Als dit dan zo is, ligt het voor de hand, de evolutiegedachte volgens welke meer gecompliceerde entiteiten zich uit de meer eenvoudige ontwikkeld hebben, ook op de *atomen* toe te passen. Dit wordt dan ook tegenwoordig algemeen gedaan. De oernevel, waaruit het heelal ontstaan is, zou dan „in den beginne” enkel electronen, protonen en neutronen bevat hebben, dus geen andere chemische elementen dan *waterstof*. Door de onderlinge aantrekking der deeltjes ontstonden in de oernevel condensaties, die zich ten slotte tot *sterren* ontwikkelden. Door deze condensatie steeg de temperatuur in elk dezer sterren. Zodra de temperatuur in het inwendige van een ster een waarde van enige miljoenen graden bereikt had, traden z.g. *kernreacties* op, waardoor waterstof in *helium* werd omgezet. Dergelijke reacties spelen zich nog steeds in het inwendige van onze zon

af, en vormen de bron van de door de zon uitgestraalde energie. Ook grijpen zij plaats in een ontploffende waterstofbom. Stijgt de temperatuur nog hoger, tot honderden miljoenen graden, dan kunnen ook de meer gecompliceerde atomen der zwaardere elementen worden gevormd.

Men vermoedt tegenwoordig, dat deze synthese der materie min of meer trapsgewijze verloopt. Een ster kan namelijk ook *exploderen*, waarbij haar materie in de ruimte wordt weggeslingerd. Condenseert deze materie, dan zal deze van het begin af, behalve waterstof, ook reeds zwaardere elementen bevatten. Zo kunnen opeenvolgende *generaties* van sterren ontstaan, in elk waarvan de synthese verder voortschrijdt. Onze zon zou dan tot de tweede of derde sterrengeneratie behoren.

Hoe dit nu ook moge zijn, onze gedachten zijn thans teruggegaan tot een oertoestand van het heelal, waarin alleen nog maar *waterstof* in de ruimte aanwezig was. Het evolutiebeginsel, eenmaal volledig aanvaard, gunt ons echter geen rust. Ook die oertoestand moet zich uit iets anders uit een „archi-oertoestand” ontwikkeld hebben. Wat kunnen wij hiervan nu zeggen?

Hier laat onze verbeeldingskracht ons vrijwel in de steek. Reeds in de oertoestand was het heelal wel heel anders dan wij het tegenwoordig kennen. Wat daaraan voorafging, moet zó verschillend zijn geweest van al het ons bekende, dat wij het slechts bij benadering kunnen aanduiden. Enkele tientallen jaren geleden dacht men aan een straling van ontzaglijk hoge frequentie, die de ruimte vulde, en waaruit de materiële deeltjes gecondenseerd zouden zijn. Lemaître dacht aan een reusachtig oer-atoom, dat op een zeker ogenblik geëxplodeerd zou zijn en in kleine deeltjes uiteengevallen (de theorie van de „grote knal”). Gamov spreekt van een uiterst gecondenseerd „neutronengas”, waarvan de dichtheid miljarden malen zo groot was als die van water en waarvan de temperatuur verscheidene miljarden graden moet hebben bedragen.

Op dit punt aangekomen moeten wij tot meer fundamentele overwegingen overgaan. Zo even spraken wij over het *actualiteitsbeginsel*, dat door *Lyell* in de geologie is ingevoerd. Op dit beginsel zijn al onze voorafgaande uiteenzettingen gebaseerd. Steeds hebben wij getracht, het verleden te begrijpen met behulp van wat wij *thans* in de wereld en in onze laboratoria zien gebeuren.

Aan de hand van dit beginsel zijn wij nu echter gekomen tot de voorstelling van een wereld, volkomen verschillend van alles, wat wij heden ten dage om ons heen zien. Moeten wij nu niet zeggen, dat het actualiteitsbeginsel bij voortgezette toepassing ten slotte zich zelf opheft?

Dit is inderdaad de conclusie, waartoe verschillende denkers in onze tijd gekomen zijn. In het verleden is vaak betoogd, dat er een principieel verschil bestaat tussen natuurwetten en menselijke wetten. De natuurwetten zijn eeuwig en onveranderlijk; menselijke wetten kunnen veranderd worden. Thans komen wij tot de conclusie, dat dit verschil slechts *gradueel* is. Ook de natuurwetten veranderen in de loop der evolutie. Zelfs de fundamentele eigenschappen van ruimte en tijd kunnen in vroegere kosmische perioden anders geweest zijn dan nu. Het actualiteitsbeginsel geldt alleen, als men niet *te* lange perioden beschouwt, bijv. hoogstens van enige miljarden jaren.

De denker, die uit deze inzichten wel de meest verregaande en meest ge-

detaillierde conclusies getrokken heeft, is zeker *Alfred North Whitehead* (1861-1947) geweest. Wij zullen dus thans trachten, een korte uiteenzetting van zijn denkbeelden te geven. Hiertoe beschouwen wij eerst het wereldbeeld, dat in de zeventiende, achttiende en negentiende eeuw door bijna alle beoefenaren der natuurwetenschap werd aanvaard, en dat bekend staat als het *mechanistische* wereldbeeld. Men dacht zich namelijk de kosmos als een reusachtige *machine*, vergelijkbaar met de machines, die door mensenhand worden vervaardigd. Zulk een machine bestaat uit verschillende onderdelen, die krachten op elkander uitoefenen en elkaar daardoor in beweging brengen. Zo, meende men, bestaat het heelal uit stoffelijke voorwerpen, en in laatste instantie uit atomen, die door krachten op elkaar uit te oefenen elkanders bewegingen veroorzaken en besturen. Tegenover dit wereldbeeld zullen wij nu dat van Whitehead stellen. Van een machine kan men zich altijd voorstellen, dat zij *stilstaat*. Dan bewegen de delen niet meer en oefenen zij ook geen krachten op elkaar uit. Zo zou men zich kunnen voorstellen, dat alle bewegingen in het heelal eens zouden *ophouden*. Het was zelfs een tamelijk verbreid denkbeeld, dat dit in een verre toekomst eenmaal gebeuren zal, als alle energie in de oneindige ruimte is weggestraald. Wat dan over zou blijven, zou een koude bewegingloze massa zijn, als het ware een lijk, waaruit het leven geweken is.

Volgens Whitehead is nu een dergelijke voorstelling *absurd*. Van een heelal, waarin niets meer zou bewegen, niets meer zou gebeuren, niets meer zou veranderen, zou niet iets overblijven, dat met een stilstaande machine of met een lijk zou kunnen worden vergeleken; neen, er zou *niets* overblijven. Het heelal, en alles, wat daarin is, bestaat alleen, doordat het verandert, doordat het evolueert. De kosmos bestaat *niet* uit stoffelijke voorwerpen, die al of niet zouden kunnen bewegen; hij bestaat uit *processen*, uit *voorvallen* of *gebeurtenissen*. Zoals prof. Fokker het uitdrukte: een atoom — of welk ander materieel deeltje ook — *bestaat* eigenlijk niet; het *gebeurt*.

Een machine kan men uit elkaar nemen, zodat de onderdelen hun samenhang verliezen, maar toch elk afzonderlijk blijven bestaan. Voor het heelal is zo iets onmogelijk. Een voorwerp, dat niet meer in wisselwerking zou staan met de rest van de kosmos zou ophouden te bestaan; immers het bestaat alleen in en door deze wisselwerkingen; het is niets dan een keten van gebeurtenissen, die juist deze wisselwerkingen *zijn*.

Wij kunnen dit nog op een andere wijze formuleren. Elk onderdeel van een machine heeft een bepaalde plaats in het geheel. Waar een bepaald radertje aanwezig is, kan niet tegelijk een ander radertje zijn. Een *wisselwerking* daarentegen strekt zich krachtens haar aard uit over alle objecten, die aan deze wisselwerking deelnemen. En indien een stoffelijk voorwerp niets anders is dan een keten van wisselwerkingen, betekent dit, dat het niet enkel dáár bestaat, waar wij het in de regel localiseren, maar dat het ook bestaat *in* alle andere voorwerpen, waarmede het tijdens zijn geschiedenis in wisselwerking staat. Wij kunnen de stoffelijke kosmos vergelijken met de „intelligibele wereld” van Plotinus, waar ieder object *in* alle andere objecten aanwezig is, ja zich over de ganse wereld uitstrekt.

Volgens *Sartre* maakt ieder mens de hem omringende wereld tot een zinvol geheel, waarvan hijzelf het middelpunt is; aldus eigent hij zich de wereld

toe. Sartre noemt dit proces de „interiorisatie” van de wereld voor ieder individu; ieder mens wordt aldus een „totalisatie” (Whitehead zou zeggen een „concrecentie”) van de wereld. Volgens Whitehead geldt dit nu niet alleen voor ieder mens, maar voor ieder levend wezen, ja voor ieder atoom of ander deeltje, al is dit natuurlijk op een lager plan. Ook volgens *Teilhard de Chardin* is de *zin* van de evolutie deze, de kosmos meer en meer te maken tot een systeem van onderling verstrengelde interiorisaties.

Van de „dode”, „trage” stof van het mechanistisch wereldbeeld, waarvan de bewegingstoestand alleen van buitenaf kon worden gewijzigd, maar die zelf geen initiatief ontwikkelen kon, is aldus al heel weinig overgebleven. Hoe moeten wij dan de materie zien?

Niemand zal ontkennen, dat de analogie, die het mechanisme zag tussen de processen in de natuur en de werking van door mensenhand vervaardigde machines *zinvol* was. Ware. dit niet zo, het mechanisme zou niet eeuwenlang zulk een overheersende betekenis gehad hebben. De fout van het mechanisme was *niet*, dat het op deze analogie de aandacht vestigde, maar *wel*, dat het niets anders zag. In de natuur zijn nu eenmaal ontelbare processen, die mechanisch verlopen; ware dit niet zo, van causaliteit zou geen sprake zijn en onze techniek was onmogelijk. Volgens Whitehead en Burgers is nu dit mechanisme, dit zich telkens herhalende, het primaire kenmerk van de *materie*; de spontaneïteit, het initiatief, is daarentegen het kenmerk van de *geest*. En daar in de werkelijkheid de beide aspecten steeds *tezamen* aanwezig zijn, vormen stof en geest geen elkaar uitsluitende, maar *polaire* tegenstellingen.

Wij kunnen het ook zó zeggen: zoals Freud reeds heeft betoogd, behoort tot de kenmerken van leven de *herhalingsdrang*; het streven het eenmaal doorleefde telkens opnieuw te doorleven. Zodra echter zulk een herhaling optreedt, is er reeds sprake van *materie*, zoals Bergson reeds heeft gezegd. Of zoals Burgers het uitdrukt: *materie* is hetzelfde als *traditie*, het zich bewegen van de geest in geijkte vormen.

Laten wij vanuit dit gezichtspunt, nog eens een blik werpen op de evolutie van het heelal.

Wij zijn met onze gedachten in de tijd teruggegaan tot een archi-oertoestand van het heelal, waarin de materie nog niet bestond, en die zich feitelijk aan elke voorstelling onttrok. In het licht van onze laatste beschouwingen kunnen wij nu zeggen, dat deze afwezigheid van materie juist betekent, dat in de oorspronkelijke chaos geen sprake was van regelmatigheden of vaste wetten; dat er volkomen willekeur heerste. Dit impliceert juist de *onbegrijpelijkheid* van die oertoestand; want voor begrip is juist regelmatigheid en wetmatigheid nodig.

In de volgende stadiën van het heelal ontwikkelde zich de *materie*. Hoe dit proces nu ook in bijzonderheden verlopen moge zijn, het kwam in ieder geval hierop neer, dat bepaalde regelmatigheden, bepaalde gedragspatronen naar voren traden, waardoor de materie juist gedefinieerd wordt.

Wij naderen thans het punt waar het *leven* geboren wordt. In ons verband kunnen wij het leven zien als een synthese van de wetmatigheid der materie en de vrijheid van de geest. Deze synthese kwam tot stand door de ontwikkeling van zeer gecompliceerde materiële structuren. Door deze complicatie waren deze structuren in staat, met behoud van de fundamentele wetmatigheden zich op zeer verschillende wijzen te gedragen en aldus

de verscheidenheid der impulsen uit de sfeer van de vrijheid steeds beter te weerspiegelen. In het bijzonder geldt dit voor de ontwikkeling van het *centrale zenuwstelsel*, dat op onze planeet in de mens een voorlopig hoogtepunt bereikt heeft.

Wij kunnen dus de ontwikkeling van de kosmos in het kort karakteriseren als een overgang van vrijheid naar gebondenheid, gevolgd door een synthese van beide. In het leven van ieder mens kunnen wij dit proces nu weerspiegeld vinden. Het kind leeft in een sfeer van *vrijheid*. Bij zijn spel zijn de dingen wat *hij* wil, dat zij zijn zullen; in de sprookjes gebeuren allerlei dingen, waarvan wij volwassenen weten, dat zij onmogelijk zijn. Naarmate het kind opgroeit, dringt de harde werkelijkheid zich steeds meer aan hem op en het leven dwingt hem, zich in een bepaald ga-reel te voegen. De synthese zou in de ouderdom bereikt moeten worden, als de kennis en ervaring, in het leven verworven, zich zouden paren met de frisheid en ontvankelijkheid, het openstaan voor het nieuwe, van de jeugd. Helaas bereiken velen dit stadium niet; bij hen neemt de verstar-ring steeds toe en wordt tenslotte allesoverheersend.

Laat ons eindigen met een blik in de toekomst. Volgens Burgers zijn de fundamentele eigenschappen der materie in de levende organismen anders dan daarbuiten; zo zou het gedragspatroon van een koolstofatoom in een plantaardig of dierlijk organisme anders zijn dan in de atmosfeer. Wij kunnen het veilig aan de fysiologen overlaten uit te maken, of dit al of niet *zo* is. Maar al mocht het *nu niet zo* zijn, wij kunnen ons voorstellen, dat dit in de toekomst, naarmate het leven meer en meer de materie door-dringt, *wel* het geval zou wezen. Dit zou betekenen, dat de materie haar fundamentele eigenschappen zou verliezen; ja, dat zij op zou houden de materie te zijn, zoals wij die thans kennen. Wij zouden dan een toestand krijgen, vergelijkbaar met de oertoestand van het heelal, maar op een ho-ger plan. Deze opvatting vertoont gelijkenis met de oude leer, dat de Schep-ping uit God is voortgekomen en tot Hem terugkeert. En met *Boutens* kun-nen wij zeggen:

Zoals nacht en dagen
Bloeien uit elkander,
Kelken licht die donkre dragen
Om den ander,
Stijgt in eeuwigjong verdwazen,
Bloem die immer blanker beurten bot,
Door haar dood - en levensfazen
Ziel tot God.

BIBLIOTHEEK
der
Theosofische Vereniging
Tolstraat 154, Amsterdam

BIBLIOTHEEK
der
Theosofische Vereniging
Tolstraat 154, Amsterdam

