

jrg. 12/nr. 6
december 2005

GAMMA

FORUM OVER ONZE ROL IN DE EVOLUTIE



**STICHTING
TEILHARD DE CHARDIN**

TEN DIENSTE VAN

'HET GENOOTSCHAP TOT CONVERGENTIE VAN WETENSCHAP EN RELIGIE'

GAMMA:

Forum over onze rol in de evolutie

Ons blad verschijnt vanaf 2006 vier keer per jaar, t.w. op 1 maart, 1 juni, 1 september en 1 december. Het staat open voor iedereen die wil meedenken en schrijven over de toekomst van onze wereld. Teilhard de Chardin (1881-1955) gaf daartoe met zijn evolutietheorie een ruime aanzet.

Het Genootschap tot Convergentie van Wetenschap en Religie

(GCWR):

Het GCWR omvat 'n groep mensen, die ook een geldelijke bijdrage willen geven aan het streven van de Stichting TdC. Zij staan sympathiek tegenover Teilhards werk, maar brengen in het verlengde ervan ook andere ideeën in.

Een jaarabonnement op GAMMA

Abonnementen voor 2006 lopen van 1 jan. tot 31 dec. 2006. U betaalt voor een jaargang van 4 nrs: € 12,50
Losse nrs kosten € 2,50 incl. porto.

Betalingen voor Nederland:

op rek.nr. 41 38 64 952 t.n.v.
Stichting Teilhard de Chardin,
Heiloo

Vanuit Europa:

Id., o. v. v. het BIC: ABNANL 2A
en IBAN: NL15ABNA0413864952

Adres bestuur Stichting

en eindredactie:

Stichting Teilhard de Chardin
t.a.v. Henk Hogeboom v.B.
Op de Wieken 5, 1852 BS Heiloo
tel.: 072-5332690;
e-mail: teilhard@planet.nl

internet: www.teilharddechardin.nl

Kopij: tot 3000 wrd., insturen uiterlijk 15 dagen vóór de verschijningsdatum. De redactie behoudt zich het recht voor artikelen in te korten of te weigeren.

Commissie van aanbeveling:

Prof. dr. Sjoerd L. Bonting - em.
hoogleraar biochemie, anglicaans priester en theoloog
Zr. drs. Paula Copray - franciscanes, theologe, lerares Engels
Prof. dr. S.W. Couwenberg - em.
hoogleraar staatsrecht, eindredacteur en oprichter van het tijdschrift CIVIS MUNDI

Dr. Taede Smedes - godsdienstfilosoof, 'scientific programme officer' v. d. European Society for the Study of Science and Theology (ESSSAT)

Aan dit nummer droegen bij:

Theo Balder, ir. werktuigbouw
Sjoerd Bonting, prof. dr.; em.
hoogleraar biochemie, anglicaans priester en theoloog
Lawrence W. Fagg - kernfysicus en theoloog

Charles P. Henderson - schrijver van het boek 'God and Science'
Henk Hogeboom v.B., voorzitter bestuur St. Teilhard de Chardin
Jaap Holkema - drs, voorm.leraar wiskunde, godsdienstfilosoof
Joke Kappelhof - vertaler
Gerrit Teule, schrijver, stralings- en computerdeskundige

Op de omslag: Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955), borstbeeld in 1962 vervaardigd door broeder François Boelaars O.S.B. van de Slangenburg. Foto van de eigenaar Louis Tiessen.

Inhoud

Van de redactie		p. 03
	Bij de redactie binnengekomen reacties:	p. 04-12
Sjoerd L. Bonting	Teilhard's leer vs. chaostheologie	p. 04-08
Jaap Holkema	Enkele kanttekeningen bij de reactie van Harrie Smeets (<i>GAMMA</i> jrg 12/ nr. 5 pag 4,5)	p. 09
Jaap Holkema	Teilhard de Chardin en de procesfilosofie	p. 10-12
Charles P. Henderson	Pierre Teilhard de Chardin - Op weg naar een door het geloof geïnspireerde wetenschap	p. 13-21
Lawrence W. Fagg	De rol van de natuurkrachten in de kosmologie van Teilhard	p. 22-27
Henk Hogeboom v. B.	Ideeën over ID vanuit teilhardiaans standpunt n.a.v. artikelen in <i>Skepter</i> en in het <i>Tijdschrift voor Theologie</i>	p. 28-34
Gerrit Teule	Toeval en bewustzijn	p. 35-40
Sjoerd L. Bonting	Intelligent Design, nogmaals bekeken	p. 41-45
Theo Balder	Het verschijnen van levende wezens op onze aarde	p. 46-54
	Voor u gelezen:	
redactie	Ralf Isau: <i>Die Galerie der Lügen</i>	p. 55-56
redactie	Abraham Joshua Heschel: <i>God zoekt de mens</i>	p. 57-58
redactie	Phillip E. Johnson <i>Darwin im Kreuzverhör (Darwin On Trial)</i>	p. 59-60
redactie	Arthur Hegger e.a.: <i>Over schuld en schaamte</i>	p. 61
redactie	Pro-GAMMAatjes	p. 62-63

ISSN: 1570-0089

Van de redactie

Onze Stichting poogt volgens een oproep daartoe van Teilhard de Chardin vertegenwoordigers van filosofie, theologie en wetenschap zodanig met elkaar in gesprek te laten komen, dat men het steeds meer eens kan worden over de achtergronden van onze werkelijkheid. Dit, opdat mensen via de daardoor verworven inzichten ook een gezamenlijke weg naar harmonie en vrede vinden. Immers, tegenstellingen en de daaruit voortkomende strijd berusten vaak gewoon op een gebrek aan inzicht, het langs elkaar heen praten, een tekort aan bereidheid, geduld of tijd om zich goed in elkaars ideeën te verdiepen of naar elkaar te luisteren. Vandaar ook onze opmerking onder de artikelen van Bonting (p. 04-08) en Holkema (p.10-12) over de *veranderlijkheid* van God in de procesfilosofie/-theologie: Geldt deze alleen voor Gods werkzaamheid in onze wereld of ook voor diens 'essentie'?

Het is tevens een vraag, die raakt aan opvattingen over evolutie. Toonaangevende wetenschappers stellen in hun publicaties over evolutie het naturalisme vaak voor als de enige verklaring voor onze werkelijkheid. De mogelijkheid van een 'immanente werkzaamheid van een schepper' in de natuur mag er voor hen 'uit naam van de wetenschap' niet bij worden betrokken. Zelfs niet, als zijzelf de evolutie bestempelen als een proces van louter toeval en zonder zin of doel... en ze dus ook ideologisch bezig zijn, d.w.z. een geloof verkondigen, dat niet op wetenschappelijke wijze kan worden gestaafd.

Dekker & Meester reageren onder de vlag van *Intelligent Design (ID)* in o.m. het blad *Skepter* tegen dit naturalistische geloof (p.28-34). Hoewel tegen wetenschappelijk aspecten van *ID* zeker wat valt in te brengen (p. 41-45), hoeft men hen niet om hun kritische reflectie op het darwinisme als creationisten te verketteren en monddood te maken. Henderson (p.13-21) en Fagg (p. 22-27) inspireren de wetenschap meer met hun geloof dan een aanval erop als die van Marcel Hulspas: "Waar mensen redeneren op grond van boven-natuurlijke waarheden gaat de menselijkheid overboord" (p. 30).

Hulspas is kennelijk blijven hangen in het godsbeeld dat de Kerk hem in zijn jeugd voorhield, de puur transcendente God. De evolutieeler roept juist het beeld op van een immanente God, een God die werkt door de mensen heen. Theo Balder geeft er een neoplatonische 'essentialistische' versie van door "alle vertakkingen (in de levensboom - *red.*) te zien als het gevolg van nieuwe zielen, die m.b.v. van een katalysatorgroep... een nieuw creatuur kunnen laten ontstaan" (p. 46-54) . Ook voor Teule is "het oude idee van inerte, dode stof gewoon onjuist" en verschuilt zich "de intelligentie en informatie diep in de materie zelf" (p.35-40). Het laatste woord over evolutie is nog lang niet gezegd. In Leiden houdt men er 16 december een symposium over (p. 62). Men kan er zelfs een thriller over schrijven (p. 55-56).

Teilhard's leer vs. chaostheologie

Sjoerd L. Bonting

Lezing van het uitgebreide artikel van Alexander Loichinger in het oktobernummer van *GAMMA*¹ deed mij de overeenkomsten en verschillen tussen de leer van Teilhard de Chardin en de door mij ontwikkelde chaostheologie² duidelijker zien. Omdat ik meen dat dit ook lezers van *GAMMA* zal interesseren, laat ik hier mijn conclusies volgen.

1. Evolutionaire theologie

Loichinger stelt dat Teilhard de eerste was die een consequente poging ondernam het evolutieve wereldbeeld en het geloof met elkaar in harmonie te brengen. Hij ziet over het hoofd dat dit al in 1890 in Anglicaanse kring door A.L. Moore en J.R. Illingworth werd gedaan in de bundel *Lux Mundi*.³ Maar dit neemt niet weg dat Teilhard een belangrijke, zij het lang verguisde poging deed om de traditionele 'statische' theologie (onmiddellijk voltooide schepping) te vervangen door een evolutionaire theologie. In een overzicht van dertien 20^{ste}-eeuwse scheppings-theologieën in mijn recente boek *Creation and Double Chaos*⁴ vond ik er slechts vier die duidelijk een voortgaande schepping aannemen, namelijk Arthur Peacocke, John Polkinghorne, Teilhard en Whitehead. Terecht stelt Loichinger met Teilhard dat het evolutionaire wereldbeeld de theologie en het geloof dan ook niet alleen maar in de marge, maar in het hart raakt.

2. Deus Evolutor

Deus Evolutor, de evolutionair scheppende God, is het trefwoord waaronder Teilhard zijn leer ontwerpt. Consequentie van evolutionaire schepping is dat we paradijs en zondeval en de daarop gebaseerde erfzondeleer kwijtraken. En dat heeft weer gevolgen voor de verlossingsleer. En ook voor de eschatologie (leer van de laatste dingen), want het einddoel verandert nu van herstel van een door de mens geschade schepping naar voltooiing van de voortgaande schepping. Dit alles geldt eveneens voor Whiteheads procestheologie en mijn chaostheologie. Maar de uitwerking verschilt in deze drie theologieën. Bij Whitehead verliest *Deus Evolutor* zijn transcendentie en onveranderlijkheid; God is immanent in zijn evolutionaire schepping en verandert in en door het evolutionaire proces. Dat ontkennen Teilhard in zijn leer en ik in de chaostheologie.⁵

Een verschil tussen Teilhard en mij begint zich hier echter af te tekenen. Bij Teilhard is God het immanent sturende principe van de evolutie. Voor mij laat God de evolutie van kosmos en leven vrij zich te ontwikkelen op basis van de aan het begin door God neergelegde natuurwetten en fundamentele constanten. Dat leid ik af uit het grillige verloop van de evolutie, waarbij van alle ontstane soorten

slechts enkele overleven, soms foute ontwikkelingen optreden. Twee voorbeelden: (1) de zenuw van hersenen naar strottenhoofd volgt geen directe weg, maar gaat eerst naar de borst, wikkelt zich rond een ligament van de long, en gaat dan weer omhoog naar de hals om het strottenhoofd te bereiken. Bij de giraf is deze zenuw daardoor 6 m lang, terwijl bij een directe route 0,3 m voldoende zou zijn geweest; (2) In het inktvissoog zijn de lichtgevoelige cellen naar het licht gericht, maar in ons oog zijn ze van het licht afgekeerd. Voor mij betekent dit dat God voorzag dat uit dit vrije spel van de evolutie uiteindelijk het beste resultaat zou voortkomen.

Dan blijft echter de vraag: Hoe behoudt *Deus Evolutor* controle over het verloop van de evolutionaire schepping? Voor Teilhard geen probleem: God stuurt de evolutie. Geen theologisch probleem, maar wel een wetenschappelijk probleem. Dan zou God elke genmutatie moeten voorprogrammeren, en dat is wetenschappelijk onwaarschijnlijk. Daartegenover stel ik dat God de mogelijkheid heeft om in te grijpen door beïnvloeding van een chaosgebeurtenis als het vrije proces uit de rails dreigt te lopen. Ik heb deze mogelijkheid uitvoerig beargumenteerd in *Creation and Double Chaos*.⁶ Het beeld van een vader die zijn kind leert fietsen is hier van toepassing. De vader moet de fiets loslaten om het kind te laten fietsen, maar hij loopt er achteraan met uitgestrekte hand, om snel het zadel te kunnen grijpen als het kind zijn evenwicht dreigt te verliezen. Dit is het beeld van Gods immanente aanwezigheid in de schepping, maar slechts ingrijpend in een crisis.

3. Tangentiële en radiale energie

Loichinger suggereert dat Teilhard de natuurwetenschappelijke ontwikkelingen van 'zelforganisatie' in kwantumfysica, chaostheorie en thermodynamica al voorzag in zijn idee van tangentiële en radiale energie. Maar daarin heeft Loichinger het mis. Chaosgebeurtenissen en de beïnvloeding daarvan hebben niets met energie te maken, maar met informatieoverdracht. Zelforganisatie, zoals het oprollen van DNA en eiwitten en de micelvorming door fosfolipiden in waterig milieu, is een spontane structuurvorming, die geheel bepaald wordt door hun opbouw uit componenten. Het is nuttig voor hun functioneren, maar het vereist geen energie. Ik zie echter geen directe rol voor zelforganisatie, kwantumgebeurtenissen en thermodynamica in de evolutionaire soortvorming.⁷ Teilhards idee van tangentiële en radiale energie is meer wetenschapsmystiek dan wetenschap. De bewering van Loichinger dat men het geloof in de voortdurende werkzaamheid van God wetenschappelijk zinvol en geloofwaardig kan verbinden met de pas ontdekte dynamiek van een fysisch-irreversibele emergente zelforganisatie is onterecht, nog afgezien van het feit dat een 'voortdurende werkzaamheid van God' onwaarschijnlijk is, zoals ik in sectie 2 heb betoogd.

4. Christus universalis

Met de gedachte van Teilhard dat er een duidelijke richting zit in de ontwikkeling van oerknal tot *Homo sapiens* kan ik instemmen onder het voorbehoud dat de natuurwetenschap geen waardeoordelen velt. Maar tegenwoordig zijn ook de biolo-

gen wel bereid te erkennen dat er een progressiviteit in de evolutionaire ontwikkeling zichtbaar is. Theologisch, maar niet op natuurwetenschappelijke gronden, durf ik te geloven dat de mens het enige levende wezen is dat tot communicatie met zijn schepper in staat is, en dus 'topschepsel' is. Maar over de toekomst van de evolutie kunnen we wetenschappelijk niets voorspellen; zelfs het verloop tot dusverre is achteraf nauwelijks te verklaren. Wat badineus zou ik zeggen: God heeft al zoveel last gehad met *Homo sapiens*, dat hij zich wel tweemaal zal bedenken om een nog intelligentere *Homo* te laten ontstaan.

Echter, Teilhard wil de kosmische Christus, Christus universalis, zien als een product van de evolutie: kosmogeenese > biogeenese > noögeenese > christogeenese. Maar de beide laatste zijn, in tegenstelling tot de beide eerste, geen wetenschappelijk gefundeerde begrippen en evenmin gangbare theologische begrippen. Loichingers omschrijving als 'fysische emergente processen van zelforganisatie' maakt het niet wetenschappelijker, zoals ik in sectie 3 uiteengezet heb. Bovendien staat deze evolutionaire eschatologie ver af van de bijbelse eschatologie, volgens welke het nieuwe koninkrijk niet evolutionair, maar revolutionair tot stand komt. De mens Jezus van Nazaret wordt door de incarnatie van de *Logos*, Gods Woord, de kosmische Christus, de Zoon van God, die bij zijn terugkeer deze wereld zal omzetten in het nieuwe koninkrijk, niet door evolutie, maar door revolutie.

Noch Teilhard, noch Loichinger is er zich blijkbaar van bewust dat de huidige kosmologie ons een somber einde van de kosmos biedt. Dit heelal eindigt in 24 miljard jaar met een *big rip*: alle zonnenstelsels en sterrenstelsels vliegen uit elkaar en in de laatste seconde verandert de resterende materie in een koude, chaotische fotonenwolk.⁸ Deze voorspelling berust op de aanname van een gesloten heelal, waar niets in komt, geen energie, geen informatie. Maar als we uitgaan van Gods voortdurende immanentie in zijn schepping, dan kunnen we stellen dat door inbreng van energie door de *Logos* van de kosmische Christus en van informatie door de Heilige Geest de kosmos kan worden afgekeerd van de weg naar de *big rip* om te veranderen in het nieuwe koninkrijk. Dit loopt parallel aan de oorspronkelijke schepping, waar de (nog niet geïncarneerde) *Logos* de energie levert voor de oerknal en de Geest de informatie in de vorm van de natuurwetten en fundamentele constanten.⁹

5. Christus redemptor

Teilhard wil af van de klassieke verlossingsleer van zondeval, erfzonde, offerdood en losprijs door de klassieke christologie aan te vullen met zijn evolutionaire gedachten. Het Christusgebeuren is dan niet louter gereduceerd tot verzoening voor de menselijke zondeval. Met deze bedoeling ben ik het eens.

Maar dan stelt hij: verlossing is niet meer alleen maar 'boetedoening', maar doorgang en overwinning. Incarnatie, kruis en opstanding laten de beweging van de evolutionaire schepping zien, haar bestemming om te evolueren in de richting

van God. Ik vind dit een onterecht gebruik van het begrip evolutie. Incarnatie, kruis en opstanding zijn crisismomenten, geen stadia in een geleidelijke evolutionaire ontwikkeling. Teilhard stelt weliswaar dat de evolutionaire beweging naar God, *unio creatrix*, een moeizame weg van langzaam groeien en rijpen is, maar het zijn dan toch de wereld en de mensheid die deze weg afleggen. Dat is voor mij niet de christelijke visie op de verzoening.

6. Erfzonde, zonde, lijden

Hier vind ik Teilhard op zijn zwakst. Ik ben het eens met zijn bezwaar tegen de erfzondeleer, die de erfzonde ziet als een menselijke ziekte, geërfd van Adam en Eva. Teilhard verzuimt echter onderscheid te maken tussen het verhaal van de zondeval in Gen. 3 en de erfzondeleer. Het eerste is een mythische (niet-historische) verklaring van de auteur van zijn ervaring dat alle mensen zondig zijn. Het tweede is een leerstuk, zonder goede bijbelse grond, bedacht door Origenes (ca. 200) ter verklaring van het probleem van het menselijke kwaad. Dit probleem was acuut geworden door de sinds ca. 180 gangbare *creatio ex nihilo*-leer (schepping uit niets): immers als God uit niets schiep, dan is hij ook verantwoordelijk voor de aanwezigheid van het kwaad in de wereld.

Voorts verwaarloost Teilhard het fysieke kwaad (aardbevingen, orkanen, ziekte) en spreekt alleen over het menselijke kwaad. En dat laatste verklaart hij als de onontkoombare keerzijde van de evolutie, niet alleen als gevolg van menselijke traagheid en egoïsme, maar als onontkoombaar neveneffect van hun streven naar vooruitgang. Maar als ik een moord bega of een diefstal pleeg, heeft dit dan iets te maken met de evolutie van de mens? Of is het een gevolg van het streven naar vooruitgang? Elders koppelt Teilhard het kwaad aan de eschatologie door te stellen dat kwade handelingen de prijs en zelfs de voorwaarde voor een universele voleinding zijn. Dat is bevreemdend voor iemand die de voleinding (terecht) ziet als de voltooiing van een evolutionaire schepping.

Loichinger verdedigt Teilhard door te stellen: pas een wereld met zonde en kwaad biedt de mogelijke voorwaarden voor de mens om te worden wie hij in het oog van God moet worden. Maar God schiep de mens toch tot zijn evenbeeld (Gen.1:27), dus van nature goed? Als deze mens dan met de hem tegelijkertijd geschonken vrijheid naar gelijkheid met God grijpt (de basale zonde), dan scheidt dit toch niet de voorwaarden voor de mens om te worden wie hij in het oog van God moet zijn, maar hoogstens de noodzaak voor een verlossing uit deze toestand. Ik ben het dus volstrekt oneens met Loichingers bewering dat Teilhard het 'mysterie van het kwaad', het theodiceeprobleem in de heilsgeschiedenis kan inbedden als onderdeel van het totale proces van de universele evolutie, de humanisering en voltooiing van de mens.

Het is jammer dat Teilhard, met zijn nadruk op de voortgaande evolutionaire schepping, de oud-testamentische gedachte van de uit de oerchaos overgebleven

restchaos, gesymboliseerd als 'zee', niet heeft onderkend.¹⁰ En dat op de laatste dag deze restchaos verwijderd zal worden (ik zag een nieuwe hemel en een nieuwe aarde ... en de zee is er niet meer; Openb.21:1). Dan zou Teilhard wellicht met mij gekomen zijn tot de conclusie, dat deze restchaos de bron is van het kwaad in onze wereld, zowel het fysieke als het morele kwaad.¹¹ God is dan niet de schepper van het kwaad, maar bestrijdt in de voortgaande schepping de restchaos tot zijn volledige uitbanning op de laatste dag. Dat is de essentie van de chaostheologie.

Noten en verwijzingen

1. Alexander Loichinger, Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) - Herdenking van zijn 50ste sterfdag, *GAMMA* 12, nr.5, 10-35, oktober 2005 (vert. Henk Hogeboom van Buggenum).
2. Discussion, Fortress-Augsburg Press, Minneapolis, US, 2005 (bij auteur. In *GAMMA* verschenen eerder artikels over chaostheologie: Sjoerd L. Bonting, Chaostheologie, *GAMMA* 4 (nr.5), 42-49, 1997; Id., Nogmaals chaostheologie, *GAMMA* 7 (nr.6), 44-49, 2000.
3. Charles Gore, ed., *Lux Mundi*, Murray, London, 10th ed., 1890 (1st ed. 1889).
4. Sjoerd L. Bonting, *Creation and Double Chaos, Science and Theology in Discussion*, Fortress-Augsburg Press, Minneapolis, US, 2005, 77-93 (bij auteur verkrijgbaar ad € 17.25 incl. porto; e-mail: s.l.bonting@wxs.nl).
5. Sjoerd L. Bonting, ref.4, 142-144.
6. Sjoerd L. Bonting, ref.4, 115-122. Zie ook: Id., Gods activiteit en chaostheorie, *GAMMA* 8 (nr.5), 26-29, 2001.
7. Sjoerd L. Bonting, ref.4, 109-115.
8. Sjoerd L. Bonting, ref.4, 223-224, 229-230.
9. Sjoerd L. Bonting, ref.4, 145-149.
10. Sjoerd L. Bonting, ref.4, 95-101.
11. Sjoerd L. Bonting, ref.4, 126-139.

Reactie: *Als we ervan uitgaan, dat 'het kwaad' de chaosgebeurtenis is, die de mens(heid) het inzicht verschaft "uit de rails" te zijn gelopen - om Bontings woorden te gebruiken - dan is er totaal geen ingrijpen van God nodig. Een ingrijpen nota bene, dat Bonting als een minpunt van de processtheologie ziet, maar zelf opneemt als chaosgebeurtenis. Nee, de beweging die aan de hele schepping ten grondslag ligt, wordt dan onderhouden door de vrije keuze ofwel voor het 'eigen ik' (dat moordt, steelt, verduistert, liegt, bedriegt en gaat u maar door) ofwel voor 'de gezamenlijkheid' (de mensheid, de wereld, de ander met wie ik alles delen wil, in wie ik mij verplaats om zijn behoefte te leren kennen). Het 'kwaad' is dan ook via zijn uitwerkingen deel van de informatie, die ons tot handelen beweegt, onze energie daartoe opeist. Ik begrijp bovendien niet, waarom Bonting, die zelf kennelijk - en dit in navolging van Ilja Prigogine - uitgaat van een open heelal, zich erover verbaast, dat Loichinger en Teilhard niet van een gesloten heelal en een somber einde voor de mensheid uitgaan. Voor mij hebben Teilhard en de procesfilosofen heel wat met Bonting gemeen, gebruikt de laatste alleen andere woorden of interpreteert hij de beide eersten vanuit een ander denk- en begrippenkader. De door hem hierboven geschreven zin: "God is immanent in zijn evolutionaire schepping en verandert in en door het evolutionaire proces. Dat ontkennen Teilhard in zijn leer en ik in de chaostheologie" dekt de lading namelijk slechts zeer ten dele. Voor de convergentie blijkt verdere discussie nodig. HvB.*

II - Enkele kanttekeningen bij de reactie van Harrie Smeets (GAMMA jrg 12/ nr. 5 pag 4,5) door Jaap Holkema:

Uit het commentaar in het artikel van Harrie Smeets blijkt dat hij niet door de verhalen van Crul en mij overtuigd is, ondanks dat wij met multiverbale middelen ten strijde zijn getrokken. (In welk opzicht ik multiverbaal bezig ben geweest, en wat dat inhoudt, is mij niet duidelijk). Zijn eerste bezwaar is dat het begrijpen van de werkelijkheid er niet eenvoudiger op wordt, maar nooit is duidelijk gemaakt dat een juist begrip van de werkelijkheid tevens eenvoudig dient te zijn. Ik reduceer de werkelijkheid niet tot definities, maar vind het getuigen van zindelijk redeneren, om een nieuw begrip op een definitieachtige wijze te introduceren steeds als we het invoeren of op een nieuwe wijze gebruiken. Vervolgens beschrijven we de filosofie en theologie met deze begrippen.

In mijn verhaal heb ik *het* kwaad niet opgeruimd - ik zou het wel willen -, maar ik heb een centraal probleem in de theologie, namelijk dat van de theodicee, tot een oplossing willen brengen. Ook heb ik in mijn beschrijving van het kwaad geen onderscheid gemaakt tussen kwaad veroorzaakt door de mens en ander kwaad, niet veroorzaakt door de mens. De opmerking dat ik het andere kwaad afdoe als een kwestie van ongelukkige omstandigheden of zoiets, heb ik als grievend ervaren. Al het kwaad, hoe het ook ontstaat, is niet ongedaan te maken. Het zal altijd gebeurd zijn. Maar daarmee is niet alles gezegd. Ook God neemt kennis van het kwaad en wil het ten goede keren. En de mens mag zich hierbij verplicht voelen, zo te handelen dat het kwaad in de toekomst niet groter wordt. Om een concreet voorbeeld te geven: de gruweldaden van de holocaust zijn nooit meer ongedaan te maken. Maar wat we wel kunnen doen is de herinnering eraan levend houden om zo te voorkomen dat het opnieuw gaat gebeuren.

De eigenschappen die ik aan het abstracte respectievelijk concrete aspect van God toeken zijn niet dubbelzinnig maar polair. Dat de door mij gebruikte definitie van God al lang in de theologie bekend is, in ieder geval vanaf Anselmus, betekent niet dat ze om die reden afgewezen moet worden. Harrie Smeets poneert zelf dat God onkenbaar, onbenaderbaar, naamloos etc is. Hier wordt dus duidelijk iets over God gezegd, wat dit betreft is hij kenbaar, maar dit gaat dan ook over het abstracte aspect van God; over dit aspect valt veel te zeggen en te theoretiseren. Toch is God ook onkenbaar, een mysterie, maar dat is dan God in zijn concrete aspect. Ook dit wil ik vergelijken met iets alledaags. De kennis die we van een andere mens hebben, vertoont hetzelfde dipolaire karakter. Zo weet ik bijvoorbeeld van Harrie Smeets dat hij priester en publicist is; dit zijn abstracties, generalisaties die mij wel een zekere kennis van hem geven Maar zijn concrete bestaan zal voor mij, hoe goed ik hem ook leer kennen, steeds een mysterie blijven.

Wordt er in de laatste alinea gesuggereerd dat Whitehead aanvankelijk geen oorsprong voor de creativiteit wil aangeven om vervolgens een (naturalistische?) God als oorsprong van de creativiteit in te voeren? Kan de heer Smeets aangeven waar Whitehead dit klaarspeelt?

III - Teilhard de Chardin en de procesfilosofie

Jaap Holkema¹

Om beide evolutionaire theologieën te kunnen vergelijken, wil ik eerst de classificatie van godsbeelden van Hartshorne en Reese beschrijven en nagaan hoe Teilhard en de procesfilosofen in deze classificatie passen.

Om een systematiek in hun overzicht van godsbeelden aan te brengen hebben Hartshorne en Reese in *Philosophers Speak of God* de godsbeelden met behulp van vijf kenmerken geclassificeerd.

De vijf kenmerken waren E voor eeuwig (*eternal*), op enigerlei wijze onveranderlijk; T voor tijdelijk (*temporal*), op enigerlei wijze veranderlijk; C voor zelfbewust (*conscious*); K (*knowing*): kennis van de wereld of het universum hebbend, alwetend. en W wereldomvattend (*world-inclusive*), alle dingen als bestanddeel bevattend. Door de vijf kenmerken wel of niet aan het godsbeeld toe te kennen komen we zo op 32 verschillende godsbeelden. Doordat bepaalde kenmerken niet afzonderlijk geschrapt kunnen worden en omdat bepaalde combinaties nooit in de theologiegeschiedenis zijn voorgekomen, komen Hartshorne en Reese op negen verschillende hoofdgroepen.

Twee van de godsbeelden zijn voor mij van belang. Als eerste ETCKW, hiertoe behoort onder andere het panentheïsme van de procestheologie en vervolgens ECK van Augustinus, Thomas van Aquino en Calvijn. Beide godsbeelden worden door Hartshorne en Reese onderscheiden als neoklassiek theïsme (ETCKW) en klassiek theïsme (ECK). In het artikel wordt meerdere keren gezegd dat Teilhard aan het godsbeeld wilde vasthouden dat hem door de kerk geleerd was.

pag 18:... Teilhard gaat dit probleem uit de weg doordat hij anders dan de procesfilosofie, God en de wereld niet ziet als deel van hetzelfde proces en daardoor Gods ongrijpbare transcendentie handhaaft.

Ik ga ervanuit dat het godsbeeld van Teilhard het godsbeeld van het klassiek theïsme is.

Hiermee kunnen we dus ook enkele verschillen tussen het procesdenken en Teilhard aangeven. Bij het procesdenken is er een aspect bij god dat tijdelijk, veranderlijk is. Zo is god veranderlijk omdat hij alwetend is, als god kennis neemt van een veranderlijke wereld, verandert hij. In het artikel wordt er wel naar verwezen dat god veranderlijk is, maar het is de vraag of die veranderlijkheid ook

¹ Dit artikel is geschreven naar aanleiding van het artikel *Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) - Herdenking van zijn 50^{ste} sterfdag* door dr. Loichinger in het oktobernummer van GAMMA.

meespeelt in de god (Christus) die als alpha en omega de oorzaak en doel van de schepping is.

Een centraal thema voor de procestheologie (panentheïsme) is de wereldomvattendheid. De kosmos is, wordt in god opgenomen. God omvat de kosmos. Ook bij dit godsbeeld kun je nog steeds van transcendentie en immanentie spreken. God overstijgt de kosmos maar is er ook in aanwezig. Het klassiek theïsme, speciaal Thomas wijst dit af, daar is God transcendent en gescheiden van de wereld. Het is de vraag of Teilhard hier ook van uitgaat. Er zijn plaatsen in het artikel aan te geven, waar hij de wereldomvattendheid aangeeft.

pag 17 ...Gods scheppende transcendentie vanaf nu rechtstreeks gelijkgesteld met
zijn evolutieve immanentie...

pag 26 ...God alles in alles

Hoe het ook zij ik heb het idee dat Teilhard bij zijn evolutionistische theologie ervan uitgaat dat de alfa en de omega, dus de oorsprong en het doel van de schepping, onveranderlijk en buiten de schepping staan.

De kosmos is dus uit deze onveranderlijke God voortgekomen en is op deze onveranderlijke God gericht, waarbij God (Christus) dus buiten de kosmos gedacht wordt. De evolutie, de verandering vindt dus enkel plaats in de kosmos en niet in God. Hoe God bij deze evolutie te werk gaat wordt als een moeilijk te omschrijven en op te lossen probleem beschouwd.

Samenvattend: God is het begin van de schepping en is tijdens de evolutie van de kosmos het doel (het Engelse woord *end* vind ik hier passender) van de schepping.

In de procestheologie is deze situatie anders. Hier evolueert God met in zich de kosmos naar een wereld die naar Gods wil en bedoeling steeds meer vervuld is van harmonie en schoonheid. God is dus op elk moment veranderlijk, en bij elke gebeurtenis biedt God de schepping mogelijkheden om meer te realiseren van de harmonie en de schoonheid in de wereld. Hoe God in de evolutie te werk gaat, weet de procesfilosofie beter te omschrijven dan Teilhard. God biedt op elk moment een gebeurtenis, die op het punt staat actueel te worden, mogelijkheden die kunnen leiden tot een wereld met meer harmonie en schoonheid. God en kosmos zijn medereizigers (*fellotravellers*) op weg naar een betere wereld.

Samenvattend: Bij beide is de kosmos evoluerend op weg naar een betere wereld. Bij Teilhard is het doel particulier, namelijk Christus, aangeduid als omega. Bij de procesfilosofie evolueren God en kosmos naar een wereld met meer harmonie en schoonheid, deze doelen zijn algemeen en abstract.

Bij Teilhard staat God aan het begin en eind van de schepping maar wel buiten de schepping. Bij de procestheologen evolueren God en schepping samen naar een betere wereld.

Deze verschillen kunnen worden verklaard doordat beide van een verschillend godsbeeld uitgaan, Het verschil zit hem in de karakteristieken veranderlijkheid en wereldomvattendheid die bij de procesfilosofie wel aan God worden toegekend, maar bij het klassieke theïsme niet. Ik ben ervan uitgegaan dat Teilhard het klassiek-theïstische godsbegrip aanhangt. Ik denk dit ook op grond van de volgende opmerking in de tekst:

Pag.18 ..Men verdacht er Teilhard op grond van het hier geschetste Godsbeeld van de *Deus evolutor* van, dat hij de strenge transcendentie en onveranderlijkheid van God ontkende. Deze stap werd door de procesfilosofie inderdaad gezet.

Als gezegd wordt dat de procesfilosofie de stap inderdaad heeft gezet, suggereert dit dat Teilhard de stap niet heeft gezet. Is dit niet geval dan heb ik me in deze bijdrage schuldig gemaakt aan de drogreden van de stroman. Daar zou ik dan gaarne op worden gewezen, zodat ik mijn mening kan herzien.

Noot van de redactie:

Allereerst moet worden gezegd, dat Teilhard de Chardin zichzelf geen theoloog wilde noemen. Uiteraard heeft hij zich tijdens zijn priesteropleiding diepgaand met theologie beziggehouden, maar het was niet zijn vak en zijn voorkeur. Dat neemt niet weg, dat zijn evolutieleer ook consequenties heeft voor de theologie en dat hij deze ook terdege heeft onderkend. Hij heeft de theologen zelfs nadrukkelijk uitgenodigd deze consequenties te bestuderen en te integreren in hun denken. Teilhard gaat er zelf echter zonder meer van uit, dat - Holkema citeert hier Loichinger terecht - "De kosmos uit deze onveranderlijke God voortgekomen" en "op deze onveranderlijke God gericht" is. De vraag is echter, of de theologie, die zich baseert op de procesfilosofie - anders dan Teilhard (en ook anders dan bijvoorbeeld Bonting met zijn chaostheologie!!) - wel een 'wordende God' aanneemt. Holkema meent deze vraag (net zoals Loichinger en Bonting overigens) bevestigend te moeten beantwoorden. De zaak ligt mogelijk ingewikkelder.

*Daarvoor zij verwezen naar een hoofdstukje in David Ray Griffins boek Reenchantment without Supernaturalism getiteld The double Dipolarity of Process Theism. Hierin komt de mening van Hartshorne ter sprake over "God as **unchanging** and God as **changing** by speaking respectively of God's "**abstract essence**"(zijn karakter) and God's "**concrete states**"(zijn concrete handelen). Op blz. 160 gaat Griffin nog impliciet in op het belang van dit onderscheid.*

Theologisch deskundigen nodigen wij hierbij uit om deze gedachten in hun denken te integreren. In een volgende GAMMA zien wij graag hun artikel(en) hierover tegemoet. Wellicht kunnen deze een bijdrage ertoe zijn om een scheiding op te heffen, die er slechts ogenschijnlijk is.

PIERRE TEILHARD DE CHARDIN
Op weg naar een door het geloof geïnspireerde wetenschap
Charles P. Henderson²

Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955) was een van de zeer weinige grote denkers van deze eeuw die zuiver wetenschappelijk onderzoek verenigden met een religieuze roeping. Al heel vroeg in zijn ontwikkeling zag deze paleontoloog en jezuïet het als zijn missie om de meest fundamentele christelijke leerstellingen opnieuw te bezien vanuit het gezichtspunt van de wetenschap en tegelijkertijd om de wetenschap te herzien vanuit het gezichtspunt van het geloof. Hij zou dit doen door alle barrières omver te werpen die in de afgelopen honderd jaar tussen wetenschap en religie waren opgeworpen. Hij zou de lessen die hij had geleerd bij zijn bestudering van de natuur nemen als de basis waarop het christelijke geloof opnieuw moest worden gebouwd. In zijn eentje zou hij een nieuwe interpretatie geven aan alle dogma's van zijn eigen Katholieke Kerk en tegelijkertijd aan de wereld van de moderne wetenschap volgens inzichten die hem werden ingegeven door zijn persoonlijke ervaring van God.

Teilhard werd door het Vaticaan gezien als een bedreiging voor de zuiverheid van het geloof. Rome stond erop dat zijn religieuze geschriften niet zouden worden gepubliceerd; het werd hem verboden om over godsdienstige onderwerpen te doceren of er zelfs publiekelijk over te spreken; hij werd verbannen uit zijn geboorteland. Desondanks werden zijn ideeën op een informele en soms heimelijke manier verspreid door vrienden en collega's in de kerk. Hij werd een held en een voorbeeld voor een hele generatie jonge priesters en theologen. Hij opende de weg voor de vernieuwingsbewegingen die uiteindelijk tot bloei kwamen in het tijdperk van Vaticanum II.

Tegelijkertijd deed hij een voorstel voor de herziening van de wetenschap. Op de traditionele wetenschap bracht hij systematisch kritiek uit die net zo radicaal was en net zo provocerend als zijn kritiek op de traditionele religie, en hij lokte net zulke extreme reacties uit in de wetenschappelijke gemeenschap. Een klein aantal wereldvermaarde wetenschappers hebben zijn ideeën serieus genoeg genomen om hun eigen werk te organiseren volgens Teilhards model, maar de meerderheid van de wetenschappers reageerde net zo defensief als de Vaticaanse theologen.

Het is misschien niet verbazingwekkend dat een vooraanstaand verdediger van het darwinisme als Stephen Jay Gould zich met het werk van Teilhard ging bezighouden. In krachtige en dogmatische bewoordingen verklaarde Gould, als een beschermer van een gevestigde religie, dat Teilhards hele onderneming onwettig

² Dit is hoofdstuk 5 uit het boek *God and Science* van Charles P. Henderson, vertaling Joke Kappelhof m.m.v. Henk Hogeboom v.B.

was: Teilhards essentiële inzichten zijn niet verenigbaar met wetenschap. Daar komt bij dat Gould het als zijn persoonlijke missie zag om Teilhard te ontmaskeren als zijnde schuldig aan de meest schandelijke wetenschappelijke fraude van de moderne tijd. Gedeeltelijk als gevolg van deze defensieve en dogmatische reacties op Teilhard wordt hij vandaag de dag helaas ondergewaardeerd in zowel de religieuze als de wetenschappelijke gemeenschappen. Hoewel veel van zijn ideeën anoniem algemeen gangbaar zijn geworden en op vele gebieden zijn geaccepteerd, is het nog steeds zo dat Teilhards innovatieve manier van denken door slechts een minderheid van denkers serieus wordt genomen, die een nieuw tijdperk zien aanbreken waarin een vruchtbare en creatieve wisselwerking tussen wetenschap en religie plaatsvindt. Voor de grote meerderheid lijkt Teilhards gedachtegoed op zijn hoogst marginaal en zijn inzichten worden niet zo diepgaand bestudeerd als ze verdienen. Dit wordt echter slechts gedeeltelijk verklaard door het actieve verzet van de kerk tegen zijn ideeën en de achterdocht ten aanzien ervan binnen de wetenschappelijke gemeenschap. Teilhards onbekendheid is daarnaast ook te verklaren door zijn eigen schrijfstijl en zijn neiging af te dwalen naar de wereld van pure speculatie. Zijn rijke verbeelding leidde hem soms naar een fantasiewereld die zowel wetenschappers als theologen vreemd was. Toch geloof ik dat, zelfs als men Teilhards meest ernstige fouten in aanmerking neemt, zijn initiatieven zouden moeten worden voortgezet. Als men zich door zijn soms extreem kleurrijke proza heen worstelt, komt men een reeks zeer vindingrijke en tot nadenken stemmende voorstellen tegen voor de hereniging van wetenschap en religie. De vragen die worden opgeroepen door zijn werk kan men niet uit de weg gaan. Iedereen die erin geïnteresseerd is om de zoektocht naar waarheid verder uit te breiden dan de traditionele grenzen van kennis zou zijn houding moeten bepalen tegenover hetgeen hij in feite stelt.

Kunnen wetenschap en religie op een succesvolle manier opnieuw verenigd worden? Kan een hereniging van deze oude geliefden de gehele westerse cultuur met nieuwe vitaliteit bezielen, zoals Teilhard vol vuur beweerde, of bereikt Teilhard de verzoening van wetenschap en religie ten koste van beide partners van het huwelijk, zoals zijn critici suggereren? Sluit hij een compromis die voor beide partijen fataal is door het forceren van een verbintenis waartoe in de eerste plaats al helemaal geen poging gedaan had moeten worden?

Op het hoogtepunt van zijn carrière in de paleontologie, terwijl hij botten en fossielen in China bestudeerde (in 1927), schreef Teilhard wat hij noemde "een klein boekje over vroomheid", bedoeld om zowel de oprechtheid als de orthodoxie van zijn geloof aan zijn superieuren in Rome duidelijk te maken. In dit boek spreekt Teilhard over *Het Goddelijke Milieu* en geeft al meteen door deze titel zijn thema aan: de hele materiële wereld als het schouwspel van een diepgaande, mystieke visie van God. Het is in de wereld zelf, zoals ze gezien wordt door de ogen van de wetenschap, dat de werken van God het meest zichtbaar zijn.

Teilhard's schrijfwijze is aanschouwelijk en uitbundig. Overal om ons heen, links en rechts, voor en achter, boven en onder ons, behoeven we maar een klein stukje over de grens te stappen van de zintuiglijk waarneembare verschijningsvormen om het goddelijke te zien opwellen en erdoorheen te zien schijnen. Maar het is niet alleen in alles wat dicht bij ons is, vóór ons, waarin de goddelijke aanwezigheid zich heeft geopenbaard. Deze is alomvattend opgekomen en we zijn er zo door omgeven en gebiologeerd dat er geen ruimte over is om ervoor op de knieën te vallen en haar te aanbidden, zelfs niet binnen in ons.

Door middel van alle dingen die gecreëerd zijn, zonder uitzondering, overstelpt het goddelijke ons, dringt in ons door en vormt ons. We hebben het ons voorgesteld als afstandelijk en ontoegankelijk, terwijl we in ons leven omhuld zijn door zijn gloeiend-tintelende lagen. *In eo vivimus*. Zoals Jacob heeft gezegd toen hij ontwaakte uit zijn droom: de wereld, deze tastbare wereld, die we plegen te behandelen met de onverschilligheid en het gebrek aan respect waarmee we gewoonlijk plaatsen tegemoetreden waarmee we geen religieuze verbinding hebben, is in werkelijkheid een heilige plaats, en we wisten het niet. *Venite, adoremus*. (1)

Onnodig te zeggen dat dergelijke taal de religieuze autoriteiten in Rome niet geruststelde, want Teilhard verklaarde hiermee dat de materiële wereld een bron van mystieke verlichting was. Alhoewel Teilhard in zijn kleine boekje over vroomheid niet rechtstreeks kritiek uitoefende op welke specifieke doctrines van de kerk dan ook, vormde dit werk toch een aanval op de steunpilaren van de traditionele theologie. Teilhard was net zo provocerend in zijn pogingen tot geruststellen als in zijn pogingen om discussies aan te wakkeren. Al vroeg beschrijft hij het boek in twee zinnen die bedoeld waren om de bescheidenheid van zijn standpunt uit te drukken, maar die in werkelijkheid een theologische tijdbom bevatten: Dit kleine boekje is niet meer dan een korte samenvatting van de eeuwige lessen van de kerk in de woorden van de man die - omdat hij gelooft dat hij een diep gevoel heeft voor wat leeft in zijn eigen tijd - heeft getracht om God overal te leren zien, om hem te zien in alles wat het meest verborgen is, in het meest concrete en het meest ultieme in de wereld. Deze pagina's geven niet meer dan een praktische houding aan – of, wellicht exacter uitgedrukt - een manier om te leren zien. (2)

Teilhard zegt dat hij niet meer bedoeld dan 'een korte samenvatting te geven van de eeuwige lessen van de Kerk', maar hij gaat verder door te beweren dat hij eigenlijk de kerk leert *hoe* te zien! Als wetenschapper en individueel denker suggereert hij dat de primaire bron van religieuze waarheid eerder te vinden is in de materiële wereld dan in de leer van de kerk. Strict genomen zal het de wetenschap zijn die de theologie aangeeft hoe te zien; het zal de persoonlijke ervaring van een enkele priester zijn die de hoogste geestelijke autoriteiten

aangeeft wat essentieel is in het doceren van het katholicisme (zoals hij, door implicatie, duidelijk zal maken wat niet essentieel is).

Zoals Karl Marx de filosofische wereld op z'n kop zette door de maatschappelijke basis voor elke menselijke theorie te onthullen, zo probeerde Teilhard de zelfs nog moeilijker taak te verrichten om de theologie ondersteboven te halen. Hij probeerde aan te tonen dat de materiële wereld, de wereld van rotsen en bomen, sterren en planeten, planten en dieren, niet zozeer een neutraal onderwerp voor wetenschappelijk onderzoek was, maar in feite de voedingsbodem waaruit een nieuwe visie op het Goddelijke zou ontstaan. Het onderwerp van de pure wetenschap was niets minder dan een spiegel waarin men het aangezicht van God kon ontwaren. Teilhard slaagde er dan ook niet in om de verontruste theologen van het Vaticaan te kalmeren, en zij waren terecht bezorgd.

Hij had de materiële wereld op een niveau van belangrijkheid gebracht, dat ze nog zelden voor theologen - katholiek of protestant - had gehad. In een meer openhartige verklaring van geloof die hij schreef op verzoek van zijn vertrouweling en collega, Bruno de Solages, rector van het *Institut Catholique* in Toulouse, beschouwde hij de kwestie vanuit een persoonlijk, ja zelfs belijdend standpunt: Ik heb het gevoel dat ik, wanneer ik als gevolg van een soort revolutie in mezelf achtereenvolgens mijn geloof in Christus, mijn geloof in een persoonlijke God en mijn geloof in de geest zou verliezen, dat ik dan nog onwankelbaar zou blijven geloven in de wereld. De wereld (haar waarde, haar onfeilbaarheid en haar goedheid) – dat is, als alles gezegd en gedaan is, het eerste, het laatste en het enige waarin ik geloof. Het is vanuit dit geloof dat ik leef. En ik heb het gevoel dat ik me vanuit dit geloof, op het moment dat ik zal sterven, verheven boven alle twijfel, zal overgeven. (3)

We moeten ons nu afvragen wat Teilhard zo diep deed geloven in de wereld, of - anders gezegd en de zeer sceptische houding van ons eigen tijdperk reflecterend - wat er in de eerste plaats is in de wereld dat dit geloof waard zou zijn? Voor de overgrote meerderheid van ons levert de materiële wereld het ruwe materiaal voor wetenschappelijk onderzoek, niet voor mystieke verlichting. Toch zien we hier een professionele wetenschapper, die werkt aan de grenzen van onderzoek, deel uitmaakt van een internationaal team van geologen, paleontologen en antropologen, schrijft vanuit een uithoek van de wetenschap in het noorden van China, die stoutmoedig beweert: Als wij, christenen, met name die kwaliteiten in Christus willen behouden waarop zijn macht en onze aanbidding zijn gebaseerd, is er voor ons geen betere manier – geen andere manier zelfs – om dit te doen dan de meest moderne denkbeelden betreffende evolutie volledig te accepteren... De oplossing waarnaar de moderne mensheid zoekt is in wezen die waarop ik gestuit ben. (4)

Het is alleszins begrijpelijk dat Teilhard binnen de hiërarchieën van zowel de kerk als de wetenschappelijke instituten de alarmbel deed rinkelen.

Pierre Teilhard de Chardin werd geboren en opgevoed in een 18^e-eeuws landhuis gelegen in Frankrijk in het district Sarcenat nabij de provinciale hoofdstad Auvergne. Vanuit de ramen en terrassen van het landhuis keek men uit over de vlakte van Clermont Ferrand, de golvende heuvels en slapende vulcanen die de uitlopers vormen van het Puygebergte. Teilhard groeide op in een gezin van elf kinderen en werd opgevoed in een sfeer van discipline en vroomheid. In dit modelgezin leerde Teilhard van zijn vader, Emmanuel Teilhard de Chardin, de liefde voor de natuur en de natuurlijke historie, die later zo belangrijk werden voor zowel zijn spirituele leven als voor zijn wetenschap. Het landschap was rijk aan gesteenten en mineralen, aan flora en fauna, en Teilhard bracht heel wat uren samen met zijn vader door met de bestudering daarvan op hun tochten. Daarbij beklommen zij bergen, reden paard, visten, jaagden en verzamelden bijzondere exemplaren van wat zij in de omgeving vonden aan gesteenten, planten en overblijfselen van dieren. Pierre voelde zich vooral aangetrokken tot de mineralen, gesteenten en stukjes metaal. Dat kwam vooral door hun duurzaamheid. Hij noemde ze zelfs zijn 'idolen'. In zijn autobiografie tekent hij de volgende herinnering op uit zijn vroege jaren: "Je had me moeten zien, zoals ik me in diep geheim in stilte terugtrok met mijn overpeinzingen over mijn 'God van metaal'...let wel: een God van *metaal*. En waarom metaal? Omdat er in heel mijn kinderlijke beleving niets ter wereld harder, sterker en duurzamer was dan dit wonderlijke materiaal. Maar ik zal nooit de diep gevoelde wanhoop bij mij als kind vergeten toen ik me op een dag realiseerde dat er krassen in ijzer konden komen en dat het kon gaan roesten... Ik moest mijn troost in andere dingen gaan zoeken. (5)

Vanaf dat moment was Teilhard voortdurend en overal op zoek naar troost, waarbij geen facet of dimensie van de natuurlijke wereld werd overgeslagen. De moeder van Pierre, Berthe Adèle, bleek meer direct invloed te hebben op het religieuze leven van het kind. "Ik was een lief, aanhankelijk kind," schrijft Pierre, "braaf, en zelfs godsdienstig". Het "aanwakkeren van het vuur in hem" schreef hij toe aan de invloed van zijn moeder. Het vuur waarover hij in dit verband spreekt, is dat van een mystieke verlichting vanbinnenuit. "En de vonk waardoor mijn eigen universum... erin slaagde om zich rondom zijn eigen volheid te centreren, kwam ongetwijfeld via mijn moeder." (6)

Het leven van Teilhard draaide om deze twee pijlers van denken en voelen: zijn gevoel van fascinatie en verwondering over de natuurlijke wereld en zijn gevoel van Gods aanwezigheid dat vanuit de wereld opborrelde. Later vertelde hij het verhaal als volgt: "Gedurende mijn hele leven, in elk moment dat ik mij bewust was, was de wereld als geheel één grote manifestatie van licht en vuur voor mij, totdat zij mij begon te omhullen met een geweldige gloed vanbinnenuit. De purperen gloed van de materie maakte ongemerkt plaats voor het goud van de geest om zich uiteindelijk te verliezen in de uitstraling van een persoonlijk universum." (7)

Op twaalfjarige leeftijd werd Pierre naar de kostschool van de jezuïeten *Notre Dame de Mongré* in Villefranche gestuurd. Hij was populair bij zijn medestudenten en werd uiteindelijk tot voorzitter gekozen van de leerlingenraad. Hij bereikte behoorlijk goede resultaten in de religieuze vakken en scoorde uitzonderlijk hoog voor de natuurwetenschappen. Op zijn achttiende ging hij naar het seminarie van de jezuïeten in Aix-en-Provence voor zijn noviciaat. Toen er echter in 1902 een verbod in Frankrijk kwam op religieuze orden, reisde hij met de gemeenschap naar hun toevluchtsoord op het eiland Jersey.

Tijdens zijn studie bij de jezuïeten maakte hij kennis met de strenge leer van de scholastieke theologie, die hij later zo fel afwees, en had hij de gelegenheid om zich met zijn voornaamste interesses, de geologie en de natuurwetenschappen bezig te houden. Vooral de natuurkunde opende voor hem een nieuwe dimensie. In de natuurwetten herkende hij een verifieerbare basis voor de eenheid die hij in de natuur had gevoeld. In deze "wereld van elektronen, golven en ionen" voelde hij zich "op een eigenaardige manier op zijn gemak". Deze "geheimzinnige" wetten van beweging en de electromagnetische krachten van de fysische wereld leken te verwijzen naar een geheim "dat", zo nam hij zichzelf op 22-jarige leeftijd heilig voor "ik ooit zal nopen zich te openbaren". (8)

In 1905 werd Teilhard naar een college van de jezuïeten in Caïro (Egypte) gestuurd om daar als docent natuurkunde een stageperiode te doorlopen. In 1908 ging hij naar Hastings in Sussex aan de Engelse zuidkust om zijn theologische opleiding af te maken. Het was op deze plaats dat Teilhard zich in zijn denken zelfstandig begon te ontwikkelen. Belangrijk in zijn intellectuele ontwikkeling was een lezing over Henri Bergsons boek *L'évolution créatrice*, dat de evolutietheorie tot de hoeksteen maakte van een volledig ontwikkeld filosofisch systeem. Teilhard vond in Bergsons werk een theoretische basis voor zijn persoonlijke gevoel van innerlijke verbondenheid met de natuur en de materiële wereld. Want Bergson zag een kracht aan het werk over het hele oppervlak van deze planeet naarmate het leven evolueerde van de meest eenvoudige en oorspronkelijke vormen tot de meest complexe. En, wat nog belangrijker was, het werk van Bergson bracht Teilhard op het idee dat de evolutietheorie wel eens precies het theoretische gereedschap zou kunnen zijn dat nodig was om de wereld van de moderne wetenschap en de oude leringen van de kerk samen te brengen.

Intussen was Guisepppe Sarto benoemd tot paus Pius X. De nieuwe paus, die zowel devoot als reactionair was, zag het als zijn taak om de kerk van Christus weg te leiden van de corrumperende invloed van 'modernistische' opvattingen. Een uitgebreid spionagesysteem, compleet met regelmatig uitgegeven ondergrondse publicaties en geheime codes, werd ontworpen om dwalingen van jonge priesters en studenten op te sporen en uiteindelijk disciplinaire maatregelen tegen hen te nemen. De paus stelde censuurcomités in in elk bisdom; rapporten over ketters denken werden direct naar Rome gestuurd. Katholieke studenten en docenten

werd verzocht een antimodernisme-eed van loyaliteit te tekenen. Als Teilhard had geloofd dat zijn voornaamste roeping de theologie was, dan zou hij in deze ontwikkelingen een directe bedreiging van zijn eigen toekomst hebben kunnen zien, maar in Hastings richtte hij zijn creatieve energie steeds meer op de wereld van de wetenschap. Een toevallige ontmoeting met de advocaat en amateur-archeoloog Charles Dawson leidde tot een connectie die veel later net zo'n grote bedreiging voor Teilhards reputatie zou gaan vormen als de gebeurtenissen die vlak daarna in het Vaticaan plaatsvonden. Toen echter leverden de contacten met Dawson een immense bijdrage aan zijn wetenschappelijk werk. Dawson introduceerde hem bij de prominente Arthur Smith Woodward, conservator van de paleontologische collectie van het British Museum. Smith Woodward opende deuren tot het wetenschappelijk establishment, die anders voor de jonge seminarist gesloten zouden zijn gebleven. In feite zouden Dawson en Smith Woodward zelfs gaan samenwerken bij een van de grote gebeurtenissen binnen de paleontologie, de 'ontdekking' van de beroemde 'Piltdownmens', die zij presenteerden als een belangrijke ontbrekende schakel in de evolutie van de menselijke soort. Teilhard werkte samen met de twee Engelsen bij hun opgravingen op Piltdown, en tijdens dit proces werd zijn eigen reputatie van veelbelovend jong paleontoloog gevestigd in wetenschappelijke kringen die veel verder reikten dan het terrein van de kerk.

Toen Teilhard Engeland verliet om aan het werk voor zijn doctoraalstudie te beginnen, werd hij leerling en uiteindelijk een collega van Marcellin Boule, de grootste fysisch antropoloog in Frankrijk. Op deze manier werd de basis gelegd voor Teilhards lange en succesvolle carrière als paleontoloog.

In 1953 werd de Piltdownmens echter ontmaskerd als opzettelijk bedrog; misschien wel de meest opzienbarende fraude in de geschiedenis van de moderne wetenschap. Tot voor kort werd aangenomen dat Charles Dawson zelfstandig had gehandeld in de Piltdownaffaire, maar in augustus 1980, een kwart eeuw na Teilhards dood, bracht Stephen Jay Gould als zijn persoonlijke mening naar voren dat Teilhard ook nauw betrokken was geweest bij de oorspronkelijke fraude. Gould publiceerde zijn beschuldigingen voor het eerst in het tijdschrift *Natural History* en herhaalde zijn visie met aanvullende argumenten in *Hen's Teeth and Horse's Toes*. Hoewel zijn betoog volledig berust op indirecte bewijzen zijn Goulds beschuldigingen goed onderbouwd, net zoals de argumenten van de verdedigers van Teilhard die hun eigen mening op schrift hebben gesteld en gepubliceerd als reactie op Gould. De argumenten voor en tegen Teilhard zijn te complex om hier te bespreken. Het zij voldoende te zeggen dat het reconstrueren van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden in de jaren 1908-1914 op zich al moeilijk is. Om definitieve conclusies te trekken, gebaseerd op indirecte verwijzingen in brieven en herinneringen die zich uitstrekken over een periode van zeventig jaar, is bijna onmogelijk. Gould speculeert in het wilde weg over de reden waarom Teilhard bij de samenzwering betrokken geweest zou kunnen zijn. Zijn voorlopige conclusie is dat Teilhard dacht dat hij betrokken was bij iets dat

niet meer dan een *practical joke* was. Waarom geen grap uithalen om te zien hoe ver je kunt gaan om een lichtgelovige professionele wetenschapper (Smith Woodward) beet te nemen? En wat een geweldige grap voor een Fransman, want Engeland kon indertijd helemaal niet bogen op menselijke fossielen, terwijl Frankrijk zich met de Neanderthaler en de Cro-Magnonmens trots als een koningin van de antropologie voelde. Wat een onweerstaanbaar idee om de Engelse bodem te voorzien van deze belachelijke zelfgeplaatste combinatie van een menselijke schedel en de kaak van een aap en te kijken wat de deskundigen ervan konden maken. Maar de grap liep al gauw slecht af. (9)

De grote Smith Woodward accepteerde de vervalsing, niet wetend dat het een vervalsing was en presenteerde deze als een belangrijke gebeurtenis in de paleontologie; maar toen brak de 1e Wereldoorlog uit en Dawson stierf in 1916 waardoor hij, zoals Gould beweert, Teilhard achterliet als de eenzame overgebleven samenzweerder en bewaarder van het geheim. Tegen het einde van de oorlog was Teilhard onherroepelijk toegewijd aan zijn eigen carrière als paleontoloog; hij was er getuige van geweest dat zijn eigen mentor Marcellin Boule de Pildown-'ontdekkingen' openlijk had geprezen. Als hij nu een bekentenis af zou leggen, zou zijn eigen toekomst misschien geruïneerd zijn. Wat staat een schuldige medesamenzweerder in deze omstandigheden te doen? Hij zou òf schuld bekennen en zijn wetenschappelijke carrière op het spel zetten òf hij zou zijn mond houden over de hele affaire en doorgaan met het onderzoek en zijn carrière op een meer legale basis voortzetten. In feite handelde Teilhard op een zeer ongeloofwaardige manier als hij werkelijk schuldig zou zijn geweest aan de aanklachten van Gould. In 1920 publiceerde Teilhard zijn eigen wetenschappelijke artikel over de Pildownvondsten. Zo probeert Gould ons te doen geloven dat Teilhard zichzelf steeds dieper in een web van leugens verstrikte, waardoor zijn betrokkenheid veel verder reikte dan de omvang van een *practical joke* door een misdaad met voorbedachte rade te plegen tegen juist de wetenschappelijke professe die hij als zijn levenswerk had gekozen.

Was dezelfde man die het tot zijn persoonlijke missie had gemaakt om aan te tonen dat wetenschappelijke onderzoek een heilige roeping is, in staat tot een dergelijke dubbelhartigheid? Met zulk een serieuze mogelijkheid tot zelfvernietiging? Ik betwijfel het. De vraag die deze hele episode bij mij oproept, is: Wat zijn de motieven van Gould om op te treden als beschuldiger, openbare aanklager en voorzittende rechter in de zaak-Teilhard versus de waarheid. Men vermoedt dat er meer steekt achter Goulds motivatie dan een oprecht verlangen om een misdaad tegen de wetenschap op te lossen die meer dan 70 jaar geleden heeft plaatsgevonden. Voelt Gould een animositeit tegen Teilhard? Het heeft er inderdaad veel van weg, want Gould is een toonaangevend verdediger van het wetenschappelijk atheïsme. Gould heeft het tot zijn openlijk verklaarde intentie gemaakt om God, samen met alle bijgeloof, racisme, chauvinisme en andere leugens buiten de wetenschap te houden. De boeken en artikelen van Gould

bevatten een welsprekend pleidooi voor de integriteit van de wetenschap. Gould houdt eraan vast, dat echte wetenschap alleen op een integere manier kan worden bedreven als God volledig buiten beschouwing wordt gelaten. Als men de natuurlijke historie beschrijft in haar verloop, dan moet men kijken naar de feiten en niet de natuur een of andere grootse theorie of groots plan opleggen. Gould vertelt het ene verschrikkelijke verhaal na het andere uit de geschiedenis van de wetenschap waaruit blijkt hoe de vooropgezette ideeën van wetenschappers ertoe hebben geleid dat hun onderzoek in dienst werd gesteld van een leugen. Hij vertelt over de ene wetenschapper na de andere die resultaten verzint als ondersteuning van het meest verderfelijke bijgeloof en platte vooroordeel. Gould is terecht verontrust en boos op wetenschappers-creationisten die zijn eigen woorden uit hun verband rukken om aan te tonen dat het darwinisme zich in een staat van verwarring bevindt of dat de wetenschap van de evolutie op het punt staat zichzelf te vernietigen. Het is terecht, dat Gould zich opwindt over een dergelijke vervorming van de wetenschap. Hij is zelf het slachtoffer geweest van zoveel voorbeelden van religieus bijgeloof en stompzinnigheid dat hij zich geen enkele positieve rol voor de religie kan voorstellen. Daar dit in het verleden zoveel schade heeft berokkend aan de wetenschap en het dit nog steeds doet, lijkt het alleen maar verstandig om wetenschap volledig te scheiden van religie.

Wat moet men echter met dit gegeven ten aanzien van het werk van Teilhard de Chardin? Teilhard beweert, dat de natuurwetenschappen de fundamentele stellingen van het christelijke geloof bevestigen. Terwijl Gould ervoor pleit God volledig uit de wetenschap te weren, stelt Teilhard dat men de wetenschap alleen van zelfvernietiging kan redden door God er opnieuw een plaats in te geven, juist in het hart en het centrum van de wetenschappelijke inspanningen. Zowel tegen wetenschappers als tegen theologen zei Teilhard, met woorden die lang bleven naklinken: "Het is toch duidelijk dat de oplossing waarnaar de moderne mens op zoek is in essentie precies de oplossing moet zijn die ik heb gevonden." (10)

Bronnen

1. Pierre Teilhard de Chardin, *The Divine Milieu: An Essay on the Interior Life* (New York: Harper and Row, 1968), p. 112.
2. *Ibid.*, p. 46.
3. Pierre Teilhard de Chardin, *Christianity and Evolution* (New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971), p. 99.
4. *Ibid.*, pp. 127, 130.
5. *The Divine Milieu*, p. 18.
6. *Ibid.*, p. 17.
7. *Ibid.*, p. 13.
8. Mary and Ellen Lukas, *Teilhard* (Garden City, NY: Doubleday, 1977), pp. 31-32.
9. Stephen Jay Gould, *Hen's Teeth and Horse's Toes* (New York: Norton, 1983), p. 225.
10. *Christianity and Evolution*, p. 130.

De rol van de natuurkrachten in de kosmologie van Teilhard³

Lawrence W. Fagg⁴

Er zijn twee duidelijke en duurzame thema's die de kosmologie van Teilhard karakteriseren:

- een diep gevoel voor de binnenkant van alle natuur en
- de perceptie, dat het universum zich ontwikkelt naar steeds hogere stadia van complexiteit langs wat hij noemde de hoofdas van de evolutie.

In deze lezing zal ik ingaan op de vraag hoe de vier fysieke krachten van de natuur (de sterke en de zwakke nucleaire kracht, de elektromagnetische kracht en de zwaartekracht) deze twee thema's ondersteunen. Ik zal ook laten zien hoe een van deze krachten, de elektromagnetische kracht, in het bijzonder een fraai voorbeeld is van de binnenkant, door te stellen dat deze kracht een sterke fysieke analogie is voor de immanentie van God.

Deze rol begon al bij het ontstaan van het universum, toen het nog in een ongelooflijk compacte staat verkeerde. De gangbare theorie vertelt ons, dat de vier krachten toen waren samengevoegd en dat ze niet van elkaar te onderscheiden waren. Toen het universum in de oerknal expandeerde, scheidden deze krachten zich en werden ze stap voor stap zichtbaar als de vier afzonderlijke krachten, die we nu kennen. Het is interessant om op te merken dat de materiedeeltjes van het universum bij elkaar kwamen, terwijl tegelijk de natuurkrachten zich van elkaar scheidden. Door de expansie en de afkoeling van het universum voegden de deeltjes zich namelijk samen tot een aantal achtereenvolgende 'soepen' met een steeds lagere temperatuur. Elke 'soep' bevatte complexere deeltjes, die samengesteld waren uit de meer elementaire deeltjes in een vorige 'soep'.

Bij het ontstaan van de laatste 'soep', ongeveer 400.000 jaren na de oerknal, was het universum voldoende uitgezet en afgekoeld om de elektronen in staat te stellen zich te verbinden met kerndeeltjes en zodoende elektrisch neutrale atomen te vormen, in het bijzonder de lichte atomen zoals waterstof en helium. Tijdens de daaropvolgende miljarden jaren werden de sterren en de sterrenstelsel gevormd door de zwaartekracht. Door deze kracht ontstonden er in veel sterren supernova-explosies, waarbij de zwakke en sterke kernkrachten de zware atomen samenstelden waarvan ook wijzelf zijn gemaakt. Sterren van de tweede en derde generatie zoals onze zon werden toen gevormd. Onze zon voorzag in de geschikte

³ vertaling: Gerrit Teule

⁴ Dr. Lawrence Fagg (1923) is een *research professor* in de Nucleaire Fysica aan de Katholieke Universiteit in Washington DC. Hij is een *fellow* van de *American Physical Society* en een *academic fellow* en voormalig vice-president van het *Institute on Religion in an Age of Science*. Naast zijn opleiding als kernfysicus studeerde Lawrence Fagg theologie.

condities qua materie, energie en temperatuur voor de vierenhalf miljard jaar durende evolutie van het leven op aarde.

Door het hele evolutionaire proces heen wordt Teilhards perceptie van de binnenkant van de dingen gedemonstreerd door de acties van de vier krachten en de deeltjes, waarop deze krachten werken. De krachten leidden tot een progressie langs de favoriete as naar een steeds hogere staat van doelgerichte complexiteit. Nergens is het gevoel van de binnenkant en de progressie naar complexiteit beter zichtbaar dan bij de alomtegenwoordige acties door de elektromagnetische kracht in de evolutie van het leven op deze planeet.

Deze alomtegenwoordige actie werd duidelijker door de formulering en de verfijning van de elektromagnetische theorie, die bekend is als *Quantum Electrodynamics* of QED⁵. QED laat ons zien, dat de elektromagnetische kracht overgebracht wordt door niet waarneembare kwantumdeeltjes, bekend als virtuele fotonen. Dit is tegengesteld aan de reële fotonen, de kwantumdeeltjes van elektromagnetische energie die het zichtbare⁶ licht vormen. De toevoeging 'virtueel' lijkt te impliceren, dat virtuele fotonen niet echt bestaan, maar dat is niet zo. Alhoewel ze niet direct geobserveerd kunnen worden, wordt hun bestaan bevestigd door het feit dat zonder deze virtuele fotonen de QED-berekeningen niet het resultaat zouden geven, dat zo ongelooflijk goed aansluit op de experimenten.

Vooraf door de precisie van QED is de elektromagnetische kracht veel beter bekend dan de andere drie fysische krachten van de natuur. Haar effect en aanwezigheid in alle aspecten van ons leven en deze wereld is alomtegenwoordig. Elektronen worden door de elektromagnetische kracht gedwongen om rond de atoomkern te draaien. Deze kracht produceert ook de interactieve binding, die atomen bijeenhoudt in een molecuul. Dat betekent dat alle chemie en biologie fundamenteel werkt op basis van de elektromagnetische interacties. Daarmee wordt het mogelijk, dat zelfs bacteriën, de kleinste levende cellen, bij hun groei en overleving een doelgerichte beweeglijkheid, een coherente collectieve actie en een opmerkelijke wereldwijsheid laten zien. Aan de andere kant van de biologische hiërarchie worden ook wijzelf en al onze organen bestuurd door dit mechanisme, vanaf de interacties van bloedcellen tot en met de activiteit van neuronen in de hersenen.

Het zijn de elektromagnetische interacties die in de lucht en in het water het onophoudelijke samenspel van moleculen besturen, dat ons de geluiden en de oceaangolven geeft. Het is de zwaartekracht die ons, en alle aardse objecten inclusief de atmosfeer, verbonden houdt met de aarde. Maar het is de elektromagnetische kracht, die de atomen en moleculen zodanig stevig aan elkaar verbindt,

⁵ Noot vertaler. De afkorting QED staat ook voor *Quod Erat Demonstrandum*, wat te bewijzen was, een verborgen woordgrapje dus.

⁶ Noot vertaler: Met zichtbaar bedoelt Fagg niet alleen 'met het blote oog zichtbaar', maar ook zichtbaar via allerlei instrumenten.

dat daardoor de trillende toestand van solide objecten ontstaat. Als zodanig is de elektromagnetische kracht de belangrijkste factor die er, samen met enkele andere kwantumeffecten, voor zorgt dat de tafellamp niet door de tafel valt en dat de tafel niet door de vloer zakt. Ook maakt deze kracht alle moderne communicatie mogelijk: via telefoon-, radio-, TV-, satellietverbindingen etc. Vrijwel alle moderne technologie hangt voor haar werking af van elektromagnetische interacties. Dat geldt voor de precieze bundeling van laserstralen voor oogchirurgie, maar ook voor de zware generatoren die de elektriciteit voor onze huizen opwekken.

Of we nu de kwantumeigenschappen van elementaire deeltjes onderzoeken met gigantische deeltjesversnellers of we doorzoeken de hemel met enorme telescopen, de kennis die we daarbij opdoen, wordt overgedragen door de elektromagnetische kracht. Vrijwel alle experimentele bestudering van de andere drie natuurkrachten gebeurt door een of andere elektromagnetische sensor. Bij de uitvoering van deze studies constateren we, dat er geen enkele kwantumobservatie bestaat die, om tot resultaten te komen, geen gebruik maakt van een of ander elektromagnetisch fenomeen.

Een van de meest relevante eigenschappen van elektromagnetisme is de enorme hoeveelheid elektromagnetische gebeurtenissen met lage energie, die de evolutie van de mens en ons bewustzijn mogelijk maakt. De extreme subtiliteit van deze gebeurtenissen is berekend in microbiologische experimenten. Daaruit blijkt, dat bij de interacties tussen cellen in levende wezens voltageverschillen van een miljoenste volt per centimeter en frequenties tussen 0 en 100 cycli per seconde gebruikt worden. Al het plantaardige en dierlijke leven is ingebed in een zee van deze zeer laagfrequente stralingen, die de hele aarde omvatten. Dit alles gebeurt onafhankelijk van de kunstmatige stralingen, die door de technologie daaroverheen worden gelegd.

Deze subtiele elektromagnetische verschijnselen zijn in het hele evolutionaire proces van het leven gebruikt, vanaf de eerste samenstelling van moleculen en het vormen van bacteriën, via de enorme hoeveelheid plant- en diersoorten tot en met de mens met het zelfbewustzijn. Elke doorbraak naar een hoger niveau van complexiteit is het resultaat van onophoudelijke pogingen en testen door een veelheid van deze fenomenen, die rusteloos en met vallen opstaan experimenteerden, op zoek naar een hoger niveau van complexiteit of organisatie.

Een evenzeer indrukwekkende manifestatie van de alles doordringende universaliteit van het elektromagnetisme is de rol, die de straling, het licht, en de snelheid ervan speelt in ons begrip van de kosmos. De beperkte lichtsnelheid⁷ geeft het tempo aan, waarmee we iets kunnen leren over het gedrag van de kosmos. Het licht dat nu aankomt in de astronomische telescopen, stelt ons in staat de verste

⁷ 300.000 kilometer/seconde

sterrenstelsels te zien, zoals ze ongeveer 13 miljard jaar geleden waren. Hoe verder een sterrenstelsel van ons verwijderd is, des te verder gaat onze observatie terug in de tijd. De geschiedenis van het gehele fysieke universum ligt uitgespreid voor onze ogen, en het is de elektromagnetische straling die ons het verhaal vertelt.

De universaliteit van deze straling, en de elektrodynamische interacties die betrokken zijn bij het opwekken daarvan, roepen bij mij als fysicus de meest verbazingwekkende vraag op. Hoe is het mogelijk, dat vier simpele eigenschappen van de elektromagnetische straling leiden tot deze uiterst precieze sensitiviteit, waardoor het bestaan van alles op deze aarde, bezield of onbezield, inclusief van onszelf en ons bewustzijn, fysiek mogelijk wordt? Deze eigenschappen zijn niet alleen karakteristiek voor de zichtbare of waarneembare fotonen, maar ook voor de niet waarneembare fotonen, die volgens de kwantumelektrodynamica de elektromagnetische kracht overbrengen. Elk van deze eigenschappen laat een onuitputtelijke variëteit zien door het vermogen ervan tot variatie in een continue reeks.

Daarbij gaat het in het bijzonder om intensiteit (of sterkte), golflengte of frequentie, fase en polarisatie. Intensiteit kan variëren met elke minuscule hoeveelheid, vanaf het meest subtiele dat het neurale systeem van een fruitvliegje bezielt, tot aan de intensiteit die een reusachtige krachttransformator aandrijft. Op golflengten kan worden afgestemd met een ongelooflijke precisie over een vrijwel oneindig spectrum, dat reikt vanaf de langste radiogolven tot aan de kortste en verbazingwekkend energierijke gammastraling vanuit de ruimte. Twee golven kunnen in of uit fase zijn, zodat zij elkaar respectievelijk kunnen versterken of teniet doen, met daartussenin alle mogelijke relatieve fases. Een golf kan gepolariseerd worden zoals de lichtgolven gefilterd worden door uw zonnebril. Deze polarisatie kan gevarieerd worden op oneindig veel manieren, over de gehele reeks van mogelijke hoeken.

Hoe deze vier basiseigenschappen georkestreerd kunnen worden tot de fysieke basis voor de ongelooflijke rijkdom van de natuur, het menselijke leven en de interacties op deze aarde, blijft voor mij de meest ontzagwekkende en diepzinnige vraag. Deze orkestratie geeft een prachtig beeld van Teilhards intense gevoel van de levendige binnenkant van de materie. Er is namelijk geen ander fenomeen in de fysieke natuur, dat zo intiem en totaal doordringt *in* en invloed uitoefent *op* ons leven en deze wereld. Ook geeft deze orkestratie ons de mogelijkheid om het heilige te voelen in alle aardse natuur.

Een van de belangrijkste eigenschappen van de natuur, waardoor deze heiligheid wordt gevoeld, is licht, elektromagnetische straling. Licht heeft altijd gediend als het primaire medium voor de spiritualiteit van de mens, sinds het begin van het menselijke bewustzijn. Het is een essentieel bestanddeel geworden in de wereld-

wijde creatie van mythen in allerlei culturen. Licht is het voornaamste brandpunt voor de spiritualiteit, die al duizenden jaren lang in de rituelen van de wereldreligies wordt uitgedrukt.

Echter, naast de rol die licht speelt, is er ook de rol van de niet zichtbare eigenschappen van elektromagnetisme. Deze onzichtbare, stille dynamiek wordt door hen, die eerbied voor de natuur hebben, gezien als een naar binnen gerichte en heilige kwaliteit, die opnieuw zo veel van Teilhards gedachten karakteriseert.

Twee regels van William Wordsworth passen heel goed bij deze gedachte:

"In de zachtheid van het hart; met zachte hand,
Raak het aan – want er is een geest in de bossen."⁸

Ik blijf maar denken dat Teilhard, toen hij in China was, tenminste zijdelings werd beïnvloed door het taoïsme, waarbij Tao de mysterieuze rust is waarvan de natuur doortrokken is.

Maar de immanentie in de natuur, uitgedrukt door al deze bronnen, Oosterse of Westerse, vindt haar directe fysieke ondersteuning in het elektromagnetische veld. Dit is in essentie de reden waarom ik dit veld zie als een betekenisvolle fysieke analogie voor Gods aanwezigheid in deze wereld. Analogie is voor theologen gedurende duizenden jaren een belangrijk gereedschap geweest, omdat het een krachtig middel is om ons te helpen iets te begrijpen van God.

Deze hypothese is gebaseerd op de vraag HOE dit veld gezien kan worden als een analogie voor de goddelijke immanentie. In de eerste plaats hebben ze dezelfde eigenschap van alomtegenwoordigheid; beide zijn in deze wereld alles doordringend. In de tweede plaats, bezitten ze allebei een analoge schakering van intensiteit, vanaf de meest subtiele en sensitieve natuurlijke verschijnselen en menselijke ervaringen tot aan het meest krachtige en verschrikkelijke. Ten derde zijn ze analoog, omdat licht zo vaak wordt gebruikt als een signaal of aanwezigheid van Gods innerlijke aanwezigheid. Maar licht is elektromagnetische straling. Net zoals het zien van Gods licht ver buiten ons vermogen ligt, zo is ook het elektromagnetische spectrum veel groter dan wat wij met onze ogen kunnen zien. En ten vierde, net zoals er schoonheid ligt in een spirituele ervaring of inzicht, zo is er ook schoonheid in de fysieke natuur en in de elegantie van de wiskundige elektromagnetische vergelijkingen, die deze natuur beschrijven.

In alles wat ik heb gezegd, moet ik echter benadrukken, dat God niet hetzelfde is als licht of elektromagnetisme, en dat elektromagnetisme niet Gods immanentie is. Maar het is wel het belangrijkste fysische mechanisme, dat voor onze waarneming

⁸ "In gentleness of heart; with gentle hand / Touch – for there is a spirit in the woods."

vergelijkbaar is met hetgeen immanentie zou kunnen zijn; iets wat is voorzien om ons enig zicht te verschaffen op de natuur ervan. Door de evolutie heen heeft het deze speciale rol gespeeld, vrijwel onafhankelijk van de relatief passieve en onbezielde rol op de achtergrond, die door de andere natuurlijke krachten wordt gespeeld.

Om deze rol helderder te begrijpen kunnen we nadenken over het feit, dat wij, en alle levende natuur, gebaseerd zijn op koolstof. Laten we dus even kijken naar een koolstofatoom. 99,97% van de massa is geconcentreerd in de nucleus in het centrum en neemt daar ongeveer een triljoenste van het atoomvolume in beslag; de rest van het volume bestaat uit zes puntvormige elektronen met een uiterst kleine massa en triljoenen krachtoverbrengende fotonen, die de elektronen in hun omloopbanen houden.

Daarom is er een enorme hoeveelheid aan kwantumelektrodynamische verschijnselen, die het overgrote deel van de ruimte binnen in de atomen en in deze wereld inneemt, zodat wijzelf zijn opgenomen in een oceaan van elektromagnetische gebeurtenissen. In feite zijn wij zelf een deeltje van deze oceaan, een ultieme illustratie van Teilhards visie op de binnenkant van de stof. Dit helpt mij bij het begrijpen van deze elektromagnetische fenomenen, die de buitenste grens vormen van het fysische werkterrein en die met haar gevoelige ranken doordringen in de onbekende ruimte tussen dit gebied en de realiteit van bewustzijn en spiritualiteit. Zodoende speelt het een unieke rol in ons nooit eindigende onderzoek naar een vollediger samenhang van het hele continuüm van het bestaan, vanaf het materiële tot aan het spirituele.

Gezien vanuit een kosmisch perspectief is het echter de zwaartekracht, die uiteindelijk het laatste woord zal hebben, voorzover het gaat om de fysische evolutie van het universum. Nergens is dit meer evident dan wanneer we het feit bekijken, dat de uitbreiding van het universum volgens onze observaties accelereert. Men veronderstelt, dat dit komt door de afstotende kracht van wat 'donkere energie' genoemd wordt. Haar natuur is nog onbekend, maar de donkere energie beslaat ongeveer 70% van alle massa-energie in dit universum. Onze noties van de binnenkant van materie, die evolueert langs een favoriete as, worden door deze astronomische observaties grondig op de proef gesteld. De vraag presenteert zichzelf: kan deze observatie dienen als een soort aanwijzing, een soort fysieke analogie, voor Teilhards visie op de voortgang naar het punt Omega?

Ideën over ID vanuit teilhardiaans standpunt **n.a.v. artikelen in *Skepter* en in het *Tijdschrift voor Theologie*** ***Henk Hogeboom van Buggenum***

Hieronder volgen vijf bladzijden citaten, waarin een vetgedrukte hoofdletter [...] verwijst naar **commentaar op blz. 32 ev.** vanuit het denken van Teilhard de Chardin over evolutie.

In *Skepter* 15(1), maart 2002, zet de wetenschapsjournalist **Marcel Hulspas** als volgt de toon voor zijn artikel *Twee geloven op een kussen - De schepping als intelligent ontwerp*: "Het oude creationisme heeft zijn beste tijd gehad. Een nieuwe, subtielere school van gelovigen probeert God boven Darwin te zetten. Sommige darwinisten doen een beetje mee."

Vervolgens geeft hij in het kort weer wat ID inhoudt. De aanhangers van deze leer menen "dat er facetten aan het leven bestaan, zoals de biochemie in levende cellen en de interacties tussen genen, die zo ingewikkeld zijn dat het ondenkbaar is dat deze systemen uitsluitend door variatie en natuurlijke selectie tot stand zijn gekomen. Op cruciale momenten – bij het ontstaan van het leven, het ontstaan van nieuwe soorten en dus ook bij het ontstaan van de mens – schiet de darwinistische evolutietheorie tekort. De enige mogelijkheid om uit de impasse te geraken, zo menen de aanhangers van ID, is te accepteren dat op die momenten een intelligente macht ingegrepen heeft en het proces in de juiste richting heeft geduwd. [A] Het gaat hier niet om een complete verwerping van de evolutieleer. ID grijpt daar aan waar het denkt dat de evolutieleer zwak lijkt te staan. En die zwakke plekken, zo beweren de aanhangers van ID voortdurend, verdwijnen als sneeuw voor de zon als de aanhangers van de evolutieleer oog zouden krijgen voor de spirituele kant van het leven." Maar - zo voegt Hulspas eraan toe - zij "hebben geen zin om daar lang op te wachten. Als de darwinisten denken dat ze een afdoende materialistische verklaring voor de evolutie kunnen geven, dan moeten ze dat snel doen want anders, aldus de Californische emeritus hoogleraar in de rechten Phillip Johnson, 'moet de wereld de verbijsterende waarheid onder ogen zien dat het biologisch bewijsmateriaal in feite het populaire geloof ondersteunt dat de levende organismen het product zijn van een intelligente schepper in plaats van een blinde materialistische kracht. Als dat inzicht goed doorgedrongen is, dan is het volgende grote project op de intellectuele agenda: uitzoeken waarom zoveel briljante mensen zichzelf zo grondig en zo lang voor de gek hielden.'" En Hulspas vervolgt: "Zoals de al genoemde voorman van de ID-beweging Phillip Johnson het eens uitdrukte: 'Er is nooit enig bewijs geleverd dat natuurlijke selectie enig creatief vermogen heeft.[B] De enige reden waarom biologen daarin geloven is dat ze een vervanging voor God zochten. Dat geloof maakt onderdeel uit van het menselijke project om God aan de kant te schuiven.'"

Maar, aldus Hulspas, "soortvorming is binnen de evolutieleer allang niet meer het grote probleem dat het een eeuw geleden was. Soorten kunnen voortdurend en spontaan ontstaan zodra populaties om wat voor reden dan ook uiteenvallen, een tikje andere fysieke kenmerken en gedragingen en (daarmee) andere voortplantingsgedragingen ontwikkelen. Een beetje minder succes bij de andere populatie en de weg naar diversiteit is ingeslagen – een weg die, zoals Darwin al aantoonde, bij gelijkblijvende omstandigheden van nature leidt tot een steeds bredere kloof. Voor de aanhangers van ID (om over de harde creationisten maar te zwijgen) is soortvorming echter een terrein waar ze onmogelijk het gelijk van de evolutieleer kunnen accepteren. Daarmee zouden ze immers accepteren dat ook voor het ontstaan van de mens goddelijk ingrijpen onnodig was."

Hulspas noemt als vertegenwoordigers van de stroming *Intelligent Design* verder de Amerikanen Michael Behe, Michael Denton, William Dembski en vooral Jonathan Wells, de auteur van *Icons of Evolution: Science or myth*. Daarnaast Anne Dambricourt in Frankrijk, in Engeland Simon Conway Morris, in Nederland Peter Scheele, auteur van *Degeneratie*, en de hoogleraar waarschijnlijkheidsrekening Ronald Meester samen met de internationaal vermaarde Delftse hoogleraar moleculaire biofysica Cees Dekker. Maar het meest zegt hij zich te storen aan de darwinist Stephen Jay Gould, die met in zijn boek *Rocks of Ages* "het geloof een plaatsje probeert te gunnen". Immers in dit boek, aldus Hulspas, "lanceert hij het inzicht dat wetenschap en geloof twee *NOMA* zouden moeten zijn, twee 'niet overlappende magisteria' (gebieden waarover een bepaald leergezag geldt). [C] Gould kwam op dit idee door het lezen van de pauselijke encycliciek *Humani Generis* (1950) en een boodschap van paus Johannes Paulus II uit 1996 aan de pauselijke academie van wetenschappen. Johannes Paulus noemt de evolutieleer daarin 'meer dan een theorie', maar benadrukt dat evolutie tot 'het magisterium van de kerk' behoort omdat de katholieke kerk weet dat de menselijke ziel direct van God komt. Gould accepteert deze goddelijke inbreng omdat zoiets als de ziel toch onwetenschappelijk zou zijn."

Zoals Hulspas schrijft: "De pauselijke stap richting erkenning van de evolutieleer inspireerde Gould tot het schetsen van twee magisteria, een voor de wetenschap en een voor het geloof, die elkaar niet of nauwelijks zouden raken en waar beide partijen genoeg mee zouden kunnen nemen. De wetenschap gaat over materie en vraagt zich af 'waarom?', het geloof gaat over de morele orde en vraagt zich af 'waartoe?'. In de woorden van Gould: '*science studies how the heavens go, religion how to go to heaven*'. "

En Hulspas trekt dan zijn eigen conclusies als volgt: "Gould, die ongetwijfeld niet in de hemel gelooft, belooft morele richtlijnen te accepteren die bedoeld zijn om het eeuwig leven te verwerven. Het idee dat godsdienstige leiders het op ethisch vlak met elkaar eens kunnen worden is al een lachertje; dat het resultaat superieur zou zijn aan wat ongelovigen vinden is een gevaarlijk en onzinnig standpunt

waarmee in de achttiende eeuw al werd afgerekend. Waar mensen redeneren op grond van bovennatuurlijke waarheden gaat de menselijkheid overboord.[C] Er was een tijd waarin Gould geen moeite deed om gelovigen te paaien. God, schepping, bestraffing of beloning na dit leven: het zullen voor velen ongetwijfeld geruststellende gedachten zijn, maar het zijn natuurlijk niet meer dan verhaaltjes. En juist aan hen die niet zonder dergelijke verhaaltjes kunnen, wil Gould nu het magisterium van de morele uitspraken toewijzen. Van alle domme pogingen om twee fundamenteel verschillende visies op de structuur van de kosmos en de zin van ons bestaan te verenigen, is die van Gould zonder twijfel de domste."

In hun reactie op dit artikel van Hulspas schrijven Cees Dekker en Roland Meester in *Skepter* 15(4), december 2002 onder meer: "Zo is ook volgens Hulspas 'soortvorming allang niet meer het probleem dat het een eeuw geleden was.' Dit is aantoonbaar onjuist: het darwinisme zwijgt zodra het erop aan komt, want er is geen enkel deugdelijk experimenteel bewijs voor de formatie van nieuwe soorten via een darwinistisch scenario van mutaties en natuurlijke selectie. Om preciezer te zijn, er is wel bewijs voor variëteit en selectie binnen lokale populaties, bijvoorbeeld variatie van hondenrassen (micro-evolutie), maar niet voor verandering van de ene soort in de andere, zeg van een marmot in een hond (macro-evolutie).[D] In een recent overzichtsartikel over evolutionaire biologie in *Science* vat William Jefferey (hoogleraar evolutionaire ontwikkelingsbiologie, University of Maryland) het bondig samen: 'Macro-evolution is really at a dead end' ('Macro-evolutie is echt aan het einde van een doodlopende weg'). (8) Kritiek is er dus genoeg. Maar de monopoliepositie van het darwinistische paradigma kan alleen ter discussie worden gesteld als nieuwe ideeën worden aangedragen. ID is zo'n alternatief concept. Kritiek op een bestaand paradigma en openheid voor nieuwe ideeën dienen altijd mogelijk te zijn.

Over o.a. de soortvorming schrijft **Florens de Wit in reactie op Meester en Dekker** in *Skepter* 16(1), maart 2003 onder de titel *Ongepaste metafysica en foute citaten*: "**William Jefferey** geciteerd: '*Macro-evolution is really at a dead end*'. Doordat het artikel in *Science* (vol. 298, p. 953-955, 1 november 2002) staat, en het door de ID-voorstanders als 'een overzichtsartikel over evolutionaire biologie' wordt gekenschetst, lijkt dit een sterk argument voor de stelling dat darwinisme macro-evolutie niet kan verklaren. Uit de context van het citaat blijkt iets anders:

"For a while researchers were taken with trying to figure out how such similar genes could underpin the development of wildly different creatures. But that approach has proven limited. 'You can collect lists of conserved genes, but once you get those lists it is very hard to get at the mechanisms [of evolution]', explains William Jefferey, an evolutionary developmental biologist at the University of Maryland, College Park. 'Macroevolution is really at a dead end.' The lists gave no insight into how, in the end, organisms with the same genes came to be so different.

And given the evolutionary distance between, say, a fruit fly and a shark, 'there really isn't an experimental manipulation to let you get at what the genes are actually doing,' says Rudolf Raff, an evolutionary development biologist at Indiana University, Bloomington (IUB). The solution, say Jefferey and others, is to focus on genetically based developmental differences between closely related species, or even among individuals of the same species. This is the stuff of micro-evolutionists, who care most about how individuals vary naturally within a population and how environmental forces affect this variation."

Florens de Wit concludeert dan ook: "Het citaat heeft dus een totaal andere implicatie dan Dekker en Meester suggereren. Feitelijk staat er dat macro-evolutie als onderzoeksgebied vastgelopen is omdat men zich gericht heeft op de verkeerde informatie. Niet overeenkomsten (in genen en ontwikkeling) tussen soorten zijn de drijvende kracht achter soortvorming, maar de kleine verschuivingen tussen verwante soorten en individuen. Het citaat zegt dus dat macro-evolutie waarschijnlijk gedreven wordt door micro-evolutie in veelvoud.[D] Grote veranderingen worden dus gedreven door een serie kleine, en staan niet op zichzelf. Vooral dat laatste geeft eerder een argument voor darwinisme dat langetermijnveranderingen toeschrijft aan geleidelijke verschuivingen, dan voor ID, dat een gerichte ontwikkeling zou voorstaan en dus grote stappen zou suggereren. Het citaat is dus helemaal geen ondersteuning voor hun stelling dat darwinisme problematisch is maar toch dogmatisch vastgehouden wordt. Door de context niet te geven, vervormen ze het citaat en dat is een kwalijke zaak, en symptomatisch voor iemand die zijn gelijk wil bewijzen. Zelfmisleiding ligt dan namelijk op de loer."

Eveneens in *Skepter* 16(1), maart 2003, schrijft **G. Klein Sprokkelhorst**: "Het darwinisme moge ontoereikend zijn, het geeft toch inzichten waar men iets aan heeft. Laat men toch niet het ene vraagteken (in het darwinisme) vervangen door het andere (ID). ID geeft geen antwoord op de vraag hoe het ontwerpen in zijn werk gaat".

En **Gert Korthof** schrijft in zijn artikel *God als nanotechnoloog* in hetzelfde nummer van *Skepter*: "Behe en Dembski en de critici die hen navolgen, eisen telkens maar weer dat evolutionisten met méér details, liefst tot op 'het aller-kleinste moleculaire niveau', komen over hoe systeem A naar systeem B is geëvolueerd. [E] Het lijkt altijd redelijk om meer details te vragen dan er beschikbaar zijn. Wetenschappers behoren details te geven. Het is echter onredelijk om op iedere vraag een antwoord te eisen. Biologen hebben te maken met een paar miljoen soorten en dat zijn een paar miljoen complexe systemen. Ieder individu binnen zo'n soort, speciaal bij planten en dieren, is ook nog genetisch uniek. In welke wetenschappelijke discipline vind je zo'n overdaad aan complexiteit? Ja, de evolutietheorie is een onbescheiden theorie. Al het leven op

aarde verklaren met mutatie en natuurlijke selectie is ambitieus, maar we begrijpen het mechanisme, we kunnen ermee werken en experimenteren, en dat kan niet gezegd kan worden van het alternatief van D&M. Zij vergeten een duidelijk onderscheid te maken tussen het mechanisme van evolutie en het feitelijk verloop van evolutie."

In hun weerwoord schrijven Ronald Meester en Cees Dekker in *Skepter*16 (3), september 2003: "Wat is er toch mis met een dergelijk wetenschappelijk proces? Waarom al die heftige reacties? Wij vermoeden dat filosoof Alvin Plantinga wel eens gelijk kan hebben wanneer hij schrijft dat mensen met een atheïstisch wereldbeeld zich van Darwin afhankelijk hebben gemaakt. In een beroemd citaat van Dawkins stelde deze dat Darwin de weg opende om intellectueel bevredigd atheïst te zijn, omdat hij een niet-teleologische hypothese poneerde voor ons ontstaan. Als je gelooft dat wetenschap geheel en al de realiteit moet kunnen verklaren (een geloofsuitspraak, filosofisch geformuleerd in het logisch positivisme en ontologisch reductionisme), dan ben je natuurlijk heel zuinig op Darwin. Als je een vrijer beeld hebt waarin je ruimte durft te laten voor meer dan louter materialisme, dan kun je ook minder verkrampd omgaan met suggesties dat we het uiteindelijk niet alleen van Darwin moeten hebben." [F]

[A] Teilhard de Chardin beschrijft in zijn werk *Het verschijnsel mens* uitsluitend datgene wat wetenschappelijk kan worden geconstateerd, de verschijnselen dus. De wetenschap neemt aan, dat alles in het heelal is gevormd uit wat genoemd kan worden 'sterrenstof'. Toeneming van complexiteit door samenvoeging van deze bouwstofpartikels zien we o.a. in het atoom, de plant, het dier en de mens. Hoewel de evolutie in engere zin slechts de geschiedenis van de levende soorten beschrijft, ziet Teilhard deze niet los van hetgeen eraan voorafgaat en van hetgeen erop volgt. Na een aanvankelijk slechts uitwendige aaneenschakeling van dezelfde elementen (kristal- en steenvorming, verharding) leidt samenvoeging later tot innigere doordringing (interiorisatie), welke duidt op informatie-uitwisseling tussen partikels, resulterend in samenwerking. De binnenkant (*le dedans*) van de stof is kennelijk in staat tot communicatie met zijn omgeving. We zien dit verschijnsel aan onszelf en hebben deze communicerende binnenkant voor onszelf bewustzijn genoemd. We constateerden daarbij dat niet alle levende soorten vóór ons dit bewustzijn in dezelfde mate hebben. Dat geldt ook voor de vrijheid, die met dit toegenomen bewustzijn gepaard gaat. In de evolutie wordt het 'buiten' steeds meer opgerold tot een 'binnen' en als we deze lijn zouden voortzetten, zou de mens door communicatie, samenwerking, zich tot één groot organisme kunnen 'oprollen': de mensheid. En wel zodanig, dat ieder individu een deel van dat bewustzijn vertegenwoordigt en inbrengt ten dienste van het gezamenlijk functioneren. Zoals alle cellen en de daaruit gevormde organen ten dienste van ons lichaam samenwerken. **In dit hele proces grijpt geen intelligente macht in, maar komt het bewustzijn tastend en zoekend tot zichzelf.**

[B] Het creatieve vermogen, waarvan Phillip Johnson meent, dat dit nooit is aangetoond, ligt dus besloten in de stof zelf, in het vermogen tot vereniging en samenwerking, waardoor al het nieuwe ontstaat.

[C] De theoloog Erik Borgman brengt het door Stephen Jay Gould geïntroduceerde begrip *NOMA* (niet-overlappende magistera) eveneens ter sprake in zijn artikel 'Intelligent ontwerp of prachtig toeval' (*Tijdschrift voor Theologie* 45, 2005, pp.229). Volgens Goulds begrip zijn religie en wetenschap 'logisch verschillende en volledig gescheiden terreinen met hun eigen vragen en epistemologieën (methodologieën)', maar Borgman vindt dat het ID-debat laat zien dat de zaak gecompliceerder is. Voor Teilhard kunnen de uitkomsten van de wetenschap nooit strijdig zijn met welke religie dan ook. Zij kunnen elkaar dan ook inspirerend bevorderen bij de zoektocht naar een groter bewustzijn van onze weg. Er wordt door Teilhard dan ook niet geredeneerd vanuit 'bovennatuurlijke waarheden', zoals Marcel Hulspas stelt, maar vanuit een natuurlijke zoektocht zowel van de wetenschap als van de religieuze mens.

[D] Het ontbreken van schakels tussen soorten verklaart Teilhard ongeveer als volgt: er zal in één of in weinige individuen op grond van informatie-uitwisseling met de omgeving een mutatie hebben plaatsgevonden, die structureel overgedragen werd aan een volgende generatie. Het is net zo onwaarschijnlijk dat men een pril begin van 'het nieuwe' terugvindt in de diepe afgrond van de tijd, als dat men de mens terugvindt die voor het eerst bijvoorbeeld Grieks sprak. Pas bij een voldoende aantal duidelijk als anders herkenbare individuen bestaat de kans op het terugvinden van de fossielen ervan. Teilhard schaaft zich volledig achter Darwin voorzover het de vorming van soorten door toeval en selectie in vele stapjes betreft, maar voegt er een plotseling omslagpunt door verzadiging van de structuur met informatie uit de omgeving aan toe. Teilhard geeft dus wel degelijk een beschrijving van het mechanisme van soortvorming, en wel op grond van zijn wetenschappelijk onderzoek aan schedels en neurale verbindingen. Bovendien stelt hij vast, dat de inbreng van het toeval minder wordt naarmate de vrijheid van het individu toeneemt (zoals we boven zagen: door complexiteit-bewustzijn). Dit feit kan als verschijnsel met name bij de mens zelf worden waargenomen. Voor Teilhard de Chardin werkt de evolutie dus zowel op macro- als op microniveau, zoals Florens de Wit hierboven aangeeft en dit in tegenstelling tot hetgeen ID-aanhangers menen te moeten stellen.

[E] Het verschil tussen Teilhard de Chardin en de meeste evolutiebiologen is, dat hij niet terugredeneert van de ene soort (A) naar een vroegere (B) om vast te stellen dat A niet te herleiden valt tot B. Nee, hij redeneert vanaf de kleinste bouwstenen opwaarts van het verleden naar het heden en volgt dus de stapsgewijze ontwikkeling tot de aftakking aan de stam, waarvan de stengel niet meer kan worden gevonden (zie onder **D**) maar die evident met de stam verwant is, enzovoort. Na zijn analyse van de structuur van soorten (hij was zelf o.a. zoöloog)

was hij op deze manier synthetisch bezig. Bij deze werkwijze kon hij de grote lijn volgen en door de (miljoenen) bomen het bos nog gewaarworden.

[F] Vanwaar toch, vragen Meester en Dekker zich af, al die ophef rond ID? Het antwoord is eenvoudiger dan het lijkt: Omdat de wetenschap alleen de verschijnselen moet beschrijven en niet vanuit die beschrijving conclusies moet trekken over onbewijsbare zaken als achterliggende oorzaken. Die conclusies *mag* men wel *trekken*, maar *niet* als *wetenschappelijk aanbieden*. Dat doet het darwinisme, als men de hele werkelijkheid als louter toeval en doelloos voorstelt, dat doet de *Intelligent Design*-beweging, als men haar als door God geschapen en gestuurd presenteert, en.... - niet te vergeten - als *ontwerp*. En Teilhard de Chardin dan? Die was er toch ook van overtuigd, dat de evolutie doelgericht is en dat God haar eerste oorzaak en voleinding vormt. Ja zeker, maar niet in de opzet van zijn natuurkundig werk *Het verschijnsel mens*. Daarin toont hij de slechts gang van de evolutie naar steeds meer complexiteit en bewustzijn. Maar, omdat het iedereen vrijstaat zijn conclusies te trekken uit wetenschappelijke bevindingen, schreef hij daarnaast ook religieus getinte essays - hij was tenslotte ook priester - en hij leverde vanuit zijn kennis over de evolutie ook behoorlijk wat kritiek op het bestaande christendom. Daarnaast en in het verlengde ervan gaf hij zijn visie op de toekomst van onze wereld en de gevaren die haar bedreigen als wij er niet in slagen onze medemens in zijn unieke zijn te accepteren en te bevorderen. Ontkenning van de ander leidt tot geweld, uiteenval. We zien er de voorbeelden dagelijks van o.a. in onze grote steden. Het woord *ontwerp* komt in het natuurkundig werk van Teilhard niet voor, want dit zou strijdig zijn met de vrijheid en de verantwoordelijkheid die groeit naarmate het bewustzijn van onze weg toeneemt.

[G] De theoloog en directeur van het Heyendaal Instituut Nijmegen, dr. Erik Borgman, die op de website >katholieknederland.nl< over Teilhard de Chardin oordeelde, dat deze "voor de theologie in de Europese context een gepasseerd station" is, geeft in het *Tijdschrift voor Theologie*⁹ ook zijn visie over *Intelligent Design*. De revue passeren Stephen Jay Gould en diens *NOMA* [zie:C], Michael Behe, Immanuel Kant, Stuart Kauffman (zelforganisatie!), Charles Darwin, William James, Raymond J Nogar (deze vooral), Friedrich Nietzsche, Jacques Derrida en Thomas Kuhn. ID is volgens hem een verkeerde reactie op een angstgevoel. Dit gevoel wordt veroorzaakt door de wetenschap. Deze maakt in haar zoektocht naar zekere kennis onze wereld steeds onbekender. We gaan ons daarin ontheemd voelen. Borgman vraagt zich af of men zo'n verzet tegen de wetenschap als ID wel religieus kan noemen (*sic!*). Als nieuwe theologische visie bepleit hij zelfhandhaving door overgave: "God is eerder te vinden in het 'prachtige toeval', waarin mensen concreet leven en in de bron daarvan". (p.234)

⁹ Erik Borgman *Intelligent ontwerp of prachtig toeval? - Weerbarstige wetenschap als vindplaats van theologische vragen* - Tijdschrift voor Theologie 45 (2005), p. 229-239.

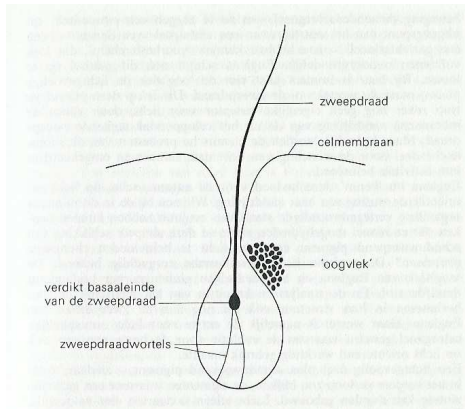
Toeval en bewustzijn

Gerrit Teule

Volgens de geharnaste darwinisten ontstonden de eerste levende protocellen volstrekt toevallig. Basta! In een warm soepje van allerlei materialen klonterden miljarden jaren geleden een paar stofjes aan elkaar en dat leidde vanzelf of na diverse toevallige blikseminslagen tot celachtige structuren. Uiteraard is van dit allereerste begin helemaal niets overgebleven in de vorm van fossiele resten, die bestudeerbaar zijn. Het blijft dus voor altijd een hypothese en geen testbare wetenschappelijke theorie. Desondanks zijn er wel pogingen gedaan om dat allereerste warme oersoepje, compleet met bliksemstralen, in een reageerbuis na te bootsen. Helemaal zonder succes was dat niet, want er ontstonden inderdaad aminozuren, de bouwstenen voor eiwitten. Het werd gezien als het eerste bewijs van Darwins evolutietheorie.

Verderop in de evolutie, na het ontstaan van bacteriën die de zuurstof in de dampkring brachten, ontstonden er levende structuren zoals de *Euglenia*, ook wel het oogdiertje genoemd, alhoewel dat fout is omdat het een plantje is; een eencellig plantje, dat los in het water drijft. Het plantje leeft van fotosynthese met behulp van zonlicht. Vandaar dat het wezentje zich probeert te richten naar het licht. Het heeft een zweepstaartje, waarmee het zich enigszins kan voortstuwen. Ergens op de celwand zit een plekje met wat rood pigment. De schaduw daarvan valt op het centrale deel van de cel en daaruit kan het plantje enigszins zijn richting ten opzichte van het zonlicht bepalen. Schijnbaar willekeurig gewriemel met het zweepstaartje laat het celwezentje alle kanten op gaan, maar door de bank genomen komt toch de richting naar het zonlicht als preferentie te voorschijn. Het gewriemel lijkt nog heel erg toevallig, maar uiteindelijk beweegt het wezen toch naar het licht toe, zodat de fotosynthese kan plaatsvinden. Zo zullen onnoemelijk veel oerorganismen, die we nooit zullen kennen, zich in stand gehouden hebben. De doelgerichtheid en ordening nam in de loop van de evolutie dus toe, zij het stapje voor stapje. Jean Charon gebruikt daarvoor de term *negentropie*, negatieve entropie, volgens hem de drijvende kracht achter de evolutie.

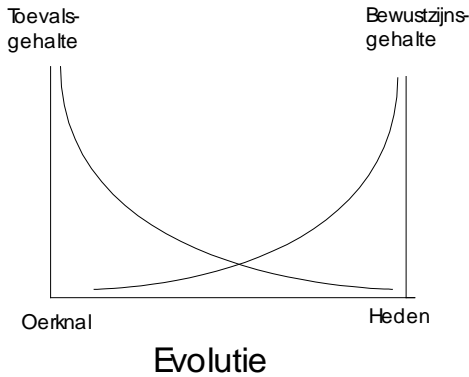
Nu we heel veel verderop zijn in de evolutie, ziet de celbiologie er totaal anders uit. Ergens in een cel, in het celcytoplasma, worden duizenden verschillende soorten eiwitten gemaakt aan de hand van recepten in het DNA, in de kern van de cel. Nu zou men misschien kunnen denken, dat die eiwitten ook min of meer lukraak in elkaar vallen vanuit een soepje van atomen in de cel, net zoals dat in het begin van de evolutie gebeurde. Niets is minder waar, ook al zou het er onder microscoop wel zo uitzien (vooropgesteld dat dit allemaal onder een microscoop waarneembaar is).



De samenstellingen van eiwitten is een wonder van precisie, snelheid, doelgerichtheid en ordening. Hoe de uiterst nauwkeurige bouw informatie vanuit het DNA leidt tot het ontstaan van deze ruimtelijke structuren (duizenden verschillende soorten eiwit) is ons onbekend. De codering (de taal) van de informatie in het DNA kennen we niet, ook al hebben we de genen in kaart gebracht. De informatie wordt via elektromagnetische straling over ultrakorte afstand binnen in de cel overgebracht. Op de bouwplaats, ergens verderop in de microscopisch kleine cel, veroorzaakt deze informatie het ioniseren (d.w.z. van een elektron beroven) van precies de juiste atomen, zodat ze in chemische zin 'kleverig' worden en zich op het juiste moment en in de juiste volgorde aanhaken op specifieke plaatsen in de koolstofketen, die de *backbone* van een eiwit vormt. Van toeval is hier absoluut geen sprake. De constructie verloopt uiterst precies volgens vastgelegde recepten. Dit is nog eens nanotechnologie, maar dan wel op een manier die wij waarschijnlijk nooit zullen kunnen evenaren.

Nu zitten we dus met een probleem. Ergens in de evolutie is er bij het in elkaar steken van cellen en celproducten, zoals eiwitten, een oversteek gemaakt van puur chaotisch toeval (soepjes van door elkaar dwarrelende atomen) naar het volmaakte tegendeel daarvan: ultieme doelgerichtheid en ordening. De discussie tussen creationisten en darwinisten zou zich eigenlijk moeten toespitsen op deze diametrale overgang, want anders gaat de hele discussie nergens over. Ook de echte darwinisten weten heel goed, dat in een 'moderne' cel het toeval weinig kansen krijgt. De toevalstheorie is in hun hypothese dan ook specifiek bestemd voor het allereerste begin van de evolutie. Daarna trad er ook wel enig toeval op bij de reproductie van het DNA, maar dat ging uiterst langzaam: af en toe leidden foutjes in de DNA-reproductie tot nieuwe diersoorten, althans zo is de hypothese. In een wetenschappelijke proef is dat nog nooit met succes nagebootst. In het algemeen is ook de celdeling en het kopiëren van de DNA-draden een wonder van vernuft en precisie; het tegendeel van toeval.

In grafiek uitgezet ziet dat er zo uit. Op de verticale linker-as staat het toevalsgehalte oftewel de mate van chaos. Op de verticale rechter-as staat het bewustzijnsgehalte oftewel de mate van ordening. Daarbij ga ik uit van de eonenhypothese, beschreven in vorige GAMMA's, waarin de ordening van geestelijke aard is, nauw samenhangend met het ontstaan van ons bewustzijn. Op de horizontale as staat het tijdsverloop van de evolutie, vanaf de oerknal tot aan heden. Ongeveer vier miljard jaar geleden leidde dit hier op aarde tot de allereerste eiwitachtige structuren (aminozuren). Na een scherpe daling van het chaotische toevalsgehalte leven we nu in een tijd, waarin het toeval in de celbiologie vrijwel geen enkele functie meer heeft. Daarentegen heeft het bewustzijnsgehalte en de ordening een lange stijgende weg afgelegd.



Waar zit nu de overgang tussen toeval en het tegendeel daarvan en hoe ging dat in z'n werk? Een grafiek tekenen is geen kunst, maar uitvinden hoe het werkelijk ging, is nog iets heel anders. Of is het toeval vlak na de oerknal niets meer dan een verlegenheidsargument, net zoals de oerknal zelf? Aanhangers van het pure creationisme zullen zeggen, dat die overgang er in feite nooit is geweest. Het probleem van de overgang hoeft dus ook niet opgelost te worden, want die dalende toevalslijn bestaat helemaal niet. De precisie en doelgerichtheid is er volgens hen altijd geweest en is rechtstreeks afkomstig van God. Het bewustzijnsgehalte en de ordening zijn dus volgens deze gedachten niet vanaf vrijwel nul gegroeid tot wat het nu is, zoals de grafiek aangeeft. Aanhangers van *Intelligent Design* zullen dit standpunt wat genuanceerder verwoorden, aan de hand van een Intelligent Ontwerp, gemaakt door wie of wat dan ook. De darwinisten kunnen een dergelijke gemakkelijke redeneertrant niet toepassen. Ze kunnen bijvoorbeeld niet zeggen dat het toeval er altijd is geweest en dat elke celbiologie ook nu nog werkt volgens volstrekt toevallige procedures; eiwitten die per ongeluk losjes in elkaar vallen in een soepje van atomen. De huidige celbiologie is het tegendeel van toeval en dat weten ze. Darwinisten zullen dus moeten komen met een verklarende theorie over deze diametrale overgang. Sommige mensen geloven daar helemaal niet in en blijven in het chaotische toeval ronddwalen. Ze ontleen aan het pure

darwinisme zelfs een zeer negatieve levensfilosofie, waarin zinloosheid en doel-loosheid de boventoon voeren.

Het probleem is dus, dat er ergens in de evolutie een langzame of plotselinge overgang is geweest van louter toeval, via iets minder toeval en iets meer doelgerichtheid, naar steeds meer doelgerichtheid. We weten zelfs helemaal niet of dat geleidelijk of schoksgewijs verliep. Het oogdiertje vertegenwoordigt daarin een interessant tussenstapje. En vandaag de dag neemt de mens zijn eigen evolutie ter hand met genemanipulatie en andere ingrepen, waar toeval zover mogelijk buiten de deur gehouden wordt. Weliswaar houden we daarbij ons hart vast, want er is alle reden om te twijfelen aan onze kundigheden op dit gebied. Maar het gebeurt. De eerste stappen zijn gezet en het pad van de bewust geplande evolutie ligt voor ons. Maar die overgang! Sommigen, zoals Erik von Däniken, introduce- ren daarvoor wezens van andere planeten, die hier duizenden jaren geleden het zaad van hun kennis (of hun penis) implanteerden. Anderen laten God dit scheppende werk doen. Maar waarom zoeken we het steeds in een ingrijpen van buitenaf? Is het wellicht, omdat we op het creatieve gebied van de materie zelf niets te verwachten hebben?

Een tussenweg is, dat inderdaad in het begin veel aan het toeval werd overgelaten, maar dat de evolutie werkt met een geheugen en een intelligentie, waarmee de gelukte en mislukte probeersels worden geïnterpreteerd en de resultaten vastge- houden voor later gebruik. Mislukkingen worden in principe niet herhaald. Daarbij hoeft er dus geen sprake te zijn van een *Intelligent Ontwerp* vooraf. Het plan groeit gelijk op met de ontwikkelde kennis en de structuren in de praktijk van de evolutie, precies zoals de grafiek aangeeft. Het plan evolueert dus met de evolutie mee. De vraag blijft, waar die intelligentie en dat geheugen zich dan wel bevinden, want in deze fysieke wereld moeten ze toch ergens door gedragen worden? Net zoals bij computers heeft geheugen toch een medium nodig, waar het in wordt vastgelegd? In het morfogenetische veld van Sheldrake? In het nulpunt- energieveld, waar Lynn en McTaggart over schrijven? In de eonische matrix van Jean Charons eonenhypothese? In het collectief onbewuste van Jung? Of in het DNA, in de talloze combinaties van genen? Of in het 'Heilige' van Lawrence Fagg? Het nut van hypothesen is, dat ze ons bewust maken van wat we nog niet weten. De veelheid van uiteenlopende hypothesen laat ons duidelijk zien, dat er hier nog een enorm gat zit in onze kennis van de natuur en de materie. Maar tegelijk geeft het ook aan, dat er een diepe intuïtie bestaat van een nog onontdekte mogelijkheid: **de intelligentie en informatie verschuilt zich diep in de materie zelf.**

Wie daar graag een godheid bij denkt om daarmee recht te doen aan religieuze gevoelens, zou dus ook aan een godheid moeten denken, die zich diep in de materie bevindt, overal om ons heen en binnen in onszelf. Een godheid dus, die met de evolutie (en met ons) meeleeft en die zelf een onderdeel van deze evolutie

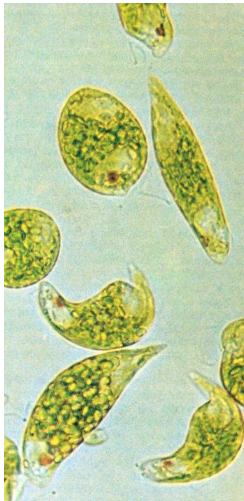
is. Deze godheid praat met onze stem, handelt met onze handen en denkt met onze hersenen. Dat is bepaald niet het idee dat christenen koesteren, maar het is wel een godsbeeld, waar veel mogelijkheden in zitten. Wie deze godheid een bovenmenselijke naam zou willen geven, kan daarom beter denken aan Gaia, onze moeder aarde. Eigenlijk doet de naam er niet toe. Essentieel is, dat het plan en de structuren in de evolutie gelijk op trekken en elkaar ondersteunen en versterken. Zonder plan geen evolutie en zonder evolutie geen plan.

Uiteindelijk komen deze hypothesen terecht bij een nieuwe interpretatie van het begrip materie: een materie die naast de gangbare puur materiele eigenschappen zoals massa en volume ook geestelijke eigenschappen heeft: geheugen en de intelligentie om daarmee om te gaan. De kernfysicus Jean Charon noemde dat in zijn eonenhypothese: psychomaterie, en hij geeft heel precies aan, hoe dat kan werken binnen de kaders van de *Quantum Electro Dynamics* (QED, de meest succesvolle natuurwetenschappelijke theorie). Teilhard noemt het de binnenkant van de stof, waar de stuwende kracht achter de evolutie vandaan komt. Deze intelligentie in de materie zelf leidt de planvorming door de evolutie heen en construeert gelijktijdig de geplande structuren. We moeten dus af van het oorzaak-gevolg denken, waarin een plan voorafgaat aan een structuur. Ze ontstaan gelijktijdig, met vallen en opstaan, maar toch met steeds meer vastgelegde ervaring en doelgerichtheid. De structuur is het plan en vice versa. Nu we achterom over de evolutie kunnen uitkijken, constateren we in deze gang van zaken niet alleen een intelligentie met geheugen, maar zelfs een wil om tot bewustzijn te komen, die altijd, vanaf de oerknal, een deel is geweest van de gewone materie. Alle 'dode' en levende creaturen, in de evolutie vanaf de oerknal, zijn een stapje in deze richting. Tegelijk zijn ze op het lange pad van de bewustwording een gepasseerd station, want op dit moment is de huidige mens hier op aarde de fakkeldrager van dit streven naar bewustzijnsverdieping en -verbreding. Tegelijk moeten we zeggen dat deze evolutie nog lang niet ten einde is. Ook de mens zal eens als een gepasseerd station in de natuur achtergelaten worden, net zoals de oogdiertjes, de reptielen, de beren en de mensapen. Wie of wat na de mens de fakkeldrager wordt, zou ik niet durven te voorspellen.

De huidige strijd tussen *Intelligent Design* en het neodarwinisme spitst de discussie toe op een statische schijntegenstelling, namelijk de vraag of deze natuur van tevoren is gepland en ontworpen of niet. Die schijntegenstelling komt voort uit een verkeerd en verouderd idee over wat materie in wezen is. Het oude idee van inerte, dode stof is gewoon onjuist en leidt ons naar deze verkeerde vraagstelling. We zullen dit idee moeten inwisselen voor een materievorm, die gedragen wordt door een oceaan van voortdurende dynamische interacties op basis van de elektromagnetische kracht (elektronen en fotonen, 'licht' in de breedste zin van het woord). Deze dynamische en levende materie bevat alle mogelijkheden, inclusief de wil (de psychische pendant van negentropie), die een evolutie nodig heeft om uiteindelijk tot ordening en bewustzijn te komen. Dat gebeurt via de lange, en

aanvankelijk zeer trage weg van atomaire constructies, moleculen, macromoleculen, aminozuren, eiwitten, celstructuren, organen, spieren, ogen (met het oogdiertje als allereerste poging?), handen en hersenen. Daar komt helemaal geen externe *Designer* aan te pas, omdat al deze structuren zichzelf ontwerpen, met vallen en opstaan.

Er is overigens helemaal niets op tegen om dit proces zelf te zien als iets religieus, iets om te vereren. Ik noem dit bij voorkeur 'het Heilige', de term van Lawrence Fagg. Hij gebruikt deze term omdat hij, ook al is hij een gelovige christen, over dit grandioze evolutieproces liever niet die drie zwaar beladen letters g-o-d met al die aangehangen historische en vaak ook bloedige betekenissen uitsmeert. Dat zou dit nieuwe inzicht alleen maar vertroebelen. Als deze hele controverse tussen *Intelligent Design* en darwinisme nog eens leidt tot een totaal nieuw godsbegrip, dat in overeenstemming is met het huidige wetenschappelijke wereldbeeld en tot een nieuw onderwerp van religiositeit, dan gaat de discussie toch nog ergens over.



Euglenia, het oogdiertje

Temidden van deze evolutiediscussie herken ik mijzelf nog het meest in de Euglenia, het oogdiertje. Al spartelend vecht het plantje zich naar het licht. In de eonenhypothese hangen licht en bewustzijn ten nauwste samen. Zelfs in dit minuscule wezentje is de wil om tot bewustzijn te komen al in rudiment werkzaam en zelfs een beetje zichtbaar. Is dat iets anders dan waar we vandaag nog steeds mee bezig zijn?

Intelligent Design, nogmaals bekeken

Sjoerd L. Bonting

1. Inleiding

In het oktobernummer van *GAMMA* vermeldt de redacteur dat Jan J. Boersema in het tijdschrift *In de marge* van de VU het debat over *Intelligent Design* (ID) een 'non-debat' noemt. Maar intussen heeft dit 'non-debat' in de VS al tot 70 controversen met state legislatures en schoolboards geleid, loopt er een geruchtmakende rechtzaak van 11 ouders tegen de Dover schoolboard in de staat Pennsylvania, die wellicht de Supreme Court zal bereiken.¹ En in ons land heeft de minister van onderwijs na een gesprek met Cees Dekker gezegd wel een openbare discussie over ID te willen organiseren. En de VU, die de hele zaak een 'non-debat' noemt, heeft Michael Behe, vader van de ID beweging, uitgenodigd voor een lezing op 24 oktober 2005. Ook in rechtzinnig protestantse kring is ID in discussie, zoals blijkt uit het feit dat het augustusnummer van *Ellips*, tijdschrift van de Evangelische Hogeschool Apeldoorn, vrijwel geheel aan dit onderwerp gewijd is en waarvoor hoofdredacteur W.J. Ouweneel mij om een bijdrage vroeg.²

Dit alles is voor mij reden om nog eens terug te komen op ID, waaraan ik eerder in *Gamma* een kritische beschouwing wijdde.³ Mijn bedoeling is enkele aspecten, die niet in dat artikel aan de orde kwamen, te bespreken zonder onnodig in herhaling te vallen.

2. Wortel van het conflict

In wezen is de evolutieleer een wetenschappelijke theorie, die ons leert dat de verschillende soorten van levende wezens in de loop van circa 3,5 miljard jaar uit elkaar zijn voortgekomen en hoe dit proces heeft plaatsgevonden: door genmutatie en selectie. De theorie berust op een groot aantal waarnemingen uit verschillende wetenschappelijke disciplines en ook op vele experimentele gegevens. Maar als geen andere wetenschappelijke theorie wekt de evolutieleer emoties op (afstamming van de apen, vermeende strijdigheid met de bijbel) en leidt tot ideologievorming: evolutionisme. Dan wordt er meer in de evolutieleer gelegd dan gewettigd is. Dat bespeur ik enerzijds bij proces theologen, teihardisten en ID'ers, anderzijds bij atheïstische wetenschappers, zoals Richard Dawkins. Wetenschapsfilosoof Michael Ruse vat de houding van de tweede groep bondig samen: "*evolution was their profession.... evolutionism their obsession.*"⁴

Naar mijn overtuiging is de oorzaak van de ID-beweging ten diepste de ergernis bij gelovige wetenschappers over hun ongelovige collega's die een wetenschappelijke theorie misbruiken om hun ongelof te ventileren. Dit gaat zover dat Ronald Meester bereid is het Ontwerp aan het begin te leggen,⁵ hoewel dit niet strookt met de ID-hypothese van Behe, die voor ieder complex systeem een *ad hoc* Ontwerp poneert.⁶ Meester verzet zich tegen het blind toevalsgeloof van Richard Dawkins e.a., maar dan maken beide partijen zich schuldig aan het ideologisieren van de evolutieleer.

Tenslotte maakt de bewering van Behe c.s., dat de ID-hypothese puur weten-

schappelijk is (het woord God mag niet gebruikt worden om opname in de leerboeken voor de Amerikaanse highschools te kunnen afdwingen), de discussie erg moeilijk. Want dan moet men met wetenschappelijke argumenten *pro* of *contra* komen. En dit doen Behe c.s. en helaas ook zijn bestrijders niet. Toch zijn er in de wetenschappelijke literatuur vele relevante gegevens te vinden. Ik heb deze in mijn eerdere artikel besproken onder de termen 'genenspel' en 'irreducbaarheid' en voeg in sectie 4 nog enkele nieuwere gegevens toe. Ik merk op dat geen van deze publicaties zich met de ID-hypothese bezighoudt.

3. Argumenten van Behe en Dembski .

De argumenten van Behe zijn kort en simpel: het evolutionaire proces van genmutatie/selectie is te langzaam om het ontstaan van complexe systemen (zoals visueel systeem, bloedstollingssysteem, immuunsysteem en bacterieflagel) te verklaren. Bovendien, zegt hij, zijn deze systemen 'irreducbaar' complex, d.w.z. bij wegname van een component functioneren ze niet meer, dus kunnen ze niet door geleidelijke, evolutionaire ontwikkeling ontstaan zijn. Hij voert echter geen wetenschappelijke bewijzen aan, en wat erger is, hij negeert gegevens die tegen zijn hypothese pleiten. Bij zijn verhoor als getuige in de Dover-zaak hield hij vol dat ID een wetenschappelijke, geen theologische hypothese is, dat geen bovennatuurlijke schepper vereist is (desgevraagd gaf hij toe dat voor hem God de ontwerper is) en definiëerde hij 'ontwerp' als een "purposeful arrangement of parts to fulfil a purpose" (hetgeen een tautologie is).¹

Zijn medestander William Dembski poogt de ID-hypothese op filosofische en statistische gronden te bewijzen.⁷ Dembski stelt dat ontwerp kan worden vastgesteld met zijn '*design-detection-filter*'. Er zijn, zegt hij, slechts drie mogelijkheden voor het ontstaan van een complex systeem: *toeval* (evolutie), *noodzaak* (bepaald door natuurwetten) en *ontwerp*. Hij neemt als voorbeeld de bacterieflagel. Deze bestaat uit 30 eiwitten van ieder ca. 300 van de 20 natuurlijke aminozuren. De kans dat zo'n eiwit spontaan ontstaat uit een mengsel van die aminozuren is 20^{-300} . In aanmerking nemend dat enige variatie in de aminozuurketen mogelijk is zonder functieverlies, stelt hij de kans op $20^{-30} = 10^{-39}$. Voor alle 30 eiwitten wordt de kans dan 10^{-1170} , en dat is zo enorm klein dat *toeval* uitgesloten kan worden. [In sectie 4 kom ik daarop terug]. *Noodzaak* sluit hij uit, omdat werking van de natuurwetten het systeem inflexibel zou maken [Hier wijs ik op de chaostheorie, een wiskundige wet, die voor niet-lineaire systemen leidt tot chaosgebeurtenissen, dus tot een zeer flexibel proces]. Na aldus *toeval* en *noodzaak* te hebben uitgesloten (denkt hij), blijft alleen *ontwerp* over. Zo simpel is het.

4. Wetenschappelijke gegevens

In mijn eerdere artikel heb ik twee soorten gegevens besproken.³ Allereerst liet ik zien dat het *genenspel* veel complexer en flexibeler is dan verwacht op grond van een lineaire volgorde van genmutatie/selectiestappen, waardoor versnelde evolutie kan optreden. Het gaat om de volgende verschijnselen:

- *Schaarste aan soortspecifieke genen*: Slechts 1% van de genen van een muis zijn specifiek voor dit dier. Activering of inactivering van andere genen lijkt een grote rol te spelen bij het ontstaan van het fenotype (uiterlijke verschijningsvorm).
- *Genverdubbeling*: Dit versnelt evolutie, doordat één exemplaar de functie vervult, terwijl het andere kan evolueren.
- *Hoxgenen*: Deze besturen de embryonale ontwikkeling en brengen snel grote veranderingen teweeg.
- *Transcriptiefactoren*: Dit zijn eiwitten die genen kunnen aan- en uitschakelen.
- *Junk-DNA*: De grote hoeveelheid DNA dat niet codeert voor eiwitten, blijkt de activiteit van naburige genen te reguleren.
- *Milieu*: Het milieu speelt ook een belangrijke rol, zoals blijkt bij de stekelbaars.⁸ De in de zee levende vis heeft 35 lichaamsplaten en 3 stekels. Als deze in een zoetwateromgeving komt, verdwijnen platen en stekels na een aantal generaties. Het verantwoordelijke gen *Pitx-1* is een hoxgen, dat in zoetwatermilieu geïnactiveerd wordt. Kweken in zout water activeert het gen weer, en platen en stekels keren na twee generaties weer terug. Hierbij treedt dus geen genmutatie op.

Voorts toonde ik aan dat geen van de vier door Behe genoemde voorbeelden van 'irreduceerbaar' complexe systemen (visueel systeem, bloedstollingssysteem, immuunsysteem en bacterieflagel) irreduceerbaar is en bovendien dat bij alle vier indicaties voor een evolutionair ontstaansproces bestaan.

- ❖ *Visueel systeem*: Kerncomponent van dit systeem is het lichtgevoelige *rhodopsine*, dat bestaat uit het eiwit opsine en het daaraan gebonden retinaldehyde, een geöxydeerde vorm van vitamine A). Rhodopsine komt niet alleen voor in alle drie oogtypen (insect facetoog, omgekeerd oog van de inktvis, zoogdieroog), maar ook als lichtgevoelig element van de door zonlicht gedreven protonenpomp van de *Halobacterie*. Inmiddels is gebleken dat in het rhodopsine van microben uit de Sargasso Zee liefst 782 vormen van opsine voorkomen, die verschillen in aminozuursamenstelling.⁹ Rhodopsine is dus al 600 miljoen jaar oud en is onderhevig aan evolutie.
- ❖ *Bloedstollingssysteem*: Ons systeem bestaat uit 12 factoren, die alle nodig zijn voor stolling. Maar de dolfijn mist factor XII en heeft toch goede stolling. Twee aalachtige kaakloze vissen (lamprei en hagfish), die zich 450 miljoen jaar geleden uit een gemeenschappelijke voorouder ontwikkelden, hebben een stollingssysteem dat drie factoren bevat die ook onderdeel zijn van ons systeem.¹⁰ Het menselijke systeem is dus niet 'irreduceerbaar' en heeft een evolutionair proces van tenminste 450 miljoen jaar doorgemaakt.
- ❖ *Immuunsysteem*: Cruciale component van dit systeem is het eiwit immunoglobuline (IgG), dat antilichamen tegen schadelijke binnendringers produceert. Ons IgG heeft vier ketens, twee zware en twee lichte, en is daardoor in staat miljoenen verschillende antilichamen te maken. Het IgG van

de kameel heeft geen lichte ketens en kan daardoor slechts enkele duizenden antilichamen produceren. Maar het lijkt de kameel niet te deren. Onlangs werd in het fruitvliegje *Drosophila* het gen *Dscam* gevonden dat 38.000 verschillende eiwitten met antilichaamfunctie kan produceren.¹¹ Dit lijkt een vroege stap in de evolutie van het immunoglobulinen te vertegenwoordigen.

- ❖ **Bacterieflagel:** Deze bestaat uit een in het celmembraan verankerde ringvormige basis van 10 eiwitten en daaraan gekoppeld een zweephaar bestaande uit 20 eiwitten. De basis met dezelfde 10 eiwitten vormt in gram-negatieve bacteriën het type-III-secretiesysteem (TTSS), waardoor deze hun toxine in de gastheer cel spuiten. Dit betekent dat de kansberekening van Dembski niet klopt, omdat deze uitgaat van 30 eiwitten die spontaan uit een aminozurenpool ontstaan. Hij zou deze afzonderlijk voor basiseiwitten en zweephaareiwitten moeten uitvoeren. Maar zelfs dan kan gesteld worden dat hier een duidelijke aanwijzing voor evolutionaire vorming bestaat.
- ❖ **Bacteriemotiliteit:** De bacterie *Myxococcus xanthus* verplaatst zich als kolonie met behulp van *pili* (vingervormige uitstulpingen) over een voedingsbodem. Als het gen voor de pilivorming wordt uitgeschakeld, dan ontwikkelen de bacteriën in 32 generaties een alternatief motiliteitssysteem, waarmee ze zich nog sneller kunnen bewegen. Het bestaat uit een extracellulair netwerk van vezelvormige eiwitten. Ik maakte hierover het grapje: Zou God over de schouders van de microbiologen hebben meegekeken, en zodra zij het gen voor de *pili* hadden uitgeschakeld, een ontwerp voor een nieuw motiliteitssysteem hebben ingevoerd? Bij zijn verhoor in de Dover-zaak zei Behe dat de ID-hypothese experimenteel verifieerbaar is: kweek een bacterie zonder flagel onder druk tot beweging gedurende 10.000 of meer generaties en kijk of zich dan een flagel ontwikkeld heeft.¹ Het *Myxococcus*-experiment komt daar dicht bij, zij het dat het om een ander motiliteitssysteem gaat.

Op basis van al deze wetenschappelijke gegevens (die geen van alle door Behe es vermeld worden) lijkt de ID-hypothese ondeugdelijk te zijn en overbodig te worden. Maar is het wel een wetenschappelijke hypothese, zoals Behe hardnekkig volhoudt?

5. Theologische aspecten

'Intelligent ontwerp' is geen erkend natuurwetenschappelijk concept, maar dan wordt het een metafysisch begrip. Ontwerp impliceert bovendien een ontwerper. Behe beweert dat een bovennatuurlijke schepper niet vereist is, maar geeft toe dat hij zelf gelooft dat het God is.¹ Dan wordt het een theologisch begrip. Maar dan voer je God in om een vermeende lacune in een wetenschappelijke theorie te verklaren. Dat is '*God-in-the-gap*' -theologie, waarbij God ten prooi valt aan de wetenschappelijke vooruitgang, die de vermeende lacune in onze kennis geleidelijk of plotseling doet verdwijnen. Dit is theologisch onacceptabel.

We dienen voorts te bedenken dat er vele voorbeelden van 'onintelligent' ontwerp in de natuur voorkomen. In de loop van de evolutie zijn meer dan 99% van de

ontstane soorten uitgestorven door de natuurlijke selectie. Konijnen hebben een grote, functionele appendix, de mens heeft een klein restant dat veelvuldig aanleiding geeft tot ontstekingen. In het inktvissoog zijn de fotoreceptorcellen heel efficiënt naar het licht gekeerd, maar in het zoogdieroog zijn zij van het licht afgekeerd. De laryngeale zenuw loopt van de hersenen naar de larynx (strottenhoofd), maar langs een omweg. De zenuw daalt af naar de borstholte, windt zich om een long ligament, en gaat dan omhoog naar de larynx. Bij de giraf heeft deze zenuw daarom een lengte van 6 meter, terwijl 30 cm voldoende zou zijn bij een directe gang naar de larynx. Deze voorbeelden van 'onintelligent' ontwerp lijken van de Intelligente Ontwerper een klungelende hobbyist te maken in plaats van een superieure ingenieur.

6. Conclusie

Als we dan op grond van dit alles de ID-hypothese verwerpen, vallen we dan terug in het blinde toevalsgeloof, dat Jacques Monod en Richard Dawkins ons willen doen aannemen? Ik meen van niet. Ik stel dat de natuurwetten en fundamentele constanten, die zeer kort na de oerexplosie door God in de ontluikende schepping werden ingebracht, het ontwerp van de gehele schepping in zich dragen. Toen het eerste leven verscheen, liet God dit zich vrij ontwikkelen in een trial-and-error evolutieproces, voorzien dat zo in 3,5 miljard jaar het optimale resultaat bereikt zou worden: *Homo sapiens*, waarmee de Schepper kan converseren in een liefdesverhouding. Voor crisissituaties tijdens het evolutieproces, waarin het evoluerende leven dreigt te worden vernietigd, behoudt God zich de mogelijkheid voor tot ingrijpen door middel van de beïnvloeding van een chaosgebeurtenis.¹²

1. Het volledige verslag van de rechtzaak bij het Federal District Court, Harrisburg, PA is te vinden op de website <<http://www2.ncseweb.org/wp/>>.
2. Sjoerd L. Bonting, 'Intelligent Ontwerp: Briljante vondst of misgreep?', *Ellips, Tijdschrift over Bijbel & Wetenschap*, **30** (261), 12-15, aug. 2005.
3. Sjoerd L. Bonting, 'Intelligent Design' kritisch gezien, *Gamma* **11** (nr.2), 37-44, 2004.
4. Michael Ruse, *The Evolution-Creation Struggle*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2005.
5. Ronald Meester, 'Ontwerp in natuurwetenschap; een zinvol concept?', *Radix* **30**, 1-20, 2004. "Ontwerp is zonder meer compatibel met de idee dat dit ontwerp al bij de *big bang* ... aanwezig was en langzaam maar zeker tot expressie kwam gedurende de ontwikkeling van het heelal."
6. Michael Behe, *De zwarte doos van Darwin, het biochemische vraagteken bij de evolutie*, Ten Have, Baarn, 1997.
7. William Dembski, *No Free Lunch*, Rowman&Littlefield, Lanham, MD, 2002, p.301.
8. Elizabeth Pennisi, Changing a Fish's Bony Armour In the Wink of a Gene, *Science* **304**, 1736-1739, 2004 June 18.
9. J. Craig Venter et al., Environmental Genome Shotgun Sequencing of the Sargasso Sea, *Science* **304**, 66-74, 2004 Apr.2.
10. C.J. Davidson et al., 450 million years of haemostasis, *Journal of Thrombosis and Haemostasis* **1**, 1487-1494, 2003.
11. Elizabeth Pennisi, Versatile Development Gene Aids Insect Immune Response, *Science* **309**, 1166-1167, 2005 Aug.19.
12. Sjoerd L. Bonting, *Creation and Double Chaos*, Augsburg-Fortress Press, Minneapolis, 2005, p.115-122.

HET VERSCHIJNEN VAN LEVENDE WEZENS OP ONZE AARDE

Theo Balder

Inleiding

In de voorgaande artikelen heb ik de ontwikkeling beschreven van een religieuze natuurfilosofie, die gebaseerd was op actieve, bezielde materiedeeltjes als alternatief voor een materialistische natuurfilosofie, die gebaseerd was op passieve, onbezielda materiedeeltjes. Het moderne stralingsonderzoek had mij tot het inzicht gebracht, dat een materiedeeltje een onstoffelijke macht is die zich manifesteert als een boodschappers uitsproeiende bron die tevens gevoelig is voor invallende boodschappers. Ik had mij in de voorgaande artikelen bezig gehouden met wat we noemen de 'dode materie' met als voorbeeld het verschijnen van water op onze planeet. Ik wil mij in dit artikel verdiepen in het verschijnen van levende wezens op onze aarde met als hoogtepunt het verschijnen van de mens.

Reeds vele eeuwen is het gebruikelijk het natuurgebeuren te verdelen in natuurkunde en in biologie. Natuurkunde bestudeert het gedrag van de dode materie en biologie bestudeert het gedrag van de levende materie. Het leken twee geheel gescheiden gebieden die ieder angstvallig hun eigen studieboeken, opleidingen en regels hadden. Hoewel de verdeling in natuurkunde en biologie heel praktisch is, moeten we altijd in het oog houden dat ze gebaseerd zijn op dezelfde grondslagen. Ik wil in dit artikel aantonen dat het ontstaan en de groei van levende wezens volgens dezelfde regels plaats vindt als het ontstaan van dode materie zoals bijvoorbeeld water¹⁰ of koolzuur. Bij het ontstaan van het universum werd bijvoorbeeld voor water door een Goddelijke Macht een waterziel benoemd, die in vier stappen water vormde met zijn eigenschappen als bevrozen en koken. Bij een levend wezen werd door een andere Goddelijke Macht bijvoorbeeld een hondenziel benoemd, die ook in vier stappen een hond vormde met zijn eigenschappen, maar waarbij de opbouw van de katalysatorketen (DNA-molecuul) en de daarop volgende opbouw en eigenschappen van een hond alleen veel en veel uitgebreider zijn dan de opbouw en de eigenschappen van water. Ik wil dit verder uitwerken.

Het ontstaan van levende wezens

Circa 15 miljard jaar geleden is het universum ontstaan nadat een onstoffelijke macht zich had mogen manifesteren als een onnoemelijk aantal boodschappers uitsproeiende puntvormige bronnen. Deze boodschappers uitsproeiende puntvormige bronnen zijn de meest elementaire bouwstenen waaruit het universum zich laat opbouwen en die ik in navolging van Aristoteles oerstofdeeltjes heb genoemd¹¹. Door het verschijnen van nieuw optredende onstoffelijke machten die hun boodschappers gingen toevoegen aan de stroom boodschappers van de

¹⁰ Zie GAMMA jrg.12/nr. 4 *Een religieuze verklaring voor het ontstaan van water.*

¹¹ Zie GAMMA jrg 12/nr. 2-3 *Een religieuze verklaring voor het ontstaan van het heelal*

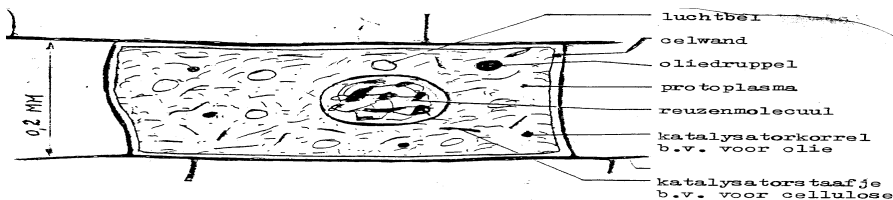
oerstofdeeltjes konden zich in vier stappen elektronen, protonen, neutronen, atomen, moleculen en ook levende wezens vormen.

Bij het ontstaan van levende wezens komt het mij voor, dat een Goddelijke Macht onze aarde wel een geschikte planeet vond om levende wezens te laten ontstaan. Onze planeet werd door een zon verwarmd. Warmtetraling was nodig voor het vloeibaar houden van bijvoorbeeld water en voor de opbouw van allerlei moleculen zoals b.v. cellulosemoleculen. Ook was er een soort 'oersoep' in de vorm van water waarin allerlei mineralen opgelost waren en waarin een levende kiem zich kon ontwikkelen. Tevens was er een atmosfeer met verschillende soorten gassen zoals zuurstof en stikstof voor een soort ademhaling. De Goddelijke Macht die onze aarde wel geschikt vond kon zich zodoende succesvol manifesteren in nieuwe zielen, die in vier stappen via een katalysatorgroep (DNA-molecuul) een levend wezen konden laten ontstaan. Zou de Goddelijke Macht een planeet gekozen hebben met te weinig water, te weinig mineralen of te weinig warmtetraling, dan zou er onvoldoende aanvoer van bouwstenen zijn geweest en stopt de groei van welke kiem ook. Elke planeet die een warmtetralingsbron, vloeistof en atmosfeer bij zich heeft kan mijns inziens de drager worden van de een of andere vorm van leven, tenminste als een Goddelijke Macht daar wat in ziet.

De cel als bouwsteen van levende wezens

Uit wetenschappelijk onderzoek is gebleken, dat levende wezens in het algemeen opgebouwd zijn uit talloze kleine zogenaamde celletjes die door celdeling zijn ontstaan. Zo kreeg de Engelse plantkundige Robert Hooke in 1667 de beschikking over een betere microscoop en zeer scherpe messen. Hiermee kon hij de structuur van dunne plakjes plantenstengel bijna onbeschadigd waarnemen en ontdekte hij dat plantenstengels opgebouwd waren uit cellen van een paar tienden millimeter.

Omstreeks 1850 slaagde men erin om dunne plakjes te maken van dierlijke organismen. Het bleek toen, dat niet alleen planten, maar ook alle dieren opgebouwd waren uit kleine cellen van enkele tienden groot. In 1858 gelukte het Virchow de groei van een levende cel onder de microscoop zichtbaar te maken, en toen zag men voor het eerst wat er werkelijk gebeurde in een levende cel. In figuur A is een levende cel afgebeeld zoals deze globaal zichtbaar is onder de microscoop. Een cel is slechts enkele tienden van een millimeter groot en min of meer kubusvormig. In alle cellen stroomt een slijmerige vloeistof in het rond die protoplasma genoemd wordt.



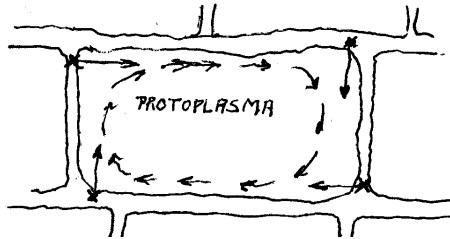
Figuur A

De stroming van dit protoplasma verandert soms van richting, beweegt soms als een fontein in het midden naar boven en langs de wanden naar beneden en is daarbij soms nog vermengd met allerlei kloppingen en trillingen. Sterft de cel dan stopt ook de stroming en gaat de cel tot ontbinding over. Het protoplasma bestaat uit water waarin allerlei stoffen opgelost zijn, zoals zouten, suiker, glycerine, eiwit, natrium, magnesium, ijzer etc. Men zou kunnen zeggen dat het protoplasma alle ingrediënten bevat die nodig zijn voor de opbouw van de cel. In dit protoplasma drijven allerlei katalysatoren, waarop allerlei stoffen groeien die de cel nodig heeft. Zo is er bijvoorbeeld een katalysator waarop cellulosemoleculen groeien die bestemd zijn voor de opbouw van de celwand of een katalysator waarop geurige oliemoleculen groeien die voorbestemd zijn om later insecten aan te trekken. Het merkwaardige is dat de katalysatoren meer of minder stil liggen in het rondstromende protoplasma, evenals het reuzenmolecuul, dat in wezen een snoer van slapende katalysatoren is die wij een DNA-molecuul noemen. De katalysatoren laten zich als het ware omspoelen door het protoplasma en plukken er de vereiste bouwelementen uit. Er is geen enkele materialistische verklaring te bedenken voor de geheimzinnige verschijnselen die zich in een ruimte van enkele tienden van een millimeter afspelen. We zien allerlei soorten katalysatoren verschijnen die zichzelf vermenigvuldigen door deling, we zien de celvloeistof rondstromen terwijl de katalysatoren stil liggen, we zien de celwand zich vormen uit rondstromende cellulosemoleculen etc.

De groei van een levend wezen door celdeling

Als eerste wil ik het wonderlijke verschijnsel van de stromende celvloeistof eens onderzoeken. De stroming van de celvloeistof in een levende cel ontstaat mijns inziens doordat op elk hoekpunt van een levende cel een onstoffelijke macht zich manifesteert door een onophoudelijke stroom boodschappers uit te sproeien, die de getroffen materiedeeltjes opdracht geven om met de stroom mee te gaan bewegen. Door de protoplasmastroming kunnen de benodigde grondstoffen voor de opbouw van de levende cellen op de juiste plaatsen aangevoerd worden.

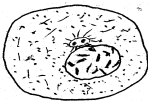
Protoplasmastroming is een absolute voorwaarde voor de opbouw van een levend wezen en de manifestatie van onstoffelijke machten zoals afgebeeld in figuur B is mijns inziens een zinnige verklaring voor dit fundamentele proces.



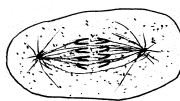
Figuur B

In figuur B is weergegeven hoe de stroming in het protoplasma ontstaat.

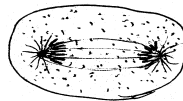
Toen in 1858 de celdeling onder de microscoop zichtbaar werd, geloofde men zijn ogen niet. Alle onderzoekers spraken van een boeiend schouwspel en van de 'vitale levenskracht' die in dit schouwspel zichtbaar werd. Indien we een levende cel volgens figuur A als uitgangspunt nemen en deze cel wil zich gaan delen, dan gebeurt het volgende:



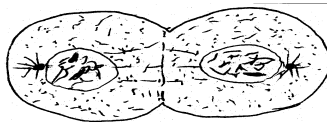
Figuur C



Figuur D



Figuur E



Figuur F

In een volgroeide cel ontstaan twee zogenaamde centriolen, vanwaaruit een fijn stralingspatroon van cellulosemoleculen de rondstromende celvloeistof (protoplasma) in groeit. Zie figuur C.

De wand om het reuzenmolecuul lost op, het reuzenmolecuul dupliceert zichzelf en verdeelt zich in zogenaamde chromosomen waarna de draden van de centriolen zich aan de stukken hechten. Zie figuur D.

De draden van de centriolen worden dikker en trekken de twee in elkaar gedraaide gedupliceerde chromosomen uit elkaar. Een van de chromosomen ontrolt zich over een klein stukje, trekt bouwstenen uit de rondstromende celvloeistof aan en maakt een kopie van het ontrolde stukje chromosoom. Dit gekopieerde stukje chromosoom laat los en drijft naar de nieuw te vormen cel. Zie figuur E.

Om de twee groepen chromosomen groeit weer een nieuw celwand, de oorspronkelijke cel wordt langer, de insnoering wordt dieper en er vormt zich een tussenwand. Het gekopieerde stukje DNA-molecuul begint als katalysator de nieuw gevormde cel uit te bouwen. Zie figuur F.

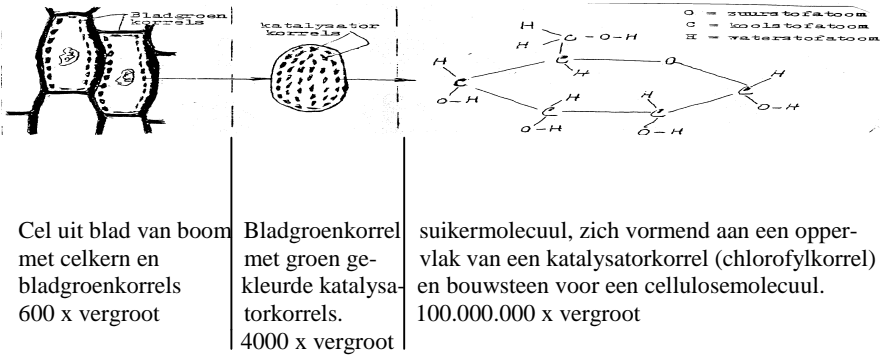
Een levend wezen kan gemakkelijk uit miljoenen cellen bestaan en elke cel heeft hetzelfde DNA-molecuul in zich. In elke cel is echter weer een ander stukje DNA-molecuul als katalysator werkzaam waardoor elke cel zijn eigen opdracht krijgt. Zodoende ontstaan b.v. haarcellen, levercellen, bloemcellen etc. zoals in figuur A is afgebeeld voor de cel van een rozenbloemblad. Alleen een religieuze natuurfilosofie met zijn inzicht in het wezen van de materie als een onstoffelijke macht die zich manifesteert als een boodschappers uitsproeiende bron die tevens gevoelig is voor invallende boodschappers kan ons een bevredigend antwoord geven op het boeiende schouwspel van een celdeling.

Het gebruik van bladgroen als katalysator

Een levende cel heeft een celwand die bestaat uit cellulosemoleculen. Cellulosemoleculen groeien op katalysatoren die uitsluitend voorkomen in groene bladeren van planten en bomen. De cellulosemoleculen groeien aan het oppervlak van de groene katalysatorakorrels uit water H_2O en kooldioxide CO_2 uit de lucht onder invloed van de warmtestralen uit zonlicht.

De levende cellen van planten krijgen voor de opbouw van hun celwanden etc hun benodigde cellulosemoleculen direct aangevoerd uit hun bladeren. Dieren en mensen echter moeten hun benodigde cellulosemoleculen krijgen door het eten van de bladeren van planten en bomen die vol zitten met cellulosemoleculen.

Blijkbaar is de vorming van cellulosemoleculen alleen maar mogelijk via planten en bomen en niet direct in de levende cellen van dieren en mensen. Hieronder volgt een beschrijving van de aanmaak van cellulosemoleculen in het blad van een boom.



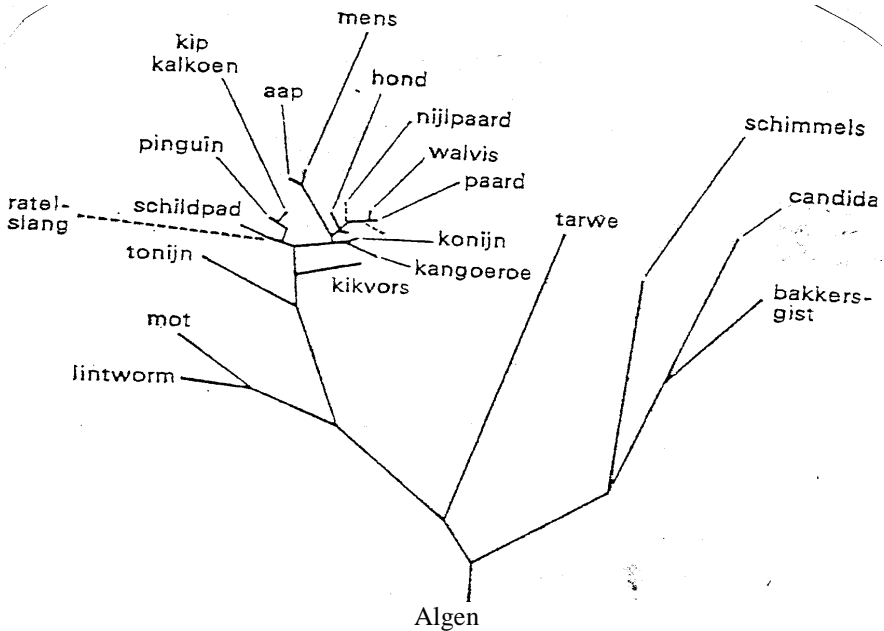
In bovenstaande figuur zijn 600 maal vergroot enkele bladcellen getekend van een boomblad. We zien in het protoplasma langs de wand zogenaamde bladgroenkorrels liggen. Een bladgroenkorrel bestaat uit een blaasje gevuld met water en groen gekleurde katalysator korrels, zoals 4000 maal vergroot daarnaast is afgebeeld. Aan het oppervlak van de groene katalysator korrel (chlorofylkorrel) vormt zich uit het koolzuur CO_2 en water onder invloed van het zonlicht in 2 seconden een suikermolecuul. Omdat suiker in water oplost kunnen de gevormde suikermoleculen met behulp van stromend water door kanalen afgevoerd worden naar de in opbouw zijnde cellen van de boom of plant. In het protoplasma van een in opbouw zijnde boomcel of plantencel worden de suikermoleculen door een passende katalysator (cellulosevormer) aaneengeregen tot lange sterke ketens. Daarna worden de cellulosemoleculen door het rondstromende protoplasma meegenomen naar de plaats waar ze nodig zijn voor de opbouw van bijvoorbeeld de celwand of voor de vorming van nagels of haren. De evolutieboom van Darwin begon met groene algen voorzover we kunnen waarnemen uit fossielen. Dit duidt erop, dat de celwanden van deze uiterst eenvoudige ééncellige micro-organismen al een soepele celwand hadden die waarschijnlijk de voortplanting door celdeling mogelijk maakte. Op ingenieuze wijze zorgde de Schepper bij het ontstaan van het leven voor de benodigde cellulosemoleculen, die merkwaardigerwijs uit suikermoleculen opgebouwd zijn, waarschijnlijk omdat deze suikermoleculen in water oplosbaar waren en overal naartoe gevoerd konden worden. Ook nu weer kan alleen een religieuze natuurfilosofie ons inzicht geven in de cellulosevorming in plant- en boombladeren doordat we inzicht hebben gekregen in het wezen van de materie.

De religieuze betekenis van de evolutieboom van Darwin

In 1859 publiceerde de Engelsman Darwin zijn jarenlange waarnemingen in de vorm van een 'evolutietheorie', waarmee hij aangaf dat alle levende wezens door langzame verandering uit een gemeenschappelijk voorgeslacht waren ontstaan.

Darwin had bij zijn studies waargenomen dat elk levend wezen een groot aantal nakomelingen krijgt, die dikwijls in aanleg iets verschilden. De nakomelingen met de beste aanleg konden de strijd om het bestaan overleven en brachten weer nieuwe nakomelingen voort waarvoor hetzelfde gold. Dit heeft ertoe geleid dat de nakomelingen een steeds betere aanleg kregen in de strijd om het bestaan en hun kans op uitsterven zo klein mogelijk bleef.

Darwin had ook waargenomen, dat bij de nakomelingen van levende wezens er exemplaren ontstonden met andere eigenschappen dan de ouders, bijvoorbeeld vogels met sterkere maagspiers, waardoor ze visgraten konden kraken. Dit heeft ertoe geleid, dat na uiterst langzame veranderingen uit een gemeenschappelijk voorgeslacht er een grote verscheidenheid aan levende wezens kon ontstaan, zoals afgebeeld in de zogenaamde evolutieboom van Darwin.



De evolutieboom van Darwin

Hoewel het leven misschien begonnen is met het ontstaan van levende moleculen kunnen we deze levende moleculen in oude gesteenten niet meer terugvinden. Het eerste teken van leven komt uit een Afrikaanse mijn, waar men een gesteente vond met een fossiel van een alg. Dit fossiel was ca 3 miljard jaar oud en was nog in redelijk goede staat, zodat er minstens 3 miljard jaar geleden al levende creaturen op aarde waren. De evolutieboom zoals afgebeeld in bovenstaande figuur begint

daarom met een alg als eencellig levend wezen en lijkt het begin te zijn van het ontstaan van meercellige levende wezens. Via allerlei daarna komende micro-organismen en talloze vertakkingen zijn de planten, dieren en mensen ontstaan en zoals we zien komen mens en aap uit een gemeenschappelijk voorgelacht dat tot de aapachtigen gerekend moet worden.

Direct nadat Darwin zijn zorgvuldige waarnemingen in de vorm van een evolutietheorie had gepubliceerd, ontstond er een storm van protest over zoveel goddeloze gedachten. Uit de evolutieboom zou namelijk blijken, dat de mens niet geschapen was door God naar zijn evenbeeld, maar zou afstammen van de apen en dat was voor veel mensen een kwetsende gedachte. Deze materialistische uitleg van Darwins waarnemingen bracht grote discussies op gang tot in het Engelse parlement, want een krachtige religieuze verklaring van het natuurgebeuren bestond in die tijd nog niet. Aangezien de evolutieboom gebaseerd is op nauwkeurig wetenschappelijk onderzoek met Darwin als promotor, is de evolutieboom natuurlijk onaantastbaar. De waarnemingen door Darwin zijn zorgvuldig herhaald en de evolutieboom is alleen nog maar verder uitgebreid en verfijnd zodat het inderdaad lijkt alsof de mens van de apen afstamt.

Indien we de gebruikelijke verklaring en uitleg van de evolutieboom echter wat nauwkeuriger bekijken, dan blijkt dat we ongemerkt te maken hebben met een materialistische verklaring van de evolutietheorie en dus met een materialistische verklaring van het natuurgebeuren. De waarneming dat nakomelingen dikwijls wat verschillen in aanleg en uiterlijk wordt verklaard uit de stof zelf zonder enige invloed van onstoffelijke machten. Men zoekt het in toevallige veranderingen in de grote en mogelijk wat onstabiele DNA-moleculen of in de invloed van radioactieve straling die wellicht de DNA-moleculen veranderen, waardoor er plotse nieuwe takken in de evolutieboom zouden zijn ontstaan.

Bij het ontstaan van de evolutieboom gebeurt mijns inziens echter niets vanzelf of toevallig. Alle vertakkingen zijn het gevolg van nieuwe zielen, die met behulp van een katalysatorgroep en voorzien van een nieuw programma van aantrekkende en afstotende krachten aan hun oppervlak een nieuw creatuur kunnen laten ontstaan. Ook elke verandering in een nakomeling is het gevolg van het verschijnen van een nieuwe ziel, die via een iets andere katalysatorgroep een iets ander programma van aantrekkende en afstotende krachten produceert dan zijn voorganger. Als het programma van aantrekkende en afstotende krachten niet verandert, blijft het daaruit voortkomende creatuur ongewijzigd, al duurt het een miljoen jaar en ook al wijzigen zich de leefomstandigheden. Pas als een nieuwe ziel verschijnt met een nieuwe of gewijzigde katalysatorgroep en daarmee een nieuw of gewijzigd zichtbaar lichaam doet ontstaan, pas dan wijzigt het creatuur zich of kan er zelfs een geheel nieuw creatuur ontstaan.

Het ontstaan van de mens

Door de evolutietheorie van Darwin op een religieuze manier te verklaren kunnen we ons nu ook een beeld vormen van het ontstaan van de mens. Zo kan een ziel die de taak heeft gekregen om de eerste mens op aarde te brengen eerst een onstoffelijke katalysatorgroep (onstoffelijk DNA-molecuul) vormen. Daarna moet dit onstoffelijke DNA-molecuul overgaan in een stoffelijk DNA-molecuul en de beste plaats om dit te doen is in het eitje van een aapachtig wezen. In het eitje van een aapachtig wezen verschijnt dan niet het DNA-molecuul van een aap, maar het DNA-molecuul van een mensenbaby. De mensenbaby die bij een aapachtig wezen geboren wordt, zal door de apenmoeder met zorg rondgedragen en gevoed worden. Alleen een apenmoeder kan naar het mij voorkomt een mensenbaby groot brengen. Zou de mensziel zijn DNA-molecuul in een ooievaarsei laten verschijnen, dan zou dat mislukken omdat een ooievaar geen moedermelk heeft. Een wolf heeft daarentegen wel moedermelk maar is te klein, terwijl een olifant wel groot genoeg is maar de baby weer van koude en honger zou omkomen. De mens stamt dan ook niet van de apen af, maar een grote aap is de best voorhanden broedplaats om een menselijk eitje te laten groeien en de daaruit voortkomende baby groot te brengen. *(wordt vervolgd)*



*De redactie maakt met trots melding van de geboorte van
Kasper Bastiaan Steverink op 17 november 2005.*

*Zonder onze hoogwaardige medische techniek was dit wonder niet tot stand
gekomen. Na een derde poging slaagde de in-vitro-fertilisatie, maar vervolgens
was een keizersnede noodzakelijk om het ventje op de wereld te zetten.*

Voor u gelezen - I

**Ralf Isau *Die Galerie der Lügen* - thriller, Ehrenwirth Verlag 2005, 637 blzz.
ISBN 3-431-03636-8 - prijs in Duitsland € 19,90**

Na de thriller *Der Schwarm* van Frank Schätzing verscheen op 19 september in Duitsland de eveneens op ideeën van de evolutiewetenschap gebaseerde roman *Die Galerie der Lügen* van Ralf Isau. Beide boeken zijn spannende thrillers. Het laatste boek zal dan ook naar het zich laat aanzien terecht een even groot lezerspubliek trekken. En dat is verheugend, want het bevat net als *Der Schwarm* een boodschap en een waarschuwing, die de wereld serieus zou moeten nemen.

In het boek *De zwerm* heeft deze boodschap betrekking op ons milieu.¹² Duidelijk wordt hoe dit door de politiek en het bedrijfsleven met de verworvenheden van de wetenschap en de techniek langzaam maar zeker wordt verpest. De opstand van de natuur zelf tegen de dominantie en de grootheidswaan van de mens dreigt tot diens ondergang te leiden. Pas op het laatste moment komt de mensheid ertoe respectvol te streven naar een leven in harmonie met de natuur en weet zij zo een ramp te voorkomen.

Ook *Die Galerie der Lügen* waarschuwt tegen de grootheidswaan van de mens. En wel tegen de pretentie van diegenen, die hetzij uit machtslust hetzij uit zelfoverschatting menen de wereld met behulp van de wetenschap naar eigen goedgevoelens te kunnen organiseren. Voor 1980 zijn er volgens het verhaal zulke lieden in Edinburgh geweest, waar een onderneming als *HUGE (Institute of Human Genetic)* embryo's kloonde. Het leger was er toen erg in geïnteresseerd, en ook de vrouwelijke eerste minister, de 'IJzeren Dame', die zelf chemie had gestudeerd, vond het idee prachtig om op deze wijze richting te geven aan de evolutie. Draagmoeders uit de zogenaamde 'derde wereld', de arme gebieden van India, Afrika en Zuid-Amerika, vond men massaal voor een slavenloontje bereid hun lichaam voor de experimenten ter beschikking te stellen. De duizenden miskramen zouden in dit soort landen nauwelijks opvallen. Op deze wijze deed men veel ervaring op. Veelbelovende kandidaten werden in de baarmoeders van Europese vrouwen ingeplant. Wie, zoals de darwinisten, "de blinde werkzaamheid van de natuur tot de enige kracht in het universum verklaart, wijst ook het onderscheid tussen goed en kwaad af. Wie het toeval tot zijn God verheft, wie ethiek en moraal reduceert tot illusies, die hoeft zich voor geen hogere instantie te verantwoorden." (blz. 410/11)

Toen experimenten met menselijk genetisch materiaal dagelijks in het nieuws kwamen, riepen de regeringen ethische commissies in het leven. Dat was juist in de tijd, dat het *HUGE* erin was geslaagd om enkele gekloonde eicellen bij draagmoeders tot volle wasdom te laten komen, zodat deze gezonde baby's ter

¹² Zie de recensie van Gerrit Teule in *GAMMA* jrg. 12 nr. 5, p. 59-61

wereld brachten. Het was echter wel zo, dat het hierbij zonder uitzondering echte hermafrodieten betrof.

In de loop van het verhaal ontpopt zich de wetenschapsjournaliste Alex Daniels zelf als een van deze hermafrodieten. De lezer maakt voor het eerst kennis met haar als zij van de Vereniging van Kritische Wetenschappers (*Society of Critical Scientists*) de prijs in ontvangst neemt voor de publicaties waarin zij aandacht besteedt aan het fenomeen *Intelligent Design*. Zij pleit hierin voor een onbevooroordeelde omgang met dit concept. In tegenstelling tot de aanhangers van de evolutieleer van Darwin, die het idee van een voortdurende hogere ontwikkeling van de organismen als een wetenschappelijk feit brengen, zoeken de voorstanders van het *Intelligent Design* naar bewijzen voor een scheppende intelligentie achter de complexiteit van het leven. Zulke mensen worden door de gevestigde wetenschap in de media vaak ten onrechte afgeschilderd als creationisten en als onwetenschappelijke fantasten.

Vlak na de prijsuitreiking wordt Alex Daniels gearresteerd. Haar vingerafdrukken zijn in het Louvre te Parijs gevonden na een inbraak die gepaard ging met de vernieling van een beeldhouwwerk van de *Slapende Hermafrodiet*. In de loop van het verhaal verdiept zij zich - op verzoek van de geheimzinnige afzender van een briefje, dat haar cel wordt binnengesmokkeld - in de motieven van diegenen door wie in de daaropvolgende vijf weken telkens op zondag uit vijf bekende Europese musea in totaal vijf wereldberoemde schilderijen worden gestolen. In de krant duidt zij onder de titel *De Galerij van de Leugens* de symboliek van de bij deze diefstallen achtergelaten voorwerpen en de motieven van de dader.

De vraag van welke kant de gevaren komen waaraan zij zich door deze publicaties blootstelt, houdt de spanning er tot het laatste moment in. Verrassend daarbij is op welke manier zij de detective van de verzekeringsmaatschappij *ArtCare* telkens aanwijzingen geeft over de volgende inbraak en hoe beiden tenslotte op elkaar verliefd worden. Maar het meest verrassend en ook zeer ontroerend is wel het slot van de roman, als de dief ten overstaan van een leger van camera's en microfoons geconfronteerd wordt met zijn vader en hoe beiden vervolgens door zijn toedoen aan hun eind komen, nadat hij de wereld de gruwelijkheden van de genetische experimenten heeft getoond en haar de onvervangbare kunstschaten heeft teruggegeven. Ik kan dit boeiende boek van ganser harte ter lezing aanbevelen.

De schrijver heb ik er echter inmiddels op gewezen, dat hij zich kennelijk niet voldoende met de evolutieleer van Teilhard de Chardin heeft beziggehouden. Zijn opmerking in het nawoord: "De katholiek Teilhard stelt ons de evolutie voor als een afgod, die als enige door ons moet worden aanbeden", mist elke grond. Voor een beter begrip verwees ik hem naar naar het artikel van prof. dr. Alexander Loichinger in het tijdschrift *Die Theologische Revue* (jrg. 101 nr. 2, 2005) van de katholiek-theologische faculteit van de universiteit Münster, dat zowel in het Duits als in de Nederlandse vertaling op onze website te vinden is.

HvB

Voor u gelezen - II

Abraham Joshua Heschel: God zoekt de mens - Een filosofie van het jodendom - vertaald uit het Engels door Daniël Mok - Fenomenologische klassieken dl. 4 - Uitgeverij ABRAXAS, Amsterdam 2005, ISBN: 90-807300-5-X, 480 pagina's, 3e druk, Prijs € 29,90

ABRAHAM HESCHEL (1907-1972) geldt als een van de belangrijkste joodse denkers van onze tijd. In 1937 koos Martin Buber hem tot zijn opvolger in de leiding van het befaamde *Jüdische Lehrhaus* te Frankfurt en voor de landelijke organisatie voor joodse bewustwording. Eind 1938 vluchtte hij voor het nazi-regiem naar de VS. In New York was hij tot zijn dood als hoogleraar joodse ethiek en mystiek verbonden aan het *Jewish Theological Seminary*.

Heschel staat voor een liberaal-humanistische interpretatie van de joodse religie. *God zoekt de mens is het kernboek* van deze militante mysticus. Volgens hem "raakte de godsdienst niet in verval omdat hij weerlegd werd, maar omdat hij niet ter zake, saai, benauwend en zouteloos werd [...] Zodra wij de uiterste vragen vergeten, verliest de godsdienst zijn belang en begint de crisis" (p. 21). De godsdienstfilosofie, waarvan dit boek de neeslag is, heeft zijn inziens "de taak om de godsdienstige visie te betrekken op het geheel van de menselijke kennis [...] Ze ontstaat, wanneer zowel godsdienst als filosofie beweren ideeën te bieden aangaande de uiteindelijke problemen. Omdat de Griekse godsdienst die niet had, ontstond zij niet in Athene, maar in de ontmoeting tussen jodendom en de Griekse filosofie." (p. 30).

Ik citeer: "De Hebreeuwse gedachtegang is terecht door de Engelse wiskundige en filosoof **Alfred N. Whitehead** (†1947) gekarakteriseerd als de leer van de opgelegde wet in tegenstelling tot de leer van de immanente wet, zoals ontwikkeld door de Griekse wijsbegeerte. Volgens de leer van de opgelegde wet is aan alles wat en aan elkeen die bestaat de noodzaak opgelegd om in relatie te treden met andere samenstellende onderdelen van de natuur. Deze opgelegde gedragspatronen zijn de natuurwetten. Isaac Newton bijvoorbeeld verklaart duidelijk dat de elkaar beïnvloedende gedragswijzes van de lichamen die het zonnestelsel vormen, God nodig hebben voor het opleggen van de beginselen waar alles van afhangt. De leer van de opgelegde wet leidt tot het monotheïstische concept van God als wezenlijk transcendent en alleen terloops immanent. De leer van de immanente wet leidt tot de pantheïstische leer over God als wezenlijk immanent en op geen enkele manier transcendent. "Nadere beschouwing," zegt Whitehead, "aarzelt tussen deze twee uitersten en zoekt hun verzoening. In dit opzicht, evenals in de meeste andere, bestaat de geschiedenis van het westerse denken in de beproefde samensmelting van denkbeelden die in oorsprong overwegend hellenistisch zijn, met denkbeelden die overwegend Semitisch zijn." (*Adventures of Ideas* - p. 154)"

"De wereld is niet het *al* voor de bijbel en daarom kon met het *al* nooit de wereld worden aangeduid. De bijbelse mens is door het gegevene niet betoverd. Hij beseft het alternatief, te weten de vernietiging van het gegevene. Hij is niet betoverd door de orde, want hij heeft een visioen van een nieuwe orde. Het hier en nu laat hem niet onverschillig, evenmin als het daar en dan. Hij ervaart het niet-gegevene met het gegevene, het verleden en de toekomst met het heden." Hem is geleerd dat:

"Al zouden de bergen wijken en de heuvels wankelen, mijn liefde zal nooit meer van jou wijken en mijn vredesverbond is onwankelbaar..." (Jesaja 54:10).

Ten diepste wordt de vraag: wat is de werkelijkheid? - wat is de wereld voor de bijbelse mens? - het best beantwoord door een andere vraag: wat is de wereld voor God? Voor de bijbelse mens is het onderwerp van de vraag - de wereld - dan ook te wonderlijk om volledig begrepen te kunnen worden in zijn relatie tot de mens. In zijn uiteindelijke betekenis moet de wereld worden begrepen in relatie tot God, en het antwoord op de vraag is: alles is aan hem onderworpen." (p. 99)

Godsdienst is een antwoord op de diepste vragen van de mens. In *God zoekt de mens* verricht Heschel een speurtocht naar vergeten vragen en bedrijft daarmee filosofie als de kunst van het stellen van de juiste vragen. In zijn filosofie van het jodendom komen deze essentiële vragen aan de orde en de antwoorden die het jodendom daarop te geven heeft. Hij draagt daarmee tevens bij tot een beter begrip van het jodendom als bron van ideeën over de wegen waarlangs deze volgens Heschel God zoekt te benaderen, namelijk via:

1. het speuren naar zijn aanwezigheid in de wereld (Jesaja 40:26);
2. in de bijbel (Exodus 20:2) en
3. in heilige daden (Exodus 24:7).

Deze drie wegen beantwoorden aan de drie voornaamste aspecten van het jodendom: eredienst, leren en handelen. In feite zijn ze één, want - en dit is de ontdekking van Israël - "de God van de natuur is de God van de geschiedenis en de weg, die naar Hem leidt, is het doen van Zijn wil" .

Heschel kiest ervoor de essentiële vragen van het bestaan niet argumenterend maar veeleer meditatief te benaderen. Hij doet dit in korte zinnen en begrijpelijke taal, waardoor voor de lezer ook een directe relatie gelegd wordt met zijn eigen werkelijkheid. De God, die dan te voorschijn komt is de levende God zoals deze ook door de profeten in de Bijbel werd verkondigd.

Een in alle opzichten prachtig en waardevol boek, dat ik iedereen van harte ter lezing en overweging kan aanraden. *HvB*

Voor u gelezen - III

Phillip E. Johnson *Darwin im Kreuzverhör*, vertaling van *Darwin On Trial* (1993) in het Duits door Joachim Köhler Uitg. CLV: Christliche Literatur-Verbreitung, Bielefeld - te downloaden vanaf >www.clv.de<, 288 blzz.

In het voorwoord bij de Duitse uitgave schrijft de fysicus prof. dr. Peter Imming uit Marburg het volgende: De mensheid heeft zich altijd de vraag gesteld naar het ontstaan van het leven, van de wereld. Daarop zijn in beginsel steeds twee antwoorden gegeven, die elkaar uitsluiten. Het voorbeeld voor het eerste antwoord gaat terug tot de epicurist Lucretius, die het ontstaan van de wereld in aansluiting bij de atoomtheorie van Democritus baseert op toevallige gebeurtenissen. Voor het tweede antwoord dat die toevalligheid ontkent, verwijst hij naar het werk van Cicero uit ca. 50 v.Chr. *Over de natuur van de goden*. Dan schrijft Imming:

"In zijn boek werkt Phillip E. Johnson de vraag naar het ontstaan van het leven wetenschappelijk zeer nauwkeurig uit. Het gaat hem er niet om een bepaalde theorie over de schepping of over de evolutie te bewijzen of te weerleggen. Evenmin gaat het hem erom uit te vinden welke God erachter zou kunnen zitten. Hiervoor zijn andere boeken te vinden. Johnson wil enkel en alleen zo helder mogelijk, dus zonder alle mistigheden en vaagheden die er zo vaak aan kleven, de fundamentele vraag formuleren: Of het klopt, dat we het ontstaan van de wereld zonder de werkzaamheid van een creatieve intelligentie kunnen begrijpen. Ontwerper of blinde klokkenmaker? Wat zeggen ons de wetenschappelijke feiten?"

Johnson is geen natuurwetenschapper. Hij is jurist en emeritus hoogleraar van de universiteit van Californië in Berkeley. Zijn argumentatie is eerlijk en geenszins eenzijdig. Wat hij schrijft is niet eenvoudig, maar wel heel boeiend. Hij laat steeds vóór- en tegenstanders van bepaalde opvattingen aan het woord, voordat hij zijn oordeel velt. Daarbij argumenteert hij nergens met de Bijbel. Hij wil er namelijk juist achter komen of men door het onderzoek van de natuur wel tot de slotsom moet komen, dat er geen God bestaat. Zijn conclusie is dat het darwinisme een geloof is waarvoor men in de natuur weinig steun vindt.

Het boek bevat twaalf hoofdstukken en een nawoord van de schrijver, waarop deze ingaat op zijn critici. In het eerste hoofdstuk geeft Johnson een overzicht van de juridische gang van zaken in de VS vanaf 1920, waar tegenstanders van de evolutieleer van Darwin het onderwijs daarin via wetgeving aanvankelijk stopgezet, later aangevuld wilden zien met een kritische beschouwing. In hoofdstuk 2 behandelt hij het fenomeen 'natuurlijke selectie' en stelt met bekende biologen als Fisher, Haldane, Simpson, Waddington en met de wetenschapsfilosoof Karl Popper vast, dat dit begrip eigenlijk een tautologie is: "Alles, wat we kunnen zeggen, is, dat individuen die de meeste nakomelingen kregen, de eigenschappen moeten hebben gehad, die voor de verwekking van de meeste nakomelingen

noodzakelijk waren" (p.31). Je kan - aldus Johnson - onder 'natuurlijke selectie' ook verstaan: "Variaties met een gunstig effect op de voortplanting houden stand" (p. 33), maar dat is dan weer geen bewijs voor evolutie. Immers bij evolutie ontstaat een nieuwe soort uit een voorafgaande, terwijl bij selectie het reeds bestaande ofwel vernietigd ofwel doorgegeven wordt. In hoofdstuk 3, *Grote en kleine mutaties*, haalt Johnson dan een uitspraak aan van Charles Darwin zelf in een brief aan de geoloog Charles Lyell over 'saltatie' oftewel 'sprongsgewijze' mutatie. "Ik zou geen cent geven voor de theorie van de natuurlijke selectie, als daarvoor op enig moment van de afstamming, wonderbaarlijke toevoegingen nodig zouden zijn". Toch vindt men, aldus Johnson, in het grote aantal fossielen dat sinds Darwin is opgegraven, geen of nauwelijks overgangsvormen tussen de soorten, die de theorie van Darwin over de talloze kleine mutaties als grondslag voor het ontstaan van nieuwe soorten zouden kunnen bevestigen. "Het was eigenlijk zo, dat men eerst de theorie aannam en pas daarna het bewijsmateriaal ging ontdekken en interpreteren, omdat men vast van plan was de 'ontbrekende schakels' te vinden, die er volgens de theorie moesten zijn" [...] De druk om bevestiging voor de theorie te vinden was zo groot, dat het tot een opzienbarende vervalsing kwam, de *Piltdown*-mens. De vondst ervan werd door het personeel van het Brits Museum naarstig beschermd tegen onderzoek door sceptici, zodat deze veertig jaar lang nuttige diensten kon bewijzen aan de publieke meningsvorming." (p.103)

Johnson citeert Darwin verder uit *On the origin of species* als volgt: "Als er ooit een samengesteld orgaan wordt gevonden, dat niet door talrijke kleine opeenvolgende veranderingen zou kunnen zijn gevormd, dan zou dit beslist afbreuk doen aan mijn theorie". (p.50 ev.) Vervolgens voert hij de Duits-Amerikaanse geneticus prof. Richard Goldschmidt op die in navolging van de Franse evolutionist Pierre Grassé concludeert, dat de darwinistische evolutieleer slechts variaties binnen de grenzen van de soort kan verklaren. In tegenstelling tot Grassé dacht Goldschmidt echter, dat evolutie over de soortgrens heen sprongsgewijs door macromutaties moet hebben plaatsgevonden. Dat werd hem door de darwinisten zacht gezegd niet in dank afgenomen. Stephen Jay Gould probeerde hem echter te rehabiliteren met zijn essay over een 'nieuwe en universele theorie' *The Return of the Hopeful Monster*, dat mijns inziens erg teilhardiaans aandoet. Jay Gould, de man die Teilhard de Chardin ervan beschuldigde willens en wetens de grap te hebben uitgehaald met de *Piltdown*-mens (p. 103; p.240), lijkt hier meer met deze priester verwant te zijn dan hij ooit zou hebben willen toegeven.

Het laatste woord over evolutie is dus nog lang niet gezegd. Sinds het verschijnen van dit boek in de VS hebben dan ook veel naturalistische wetenschappers de discussie met Johnson gezocht en zij hebben over en weer hun standpunten kunnen uiteenzetten in toonaangevende kranten als *The New York Times* en *Wall Street Journal*. Of de discussie dit peil in Nederland ook haalt, moeten we even afwachten. Wellicht geeft *GAMMA* er een extra-stoot toe.

Voor u gelezen - IV

A. Hegger e.a. *Over schuld en schaamte*, Uitg. KSGV (Katholiek Studiecentrum voor Geestelijke Volksgezondheid, ISBN 90 75886 27 6, 100 blzz. , prijs € 16,50 - te bestellen via tel. 013 466 33 42 of e-mail: >ksgv@ksgv.nl<

Toen ons dit boekje ter recensie werd toegezonden, was eigenlijk meteen onze interesse gewekt. Immers, wie heeft er in zijn leven niet met schuld en schaamte te maken of te maken gehad? Het is dus een onderwerp dat iedereen aangaat, al willen we dat vaak niet weten en worden zowel schuld als schaamte door allerlei vormen van gedrag toegedekt, verdrongen of ontkend. Ik was dan ook benieuwd of zaken als collectieve schuld en schaamte, waarvan de media ons zeker tegenwoordig zo bewust maken, ook in dit boekje ter sprake zouden worden gebracht. Immers, dragen wij niet allen schuld aan de grote ongelijkheid in de wereld? Moeten wij ons als Nederlanders niet collectief schamen voor het huidige asielbeleid van de regering? En pogen wij dit gevoel niet vrij massaal te verdringen door allerlei vormen van amusement en consumentisme? En wat voor frustraties levert deze verdringing dan uiteindelijk weer op? De groepen die dit gevoel omzetten in protest, zoals zij die 'waken bij het grensgevang' (zie deze *GAMMA* op p. 62/63), opereren helaas nog in de marge en bieden zo vanuit dit bewustwordingsproces een belangrijk, maar wanhopig tegenwicht.

Hoewel het hierbovengeschetste aspect van schuld en schaamte goed besproken wordt in het artikel van de gevangenispredikant drs. Pieter Lootsma *Schuld en eigentijds taboe* (p.28-41), ligt de nadruk in dit boekje toch op de persoonlijke in plaats van op de collectieve schuld en schaamte. Toch is het daarom niet minder belangrijk, omdat het enerzijds laat zien hoe schuld en schaamte ons van onszelf kunnen vervreemden, maar anderzijds ook hoe ze ons dichter bij onszelf kunnen brengen en er mogelijk zelfs voor kunnen zorgen, dat wij onszelf overstijgen. Aan de hand van een aantal voorbeelden uit zijn praktijk geeft de psycholoog drs. Arthur Hegger aan, hoe wij de gevangene kunnen zijn van reële of vermeende schuld (p.11-27).

Waarom ik echter vooral dit boekje sterk bij onze lezers wil aanbevelen, is, dat het op grond van wetenschappelijk onderzoek de onjuistheid aantoont van het onderscheid tussen schuld- en schaamteculturen. Lange tijd werd dit verschil door veel antropologen, psychologen en dgl. gemaakt. Verondersteld werd dat mensen in collectivistische culturen, d.w.z. wij-culturen met een sterke sociale controle (bijvoorbeeld de Marokkaanse), geen duidelijk moreel besef hebben, maar eerder handelen vanuit schaamte dan vanuit schuldgevoel. De psycholoog-antropoloog dr. Philip Hermans (p.43-64) en de Belgische psycholoog dr. Johnny Fontaine (p.65-78) ontzenuwen deze mening. Het laatste woord in dit boekje is echter aan een vrouw, de psychiater en theoloog prof. dr. Nauer, die *De rol van schuld in de christelijke geestelijke verzorging* (p. 79-99) constructief en kritisch belicht. *HvB*

Pro-GAMMAatjes

- **Aankondiging Symposium: GAAT HET BIJ INTELLIGENT DESIGN OM THEOLOGIE OF OM NATUURWETENSCHAP? Vrijdag 16 december 2005, 13.00-17.00 uur - Universiteit Leiden (Lipsiusgebouw, Witte Singel), zaal 011**

In het voorjaar van 2005 opperde de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Maria van der Hoeven, dat het wellicht tijd was om te reflecteren op de vraag of het leven door evolutie is ontstaan of wellicht door een onderliggend intelligent ontwerp. In de hevige discussie die volgde, beschuldigden natuurwetenschappers ID-aanhangers van een theologische agenda. ID-aanhangers op hun beurt meenden dat ID een voluit wetenschappelijke theorie is. Onder auspiciën van *The Netherlands School for Advanced Studies in Theology and Religion* (NOSTER) en de Faculteit Godgeleerdheid van de Universiteit Leiden, vindt op vrijdag 16 december 2005 van 13.00-17.00 uur een studiemiddag plaats over de vraag: Gaat het bij *Intelligent Design* om theologie of natuurwetenschap? Tijdens deze middag gaan een drietal theologen, een wiskundige en een bioloog met elkaar en met het publiek in debat over de vraag of *Intelligent Design* theologie is of natuurwetenschap:

Dr. Gijsbert v.d. Brink (theoloog; UL, ThWI)

Prof. dr. Willem B. Drees (godsdiensfilosoof; UL)

Prof. dr. Edmund Gittenberger (bioloog; UL, Naturalis)

Prof. dr. Ronald Meester (wiskundige; VU)

Prof. dr. Palmyre Oomen (theologe en biologe; Heyendaal Instituut, Radboud Universiteit Nijmegen, TU Eindhoven)

De bedoeling van de discussie is helder te krijgen wat de aard van theologie is, mede in relatie tot andere wetenschappen zoals biologie. Vragen daarbij zijn: Doen theologen natuurwetenschappelijke claims? Waarom biologie niet aan de biologen overlaten? Speelt God een rol in ID en zo ja, welke? Drees, Meester en Gittenberger zullen met name op de godsdienswijzgerige en wetenschappelijke aspecten van ID ingaan, in relatie tot de theologie. Van den Brink en Oomen zullen vooral de theologische aspecten van ID behandelen.

Het symposium is bestemd voor theologen, (wetenschaps)filosofen, natuurwetenschappers en andere belangstellenden. De middag zal plaatsvinden in het Lipsius-gebouw aan de Witte Singel te Leiden (tegenover de UB), in zaal zaal 011. Een routebeschrijving is te vinden op de website van de Universiteit Leiden: ><http://www.letteren.leidenuniv.nl/index.php3?m=12&c=239>.<

Voor nadere informatie: dr. Taede A. Smedes, tel.: 071 5272566

- **WAKEN BIJ HET GRENSGEVANG** - Achter de muren van een groeiend aantal vreemdelingengevangnissen verdwijnt een deel van de hedendaagse

verdreven en vluchtelingen die aan 's lands grenzen aankloppen. Steeds vaker worden zulke gevangenen buiten ons zicht geplaatst. Eén zo'n grensgevangenis staat achter het AMC aan de Tafelbergweg 10 te Amsterdam. Hier worden mensen, ook vrouwen en kinderen, cellulair opgesloten *omdat ze* geen papieren hebben. Vaak worden ze na maanden van onzeker makend wachten gedeporteerd of ook wel geïlegaliseerd buiten de poort op straat gezet en daar worden ze dan aan hun lot overgelaten.

In de tijd voor Pasen staan wij stil bij wat er in deze gevangenis met mensen gebeurt. We willen een teken van solidariteit geven aan de grensgevangenen. Ook maken we duidelijk dat wij grote vragen hebben bij het opsluiten van mensen die niets misdaan hebben. Dit doen we door te waken bij deze grensgevangenis. Deze waken worden voorbereid vanuit de traditie en het gedachtegoed van telkens een andere geloofsgemeenschap:

- 1 maart As-woensdag - Religieuzen voor Vluchtelingen en Catholic Worker
Amsterdam
- 5 maart - Basis Beweging Nederland
- 12 maart bijna Purim - Joodse wake
- 19 maart - Doopsgezinde wake
- 26 maart - Dominicaanse familie
- 2 april - Orthodoxe wake
- 9 april Palmzondag - Protestanse Kerk in Nederland en de Vrijzinnig
Protestanten en de Remonstranten
- 14 april Goede Vrijdag - Franciscaanse Vredeswacht
- 16 april Pasen - Oecumenisch Vuur

De waken duren één uur en beginnen **telkens om 14.00 uur (behalve op 2 april om 15.00 uur)**. Er wordt een halfuur van tevoren verzameld bij metrostation Holendrecht, **zuiduitgang**. N.B. Als de gevangenen naar de in oktober 2005 uitgebrande grensgevangenis op Schiphol teruggebracht zouden worden, dan waken we daar. Voor de laatste informatie, zie: ><http://onschuldig-gevangen.tripod.com>< of bel: 020-6969899 of 06 - 3029 5461 of 06-5162 6529 of schrijf naar de Amsterdamse Catholic Worker, Postbus 12622, 1100 AP AMSTERDAM.

- Uit het cursusprogramma van de **Vereniging Woodbrookers te Barchem:**
27-29 jan. *Angst als maatschappelijk probleem*. Inleider: Dirk van Ginkel, psychotherapeut
17-18 febr. *Genieten: hoezo genieten?*
24-26 mrt. *Symbolisch theater: Parsifal*. Begeleider: Maarten Zweers, muziekdramaturg.
Informatie en programmaboekje te verkrijgen bij de administratie Woodbrookershuis 1, 7244 RB Barchem, tel. 0573 44 1734 - e-mail: >adm@woodbrookershuis.nl<