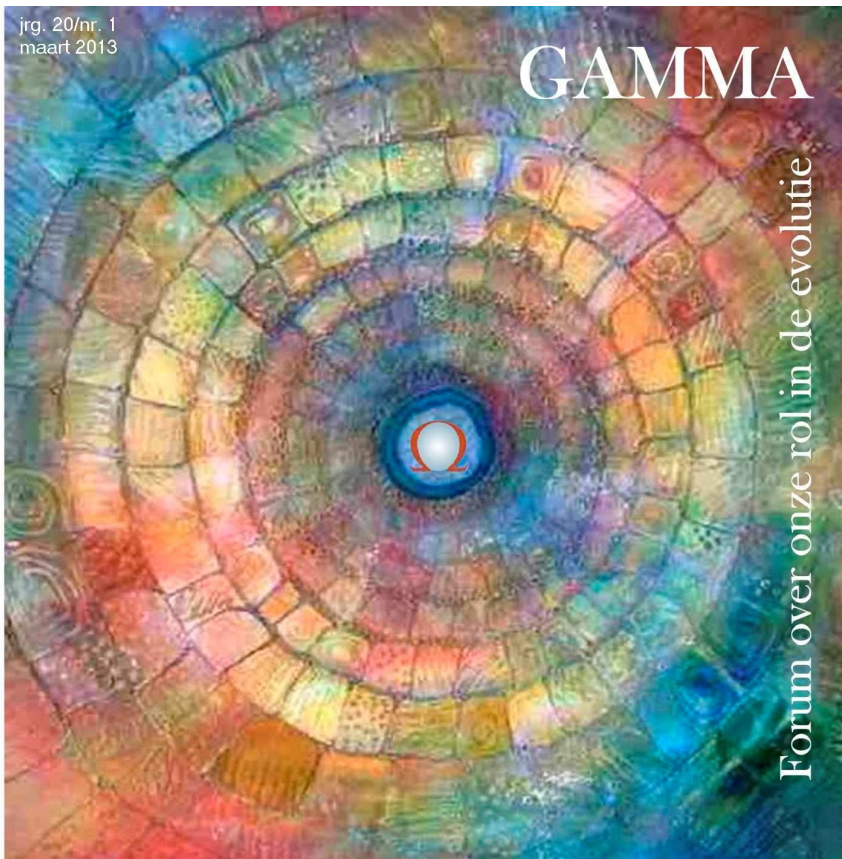


jrg. 20/nr. 1  
maart 2013

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**

verschijnt vier keer per jaar, t.w. op 1 mrt, 1 juni, 1 sept. en 1 dec.

Het blad 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**

kost € 17,50 en loopt zonder opzegging vóór 1 januari door.

Losse nrs.: € 5,- (incl. portokosten)

**Betalingen:** op rek.nr. 41 38 64 952

t.n.v. Stichting Teilhard de Chardin, Heiloo

vanuit Europa: idem, o. v. v. het BIC: ABNANL 2A en IBAN:

NL15ABNA0413864952

**Insturen kopij:** tot 3000 wrd., uiterlijk 1 maand vóór de verschijningsdatum.  
De redactie behoudt zich het recht voor artikelen in te korten of te weigeren.

### **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

### **Commissie van aanbeveling:**

**zr. drs. Paula Copray** - franciscanes, theologe, lerares Engels

**prof. dr. S.W. Couwenberg** - em. hoogleraar staats- en bestuursrecht,  
hoofdredacteur-directeur CIVIS MUNDI

**dr. Ervin Laszlo** - wetenschapper, filosoof, schrijver van boeken over de kosmos en het bewustzijn, oprichter Club van Budapest

**ISSN: 1570-0089**

**kaftontwerp:** Aad Even, Renkum

## Van de redactie

In september bestaat ons blad *GAMMA* twintig jaar. Wat er in die tijd over en van Teilhard de Chardin en verwante denkers als prof. dr. Max Wildiers, de wiskundige en procesfilosoof Alfred North Whitehead, Nobelprijswinnaar Ilya Prigogine en wiskundige-sinoloog Ulrich Libbrecht en kernfysicus Jean Emile Charon is gepubliceerd – dit alles en veel meer kunt u downloaden vanaf onze website.

Wij zien hoe de behoefte aan een visie als die van Teilhard de Chardin steeds meer gevoeld wordt. En wij zijn net toe aan een verjonging en vernieuwing van ons bestuur. Mocht u – wellicht na bestudering van de uitgebreide informatie op onze website – met ons daarover in contact willen komen, graag!

Ook het voorliggende nummer van ons blad biedt een rijk scala aan inspirerende teksten. Wij hebben van de erven van prof. Asseldonk de toestemming gekregen om u vanuit zijn boek *De Tao van de Landbouw* over Whitehead te informeren (p. 04-15). Benedict Broere doet ons na zijn uitgebreide serie artikelen in eerdere *GAMMA*'s over AOS (de alfa-omega-synthese) verslag van zijn kennismaking met het kunstenaarsechtpaar Kortekaas, dat voor hem het Grote Verhaal van Teilhard met de kunst weet te verbeelden (p. 18-27). Michael Heller beschouwt Teilhards wereldbeeld in het licht van de moderne kosmologie (p.28-33), terwijl Freek van Leeuwen het beziet vanuit de wisselwerking tussen geest en hersenen (p. 34-43). Zijn wij op weg naar een collectief hersenstelsel, een transhumane mens, vraagt Harry Ansems zich met ons af (p. 44-55). Dat moge zo zijn, maar dan zijn er toch heel wat praktische problemen voor de mensheid op te lossen. Prof. Palmyre Oomen belicht ze vanuit de biologie en theologie (p. 16-17), prof. Peter Westbroek vanuit de geologie (p. 56-58) en wetenschapsjournalist Mark Lynas vanuit de ecologie (61-62). Maar het begin ligt in onszelf, aldus Lars Faber (p. 15) en in de verbinding van wetenschap en spiritualiteit, aldus Ervin Laszlo (p. 59-60)

Op [www.taovandelandbouw.nl](http://www.taovandelandbouw.nl) is het werk in zeven delen te lezen van de hoogleraar aan de landbouwhogeschool Wageningen J.S.O. van Asseldonk († 2010). Uit de inleiding hebben wij in GAMMA, (jrg. 19, nr. 2) geciteerd en citeren wij nogmaals: "Het besef begint door te dringen, dat er iets fout is met de natuurbenadering van de westerse wereld.[...] Er is een fundamentele verandering nodig om tot een nieuwe natuurhouding te komen, en dat is een verandering van grondhouding en paradigma. Dat vereist een nieuwe visie die vrijwel alle terreinen van het leven doordringt: de opvoeding, de wetenschap, de religie, de landbouw, de industrie, het huishouden, etc. Betwijfeld wordt of de gangbare wetenschap in staat zal zijn van binnenuit tot adequate heroriëntatie te komen." In GAMMA (jrg.19 nrs. 2, 3 en 4) publiceerden wij gedeeltes uit dl. II 'Natuurmystiek' en uit dl. IV 'De natuurwetenschap', welke betrekking hebben op de visie van Teilhard de Chardin en Whitehead. Ook het volgende stuk is genomen uit deel IV 'De natuurwetenschap'. Het sluit prachtig aan bij de onderwerpen die in samenhang met het denken van Teilhard in ons tijdschrift werden behandeld door ir. Ben Crul over het procesdenken en de filosofie van Alfred North Whitehead, van Gerrit Teule over de eonenhypothese van de kernfysicus Jean Emile Charon en het werk van Lawrence Fagg over het elektromagnetisme.

## **De Tao van de Landbouw (4)**

*prof. dr. Hans van Asseldonk*

### **Deel IV: De natuurwetenschap (vervolg)**

#### **het gebeurtenisconcept van Whitehead**

Whitehead heeft vanuit de elektromagnetische grondslag het gebeurteniskarakter aan het organistisch natuurbeeld toegekend. Prigogine en andere chaoswetenschappers hebben dankbaar gebruik gemaakt van Whiteheads gebeurtenisconcept. Door de elektromagnetische gebeurtenis tot de hoeksteen van de natuur te verheffen sluit het denken van Whitehead ook aan bij de recente beschouwingen over de actiepotionen in het menselijk zenuwstelsel. Verderop ge-

bruiken we dit gegeven in de psychefysiologische theorie van Maturana en Varela.

Het denken en ook de andere processen van de menselijke geest gaan gepaard met veranderingen in de elektromagnetische velden van ons lichaam. Dit biedt perspectief voor beschouwingen over de waarneming en natuurervaring waarbij elektromagnetische velden tussen mens en natuur betrokken zijn. Mogelijk kan zo'n beschouwing ook bijdragen aan een verheldering van de mens-natuurrelatie in de hindoeïstische kosmologie zoals die in het vorige hoofdstuk<sup>1</sup> besproken is. De gebeurteniswerkelijkheid van Whitehead doet meer vragen rijzen dan wij hier aan de orde willen stellen. Het dubbele gezicht of bifaciale karakter van de 'gebeurtenis' komt in de loop van dit essay nog diverse keren ter sprake. Koestlers holisme maakt gebruik van het begrip 'holon' dat eveneens een bifaciaal karakter heeft. De betekenis ervan kan men zien als analoog aan die van Whiteheads begrip *prehension*, het 'aannemen' of 'ervaren' van een gebeurtenis.

### **de subject-objectrelatie**

Belangrijk is ook de vraag naar de subject-objectverhouding in het procesdenken: Hoe moeten wij ons de oude dichotomie in proces termen voorstellen? Griffin, procesfilosoof van het eerste uur, wil de subject-objecteenheid als volgt hanteren<sup>2</sup>. Hij brengt een faseverschil aan in de gebeurtenis, en wel als eerste de wordingsfase, waarin sprake is van een subjectkarakter omdat er een keuze moet worden gemaakt uit het aanbod van de primordiale alternatieven, en vervolgens een zijnsfase met een objectkarakter, omdat een gebeurtenis na de wording een omgevings- of antecedente conditie is voor de volgende (wordings)gebeurtenis.

Uit Whiteheads werk laat zich een ontstaansgeschiedenis van het begrip *occasion of experience* afleiden waaruit blijkt dat hij aanvankelijk werkte met de termen 'waarnemingen' en 'waarnemers'. Later

---

<sup>1</sup> Zie [www.taovandelandbouw.nl](http://www.taovandelandbouw.nl) hoofdstuk III 'Het ecofeminisme'

<sup>2</sup> D.R.Griffin *The Reenchantment of Science*, State University of New York Press. 1988, p. 154. - Zie ook: [www.teilhardechardin.nl/Crul-Inleiding-Griffin.pdf](http://www.teilhardechardin.nl/Crul-Inleiding-Griffin.pdf)

breidde hij de waarneming uit met het onderscheid zélfwaarneming (-ervaring) versus externe waarneming. En dit onderscheid voerde hem naar de eenheid van object en subject.

### **het onzekerheidsprincipe van Heisenberg**

Vanaf de ontdekking van de relativiteitstheorie tot aan Prigogines theorie over de zelforganiserende dissipatieve systemen zijn bepaalde natuurfilosofische beschouwingen een halve eeuw lang in hoofdzaak gericht geweest op het onzekerheidsprincipe van Heisenberg. Na een populaire uitleg over de aard van dit principe gaan we hier in op enkele natuurfilosofische vragen die eruit voortvloeien. Vervolgens proberen we aan de hand van Prigogine duidelijk te maken dat een organistische benadering van dit principe de bestaande twijfels grotendeels kan ondervangen indien men de uitgangspunten van Whitehead met betrekking tot de 'kwantumgebeurtenis' overneemt.

De kwantumfysica is min of meer de moeder der wetenschap omdat zij doordringt tot de fundamentele bouwstenen van het bestaan. Eeuwenlang beheerste de leer der vier elementen de basis van onze natuurbeschouwing. Later heeft de scheikunde meer dan honderd elementen ontdekt en sedert Mendelejev zijn deze in een samenhangende structuur gerangschikt als 'het periodiek systeem'.

Er bleken dus veel meer elementen te bestaan dan Aristoteles had aangenomen. Toch nam het aantal 'elementaire deeltjes' weer snel af toen de kernfysica kon vaststellen dat de scheikundige stoffen allemaal opgebouwd waren uit dezelfde elementaire protonen, neutronen en elektronen. Opnieuw leek het mogelijk de hele werkelijkheid tot enkele oerbestanddelen te reduceren. Uitvoeriger onderzoek met behulp van deeltjesversnellers bracht echter tientallen elementaire deeltjes (krachten) aan het licht. Mogelijk zijn de 'quarks' voorlopig het einde van de 'elementenontdekking', tenzij andere natuurwetten zoals de thermodynamica er aanspraak op gaan maken het meest 'elementair' te zijn.

De studie van de elementaire deeltjes heeft geleid tot de formulering van het atoommodel en de kwantumtheorie. Het probleem is echter

dat we deze deeltjes alleen met behulp van bepaalde instrumenten kunnen waarnemen en we derhalve vooraf ideeën over het atoommodel moeten hebben om die instrumenten te kunnen ontwerpen. Bovendien moeten we de meetresultaten met ons voorstellingsvermogen bewerken om te komen tot een model van de werkelijkheid op het microniveau. Deze situatie leent zich uiteraard bij voorbaat al tot speculaties, maar toch is dat niet de oorzaak van de opschudding, die rondom de interpretatie van de elementaire deeltjes is ontstaan. Die oorzaak moeten we zoeken in het feit dat eenzelfde verschijnsel afhankelijk van de aard van de meting in twee verschillende 'gedaantes' blijkt te bestaan. Beide uitkomsten zijn 'zeker'; het is aan de waarnemer om vooraf vast te stellen welke van de twee hij wil vinden.

Vóór het verrichten van een meting moet de onderzoeker kiezen of hij de plaats dan wel de snelheid van het deeltje wil meten. Beide tegelijk is principieel onmogelijk. De meting wordt uitgevoerd door licht van een bepaald golflengte op het deeltje te richten. We kunnen de positiebepaling dus nooit nauwkeuriger maken dan de golflengte van het licht. Tegelijk betekent het gebruik van het licht dat we energie toevoeren, en wel met een minimale hoeveelheid van één foton of kwantum. Zo'n energiekwantum veroorzaakt een verstoring van de snelheid van het te meten deeltje en daardoor verandert de meting de snelheid die we bezig zijn vast te stellen.

We kunnen de plaatsmeting nauwkeuriger maken door licht te gebruiken met een kortere golflengte. Maar verkorting van de golflengte betekent verhoging van de golffrequentie en dus ook verhoging van de toegevoerde energie die de snelheid van het te meten deeltje verstoort. Dit betekent weer dat verbetering van de plaatsmeting een verslechtering van de snelheidsmeting tot gevolg heeft. Een goede plaats- én snelheidsmeting tegelijk sluiten elkaar dus uit. En uiteraard geldt ook het omgekeerde.

Heisenberg heeft aangetoond dat er een verband bestaat tussen de twee onzekerheidsfactoren plaats en snelheid, namelijk: het product van de twee onzekerheidsfactoren en de massa van het deeltje hebben minimaal de grootte van de constante van Planck. Het blijkt

er niet toe te doen wat voor soort meetapparatuur of stof men voor de meting gebruikt, het product van de massa en de twee onzekerheidsfactoren verandert daardoor niet. De Britse natuurkundige Hawking stelt daarom:

"Het onzekerheidsprincipe van Heisenberg is een fundamentele eigenschap van de wereld, waaraan niets zich kan onttrekken. Het onzekerheidsprincipe had drastische gevolgen voor ons wereldbeeld. Zelfs na meer dan vijftig jaar kunnen veel filosofen het nog niet op de juiste waarde schatten en de gevolgen leiden nog steeds tot grotere controversen. Het onzekerheidsprincipe kondigde het einde aan voor Laplaces droom van een theorie van de natuurwetenschappen, een model van het heelal dat volslagen deterministisch was: we kunnen de toekomstige gebeurtenissen beslist niet voorspellen wanneer we de huidige toestand van het heelal niet eens precies kunnen meten. We zouden ons nog steeds kunnen voorstellen dat er een aantal wetten bestaat die de gebeurtenissen volkomen determineren voor een bovennatuurlijk wezen, dat de huidige toestand van het heelal kan waarnemen zonder het in de war te sturen."<sup>3</sup>

### het godsbeeld

Hawking onderstreept het belang van het onzekerheidsprincipe voor onze beeldvorming van de werkelijkheid. Hij waagt zich terloops even aan het verschil in waarnemingsvermogen tussen God en fysicus. Het doet aan de waarde van dit hoog geprezen boek op zich weinig af, maar hij biedt theologen en filosofen de gelegenheid hem te betrappen op een ouderwets cartesiaans godsbeeld van de *cosmic designer*.<sup>4</sup> We vermelden het feit even om te laten zien hoe moeilijk het is tegelijk vanuit de natuurwetenschap en de geesteswetenschap een beeld te ontwerpen dat zowel God als natuur omvat. Hawking toont zich hiermee overigens bewust van het feit dat de problematiek van het onzekerheidsprincipe ook een aangelegenheid van de menswetenschap behoort te zijn. Hij onderkent dat de waarnemers-

---

<sup>3</sup> Hawking, St. *Het heelal*. B. Bakker, Amsterdam 1988, p. 75.

<sup>4</sup> Veken, Van der, J. *God en de wereld. Basisteksten uit de processtheologie*. Meinema, Den Haag 1989, p. 93.



rol een deel van de vraagstelling uitmaakt; en bijgevolg ook dat de geünificeerde theorie, i.e. de hele werkelijkheid omvattend, zo universeel moet zijn dat zowel het menselijk gedrag als de natuurverschijnselen eronder vallen.

"Er schuilt echter een fundamentele paradox in het zoeken naar zo'n geünificeerde theorie. Bij alles wat hierboven over wetenschappelijke theorieën werd gezegd, gingen we er stilzwijgend vanuit dat wij rationele wezens zijn die de vrijheid bezitten het heelal naar hartelust te observeren en uit onze bevindingen logische conclusies te trekken... Maar als er werkelijk een volledige geünificeerde theorie bestaat, dan zal zij vermoedelijk ook ons handelen bepalen. En op die manier zou de theorie zelf de uitkomst bepalen van onze inspanningen haar op het spoor te komen."<sup>5</sup>

Hawking knoopt hier nog een beschouwing aan vast waarin hij zich afvraagt of het ontdekken van zo'n universele theorie, die zowel de mens als de natuur omvat, de menselijke overlevingskansen (ook hier duikt het streven naar onsterfelijkheid weer op) zou vergroten. Op dat punt besluit hij liever in het vage te blijven.

Een theorie die zowel menselijk gedrag als natuurlijke processen omvat, doet ons terugdenken aan wat we hiervoor hebben gezegd over het streven van de scholastieke filosofen, de alchemisten, de astrologen en de taoïsten. Hawking is stellig geen natuurmysticus of modern alchemist.<sup>6</sup> Maar toch plaatst hij het onzekerheidsprincipe hier in een belangrijke context; die van de relatie mens-natuur.

De wetenschap houdt zich intensief bezig met de vraag of de onbepaaldheid van Heisenbergs elektron eigen is aan de natuur dan wel een uitdrukking van de beperkingen van de natuurwaarnemer. De discussie over deze vraag begon al tussen Einstein en Bohr en duurt voort tot op de huidige dag. Einstein weigerde op bijkans religieuze/theologische gronden aan te nemen dat de onbepaaldheid

---

<sup>5</sup> Hawking, St. *Het heelal*. B. Bakker, Amsterdam 1988, p. 25

<sup>6</sup> Van zijn eerste illustere voorganger (Newton), gezeten op dezelfde leerstoel te Cambridge, heeft men wèl onlangs verrassend vastgesteld dat hij een actief alchemist was.

eigen was aan de natuur. "*Der Herr Gott würfelt nicht*" (God dobbelt niet), was zijn antwoord op het idee van een natuur die in zichzelf onbepaald, en dus aan het toeval overgeleverd, zou zijn. Bohr was van mening dat we de natuur der elementaire deeltjes niet rechtstreeks kennen maar slechts als een fragmentarisch complex van instrumentele meetresultaten. Het leek hem onbegonnen werk zich een beeld te moeten vormen van hoe de natuur er echt uit zou zien. Popper wees in dit verband op de mogelijkheid dat het 'toevalskarakter' op kwantumniveau nog steeds niet is uitgesloten indien men aanneemt dat het ontstaat door de manier van waarnemen. Net als Hawking vraagt Popper zich af hoe 'de natuur volgens God' werkt zonder dat de mens intervenueert. Hij noemt dit een metafysische droom en deze droom luidt: "Het is waarschijnlijk dat, zelfs al zou er geen 'waarnemend wezen' zijn dat experimenteert en zich bemoeit met ons, onze wereld even indeterministisch zou zijn als zij zich nu voordoet."<sup>7</sup>

### **natuurfilosofische consequenties van het onzekerheidsprincipe**

Prigogine, Nobelprijswinnaar voor de scheikunde, haakt in op deze metafysische droom en stelt in zijn studie *Tussen tijd en eeuwigheid* de vraag of het niet beter is het onzekerheidsprincipe toch te benaderen als een eigenschap die eigen is aan de natuur en niet als iets dat voortkomt uit de aard van de waarneming. Alvorens daarop in te gaan bekijken we enkele natuurfilosofische consequenties van het onzekerheidsprincipe; en met name: de subject-objectscheiding en het determinisme of causaliteitsprincipe.

Wat betreft de scheiding subject-object heeft het onzekerheidsprincipe een zware slag toegebracht aan de deterministische natuurbenadering. Volgens het onzekerheidsprincipe bestaat de natuur niet als een objectief gegeven maar krijgt ze haar vorm via de waarnemer. Subject en object zijn in de waarneming een geïntegreerd geheel. De waarnemer beslist zelf door de keuze van zijn proefopzet of er een deeltjeskarakter dan wel een golfkarakter aan eenzelfde verschijnsel wordt vastgesteld. Dat geldt trouwens ook voor de be-

---

<sup>7</sup> Prigogine *Tussen tijd en eeuwigheid* (voortaan Prigogine II), Bert Bakker, Amsterdam 1989, p. 15.

paling van de spinrichting van het elektron; beide spinrichtingen zijn waarneembaar. De waarnemer beslist vooraf welke van de twee wordt waargenomen.

Uiteraard roept dit de vraag op naar de bestaanshoedanigheid van de micronatuur zonder inmenging van de waarnemer. Wat verandert de waarneming aan het ('eigen') bestaan van de deeltjes? Reageren de deeltjes op de waarneming? Aangezien de natuur zich op dit niveau niet rechtstreeks laat kennen is deze vraag voer voor speculaties. Dit soort beschouwingen leiden weer tot gedachte-experimenten; en het zijn juist deze experimenten geweest die een belangrijke bijdrage leverden aan de verdieping van het inzicht.

Men heeft zich onder meer afgevraagd of de waarneming van het golfkarakter, die samengaat met de instorting van de golf van het betrokken deeltje, gekoppeld kan worden aan het bewustwordingsproces. De vraag was of een kwantumsysteem dat niet wordt waargenomen zich geheel deterministisch, i.e. voorspelbaar volgens de Schrödingervergelijking, zou gedragen. Zodra er van waarneming sprake is maakt de golf functie een sprong, en dat is een breuk met de Schrödingervergelijking. Dit verschijnsel bracht Von Neumann ertoe een wiskundig model voor het waarnemingsproces te formuleren.

"Hij ontdekte dat de juiste koppeling van het elektron aan het meetapparaat inderdaad het ineenstorten kan veroorzaken van dat deel van de golf functie dat betrekking heeft op onze beschrijving van het elektron, maar dat de golf functie voor het systeem als geheel niet ineenstort... Wanneer er, nadat de waarnemer zelf in de kwantumbeschrijving van het systeem is opgenomen, geen ineenstorting plaatsvindt, lijkt de theorie te voorspellen dat er niet één enkele werkelijkheid is."<sup>8</sup>

De fysisch Wigner geeft een ongebruikelijke uitleg aan dit verschijnsel. Hij denkt dat organismen met een hoger bewustzijn over

---

<sup>8</sup> Davies, *Blauwdruk van de kosmos*, Contact, Amsterdam 1991, p. 190. Een populaire weergave van Von Neumanns proef staat bekend als 'de Kat van Schrödinger'.

bijzondere vermogens beschikken (biotonische wetten). Omdat de materie invloed op de geest kan uitoefenen, moet de geest ook in staat zijn op de materie-invloed te reageren. Zo zou de geest van de onderzoeker de golffunctie doen instorten door deze tot het bewustzijn toe te laten. Dit betekent dat de kwantumtheorie pas volledig is als ook het menselijk bewustzijn er deel van uitmaakt, maar dan is er geen sprake meer van objectieve natuur. De scheiding van subject en object is in dat geval vervangen door een geïntegreerd systeem.

Het idee van de objectieve natuur kreeg in de fysica nog een klap door het theorema van Bell en de experimentele bevestiging ervan door Aspect. Dit theorema gaat terug op het gedachte-experiment van Einstein, Rozen en Podolsky (EPR). De onderzoeker meet in dit experiment de positie en de impuls van twee in tegenovergestelde richting wegvliegende elektronen. De twee elektronen komen uit dezelfde bron, ze vormen een 'elektronenpaar'. Na het 'afschieten' gaat men op één van de twee deeltjes een invloed uitoefenen en kijken wat er gebeurt met het deeltje waarop deze invloed niet wordt uitgeoefend. Bell beweerde dat het tweelingdeeltje synchron en op dezelfde manier zou reageren als het deeltje waarop de invloed wél werd uitgeoefend.

Na het experimentele bewijs van Aspect ging men verklaringen zoeken voor deze 'spookachtige symmetrie' in de elektronendans. Aangezien beide deeltjes gelijktijdig reageren op de invloed, die slechts op één ervan wordt uitgeoefend, is het uitgesloten dat het ene deeltje een signaal aan het andere doorgeeft. De reactie van het tweede deeltje is volgens hét causaliteitsprincipe dus volstrekt onverklaarbaar, een gevolg zonder oorzaak. De causaliteit in de natuurkunde lijkt dan niet meer universeel te zijn. Er bestaan gedragingen van deeltjes die niet meer volgens de wetten van causaliteit en determinisme te verklaren zijn. Bestaan er misschien krachten of velden die overal tegelijk optreden? (de niet-lokaliteit<sup>9</sup> van David Bohm.)

---

<sup>9</sup> D.Aerts *De Muze van het Leven*. Kok Agora, 1993. Over 'alomtegenwoordigheid' m.b.v. kristaloptica.

Recente studies, mede ingegeven door de chaosinzichten over contextgevoeligheid, werpen inmiddels een nieuw licht op het onzekerheidsprincipe van Heisenberg. D.Aerts bespreekt in zijn boek *De muze van het leven* de kwantummechanica en de aard van de werkelijkheid middels het zogeheten 'kristalexperiment'. Dit experiment heeft iets weg van het EPR-experiment. Rauch toont hierin aan dat er op twee ver van elkaar gelegen plaatsen gelijktijdig een neutron kan worden waargenomen dat vanaf één plaats werd uitgezonden.<sup>10</sup> Dit betekent dat het vóór de waarneming geen neutron kan zijn geweest, maar 'iets' dat door de waarneming van het kristal tot een neutron wordt. Aerts probeert ons een idee te geven van wat dit 'iets' zou kunnen zijn. De fysica schiet daarvoor tekort; daarom spreekt hij van *een* 'geest', doelend op het alomtegenwoordige karakter van *de* 'geest'. Door de 'detectie' ondergaat de geest een lokalisatie. De waarneming verandert de geest door het waarnemen in een neutron.

### **waarnemen als scheppende creativiteit**

Aerts' toelichting om ons dit te kunnen verbeelden lijkt enigszins op Whiteheads ideeën over de waarneming. In het waarnemen wordt het bestaande niet afgebeeld zoals het is, maar het wordt al waarnemende getransformeerd tot een kenresultaat. Niets kan worden waargenomen zoals het is want elke waarneming zal het waargenomene onomkeerbaar veranderen. Waarnemen bezit altijd een element van scheppende creativiteit die de context omvormt door er iets van de waarnemer aan toe te voegen. Aldus redenerend laat de onzekerheid van Heisenberg zich anders interpreteren.

We kunnen de onzekerheid aangaande positie of impuls veranderen in: positie, impuls of géén van beide. Het laatste lijkt vanuit het Rauchexperiment het meest aannemelijk. Impuls en positie zijn beide waarnemingsuitkomsten; maar we blijven in het onzekere over wat als 'onberoerde' input van een dezer meetresultaten moet hebben gediend. Aerts – zelf kwantumfysicus – stelt, dat via deze uitleg de minder bekende kwantumveldentheorie van Dirac<sup>11</sup> meer aanneme-

---

<sup>10</sup> Prigogine II, 210.

<sup>11</sup> D.Aerts, 173, 234.

lijk wordt dan de veelal geprefereerde theorieën van Schrödinger en Heisenberg. Hierdoor schuift hij op in de richting van Prigogine die in zijn *Tussen tijd en Eeuwigheid* ook de voorkeur geeft aan Dirac. Het is de 'context- of omgevingsgevoeligheid' die bij Diracs benadering beter inpasbaar is. De chaosprincipes maken de omgevingsgevoeligheid, zoals gehanteerd in Diracs theorie, meer aannemelijk. In de gangbare atoomtheorie laten zij zich moeilijker inpassen.

Voor hen die moeite hebben zich een voorstelling te vormen van de invloed van de waarnemer op het onderzochte verschijnsel wijst Aerts op de enquêteur. Veel enquêtes stellen hun uitkomsten voor als opinies die al bestonden op de dag dat men ging enquêteren. Vaak is het echter zo, dat de respondenten helemaal geen weet hadden van de vragen en deze zichzelf nooit eerder hadden gesteld. Door te enquêteren vormde de respondent zich 'tijdens de waarneming' een mening omdat hem de vraag werd gesteld. Het onderzoeken zelf roept dus opinies op die anders nooit hadden bestaan. Zou zoiets zich ook bij waarnemingen op andere terreinen voordoen?

Prigogine: "...de begrippen instabiliteit en gebeurtenis zijn objectief in de zin van Einstein: ze zijn onafhankelijk van de waarnemer maar hangen alleen af van de omstandigheden die de waarneming bepalen." <sup>12</sup>

Men kan hier echter direct de vraag opwerpen of de waarnemer wel helemaal van de waarnemingsomstandigheden is los te maken. Het moge dan een wat al te makkelijke en eenzijdige oplossing zijn geweest het onzekerheidsprincipe volledig aan de waarneming toe te schrijven, de ontdekking van de natuurprocessen ver-uit-evenwicht geeft op zichzelf evenmin zekerheid dat elke invloed van de waarneming is geëlimineerd. Dat geldt te meer als we bedenken dat met name de ver-van-evenwicht-processen hypergevoelig zijn voor om het even welke omgevingsfactoren. Prigogine maakt niet duidelijk hoe de invloed van de waarnemer als omgevingsfactor van zo'n proces wordt uitgeschakeld. Zijn besluit om de nieuwe natuur-

---

<sup>12</sup> Prigogine II, 210.

kundige principes niet op 'leven en mensen' te willen toepassen is misschien begrijpelijk, maar daarmee blijft de vraag naar de interactie tussen mens en natuur, ook op het terrein van de kernfysica en het onzekerheidsprincipe, voortbestaan. We zullen deze kwestie verderop nogmaals aan de orde stellen en nagaan in hoeverre de chaostheorie iets heeft te zeggen over de werking van de zintuigen en het menselijk zenuwstelsel. Volgens mij wijzen de studies op deze terreinen uit dat de waarnemer weliswaar onvermijdelijk invloed heeft op de natuurprocessen, maar tegelijk dat hij de autonomie van het zelscheppend ver-van-evenwichtkarakter daarmee niet aantast. (*Wordt vervolgd*)

**Lars Faber: Leef groots. NU -  
Uitg. Kinetics Communicatie bv.  
ISBN 978-90-818830-1-6, 2012, 440  
pagina's full colour hardcover,  
meer dan 140 full colour foto's en  
illustraties. €39,50**

**Een prachtboek! Met een voor-  
woord van Paul Blot (univ.  
Nijenrode) en Tex Gunning (lid  
Raad van bestuur Akzo-Nobel)**



Besef je wel dat jij de fakkeldrager van het leven bent? Het universum heeft er miljarden jaren over gedaan om te evolueren tot het punt waarop jij je nu hebt ontwikkeld. Dat lijkt misschien een loodzware opdracht, maar niets is minder waar: het is het allerfijnste wat er is. Sterker nog, de evolutie heeft je zo bedraad dat je het allerhoogste niveau van gelukzaligheid beleeft op het moment dat jij het maximale uit jezelf haalt. De kunst is om je door dit gevoel voort te laten stuw en jouw ware grootsheid te bereiken. Dit boek leert je hoe.

*Dit boek van Lars Faber getuigt van een ideaal, dat ook Teilhard de Chardin met zijn evolutievisie bezielde. Het spreek mij sterk aan.*

(Prof. dr. Paul de Blot SJ)



**Palmyre Oomen & Taede Smedes (red.):**  
*Evolutie, cultuur en religie - Perspectieven vanuit*  
*biologie en theologie*, Uitg. Klement/Pelckmans,  
2010, ISBN 978-90-8687-072-1 (Ned.) 978-90-  
289-6119-7 België)186 blzz.

Deze bundel is een weergave en bewerking van de vijf lezingen, die zijn uitgesproken in het Darwinjaar tijdens het symposium op 16 december 2009 van het *Heyendaal Program on Theology and Science* aan de Radboud Universiteit te Nijmegen. De levensbeschouwelijke vragen, waarmee vooral in godsdienstige kringen werd en wordt geworsteld 200 jaar na de geboorte van Darwin en 150 jaar na de geboorte van de evolutietheorie met zijn werk *On the origin of Species* stonden op dit symposium centraal.

Het boek is dan ook een belangrijke bijdrage aan hetgeen onze Stichting met het Genootschap tot Convergentie van Wetenschap en Religie (GCWR) nastreeft: de kloof te dichten tussen enerzijds de wetenschap waar deze de religie naar het rijk der fabeltjes verwijst en anderzijds die vormen van religie, die op grond van traditie en boeken als de Bijbel de wetenschappelijke feiten blijven aanvechten.

Dat het onderwerp als belangrijk werd ervaren, bewijst het grote aantal deelnemers aan dit symposium. Dit vormde voor de beide redacteuren, prof. dr. Palmyre Oomen (geb. 1948) – bioloog, theoloog en filosoof, gepromoveerd op een studie naar A.N. Whitehead<sup>1</sup> – en dr. Taede Smedes<sup>2</sup> de aanleiding om het denken over deze materie voor een breder publiek toegankelijk te maken.

Samen met de bioloog prof. dr. Gert Flik (1954) beschrijft Palmyre Oomen daartoe (p. 23-55) uitvoerig, buitengewoon exact en goed leesbaar de geschiedenis en de inhoud van de evolutietheorie vanaf Darwin en verder. De vertakkingen van de levensboom 'boven de grond' en 'onder de grond' met hun verschillende wijzen van voortplanting (verticale en horizontale *gene transfer*) zowel als de

---

<sup>1</sup> Van en over haar verschenen bijdragen in *GAMMA* jrg. 6/1 (p.21-24), 6/2 (p. 12-16), 6/4 (p.47-50), 11/1 (p.13-28), 15/2 (p.08-21)

<sup>2</sup> Voor een artikel van zijn hand, zie: *GAMMA* jrg.14/1 (p. 39-50)



evolutie van de mens komen daar ruimschoots aan bod. Boeiend is ook de bijdrage van dr. Chris Buskes (1961) 'Leven met Darwin - Cultuur en religie in evolutionair perspectief.' (p. 57-82). Als wetenschapsfilosoof, gepromoveerd op *The Genealogy of Knowledge*, is hij als geen ander in staat ons een beeld te geven van de kennis-theoretische consequenties van Darwins evolutietheorie en ons wereldbeeld. Hij laat de lezer dan ook precies zien waarom er geen sprake is van een kloof tussen wetenschap en religie. Hoe binnen een en hetzelfde darwinistische perspectief over godsdienst wordt gedacht als een besmettelijke ziekte (Dawkins en Dennett) en als een sociaal bindmiddel (Durkheim, D.S. Wilson) weet hij inzichtelijk als eenzijdig te verklaren en er daarnaast ook nog op af te dingen met de theorie van *multilevel selection* van Bill Hamilton (uit 1964). Als hij echter schrijft, dat "we in de wetenschap uitgaan van de causale geslotenheid van de fysische wereld: de natuur wordt beschouwd als een **gesloten** systeem, dat niet door iets als van buitenaf – iets bovennatuurlijks of niet-fysisch – wordt beïnvloed." (p. 82), moet ik dit in zijn algemeenheid toch tegenspreken. Ik wijs daarbij op het werk van de scheikundige en Nobelprijswinnaar Ilya Prigogine (1917-2003). Deze stelt "dat het heelal zich bij de oerknal in een **open** systeem ver uit evenwicht bevond".<sup>3</sup> Het verschil in benadering vanuit een gesloten en een open systeem heeft zeker ook invloed op de wijze waarop men als gelovige tegenwoordig in de wereld kan staan.<sup>4</sup> Ik denk dan aan een houding zoals die van de procestheologen en -filosofen vanaf Alfred North Whitehead.

Naast de hierboven geciteerde bijdragen bevat het boek nog een beschouwing over de 'Bijbelse scheppingsverhalen' door prof. dr. Ellen van Wolde (p.83-121), een artikel van dr. Taede Smedes, getiteld 'Denken over dansen - Het constitutieve verschil tussen geloof en wetenschap' (p. 123-51) en Palmyre Oomen 'Evolutie en de vraag naar God' (p. 153-184). Hoewel veel van hetgeen daarin naar voren komt ook in de andere artikelen al werd aangestipt, vormen zij een goede completering van ons beeld over geloven en evolutie. *HvB*

---

<sup>3</sup> Zie hiervoor Rolf Kasper: 'Prigogine en Teilhard de Chardin' in *GAMMA* jrg. 5/3 (juni 1998, p. 19-31). Citaat op p. 27

<sup>4</sup> Zie tevens het interview, dat F. Boenders afnam aan prof. dr. Ilya Prigogine en prof. dr. Max Wildiers in *GAMMA* jrg. 13/2 (juni 2006, p. 11-21)

## De Engel en een nieuw Groot Verhaal

### *Benedict Broere*

*"De tijd der culturen is voorbij; de tijd van de cultuur begint."*  
Pierre Teilhard de Chardin<sup>1</sup>

Nog maar kort geleden zag ik een documentaire over de zogenaamde donkere Middeleeuwen, waarin wordt verteld hoe vroege christenen zich Jezus verbeeldden als een schone jongeling naar het voorbeeld van de Griekse god Apollo. Want ja, hoe overtuig je een overwegend Grieks-Romeins publiek dat niet weet hoe Jezus eruit ziet, maar dat van oudsher gewend is aan mooi vormgegeven beelden van goden? Als beeldhouwer maak je dan een bepaalde keuze nietwaar? Het is dan nog weer een paar stappen verder, zo de presentator en kunstcriticus Waldemar Januszczak, en we zien dat er, met de bekering van keizer Constantijn tot het christendom en met vervolgens de promotie van het christendom tot staatsgodsdienst, behoefte ontstaat aan een ander beeld van Jezus, een werkelijke Christus en Koning. En frappant is dan dat hij een baard krijgt en een echte man wordt en geheel lijkt te zijn gemodelleerd naar hoe men zich in die Grieks-Romeinse wereld de god Zeus heeft verbeeld, de hemelgod en god der goden.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Citaat overgenomen uit: Lorentz Eckhoff, *Eén wereld*, Leopold, Den Haag, 1974, (p. 7). Eckhoff vertaalde *Le Phénomène humain* in het Noors. Hij schrijft over Teilhard in *Eén wereld* (p. 35): "De denker Teilhard de Chardin was een scheppend genie; hij leefde als een Heilige en schreef als een van God begenadigd dichter en kunstenaar."

<sup>2</sup> Het betreft de BBC-documentaire: *The Dark Ages: An Age of Light* door de kunstcriticus Waldemar Januszczak: zie aflevering 1 in bijvoorbeeld Youtube: ><http://www.youtube.com/watch?v=MoVmAHDV2K><Achtergrondinformatie over de serie: ><http://www.bbc.co.uk/programmes/p00zbtm><

In hoeverre nu Januszczak met deze associaties gelijk heeft is moeilijk vast te stellen, want het betreft culturele processen die lang geleden hebben plaatsgevonden en die zich moeilijk laten reconstrueren. Maar mij lijken ze heel plausibel en in ieder geval gaf de documentaire mij weer het besef van hoezeer ook een religie als het christendom maakwerk is, uitgevonden is en eigenlijk een collectief kunstwerk is, er is een kern ergens, een verkondiging en boodschap van veronderstelde goddelijke oorsprong – je zou kunnen zeggen: de diepe metafysische bron die een rol speelt in waarschijnlijk alle religie – en daaromheen is er de vormgeving ervan, de aankleding en verbeelding die gekleurd is door de historische context. Althans, een christen met zin voor geschiedenis zal z'n religie waarschijnlijk zo opvatten. Waarnaast er ook velen zijn die er heel postmodern-relativistisch tegenaan kijken en 'weten' dat het allemaal subjectieve fictie is en dat we leven in de tijd van 'ieder z'n eigen verhaal'. En reductionistisch ingestelde wetenschappers, die zeggen te 'weten' dat het allemaal projectie is en voortkomt uit uiteindelijk biochemische processen.

Er is evenwel ook de mogelijkheid dat we ons realiseren dat *elk* Groot Verhaal – en dat geldt dus voor het christendom zowel als voor het postmodernisme en naturalisme – een verhaal in ontwikkeling is. Althans, er is natuurlijk altijd het gevaar dat wat ooit het meest aantrekkelijke wereldidee was dusdanig verstart, dat het een obstakel wordt voor verdere ontwikkeling. Maar over het algemeen zien we in vormen van wereldbeschouwing – in jodendom, islam, hindoeïsme, boeddhisme, confucianisme, taoïsme, shintoïsme enzovoort – een ontwikkeling in het steeds weer bijstellen, vernieuwen en anders verbeelden van de kern ervan. Zoals het ook duidelijk

is dat Grote Verhalen als 'wetenschap', 'kapitalisme' en 'socialisme' enkel in de kern een zekere stabiliteit vertonen en verder steeds in ontwikkeling zijn, bezig zijn zich te vernieuwen en aan te passen aan veranderende omstandigheden.

Een Groot Verhaal is dus niet iets dat ooit integraal uit de hemel is komen vallen om vervolgens voor eeuwig een groep mensen of een cultuur in een bevroren bestaan vast te pinnen. Daar komt bij dat in de huidige tijd van globalisering *alle* vormen van Groot Verhaal een extra druk ervaren en evolueren, zozeer dat je overal op de planeet een botsen ziet van de moderniteit op een veelvormigheid van traditionele samenlevingen. Daardoor ervaren al die Grote Verhalen niet alleen de toenemende invloed van de globale economie en techniek en wetenschap, maar ontmoeten zij elkaar ook steeds meer en intensiever nog dan voorheen en gaan ze elkaar zien als concurrenten met afwijkende waarheden. Het verstarren in eigen geloof en het extreem najagen van een bepaald belang lijken typerend voor de tegenstellingen in het denken en de daaruit volgende conflicten tussen de diverse Grote Verhalen die we zien in de geschiedenis vanaf ongeveer de Renaissance.

Binnen die Grote Verhalen zijn er evenwel steeds weer denkers en visionairs, die het riskante pad op gaan van het integreren van zaken die op het eerste gezicht niets met het heersende Verhaal te maken hebben. Of waarop zelfs een taboe rust om ze te denken, laat staan om ze in je denken op te nemen. Maar die met die nieuwe integratie toch ineens een heel inspirerend vergezicht bieden, een begin van een nieuw Groot Verhaal en een mogelijkheid tot nog veel meer integreren en evolueren. Kijkend naar de recente geschiedenis lijkt mij dan een heel goed voorbeeld: Pierre Teilhard de

Chardin, die vanwege zijn innovatieve integratie van religie en evolutie, afwijzend bejegend werd door enerzijds een kerk die de moderniteit wantrouwde en anderzijds een groot aantal materialistische vertegenwoordigers van de wetenschap. Het heeft ervoor gezorgd dat Teilhard na een aanvankelijk grote populariteit is weggefallen in onbekendheid, als ware hij een onaanraakbare voor de orthodoxe katholiek en protestant en voor zeker ook de atheïst en materialist. Maar ondertussen ziet de kerk een en ander toch weer wat anders, althans bij monde van heel wat geestelijken en gelovigen en van zelfs ook een enkele paus. Waarbij men tegenwoordig in het kader van het wetenschappelijk onderzoek van complexiteit het mogelijk verschijnen onderzoekt van een door Teilhard aangekondigde noösfeer – men spreekt inmiddels (Peter Russell) van een 'planetair brein'.<sup>3</sup>

Op een website gewijd aan de ideeën van Teilhard de Chardin zie je bijvoorbeeld het volgende citaat van paus Benedictus XVI in zijn homilie in Aosta, 31 juli 2009: *The role of the priesthood is to consecrate the world so that it may become a living host, a liturgy: so that the liturgy may not be something alongside the reality of the world, but that the world itself shall become a living host, a liturgy. This is also the great vision of Teilhard de Chardin: in the end we shall achieve a true cosmic liturgy, where the cosmos becomes a living host.*<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Peter Russell, *Wereldbrein. De Aarde ontwaakt!*, Ankh-Hermes, Deventer, 1983.

<sup>4</sup> Citaat overgenomen van ><http://tcreek1.jimdo.com/><: "De rol van het priesterschap is het heiligen van de wereld, zodat die een levende hostie mag worden, een liturgie: zodat de liturgie niet iets mag zijn naast de realiteit van de wereld, maar dat de wereld zelf een levende hostie wordt, een liturgie. Dit is ook het grote visioen van Teilhard de Chardin: uiteindelijk bereiken we een ware kosmische liturgie, waar de kosmos een levende hostie wordt." Uit Wikipedia: "Katholieken geloven dat na de epiklese en de consecratie de hostie wezenlijk is veranderd in het Lichaam van Christus en ze kan daarom, wegens die transsubstantiatie, ook aanbeden worden." Zie: ><http://nl.wikipedia.org/wiki/Hostie><.

En op een website gewijd aan de opkomst van een 'Global Brain' wordt geschreven: *The awakening of a global brain is often regarded as a natural process of planetary evolutionary development. Pierre Teilhard de Chardin integrated science, social values, and religion in his books The Future of Man and The Phenomenon of Man. He asserted that planetization, as a biological process that produces a global brain, will also produce a global mind — a new level of planetary consciousness and a technologically-supported network of thoughts which he called the noosphere.*<sup>5</sup>

We zien daarmee een nieuw Groot Verhaal in ontwikkeling met Teilhard de Chardin als een van de belangrijkste bouwers ervan. Of eigenlijk zou je moeten zeggen dat er al enige tijd een stroming is van 'Groot Verhaal in ontwikkeling', waarin heel wat mensen zoals hij, bruggenbouwers en innovatieven, een rol spelen. Ik denk dan bijvoorbeeld aan Ken Wilber, die zich een integratie denkt van westerse en oosterse filosofie, of aan Fritjof Capra, die een verwantschap ziet tussen kwantumfysica en oosterse mystiek, of aan Thomas Berry die Teilhard verbindt met ecologie en Brian Swimme die spreekt van een nieuwe kosmologie.<sup>6</sup> Neem verder Ervin Laszlo, Peter Russell, Duane Elgin, Barbara Marx Hubbard, Allerd Stikker,

---

<sup>5</sup> Zie >[http://www.greattransitionstories.org/wiki/Story:Global\\_Brain](http://www.greattransitionstories.org/wiki/Story:Global_Brain)<: "Het ontwakken van een planetair brein is vaak gezien als een natuurlijk proces of een planetaire ontwikkeling. Pierre Teilhard de Chardin verenigde wetenschap en sociale waarden en religie in zijn boeken *De toekomst van de mensen* en *Het verschijnsel mens*. Hij beweerde dat planetisatie, als een biologisch proces dat een planetair brein genereert, ook een planetaire geest zal voortbrengen – een nieuw niveau van planetair bewustzijn en een door technologie ondersteund netwerk van gedachten, dat hij de noösfere noemde."

<sup>6</sup> Voor vertolkingen van dit nieuw 'Groot Verhaal', zie o.a. *Story of the Universe*: ><http://www.storyoftheuniverse.org/><; *The Great Story*: >[http://thegreatstory.org/what\\_is.html](http://thegreatstory.org/what_is.html)<; en zeker David Christian, *The History of Our World in 18 Minutes*: >[www.ted.com/talks/david\\_christian\\_big\\_history.html](http://www.ted.com/talks/david_christian_big_history.html)<

Ulrich Libbrecht. En dan, niet te vergeten, Henry Bergson, die een grote invloed had op Teilhard, en Alfred North Whitehead, Jan Smuts, Sri Aurobindo en Erich Jantsch.<sup>7</sup>

Je zou dus kunnen zeggen dat er zich een nieuw verhaal ontwikkelt, een samenhang van ideeën afkomstig uit heel het brede spectrum van vormen van reeds bestaand 'Groot Verhaal', vanuit het christendom niet alleen, maar ook vanuit de soefi-mystiek, het zenboeddhisme en het hedendaags onderzoek van complexe processen. De noösfeer voedt zich vanuit alle relevante bronnen en tracht deze te integreren tot iets dat harmonieert met het bestaan in het algemeen. En zo ontstaat er een nieuw Groot Verhaal, een verhaal dat misschien wel veel meer dan ooit tevoren het verhaal is van wat er gaande is, een verhaal van mogelijk de zelfontplooiing van God in dit universum, en van onze betrokkenheid daarin als medeschepper.

Je kan je daarbij afvragen wat de hedendaagse pendant is van die vroeg-christelijke beeldhouwer die het gezicht van Jezus modelleerde naar het beeld van Apollo. Zien we tegenwoordig een vormgeving van dat nieuwe verhaal? Zijn er nieuwe beelden op komst, nieuwe tekens, verbeeldingen van de zich meldende noösfeer? Wat mij betreft is er dan zeer wel te denken aan het werk van het kunstenaarsduo Huub en Adelheid Kortekaas. Want je ziet daarin thema's die wortels hebben in vroegere kunst en tevens een verbeelding geven van dat nieuwe 'Groot Verhaal in wording'. Thema's als bijvoorbeeld het integreren van oosters en westers denken en van mannelijke en vrouwelijke energie. En ook van de knop,

---

<sup>7</sup> Zie bv.: wikipedia - Spiritual\_evolution; wikipedia - Epic\_of\_Evolution.

de kiem en de groei, en van de mens als medeschepper in een goddelijke natuur.<sup>8</sup>

Net als in het werk van Mondriaan en Brancusi tref je hier een spel met platoonse en archetypische ideeën. Ook steekt er een zoeken in naar integratie en harmonie, een beeldende zoektocht teneinde de diversiteit van mens en wereld te omvatten in een poging uit te komen op het hogere niveau van een nieuwe synthese. Zien we hier het soort beelden verschijnen van wat zich in de nabije toekomst melden zal als noösfeer, als 'de cultuur', zoals Teilhard hierboven zegt? Zien we hier een taal verschijnen die *echt* is omdat ze de *werkelijkheid* verbeeldt? Het werk van Huub en Adelheid Kortekaas is niet zo maar in de wereld gekomen. Ze hebben meegemaakt dat hun beelden vernield terugkwamen van een tentoonstelling. En bij een andere gelegenheid merkten ze hoezeer de internationale kunstwereld vooral in geld geïnteresseerd is en niet in idealen. Het lijkt evenwel hun werk verdiept te hebben, meer gebracht te hebben tot de bron en de essentie.

Heel veel beeldende kunst en literatuur en filosofie toont al lange tijd gebrokenheid en vervreemding, het absurde en de leegte van een nihilistisch bestaan. Zodat het tijd wordt voor het omgekeerde, voor visies en beelden die verenigen en harmoniëren. Na eeuwen van analytisch ontleden en fragmenteren van wereld en cultuur en samenleven is er de noodzaak

---

<sup>8</sup> Huub en Adelheid Kortekaas, *Manifest Utopia. Het leven als Kunstwerk. Life as Art*, 2012, Winssen, De Tempelhof, Tel: +31 487 522188; e-mail: detempelhof@huubenadelheid-kortekaas.com - website: ><http://www.huubenadelheid-kortekaas.nl/><. Huub en Adelheid Kortekaas



van het weer verbinden, van verbinden en heel maken van mens en wereld. Huub en Adelheid schrijven in de aanvang van hun *Manifest Utopia*:

De liefde voor het leven  
werd een herontdekkingsreis  
van de goddelijke natuur  
in onszelf en om ons heen.

Hun bij mijn weten meest recente project is het plaatsen van een 'Engel' in Ramallah vlakbij Jeruzalem. Het betreft een groot beeld in drie dimensies die staan voor het jodendom, het christendom en de islam, waarmee deze Engel als ideaal de eenheid en vrede symboliseert tussen deze drie grote religies. Gezien de sociaal-politieke geschiedenis van dit deel van de wereld, lijkt het een *statement* als van Luther die zei: "Ook als ik wist dat morgen de wereld verging, dan plantte ik vandaag nog een appelboom."<sup>9</sup> Het vergt moed in denken om te komen van 'de culturen' naar 'de cultuur'.

De Engel heeft evenwel nog een andere betekenis, namelijk die van, en ik citeer, "stralende metafoor voor een ontwakend nieuw levensgevoel waarin de mens zich als schepper bewust wordt van zijn unieke engel-energie". Vervolgens schrijven ze in een bredere typering: "De Engel voorbij het mannelijke en het vrouwelijke, kenner van het diepste zelf, pure liefde, kennis van het hart, zender en ontvanger, voorbij alle religies, de *anima animus*, begeesterde energie, straling van het bewustzijn, natuurlijke intelligentie, poëzie, redder van dolende

---

<sup>9</sup> Luther: "Auch wenn ich wüsste, dass morgen die Welt zugrunde geht, würde ich heute noch einen Apfelbaum pflanzen."

Zie: ><http://natune.net/zitate/autor/Martin%20Luther><

zielen, geluk, stilte, contemplatie, verwondering, begripvol, verbinding, brenger van licht.”<sup>10</sup>



De Engel van Huub en Adelheid Kortekaas, zoals die geplaatst zal worden in Ramallah. Het betreft een geschenk van Nederland aan *The Garden Of Nations* in Ramallah-Palestina in het kader van de vredesbevorderingen.

Ze spreken in hun manifest iets van een nieuw mens- en wereldbeeld, voelen dat aan, het zit in de lucht. Betreft het hier een nieuwe verbeelding van een eerder vertolkte tijdloze kern? Betreft het hier de taal van dat nieuw Groot Verhaal? En zou dat zo zijn, wat is dan de betekenis ervan? Wat heeft het ons te zeggen?

De Engelse filosoof Roger Scruton, bekend van de tv-serie *Van de schoonheid en de troost*<sup>11</sup>, vindt dat schoonheid niet alleen maar afhankelijk is van willekeurige subjectieve voorkeur, zoals dat in de moderne en postmoderne cultuur veelal

---

<sup>10</sup>*Manifest Utopia*, p. 142.

<sup>11</sup> Zie bijvoorbeeld: ><http://www.youtube.com/watch?v=0amDwXHr0v4><

gedacht wordt, maar dat ze werkelijk bestaat en deel is van de werkelijkheid in oriënterende zin. Ook ziet hij schoonheid als verwant met ethiek en ervaart hij, Richard Wagner citerend, kunst als vermogen de kern van religie te verbeelden. Wagner: "Het is aan de kunst voorbehouden de kern van de religie te redden, in zoverre de mythische beelden die de religie als waar aanvaard zou willen hebben, in de kunst in hun symbolische waarde worden aangevoeld, en door de ideële voorstelling van deze symbolen onthult de kunst de verborgen diepe waarheid die ze bevatten."

Veel meer dan Wagner is Scruton als hedendaags filosoof voorzichtig met het gebruik van het woord 'waarheid'. Maar zich afzettend tegen het relativisme in de filosofie en de 'kitschepidemie' in de kunst en de 'ontheiliging' van de wereld in het algemeen, schrijft hij desalniettemin: "Ware kunst is een appèl aan onze hogere natuur, een poging dat andere rijk te verkondigen waarin morele en spirituele orde heerst. Daarom doet de kunst ertoe. Zonder het bewuste streven naar schoonheid lopen we gevaar te belanden in een wereld van verslavend genot en stelselmatige ontheiliging, een wereld waarin niet langer duidelijk waarneembaar is waarom het menselijk leven de moeite waard is." En achter op zijn boek schrijft hij, zijn betoog beknopt samenvattend: "Schoonheid is fundamenteel voor een goed leven en zonder een gemeenschappelijke waardering van schoonheid zal onze wereld ophouden een thuis te zijn voor de menselijke soort."<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Roger Scruton, *Schoonheid*, Nieuw Amsterdam Uitgevers, 2010, resp. p. 205, 209 en kaft.

# Teilhard's wereldbeeld en moderne kosmologie

Michael Heller<sup>1</sup>

## Synopsis.

Er zullen bepaalde natuurkundige aspecten van Teilhard's theorie, die betrekking hebben op recente ontwikkelingen in de natuurkunde en astronomie, tegen het licht gehouden worden. De stof van het heelal lijkt volgens moderne natuurkundige theorieën meer op een structuur of vorm dan op trage deeltjes van een onderliggende materie. Bij de richting van tijd en geschiedenis kunnen we niet meer spreken over een ontologisch *a priori* van welk bestaan dan ook, maar moeten we meer denken aan het resultaat van subtiel afgestelde basisvoorwaarden. En de toename van complexiteit is beter te verklaren als een proces dat voortkomt uit natuurkundige wetten, dan als een vreemd element in het hart van de natuurkunde. De vraag zal dan ook aan de orde komen, hoe deze resultaten van invloed zijn op het wereldbeeld van Teilhard de Chardin.

**Trefwoorden:** complexificatie; kosmologie; evolutie; materie; Pierre Teilhard de Chardin; tijd.

---

Als we het wereldbeeld van Teilhard de Chardin onder de loep nemen, dan zien we dat het uit twee niveaus bestaat. En hoewel de niveaus nauw met elkaar verbonden zijn, zijn ze duidelijk te onderscheiden. Het eerste niveau voert naar een uitgesproken verklaring van wetenschappelijke feiten, terwijl het tweede niveau omgeven is door een bepaalde mystiek, die de onmiskenbare stemming in het werk van Teilhard oproept. Zonder twijfel zijn de belangrijkste pijlers, waarop zijn wereldbeeld berust, ontleend aan de biologie, hij was immers bioloog. Maar elk globaal wereldbeeld dat pretendeert zijn basis te hebben in, of zegt zich te richten naar, de wetenschap, zal vroeg of laat geconfronteerd worden met natuurkunde in het algemeen en met de kosmologie in het bijzonder. Deel 1, hfdst. 1

---

<sup>1</sup> Michael Heller was bij het verschijnen van dit artikel hoogleraar aan de faculteit filosofie van de Theologische Universiteit, Krakov, Polen; hij is lid van de Pauselijke Academie van Wetenschappen; en adjunctlid van de Vaticaanse Sterrenwacht. Dit essay is geschreven voor het twaalfde jaarlijkse congres over *Kosmos en Schepping* van het Loyola College, Maryland, Baltimore van 27-29 mei, 1994. Dit congres werd mede mogelijk gemaakt door de John Templeton Stichting en de Stichting Humanities van het Loyola College. (Het stuk verscheen eerder in *Zygon*, vol. 30, no. 1 - maart 1995 - vertaling: Jan Temming - red.)

van *Het Verschijnsel Mens (HVM)* begint dan ook met de zin: "Wie een voorwerp achteruitschuift, het verleden in, herleidt het daarmee gelijktijdig tot zijn eenvoudigste elementen. Wanneer wij zover mogelijk doordringen in de richting van hun oorsprong, verliezen de laatste vezels van het samenstel mens zich voor ons oog in de stof van het heelal". (*HVM*, 29). Het uiteindelijke doel van de natuurkunde en kosmologie is, naar de mening van Teilhard, het omgaan met deze 'stof van het heelal'.

Het is niet moeilijk om het belang van de natuurkundige componenten in de opvattingen van Teilhard de Chardin aan te geven. Van *Het Verschijnsel Mens* staat het eerste deel zelfs helemaal in het teken van bespiegelingen over het verleden van het heelal "zoals het verschijnt aan een waarnemer vanaf de vooruitgeschoven top, waarop wij ons ten gevolge van de evolutie bevinden" (*HVM*, 27). Nu is deze top, in vergelijking met de tijd van Teilhard, alleen nog maar hoger geworden, zodat we vandaag de dag een veel scherper beeld van de geschiedenis van het heelal hebben. De opzet van dit essay is dan ook om kritisch te kijken naar de wereld zoals Teilhard hem zag en het resultaat te vergelijken met hedendaagse inzichten in onze natuurkundige werkelijkheid. Uit praktische overwegingen zal ik mij voornamelijk richten op *Het Verschijnsel Mens (HVM)* en zal er slechts incidenteel naar het andere werk van Teilhard worden verwezen.

Het is niet moeilijk om, als je *Het Verschijnsel Mens* leest, aan te geven welke informatiebron Teilhard heeft gebruikt voor bepaalde kosmologische ideeën. In 1938 was het manuscript van *Le Phénomène humain* gereed (het werd in 1955 voor het eerst gepubliceerd); in die tijd was de kosmologische theorie van Georges Lemaître de meest uitgewerkte. In 1955 was ook de *steady-state*-kosmologie alom bekend. Maar omdat deze eerder van een stationair heelal uitgaat dan van een evolutionistisch, paste ze niet in het kader van Teilhard denken. Het is dan ook niet verwonderlijk dat Teilhards kosmologische kennis voornamelijk gebaseerd is op het werk van Lemaître. Aan het einde van het eerste hoofdstuk van *Het Verschijnsel Mens* zegt hij in een voetnoot: "Om verschillende, maar elkaar versterkende redenen (met name de relativiteit in verband met het

centrifugale uiteenstuiven der melkwegen) neigen de fysici thans naar de gedachte van een explosie, die een soort oeratoom verbrijzeld zou hebben, waarin de tijd-ruimte verstikte in iets als een natuurlijk absoluut nulpunt – deze explosie zou dan slechts enkele miljarden jaren geleden hebben plaatsgevonden. (*HVM*, 38 vtnt. <sup>1</sup>)

Dit is een duidelijk afspiegeling van de opvatting van Lemaître over het ontstaan van het heelal en onze hedendaagse verscheidenheid aan vormen uit een oeratoom dat vervolgens vervalt ('verpulvert'). Ook maakt Teilhard gebruik van speciale termen uit Lemaîtres kosmologie zoals: 'onbepaalde eenvoud' die 'de grond van de dingen zelf uitmaakt'. Het is vooral het idee van Lemaître over het oeratoom – de meest eenvoudige mogelijke vorm die materie kan aannemen – dat het begin vormde van de evolutie en de steeds toenemende complexiteit van het heelal, waardoor Teilhards esthetische gevoel voor dualisme werd aangesproken. Maar ook vormde het een onderbouwing van zijn eigen ideeën over de toestand, die hij maximale complexificatie noemt, en die het uiteindelijke doel van het universum vormt. Teilhard de Chardin noemt deze laatste toestand Omega, terwijl de eerste vaak als Alfa wordt aangeduid (vgl. bijvoorbeeld *HVM*, 312).

Nu is het niet mijn bedoeling om in dit essay na te gaan welke kosmologische ideeën Teilhard wel en niet voor zijn geschriften gebruikt heeft; ik wil juist veel verder gaan dan dat. Het lijkt geen twijfel dat het wereldbeeld van Teilhard gebaseerd is op drie denkbeelden. Deze denkbeelden leidde hij af door zich te richten op de natuurkunde en kosmologie van zijn tijdgenoten. De stelling, dat materie de stof van het universum is en evolutie een elementaire eigenschap van het heelal om door middel van tijd te kunnen evolueren; en de stelling dat een speciaal soort energie verantwoordelijk is voor de complexificatie van het universum. Nu we ongeveer een halve eeuw later leven dan de tijd waarin Teilhard de Chardin zijn theorieën formuleerde, lijkt het redelijk om eens te kijken hoe zijn denkbeelden standhouden, en deze drie stellingen te vergelijken met de huidige ontwikkelingen binnen de natuurkunde en kosmologie.

## **De stof van het heelal**

De centrale theorie van Teilhard begint met materie en eindigt met geest, als de twee polen van dezelfde realiteit. Op het punt Alfa ontstaat materie, en deze bereikt door middel van toenemende veelheid en een geleidelijke complexificatie haar uiteindelijke toestand Omega, een toestand waarin de Geest overheerst en de evolutie van het heelal voltooit. Dit is een ontwikkeling die zich ook in het leven van Teilhard de Chardin zelf voltrok: van fascinatie voor materie (ijzer, kristallen, gesteente) in zijn jonge jaren naar de fase van 'kosmisch gevoel', dat allerlei op zich staande dingen opvat als elementen van een groter geheel, naar de ervaring dat alles ondergeschikt is aan een enkele Vorm of Geest, die de uiteindelijke bestemming van de evolutie vormt (King 1981, hfdst. 1).

In de visie op de wereld zoals die in *Het Verschijnsel Mens* naar voren komt, "openbaart zich de stof van het tastbare met toenemende duidelijkheid als fundamenteel deelbaar – niettemin wezenlijk samenhangend – en tenslotte ontzaglijk actief." (HVM 30). Onder de experimenten van de fysicus valt "elke kleinere eenheid uiteen in iets wat nog fijner verdeeld is" en "bij elke verdere afdeling naar het kleinere, en dus naar nog grotere aantallen, hernieuwt zich en vervaagt de totale voorstelling van de wereld." (HVM 31).

Dit hele proces "dat onze noties van diepte en verfijning te boven gaat", gaat gepaard met het verlies van de ons bekende eigenschappen van de macroscopische werkelijkheid, zoals licht, kleur, warmte, hardheid en dergelijke. En "In werkelijkheid houdt onze zintuiglijke waarneming zich bezig met gestolde brokken die drijven op een wolk van deeltjes, welke zich aan de omschrijving onttrekken." (HVM 31) En hoewel, op het basisniveau, materie niet meer tastbaar is, is het wel "de onderliggende stof van het tastbare heelal" (HVM, 45). Ondanks het feit, dat materie (die geheel uit deeltjes bestaat) geheel op zichzelf staat, heeft het duidelijk ook zijn holistische kanten. "Wie de stof van het heelal in haar fysische, concrete werkelijkheid ziet, mag dat weefsel niet scheuren. Integendeel, in zijn geheel genomen, als een soort reusachtig atoom, vormt dit weefsel de enige ondeelbare werkelijkheid." (HVM 34)

Juist door deze holistische kanten is de materie in de visionaire intuïtie van Teilhard alles behalve de 'passieve stof' van de mechanistische filosofie. "De materie vertoont zich aan ons als *in staat van wording*" (HVM 40; cursivering van Teilhard). Het verkorrelproces "geeft het azijn aan de samenstellende delen van het atoom en wellicht aan het atoom zelf" (HVM, 40). Dat de materie een holistische kant heeft, betekent niet dat er steeds dezelfde structuur wordt gebruikt, nee, het geheel wordt gevormd door verschillende eenheden materie, die in een stelselmatige wisselwerking van alles met alles zijn. Deze wisselwerking ligt ten grondslag aan het creatieve proces van complexificatie, de term die de sleutel vormt voor het begrijpen van Teilhards systeem. In deze zin is de materie "ontzaglijk actief" (HVM 30).

Als je het werk van Teilhard leest, krijg je sterk de indruk dat de hele theorie is ontworpen om een verklaring te vinden voor "de bekoring van de materie". Waarbij we niet uit het oog moeten verliezen, dat in de tijd van Teilhard, positivistische en materialistische ideeën veel meer invloed op de wetenschap uitoefenden dan nu het geval is (met uitzondering misschien van de biologie). De strategie die Teilhard hierbij volgt (en die ongetwijfeld ingegeven is door zijn persoonlijke achtergrond) is erop gericht om materie in zijn theorie in te passen, in plaats van "zich ertegen te verzetten", maar dan niet als een onvoorwaardelijk en op zichzelf staand gegeven, maar als de tegenpool van de Geest.

"Nergens", zegt Teilhard "worden wij hardhandiger geconfronteerd met de moeilijkheid waarin wij verkeren om geest en materie in één rationeel perspectief tezamen te brengen. Nergens ook blijkt de behoefte dringender aan een brug tussen twee oevers – de fysieke en de morele – van ons bestaan, wanneer wij ernaar streven dat de geestelijke en materiële aspecten van ons handelen elkaar bevruchten" (HVM 55). En als we proberen na te gaan waarom Teilhard zo sterk vasthoudt aan de "tastbare" eigenschap van materie, ondanks het "verdwijnen hiervan op de diepere niveaus van granulatie", dan zullen we dit rationeel perspectief of die brug steeds in het oog moeten houden. Zelfs als materie op zich niet tastbaar is, dan nog blijft het "de onderliggende stof van het tastbare heelal".



Voor hedendaagse theoretisch natuurkundigen zal het niet gemakkelijk zijn, Teilhard's "bekoring voor materie" of zijn "betrokkenheid bij materie" te begrijpen. De "stof van het heelal" is in de ogen van hedendaagse natuurkundigen nauwelijks meer te vergelijken met het traditionele begrip materie. Het is zo abstract, heeft zo weinig meer te maken met onze zintuiglijke waarneming, dat de meeste theoretisch fysici het meer zien als 'zuivere vorm' dan als een onderliggende stof, die je kunt zien en voelen.

Om dit toe te lichten zal ik geen commentaar geven op de vele formuleringen van vooraanstaande fysici, maar een citaat geven van John Barrow, dat ongeveer verwoordt, waar de meeste gezaghebbende natuurkundigen tegenwoordig vanuit gaan: "We moeten erkennen, dat 'objecten' als fotonen en neutronen niet meer als 'werkelijk' opgevat kunnen worden op de manier, waarop we tafels en stoelen als werkelijk beschouwen. We zullen eerder aan schaduwen moeten denken: iets dat opdoemt door een combinatie van licht en de plaats van de waarnemer" (1988, 150). Evenmin zal ik de stelling van Misner uitwerken: "Dat de *hardware* van de wereld eigenlijk haar *software* is". In plaats daarvan zal ik in het kort wat resultaten van de moderne kwantumveldtheorie geven, die belangrijk zijn voor ons inzicht in het concept van de 'stof van het heelal'.

De kwantumveldtheorie is niet alleen de meest geslaagde natuurkundige theorie (ze kan interacties tussen elektronen en fotonen voorspellen, die tot op  $10^8$  achter de komma nauwkeurig zijn), maar ze slaagt er ook in om een verklaring te geven voor drie van de vier fundamentele natuurkrachten, namelijk: de elektromagnetische, de zwakke atomaire en de sterke atomaire kracht (alleen de zwaartekracht blijft erbuiten). De theorie gaat veel verder dan de bekende kwantummechanica, omdat ze relativistisch is, en door een aantal beperkingen toe te passen is de kwantummechanica dan ook geheel in de theorie terug te vinden (in wezen is de kwantumveldtheorie kwantummechanica, maar dan met een oneindig aantal gradaties en meer speelruimte of vrijheid). En als we, in het kader van de huidige natuurkundige ontwikkelingen, iets over de 'stof van het heelal' willen zeggen, dan kunnen we bijna niet om de kwantumveldtheorie heen.

(Wordt vervolgd)

# De wisselwerking tussen geest en hersenen

## *Freek van Leeuwen*<sup>1</sup>

### **Inhoud**

1. De bron van de menselijke geest
2. De ontstaansgeschiedenis van de menselijke geest
3. De samenhang tussen geest en geestelijke vermogens
4. De samenhang tussen geest, ziel en lichaam
5. De geesteshand
6. De fysiologische eigenschappen van de zenuwcel
7. De transcraniële magnetische stimulatie
8. Het uitdrukken van gedachten en gevoelens in het gedrag
9. Het opnemen van indrukken uit de buitenwereld
10. De ingeving
11. Nabeschouwing

### **Inleiding**

De titel van een artikel is in feite de kortste samenvatting ervan. Dat betekent dat het onderwerp van dit artikel, de wisselwerking die er bestaat tussen geest en hersenen, wordt beschreven vanuit het standpunt dat beide zelfstandigheden zijn, die op elkaar kunnen inwerken. Dat de hersenen een zelfstandigheid zijn, zal niet snel worden betwijfeld, maar dat datzelfde ook geldt voor de geest is minder vanzelfsprekend. Om dat toch als een vaststaand gegeven te kunnen stellen, is het noodzakelijk ervaringen te hebben opgedaan met die zelfstandigheid. Een aantal van die ervaringen zal ik beschrijven.

De vraag kan worden gesteld waarom maar weinig mensen dit soort ervaringen meemaken en in dit bestaan onwetend blijven van de geestelijke werkelijkheid naast deze wereld. Het antwoord is dat die onwetendheid noodzakelijk is om de aarde een leerschool te laten zijn voor de menselijke geest; een leerschool waarin de geest schijnbaar aan zichzelf is overgeleverd om daardoor een toestand van be-

---

<sup>1</sup> Drs. Freek van Leeuwen is werkzaam geweest als beherend apotheker in een openbare apotheek. Naast de farmacie heeft hij op wijsgerig-godsdienstig gebied onderzoek gedaan naar mystieke ervaringen van anderen om zijn eigen ervaringen daarmee juist te kunnen beoordelen.

trekkelijke persoonlijke vrijheid te kunnen meemaken, waarin de geest ertoe kan worden aangezet zelfstandig zijn geestelijke vermogens te gaan gebruiken.

Door in die toestand zelf keuzes te moeten maken en beslissingen te moeten nemen, en vervolgens de gevolgen van die besluiten zelf te ondergaan, leert de geest door eigen ondervinding of die besluiten juist waren, of zij goed waren overdacht en doorvoeld. Er is in deze leerschool niet een zichtbare leraar, maar de mens leert hier door ondervinding op te doen met de gevolgen van eigen keuzes. Dat de mens in het stoffelijke bestaan schijnbaar aan zichzelf is overgeleverd, werd reeds door Plato in *Politeia* beschreven in zijn bekende metafoor over de mensen in de grot. Zijn beschrijving is voor mij niet alleen een denkbeeld, maar een ervaarbare werkelijkheid.

De opvatting dat de aarde een leerschool is voor de geest, is niet nieuw. Al diegenen, die in hun geschriften uitgaan van persoonlijke ervaringen met de werkelijkheid van de geestelijke wereld, de mystici, beschrijven dit bestaan als een mogelijkheid om een geestelijke groei door te maken. Die groei beschrijven zij als een redelijke en vooral zedelijke ontwikkeling van de mens, door wijsheid en liefde in het middelpunt van de aandacht te plaatsen; zij geven zo een doelgerichtheid en daardoor een zin aan het verblijf in dit bestaan.

Dat sommigen toch geestelijke ervaringen mogen opdoen en vervolgens de behoefte gevoelen die aan hun medemensen duidelijk te maken, heeft óók een doel. Het geeft hun, die zich de wezenlijke vragen zijn gaan stellen: "Wie ben ik?" en: "Is dit alles wat er is?" de gelegenheid in vrijheid voor zichzelf een keuze te maken en zich al dan niet te richten tot hen, die het geestelijke licht hebben gezien en ertoe zijn overgegaan hun inzichten te verspreiden.

Naast de wetenschappers die ervoor hebben gekozen alle geestelijke verschijnselen eenvoudig te negeren en zich vast te klampen aan de hoop dat 'de wetenschap eens al deze verschijnselen zal kunnen verklaren', zijn er ook die onbevangen álle verschijnselen wetenschappelijk willen onderzoeken, en wel door middel van het parapsychologische gedachtegoed. Tot het parapsychologische onderzoeksgebied behoren in feite ook mystieke ervaringen. De moeilijk-

heid is alleen dat dit soort ervaringen persoonlijk zijn. Zij kunnen niet worden onderzocht volgens natuurwetenschappelijke maatstaven, want zij onttrekken zich ten enen male aan herhaalbaarheid. (1) Het zijn ervaringen die zich eenmalig voordoen ergens op de geestelijke ontwikkelingsweg van de zich ontwikkelende mens, die juist door die ervaring weer een ander mens wordt. Ook ik besef dat de beschrijving die ik nu geef van de wisselwerking tussen geest en hersenen, een persoonlijke getuigenis is.

De mens leert zijn geestelijke vermogens te gebruiken door de wederwaardigheden, die als het ware op de mens toekomen door de tijd als stroom van gebeurtenissen, met de vermogens te verwerken; daardoor neemt het bewuste en beheerste gebruik dat de geest ervan kan maken, toe. Die stroom van gebeurtenissen speelt zich af in de stoffelijke buitenwereld en zij bereikt de geest die in zijn binnenwereld verblijft, door middel van de zintuigen en de hersenen. Een onderdeel daarvan is de hersenschors en dat is in het bijzonder het raakvlak, waar ervaringen uit de buitenwereld eerst in de ziel worden afgedrukt, waarna ze door de geest, die in het midden van de ziel verblijft, kunnen worden waargenomen. Omgekeerd drukt de geest gedachten, gevoelens en wilsbesluiten die in zichzelf zijn gevormd, door de ziel heen af op de hersenschors, waarna ze in de buitenwereld in het gedrag tot uiting komen.

Voor een goed begrip van deze wisselwerking is het noodzakelijk eerst te beschrijven hoe in de geestelijke wereld de geest eruit ziet en hoe die werkzaam is; dan volgt een beschrijving van de eigenschappen van de zenuwcel – die in overeenstemming met de geest is opgebouwd – en in het bijzonder van de synaps; de synaps is de plaats waar de geest aangrijpt op de biochemische processen die samenhangen met de prikkelgeleiding in de hersenen. Tenslotte volgt een beschrijving hoe de geest zijn werkzaamheid op de hersenen overdraagt.

### **1. De bron van de menselijke geest**

Om te kunnen weten wat de geest is, is het nodig van de oorsprong van de geest uit te gaan. Een bron geeft immers zijn eigenschappen mee aan alles wat uit die bron is voortgekomen en daarom is het nut-

tig die bron te leren kennen. Door het doen van geestelijke oefeningen zoals zelfbezinning (2) kan een omvorming van de geestestoestand worden bewerkstelligd, waardoor de menselijke geest door uittreding in de geestelijke wereld kan worden opgenomen. Die geestelijke wereld is een ijle wereld, die, onzichtbaar voor de mens op aarde, deze stoffelijke wereld geheel doordringt. Die wereld is het eeuwige thuis waar de menselijke geest vandaan komt en daar kan de geest eerst met geestelijke begeleiders en daarna met de geestelijke oorsprong, de algeest, worden verenigd.

De hereniging met onze oorsprong heb ik mogen ervaren, doordat ik tijdens zelfbezinning en gebed in vervoering werd gebracht en met onze oorsprong, de algeest, werd verbonden. Daarbij ervoer ik de algeest in de ongevormde oertoestand: dat is een oneindige, schijnbaar lege wereld zonder vormen, waar ook ik, zonder vorm, alleen als een bewuste levenskracht aanwezig was.

Deze oertoestand van de algeest deed zich eerst aan mij voor als een donkere koelte, die werd gekenmerkt door de diepste rust. Deze rust deed zich aan mij voor als een zelfstandigheid die zich persoonlijk met mij verbond en mij liet delen in haar rust – wat mij in een toestand van het meest verheven geluk bracht. Op een gegeven ogenblik ontstond er binnen die rust een beweging, en die deed zich aan mij voor als een lichtende warmte. Die beweging en zijn lichtende warmte kwam voort uit de rust en haar donkere koelte, waar hij daarvoor als het ware in was opgelost. Ook deze beweging deed zich aan mij voor als een zelfstandigheid die zich persoonlijk met mij verbond en mij liet delen in de vreugde van zijn beweging.

Toen de rust en de beweging er als twee zelfstandigheden waren, verenigden zij zich weer met elkaar. Daarbij doordrong de beweging de rust en de rust liet zich doordringen. Het licht doordrong het donker en het donker liet zich doordringen. De warmte doordrong de koelte en de koelte liet zich doordringen. Er was duidelijk sprake van gelijkwaardigheid van beide en van een innige samenwerking. Door de vereniging van de beweging en de rust, ontstond er een nieuwe eenheidstoestand, die het midden hield tussen licht en donker, en warmte en koelte. In deze toestand temperden zij elkaar.

Daardoor deed de nieuwe eenheidstoestand zich aan mij voor als een zacht, gouden licht en als een zachte, verkoelende warmte.

In deze nieuwe eenheidstoestand had de lichtende warmte nu op zijn beurt de eigenschappen van de donkere koelte in zich opgenomen. Daardoor was de oertoestand a.h.w. volledig omgekeerd, er had een ompoling plaatsgevonden en ik mocht kijken in een zee van geestelijk licht en geestelijke warmte, die zich uitstreckte in de verre verten van de eeuwige oneindigheid van de goddelijke algeest.

Duidelijk was voor mij ervaarbaar dat de algeest een eenheid van tegendelen is. De oertegendelen van de geest zijn: de rust die zich uit als donkerte en koelte, en die door de doordringbare eigenschap wordt gekenmerkt; en de beweging die zich uit als licht en warmte, en die door de doordringende eigenschap wordt gekenmerkt. Met deze eigenschappen van de algeest hangen de geestelijke vermogens samen die ik later zal behandelen; de vermogens van de menselijke geest hangen rechtstreeks samen met de eigenschappen van de algeest.

## **2. De ontstaansgeschiedenis van de menselijke geest**

Tijdens de vereniging van de rust en de beweging zag ik voor mij in een punt van de algeest een verdichting van het licht tot een bolvormige wolk. Vervolgens stroomde er vanuit de algeest geestelijke warmte naar toe, die ik als een innige liefde ervoer. Daardoor kwamen het licht en de warmte binnen die wolk samen tot leven, en later begonnen zij in die wolk zacht te wervelen. Ik ervoer deze bolvormige wolk van licht en warmte – dat was ik als de menselijke geest – als een vonkje uit en in de goddelijke algeest; ik was getuige van de geboorte van mijzelf als geest uit en in de algeest in de ongevormde oertoestand.

De menselijke geest werd door verdichting uit de algeest geschapen en daardoor is er een naadloze overgang tussen de menselijke geest en de algeest. Er is geen duidelijke grens, alleen een geleidelijke overgang door de toename van de dichtheid van het licht. Daardoor blijft de menselijke geest eeuwig een onafscheidelijke eenheid met de algeest. Maar tegelijkertijd is er door de verdichting ook een

zekere vorm van inkapseling, waardoor de menselijke geest een 'zelfstandige hoeveelheid algeest' is. De menselijke geest is daardoor in wezen een algeestvonk, een eeuwig brandpunt van licht en warmte ín het licht en de warmte van de algeest, met een eigen, maar betrekkelijke zelfstandigheid. Dat betekent dat wie zichzelf als dat geestelijke licht heeft leren kennen, tegelijkertijd de algeest kent. Deze vorm van zelfkennis is godskennis.

Alle geesten zijn op deze wijze uit de algeest geschapen. De ene, oneindige algeest heeft zich uitgedrukt in het tegendeel van zichzelf: een oneindig aantal algeestvonken, die in de algeest leven. Door de naadloze overgang zijn alle menselijke geesten door middel van de algeest wezenlijk met elkaar verbonden, maar door de eigen verdichting toch ook van elkaar onderscheiden. Daardoor is de menselijke geest zowel een zelfstandig wezen als tegelijkertijd ook een gemeenschapswezen.

De eigenschappen waardoor de geest wordt gekenmerkt, zijn die van rust en beweging en het vermogen aan die beweging een richting te geven door middel van de vermogens. Maar dat zijn ook de eigenschappen van kracht. Ook een kracht heeft als eigenschap het vermogen tot rust te brengen en in beweging te zetten, en ook om aan die beweging een bepaalde richting te geven. Dat betekent dat geest in wezen krácht is, die door in beweging te komen de bron is van de lichtende warmte en door tot rust te komen de bron van de donkere koelte.

De menselijke geest doet zich in de algeest dus voor als een bolvormige wolk van hetzelfde licht en dezelfde warmte als de algeest, die door verdichting uit de algeest is ontstaan. In het volgende zal ik uiteenzetten wat de geestelijke vermogens zijn en dan zal blijken, dat met het licht het waarnemingsvermogen samenhangt en daarmee de mogelijkheid zich bewust te zijn, en met de warmte de wilskracht; waardoor het meest wezenlijke van de geest is, dat die een 'bewúste kracht' is; de geest is de bewuste levenskracht, die over de geestelijke vermogens beschikt.

### 3. De samenhang tussen geest en geestelijke vermogens

De menselijke geest is een bewuste kracht, die zich in de geestelijke wereld voordoet als geestelijk licht en geestelijke warmte. De geest kan zowel het licht alsook de warmte in twee tegenovergestelde toestanden brengen, namelijk: in een doordringbare en in een doordringende toestand. In de doordringbare toestand van de geest zijn het licht en de warmte van buitenaf vormbaar; en in de doordringende toestand kan de geest met het licht en de warmte van binnenuit zelfvormend en zélfscheppend en vervolgens doordringend werkzaam zijn.

Die vormbaarheid bestaat hieruit, dat er zich in de geest als die lichtende bol stromingen van licht voordoen. Daardoor kunnen er zich in de geest verdichtingen en verdunningen van licht voordoen, zoals dat ook in de algeest gebeurde, waardoor bepaalde plaatsen in het licht helderder kunnen zijn dan andere. Daardoor kunnen er in het licht dat de geest zelf is lichtbeelden worden gevormd; wat zowel van buitenaf als van binnenuit kan gebeuren. De vormbaarheid van de warmte houdt in dat er een aangename, evenwichtige warmtetoestand kan bestaan, die echter ook kan worden verhit of kan bekoelen.

Met die vormbare en zelfvormende eigenschappen van dat licht en die warmte hangen de geestelijke vermogens samen: het waarnemen, denken, voelen en willen. Waarnemen is vormbaar licht; denken zelfvormend licht; voelen vormbare warmte, en willen is zelfvormende warmte.

	<u>Vormbaar</u>	<u>zelfvormend</u>
licht	waarnemen	denken
warmte	voelen	willen

Door waar te nemen, brengt de geest zichzelf in een toestand dat het licht (in zichzelf als die bolvormige wolk) van buitenaf vormbaar is tot een innerlijk ervaringsbeeld; de geest laat toe dat de buitenwereld zich als een lichtbeeld in zichzelf afdrukt en daardoor wordt



de geest zich bewust van de omgeving; als de geest denkt, dan brengt die zichzelf in een toestand dat die het licht van binnenuit zélf vormt tot een lichtbeeld, wat een denkbeeld is, een gedachte; als de geest voelt dan brengt die zichzelf in een toestand dat de warmte van buitenaf vóórbaar is tot een gevoel, de gemoedsgesteldheid, die door de omgeving kan worden gevormd, waardoor de mens met medemensen kan meeleven; en als de geest wil, dan brengt die zichzelf in een toestand waarin de warmte van binnenuit zélf kan worden gevormd tot wilskracht, waardoor de geest in staat is de gedachten en gevoelens die door te denken en te voelen in zichzelf zijn gevormd, naar buiten toe tot uitdrukking te brengen in de vorm van gedrag.

Dit gebeuren: het waarnemen van de gebeurtenissen, het overdenken en doorvoelen ervan en daarop aansluitend er iets mee willen doen, is de beheerste geestelijke werkzaamheid. Daarmee kan de geest ervaringen bewust en beheerst verwerken, daardoor komen tot aanvaarding van de gebeurtenissen en zich vervolgens zinvol aanpassen aan de voortdurend veranderende omstandigheden, die in de tijd als stroom van gebeurtenissen op de mens toekomen.

De werkzaamheid van déze vermogens is het enige, waaraan de mens in deze stoffelijke wereld het geestelijke onmiddellijk kan herkennen en waardoor de mens ook zichzelf als geest kan leren kennen, namelijk als die bewuste levenskracht die de mens zelf is en die in zichzelf in de eigen binnenwereld alle dingen waarneemt, ze overdenkt en doorvoelt en dan besluit er iets mee te willen doen. Door deze werkzaamheid van de vermogens in zichzelf te ervaren, kan de mens onmiddellijk komen tot wezenlijke zelfkennis: de kennis van zichzelf als geest.

#### **4. De samenhang tussen geest, ziel en lichaam**

- De verhouding tussen geest, ziel en lichaam hangt met de vermogens samen. De menselijke geest is door verdichting uit de algeest voortgekomen als een bolvormige wolk van licht en warmte. Met dat licht en die warmte hangen de geestelijke vermogens samen, de eigenschappen van de geest. Als de geest in de ruimte van zichzelf met die vermogens werkzaam wordt,

dan straalt die om zich heen een licht uit, zoals ook de zon om zich heen licht uitstraalt: die uitstraling van de geest is de ziel.

Deze verhouding tussen geest en ziel is niet alleen door zelf-bezinning in zichzelf te ervaren, maar is ook in de oorspronkelijke betekenis van de woorden terug te vinden. Het woord 'geest' hangt samen met de Germaanse woordstam *ghei* dat 'aandrijven', 'in beweging brengen' betekent; het hangt ook samen met 'gist' met de betekenis van 'het wezenlijke' en 'het van leven bruisende', en met 'geijser', een 'uit zichzelf werkzame springbron'. (3)

Het woord 'ziel' hangt samen met het Oudgermaanse *salida*, dat 'zaal', 'woonruimte' betekent. 'Ziel' hangt ook samen met *saiwalo*, het verkleinwoord van 'binnenzee': de ziel doet zich aan het geestes-oog als een gekleurd binnenzeetje voor. De betekenis hangt ook samen met het Oudgriekse *aiolos* als het 'beweegbare', 'veranderlijke' en met het Latijnse *aura*, dat letterlijk 'uitstraling' betekent.

Als er ergens een uitstraling is, dan moet er ook een bron zijn waar die uitstraling uit voortkomt. Ook de oorspronkelijke betekenis van de woorden geeft aan dat het de geest is die door de werkzaamheid van de vermogens de bron is van die uitstraling: de 'aura' of de 'ziel' waarin de geest woont. De geest 'woont' a.h.w. in zijn eigen uitstraling, de ziel.

De vraag kan worden gesteld, waarom die uitstraling er is. Dat is om het geestelijke geheugen mogelijk te maken. Als de geest met zijn vermogens werkzaam wordt, ontstaat er een stroom van lichtbeelden binnen de bolvormige wolk. Daar ieder beeld door omvorming uit het vorige beeld wordt gevormd, zou de geest de voorafgaande beelden kwijtraken als ze niet konden worden opgeslagen. Om beelden te kunnen vasthouden straalt de geest door de werkzaamheid van de vermogens vormbare lichtruimtes om zich heen uit, voor ieder vermogen één, waarin de geest die beelden afdrukt.

In de ruimte die met het waarnemen samenhangt, bewaart de geest lichtbeelden die een weergave zijn van ervaringen en kennis, en in

de ruimte van het denken lichtbeelden die een weergave zijn van gedachten; de ruimte van het voelen wordt door kleuren gekenmerkt, die een weergave zijn van de gevoelslading van ervaringen en de ruimte van het willen door kleuren die een weergave zijn van de kracht waarmee wilsbesluiten zijn genomen. In de ziel worden ervaringen, kennis en gedachten bewaard, de ziel is het geestelijke deel van het geheugen. In de hersenen, en in het bijzonder in de hersenschors, bevindt zich het stoffelijke deel van het geheugen. Dit is de stoffelijke neerslag in de vorm van neuronale netwerken van al die ervaringen, die alleen met dit tijdelijke bestaan te maken hebben.

(Wordt vervolgd)

## Literatuur

1. Wallach et al., *Spirituality: The Legacy of Parapsychology*; Archive for the Psychology of Religion 31 (2009) 277-308
2. Freek van Leeuwen, *Geestkunde*; 2010, hoofdstuk 10
3. Freek van Leeuwen, *Geestkunde*; 2010, hoofdstuk 4

### Pro-GAMMAatjes:

- **Studium Generale-Universiteit Utrecht.** Acht woensdagen **vanaf 6 februari**. Plaats: Aula van het Academiegebouw. **Tijd:** 20.00- 21.30 uur - **Over de grenzen van wetenschap**  
Kennis komt soms uit onverwachte hoek. Terwijl de wetenschappelijke status van een dubbelblind medicijnonderzoek tamelijk onbetwist is, wordt onderzoek naar bijna-doodervaringen ongrijpbaar gevonden. Is dat terecht? In de geesteswetenschappen wordt op verschillende manieren onderzoek gedaan. Hoe ga je om met onderwerpen die zich op de snijvlakken van de diverse wetenschappen bevinden?
- 90 ans après l'arrivée de Teilhard à Tientsin. La Chine dans la mondialisation culturelle et religieuse - **Colloque International** organisé à Lisbonne, au Musée de l'Orient, les 25-26 mai 2013 par les associations portugaise et française des Amis de Teilhard de Chardin. avec l'aide du Centre Européen Teilhard et le soutien de la Fondation Orient. **Inl. > teilhard@planet.nl<**

## De transhumane mens

*Harry Ansems*

Waar moeten we aan denken als het gaat om de toekomstige mensheid? Door de zich almaar verbeterende technologieën is de mensheid niet alleen de laatste 10.000 jaar, maar met name de laatste twee eeuwen nagenoeg onherkenbaar veranderd. De 18-eeuwse mens zou zich absoluut geen voorstelling hebben kunnen maken van de huidige mens, zoals die zich voortbeweegt in auto en vliegtuig en bijna onafgebroken gebruik maakt van wereldwijd reikende communicatiemiddelen. Hoe zouden wij ons dan wèl een voorstelling kunnen maken van wat ons in de toekomst te wachten staat? In aanmerking moet worden genomen dat de moderne wetenschappen ons – veel meer dan in de 18e eeuw mogelijk was – inzicht kunnen geven in de toekomstmogelijkheden van de mens. Op grond van onze kennis over de evolutie van de mens en eveneens op grond van nieuwe ontwikkelingen in de computerwetenschap, neurologie en psychologie kunnen wellicht goed onderbouwde extrapolaties worden gedaan.

Futurologen hebben zich reeds bezig gehouden met een mogelijke ontwikkeling in de richting van de cyborg-mens. De cyborg is een wezen waarin het menselijke en het technische als het ware met elkaar versmolten zijn. We zouden dan bijvoorbeeld kunnen denken aan een genetisch gemanipuleerde of gekweekte mens, die ook nog voorzien is van allerlei technische hulpmiddelen, zoals een in de hersenen geïmplanteerde computer om de geheugen- en denkfuncties geweldig te verbeteren. De leeftijd van een dergelijk wezen zou bovendien aanzienlijk verlengd kunnen worden, doordat een aantal versleten onderdelen – zowel organische als anorganische – in principe vervangen kunnen worden. Alleen al op grond van de huidige stand van genetica en techniek is er niet veel fantasie voor nodig om te voorspellen dat een dergelijke cyborg-mens op niet al te lange termijn stellig tot de mogelijkheden behoort, vooropgesteld natuurlijk dat de mensheid een zodanige ontwikkelingsgang ook acceptabel vindt.

Maar deze technologische ontwikkelingen vormen slechts één kant van de medaille. De mens kan zich ook ontwikkelen in ethisch opzicht. De lat kan hoger gelegd worden voor de mensheid. Transhumanisme gaat verder dan wat de huidige mystieke en humanistische stromingen ons te bieden hebben. Deze stromingen zijn vaak nog religieus – en dus niet wetenschappelijk – geïnspireerd. Vanuit een evolutionair perspectief zullen wij hierna echter uitgaan van objectieve gegevens en dan kunnen wij ons een transhumane mens voorstellen, een primatensoort die mogelijk evenveel verschilt van de mens als de mens van het dier. Er kan een sprong voorwaarts gemaakt worden, zoals dat eerder in de evolutie meermalen voorkwam. Vooraf moet benadrukt worden dat er geen enkele reden is om aan te nemen dat de transhumane mens een robotachtig, kil en gevoelloos wezen zal zijn. Integendeel: Een belangrijk kenmerk van de evolutie is dat verworvenheden, die hun waarde bewezen hebben, behouden blijven. Geheugen, gevoel en bewustzijn zullen blijven bestaan, maar dan in een nieuwe, hogere dimensie.

### **Op weg naar een collectief hersenstelsel**

Veel, zo niet alles, wijst erop dat wij, mensen, alleen maar kunnen evolueren in de richting van een sterk collectief gerichte soort van een hoog psychisch niveau. Wij moeten immers vaststellen dat al meer dan een miljoen jaar (sinds het tijdperk van *Homo erectus*) een louter fysieke uitbreiding van de individuele menselijke hersenen niet langer aan de orde is. De individuele hersenen kunnen echter wel evolueren in een collectieve richting, in die zin dat zij steeds meer een functionerend onderdeel gaan uitmaken van een netwerk van met elkaar verbonden hersenstelsels. Dit proces is al geruime tijd aan de gang. In het verleden ontwikkelde zich bij *Homo sapiens* door het gebruik van symbolen en van taal een bijzonder soort samenleving. Terwijl hun individuele fysieke kracht afnam, vormden de mensen door onderling overleg en door een gezamenlijke opbouw van informatie een steeds sterker psychisch collectief. Dat is een doorgaand proces; niet alleen in kwantitatieve maar ook in kwalitatieve zin. Naast collectief gedeelde kennisuitbreiding raakt ook de innerlijke belevingswereld van de mens steeds meer afgestemd op het grotere geheel van de mensheid. De menselijke erva-

ring wordt niet langer gevormd door louter de eigen individuele omgeving. Menselijke hersenen raken via moderne communicatiemiddelen wereldwijd steeds verder met elkaar verstrengeld. Wij kunnen niet langer zonder wereldnieuws en de algemene oordeelsvorming die daarbij hoort. Veel meer dan onze voorouders hebben wij behoefte om alles wat op onze planeet gebeurt mee te beleven. Kortom wij snakken naar verdere geestelijke uitgebreidheid. Maar het betreft hier zeker niet een louter cognitieve uitbreiding. Ook ons vermogen tot empathie breidt zich verder uit tot steeds grotere groepen van mensen en bereikt langzaam maar zeker een universele dimensie.

Gedurende de gehele evolutie verandert het hersenstelsel van levende wezens voortdurend. Hersenen vormen bij uitstek het orgaan dat een verbinding kan maken tussen uitwendige signalen en de innerlijke ervaringswereld. Bij mensen zijn de hersenen dermate geëvolueerd dat er ten eerste een diep besef is van de eigen geestelijke binnenkant, het zichzelf zijn, en ten tweede een toenemend besef dat het eigen zelf niet los gezien kan worden van het zelf van andere mensen. Ongetwijfeld spelen spiegelneuronen hierbij een belangrijke rol. Neurologen hebben ontdekt dat spiegelneuronen weliswaar ook bij andere (hogere) primaten voorkomen, maar bij de mens zodanig zijn ontwikkeld dat de wederzijdse emoties van mensen als het ware in elkaar worden gevlochten. Als wij de pijn zien bij een ander, reageert ons lichaam daarop alsof wij zelf die pijn hebben. (1)

Bij een toenemende wereldwijde communicatie zullen de individuele hersenstelsels van mensen in empathisch opzicht steeds meer met elkaar integreren. En tevens ontstaat dan door verdere computerisering van de samenleving een uitgebreid collectief geheugen, hetgeen eveneens bijdraagt aan de menselijke, psychische verbondenheid. We constateren nu al dat de ordeningssystemen van het internet steeds perfecter gestructureerd worden. Er zijn al systemen die alle beschikbare informatie steeds opnieuw op objectieve waarde toetsen en voor de gebruiker rangschikken naar prioriteit en nuttigheid. Hierdoor komen we stap voor stap in een wereld terecht waarin louter subjectief gekleurde informatie niet meer mogelijk is.

Mensen gaan steeds meer elkaars essentiële data delen. Een gemeenschappelijk geheugen maakt een gemeenschappelijke geschiedenis mogelijk en een gemeenschappelijke identiteit. Ongetwijfeld zal de structuur van onze individuele hersenen zich aanpassen aan deze ontwikkelingen. Eerder in de geschiedenis hebben onze hersenen zich aangepast aan het gebruik van gesproken taal, aan het lezen van boeken; nu doen ze dat aan het leven via internet. Het is niet eenvoudig om te voorspellen op welke termijn geperfectioneerde communicatiemiddelen ingrijpende veranderingen teweeg zullen brengen in het menselijke bewustzijn en de menselijke identiteit. Zeker is, dat de nieuwe ontwikkelingen weleens razendsnel kunnen gaan. Op puur genetisch niveau verloopt de evolutie weliswaar uiterst langzaam, maar – zo is recentelijk ontdekt – op epigenetisch niveau spelen geheel andere zaken een rol.

In de nog nieuwe wetenschap van de epigenetica<sup>1</sup> is vastgesteld dat eenmaal gevormde genen geen onveranderlijk systeem vormen.(2) Genen kunnen ingeschakeld worden of uitgeschakeld worden, waarbij de biologische omgeving en de culturele vorming een belangrijke rol spelen. Bekend is nu dat bij veelvuldig gebruik van intellectuele technologieën de circuits in onze hersenen zich aanpassen. Elke ervaring die zich regelmatig herhaalt, beïnvloedt de chemische stromen in de synapsen van onze hersenen. Er worden als het ware nieuwe paden aangelegd. Nieuwe neurale paden in de hersenen worden versterkt, terwijl oude zwakker worden; en deze processen duren geen duizenden jaren maar kunnen zich bij menselijke wezens al binnen enkele generaties afspelen. Het punt is dat de circuits in menselijke hersenen zeer plastisch zijn en zeer gemakkelijk door van buiten komende signalen gevormd en hervormd kunnen worden. We wisten immers al dat geen ander levend wezen dan de mens in staat is zijn hersens effectief te trainen.

In de menselijke hersens vindt een uitgebalanceerd samenspel plaats van opgebouwde kennis, rede en emoties. In onze verhouding tot medemensen neemt empathie een zeer belangrijke plaats in.

---

<sup>1</sup> *Noot van de redactie:* Zie voor het onderwerp 'epigenetica' ook GAMMA, jrg. 13/1 (maart 2006, p. 25-29) het artikel van Marianne Heselmans *Het geheugen van de cel - De epigenetica van Eva Jablonski*

Empathie kent in de geschiedenis van de mensheid zeer oude wortels. In feite komen we al vormen van empathie tegen bij onze dierlijke voorgangers. Een warme moeder-kindrelatie zien we al bij de meeste zoogdieren. Mensapen kennen ook empathische gevoelens voor een ruimere kring van bloedverwanten en soms ook wel voor lotgenoten, die geen bloedverwant zijn. Empathie op zich beschouwd is het vermogen tot perspectiefname, ofwel het vermogen om te visualiseren hoe de wereld eruit ziet vanuit het standpunt van de ander. Vanuit een wereld waarin empathie alleen een rol speelde tussen leden van de eigen familie of de eigen clan breidde de empathie bij mensen zich uit naar andere gemeenschappen, andere culturen en andere rassen. De oorzaak van deze zich uitbreidende kring van empathie zal ongetwijfeld gelegen zijn in extensieve communicatie, waarbij naast allerlei technische middelen als boeken, kranten, beeld- en geluidsapparatuur natuurlijk ook de groei van de wereldbevolking een rol speelde. De aarde is nu zo dicht bevolkt dat men eenvoudigweg niet meer om elkaar heen kan. Tevens is een sterke vermenging van culturen en rassen ontstaan. Bij al die confrontaties wordt steeds duidelijker dat mensen in de grond van hun bestaan heel veel met elkaar gemeen hebben.

Maar er speelt meer. Het vermogen tot perspectiefname doet ook een beroep op onze rede. Wij zien onze medemens in feite vanuit twee gezichtspunten: Vanuit ons gevoel, waar wij de dingen die wij meemaken een bepaalde plaats geven, en vervolgens vanuit het oogpunt van de cognitieve wetenschap. Stel: wij zien iemand met een uitermate lelijk uiterlijk. In eerste instantie appelleert deze persoon mogelijk aan onze weerzin tegen alles wat zeer afwijkend is. Al snel echter herinneren wij ons een aantal wetenschappelijke beschouwingen over ziektes, erfelijkheid e.d., die ons aanvankelijke idee van weerzin al snel doen omslaan in de richting van medegevoel en verbondenheid. Het had onszelf immers ook kunnen overkomen. En dit is wellicht het allermooiste van empathie; gevoel en rede vullen elkaar aan. Empathie hoort bij het echte, waarlijke menszijn, waarbij gevoel en rede niet met elkaar in strijd zijn maar elkaar juist versterken. Stel dat iemand enkel en alleen vanuit de gevoelsmatige kant van empathie reageert. Deze persoon zal dan ongetwijfeld zeer warme gevoelens koesteren voor de kring van



personen die doorgaans in zijn directe vizier ligt. Maar dat is altijd maar een zeer beperkte kring van mensen. En hoe zit het dan met de gevoelens van deze persoon voor mensen die hij – waar dan ook op de uitgestrekte wereld – nooit zal leren kennen? Kan hij voor al deze mensen warme gevoelens koesteren? Nee dus; slechts zijn gezond verstand zal hem duidelijk moeten maken dat ook deze mensen respect en genegenheid verdienen. De geschiedenis kent maar al te veel voorbeelden van personen die dermate veel sympathie hadden voor de eigen kring van bekenden dat zij vervielen tot nepotisme en een onredelijk kille houding tegenover buitenstaanders.

De rede kan geschoold en steeds bijgeschoold worden, door opvoeding, het goede voorbeeld en onderwijs. Kan men ook geschoold worden in empathie? Het antwoord is ja, tenminste wanneer het normale, geestelijk gezonde mensen betreft. Bij bepaalde vormen van narcisme en psychopathie is dit onmogelijk gebleken. Maar verder is uit tests en onderzoeken gebleken dat mensen die gedurende een bepaalde tijd sterk op elkaar aangewezen zijn een sterk empathisch vermogen kunnen ontwikkelen, dat zich ook doet gelden indien zij later met geheel andere mensen geconfronteerd worden. Denk maar aan het jonge kind, dat opgroeit in een gezin waar genegenheid heerst en de bereidheid om een gezamenlijk doel te bereiken. De kans dat dit kind zich in zijn latere leven empathisch positief ontwikkelt is zeer groot. Ook is gebleken dat zelfs fictie het vermogen tot empathie gunstig kan beïnvloeden. Harriet Beecher Stowe schreef *De Negerhut van oom Tom*. Lezers kregen medegevoel en sympathie met de persoon van oom Tom, waarschijnlijk een fictief figuur, maar wel iemand die model kon staan voor het onmenselijke leed dat slaven werd aangedaan. Duidelijk werd dat de lezers op deze manier ook medegevoel ontwikkelden voor slaven in het algemeen en ook voor mensen van een ander ras. Uit onderzoek is gebleken dat empathie juist in fictie zeer krachtig ontwikkeld kan worden. Dickens wist door zijn groot beeldend vermogen als geen ander onze empathie op te wekken voor de minderbedeelden, voor wezen als Olivier Twist, voor mensen die arm geboren waren en voor mensen die tegenslagen te verwerken kregen in het leven.

Geconstateerd moet worden dat bij fictie naast de gevoelsmatige kant van de empathie ook de menselijke rede sterk gestimuleerd wordt. Eerst krijgen wij medegevoelens bij uitgebeelde concrete figuren, waarbij onze spiegelneuronen ongetwijfeld een bepalende rol spelen. Er vindt een soort schokeffect plaats. Vervolgens kan het niet anders of onze kalme rede gaat vergelijkingen maken met soortgelijke gevallen. Hierbij maken we uiteraard gebruik van opgeslagen beelden uit onze herinnering, maar het is niet van belang om ons hierbij te beperken tot exacte situaties uit het verleden. We kunnen ons allerlei vrijheden veroorloven. We weten immers dat toekomstige situaties kunnen afwijken.

Simulatie speelde altijd al een belangrijke rol bij de ontwikkeling van *Homo sapiens*. We stellen ons dus voor hoe het is om met anderen op jacht te gaan, hoe wij de prooidieren kunnen verschalken en hoe wij daarna van een feestmaal zullen genieten. Er draait zich als het ware een film in ons hoofd af. De verder ontwikkelde *Homo sapiens* kon middels grotschilderingen op indringende wijze gebeurtenissen in scène zetten en in een later stadium van de geschiedenis gebeurde dit nog efficiënter via boeken, films en computeranimaties. Aannemelijk is dat reeds de uitvinding van de boekdrukkunst zeer belangrijke veranderingen teweeg heeft gebracht in het menselijke denkproces en in maatschappelijke verhoudingen.

Uit neurologische onderzoeken is gebleken dat bij lezers van boeken geheel nieuwe hersencircuits worden geactiveerd, welke niet aanwezig zijn bij analfabeten. Tevens is vastgesteld dat de jongste generatie Japanners, die veelvuldig met computer en internet omgaan, een beduidend hoger abstractievermogen heeft dan die van hun grootouders. Indien in de toekomst door middel van geperfectioneerde technieken (3D-techniek, holografische beelden, computersimulatie) nog meer en nog consequenter ingezet wordt op het empathisch vermogen en op het abstractievermogen van mensen, is dit ongetwijfeld sterk van invloed op onze spiegelneuronen en epigenetische schakelingen. Het kan niet anders of op deze wijze ontstaat een geheel ander soort samenleving.

## **Leeft de transhumane mens in een virtuele wereld?**

Wat we in feite van het almaar toenemend bewustzijn op aarde kunnen zeggen is dat het werkt met waarnemingen, die omgezet worden in categorisaties en abstracties. En vervolgens vinden simulaties plaats van allerlei mogelijke werkelijkheden. In de wetenschap zijn simulaties van uitermate groot belang. In de elektro-mechanica en in de kwantumfysica heeft nog niemand echt waargenomen hoe elektronen eruit zien en hoe zij hun werk doen, en toch zijn wij in staat om daarvan bepaalde voorstellingen en beelden te creëren. Door veelvuldige experimenten kunnen vervolgens bewijzen worden verzameld om de werkelijkheidswaarde van de simulaties te ondersteunen. Zo komt de wetenschap steeds verder bij het benaderen van de voor ons nog verborgen kosmische werkelijkheden.

Er zijn wetenschappers, zoals Seth Lloyd, die het universum zien als één grote computer. Of we nu praten over rotsen, bomen, dieren of mensen, op kwantumniveau bestaat immers alles uit informatie-eenheden. Op een of andere wijze wordt een bepaalde (verborgen) input met behulp van energie omgezet in patronen en codes. En als output verschijnt dan wat wij of andere wezens in onze 'werkelijke wereld' waarnemen. Het zou natuurlijk ook nog kunnen zijn dat hetgeen wij als menselijke wezens waarnemen alleen maar in onze verbeelding bestaat, zoals door sommige filosofen en schrijvers van *science-fiction* weleens wordt geopperd. In dat geval hebben we echter een levensgroot probleem. Wij mensen moeten wel onderscheid maken tussen onze verbeelding en onze werkelijkheid. Anders wordt ons leven onhanteerbaar. Wij moeten nu eenmaal houvast hebben aan de werkelijkheid van de wereld om ons heen, zoals wij die naar redelijke menselijke maatstaven kunnen waarnemen.

Wèl staat vast, dat de wetenschap ons niet de absolute werkelijkheid kan garanderen; in de loop van de tijd zijn de grenzen van hetgeen wetenschappelijk kenbaar is al steeds verder verlegd. Daarom is het verstandig om toe te geven dat wij de echte (dieper liggende, essentiële) werkelijkheid alleen maar zoveel mogelijk kunnen benaderen. Maar los daarvan is toch wel objectief vast te stellen dat het

universum al sinds de oerknal als een kolossaal geheugen functioneert en tevens over een onvoorstelbaar nauwkeurige rekencapaciteit beschikt. Hierbij gaat geen informatie verloren; eenmaal gevormde patronen blijven behouden voor nieuwe toepassingen; de banen van planeten en de chemische verhoudingen in cellen van levende wezens voldoen aan uiterst precieze criteria. Wij, mensen, maken als bewuste wezens in onze cultureel-technische uitingen op onze beurt weer gebruik van bepaalde principes en patronen, die al in het universum aanwezig zijn. Zo vonden wij de computer uit. De computer slaat informatie op in haar geheugen en maakt zeer nauwkeurige berekeningen mogelijk.

Je kunt je afvragen wat dat berekenen eigenlijk inhoudt. In feite worden bij berekeningen grote hoeveelheden van verspreide informatie-eenheden (bits) geprogrammeerd, gecategoriseerd en beschikbaar gesteld, zodat als output een nieuwe gevisualiseerde en dus hanteerbare werkelijkheid ontstaat. Wat dit betreft versterkt de computer ons menselijk hersenproces, waar eveneens bepaalde informatie-eenheden via categorisatie en gebruikmaking van geheugenopslag nieuwe bruikbare (denk)beelden opleveren. Maar de computer is slechts een – zij het zeer krachtig – hulpmiddel. De computer beschikt niet over de innerlijke geestelijke dimensie van zelfbeleving, creativiteit en zingeving. Hiervoor is de computer geheel afhankelijk van menselijke inbreng.

Niettemin kunnen we er zeker van zijn dat een verdere computerisering de menselijke samenleving in de niet eens zo verre toekomst ingrijpend zal veranderen. Met name door een geperfectioneerde ordening van kennis en de vorming van een collectief geheugen kan een ideale nieuwe werkelijkheid gecreëerd worden. Frank Tipler(3) is een wetenschapper, die een dergelijk scenario ziet als een hoopvolle toekomst voor de mensheid. Immers, wanneer computers in staat zullen zijn om alle menselijke ervaringen uit verleden en heden te downloaden en samen te stellen in een allesomvattend geestelijk informatiepakket, betekent dit tevens dat de mensheid – of hoe we de samenleving dan ook moeten noemen – het stadium van de onvergankelijkheid heeft bereikt. Tipler trekt hiermee de lijn door die eerder werd ingezet door Teilhard de Chardin.

Ook Teilhard de Chardin ging er al vanuit dat de mensheid niet door willekeurig goddelijk ingrijpen maar door eigen scheppend vermogen op weg is naar een eindstadium van opperste geestelijke intensiteit en verbondenheid, door hem het punt-Omega genoemd. In de tijd van Teilhard de Chardin stond de computer nog in de kinderschoenen en hij kon onmogelijk voorzien welke revolutie in denken deze zou veroorzaken. Het punt-Omega is volgens Tipler het moment waarop het creatief vermogen van de mensheid (met behulp van computers) het stadium heeft bereikt dat de gesimuleerde wereld de werkelijke wereld geheel en al heeft benaderd. De nieuwe mens leeft dan in een door hem zelf geschapen en geperfectioneerde vergeestelijkte wereld.

Laten we deze stellingname nu in minder ver doorgevoerde vorm nader beschouwen. Elke individuele mens kent gevoelens, emoties en herinneringen, welke tot denken en handelen leiden. Dit is gebaseerd op alles wat in ons brein is opgeslagen. Bepaalde vermogens (veelal patronen) zijn al bij de geboorte evolutionair in ons brein opgeslagen en bepaalde vermogens ontwikkelen zich verder tijdens ons leven. De herinneringen, die wij tijdens ons leven opslaan, vormen onze identiteit. Wij ervaren onszelf als een soort van doorlopend patroon gedurende ons gehele leven, zelfs als de substantie van ons lichaam aan sterke veranderingen onderhevig is. Maar de informatieopslag in ons brein is lang niet altijd waarheidsgetrouw. Het is nu eenmaal zo dat de capaciteit van het menselijk brein beperkt is en dat het dus niet alles kan opslaan wat het opneemt.

Slechts een deel van de herinnering wordt opgeslagen, en wel dat deel dat waarschijnlijk het meest doelmatig is voor ons overleven. Door de grove werking van overlevingsmechanismen wordt de herinnering niet alleen eenvoudigweg gecomprimeerd, maar soms juist 'aangedikt'. Een dergelijk door de evolutie gevormd opslagmechanisme is zeker op individueel niveau min of meer willekeurig, immers vooral gericht op effectiviteit en niet op een of andere waarheid.

Zo kan het gebeuren dat mensen, die overigens volkomen bij hun verstand zijn, zich toch weleens gebeurtenissen herinneren die zich nooit hebben voorgedaan. Ook is uit psychologisch onderzoek gebleken dat de daders van een misdrijf zich dikwijls geheel andere feiten van het misdrijf herinneren dan de slachtoffers. Bij nauwkeurige analyse constateren onafhankelijke waarnemers dan dat zowel de daders als de slachtoffers een vertekend beeld van de werkelijkheid hebben. De bewijzen waarover we beschikken maken aannemelijk dat onze hersenen geen zuivere, werkelijkheidsgetrouwe weergave van een ervaring opslaan en al evenmin slaan ze een volledige interpretatie van een ervaring op. Dit alles hoeft natuurlijk voor groepen van mensen geen probleem te zijn. Immers door vergelijking van gegevens, door gemeenschappelijke en verantwoorde analyse, door objectivering kan toch een verbeterde kijk op de werkelijkheid worden verkregen. Die verbeterde kijk op de werkelijkheid kan door technische middelen op excellente wijze worden bevorderd.

Neem het volgende: Indien u als toerist weleens het uitgestrekte Serengeti-natuurpark in Tanzania hebt bezocht, zult u misschien menen dat u heel wat meer weet van het leven in het wild dan uw buurman, die daar nog nooit geweest is. De kans is echter groot dat u het volledig mis hebt. U hebt inderdaad van een afstand een slapend luipaard in een boom gezien of van meer nabij een paar rustig kuierende leeuwen. Misschien denkt u wel dat deze dieren een doorgaans rustig leventje lijden. Uw buurman kijkt echter regelmatig naar de prachtige wildrapportages op zijn grootbeeld-TV. Hij ziet dan heel wat meer over het werkelijke leven van deze dieren dan u. De camera's kunnen de dieren van heel nabij volgen, dag en nacht, in elk jaargetijde. Bovendien wordt alles wat de dieren meemaken voorzien van deskundig commentaar van experts met een uitgebreide wetenschappelijke achtergrond. Vergeleken daarbij is het inzicht dat u bij uw bezoek ter plaatse hebt verkregen wel uiterst beperkt. In dit geval is dit misschien niet zo erg, maar meer in het algemeen gesproken – bijvoorbeeld bij maatschappelijke en ethische kwesties – hangt alles, ook onze persoonlijke instelling, samen met de kijk die wij op de wereld hebben. En dat is nu precies wat in een technologisch geperfectioneerde, toekomstige wereld ingrijpend kan

veranderen. Geheel los van allerlei persoonlijke inzichten kunnen universele data worden gecreëerd die voor de gehele mensheid de waarheid zoveel mogelijk benaderen. Frank Tipler voorvoelt terecht dat het bij uitstek computers zijn die ons hierbij behulpzaam zullen zijn.

Maar het kan allemaal nog veel verder gaan dan een zakelijke weergave van geconstateerde feiten. Computers kunnen ook nog die werkelijkheden simuleren waaraan wij het beste houvast zullen hebben. Het sterke punt is dat veel beter dan welke individuele mens ook computers in staat zijn op geordende wijze gebruik te maken van alle relevante gegevens op cognitief en ethisch gebied. Het maakt ook niet uit of de computer daarbij met ficties werkt; de menselijke, hanteerbare waarheid is *sowieso* geen statisch maar een dynamisch gegeven. Het kan vaak ook niet anders. Wanneer u met een andere persoon een conflict hebt – bijvoorbeeld over geld of over een ethische kwestie – dan kunt u daar alleen maar uit komen als u bepaalde uitkomsten gaat virtualiseren. Daarbij worden mogelijke situaties in beeld gebracht, waarbij een bepaalde verdeling van geld of een bepaalde gedragslijn optioneel is, en vervolgens wordt de beste keuze gemaakt. Simuleren is in feite creëren. Eeuwenlang al creëren wij mensen een bepaalde wereld om ons heen, en wel een wereld die voor zoveel mogelijk mensen naast onszelf op zijn minst acceptabel is – en bij voorkeur ideaal. Indien wij in de toekomst steeds meer en steeds indringender geconfronteerd worden met de miljarden mensen om ons heen, kunnen wij niet anders dan naar de best mogelijke of liever ideale totaalwereld toe te werken.

(*Wordt vervolgd*)

## Literatuur

1. Christian Keysers, *The Empathic Brain*, Amsterdam 2012.
2. O.a. Peter Spork, *Der zweite code, Epigenetic oder wie wir unser Erbgut steuern können*, Hamburg 2009.
3. Zie F. Tipler, *The Physics of Immortality*, New York 1994.



**Peter Westbroek: De ontdekking van de aarde -  
Het grote verhaal van een kleine planeet - Uitg.  
Balans 2012, ISBN 978 94 600 3582 -1, 336 blzz.,  
€ 19,95**

"Dit boek gaat over een nieuw elan voor de toekomst. Niet het angstige individu, maar de aarde staat centraal", aldus emeritus hoogleraar geologie Peter Westbroek (p.12). De sleutel tot zijn boek is voor hem het verhaal van Edgar Allan Poe *Een afdaling in de Maalstroom*, dat hij ook helemaal in een vertaling van Simon Vestdijk liet afdrukken (pp. 300-320). Belangrijk is het te weten, dat de socioloog Norbert Elias in *Problemen van betrokkenheid en distantie* (1982) tevens naar dit verhaal verwijst. Peter Westbroek verbindt namelijk de theorieën van Norbert Elias over het civilisatieproces, d.w.z. de evolutie van het menselijke, met de bestudering van de planeet aarde als samenhangend systeem, de *Earth System Science*.

"Een aanzwellend koor van filosofen en opiniemakers verkondigt dat we behoefte hebben aan een nieuw groot verhaal na het verdwijnen van de twintigste-eeuwse ideologieën. Dit verhaal is precies wat de wetenschap vandaag in de aanbieding heeft." (p. 25) En Westbroek verwijst dan naar het initiatief van David Christian en o.a. onze landgenoot Fred Spier die op universiteiten onder de naam *Big History* (Geschiedenis in het Groot) cursussen verplicht stellen over de ontwikkelingen van de oerknal tot aan de globalisatie.

"De aardse ontwikkelingsgang is cumulatief; keer op keer wordt er iets nieuws aan de bestaande orde toegevoegd". In een boeiende weergave van zijn jarenlange wetenschappelijk onderzoek o.a. aan kalk (p. 27-58) wordt dit door Westbroek onderbouwd. Dat onze aarde a.h.w. 'in de lift' zit, staat hij telkens met het mechanisme van het 'palrad' (afb. p.54-55). Dit 'palrad' maakt hij de lezers inzichtelijk o.a. met de ontploffing in 1937 van de zeppelin de *Hindenburg*. Het dient als illustratie voor de ontwikkeling, het gevaar en het nut voor onze aarde van een gepaste hoeveelheid zuurstof. Zoals het verhaal over het ei, dat tijdens het Corpus-Christefeest op een waterstraal danst voor de kathedraal op de Plaça de Seu in Barcelona, ertoe



dient om de natuurwet van het dynamisch evenwicht inzichtelijk te maken en het belang van een symbiotisch wereldbeeld. Het maakt duidelijk dat wonderen niet bestaan: "Voor goddelijke tussenkomst is in de wetenschap geen plaats". [...] "Is het niet kleingelovig om van God een stortplaats van ons onbegrip te maken?" (p. 137).

"En dat is wat er met de aarde aan de hand is: alles is aan het dansen op de manier van het ei in Barcelona, of, zoals de geleerden het noemen: alles is ver verwijderd van het thermodynamisch evenwicht." (p. 140) Net als dit ei is ook de platentektoniek van de aarde een mirakel. Het wordt in zijn onwaarschijnlijke toestand gehouden door de energiestromen van de diepe aarde naar de ruimte. Westbroek verklaart het als een emergent verschijnsel, geen cyclisch gebeuren, maar een spiraal van een zich steeds hernieuwende ontwikkeling. Zoals ook het leven zelf is "opgebouwd uit de eenvoudige stoffes die in de gesteentecycli worden rondgepompt". (p. 149) Maar... "ordering kan alleen plaatselijk opduiken als daarmee de algehele verspreiding van chaos wordt bevorderd". (p. 150) Volgens deze visie bestaat er geen scherp onderscheid tussen leven en niet-leven. "De relatie is complex – tegelijk antagonistisch en complementair. Hoewel de geosfeer, de hydrosfeer en de atmosfeer op zichzelf niet leven, dragen ze toch de diepe sporen van de biologische activiteit mee [...] zijn zelf 'sporen van voorbije biosferen'."(p. 155)

Westbroek onderschrijft hiermee de Gaiahypothese van James Lovelock: de aarde leeft, onze planeet is zelf een organisme. Om het wereldbeeld te completeren stelt hij echter voor om zowel de natuurwetenschappen als ook de menswetenschappen te betrekken bij de vorming van ons nieuwe, symbiotische wereldbeeld. De wet van Kooijman lijkt hem daarvoor een uitermate goed uitgangspunt. Sebastiaan A.L.M. Kooijman<sup>1</sup> stelde namelijk dat het labyrint van ontelbare metabolische reacties in de soorten leven gehoorzaamt aan een klein aantal met elkaar samenhangende regels (p. 210 ev.) Hij ontwierp daarvoor een wiskundig model. Een dergelijk model bepleit Westbroek ook voor andere wetenschapsterreinen.

---

<sup>1</sup> Faculteit theoretische biologie, Vrije Universiteit, te Amsterdam.

Ons ik is zeer diep geworteld in de levende natuur... en niet meer dan een emergentie van de aardse dynamiek.... Westbroek parafraseert de dichter Willem Kloos (1859-1938): "Ik ben aard' in 't diepst van mijn gedachten". (p. 159) Dit besef zou volgens Peter Westbroek de kern van het nieuwe symbiotische wereldbeeld dienen te vormen.

Met zijn dierbare collega, de bioloog-geoloog Lynn Margulis († 11-01-2011) is hij dan ook ontroerd door het gedicht van Emily Dickinson (p. 288), dat hij samenvattend vertaalt met de woorden: "Vertel de hele waarheid, maar niet rechtstreeks Alleen langs een omweg kunnen we haar verstaan....de waarheid moet geleidelijk oplichten of elk mens wordt met blindheid geslagen."(p. 289)

Maar Westbroek beseft ook: "Zoals de zaken er nu bij staan, staat de oude modernistische maatschappijstructuur nog recht overeind, beschikt de *Earth System Science* nog niet eens over een samenhangende theorie en is het symbiotische wereldbeeld een vaag concept waaraan we nog nauwelijks praktische consequenties kunnen verbinden". (p.295) Want elk nieuw wereldbeeld roept angst op voor verlies van bestaand bezit en vaste patronen. Het is triest te moeten constateren, maar "we gedragen ons als goudvissen die zich vanuit hun vissenkomp verbeelden dat ze heersers zijn over de oceaan." (p. 295)

Peter Westbroek noemt het werk van Teilhard de Chardin nergens, hoewel hij er in de geest ten nauwste mee verbonden lijkt te zijn. Dit boek kwam zelfs het eerst uit in het Frans, en wèl bij dezelfde uitgever als het werk van Teilhard, bij Éditions du Seuil (Parijs 2009). De titel is *Terre! Des menaces globales à l'espoir planétaire*.

Omdat Westbroek in zijn boek duidelijk oproept tot een nog nauwere samenwerking van wetenschap(en) en daarmee tot een levensoriëntatie, waar ook de religies niet omheen zullen kunnen, is het vanuit onze Stichting, die de convergentie voorstaat van wetenschap en religie, aan iedereen van harte aanbevolen. Het is bovendien erg goed leesbaar en bijzonder inspirerend. *HvB*



**Ervin Laszlo en Kingsley L. Dennis (red.): *De verbinding tussen wetenschap en spiritualiteit* - Deskundigen aan het woord, Uitg. Ankh Hermes, 2012, ISBN 978 90 202 08542, 184 blzz.**

In dit boek is alleen het *Nawoord* van Ervin Laszlo. Hij schreef het samen met Kingsley L. Dennis (p. 151-166). Het geeft een samenvatting van hetgeen met de bijdragen erin van maar liefst 28 vooraanstaande wetenschappers en schrijver-kunstenaars wordt beoogd. Over de schrijvers van deze 28 hoofdstukjes is een korte beschrijving bijgevoegd (p. 169-179). Voor de meeste Nederlanders zullen zij met uitzondering van rabbi Awraham Soetendorp grotendeels onbekenden zijn. Dit neemt niet weg, dat zij mondiaal gezien een inspirerende factor vertegenwoordigen en dat het goed is om ook in ons land van hun inzichten op spiritueel gebied in combinatie met de verschillende wetenschapsgebieden kennis te nemen.

Het boek is namelijk een oproep aan ons allen, wereldwijd, tot verandering. De schrijvers willen de lezer een idee ervan geven hoe twee grootschalige interactieve natuursystemen, de biosfeer en de wereldbevolking, aankoersen op een rampzalige botsing en wat wij eraan kunnen doen om dit met ons allen te voorkomen. Het overkoepelend systeem van de mensheid en de natuur verdraagt nog maar een geringe foutenmarge, zo wordt gesteld (p. 152). Zoals in het boek van Mark Lynas *De mens als God*<sup>1</sup> worden de problemen op ecologisch, economisch en politiek vlak duidelijk verwoord (p. 157-164). In tegenstelling echter daarmee wordt de oplossing van de problemen niet in de eerste plaats zoals wèl bij Lynas gezocht in toepassing van innoverende wetenschappelijke en technologische inzichten, maar in een verandering van onszelf. "Met de inspiratie uit grote spirituele tradities en de informatie uit de pioniersgebieden van de wetenschap is het mogelijk onszelf – ingrijpend en snel – te veranderen. Dan hebben we de kans om de wereld te veranderen", meent Duane Elgin (p. 132).

---

<sup>1</sup> Zie de recensie in deze *GAMMA* op p. 61-62

Treffend verwoordt de stamcelbioloog Bruce Lipton dit in zijn artikel. Het is helemaal doordrenkt van Teilhard's spiritualiteit, die gebaseerd is op de overtuiging dat wetenschap en religie geen vijanden van elkaar kunnen zijn. Hij schrijft: "de hoop op redding voor onze aarde staat of valt met acceptatie van de revolutionaire nieuwe kennis die op de pioniersgebieden van de wetenschappen is onthuld. Deze nieuwe kennis maakt korte metten met oude mythen en herschrijft waarheden die vorm gaven aan de aard van de menselijke beschaving. Deze nieuwe wetenschap corrigeert[...] onjuiste veronderstellingen als: 1. het newtoniaanse beeld van het primaat van een fysisch, mechanisch universum; 2. het geloof dat genen de biologische ontwikkeling bepalen; 3. het geloof dat de evolutie het gevolg is van lukrake genetische mutaties; en 4. de overtuiging dat de evolutie wordt bepaald door een strijd om het voortbestaan van de geschiktste soort. Deze misvattingen vertegenwoordigen 'vier apocalyptische veronderstellingen', omdat ze de menselijke beschaving naar de rand van totale vernietiging hebben gedreven." (p. 138/9) En verder: "De opwindende nieuwe discipline die *epigenetica*<sup>2</sup> heet, benadrukt dat genen worden beheerst door hun omgevingen, belangrijker nog, door de manier waarop wij die omgeving zien. De epigenetica erkent dat wij geen slachtoffers zijn, maar juist meesters, omdat we onze omgeving én onze percepties ervan kunnen veranderen. [...] Waar newtoniaanse natuurkunde en de conventionele genetische theorie de vermogens van ons bewustzijn terzijde schuiven, erkent de nieuwe wetenschap dat bewustzijn ons toerust met krachtige creatieve vermogens die we kunnen benutten om vorm te geven aan ons leven en aan de wereld waarin we leven. Onze gedachten, geesteshouding, emoties en overtuigingen sturen ons gedrag aan, reguleren het wel of niet tot expressie komen van genen, en stellen ons in staat het leven te ervaren."(p. 140/141)

Het is ondoenlijk om in dit korte bestek alle artikelen te noemen, die dit teilhardiaanse denken onderschrijven en voedsel geven aan een zinvolle discussie over de toekomst van onze planeet. Van harte aanbevolen. *HvB*

---

<sup>2</sup> Zie *GAMMA* jrg. 13 nr. 1 (maart 2006) Marianne Heselmans 'Het geheugen van de cel - De epigenetica van Eva Jablonski' en Sjoerd L. Bonting 'Evolutie, gezien door Phillip E. Johnson en Eva Jablonski'.



**Mark Lynas: De mens als god - Hoe de aarde het Antropoceen kan doorstaan - Uitg. Jan van Arkel 2011, ISBN 978 90 6224 5109 , tekst tot blz. 273, Noten blz 275-299, prijs € 14,95.**

Mark Lynas is wetenschapsjournalist en adviseur op ecologiegebied van president Mohammed Nasheed van de uit 300 eilanden bestaande Maldiven. Een eerder werk van zijn hand, *Zes graden*, werd in 2008 door de *Royal Society* in Londen uitgeroepen tot het beste wetenschapsboek. In het voorliggende boek beschrijft Mark Lynas die negen grenzen aan gebieden van de ecologie, die door een expertgroep van 29 vooraanstaande wetenschappers voor de mensheid zijn vastgesteld om te overleven. Het betreft: 1. De biodiversiteit, 2 het klimaat, 3 de stikstof, 4. het landgebruik, 5. het zoetwater, 6. het gif, 7. de aerosolen, 8 de verzuring van de oceanen, 9. de ozon.

Het is een indrukwekkend boek en gewoonweg een *must* voor iedereen die begaan is met het lot van de aarde en de mensheid. Wetenschappers, milieuactivisten, bewust levende mensen zoals u en ik kunnen er een diepgaand en evenwichtig beeld door krijgen van de gebieden op de aarde, waar in veel gevallen, soms al vanaf het begin van de industriële revolutie langzaam, maar in ieder geval zeker, ernstige problemen zijn ontstaan voor ons aardse leven. In negen hoofdstukken corresponderend met de bovengenoemde negen gebieden doet Lynas ons deze problemen op een uitermate deskundige en goed onderbouwde, maar toch leesbare wijze in hun samenhang uit de doeken. En wat meer is, hij wijst ook de weg naar oplossingen.

Ondanks de ernst van alle problemen blijft Lynas daarbij hoopvol en optimistisch. Hij verzet zich tegen al diegenen – en noemt daarbij herhaaldelijk de groene activisten, waaronder *Green Peace*, maar ook de industrie en de politiek met haar belangen – die zich blijven afzetten tegen het streven naar toenemende welvaart of tegen innoverende technieken, zoals *genetic engineering* (genenmanipulatie) van voedingsgewassen en kernenergie. Dat neemt niet weg, dat hij milieuactivisten ook herhaaldelijk prijst om de resultaten van de

bewustwording, die zij hebben aangezwengeld (bv. inzake de gevaren van pesticiden en kolencentrales). "Actievoerders, zo schrijft hij, "zullen geheid aan het kortste eind trekken als ze de mensen proberen te overtuigen dat ze voor het welzijn van de planeet ofwel *en masse* vegetariër moeten worden of minder kinderen moeten krijgen [...] Die benadering is in het verleden mislukt en zal ook in de toekomst mislukken [...] Een succesvolle milieubeweging zal het streven naar welvaart van de mensen moeten respecteren en niet moeten proberen die aandrift te onderdrukken." (p. 138/9)

Lynas beschrijft de technieken, die de landbouw en de energiebedrijven in onze tijd ter beschikking hebben, geeft een uitvoerige analyse van de (soms vermeende, soms reële) gevaren, de reeds vanuit de wetenschap gedane tests en experimenten, alsmede de kosten en de baten zowel in geld als in kwaliteit van leven. Eén van zijn conclusies luidt daarbij: "Kernenergie is waarschijnlijk de meest milieuvriendelijke techniek van alle, hoewel goed geplaatste windparken en zonnecentrales en andere opwekkers van duurzame energie even onschadelijk zijn en even sterk moeten worden bevorderd."(p. 149) Menigeen zal hier de wenkbrauwen fronsen, en ook als hij beweert, hoe goed verstedelijking is voor het milieu, de biodiversiteit, de landverdeling, het klimaat, de bevolkingsgroei (afname kinderaantal) en de persoonlijke vrijheid (p. 153 ev.). Maar hij weet het allemaal overtuigend te onderbouwen. Zelfs als hij de uitspraak van de directeur van *Green Peace*, Gerd Leipold, in 2006 op haar website over de ramp in Chernobyl (1986) met de kerncentrale "smakeloze propaganda tegen kernenergie" noemt (p. 195), weet hij daarvoor vanuit onderzoek en eigen bezoek ter plekke redelijke argumenten aan te geven. Hij durft zelfs na een citaat van de lijst van ongelukken in kolenmijnen en dergelijke te schrijven: "In die context was Fukushima een klein industrieel ongelukje, niets meer. Het is zeker geen argument om te stoppen met kernenergie, vooral niet omdat de moderne reactoren zodanig ontworpen zijn, dat ze een veel betere passieve veiligheid voor de toekomst bieden dan stoomreactoren uit de jaren 1960, die in Fukushima in bedrijf waren." (p. 202)

Wat zal ik nog toevoegen? Het boek draagt zoveel bij aan bewustwording, dat u het zeker zelf moet gaan lezen! *HvB*



**Margreet de Heer: *Wetenschappen in beeld* - opgedragen aan *the next generation* - Uitg. Meinema, Zoetermeer 2012, stripverhaal in 186 blzz., ISBN 978 90 211-4428-3, € 19,50**

Dit stripverhaal zou iedere ouder en grootouder aan zijn kinderen en kleinkinderen cadeau willen doen. Ze zullen erin blijven bladeren en lezen. De tekeningen zijn modern, humoristisch en veelzeggend. De teksten erin geven kort en bondig weer waar het om gaat. En dat is... Wat is weten? Wat is dan wetenschap eigenlijk? Wie is een goede wetenschapper? En waar is wetenschap begonnen? Hoe zag het heelal er toen uit? Wat dachten de Griekse filosofen? En de wiskundigen? En hoe zat dat in de Middeleeuwen? En hoe verliep het denken daarna, tot in onze moderne tijd?

De belangrijkste wetenschappers en ontdekkers komen langs. Zoals uit de oudheid Thales van Milete, Anaximander, Pythagoras, Archimedes, Euclides. En die van na de Middeleeuwen zoals Paracelsus, Boyle, Lavoisier, Dalton, Mendelejev. De prenten zeggen het: "Je hoeft geen studiebol te zijn, geen nerd, om te begrijpen wat 'oneindigheid' is, of de 'gulden snede' . En het wordt werkelijk spannend als je ontdekt, dat chemie werkelijk overal is. Het periodiek systeem wordt uitgelegd zoals ik het vroeger graag had gehad. Maar denk nu niet, dat dit alleen een boek voor jongens is. Die tijd is voorbij. Als die tijd er ooit was tenminste. Want ook dat leert ons dit boek. Er zijn in het verleden heel wat vrouwen geweest, die hun steentje aan de wetenschap hebben bijgedragen. We kennen ze nauwelijks, maar dat maakt dit stripverhaal ruimschoots goed. Dus, ouders, aarzel niet het ook aan uw dochters te geven.

Een extra-pluspunt van dit boek is dat ook de relatie tussen Bijbel en evolutieverhaal evenwichtig wordt benaderd. Het klassieke wereldbeeld en dat vanuit de kwantummechanica, de relativiteitstheorie, de genetica ... we vinden het allemaal mooi uitgelegd. En wat te denken van de raad aan het slot? "Een beetje weten te balanceren met de ontwikkeling van duurzame middelen, dan gaat de wetenschap een gouden toekomst tegemoet." Kopen dit boek!

## Inhoud

Van de redactie		p.03
Hans van Asseldonk	De Tao van de Landbouw (4) - De natuurwetenschap (vervolg)	p.04-15
Lars Faber	Leef groots. Nu! Een prachtboek!	p.15
redactie	Palmyre Oomen & Taede Smedes (red.): Evolutie, cul- tuur en religie - Perspectieven vanuit biologie en theologie	p.16-17
Benedict Broere	De Engel en een nieuw 'Groot Verhaal'	p.18-27
Michael Heller	Teilhard's wereldbeeld en moderne kosmologie-I	p.28-33
Freek van Leeuwen	De wisselwerking tussen geest en hersenen (dl. 1)	p. 34-43
redactie	Pro-GAMMAatjes	p. 43
Harry Ansems	De transhumane mens (1)	p. 44-55
redactie	Peter Westbroek: De ontdek- king van de aarde (recensie)	p. 56-58
redactie	Ervin Laszlo en Kingsley L. Dennis (red.): De verbinding tussen wetenschap en spiritua- liteit (recensie)	p. 59-60
redactie	Mark Lynas: De mens als god - Hoe de aarde het Antropoceen kan doorstaan (recensie)	p. 61-62
redactie	Margreet de Heer: Weten- schappen in beeld (recensie)	p. 63