

# BDE en Wetenschap (Deel 2)

*Jim van der Heijden*<sup>1</sup>

## Voorwoord

De laatste jaren is een deel van de wetenschap geïnteresseerd geraakt in de BDE en congresseert en schrijft er over. Dat is het gevolg van het niet kunnen wegedeneren van de resultaten van recente studies naar de authenticiteit van de BDE. Het onderzoek van Pim van Lommel c.s.<sup>2</sup> mag daar als doorslaggevend voor worden gezien en vindt dan ook op diverse plaatsen in de wereld navolging. Vrijwel altijd op kleinere schaal, zoals het onderzoek van Sam Parnia waar diens laatste boek<sup>3</sup> op is gebaseerd, maar met overeenkomstige resultaten. Wat die onderzoeken echter niet duidelijk kunnen maken — en waar ze ook niet op zijn gericht — is hoe de BDE moet worden verklaard. Een vraag waar andere vragen achter liggen. Wat is bewustzijn en kan het onafhankelijk van het lichaam bestaan? En de meest wezenlijke vraag die kan worden gesteld: Wat is er na dit leven en wat was er daarvoor?

Dat zijn de vragen waar het wetenschappelijke onderzoek zich nu op zou moeten richten. Dat dit kennelijk nog niet gebeurt is wel te begrijpen, men weet niet goed wat men er mee aan moet en het is tot nu toe vooral in handen van de medische wetenschap geweest. Toch is het niet goed te verteren dat weinig wordt gedaan met een reeks van aanknopingspunten uit andere disciplines, met name de fysica, waar de bruikbaarheid slechts van hoeft te worden onderkend. Dat begint wel te komen, de congressen en publicaties hebben zeker zin, maar een multidisciplinaire onderzoeksgroep die concreet en vanuit een open opstelling aan de slag is heeft bij mijn weten nog niet van zich laten horen.

De discussie over de BDE verbreden en intensiveren helpt om daar wat aan te veranderen. En dat is iets wat op het lijf van Merkawah is geschreven. De beperkte verkenning in deze korte artikelenreeks beoogt daar aan bij te dragen. Het is bedoeld om wat stof te leveren waarmee om te beginnen een gesprek onder het lezerspubliek van TK op gang kan komen.

**Daarom, beste lezers en lezeressen, worden uw bijdragen met veel belangstelling tegemoet gezien! Reageer, vul aan, kritiseer, lever andere gezichtspunten, etc.!**

Daarvoor is het niet nodig dat u kunt bogen op een wetenschappelijk curriculum. Een flinke portie gezond verstand en belangstelling voor het onderwerp volstaan. De BDE wordt met minder dan dat verworpen. U kunt uw reacties richten aan het bekende redactieadres (zie colofon).

Voor de hierin geïnteresseerden is bij de redactie van TK de tekst van de discussie te verkrijgen die ik met Ruud van Wees voerde. Dit tweegesprek is deels verwerkt in de artikelenreeks waarvan u hieronder het tweede deel vindt, maar we willen ook de eventuele liefhebbers van 'ruw materiaal' graag van dienst zijn.

De vorige keer zijn we snel door de historie van de BDE gegaan, vervolgens zagen we dat niet alle geleerdheid wetenschap is en dat de waarheid en de werkelijkheid van de wetenschap nog zo zeker niet zijn. Daarna keken we even in de keuken van de fysica van het heel grote, waar opviel dat aan het front van de wetenschap onderzoekers genoodzaakt worden om de (schijn)zekerheden van de wetenschap te verlaten. Tenslotte maakten we via de vraag 'Wat is informatie?' een opstap naar het vervolg waarin het bewustzijn centraal zal staan.

\*

## Bewustzijn

### Inleiding

Descartes viel terug op Plato's opvatting dat lichaam en geest strikt gescheiden zijn. God was nu alleen nog nodig voor de afstemming tussen lichaam en geest en dat was een doorn in het oog van atheïsten<sup>4</sup>, zoals Laplace en later de marxisten, en deïsten<sup>5</sup>, zoals Voltaire. Het bovennatuurlijke moest volledig uit de wetenschap verdwijnen en

daartoe werden de wetten en ontdekkingen van Isaac Newton gretig omarmd. Daarbij werd maar liever vergeten dat Newton een gelovig man was geweest — in wiens werk God altijd aanwezig was — die meer had geschreven over alchemie en wat we thans parapsychologie noemen dan over optiek en zwaartekracht. Zijn werk werd echter gereduceerd tot wat nodig was om de bewegingen van de planeten te kunnen verklaren zonder God's hand nodig te hebben. Sir Isaac zou het daar vast niet mee eens zijn geweest, maar hij was dood. Na de schepping van het heelal was God op vakantie gegaan en met het naar de rand van het beeld van de werkelijkheid drijven van God's geest werd en passant ook de menselijke geest meegenomen.

En zo verloren vanaf het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw de geest en het bewustzijn steeds verder hun positie als deel van de werkelijkheid. Het heelal, de mens, organismen, etc. waren voortaan in wezen materieel van aard en konden mechanisch worden verklaard. Het wachten was slechts op een beschrijving van de werkelijkheid die definitief zou afrekenen met de resterende niet-materiële factoren. Uitsluitend het materialistisch monisme zou dan het beeld van de werkelijkheid voortaan bepalen. Het ligt voor de hand tot welke verklaring voor de BDE deze visie leidt.

In de 20<sup>e</sup> eeuw hebben echter opvattingen terrein gewonnen die compleet tegengesteld zijn aan wat werd verwacht. Er werden aanwijzingen gevonden en theorieën ontwikkeld die het denkbeeld ondersteunen dat naast de wereld van de materie een niet-materiële wereld van de geest en het bewustzijn bestaat. Op het eerste gezicht lijkt dit tot dualisme te leiden. Echter, die werelden worden opgevat als onlosmakelijk met elkaar verbonden en uit een dieper liggende werkelijkheid voortkomend. En dat leidt tot een monistische<sup>6</sup> opvatting. Of die materialistisch of idealistisch is valt niet goed te bepalen. Het lijkt natuurlijk meer voor de hand te liggen dat geest materie veroorzaakt dan dat het niet intelligente de bron van het intelligente is. Maar we doen er beter aan te wachten met het plakken van een etiket tot we die diepere werkelijkheid hebben doorgrond. Intussen lijkt het er op dat Descartes zocht naar een schakel die er niet is en ook niet nodig is, omdat materie, geest en bewustzijn 'slechts' tijdelijke manifestaties zijn van één eeuwige onderliggende werkelijkheid. En dat kan tot een geheel andere verklaring van de BDE leiden.

## De materialistisch neurologische visie

*Er is geen cockpit van de ziel, er is slechts week hersenweefsel.* — Paul Broks, Brits neuropsycholoog

*Kan anderhalve kilo hersenvlees denken?* — Bas Haring, filosoof

In de vorige aflevering werd leven gedefinieerd als een zichzelf reproducerend informatieverwerkend systeem. Zo'n systeem moet minimaal over een of meer structuren beschikken:

1. waarmee het informatie kan ontvangen, vasthouden, verwerken en doorgeven;
2. waarmee het zich kan verplaatsen naar omgevingen die optimaal zijn voor 1. of daar kopieën heen kunnen sturen;
3. waarmee het zichzelf kan reproduceren;
4. die overleving veilig stellen tot 3. is gerealiseerd.

Het menselijk lichaam is zo'n systeem en beschikt over de vereiste structuren. Het is een geïntegreerd organisme waarin, via zenuwbanen en langs chemische weg, het lichaam in engere zin (ik ken geen woord voor het lichaam minus de hersenen) contact onderhoudt met de hersenen en omgekeerd. We ervaren (naar ik voor u hoop) dat niet zo, maar ook wij - het organisme "mens" - kunnen met wat daarbuiten is geen direct contact onderhouden, we zijn net als andere organismen opgesloten binnen onze eigen fysieke begrenzing.

Om het in feite blinde organisme in een kennelijk ingewikkelde en gevaarlijke omgeving te laten overleven moeten de hersenen meer doen dan alleen de interne levensprocessen reguleren. Ze zijn continu bezig om interne en externe informatie te vergaren en die te verwerken tot voorstellingen van gebeurtenissen binnen of buiten het organisme in relatie tot het organisme. Die informatie komt uit de tweede hand. Omdat de hersenen geen direct contact met de werkelijkheid kunnen onderhouden maken ze constructies uit gebrekkige gegevens over reflecties van de werkelijkheid. Wij zijn als bemanningen van onder-

zeeboten die in een diepe oceaan de aard van het 'buiten' moeten zien af te leiden uit gestoorde sonarsignalen.

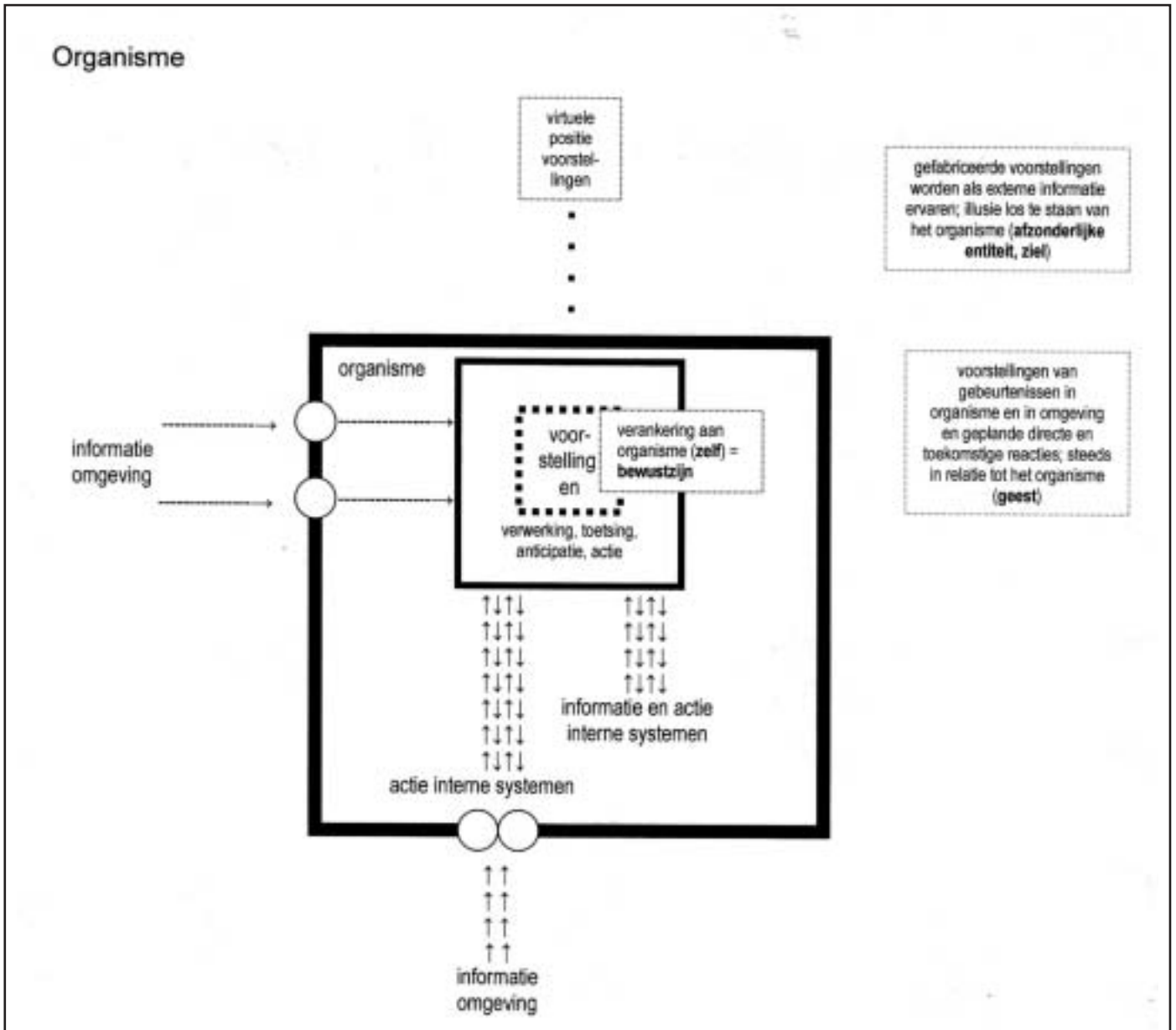
Op die voorstellingen wordt dan zowel automatisch als opzettelijk gereageerd. Zo bereikt het brein<sup>7</sup> dat het organisme (inclusief het brein) overleeft en het steeds de optimale positie van welbevinden kan innemen. Deze activiteit is niet beperkt tot directe gebeurtenissen en acties. Voor het voorzien van situaties en het plannen van toekomstige reacties zijn immers ook voorstellingen nodig.

*Manifestaties van één materiële werkelijkheid*

Dit proces van continu schouwen door de hersenen van het organisme ten opzichte van zichzelf en van zijn omgeving en het anticiperen op huidige en mogelijke toekomstige situaties is wat we de 'geest' noemen. Het hierbij niet betrokken deel van het brein krijgt de indruk dat dit primaire proces zelfstandige informatie betreft. Zo ontstaat de illusie van een afzonderlijke vluchtige entiteit, de 'ziel'. In werkelijkheid zijn lichaam, hersenen, geest en ziel manifestaties van één enkel organisme. Een tweede proces zorgt ervoor dat de primaire activiteit doordrongen wordt van de aanwezigheid van het 'zelf' dat het referentie-punt vormt. Dit is wat we 'bewustzijn' noemen. Bewustzijn en geest zijn dus geen synoniemen.

Samengevat is de geest het proces waarmee de hersenen streven naar overleven in welbevinden, het bewustzijn het proces waarmee de hersenen zich bij dat streven verankeren aan het zelf dat het referentiepunt is dat staat voor het totale organisme en de ziel een misvatting van het niet bij deze processen betrokken deel van het brein. *In het volgende schema is e.e.a. samengebracht:*

[Dat we het moeten doen met interpretaties die weinig met de onbekend blijvende werkelijkheid te maken hebben kan aan de hand van ons gezichtsvermogen worden verduidelijkt. Wat we (menen te) zien is niet het werkelijke object maar een door de atomaire oppervlaktestructuur daarvan bepaalde lichtreflectie. Die komt omgekeerd, schokkerig (oogbeweging) en grotendeels zwart-wit (de meeste lichtgevoelige cellen zijn kleurenblind) op onze beide netvliezen terecht. Die reageren daarop met het afgeven van transporteerbare elektrochemische signalen die via zenuwbanen de hersenen bereiken. Uit die signalen, die niets uitstaande hebben met het eigenlijke object en door omzettingen aan kwaliteit hebben ingeboet, maken de hersenen vervolgens kleurrijke en samenhangende voorstellingen welke wij ervaren als 'echte' beelden van dat wat buiten ons is.]



Aangezien deze processen in de cortex <sup>8</sup> (zie de afbeelding hiernaast) plaatsvinden kunnen ze slechts voorkomen bij soorten die over zo'n hersenstructuur beschikken. Dat zijn zoogdieren en vogels, andere soorten hebben geen cortex en kennen daarom geen (zelf)bewustzijn. Dieren die zichzelf in een spiegel herkennen zijn er nauwelijks. En zo lijken het beseffen, zich realiseren, het ergens van doordrongen zijn, iets in de gaten hebben en zich bezinnen ervaringen te zijn die voornamelijk aan de mens zijn voorbehouden (en mijn hondje natuurlijk).

Aristoteles zag het brein als een orgaan van ondergeschikt belang en plaatste de zetel van de ziel en de zenuwfuncties in het hart. Daarmee sloot hij aan op zijn voorgangers die de hersenen de functie van snotklier toekenden. Nog in 1986 schreef de neurochirurg Richard Bergland, op grond van de toen laatste bevindingen, dat het brein een klier is die hormonen produceert welke aan de basis staan van elke activiteit van het brein en dat het denken zich buiten het brein kan afspelen aangezien regulerende hormonen overal in het lichaam worden aangetroffen. Daarmee stond hij dicht bij de oude Grieken dan bij wat twintig jaar later bekend is.

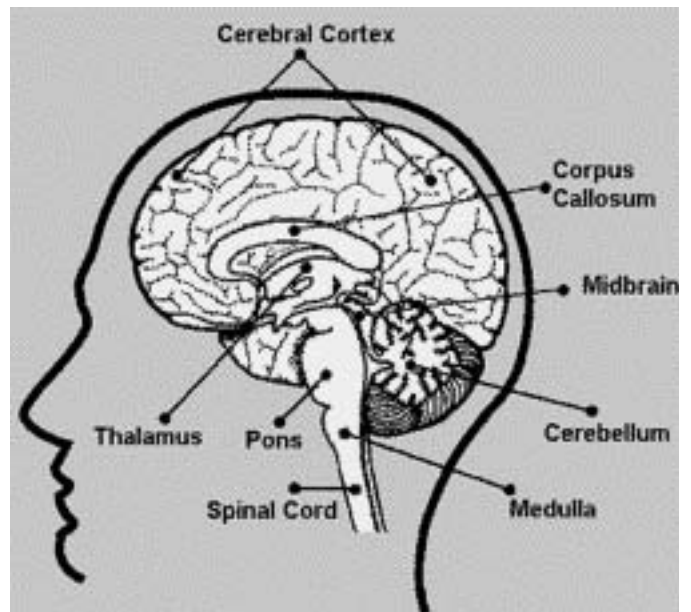
Door het vele onderzoek dat plaatsvindt en de steeds verfijndere apparatuur die in een hoog tempo beschikbaar komt, wint de hierboven in kort bestek weergegeven materiële neurologische visie die zegt dat alles zich in ons afspeelt, steeds meer aan kracht. Het maakt korte metten met de gedachte dat er een dualiteit van lichaam en geest zou bestaan. Antonio Damasio, één van de topneurowetenschappers en een productief schrijver, overtuigt daarmee in onverwachte hoek. Richard Holloway, emeritus episcopaaals bisschop van Edinburgh, stelt dat zoals Darwin een manier aanreikte om de evolutie van het leven te begrijpen zonder dat daar een externe bestuurder voor nodig was, Damasio nu een parallelle verklaring over de geest geeft. En vervolgens zoekt Holloway in de traditie naar dat wat nog zeggingskracht kan hebben binnen het mens- en wereldbeeld dat zich nu vormt.

**Ruud:** De heersende materialistische bewustzijnsopvatting is niet consistent. Er gaat m.i. een niet onderkend idealistisch monisme achter schuil dat luidt 'alles speelt zich in ons af, we leven in een wereld van innerlijke beelden'. Beelden van wat eigenlijk? Damasio zou graag 'van gebeurtenissen binnen of buiten het organisme' willen zeggen, denk ik. Maar als de weg naar het object of de 'gebeurtenissen' altijd wordt bemiddeld door psychische beelden ('geconstrueerde voorstellingen') dan is er geen directe, onbemiddelde weg naar een werkelijkheid daarbuiten. Ergo, het bestaan en de aard daarvan blijven altijd een vraagteken en we zijn voor altijd opgesloten in de door ons brein geconstrueerde wereld. Of toch niet? Daar is toch nog het brein als materieel anker en als veronderstelde producent van deze voorstellingen? Maar dit brein is zelf een voorstelling, want elke waarneming van en afgelezen meting aan een verondersteld materieel brein is zelf weer een construct. Het brein is een object onder andere objecten, of eigenlijk dus: een construct temidden van andere constructen. Uit dit construct-moeras kunnen we niet ontsnappen door ons aan de eigen haren uit een voorgesteld brein te trekken.

Met evenveel kracht van argument kun je stellen dat een geestelijk zelf, een ziel, of het bewustzijn deze fantasieën creëert. Maar ook dat zijn voorstellingen. Elke extrapolatie vanuit deze beeldenbrij naar een werkelijkheid daarbuiten of naar een constructor is zelf een metafysisch (metapsychisch!) construct.

Met andere woorden: Damasio's materialistisch bedoelde argumentatie bijt in zijn eigen staart. Hij blijkt juist het bewijs voor een idealistische opvatting te leveren, waarin alle zijn tot psychisch zijn, tot construct-zijn wordt teruggevoerd.

Het behoeft geen betoog dat in de materialistisch neurologische visie de verklaring voor de BDE uitsluitend binnen het organisme gevonden kan worden. En ook dat de processen die de hersenen bewustzijn laten ervaren bij computers zijn na te bootsen. Het gaat slechts om het verder laten toenemen van de rekenkracht en de juiste software. Het wachten is op de bewuste computer die zijn eigen BDE beschrijft.



### *De aard van de materie weerspreekt de materialistische visie*

Deze rotsvast geachte materialistische visie staat echter op lemen voeten aangezien ze volledig voorbij gaat aan de aard van de materie. De eerder door mij aangehaalde theoretisch fysicus David Bohm schreef tientallen jaren geleden al dat, doordat men zich niet of nauwelijks bewust is van het revolutionaire karakter van de ontwikkelingen in de moderne natuurkunde, men in andere wetenschappen bij de interpretatie van de werkelijkheid nog sterker overtuigd is van de juistheid van het traditionele atomistische idee dan in de fysica zelf.

Het is de gedachte dat het universum uit elementaire deeltjes bestaat die de 'fundamentele bouwstenen' zijn waaruit alles wordt opgebouwd die maakt dat geloofd wordt dat het hele leven en de menselijke geest uiteindelijk min of meer mechanisch geïnterpreteerd en begrepen kunnen worden. Hij concludeert vervolgens dat dit het merkwaardige gevolg heeft dat juist in de wetenschappen die het leven en de geest bestuderen het geloof in de verdeelde, atomistische benadering van de werkelijkheid het sterkst is. Terwijl juist in die wetenschappen de vormende oorzaak in de onverdeelde en onverbroken vloeiende beweging het duidelijkst waarneembaar is.

Victor Lamme (hoogleraar cognitieve neurowetenschappen) ziet weinig in psychologische theorieën bij het onderzoeken van geest en gedrag. Hij is van mening dat het zuiver gaat om hersenen en hersencellen. "Psychologen zeggen wel dat ze het bewustzijn onderzoeken, maar eigenlijk beschrijven ze dan steeds een onderdeel ervan, zoals aandacht, taal of uitvoerende controle. Op die manier redeneren ze het bewustzijn weg, en sta je dus alsnog met lege handen". Hij wil "een biologisch model van de hersenwerking bouwen waaruit functies als aandacht, controle, maar ook bewustzijn, als vanzelf ontstaan."

In de jaren die sindsdien zijn verstreken heeft hij steeds meer gelijk gekregen. Als we vandaag de dag de werkelijkheid willen leren kennen en daarbinnen de BDE willen verklaren kunnen we beter te rade gaan bij de fysici die de aard van de materie onderzoeken dan bij neurologen, biologen, psychologen, etc..

## Neurotheologie

*Je n'ai pas besoin de cette hypothèse (Ik heb die hypothese niet nodig)*  
– Pierre-Simon Laplace (op Napoleon's vraag waarom hij in zijn boek over astronomie God niet had genoemd)

*Neurowetenschap is een mooi vak, maar een interessante wetenschap van de geest zal het nooit worden.* – Brian Ridley, fysicus

Voor hoogleraar natuurkunde Ridley is de abstracte taal van de wetenschap irrelevant voor interessante geestelijke verschijnselen. In mechanische materiespraak zijn de meeslepende verrukking van de



kunst, de grillige intuïtie van het creatieve proces en de vertroosting en de transcendentie extase van religie niet te beschrijven. Voor de neurowetenschap vormt dit echter geen enkel probleem, juist het laatste aspect heeft ze nog niet zo lang geleden tot een nieuw onderzoeksgebied verklaard. Dat van God in het brein.

De neuroloog Michael Persinger gebruikte in de jaren tachtig een zwak magnetisch veld om de temporaalkwab van proefpersonen te stimuleren die daardoor de indruk kregen dat ze een etherische schim zagen. Dertig jaar daarvoor was al gepoogd om EEG-patronen in verband te brengen met de spirituele toestand van proefpersonen. De echte aandacht kwam echter pas nadat een kwart eeuw geleden James Austin op een Londen's station op een trein stond te wachten toen hij plotseling overvallen werd door een intens gevoel van verlichting. Tijd bestond niet langer, het gevoel een van de omringende wereld gescheiden sterfelijke 'ik' te zijn was verdwenen en hij zag de dingen 'zoals ze werkelijk zijn'. Een ander zou dit moment als mystiek of spiritueel hebben gekoesterd, maar voor de neuroloog Austin gebeurt alles wat we ervaren in het brein en hem zette het aan tot het doen van onderzoek naar neurologische verklaringen voor zulke ervaringen. Zijn daarop volgende publicaties vonden weerklank en het onderzoek naar de neurobiologie van religie en spiritualiteit, de 'neuro-theologie' (term afkomstig uit 'Island' van Aldous Huxley), werd op tal van plaatsen opgepakt. Het richt zich op het soort ervaringen als die van Austin, die worden gezien als de oorsprong van religies en religieus gedrag.

### De foto van God in uw hoofd

Volgens psycholoog David Wulf zijn spirituele ervaringen terug te voeren op structuren en processen in de hersenen en hij ziet de gelijkwaardigheid van zulke ervaringen in verschillende culturen, tijden en religies als onderstreping daarvan. Hij baseert zich op de resultaten van onderzoeken zoals die door de neurobiologen Andrew Newberg en Eugene d'Aquili zijn uitgevoerd. Bij dit soort onderzoeken wordt tegenwoordig gebruik gemaakt van neuro-imaging technieken. De afkortingen CT, MRI, fMRI, PET, SPECT en DOT<sup>9</sup> klinken tegenwoordig velen bekend in de oren.

Eind jaren tachtig stelden onderzoekers uit een verzameling computerprocessors, een videocamera en een aandrijfmechanisme een 'robot' samen. De bedoeling was dat het apparaat met behulp van speciaal geschreven software door een rommelig opslagkamertje zou navigeren en de deur zou vinden. Dat leek een simpele opdracht. Echter, nadat de robot langdurig bezig was geweest met het verwerken van de door de camera geleverde informatie en daarna één stap had gedaan moest vervolgens weer eindeloos lang op de volgende stap worden gewacht. Uiteindelijk kostte het de robot zo'n tien uur om het zes meter lange traject af te leggen. Hoe kwam dit nu? De robot kon wel zijn plaats in de ruimte berekenen, maar niet begrijpen dat hij na het zetten van een stap terecht was gekomen in een slechts licht gewijzigde versie van de wereld die hij daarvoor had gezien. Iedere verandering bracht hem in een volledig nieuwe realiteit die moest worden doorgrond. De huidige computersystemen zijn vele malen sneller en krachtiger, maar worden nog steeds met gemak overtroefd door een kat of een hamster als het gaat om het dynamisch weergeven van de omringende werkelijkheid.

**Ruud:** Gestaltpsychologen hebben ontdekt dat we in gehelen (*Gestalten*) waarnemen, die meer zijn dan de som van de samenstellende delen. Het is dus de vraag of onze waarneming tot stand komt door *brute force* signaalverwerking en rekencapaciteit van de hersenen. Dit maakt begrijpelijk dat een instrumentele (re)constructie van de waarneming op basis van atomaire waarnemingselementen en summatie moeilijk is.

Met deze onderstreping van de geweldige rekencapaciteit van menselijke hersenen beginnen Andrew Newberg en Eugene d'Aquili het verslag van hun onderzoek. Met scantechieken onderzochten zij wat er in de breinen van mediterende en biddende religieuzen gebeurt op het moment dat die het gevoel hebben "op te gaan in een groter geheel" of "zeer dicht bij God te komen". Ze ontdekten dat dan de activiteit in het deel van de hersenen waar het oriëntatie- en associatiegebied (OAG) zich bevindt bij hun proefpersonen sterk afnam. Dit gebied is voortdurend bezig met het berekenen van onze plaats in de ruimte, het is het deel van de hersenen waarin wordt beslist waar ons lichaam eindigt en de rest van de wereld begint. Als het brein even geen informatie krijgt over de plaats van het ik in de omgeving dan heeft het geen andere keus meer dan waar te nemen dat het zelf eindeloos en intiem verweven is met alles en iedereen. Precies zoals de mystici van alle tijden zeggen gaat de mens dan op in het AL.

**Ruud:** Uit afname van de neurale activiteit in bepaalde hersengebieden volgt niet noodzakelijk dat dit de ervaringen ook heeft veroorzaakt. Dat zou ook raar zijn omdat elke ervaring, ook mystieke, in een materialistisch mensbeeld toch een neurale tegenhanger/oorzaak moet hebben. De mystieke ervaring zou dan gedragen moeten worden of veroorzaakt moeten zijn door de resterende neurale activiteit, die door gebrek aan of belemmering van zintuiglijke input de situatie fout interpreteert. Want dat lijkt me toch de implicatie te zijn: mystieke ervaringen berusten op een verkeerde interpretatie van de werkelijke situatie, ontstaan door verminderde neurale activiteit in het OAG. Dan valt de ervaring van de in-het-echt bestaande grenzen tussen ik en jij, ik en de buitenwereld, weg. Dit grenst aan het eerder door mij geconstateerde tot ziekten verklaren van mystieke ervaringen en de BDE.

Damasio liet zien dat alles zich in ons afspeelt en Newberg en d'Aquili (en anderen) voeren nu mystieke en religieuze ervaringen eveneens terug op een stoffelijk proces in de hersenen. Voorzover zulke onderzoekers op de BDE in gaan willen ze die als eenzelfde soort proces benaderen. Newberg wijst daarbij ook op een ander deel van het brein, het visuele associatiegebied, waaraan een belangrijke rol wordt toegekend bij visuele spirituele ervaringen, zoals meditatie of gebed waarbij spontane visioenen optreden, of die verdiept door het gebruik van beelden (kaars, kruis).

Kritiek is er natuurlijk ook. Naast die van Ridley wijst bijvoorbeeld filosoof Ken Wilber op het volledig voorbijgaan aan de mogelijke maar onbewijsbare validiteit van de spirituele ervaring. En recent wees psycholoog Pehr Granqvist op methodologische onjuistheden in het werk van Michael Persinger. Wat allemaal niet wegneemt dat het behoorlijk logisch klinkt dat onze geest, ziel, bewustzijn etc. producten zijn van ons materiële brein. Immers, hoe zou een bewustzijn buiten het lichaam daarmee verbinding moeten houden? Niet via elektromagnetische golven want dan zouden onderzeebootbemanningen (daar zijn ze weer) op grote diepten prompt in zombies veranderen aangezien alleen zeer lage frequenties met veel moeite door de watermassa kunnen dringen. En communicatie tussen bewustzijn en organisme via een soort walvisgeluiden was vast wel opgevallen.

## Is dit het nu?

*Alle beschrijvingen van de werkelijkheid zijn tijdelijke veronderstellingen.*— Boeddha

*De werkelijkheid is slechts een illusie, maar wel een heel hardnekkige.*— Albert Einstein

Is dit het nu? Is de werkelijkheid dat niet alleen het beeld dat we hebben van wat buiten ons is, maar ook onze spirituele ervaringen producten zijn van een thuisbisscop in onze hersenen? Eén waar films worden vertoond over een 'buiten' dat door de regisseur niet wordt begrepen? En waarin we elk de enige toeschouwer zijn en nooit uit komen? Miljarden van zulke theaters. In die van u en mij is ooit eens een BDE vertoond.

Ik denk van niet! Wat uit neurale meetpatronen slechts kan worden opgemaakt is dat er iets in een brein gaande is of niet. De geclaimde correlatie van die patronen met de werkelijkheid buiten het brein is volkomen speculatief. De stelling dat er een plek in het brein is waar spirituele ervaringen worden geproduceerd is niet harder dan die dat er een plek in het brein is waar spirituele ervaringen worden ontvangen. Omdat de eerste stelling in het heersende paradigma past wordt die als juist op het podium gehesen en daar de tweede stelling dat niet doet wordt die veronachtzaamd. U voelt het al, waar 'spirituele ervaringen' staat kan ook 'de BDE' worden gelezen.

**Ruud:** Een andere mogelijkheid is dat de afname van neurale activiteit in het OAG, door buitensluiting van zintuiglijke informatie, de weg vrij maakt voor de ervaring van contact met een andere dimensie, of met een niet nader kwalificeerbare grond van alle dimensionale pluraliteit.

**Jim:** Die mogelijkheid houdt Newberg open.

**Ruud:** Dat contact is er mogelijk altijd, maar komt misschien slechts sporadisch tot bewuste ervaring omdat het, zoals de nachtelijke sterrenhemel, weggedrukt wordt door het zonlicht van de zintuiglijke ervaringen. Mogelijk hebben dergelijke ervaringen geen neuraal substraat, wat volgens mij een menselijke ervaringsmogelijkheid is en wat het 'ontgrensde' karakter van zulke ervaringen begrijpelijk maakt.

Gelukkig zijn er ook serieus te nemen wetenschappers die niet onder stoelen of banken steken dat in hun visie het bewustzijn zoveel meer nodig heeft dan alleen complexe hersenen, dat het wel elders moet worden gezocht. Voor hen is de gedachte dat materie geest voortbrengt volkomen onlogisch. Dat geest materie voortbrengt ligt meer voor de hand, want hoe zou intelligentie kunnen ontstaan uit wat niet intelligent is?

Er is een theorie die zegt dat de 'bioscoop' zich niet in onze hersenen bevindt, maar een illusie is van een niet-materieel bewustzijn dat zelf de illusoire film kiest waaraan het zich hecht en mee identificeert. De materiële werkelijkheid en de daarmee verbonden zintuiglijke en emotionele waarnemingen bestaan dus helemaal niet. Er is alleen bewustzijn dat zoiets wil ervaren. Het doet denken aan wat ik in het vorige nummer in het kader op p.18 schreef.

### *Een onafwendbare paradigmaverschuiving*

Fysicus, psycholoog en informaticus Peter Russell bestudeerde de oosterse filosofie en deed onderzoek naar de neurofysiologie van meditatie. Hij stelt dat het onvermogen om het bewustzijn te verklaren tot een paradigmaverschuiving zal leiden. In het te ontwikkelen nieuwe wereldbeeld, waar alle ingrediënten al voor aanwezig zijn, zal het bewustzijn een wezenlijk deel van de werkelijkheid vormen en zijn wetenschap en geest niet langer met elkaar in conflict.

In zijn visie is de essentie van het zelf het tijdloze en eeuwige zuivere bewustzijn. Het is niet plaatsgebonden. Dat we onze hersenen als locatie van het bewustzijn zien komt door de plaats van onze ogen en oren. Het schijnbare centrale punt van onze waarnemingen ligt daar ergens achter en daar liggen toevallig ook onze hersenen. Als onze ogen en oren ter hoogte van onze knieën zouden zitten dan zouden we het bewustzijn net zo schijnbaar daar ergens lokaliseren en niet in de hersenen.

Dat levert ook een nieuwe kijk op uitredingservaringen. *Wij denken dat we ons lichaam hebben verlaten, maar in werkelijkheid zijn wij nooit in ons lichaam geweest.* Het centrale waarnemingspunt heeft alleen niet langer een schijnbare positie in het lichaam.

### *De onverdeelde werkelijkheid*

En zo komen we terecht bij wetenschappers die een onverdeelde werkelijkheid beschrijven waarin alles ontstaat uit, en met elkaar verbonden is, in een gigantisch proces waarbij in essentie niets verloren gaat. Het is een gedachte die in de oudheid en de gnostiek al bestond en in het oosten nimmer is vergeten. In het westen is het in de voorbije eeuw herontdekt en heeft het een zekere mate van onderbouwing gekregen. Filosofisch kreeg het voet aan de grond door vooral Teilhard de Chardin, die poogde de christelijke leer en de evolutieleer tot elkaar te brengen, en de wiskundige Alfred North Whitehead, die met zijn procesfilosofie het dualisme doorbrak. Aan de wetenschappelijke uitwerking hebben verscheidene grote geesten bijgedragen. De al eerder genoemde fysicus David Bohm plaatst achter het expliciet waarneembare een diepere impliciete orde van onverdeelde heelheid. De fysicus en informaticus Jean Emile Charon kent, in navolging van Teilhard, aan materie een innerlijk toe dat streeft naar steeds verdere bewustwording. Tot de denkbeelden van deze twee groten wil ik mij hier beperken. Dat zonder ook maar iets af te willen doen aan de vele andere filosofen en wetenschappers die met hun theorieën en onderzoeken in overeenkomstige richtingen zijn gegaan.

Het idee van een onverdeelde werkelijkheid vormt een vruchtbare bodem voor allerlei goeroes, new-age adepten en de daarbij behorende commercie. Die hoek levert geen nieuwe inzichten, eerder vervormt ze die. Een enkeling weet bij te dragen door wetenschappelijk werk toegankelijk te maken. Zo weet Deepak Chopra in zijn boeken goed te verwoorden dat we uit hetzelfde spul bestaan als onze medemensen en alles wat in het universum is. Daaraan knoopt hij dan de oude gedachten dat de zin van het leven ligt in die verbondenheid en dat wij bestaan omdat het universum zo zichzelf kan zien.

## De golf en de oceaan

*De stroom van kennis beweegt zich naar een niet-mechanische realiteit. Het universum begint meer te lijken op een grote gedachte dan op een grote machine.*— James Jeans, kosmoloog

*Wie de kwantummechanica meent te begrijpen heeft er niets van gesnapt.*— Richard Feynman, fysicus

We zijn door Feynman gewaarschuwd, maar ontkomen er niet aan om kort het verschijnsel materie te bezien.

### *Ceci n'est pas une particule*<sup>10</sup>

Democritus' theorie dat alles bestaat uit materiële deeltjes werd verworpen door Aristoteles die op de elementenleer — water, lucht, vuur en aarde — van Democritus' voorganger Empedocles terugviel. Het zou 2000 jaar duren voordat de theorie van materiële deeltjes (door Robert Boyle in de 17e eeuw) zou worden geïntroduceerd. Nadat Max Planck in 1900 de aanzet tot de kwantummechanica had gegeven moest het idee van deeltjes weer worden verlaten. Nu voor dat van pakketjes van informatie en energie (kwanta) die in verschillende frequenties trillen. Dankzij de beperktheid van onze zintuigen, die de werkelijkheid niet kunnen waarnemen, ervaren we toch vaste objecten. Zo worden kwantaclusters uw en mijn fiets of geliefde. Het is misschien even wennen, maar tot zover is er met de 'nieuwe' wetenschap nog niet veel aan de hand.

Dat wordt anders als we ons realiseren dat onze waarneming of meting het allerkleinste (subatomaire) dwingt om van iets dat alle mogelijkheden bezit te veranderen in iets concreets (golf wordt ding). Verder behouden kwantumdeeltjes c.q. -golven die eenmaal met elkaar verbonden zijn geweest hun relatie voor altijd, ze beïnvloeden elkaar zonder dat dit energie kost en zonder dat afstand en tijd een rol spelen (niet-plaatsgebonden communicatie).

Wat zich voordeed als los van elkaar staande materiële deeltjes blijkt een manifestatie van innig verbonden golven te zijn.

Zo op papier gezet lijkt het misschien duidelijk, maar dat is het allerminst. Feynman had gelijk.

### *De werkelijkheid is psychofysisch*

De waarnemer die het waargenomene veroorzaakt. Het verband met de eerder besproken vele-werelden-interpretatie van Everett en Tegmark zal u niet zijn ontgaan en u zult dat ook leggen met de impliciete orde van David Bohm. Natuurlijk is de kwantummechanica voor veel fysici uitsluitend een kwestie van mathematica en statistiek, maar die hebben een opmerkelijk groot aantal collega's dat de ogen niet sluit voor de implicaties op wat we altijd als werkelijkheid hebben ervaren. Nobelprijswinnaar Brian Josephson vermoedt een rechtstreeks contact tussen het menselijk zenuwstelsel en subatomaire verschijnselen en is directeur van het Mind-Matter Unification Project dat hier inzicht in wil verschaffen. Henry P. Stapp is een kwantumfysicus die zegt dat het principiële verschil tussen de klassieke mechanica en zijn kwantumopvolger is dat de eerste volledig fysisch is en de tweede in essentie *psychofysisch* is. Hij meent dat een sluitende theorie over het bewuste brein daarom kwantummechanisch zal zijn. Kwantumfysicus Amit Goswami<sup>11</sup> gaat verder, voor hem is het bewustzijn de oorsprong van alles en zijn onze ervaringen mogelijkheden van het bewustzijn.

En zo zijn er talloze theorieën ontwikkeld en onderzoeken gedaan, gaande of zullen nog volgen waarin de wezenlijke aard van de materie en het gevolg daarvan op wat wij als realiteit zien en wat wij zijn steeds verder worden blootgelegd. In 1987 werd niet-plaatsgebonden communicatie bij, door meditatie op een diep niveau met elkaar verbonden, proefpersonen vastgesteld. Opgewekte veranderingen in het patroon van de hersengolven van de een werden eveneens in de hersengolven van de ander vastgesteld.

### *God dobbelt niet*<sup>12</sup>

David Bohm kon niet aanvaarden dat subatomaire deeltjes geen objectief bestaan zouden hebben en toeval de kwantumwereld (en dus ook de door ons waarneembare wereld) zou regeren en ging op zoek naar diepere oorzaken. Hij discussieerde lang met Albert Einstein die dezelfde bedenkingen had. Bohm kwam op het denkbeeld dat er achter de zichtbare, tastbare wereld een diepere impliciete orde van een onverdeelde heelheid aanwezig zou zijn. Vervolgens publiceerde hij zijn 'causale interpretatie van de kwantumtheorie' waarin subatomaire deeltjes gecompliceerde dynamische entiteiten zijn.

Hun pad wordt door een subtiele kracht, de *kwantumpotentiala*, bepaald. Die doordringt de hele ruimte en legt rechtstreeks verband tussen kwantumsystemen. Samen met zijn student Yakir Aharonov toonde hij de onderlinge kwantumverbondenheid aan door vast te stellen dat onder bepaalde omstandigheden elektronen in staat zijn de aanwezigheid van een naburig magnetisch veld te 'voelen' ook al reizen ze in gebieden van de ruimte waar de kracht van het veld nul is (Aharonov-Bohm (AB) effect, 1959). Ruim twintig jaar later voerde fysicus Alain Aspect een experiment uit waaruit bleek dat ver van elkaar verwijderde subatomaire deeltjes onderling kunnen communiceren zonder van aantoonbare fysische signalen gebruik te maken. Die zouden dan immers, door de volstrekte ogenblikkelijkheid van deze 'niet-lokale verbindingen', de snelheid van licht moeten overtreffen wat onmogelijk wordt geacht.

### *Draaikolken en hologrammen*

Later hield Bohm zich bezig met het begrip orde. Naar zijn mening komen alle dingen die wij in de zichtbare, expliciete wereld om ons heen waarnemen en ervaren voort uit een diepere, impliciete orde van onverdeelde vloeiende heelheid. Om dat te verduidelijken gebruikt hij het beeld van draaikolken in een stromende rivier. Door onze manier van denken krijgen die een aparte plaats in onze waarneming, maar in werkelijkheid bestaan ze niet onafhankelijk. Het zijn abstracties die deel uitmaken van de ene hele beweging van de rivier en geen afzonderlijk en onafhankelijk daarvan bestaande entiteiten. Bohm vergelijkt de impliciete orde ook met een hologram. Met normaal licht verlicht levert een holografische film een zinloos en wanordelijk beeld, maar er is een verborgen of ingesloten orde. Zodra het met laserlicht wordt verlicht ontstaat een duidelijk driedimensionaal beeld dat van alle kanten kan worden bekeken. En als we de holografische film in stukken knippen blijkt dat elk stuk(je) het volledige driedimensionale beeld kan weergeven.

Bohm zag het universum als een soort reusachtig vloeiend hologram of 'holobeweging'. Impliciet bevat dat alles, ongeacht ruimte en tijd. De werkelijkheid is een deelprojectie daarvan, de *expliciete* orde. De schijnbare stabiliteit en soliditeit van de voorwerpen en entiteiten die haar samenstellen komen voort uit een onafgebroken proces van uit de impliciete orde kristalliseren (ontvouwen) en daar weer in oplossen (invouwen) van subatomaire deeltjes.

De *impliciete* orde komt overeen met de eerder genoemde kwantumpotentiala. Geest of bewustzijn liggen volgens Bohm diep in de impliciete orde besloten en zijn in alle stof aanwezig. Deze materiegebonden proto-intelligentie vormt de basis voor evolutionaire ontwikkelingen, die niet toevallig zijn maar bewust voortkomen uit impliciete bestaansniveaus. Stof en geest ontvouwen zich uit één basis en vouwen zich daar weer in terug. De dood is als het terugvallen van een golf in de oceaan. Verdwenen als manifestatie en eeuwig bestaand als essentie door de onverbreekelijke relatie van zijn samenstellende delen.

## Wij zijn zo oud als het universum

*Wetenschappers bevinden zich in de merkwaardige situatie dagelijks geconfronteerd te worden met het onweerlegbare feit van hun eigen bewustzijn, zonder enige mogelijkheid dit te kunnen verklaren.* – Christian de Quincey, filosoof

*Wat het grote publiek zich nog niet realiseert, is dat de Geest – zonder kloppen – is binnengedrongen in het laboratorium van de natuurwetenschappen, die juist eeuwenlang bewust de Geest buiten hun werkterrein hebben gehouden.* – Jean-Emile Charon, kernfysicus

### *Micro zwarte gaten*

De ideeën van Bohm komen erg in de buurt van die van Jean Charon. Die bouwde voort op o.a. de kwantumleer, de relativiteitsleer, de kosmologie en de denkbeelden van Teilhard de Chardin. Teilhard had vermoed dat een in de materie verborgen wil om tot bewustzijn te komen fungeert als de motor van de evolutie. In dat beeld heeft de materie een 'buiten' dat wij waarnemen en een 'binnen' waar de 'geest' huist. Als geoloog en paleontoloog kon hij daar geen sluitende fysische theorie bij opstellen en ook werd hij beperkt door als jezuiet zijn denkbeelden aan te willen laten sluiten bij het katholieke leergezag. Charon zou nu in zijn Complexe Relativiteitstheorie materie en psyche op een heldere wijze met elkaar verbinden en daarmee Teilhard's

voorspelling waarmaken dat de fysica vroeg of laat terecht zou komen bij de geest.

Einstein, die in 1921 de Nobelprijs voor natuurkunde ontving, had op het deeltjeskarakter van lichtgolven gewezen. Deze lichtdeeltjes noemen we fotonen. De Broglie, die de Nobelprijs voor natuurkunde in 1929 kreeg, onderkende de golfeigenschappen van materiedeeltjes en leidde daaruit af dat die een golflengte moeten hebben. Einstein's wiskundige relaties voor fotonen golden daarmee ook voor elektronen, protonen en atomen. In de kern is er geen onderscheid tussen licht (fotonen) en materie(deeltjes).

[Ooit waren het de filosofen die het 'hoe' van de wetenschap doorgrondden en antwoord zochten op de direct daarna volgende vraag naar het 'waarom'. In de afgelopen twee eeuwen hebben zij de wetenschap niet meer kunnen bijbenen en zijn teruggevallen op beperkter vragen. In de leerde die hierdoor is ontstaan wordt door mensen als Bohm en Charon voorzien, die het niet schuwen om aan het front van de wetenschap de 'waarom'-vraag te beantwoorden. De filosofen van deze tijd moeten onder de fysici worden gezocht.]

Onafhankelijk van elkaar veronderstelden eind 18<sup>e</sup> eeuw de geoloog John Michell en de wiskundige Pierre-Simon Laplace het bestaan van objecten in de ruimte die zo'n sterk zwaartekrachtsveld zouden hebben dat materie en licht er niet uit zouden kunnen ontsnappen en daardoor onzichtbaar zijn. In de vorige eeuw werd duidelijk dat dergelijke objecten daadwerkelijk bestaan en gaf de fysicus John Wheeler er de naam 'zwart gat' aan.

De veronderstelling van Charon was nu dat achter het elektron een uiterst klein zwart gat schuilgaat waarin een fotonenwolk is ingesloten. Het is een onzichtbare tijdruimte die zich direct naast de waarneembare tijdruimte bevindt waarmee het niet meer contact heeft dan het raakpunt tussen beide ruimtes. Dat raakpunt is wat wij elektron noemen. Al het raadselachtige van het elektron, zoals dat het massa bezit terwijl het volume nul is, kon hij nu verklaren. Ook hoe fotonen binnen het elektron hun energie vergroten ten koste van fotonen buiten het elektron zonder dat materiële overdracht plaatsvindt. Op deze 'virtuele overdracht' had De Broglie gewezen.

### *Bewuste eonen bouwen alles*

Charon noemde het onzichtbare universum achter het elektron 'eon' overeenkomstig de naam waarmee de natuurfilosofen uit de Gnosis het deeltje aanduiden dat de Geest draagt. De eonen zijn direct na het begin van het heelal ontstaan. De oerknal was een explosie van fotonen. Fotonenclusters stortten vervolgens in tot zwarte gaten waarmee binnen het zojuist ontstane universum een welhaast oneindig aantal nieuwe universums werden geboren. Fotonen hebben geen massa<sup>13</sup> en geen lading zodat hun aantal in het eon in principe oneindig groot is. Daarmee is het eon de droom van elke informaticus. De fotonenwolk in een enkel eon kan alle informatie bevatten die nodig is om een simpel waterstofatoom, een kiezelsteentje, een complex dna-molecuul of een mens te bouwen. Dat doet het eon door een doelgericht verband met andere eonen aan te gaan. De onderlinge communicatie die daarvoor tussen eonen nodig is verloopt oneindig snel en de 'bevelsstructuur' is duidelijk, er is een rangorde naar bewustheidsniveau. De eonen zijn niet tegelijk geboren en om deel te kunnen nemen aan levende structuren zijn alleen de oudste voldoende bewust. De eonische daadkracht die zich uit in ordening (negentropie die ingaat tegen de entropie<sup>14</sup>) is er op gericht dat bewustheidsniveau steeds verder te verhogen. Het zoeken naar hiervoor gunstige structuren vormt de motor achter de evolutie en begon ooit bij het vormen van mineralen, waarna het planten- en het dierenrijk en uiteindelijk de mens volgden.

Het is Charon's onderbouwing die nieuw is, niet het idee. Djelal-oed-din Roemi begon 750 jaar geleden zijn gedicht '*De weg van sterven en verrijzen*' al met 'Ik stierf als mineraal en werd een plant, ik stierf als plant en verrees als dier, ik stierf als dier en ik was een mens. Waarvoor zou ik vrezem?'.

### *Dode stof heeft nooit bestaan*

Binnen iedere (sub)-structuur leidt het eon met het hoogste bewustzijnsniveau. Dat staat aan de top van de (lichaams-)piramide. Uw en



**Jim:** Ronald Plasterk (hoogleraar ontwikkelingsgenetica) liet laatst zien dat platwormen, een vorm van simpel leven zonder zenuwcellen dat zo'n 950 cellen groot is, reageren en leergedrag vertonen. Als dat is omdat de platworm een (primitief) 'zelf' bezit dan moet de cel of combinatie van cellen te vinden zijn waarin dat huist c.q. waar dat door wordt gevormd. Als dat niet lukt terwijl wel een 'zelf' aanwezig blijkt te zijn dan zal op zijn minst anders tegen de materie moeten worden aangekeken. En als aangetoond wordt dat er geen 'zelf' in de platworm huist dan zal toch sluitend moeten worden verklaard hoe het komt dat hij is geprogrammeerd om te reageren en te leren.

**Ruud:** Ik denk dat je voor fysische, levenloze materie een aardig eind komt met exacte beschrijvingen, uitgaande van klassieke en hedendaagse materie-paradigma's. Maar dat lijkt me anders te zijn voor fysieke, levende organismen, omdat die volgens mij niet tot levenloze materie zijn te reduceren. De platworm kan een probleem (gaan) vormen voor de heersende overtuiging dat leergedrag een neurale voedingsbodem veronderstelt. Maar stel dat dit niet gevonden wordt, of te onderontwikkeld is ter verklaring van het leergedrag, dan denk ik dat men een of andere ad hoc redenering verzint (bijv. een niet-neuraal substraat) of deze kwestie gewoon voor zich uit schuift als 'nog op te lossen.' Een paradigmatisch wereldbeeld laat men namelijk niet los voor een paar zich misdragende feiten.

mijn 'zelf' zijn in essentie het ene enkele eon dat de eerste bouwsteen is geweest van alles wat uw of mijn lichaam is geworden. Dit zelf-eon omvat uw of mijn bewustzijn en dat van alle structuren waar het deel van heeft uitgemaakt en nog deel van zal uitmaken. Het is zo oud als het universum en blijft zich tot aan het einde daarvan ontwikkelen.

Het zelf-eon is als de dirigent van een orkest dat uiteenvalt als hij vertrekt terwijl de meeste orkestleden vervangbaar zijn. En daarin ligt tevens de vooruitgang. Er zullen orkestleden zijn die zich nu zo ver hebben ontwikkeld dat ze zelf een orkest kunnen vormen, en de dirigent vormt met de ervaring die hij heeft opgedaan een nieuw orkest dat hem naar nieuwe hoogten brengt of hij bereikt dat door gewoon lid te worden van een voor zijn ontwikkeling interessant orkest. Leven, dood en leven in een notendop.

In een periode van leven wordt het zelf-eon volledig in beslag genomen door het dirigeren van de lichaamseonen. In een periode van dood is het daarvan verlost en kan het zijn miljarden voorbije bestaansvormen aan zich voorbij laten trekken en kiezen voor een volgend bestaan.

Charon heeft laten zien dat alle materie in wezen psychomaterie is. Ergens zegt hij dat de dood de geest achter de materie blootlegt. Met zijn theorie zou de BDE dat misschien al kunnen doen.

**In het volgende, laatste, deel van deze korte en beknopte reeks worden de lijnen verkend waarlangs mogelijke verklaringen voor de BDE zouden kunnen worden gezocht en voorlopige conclusies getrokken.**

(wordt vervolgd)

## Noten

- 1 – BDE-er, afgesloten loopbaan in materiaalonderzoek en researchmanagement.
- 2 – 'Near-death experience in survivors of cardiac arrest: a prospective study in the Netherlands. Gepubliceerd in *The Lancet*, Vol.358, December 15, 2001
- 3 – 'Wat er gebeurt als we sterven' (vertaling van: 'What happens when we die'), Servire, Utrecht
- 4 – De **atheïst** wijst het bestaan van God af en gaat daarmee verder dan de **agnost**. Die acht het niet mogelijk om het bestaan of niet-bestaan aan te tonen en verbindt geen ethische consequenties aan het eventuele bestaan.
- 5 – De **deïst** gelooft in het bestaan van een God die na het scheppen van de wereld en de natuurwetten daar geen enkele invloed meer op uitoefent (transcendentie). Daarin verschilt hij van de **theïst** voor wie God actief in de wereld aanwezig is (immanentie).
- 6 – Enkelvoudig gezichtspunt, zie vorige aflevering.
- 7 – 'Brein' en 'hersenen' zijn synoniemen, ik gebruik ze door elkaar.
- 8 – Hersenschors
- 9 – Uitleg is te vinden in de gratis folder 'Hersenscanchieken' van de Hersenstichting Nederland
- 10– René Magritte schilderde een pijp met daaronder 'Ceci n'est pas une pipe' ('Dit is geen pijp'). De werkelijkheid bestaat uit olieverf op doek, de pijp bestaat slechts als idee in onze geest. Magritte dwingt zo tot nadenken over kunst. Met de variant 'Dit is geen deeltje' beoog ik hetzelfde voor de materiële werkelijkheid.
- 11– Auteur van 'The Self-Aware Universe: How Consciousness Creates the Material World'
- 12– Uitspraak van Albert Einstein
- 13– De massa van een foton is nihil. Door het enorme aantal fotonen en andere deeltjes waaruit straling bestaat is er toch sprake van een zekere stralingsdruk. Die zou in de ruimte benut kunnen worden voor voortstuwing via een 'zonnezeil'.
- 14– Entropie; de mate van wanorde in een systeem (tweede wet van de thermodynamica). Negentropie (nég-entropie); negatieve entropie, het toenemen van orde in een systeem