

# Wetenschap, Bewustzijn en de BDE

*Ruud van Wees*

In het winternummer 2005 roerde hoofdredacteur Rudolf H. Smit de vraag aan welke rol wetenschap nog zou moeten spelen als doel van Merkawah en als onderwerp voor *Terugkeer*. Ik wil hier graag mijn visie op geven.

In 1988 werd de stichting Merkawah opgericht met als hoofddoel om een wetenschappelijk onderzoek naar frequentie, mogelijke verklaringen en gevolgen van BDE's op te zetten onder met succes gereanimeerde hartpatiënten in Nederlandse ziekenhuizen. Het verslag is uiteindelijk als hoofdartikel in het gerenommeerde wetenschappelijke tijdschrift *The Lancet* (dec. 2001) verschenen, waarmee een onbezoldigde krachtsinspanning van opgeteld vele mensjaren en geleverd door zo'n 25 mensen, ten einde kwam. Tijdens het onderzoek en ook na de publicatie werden de (tussentijdse) resultaten uitgedragen in lezingen en artikelen. Dit verhaal is de meeste lezers wel bekend.

Maar betekende de onderzoeksdoelstelling dat Merkawah in het begin een wetenschappelijke organisatie was?

Nee, mijn eigen ervaring als oprichter is dat we vanaf het begin een dienstverlenende organisatie zijn waar naast onderzoek – wel het eerstgenoemde doel in onze folders en brochures van toen – ook voorlichting, ontmoeting en begeleiding hoog in het vaandel staan. Al vóór de oprichtingsvergadering medio 1988 stond de telefoon bij Ina Vonk niet stil. Er was destijds een duidelijke behoefte onder BDE'ers, publiek en de media merkbaar aan een adres waarnaar men zich kon richten voor vragen, hulp en lotgenotencontacten rondom deze ervaring. Het was in die tijd alsof we op een rijdende trein stapten.

*Terugkeer* werd het clubblad voor de donateurs en was in eerste instantie niet bedoeld als (populair-)wetenschappelijk tijdschrift, al stonden er van meet af aan (gelukkig) ook populair-wetenschappelijke artikelen in.

Zelfs het Merkawah-onderzoek valt vanuit het dienstverlenende kader te zien: naast kennisontwikkeling als wetenschappelijk doel in zichzelf is het ook een middel, een brug geweest tot publieke aandacht voor, voorlichting over en bevrijding van BDE'ers en het BDE-verschijnsel. Vooral zorgverleners wilden we hiermee bereiken in de hoop dat zij hun benadering van mensen die na een levensbedreigende crisis over hun BDE (willen) vertellen ten positieve zouden bijbuigen. Aan de attitude van vooral medici en psychologen schort het in mijn oordeel nog steeds en dat heeft alles te maken met een bekrompen werkelijkheids- en wetenschapsopvatting onder wetenschappers en wetenschappelijk opgeleide zorgverleners, die ertoe leidt dat de BDE meestal als hallucinatie en dus als pathologisch verschijnsel wordt ingedeeld. Wat dit betreft zit de taak van Merkawah er nog niet op en we zullen dus stof moeten blijven leveren die deze collega-wetenschappers op andere gedachten kan brengen.



Deze attitude onder wetenschappers en zorgverleners zou voor Merkawah volgens mij al voldoende redenen moeten vormen om een wetenschappelijke doelstelling te handhaven, al is het op een vierde plaats, achter ontmoeting, voorlichting en begeleiding (zie de binnenkant van de voorpagina). Men staat sterker in de benadering van deze groepen wanneer men de informatie die in de voorlichting wordt gebruikt kan ondersteunen met informatie uit wetenschappelijk onderzoek.

Dit hoeft geen onderzoek van Merkawah te zijn zoals het eerdergenoemde grootschalige onderzoek onder hartpatiënten. Dat is financieel en qua menskracht moeilijk (her)haalbaar. Al is het niet uitgesloten dat een onderzoeker in de gelederen van de stichting, een door het bestuur gefiatteerd kleinschalig onderzoek, of wat groter opgezet enquête-onderzoek onder donateurs start. Het bestuur zou zich hierin kunnen laten adviseren door anderen, bijvoorbeeld wetenschappers onder de oprichters.

Ook kunnen wetenschappers uit de gelederen theoretische exercities uitvoeren naar of relevant voor het thema van de BDE. Dit is beter haalbaar en kan gewoon op eigen gelegenheid omdat er geen donateurs hoeven te worden benaderd. Een derde mogelijkheid is het ondersteunen van onderzoek (onder donateurs of anderen) door derden, zoals studenten die een scriptie-onderzoek willen doen. Ook in dat geval kan het bestuur zich laten adviseren. Tenslotte kan Merkawah zijn voordeel doen door op de hoogte te blijven van BDE-onderzoek en -theorievorming elders, waarvan in wetenschappelijke tijdschriften als *The Journal of Near-Death Studies* en op congressen verslag wordt gedaan. Dit zijn ook een goede bronnen voor populairwetenschappelijke artikelen in *Terugkeer*.

Er gebeurt binnen Merkawah en in *Terugkeer* mijn inziens nog steeds voldoende om handhaving van het wetenschappelijke doel te kunnen rechtvaardigen. Toch moet ook worden geconstateerd dat door de jaren het accent minder op wetenschap is komen te liggen waardoor een andere, de esoterische, component wat meer in het licht is komen te staan. Dat zou geen probleem vormen indien de BDE algemeen aanvaard en erkend zou zijn, maar nu brengt dit het gevaar met zich mee dat hierdoor het serieus nemen van de BDE(-er) wordt geschaad. Het terugbrengen van wat meer nadruk op wetenschap is dus – zoals gezegd – ook van tactisch belang in de benadering van de buitenwereld, met name wetenschappers en zorgverleners, maar ook van de media.

Mede daarom start in deze *Terugkeer* een serie over "Wetenschap, Bewustzijn en de BDE" die bedoeld is om aan het einde van de serie uitgangspunten voor wetenschappelijk onderzoek naar het totstandkomen van de BDE te kunnen formuleren. Ook dat is dienstverlenend aangezien Merkawah dergelijk onderzoek niet zelf zal kunnen uitvoeren. ||

# BDE en Wetenschap (deel 1)

**Yo no soy yo**

*Soy este*

*que va a mi lado sin yo verlo:*

*que, a veces, voy a ver,*

*y que, a veces, olvido.*

*El que calla, sereno, cuando odio,*

*el que pasea por donde no estoy,*

*el que quedara en pie cuando yo muera.*

**Ik ben niet ik**

*Ik ben*

*diegene die aan mijn zijde gaat zonder dat ik hem zie:*

*die ik, soms, bezoek*

*en die ik, soms, vergeet.*

*Hij die zwijgt, kalm, als ik spreek,*

*die vergeeft, zachtmoedig, als ik haat,*

*die gaat, waar ik niet kom,*

*die overeind zal blijven, wanneer ik sterf.*

**Juan Ramon Jimenez**

---

## *Jim van der Heijden*

### Voorwoord

In het bovenstaande gedicht vertelt Jimenez dat het bestaan groter is dan zijn fysiek waarneembare uitdrukking. Het roept een gevoel op, een innerlijk weten misschien. Maar wat is dat, 'weten' en wat is 'wetenschap'? De BDE en wetenschap, dat is voor velen een moeilijk te hanteren combinatie. Voor de BDE-ers die er treurig en moedeloos van worden als "de wetenschap" weer eens een uitspraak doet over de BDE die haaks staat op wat zij ervoeren of hun ervaringen zelfs ontkent. Voor de wetenschappers die gegevens objectief willen verifiëren en reproduceren, wat in dit geval niet makkelijk is, en daarom geneigd zullen zijn om de hele kwestie maar links te laten liggen en aan het semi-wetenschappelijke circuit over te laten. Vervolgens versterken het subjectieve weten van de BDE'er, de instemmende geluiden die dit uit de alternatieve hoek ontvangt en het zich afkeren van de wetenschap elkaar. Het is een proces waar tegenwicht aan moet worden geboden omdat het de serieuze discussie over de BDE en het onderzoek ernaar frustrleert. Mijn kleine bijdrage aan dat tegenwicht ligt hier voor.

Daarbij is het uitgangspunt dat succesvol onderzoek dat is gericht op het begrijpen en verklaren van de BDE vraagt om andere dan de gangbare opvattingen over materie en bewustzijn. Dat heeft tot grasduinen in de voor iedereen toegankelijke wetenschappelijke literatuur geleid. Die andere visies bestaan immers al. De hoeveelheid bleek echter overweldigend te zijn en ik pretendeer dan ook niet de meest juiste keuzes te hebben gemaakt en ook niet volledig te zijn. De uitvoerige discussie die ik had met Ruud van Wees, psycholoog, medeoprichter van Merkawah en BDE-onderzoeker heeft ervoor gezorgd dat ik overdacht wat ik nog eens moest overdenken en nuanceerde wat nuancering behoefde. Ook zou zonder zijn bijdragen de wetenschapsfilosofie in dit artikel aanzienlijk minder aandacht hebben gekregen.

U zult Ruud tegenkomen in enkele kadertjes naast de hoofdtekst waarin, om een aspect te onderstrepen of te belichten, bijteksten en stukjes uit onze dialoog zijn geplaatst.

Dit artikel begint met een inleidende korte historie, gaat via wetenschap en filosofie naar bewustzijn en betreft een en ander vervolgens



op de BDE. Tevens steek ik mijn mede-BDE-ers graag een hart onder de riem door duidelijk te maken dat niet alles wat zich als wetenschap voordoeft dat ook is.

Alvorens aan het eigenlijke verhaal te beginnen is het goed te bedenken dat het beheersen van de kunst van het relativeren het leven een stuk aangenamer maakt. De Britse filosoof A.C. Grayling zei eens dat wie de dood vreest een knap staaltje werk levert; hij stelt zich voor dat hij zijn eigen niet-bestaan meemaakt en gaat daarover zitten treuren. Het laten inwerken van deze uitspraak leidt vanzelf tot "waar zullen we ons druk over maken?" Het pakt immers altijd goed uit. Of we bestaan voort, de BDE heeft daar even een luikje naar geopend en weer gesloten, iedereen tevreden. Of het is niet zo en in dat geval zal niemand tevreden of ontevreden kunnen zijn of zich daar druk over kunnen maken. Maar oordeelt u zelf.

**Jim van der Heijden**

(BDE'er — afgesloten loopbaan in materiaalonderzoek en research-management.)

### Een korte historie

Ongetwijfeld heeft de BDE in alle tijden en beschavingen bestaan en daar zijn ook wel aanwijzingen voor. Toch is deze ervaring als beschreven fenomeen betrekkelijk nieuw, evenals het verrichten van onderzoek ernaar. In het bekende boek "Het spiritisme" van W.H.C. Tenhaeff, waarvan de eerste druk in 1936 verscheen, komen we het als onderwerp niet tegen. Wel geeft hij ruim aandacht aan uitredingen, die over het algemeen buiten de stervensfase plaatsvinden, en sterfbedvisioenen, waarbij kijkjes in het hiernamaals worden gemeld.

De tunnel en het licht kwamen pas in de aandacht na het in 1975 verschijnen van het boek "Life After Life" waarin Raymond Moody jr. zijn bevindingen had vastgelegd. Daarna volgde een reeks van studies die zijn beschrijving bevestigden. Naast die van Moody zijn bekende namen uit de eerste periode die van Sabom en Kreutziger in 1976, Osis en Haraldsson in 1977, Ring, Greyson en Stevenson in 1980, Lundahl in 1981 en Kübler-Ross in 1983. In de jaren daarna zouden nog vele anderen met hun publicaties volgen.

De moderne geschiedenis van de BDE is dus slechts 30 jaar oud. In de eerste periode lag het accent sterk op het beschrijven van afzonderlijke BDE'n. Geconstateerd werd dat daar grote overeenkomsten tussen bestonden waardoor een lijst met aspecten kon worden opgesteld die een, nu "klassiek" te noemen, BDE kan omvatten. Al snel werden ook de eerste theoretische verklaringen voor het verschijnsel BDE opgesteld, maar die hielden uiteindelijk geen van allen stand.

Uit interviews van ziekenhuispatiënten kwam met betrekking tot het voorkomen van de BDE een steeds duidelijker beeld naar voren. Daarbij was een belangrijke factor dat verbeterde reanimatietechnieken steeds meer mensen voor de poorten van de dood weghaalden waardoor het aantal patiënten dat een BDE onder gecontroleerde omstandigheden kon melden sterk toenam. In 1980 rapporteerde de cardioloog Sabom dat van 100 van de door hem geïnterviewden er 61 een BDE beschreven die voldeed aan de beschrijving van Moody. Dergelijke studies werden op vele plaatsen in de wereld herhaald en hoewel binnen patiëntengroepen de percentages aan BDE-meldingen varieerden was de lijn steeds dezelfde. Van iedere groep patiënten die dicht bij overlijden was heeft een substantieel aantal een klassieke BDE gehad. Wereldwijd moet het om vele miljoenen gaan. In 1983 werd geschat dat het in de V.S. om ongeveer 5 procent van de bevolking zou gaan.

Toch overheerst in de gezondheidszorg nog altijd de opvatting dat de BDE iets is dat nauwelijks serieuze belangstelling verdient. Daaruit volgt dat de aandacht die de BDE'er krijgt al gauw is beperkt tot het hem of haar voorhouden dat het nogal nutteloos is om zich in hersenschimmen te verstrikken.

**Ruud:**

Aan de attitude van vooral medici en psychologen schort het nog steeds door een bekrompen opvatting van werkelijkheid en wetenschap. Die leidt ertoe dat de BDE meestal als hallucinatie en dus als pathologisch verschijnsel wordt ingedeeld.

**Jim:**

Klopt! Enkele jaren geleden was ik ergens waar in het sociale gekeutel de BDE aan de orde kwam. Een aanwezige psycholoog reageerde plompverloren dat hij dromen geen gespreksonderwerp vond.

**Ruud:**

En dat is dan wel een kleinerende maar nog niet eens een pathologische kwalificatie.

**Jim:**

Ik heb me er toen maar buiten gehouden. Zeker met de volgende ervaring, die wel aardig is om hier te vertellen. Ik heb een groot deel van mijn jeugd bij mijn grootouders gewoond en had met mijn grootvader een sterke band. De oude mensen waren allang overleden en ik was druk met mijn eigen gezin en werk toen ik, weer eens veel te laat van mijn werk vertrokken en in gedachten bezig met wat er die dag was gepasseerd en de komende dagen aan de orde zou zijn, op een paar honderd meter van huis volkomen onverwacht opa naast me voelde zitten. Precies zoals je werkelijk iemand die naast je zit "voelt" terwijl je niet naar rechts kijkt omdat je de aandacht bij stuur en weg hebt. Ik voelde hem niet alleen, ik rook zijn geur ook. Na enkele seconden was het voorbij en even later was ik thuis.

**Ruud:**

Dergelijke ervaringen zijn bepaald niet zeldzaam — vooral gemeld door partners van overledenen, als ik me goed herinner, vrouwen meer dan mannen — maar de frequentie is moeilijk te bepalen omdat veel mensen dit uit overweging van sociale wenselijkheid stil houden. Ze lopen net als BDE-ers het gevaar voor gek versleten te worden en, in geval van volhardend geloof in en praten over de eigen ervaring, riskeerend ze zelfs psychiatrische opname. Dan heb ik het hier niet over een theoretische mogelijkheid, want dit is meerdere keren zo voorgevallen.

Een doorslaggevende volgende stap volgde. In 2001 verwees de publicatie van het onderzoek van Van Lommel, Van Wees, Meyers en Elfrich onder meer de toch al wankele fysiologische en psychologische verklaringen voor de BDE definitief naar de prullenbak door aan te tonen dat die onwaarschijnlijk en onvoldoende waren. Dit onderzoek werd gepubliceerd in het medisch-wetenschappelijke tijdschrift *The Lancet* en kreeg wereldwijde aandacht. Ook deze studie werd door soortgelijk elders uitgevoerd werk bevestigd.

Daarmee zijn we aangeland bij de huidige situatie waarin de authenticiteit van wat BDE'rs hebben ervaren wel is aangetoond. Natuurlijk zullen er hier en daar twijfelaars en sceptici blijven, maar dat is niet uniek voor de BDE. Langzame volgers en hakken-in-het-zand-zetters zijn er altijd. Een afdoend inzicht in het hoe en waarom van de BDE ontbreekt echter en onderzoek op dit gebied krijgt helaas onvoldoende prioriteit. De reden zal zijn dat het ontbreekt aan financiën en aan onderzoekers die over een flinke dosis moed beschikken. Want wie zich aan deze uitdaging waagt loopt de niet geringe kans door collega's in een hoek te worden gezet waarin een wetenschapper zich niet graag bevindt.

Er is aan zaken van mindere importantie dan het inzicht in wat zich op het grensvlak van leven en dood afspeelt wetenschapsgeld en -tijd besteed. Het is dan ook de hoogste tijd dat de wetenschap hier haar focus op richt.

## Wetenschap

### Filosoferen

#### Onderzoeken en verwerpen

*Hij is verliefd op het land na altijd weer de  
Volgende heuvel en die erna, op de vogel die zich  
Niet laat vangen, de kamer achter de spiegel.*

Uit het gedicht 'Portret van een romanticus' van A. S. J. Tessimond

*Stenen kunnen niet uit de hemel vallen want daar zijn geen stenen.*

Antoine Lavoisier, scheikundige

De mens is een onderzoeker, altijd geweest ook. Nog niet zo lang geleden heeft hij ontdekt dat hij deel uitmaakt van een kosmos die uitgestrekter is en anders in elkaar steekt dan hij aannam. En dat niet alleen, de kosmos blijkt in zijn totaliteit een proces te zijn dat voortgaat. Wat betekent dat het universum een geschiedenis kent. Volgens de fysicus Von Weizsäcker is dit de grootste wetenschappelijke ontdekking van de 20<sup>ste</sup> eeuw. Eén met verstrekkende gevolgen. Zo vraagt een wereld die nog steeds in wording is om een revolutie van het denken over God, zoals jezuïet, geoloog en paleontoloog Teilhard de Chardin inzagt.

Mensen reageren tweeslachtig op zulke nieuwe inzichten. Enerzijds willen we weten wat juist is en wat niet, willen we dat wat we waarnemen verklaren en gaan we na iedere grens die we overschrijden naarstig op zoek naar een volgende. We zijn ontdekkingsreizigers die verslaafd zijn aan de euforie van de nieuw ontdekte kust. We zijn opportunisten die het nieuwe omarmen en het oude zonder pardon laten vallen.

Anderzijds zijn we behoudend van aard en dat zit onze zucht naar kennis en de implementatie daarvan vaak danig in de weg. We onderzoeken gretig, maar als dat resultaten oplevert die ons uit de knusse vertrouwde van eerdere bevindingen en gewoonten zouden kunnen rukken verwerpen we die liever.

Er zijn legio voorbeelden te geven van achteraf onbegrijpelijk hardnekkige weerstand tegen nieuwe inzichten. Meldingen dat stenen uit de hemel vielen werden afgedaan als hallucinaties en massahysterie tot de kennis over het zonnestelsel en de zwaartekracht ver genoeg waren ontwikkeld om niet langer onder het bestaan van meteorieten uit te kunnen. Hetzelfde gold voor bolbliksems waar de theoretische fysica de melders uiteindelijk recht deed. Artsen vonden onzichtbare ziektekiemen een lachwekkend denkbeeld en volhardden in het niet wassen van hun handen waardoor nog tientallen jaren jonge moeders stierven aan kraamvrouwenkoorts. Maag- en darmzweren

Van het uit alle macht pogen om het nieuwe weg te houden is al snel sprake als een heersende levensbeschouwelijke visie in het geding kan raken. Fysicus Steven Weinberg vertelde dat in een hoorzitting van het Amerikaanse Huis van Afgevaardigden over de financiering van een experimentele deeltjesversneller een verklaard tegenstander pas van mening veranderde toen hij uit de discussie opmaakte dat met die machine God zou kunnen worden gevonden.

Inmiddels komen onderzoek en onderwijs in de V.S. steeds meer onder druk te staan van fundamentalistische invloeden die tot op de hoogste niveaus zijn doorgedrongen. Een commentator wees zelfs op het verband tussen regeringsleden die er eindtijdverwachtingen op nahouden en het nauwelijks van de grond komen van milieuwetgeving en het voeren van een oorlog op oudtestamenteel grondgebied. Het eerste maakt toch niets meer uit en het tweede vormt de opmaat tot de apocalyptische eindstrijd.

werden toegeschreven aan stress en operatief verwijderd, ook toen de zinloosheid hiervan duidelijk was omdat de oorzaak een bacterie bleek te zijn. Nog niet eens zo lang geleden, toen er nog geen ruimtevluchten waren gemaakt, volhardden diverse knappe koppen erin dat de aarde zo plat zou zijn als een pannenkoek en dat de mens door het bestaan van radioactieve stralings gordels rond de aarde die nooit zou kunnen verlaten. Er was veel materiaal om zulke beweringen aan te vechten, maar doorslaggevend bewijs dat de sceptici tot zwijgen bracht kwam pas met de eerste foto's uit de ruimte en de eerste beelde ruimtevlucht.

Zo'n spanningsveld zien we ook voor wat betreft de BDE. Nieuwe inzichten in de aard van materie en kosmos kunnen in verband worden gebracht met de BDE. Dat leidt tot nieuwe hypothesen die vervolgens als onwetenschappelijk van tafel worden geveegd. Indien dan ter zake doende argumenten ontbreken rijst al gauw het vermoeden dat het niet gaat om de zuiverheid van de wetenschap, maar om het behoud van oude denkbeelden.

Naast dat hij een drang tot onderzoeken heeft is de mens er nu eenmaal ook mee behept dat hij net zo gemakkelijk omarmt en verdedigt als afhoudt en ontkent, en voor beide posities zal hij manipuleren en strijden. Doordachte gronden hoeft hij daarvoor niet te hebben, die komen later en blijken dan anders te zijn als waarvoor is gestreden. En wetenschappers zijn niet anders dan andere mensen.

## Welke waarheid en werkelijkheid?

*Al het samengestelde ontstaat door samenvoeging van onvergankelijke en onveranderlijke materiële deeltjes.*

Democritus, Grieks filosoof

*Het elementaire deeltje van de moderne fysica is geen materieel partikel meer.*

Werner Heisenberg, mede-grondlegger van de kwantummechanica

Op de vraag wat we tot de wetenschap kunnen rekenen is het antwoord niet eenvoudig te geven. Het standaardbeeld, dat ook bij wetenschappers nog altijd overheerst, is dat:

- 1 — Wetenschappelijke kennis objectief is. De waarnemer en dat wat wordt waargenomen zijn strikt gescheiden en kennis is een waarden-vrije afbeelding van de werkelijkheid zoals die is, onbezoedeld door emoties, taal, denkgewoonten, belangen e.d..
- 2 — Wetenschappelijke kennis en waarheid, als keurmerk van kennis, overal en altijd geldig zijn.
- 3 — Van meerdere, strijdige denkbeelden over een onderwerp er hooguit één waar kan zijn omdat er maar één werkelijkheid is.
- 4 — Kennis in een stijgende lijn wordt opgebouwd. Elke volgende generatie van wetenschappers staat op de schouders van de vorige.

Dit standaardbeeld kon echter geen einde maken aan de eeuwenlange discussie over het onderscheid tussen wetenschap en non-wetenschap en is vervolgens in de vorige eeuw ondergraven door inzichten die in verscheidene wetenschappen en in de wetenschapsfilosofie doorbraken.

De reactie op wetenschappelijke bevindingen zien we eveneens bij het, inmiddels ook naar ons land overgewaaid, verwerpen van de evolutietheorie ten gunste van 'Intelligent Design'. Over deze scheppingsleer nieuwe stijl zegt hoogleraar wijsbegeerte Palmyre Oomen dat het de bezorgdheid over een wereldbeeld waarin doelgerichtheid, zin en waarde ontbreken niet oplost maar reproduceert door via het design-concept een eveneens "mechanicistisch" wereldbeeld te hanteren.

De psychologie liet zien dat zintuiglijke waarnemingen en de daarvan afgeleide kennis geen beelden leveren van de werkelijkheid, maar een onontwaaerbare kluis van vormen van feiten, context, voorkennis, emoties, taal, cultuur, belangen etc..

In de *fysica* (natuurkunde) bleek dat bij het onderzoek van de allerkleinste deeltjes of energiepakketjes, de kwanta, de meting van invloed is op de gemeten toestand van de kwanta. Wat zich als golfverschijnsel voordoet wordt bij meting materie.

Beide bevindingen haalden de idealen van objectiviteit en algemeen geldigheid van wetenschappelijke kennis onderuit en in feite moet sindsdien achter het begrip werkelijkheid een groot vraagteken worden gezet. Met bagatelliseren probeert men de schade te beperken. Fysici stellen dat de beperkingen alleen voor de wereld van het allerkleinste gelden en niet voor de wereld zoals wij die dagelijks ervaren. Omgekeerd stellen de psychologen dat de geconstateerde barrières voor objectiviteit en universaliteit juist voor de dagelijkse kennis gelden en in de wetenschap kunnen worden omzeild.

### *Paradigma's*

Dat zulke redenaties niet overeind zijn te houden werd door de fysicus en wetenschapshistoricus Thomas Kuhn aangetoond. Hij liet zien dat de geschiedenis van de fysica wordt gekenmerkt door een opeenvolging van paradigma's. *Een paradigma bestaat uit een aantal, vaak onbewuste, vooronderstellingen over werkelijkheid en wetenschap.* In tijden van "normale wetenschap" functioneert dat. Er wordt dan vooruitgang geboekt, theorieën worden wel betwist maar niet hun uitgangspunten. Tot op ongerijmdheden en tegendraadse feiten wordt gestoten. Om die in het heersende paradigma in te passen worden er allerlei gelegenheidsargumenten (zoals hierboven) naar voren gebracht. Dit gaat goed tot iemand het onderwerp vanuit geheel andere inzichten benadert waardoor de afwijkingen ineens veranderen in zich netjes volgens het boekje van die nieuwe inzichten gedragende feiten. In zulke perioden van "revolutionaire wetenschap" wordt in een wetenschapsdiscipline van het ene naar het andere paradigma overgegaan.

Door het werk van Kuhn en anderen verdween de eenheid van de werkelijkheid achter de horizon van de verschillende opeenvolgende paradigma's. De menswetenschappen worden zelfs gekenmerkt door gelijktijdige paradigmatische "scholen" die om de hegemonie strijden. Daarmee werd een volgend kenmerk van het standaardbeeld van de wetenschap onderuit gehaald. Er zijn evenzoveel waarheden als er paradigmatische werkelijkheidsbeelden zijn.

Een paradigma bevat ook een leidraad voor wat binnen een wetenschappelijke activiteit als rationeel geldt, welke verklaringswijzen, argumentatievormen, bewijsprocedures en formuleringen acceptabel of geldig zijn, wat als criterium geldt voor waarheid, welke verhouding wetenschappelijk kennis, rationaliteit en waarheid hebben met andere vormen van kennis, rationaliteit en waarheid. Het is de zelfopvatting van de wetenschap, het wetenschapsbeeld. Ook die is in het geding bij paradigmawisselingen of -strijd. Niet alleen zijn er verschillende waarheden, samenhangend met verschillende werkelijkheidsbeelden, evenzo zijn er verschillende waarheidsmaatstaven, samenhangend met uiteenlopende wetenschapsbeelden. Dit laatste houdt in dat wetenschappelijke vooruitgang wel *binnen* maar niet *tussen* de paradigmatische wetenschappelijke tradities kan worden vastgesteld. Elke traditie is een gesloten bolwerk met zijn eigen waarheden en maatstaven. Volgens wetenschapsfilosoof Paul Feyerabend is er te weinig "gemeenschappelijke grond" om elkaar nog te kunnen overtuigen. Oude paradigma's worden niet zozeer weerlegd maar sterven uit met de aanhangers ervan en de jonge generatie van onderzoekers groeit op met het nieuwe paradigma. En hiermee is ook het vierde element van het standaardbeeld, dat van de wetenschappelijke vooruitgang, problematisch geworden of op zijn minst onder vuur komen te liggen. Er ontbreekt immers een paradigma-onafhankelijke meetlat die langs de wetenschaps geschiedenis kan worden gelegd om te beoordelen of de voortgang ook vooruitgang heeft betekend.



## Idealisme en materialisme

*De ziel is het begin van alle dingen.*

*Het is de ziel die alle dingen in beweging zet.*

Plotinus

*Wie beweert dat de ziel onlichamelijk is zegt dan ook iets onzinnigs.*

*De ziel zou niets kunnen doen of ondergaan als zij van dien aard was.*

Epicurus

Werkelijkheidsbeelden kennen twee uitersten, de *idealistische* en de *materialistische*. Voor alle duidelijkheid, we hebben het hier niet over het gericht zijn op het mooiste en beste of het verwerven van goederen of zoiets. Idealisme en materialisme staan hier voor de enkelvoudige gezichtspunten (monismen) die de aard van de werkelijkheid baseren op geest respectievelijk materie. De werkelijkheid kan ook worden gezien als samengesteld uit materie en geest (*dualisme*) of uit materie, leven en geest of uit nog meer substanties of dimensies (*pluralisme*). Heden ten dage overheerst het *materialistisch reductionisme* dat alle verschijnselen, hoe die zich op het eerste gezicht ook voordoen, terugvoert (reducereert) tot *fysische* (natuurkundige) of *fysisch-chemische* processen. Die vormen in deze visie de enige echte werkelijkheid en verklaringgrond van alles. Zo worden ook levens- en bewustzijnsfenomenen herleid naar componenten en processen van dode materie.

Werkelijkheidsopvattingen functioneren op de achtergrond, zo ook het materialistisch reductionistische monisme. Tot iemand doodleuk vertelt zich tijdens een hartstilstand buiten het lichaam te hebben bevonden wat vervolgens bij veel wetenschappers hun materialistische conditionering activeert. Het is dan alle hens aan dek om deze 'wilde' ervaring te 'temmen', terug te brengen tot neurofysiologische of psychiatrische proporties. Het kan namelijk makkelijk ontsporen en de richting inslaan van een 'werkelijkheid' zonder materiële basis en dat kan niet waar, niet werkelijk, zijn. Mensen die vertellen over ontmoetingen met overledenen of andere verschijnselen die niet in het werkelijkheidsbeeld passen roepen dezelfde reactie op. Hun verhalen kunnen, als ze al niet verzonnen zijn, nooit meer zijn dan dat ze duiden op bijverschijnselen van een uitsluitend materieel te verstante 'echte' werkelijkheid.

Tegenover het materialistisch monisme staat het *idealistisch monisme*. Dat zegt dat alles uit een geestelijke dimensie voortkomt en daaruit te verklaren is, ook de materiële werkelijkheid van tafels en muren. Geestelijke ervaringen passen vanzelfsprekend probleemloos in deze visie. Voor materiële verschijnselen ligt dat lastiger, die worden niet als oorspronkelijk en vaak als illusoir gezien.

Beide monismen reduceren in een tegenoverstelde richting en leiden er makkelijk toe dat kritiekloos te veel uit te weinig wordt verklaard. Tot zo'n versimpeling van de werkelijkheid komen de dualistische (tweeledige) en pluralistische (veelvoudige) werkelijkheidsopvattingen niet. Het dualisme ziet geest en materie als aparte delen van de werkelijkheid met eigen eigenschappen en wetmatigheden. Bij voorbeeld, in de situatie van een hartstilstand past de kwalificatie 'werkelijk' gelijktijdig op de fysieke (materiële) toestand en de bewuste (geestelijke) ervaringen van de ogenschijnlijk buiten bewustzijn zijnde betrokkene. Het pluralisme onderscheidt zelfs meer dan twee dimensies.

Vermoedelijk is er geen experiment te bedenken dat definitief tussen de uiteenlopende benaderingen kan beslissen. Het gaat om dogmatische opvattingen (paradigma's) ten aanzien van de aard van de werkelijkheid die dermate van elkaar verschillen dat men het waarschijnlijk altijd oneens zal blijven over de inhoud van een gezamenlijk gedragen onderzoeksoepzet.

Toch zijn er, met name in de fysica, individuele wetenschappers die het materialistisch reductionisme hebben verlaten voor een meer genuanceerde, dualistische, visie of zelfs overhellen naar een idealistische opvatting van de werkelijkheid. Een aantal van hen zullen we in dit artikel nog tegenkomen. Maar, zoals we eerder zagen gaat een paradigma teloor door het uitsterven van de aanhangers ervan. Ook hier blijft de meerderheid, kennelijk de ogen sluitend of te verstrikt in persoonlijke belangen, 'zitten waar-ie zit'.

Plato en, veel later, Descartes stelden dat de geest volledig onafhankelijk is van het lichaam. De geest behoort tot de wereld van de ideeën, het spirituele, en het lichaam behoort tot de wereld van de materie. De vraag rijst hoe lichaam en geest bij elkaar worden gehouden.

De klassieke tegenstelling is niet die van idealisme tegenover materialisme, maar die van idealisme tegenover realisme. Het was met name het marxisme, dat inmiddels failliet en nagenoeg vergeten is, dat de tegenstelling idealisme vs. materialisme propageerde.

## Wetenschap of meningschap?

*There was a young fellow from Trinity  
Who took the square root of infinity.  
But the number of digits  
Gave him the fidgets;  
He dropped Math and took up Divinity.*

George Gamow, fysisus

We weten nu dat de wetenschap wordt gegijzeld door het samenspel van hardnekkige oude denkbeelden, onwillige machtsstructuren en het overheersende materialistisch reductionistische dogma. Deze constatering is van belang voor het denken over wetenschap en de vraag waarom nieuwe inzichten vaak moeilijk vaste grond krijgen en oude weer oprispen, maar het vertelt niet wat tot de wetenschap mag worden gerekend. Daarvoor bestaan andere handvatten.

Wetenschapsfilosoof Karl Popper koos falsifieerbaarheid in plaats van verifieerbaarheid als criterium voor het onderscheiden van wetenschap en non-wetenschap. Het gaat daarbij niet om de waarheid van een hypothese aan te tonen, maar om haar te weerleggen via waarnemingen die er mee in tegenspraak zijn. Als men daar niet in slaagt dan is de hypothese blijkbaar goed gefundeerd. Het blijft echter altijd mogelijk dat ooit een falsificatiepoging lukt, dus definitieve waarheid kan nimmer worden gegeven.

De middeleeuwse monnik Willem van Ockham stelde, dat als voor een verschijnsel verschillende verklaringen kunnen worden gegeven de eenvoudigste complete verklaring de voorkeur verdient. Dit principe staat bekend als "Occams' scheermes" en wordt vaak gebruikt als criterium om wetenschap van non-wetenschap te onderscheiden. Het is natuurlijk niet altijd zo dat de simpelste verklaring de juiste is, maar opvallend vaak is dit wel het geval wat het tot een praktisch principe maakt om van uit te gaan.

### *Metten is weten*

Maar het strikt hanteren van "metten is weten" is het scheermes dat mijn voorkeur heeft.

De term "weten" wordt helaas nogal onzuiver gebruikt. We hebben het over weten en bedoelen geloven, denken dat, overtuigd zijn van, enzovoort en zetten zo elkaar en onszelf op het verkeerde been. Meestal is dit het vervelende gevolg van slecht taalgebruik, maar het wordt zeker ook manipulatief benut.

Wat mij betreft behoort "weten" verbonden te zijn met meetbaarheid en dat meten behoort onder gelijke omstandigheden op ieder gewenst moment dezelfde resultaten op te leveren. Natuurlijk gaat daar theorievorming aan vooraf, je moet tenslotte eerst bedenken wat je wilt meten. Zo is "wetenschap" het bedrijven van een proces waarin hypothesen worden gevormd en vervolgens volgens objectieve regels worden gestaafd of verworpen op grond van de resultaten van reproduceerbare metingen. Op het hieruit voortkomende nieuwe weten worden nieuwe hypothesen gebouwd die op dezelfde wijze worden getoetst en tot nieuwer weten leiden, etc.. Dit proces heeft met name in de verschillende subdisciplines van de fysica tot fantastische resultaten geleid en gaat daar onverminderd door. Zelfs kunnen andere disciplines, die het voorheen eerder van menen dan van weten moesten hebben, thans door de fysica wetenschap bedrijven en grote vooruitgang boeken. De ontwikkeling die de neurowetenschappen doormaken sinds men kan beschikken over in geavanceerde meetapparatuur gevatte fysische kennis is daarvan een voorbeeld.

Op grond van de falsifieerbaarheid van de theorieën van het marxisme en van de psychoanalyse wees Popper de aanspraken van deze stromingen op een wetenschappelijke status af.

Een afbakening tussen "Wetenschappen" en "Meningschapen" zou de inschatting van de waarde van uitspraken vergemakkelijken. In het Angelsaksische domein werkt de regel verhelderend dat met "Arts" de alfa- en gamma-disciplines (B.A., M.A.) en met "Sciences" (B.Sc., M.Sc.) de bètadisciplines worden aangeduid. Omdat wij hier een dergelijk onderscheid niet kennen zal men zich des te kritischer af moeten vragen vanuit welk vakgebied door "de wetenschap" uitspraken worden gedaan. Voor wat betreft uitspraken die uit de categorie meningschap komen dient men zich het subjectieve karakter te realiseren. En de waarde van een uitspraak die een mening- of wetenschapper doet over dat wat buiten zijn of haar vakgebied ligt is niet groter dan die van elke andere leek op het gebied waarin de betrokkene een uitje maakt.

Overigens moet worden bedacht dat de meeste wetenschappelijk opgeleiden noeste werkers zijn die zich met van alles behalve wetenschap bezig houden. Einstein merkte al op dat de tempel der wetenschap nogal leeg zou zijn als ieder die niet werkelijk wetenschap bedrijft eruit zou worden geknikkerd.

In andere gebieden – psychoanalyse, theologie, e.d. – staat de aard van wat wordt bestudeerd het niet toe om zo te werken. Gevormde theorieën kunnen daardoor niet of slechts beperkt worden gestaafd en worden dan ook vrij makkelijk ingeruild voor nieuwe theorieën die eveneens ongestaafd blijven. In feite hebben we het hier over "meningschap", waarmee niets wordt afgedaan van het niveau van de verrichte inspanningen. Zo heeft de hoogleraar (o. a. sociale pedagogie) en psycholoog Bernard Lievegoed vanuit een antroposofische insteek uiterst fraai de algemene wetmatigheden in de levensloop van de mens beschreven. Daarin is de BDE te plaatsen in het traject dat het hogere ik aflegt tussen incarnatie en exarnatie, als een moment van crisis of van ontmoeting welke dienstbaar is aan de ontwikkeling van iemands eigenlijke kern. Zonder dat zulk werk ook maar iets verliest van het aanzien dat het verdient moet worden onderkend dat het niet kan bogen op de hardheid van feilloze reproduceerbare meetbaarheid.

Later in dit artikel zullen we zien dat volgens de kwantumfysica de waarnemer en het waargenomen manifestaties zijn van één onderliggend systeem en elkaar beïnvloeden. Daarmee wordt de zojuist genoemde hardheid van op reproduceerbare meetbaarheid gebaseerde wetenschap aanvechtbaar. Niettemin blijft het in onze dagelijkse werkelijkheid zo dat het de *sciences* en niet de *arts* zijn die in staat stellen om bijvoorbeeld aan te tonen dat op duizelingwekkende afstand van de aarde een planeet om een zon draait en daar enige kenmerken van te melden of een tumor zo te bestralen dat het omliggende weefsel zo min mogelijk schade ondervindt.

BDE-ers die mij in deze benadering volgen worden net als ik niet gauw moedeloos van "wetenschappelijke" uitspraken omdat ze inzien dat daar in veel gevallen geen reproduceerbaar feit aan ten grondslag ligt. Veelal gaat het slechts om een mening die door de status van de steller overdreven gewicht en aandacht krijgt.

Genoeg over wat wetenschap is en waar die door wordt beheerst. Het is tijd om op zoek te gaan naar voor ons doel mogelijk bruikbare zaken uit de wetenschap.

## Verkennen

### Hallen vol diepvrieserwtjes en een passend pak

*Dan maakt God  
het gewelf  
en brengt hij scheiding aan  
tussen de wateren onder het gewelf  
en de wateren  
boven het gewelf...*

Genesis 1:7, Naardense bijbel

Aan sommige mythen werd, en wordt nog, hardnekkig realiteit toegekend in plaats van ze te waarderen als de verhalen die ze zijn. Zo één is de verklaring voor de wereld die de mens duizenden jaren geleden baseerde op wat hij waarnam in wat we nu het Midden-Oosten noe-

men. Heldere nachten door een massa lichtpunten binnen de hemelkoepel verlicht, overdag een brandende zon aan een blauwe hemel die aan de einder halfrond overgaat in een even blauwe zee. Witte schuimkoppen op de blauwe golven en witte wolken aan de blauwe hemel. Aardland omringd en overkoepeld door water. Een soort onzichtbare kaasstolp houdt de wateren boven op afstand en maakt leven mogelijk. Daarbinnen heerst de mens over al het andere. Het is een wereld die in zijn beleving wel speciaal voor hem gemaakt moet zijn door een maker met wie hij een exclusieve band meent te hebben. Het is een beeld waarin mens en aarde centraal staan dat her en der tot in onze tijd voortleeft.

Thans weten we dat er geen kleine, knusse kaasstolp is, maar een RAI-hal die tot de nok is gevuld met diepgevroren doperwtjes. Ieder erwtje staat voor een melkwegstelsel met miljoenen zonnestelsels. Het is nu 14 miljard jaar nadat de erwtjes in de RAI zijn gekiept en het ziet er naar uit dat ook de Jaarbeurs, de Ahoy en ettelijke andere hallen zijn volgestort met diepvrieserwtjes.

Een analogie om wat makkelijker te kunnen bevatten om welke onvoorstelbare aantallen het gaat. In het zichtbare deel van het heelal alleen al zou het gaan om 140 miljard melkwegstelsels. En dat is slechts één van een oneindig aantal heelallen.

### *Vele werelden, het multiversum*

De door de fysicus Hugh Everett in 1957 opgestelde vele werelden interpretatie van de kwantummechanica zegt dat bij iedere keuze (ik laat de hond nu uit of ik lees eerst de krant) het universum splitst in universums die volledig identiek zijn behalve voor de verschillende keuzen. Van daaruit ontwikkelen die zich onafhankelijk, de (mee gesplitste) mensen in deze werelden merken hier niets van. Op deze wijze vertakt de wereld (het universum) zich eindeloos en is ons heden het verleden van een oneindig aantal verschillende toekomst. Alles wat kan gebeuren gebeurt ergens. Theoretisch fysicus Michio Kaku schat het aantal mogelijke universums binnen het multiversum (de verzameling van alle mogelijke universums) op minstens  $10^{500}$ . De aanvankelijke scepsis van de wetenschappelijke wereld over deze theorie is grotendeels verdwenen. Daarin speelt mee dat het mogelijke verklaringen levert voor vreemde verschijnselen zoals het op twee plaatsen tegelijk zijn van een elektron.

Er zijn veel creatieve en geniale wetenschappers als Everett. Ze ontwikkelen vergaande en gewaagde hypothesen, doch blijven daarbij zorgvuldig binnen de natuurkundige en wiskundige wetten. Men hoeft zich er over het algemeen voor zich op het gladde ijs van de ongegronde mening te begeven. Fysicus en kosmoloog Max Tegmark vertrekt vanuit het gegeven dat het heelal oneindig groot is en overal materie bevat. Omdat er simpelweg geen ouder licht is wordt het door ons waarneembare deel begrensd tot een gebied van 14 miljard lichtjaar rond de aarde. Deze bolvormige ruimte, een *Hubble-volume* (naar de astronoom Edwin Hubble, naar wie ook de ruimtetelescoop is genoemd), kan een maximaal aantal deeltjes bevatten. In een oneindig groot heelal dat gevuld is met zulke bollen is het onontkoombaar dat er op een bepaalde afstand van het onze zich een volkomen identiek *Hubble-volume* bevindt waarin exacte kopieën van u en mij rondlopen.

Een simpel voorbeeld kan dit verduidelijken. Stel dat u een zak met evenveel witte als blauwe Legoblokjes heeft die allemaal hetzelfde formaat hebben. U husselt de blokjes goed door elkaar en pakt er twee uit de zak. De kans is erg groot dat u een blauwe en een witte heeft gepakt. Die zet u aan elkaar, de witte boven en de blauwe onder. De volgende greep gebruikt u om de blauwe boven de witte te zetten. Bij de derde keer zijn de combinatiemogelijkheden op en kunt u alleen maar de eerste of de tweede combinatie kopiëren. Natuurlijk is het aantal deeltjes in een *Hubble-volume* enorm veel groter, maar hun aantal is niet oneindig en kan zelfs berekend worden evenals het aantal te maken unieke combinaties. In een oneindig groot heelal zal, net als bij de Legoblokjes, de samenstelling van *Hubble-volumes* repeteren.

Voor wie Tegmark's berekeningen zou willen controleren, op internet is alles te vinden. Ook zijn berekening waarin ieder logischerwijs mogelijk, maar op een heel andere wiskunde gebaseerd heelal ook daadwerkelijk bestaat.

Eén van zijn vele collega's, Alan Guth, beredeneert eveneens dat ons heelal er een is uit zeer vele die deel uitmaken van een superheelal. Het zijn bellen in een immense lege ruimte. Iedere bel (heelal) kan verschillen van de anderen door een andere ontstaansgeschiedenis.

Dat het onze precies geschikt voor ons is was voor sommigen aanleiding om daarin het bewijs te zien dat een ontwerper bezig is geweest. Astrofysicus Martin Rees maakt echter duidelijk dat het is als in een kledingzaak, bij een grote voorraad kleding is het niet verrassend een pak te vinden dat je past. Als er oneindig veel heelallen zijn

dan zal er vast wel één zijn die leven zoals wij dat kennen mogelijk maakt en in dat heelal bevinden wij ons. Het is net als de ontelbare andere spontaan uit het niets ontstaan. Dat is als volgt te begrijpen; als  $+1$  en  $-1$  samen  $0$  zijn dan is  $0$  gelijk aan  $+1$  en  $-1$ . *Nul/niets moet worden opgevat als potentieel iets.*

Met deze paar voorbeelden zijn we nog lang niet aan het einde van wat de wetenschap over het hele grote heeft te zeggen, maar het is voldoende om duidelijk te maken dat ze niet snel iets als onmogelijk zal bestempelen zolang de door het gehele universum geldende fysische en mathematische wetten geen geweld worden aangedaan.

De behoudende mens keert zich nu af, kruipt terug onder de denkbeeldige kaasstolp en maakt zich een even denkbeeldig klein godje. De één een goedmoedige wijze opa, de ander een wrekende warlord. De één ontkent de resultaten van de wetenschap met de stelling dat zijn god met deze informatie het geloof van de mens op de proef wil stellen en de ander blaast zichzelf en een handvol ongelovigen op in de overtuiging dat hij daarvoor in de hemel de zeer aardse beloning van een maagdenstoeterij zal ontvangen.

Misschien is het voor sommigen een troost dat de mathematicus Frank Tipler een theoretische onderbouwing heeft gegeven aan de verwachting dat aan het einde der tijden de doden zullen verrijzen. Hij gaat daarvoor uit van de exponentiële toename in geheugenomvang en verwerkingssnelheid van informatiesystemen. Dat zal het mogelijk maken om alle informatie over alles wat ooit in het heelal is geweest en heeft geleefd in een soort minuscule supercomputer vast te leggen. En wat technologisch kan zal ook worden gedaan. In de laatste minuten voor het heelal eindigt verrijst via simulatie (er is geen onderscheid tussen simulatie en origineel) ieder leven dat heeft bestaan of had kunnen bestaan en door de hoge verwerkingssnelheid zullen die laatste minuten als een eeuwigheid worden ervaren.

Flauwekul? Zeker niet. We hoeven alleen maar te bedenken hoe snel in de afgelopen decennia de informatietechnologie zich heeft ontwikkeld om te constateren dat er met nog miljarden jaren te gaan technisch geen enkel probleem zal zijn. De misslag die Tipler maakt is de aanname dat het heelal ineen zal storten tot het punt waarmee alles begon. Die gedachte komt waarschijnlijk voort uit de menselijke behoefte harmonische patronen in de verschijnselen te willen zien. De kans is echter aanzienlijk groter dat het heelal langzaam zal uitdoven. Er is te weinig materie in de ruimte en de onderlinge krachten zijn te zwak om alles weer bijeen te laten komen. Daarmee is de verrijzeniscomputer niet van de baan, alleen wordt hij niet gestart als het heelal eindigt maar als het er voor het leven te koud wordt. Toch zijn er heel terechte vragen bij de juistheid van deze theorie te stellen en dat maakt het nog opmerkelijker dat het in bepaalde kringen is omarmd als een wetenschappelijke onderbouwing van geloofspunten waar gerenommeerde theologen met Tipler en onderling over in discussie zijn gegaan.

#### **Wat betekent dit nu allemaal voor de BDE zult u vragen.**

Welnu, bijvoorbeeld dat op het moment dat de chirurg u begint te opereren het universum zich splitst in één waarin dat gebeurt en één waarin u nog een uurtje ligt te wachten omdat hij is weggeroepen. Stel dat er onbewuste communicatie is tussen de twee u's. Dan vertelt uw wakkere u die verveeld in de operatiekamer ligt rond te kijken aan uw verdoofde u wat er zoal te zien is. Zo'n twee uur daarna deelt uw net bijgekomen u aan uw u, die nog geopereerd wordt, mee dat het allemaal wel meevalt.

En zo goed als er geen verschil is tussen u als simulatie in de verrijzeniscomputer (kunt u er zeker van zijn dat het programma niet al is gestart?) en u als miljarden jaren eerder gestorven origineel is dat er ook niet tussen u en uw exacte kopieën in andere Hubble-volumes. Hebben u en uw kopieën (eigenlijk originelen, want wie is kopie?) ieder een volkomen separaat bewustzijn of zijn uw u's uitingen van één overkoepelend bewustzijn? Is er in dat geval sprake van communicatie tussen zo'n groep van entiteiten? Fysicus David Bohm meent van wel. In zijn visie is alles wat zich aandient een tijdelijke manifestatie (hij noemt dat de "expliciete orde") van een enorm energieveld (de "impliciete orde"). Wij kunnen alleen de expliciete orde waarnemen in de vorm van deeltjes en golven. Dat laat zich het best vergelijken met een oceaan. Een golf van die oceaan is een daarvan niet te scheiden structuur waarin de samenstellende watermoleculen steeds wisselen. De golf is tijdelijk en uniek en behoort tegelijkertijd voor eeuwig tot de altijd bewegende oceaan.

In een hoog tempo zijn hier enkele namen van fysici gepasseerd en is summier iets over hun werk verteld. De meeste zullen we later in dit artikel terugzien en we zullen ook nog een aantal andere ontmoeten. Het lijkt er namelijk sterk op dat zij ons het spoor zullen wijzen naar antwoorden op vragen die met de essentie van ons bestaan te maken hebben. Het totstandkomen van de BDE wil ik daartoe rekenen.

**Jim:** Het zal in het begin van de jaren vijftig zijn geweest, ik was toen een jaar of zeven, dat een kijkkastje dat ik in de speeltuin had gezien mij bezig bleef houden. In dat kastje waren kartonnen kaarten met hun onderzijde aan een centrale as bevestigd. De bovenzijden van de kaarten werden tegengehouden door een nok. Door aan de slinger aan de zijkant van het kastje te draaien werden de kaarten één voor één langs de nok getrokken en kwamen daardoor snel in en uit het gezichtsveld terwijl ik door de kijkopening van het kastje keek.

Op iedere kaart stond een zwart-witte prent die steeds iets van de vorige verschilde. De snelle wisseling gaf de indruk van beweging. Het hele verhaal van de wereld in het kastje met zijn verleden, heden en toekomst was gestold en tijdloos daarin aanwezig tot een kijker die wereld in beweging zette en zo verandering en tijd liet ontstaan. Kort daarna begreep ik dat speelfilm volgens hetzelfde principe werkt. Een reeks van stilstaande beeldjes met elkaar opvolgende kleine veranderingen die, door ze snel aan het oog voorbij te laten trekken, de illusie van beweging wekken. Net als het kastje met kartonnen plaatjes maar dan met veel meer beeldjes. En dus meer mogelijkheden. Ik stelde me een oneindig lange filmstrook voor waaraan oneindig veel andere filmstroken grenzen die bij ieder beeldje alle alternatieven voor dat beeldje gaven. Als ik daar van een afstand naar zou kijken dan zou ik een onbeweeglijke, tijdloze wereld zien zonder verleden, heden en toekomst waarvan ik in één oogopslag alle mogelijke verhaallijnen van begin tot eind zou kennen. Maar als ik me in die wereld zou begeven door een personage beeldje voor beeldje te volgen dan zou ik niet weten wat ieder volgend beeldje zou brengen en er verandering en duur ervaren evenals verleden, heden en toekomst. En hoewel alles vastligt zou ik toch een vrije keuze hebben aangezien er steeds uit verschillende vervolgbeeldjes gekozen kan worden. Ik heb toen een tijdje met de vraag rondgelopen of het leven ook zo zou kunnen zijn. Zou alles al bestaan en altijd hebben bestaan, maar is dat niet te onderkennen als men zich aan de fysieke wereld heeft verbonden en beeldje voor beeldje door het bestaan moet gaan waardoor dat nieuw lijkt en tijd ontstaat.

**Ruud:** Wist je dat sommige BDE-ers tijdens hun BDE iets dergelijks voor zich zien? Een driedimensionaal panorama waarin de tijd ruimtelijk wordt uitgebeeld, bestaande uit hun levensgeschiedenis tot dan, van waar uit op allerlei keuzemomenten lijnen lopen die alternatieve levenslopen voorstellen, en van waar uit het 'heden' allerlei lijnen lopen die mogelijke toekomstige levenslopen lijken voor te stellen. Naast uiterlijke handelingen kunnen tevens de innerlijke belevingen, gevoelens, gedachten, fantasieën, besluiten e.d. worden verbeeld en ook de uiterlijke en innerlijke reacties van anderen op onze daden en teksten.

## Leven stenen? Wat is informatie?

*Wat anders dan dat ik niet weet waarvandaan ik hier ben gekomen, in dit, wat moet ik zeggen, sterfelijk leven of levend sterven? Ik weet het niet.* — Aurelius Augustinus, bisschop van Hippo

*Informatie, hetzij uitgedrukt in organismen, in het verstand of in de cultuur, is onderdeel van een groot selectief systeem, dat via succesvolle competitie of samenwerking zal bepalen welke informatie overleeft.* — Heinz Pagels, fysicus

De BDE speelt zich af op de grens van leven en dood en bevat ontegenzeggelijk informatie. Voor het nader beschrijven van deze begrippen is dus alle reden.

Wat leven nu eigenlijk is blijkt nog niet zo eenvoudig te definiëren te zijn. Een bekend uitgangspunt is dat een levend iets een stofwisseling heeft en zelfstandig functioneert. De fysicus en bioloog Francis Crick, die samen met James Watson de structuur van het DNA blootlegde (waarvoor beiden de Nobelprijs kregen), legt de nadruk op voortplanten en informatie overdragen als voorwaarden om iets levend te noemen. De vraag "wat is leven?" wordt dan beantwoord met "een zichzelf reproducerend informatieverwerkend systeem".



Hieruit volgt dat dood de toestand is waarin zo'n systeem *definitief en onomkeerbaar is opgehouden met zichzelf te reproducen en informatie te verwerken*. Of, volgens het andere uitgangspunt, de toestand waarin de stofwisseling en het zelfstandig functioneren van een organisme definitief zijn gestopt.

In de geneeskunde wordt nog nader onderscheid gemaakt tussen *biologisch* dood (hersendood) waarbij de hersenen, hersenstam en het verlengde merg zijn opgehouden te functioneren, *klinisch* dood waarbij bloedsomloop, ademhaling en bewustzijn niet meer werken en *psychisch* dood, een toestand van diepe coma. In feite zijn dit voorstadia van dood. Bij hersendood blijft het hart autonoom functioneren, maar omdat de door de hersenen gestuurde ademhaling stopt geeft het hart het vervolgens door uitputting op. Door beademing kan de hersendode toestand verlengd worden. Klinisch dood zal snel overgaan in dood indien geen reanimatie wordt toegepast of indien die niet aanslaat. Psychisch dood is een toestand die voortduurt zolang de vegetatieve functies in tact zijn en worden onderhouden.

### Wat is informatie?

De definities voor leven en dood op grond van zelfreproductie en informatieverwerking lijken bruikbare te zijn, maar alvorens na te gaan of dat werkelijk zo is zullen we ook moeten afspreken wat we onder informatie verstaan. Algemeen gesteld is dat *alles wat toevoegt aan de kennis over iets of dat nader bepaalt en daarmee dus het gebrek aan kennis over iets of de onbepaaldheid ervan verkleint*. Daar kunnen we voor wat betreft menselijke kennis wel mee uit de voeten en als het in relatie tot andere organismen wordt gebruikt levert dat ook geen probleem op. Het begrip informatie wordt echter ook in de technologie gebruikt, zodat de vraag rijst of het daar om hetzelfde gaat. Ook in een computer wordt toegevoegd aan de daarin aanwezige kennis. Zoals bijvoorbeeld een supplement wordt toegevoegd aan een encyclopedie, maar dan met wat extra mogelijkheden zoals het ordenen van informatie of het daaruit selecteren. De encyclopedie en de computer zijn, passieve of actieve, opslagplaatsen van kennis die zich niet bewust zijn van wat er is opgeslagen. Het begrip informatie krijgt dus geen andere inhoud afhankelijk of het wordt gebruikt in verband met organismen of met technologie. Het verschil zit in de bewustheid van het medium waaraan de informatie is toegevoegd. Wat tot de vraag leidt wat we onder *bewust* moeten verstaan, maar dat is voor het volgende hoofdstuk. Evenals de vraag of grotere geheugencapaciteit en verwerkingssnelheid de computer bewust zullen maken. Tipler's verrijzeniscomputer zal zelfs de drager van een oneindig groot aantal bewustheden moeten zijn, het ultieme meervoudige persoonlijkheidssyndroom.

**Ruud:** Aan wie verrijst Tipler's informatie-heelal eigenlijk? Aan mij als ervaren? Of maakt de informatiewaarde die ik als persoon vertegenwoordig ook deel van dit informatie-heelal uit? Maar wie, of moet ik zeggen wat, interpreteert die informatie dan nog? Vereenzelvigt hij niet te snel informatie enerzijds met werkelijkheid en persoon anderzijds? Informatie is altijd informatie over en wordt pas informatie voor een ontvangend bewustzijn. De in patronen (*man-made intelligent design*) rondrennende stroom van elektronen of fotonen in de computer is op zichzelf geen informatie – in mijn terminologie – maar informatiedrager.  
**Jim:** Als "onze" werkelijkheid is dat de waarnemer en het waargenomene manifestaties zijn van een onderliggende orde dan verschilt die toch niet van een "computer" waarin informatie informatiemaniëfestaties tot stand brengt die andere informatiemaniëfestaties waarnemen? En die elektronen en fotonen rennen in jou en mij ook rond.

Nu zullen we de definities proberen te toetsen. Stenen maken geen kopieën van zichzelf en verwerken geen informatie dus leven niet. Mensen, dieren en planten verwerken informatie en zorgen voor nageslacht, dus leven. Computers verwerken informatie, maar zijn niet in staat om zichzelf zelfstandig te kopiëren dus leven niet.

Opgemerkt kan worden dat stenen warmte (informatie) geleiden. Het transporteren van informatie is echter wat anders dan het verwerken ervan en aan de voorwaarde van zelfreproductie voldoen stenen zeker niet. Daar hebben computers op termijn meer uitzicht op.

We zullen verderop in dit verhaal zien dat zo'n levend, zichzelf reproducerend informatieverwerkend systeem opgesloten is binnen zijn fysieke begrenzing. Het houdt zich primair bezig met overleven in een staat van welbevinden en heeft daarvoor subsystemen ontwikkeld om te kunnen kopiëren, levensprocessen te kunnen reguleren, interne en externe informatie te kunnen verwerken en te kunnen reageren. Verder ontwikkelde organismen bestaan uit een lichaam in engere zin (exclusief hersenen) en een brein die volledig en wederzijds contact houden langs chemische weg en via zenuwbanen. Kortweg is dit de lijn van de huidige neurowetenschap. Het is de *materiële visie* op de mens die hier aan de orde is, die we ook bij de verschillende vormen van geneeskundig dood konden proeven. Daar staat een ander idee tegenover waarin aan materie een innerlijk wordt toegekend en niet van bewustheid is te scheiden. Er is hoop voor de stenen.

(wordt vervolgd)