

## Introductie

Hieronder treft u de letterlijke tekst aan van een filosofische e-mail discussie tussen Jim van der Heijden en Ruud van Wees over het thema 'Wetenschap, bewustzijn en BDE.' Delen ervan verwerkte Jim in een serie van drie artikelen van zijn hand voor het tijdschrift *Terugkeer* (zomer, najaar en winter 2006), een kwartaaluitgave van stichting Merkawah.

De beschikbaarstelling van de discussietekst heeft als doel achtergrondvragen en - informatie aan fijnproevers te geven over de in de *Terugkeer*-artikelen aan de orde gestelde onderwerpen. De in de tekst verwoorde opvattingen vertegenwoordigen de kennis en meningen van de discussianten op dat moment.

Een eerste concept van Jim's artikelenserie was de aanleiding voor de discussie, die zo interessant bleek te zijn dat die eerst werd afgerond en pas daarna de artikelenreeks. U vindt het concept hieronder onder de titel *Mythos en Logos* in zijn geheel opgenomen. Daarna wordt het in delen gepresenteerd, met daaraan verbonden de bijbehorende discussie waarvan de verschillende lagen in kolommen worden weergegeven.

Daarnaast is tussen Jim van der Heijden, Ruud van Wees en Rudolf Smit - en tevens verscheidene bestuursleden op de achtergrond - een intensieve discussie gevoerd over het huidige belang van de wetenschappelijke doelstelling van Merkawah en de invulling daarvan. Voor de uitkomsten hiervan verwijs ik u naar het in *Terugkeer* (zomer 2006) opgenomen stuk van hoofddirecteur Rudolf Smit (*Van de Redactie*) en dat van Ruud van Wees (*Wetenschap, Bewustzijn en de BDE*).

**Jim van der Heijden**, BDE'er, was materiaal-onderzoeker en research-manager.

**Ruud van Wees** was oprichter/bestuurslid van Merkawah en onderzoeker van BDE's onder Nederlandse gereanimeerde hartpatiënten.

# Mythos en Logos

Jim van der Heijden

## Tegenstrijdigheden

De mens is van nature onderzoekend van aard. Hij wil weten wat juist is en wat niet, hij wil dat wat hij waarneemt verklaren en hij gaat na iedere grens die hij overschrijdt naarstig op zoek naar een volgende. Hij is de ontdekkingsreiziger die verslaafd is aan de euforie van de nieuw ontdekte kust.

De mens is ook van nature behoudend en dat zit zijn zucht naar kennis danig in de weg. Hij onderzoekt gretig, doch als dat resultaten oplevert die hem uit de knusse vertrouwdheid van eerdere bevindingen zouden kunnen rukken verwerpt hij die liever. Daardoor ontstaat vertraging bij het implementeren en daarop verder bouwen. De geschiedenis kent verlichte perioden waarin dergelijke terugvallen snel werden overwonnen evenals perioden van langdurige stagnatie. Die kunnen elkaar vrij plotseling afwisselen.

Weinigen hadden tien jaar geleden kunnen voorspellen dat zowel het moslim- als het christenfundamentalisme thans in grote delen van de wereld tot zo'n stagnatie zouden leiden. Zo is in de V.S. het fundamentalisme tot op de hoogste niveaus doorgedrongen en beïnvloedt onderwijs, wetenschap en het "gesundenes Volksempfinden". (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 oudtestamenteisch grondgebied. Het eerste maakt toch niets meer uit en het tweede vormt de opmaat tot de apocalyptische eindstrijd.)

Het spanningsveld tussen het willen betreden van nog niet in kaart gebrachte werelden en het terugvallen op wat bekend en geaccepteerd is zien we ook bij het verklaren van de bde. Wetenschappers steken hun nek uit door op grond van de nieuwste inzichten in de aard van materie en kosmos nieuwe hypothesen te vormen die vervolgens door andere wetenschappers als onwetenschappelijk van tafel worden geveegd. Dat laatste kan zijn ingegeven door wat uit deze inzichten zal volgen, het wegslaan van de bodem onder eeuwenoude religieuze denkbeelden.

## Weten of menen?

Wetenschappers zijn niet anders dan andere mensen. 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 stralingsgordels 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 bemande ruimtevlucht.

Wat kunnen we eigenlijk tot de wetenschap rekenen?

De term "weten" wordt nogal onzuiver gehanteerd. We hebben het over weten en bedoelen menen, denken dat, overtuigd zijn van, enzovoort. Zo zetten we elkaar en onszelf voortdurend op het verkeerde been. Meestal gebeurt dit onbedoeld en is het niet meer dan een vervelend gevolg van slecht taalgebruik, maar in bepaalde discussies wordt deze gewoonte zeker ook manipulatief benut. Daarom zou het aloude adagium "meten is weten" strikt moeten worden gehanteerd. "Weten" behoort onlosmakelijk 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, door de fysica thans 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.

In andere gebieden - psychologie, theologie, e.d. - staat de aard van wat wordt bestudeerd niet toe om zo te werken. Theorieën worden gevormd, maar kunnen niet of slechts beperkt worden gestaafd en worden 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. Wel zou een afbakening tussen "Wetenschappen" en "Meningschappen" begripsvervuiling tegengaan en de inschatting van de waarde van uitspraken vergemakkelijken. In het Angelsaksische domein werkt de regel verhelderend dat met "Arts" de alfa- en gammadisciplines (B.A., M.A.) en met "Sciences" (B.Sc., M.Sc.) de bètadisciplines worden aangeduid. Zolang een dergelijk onderscheid hier nog geen gemeengoed is geworden zal men zich kritisch af moeten vragen vanuit welk vakgebied door "de wetenschap" uitspraken worden gedaan en of ze ook binnen dat vakgebied vallen. 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.

Waar het niet scherp hanteren van deze afbakening toe leidt mag blijken uit enkele voorbeelden. Een socioloog zette in een artikel de fysica en de wiskunde weg onder de categorie techniek en onderscheidde die vervolgens van de wetenschap waar hij natuurlijk zijn eigen discipline toe rekende. Een stap verder gaan meningschappers die hun subjectieve theorievorming loslaten op wetenschappelijke resultaten. Waar dat toe leidt zien we in de V.S. waar de door een jurist geleide creationistische beweging (verwerpen de evolutietheorie ten gunste van de scheppingsleer) bevindingen uit de wetenschap omvormt naar wat in haar kraam te pas komt en bij het grote publiek zal aanslaan. Wetenschappers die hun status misbruiken door gezag te verlenen aan stellingen die buiten hun terrein liggen komen we overal tegen. Het pleidooi van onze onderwijsminister ten gunste van Intelligent Design (scheppingsleer nieuwe stijl) werd ingegeven door hoogleraren wis- en natuurkunde die met uitspraken buiten hun werkgebieden, ze begaven zich op het terrein van de evolutiebiologie, een kijkje gaven in hun geloofsachtergrond.

De boodschap is dat de bde-er die moedeloos dreigt te worden van bepaalde "wetenschappelijke" uitspraken er goed aan doet om na te gaan waar hij of zij zich eigenlijk treurig door laat stemmen. Het zal dan blijken dat daar in veel gevallen geen reden toe is.

## Het heel grote

Een van de mythen waar hardnekkig realiteit aan werd – en nog wordt – toegekend in plaats van ze te waarderen als de verhalen die ze zijn, is de verklaring voor de wereld zoals de mens die duizenden jaren geleden in Mesopotamië waarnam. Heldere nachten door een massa lichtpunten binnen de hemelkoepel verlicht, overdag een brandende zon aan een blauwe hemel die aan de einder halfroond 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.

Dankzij de wetenschap weten wij thans dat er geen kleine, knusse kaasstolp is, maar een RAI-hal die tot de nok gevuld is 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.

Ik was een jaar of zeven toen een kijkkastje 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 vervolgebeldjes 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.

Een jaar of vijf later zou Hugh Everett zijn vele werelden interpretatie van de kwantummechanica opstellen die 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 toekomsten. Alles wat kan gebeuren gebeurt ergens.

Er zijn vele creatieve en geniale wetenschappers die zulke vergaande en gewaagde hypothesen ontwikkelen als Everett en altijd zijn die gegrond op natuurkundige en wiskundige wetten. Nimmer zullen zulke wetenschappers zich op het gladde ijs van de ongegronde mening 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, 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 exponentiele 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 een eeuwigheid lijken.

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 ineens zal storten tot het punt waarmee alles begon. Die gedachte komt voort uit de menselijke behoefte harmonische patronen in de verschijnselen te willen zien. In werkelijkheid zal het heelal langzaam 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.

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 een, zwakke, 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.

## Bewustzijn

Even terug naar de hal met diepvrieserwtjes.

In een piepklein hoekje van één erwtje heeft zich uit een eerste microbe langzaam een variëteit aan leven ontwikkeld. Er is kortgeleden een soort bijgekomen, de mens, maar van alles wat ooit op aarde (het

piepkleine hoekje) heeft rondgelopen, -gekropen of -gevlagen komt nu nog minder dan 10 procent voor. Het universum zou de aarde niet missen als ze zou ophouden te bestaan en de geschiedenis van het leven is een opeenstapeling van miljarden toevalligheden. Dat een herhaling van de dronkemanswandeling van de evolutie opnieuw zoiets als de zou mens opleveren achtte de evolutiebioloog Stephen Jay Gould nagenoeg onmogelijk.

De bioloog Francis Crick beantwoordde de vraag “*wat is leven?*” met “*een zichzelf reproducerend informatieverwerkend systeem*”. Dat is een bruikbare definitie. Stenen leven niet want ze maken geen kopieën van zichzelf en verwerken geen informatie. Mensen, dieren en planten verwerken informatie en zorgen voor nageslacht, dus leven. Computers leven niet, want hoewel ze informatie verwerken zijn ze niet in staat om zelfstandig kopieën van zichzelf maken. Dat laatste kan veranderen, computers hebben meer uitzicht op nageslacht dan stenen.

Zo'n systeem of organisme is gevangen binnen zijn eigen 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.

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 20 jaar later bekend is. Door het in de neurologie beschikbaar komen van geavanceerde apparatuur worden de laatste jaren in een hoog tempo inzichten verkregen in het functioneren van de hersenen en de wisselwerking daarvan met de rest van het lichaam.

In dat onderzoek loopt neurowetenschapper Antonio Damasio voorop. Hij laat ons zien dat alles in ons afspeelt. We ervaren (naar ik voor u hoop) dat niet zo, maar wij - het organisme “mens” - kunnen geen rechtstreeks contact hebben met dat wat buiten ons is. Het beeld dat we van een object in de buitenwereld hebben is een door ons brein uit gebrekkige gegevens vervaardigde constructie. Immers, de informatie kwam al incompleet (niet het object, maar het door het object gereflecteerde licht), kon vervolgens niet volledig doorgegeven worden (bandbreedte ogen) en verloor ook nog eens aan kwaliteit door omzetting in transporteerbare signalen (zenuwbanen). Net zoals bij andere verder geëvolueerde organismen is het doel hiervan om, door het steeds de optimale positie te laten innemen, het organisme te laten overleven in een staat van welbevinden. Op de geconstrueerde voorstellingen van gebeurtenissen binnen of buiten het organisme in relatie tot het organisme wordt zowel automatisch als bewust gereageerd. Dat blijft niet beperkt tot directe gebeurtenissen en acties. Voor het voorzien van situaties en het plannen van toekomstige reacties zijn immers ook voorstellingen nodig. Dit proces van continu schouwen van het organisme ten opzichte van zichzelf en zijn omgeving en het anticiperen op mogelijke toekomstige situaties is een primaire activiteit van de hersenen en is wat we de *geest* noemen. Secundair maakt de aard van dit proces dat het hierbij niet betrokken deel van het brein de indruk krijgt dat het proces zelf zelfstandige (in- en/of externe) informatie betreft. Zo ontstaat de illusie van een afzonderlijke vluchtige entiteit als externe bestuurder (*ziel*). In werkelijkheid zijn lichaam, hersenen, geest en ziel manifestaties van één enkel organisme. In dit proces is het organisme, het *zelf*, het referentiepunt. Een tweede proces zorgt ervoor dat het eerste proces doordrongen wordt van de aanwezigheid hiervan. Deze verankering van de *geest* aan het *zelf* is wat we *bewustzijn* noemen.

Zo'n 20 jaar geleden bouwden een aantal wetenschappers een robot die bestond uit een verzameling computerprocessors, een videocamera en een aandrijfmechanisme. 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 hij één stap had gedaan moest vervolgens weer eendeloos 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. En hoewel de computersystemen thans vele malen sneller en krachtiger zijn dan toen deze proef werd uitgevoerd worden ze nog steeds met gemak overtroefd door een kat of een hamster als het gaat om het dynamisch weergeven van de omringende werkelijkheid.

Met deze onderstreping van de geweldige reken capaciteit van hersenen beginnen de neurobiologen Andrew Newberg en Eugene d'Aquili het verslag van hun onderzoek. Met scantechnieken 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.

Nadat Damasio heeft laten zien dat alles in ons afspeelt voeren Newberg en d'Aquili mystieke en religieuze ervaringen eveneens terug op een stoffelijk proces in de hersenen. Voorzover deze onderzoekers op bde-en ingaan plaatsen ze die als eenzelfde proces. 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 dat verdiept door het gebruik van beelden (kaars, kruis).

Het klinkt ook behoorlijk logisch dat onze geest, ziel, bewustzijn etc. volledig binnen ons functioneren. Immers, hoe zou een bewustzijn buiten het lichaam daarmee verbinding houden? Niet via elektromagnetische golven want dan zouden onderzeebootbemanningen op grote dieptes prompt in zombies veranderen omdat 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.

Hebben de neurowetenschappen daarmee definitief een einde gemaakt aan het denkbeeld dat er iets van ons is dat buiten de fysieke werkelijkheid bestaat? Zeker niet! De moderne neurowetenschappen behalen fantastische resultaten, maar ze staan tegelijkertijd nog in de kinderschoenen. Wat ze doen is te vergelijken met het willen doorgronden van de werking van een computer door een thermometer in de behuizing te steken en dan aan te tekenen welke plekken wat warmer worden als het apparaat bepaalde opdrachten uitvoert. Het zal nog wel even duren voordat volledig begrepen wordt hoe de microprocessoren en de software in elkaar zitten en werken.

Dit neemt echter niet weg dat in dit vakgebied met grote stappen wordt afgestevend op het volledig blootleggen en begrijpen van de werking van het brein en het overtuigend beschrijven van wat daarin wel en niet te vinden is.

## Het hele kleine

Ooit dachten we dat atomen de kleinste deeltjes waren waar de dingen uit zijn opgebouwd. Daarna bleken er allerlei kleinere deeltjes te bestaan en thans weten we dat wat zich voordoet als deeltjes in werkelijkheid pakketjes van informatie en energie zijn die in verschillende frequenties trillen. Dat we deze golven als vaste objecten ervaren danken we aan onze zintuigen die te traag functioneren om ze waar te kunnen nemen. Zo worden clusters van informatie en energie uw en mijn fiets of geliefde.

De ontdekking van die pakketjes of kwanta heeft geleid tot een enorme omwenteling in de wetenschap. De kwantummechanica maakt duidelijk dat, hoewel ze voor alledaags gebruik blijft voldoen, het vertrouwde newtoniaanse wereldbeeld fundamenteel onjuist is. Niet alleen bestaat voortaan alles uit trillingen, onze waarneming of meting blijkt subatomaire deeltjes van iets dat alle mogelijkheden bezit te dwingen om in iets concreets te veranderen (golf wordt ding). Verder behouden kwantumdeeltjes 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). Materie kan dus niet meer worden opgevat als los van elkaar staande bouwstenen. Het is een manifestatie van onderling verbonden golven. Zo op papier gezet lijkt het misschien duidelijk, maar dat is het allerminst. De beroemde fysicus Richard Feynman zei niet voor niets "Wie de kwantummechanica begrijpt snapt er niets van".

Het verband met de eerder besproken theorieën van vele-werelden van Everett en Tegmark en de impliciete orde van David Bohm zal u niet zijn ontgaan. 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. En zo zijn er talloze 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 wordt blootgelegd. Al 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.

Langzaam, maar onafwendbaar dringt door dat wat in brein en lichaam gebeurt niet met de bekende mechanische en chemische modellen alleen kan worden begrepen. Gerrit Teule maakt duidelijk dat alles wat leeft en groeit voortkomt uit een gemeenschappelijk energie- en informatieveld en vorm krijgt en functioneert door de oceaan aan submicroscopische elektromagnetische interacties die binnen een organisme afspelen. Dit onderstreept dat informatie niet aan de tijdelijke structuur van een organisme is gebonden en daar ook niet mee vergaat. De dood is als het terugvallen van een golf in de oceaan, verdwenen als manifestatie en eeuwig bestaand als essentie.

## Toekomst

De waarde die mijn bde voor mij heeft staat los van waar die uit voortkwam. Dat maakt dat mijn nieuwsgierigheid naar een definitieve verklaring nergens door geremd wordt en ik volledig open sta voor wat de wetenschap zal vinden. Zeker, ik kijk alleen naar de wetenschap en wel specifiek naar de hierboven besproken richtingen, de rest is tijdverlies.

We gaan zeer interessante decennia tegemoet met razendsnelle ontwikkelingen en het overhoop gooien van lang gekoesterde beelden.

Wat zullen de neurowetenschappers vinden? Dat het bewustzijn volledig door het brein wordt geconstrueerd en de bde is terug te voeren tot het aan bepaalde associatiegebieden onthouden van informatie die dan hun eigen voorstellingen gaan maken? Maar als het stoffelijke processen zijn, welke rol speelt dan de aard van de materie daarin? Of zal blijken dat de hersenen slechts de fysieke sturing en controle verzorgen en bewustzijn, informatieopslag, e.d. elders moeten huizen?

En wordt deze nieuwe kennis het failliet van de ziel(heel)kunde die het brein als blackbox heeft beschouwd en naar in- en output keek?

Wat zal de kosmologie te vertellen hebben over u en uw dubbelgangers, bevinden ze zich vlak naast u of op onmetelijke afstand en communiceert u onbewust met ze?

Zal men in staat zijn om de theorieën over de kosmos te verbinden met die over het hele kleine en tot een sluitend stelsel komen? En wat voor invloed heeft het op ons wereldbeeld en op onze visie op onszelf als breed beseft gaat worden dat materie in feite gestolde energie en informatie is, dat op een dieper niveau alles uit golven bestaat die eeuwig blijven bestaan?

Behoudende en fundamentalistische krachten zullen dit onderzoek en zeker de implementatie van de resultaten ervan hooguit wat vertragen. Er zijn teveel Giordano Bruno's (Italiaans filosoof die in 1600 wegens ketterij werd verbrand. Hij stelde dat sterren zonnen waren waaromheen planeten cirkelden en dat er in een oneindig heelal oneindig veel werelden met oneindig veel intelligente wezens zouden bestaan) en te weinig brandstapels om het tegen te houden.

Daarmee komen we bij de keerzijde van deze interessante medaille. En die gaat verder dan het vinden van de verklaring voor de bde. Binnen een periode van één mensenleven worden ideeën van tafel geveegd die eeuwenlang bepalend waren voor antwoorden op vragen over het hoe en het waarom van het bestaan. De oude werkelijkheid wordt bijgeschreven in het boek van de mythen. Dat de daaruit volgende moraal en zingeving nog min of meer overeind staan komt eerder door de traagheid waarmee nieuwe inzichten het grote publiek bereiken dan door de intrinsieke sterktes van hun fundamenteen. De weg die Richard Holloway, emeritus Schots episcopaals bisschop van Edinburgh, kiest lijkt een zinnige. Hij verliest zich niet in het maken van weinig vruchtbare tegenwerpingen, maar accepteert de logos en vraagt zich af in hoeverre de muthos bruikbaar blijft bij het zoeken naar nieuwe antwoorden op oude zinvragen.

## Verder lezen

Binnen deze pagina's kan slechts uiterst summier op de ten tonele gevoerde kennis worden ingegaan. Voor verdieping kunnen publicaties worden geraadpleegd van o.a. (in willekeurige volgorde):

- [Martin Rees](#), o.a. "De kosmos onze wereld" en "Onze laatste eeuw"
- [Max Tegmark](#), o.a. "Parallel Universes" (webpublicatie)
- [Gerard 't Hooft](#), o.a. "De bouwstenen van de schepping, een zoektocht naar het allerkleinste"
- [Francis Crick](#), o.a. "De oorsprong van het leven op aarde" en "The Astonishing Hypothesis: The Search for the Soul"

- Stephen Jay Gould, o.a. "Ever since Darwin" en "The Structure of Evolutionary Theory"
- Antonio Damasio, o.a. "Het gelijk van Spinoza"
- Andrew Newberg & Eugene d'Aquili, "Waarom God niet verdwijnt"
- Gerrit Teule, diverse publicaties in "Gamma" (maandblad van de stichting Teilhard de Chardin)
- Richard Holloway, "Kijken in de verte"

- [0Jim] : Concept-artikel van Jim van der Heijden  
 [1Ruud]: Reactie op 0Jim van Ruud van Wees  
 [2Jim] : Reactie van Jim van der Heijden op 1Ruud  
 [3Ruud]: Reactie van Ruud van Wees op 2Jim  
 [4Jim] : Reactie van Jim van der Heijden op 3Ruud  
 [5Ruud]: Slotreactie van Ruud van Wees op 4Jim

## [0Jim] Tegenstrijdigheden

De mens is van nature onderzoekend van aard. Hij wil weten wat juist is en wat niet, hij wil dat wat hij waarneemt verklaren en hij gaat na iedere grens die hij overschrijdt naarstig op zoek naar een volgende. Hij is de ontdekkingsreiziger die verslaafd is aan de euforie van de nieuw ontdekte kust.

De mens is ook van nature behoudend en dat zit zijn zucht naar kennis danig in de weg. Hij onderzoekt gretig, doch als dat resultaten oplevert die hem uit de knusse vertrouwdheid van eerdere bevindingen zouden kunnen rukken verwerpt hij die liever. Daardoor ontstaat vertraging bij het implementeren en daarop verder bouwen. De geschiedenis kent verlichte perioden waarin dergelijke terugvallen snel werden overwonnen evenals perioden van langdurige stagnatie. Die kunnen elkaar vrij plotseling afwisselen.

Weinigen hadden tien jaar geleden kunnen voorspellen dat zowel het moslim- als het christenfundamentalisme thans in grote delen van de wereld tot zo'n stagnatie zouden leiden. Zo is in de V.S. het fundamentalisme tot op de hoogste niveaus doorgedrongen en beïnvloedt onderwijs, wetenschap en het "gesundenes Volksempfinden". (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 oudtestamenteisch grondgebied. Het eerste maakt toch niets meer uit en het tweede vormt de opmaat tot de apocalyptische eindstrijd.)

Het spanningsveld tussen het willen betreden van nog niet in kaart gebrachte werelden en het terugvallen op wat bekend en geaccepteerd is zien we ook bij het verklaren van de bde. Wetenschappers steken hun nek uit door op grond van de nieuwste inzichten in de aard van materie en kosmos nieuwe hypothesen te vormen die vervolgens door andere wetenschappers als onwetenschappelijk van tafel worden geveegd. Dat laatste kan zijn ingegeven door wat uit deze inzichten zal volgen, het wegslaan van de bodem onder eeuwenoude religieuze denkbeelden.

[1Ruud] Ik vind bovenstaande tekst een wat te simpele voorstelling van de wetenschapsdynamiek en – geschiedenis.

[2Jim] Die heb ik ook niet beoogd weer te geven. De omvang is gericht op publicatie op enkele pagina's in TK. Inherent aan het in kort bestek een groot aantal zaken (waar per stuk hele rijen publicaties aan zijn gewijd) op een enigszins begrijpelijke manier de revue te laten passeren is dat een zekere versimpeling moet worden aangebracht en weinig ruimte aan nuancering kan worden gegeven. Vanzelfsprekend is je dat niet ontgaan en daarom krijg ik bij jouw commentaar (hieronder) het gevoel dat je je meer hebt laten leiden door "de gelegenheid om al langer levende gedachten eens op papier te zetten" dan dat je daarvoor werkelijk ruime aanknopingspunten in mijn verhaal hebt gevonden.

[3Ruud] Allebei, zou ik zeggen. Ik laat mijn gedachten aardig de vrije loop [4Jim: dat doe ik dan ook maar], maar richt me toch ook kritisch –en ook wel met bijval- op jouw formuleringen en de strekking en filosofische voedingsbodem daarvan.

[1Ruud] Je gaat er naar mijn mening ten onrechte van uit dat de wetenschap een rationeel, lineair voortschrijdend succesverhaal van toename in beproefde/ware kennis is of zou kunnen zijn, waarbij het voor iedereen duidelijk kan zijn wie de verlichte *good guys* en wie de behoudende en vertragende *bad guys* zijn.

[2Jim] Nee. Hier gaat het mij er niet om zwart-wit tegenstellingen te schetsen, maar te wijzen op enkele algemeen menselijke eigenschappen die natuurlijk ook bij wetenschappers, theologen, machthebbers, etc. zijn te vinden en hun gevolgen hebben.



[1Ruud] Sinds Thomas Kuhn, Karl Popper, Feyerabend, Lakatos en andere wetenschapsfilosofen weten we dat er verschillende opvattingen van goede wetenschap en van waarheid na en naast elkaar mogelijk zijn en (hebben) bestaan. Voortgang in de wetenschap (wat niet hetzelfde als *voortgang* is) geschiedt zeker zoveel via strijd als door geduldig voortbouwen op een theorie. De overwinnende partij mag dan de geschiedenis schrijven, waarin zij –hoe kan het anders- glorieert en zichzelf aan de spits van de wetenschappelijke evolutie plaatst.

[2Jim] Ook dat is (helaas) een menselijke eigenschap.

[1Ruud] De wetenschapsgeschiedenis is een geschiedenis die door verschillende waarheids- en wetenschapsopvattingen in stukken is gebroken. De discussie tussen die aparte eilanden met elk hun eigen kennistraditie is zo moeilijk vanwege het gebrek aan een gemeenschappelijke grond/taal ten aanzien van de meest simpele maar fundamentele zaken, zoals observaties. Kale feiten blijken reeds geïnterpreteerde feiten te zijn en die interpretatie kan er niet vanaf worden gepeld. Er is dus geen neutrale observatiebasis die als scheidsrechter (toetssteen) in de wedstrijd tussen de wedijverende tradities (met elk hun theorieën/hypothesen) kan optreden. Ze genereren elk hun eigen observatiebasis.

Dat de natuurwetenschappen hierop een uitzondering lijken te vormen is slechts schijn en hangt mede samen met de periode die wordt beschouwd en met het in vergetelheid raken van dissidenten (bijv. de natuurkundige/dichter Goethe met zijn alternatieve lichttheorie). De problematiek speelt inderdaad zichtbaarder bij de gedragswetenschappen en bij de hermeneutische wetenschappen waar men heeft leren leven met gelijktijdig bestaande scholen die elk aanspraak maken op een volledige en consistente uitleg van hun onderwerp.

Deze constatering ten aanzien van de dynamiek en geschiedenis van de verscheidene wetenschappen maakt begrijpelijk waarom wetenschappers uit verschillende tradities elkaars theorieën als onwetenschappelijk kunnen aanmerken. Dit ontstaat dus niet per se omdat er een groep religieus-conservatieven, de *bad guys*, is die aan achterhaalde kennis wil vasthouden, maar strijd is een verschijnsel dat inherent is aan het wetenschappelijk bedrijf. Het is geen oppervlakteverschijnsel want het gaat al gauw over basale vragen als: wat is werkelijk(heid), wat is wetenschap, hoe onderscheiden we kennis en mening en waarheid van onwaarheid?.

Het raakt ook het begrip 'wetenschappelijke voortgang,' want welk criterium, welke meetlat, gebruik je om dat te kunnen 'meten?' Elk criterium/meetlat is binnen een traditie geformuleerd, en daarmee partijdig, niet neutraal en altijd relatief. Kortom: de oude pretentie van de universaliteit van wetenschappelijke kennis is door wetenschapsfilosofen in de tweede helft van de vorige eeuw aan stukken gereten. Kennis blijkt niet universeel (geldig), als het ware zwevend boven tijd en ruimte, maar is onderworpen aan tijd en ruimte: geschiedenis en cultuur.

In jouw bovenstaand verhaal en in de onderstaande paragraaf *weten of menen* proef ik nog teveel van het oude kennisideaal van de universele geldigheid van wetenschappelijke kennis en van een eenduidig waarheidsbegrip. Dit komt volgens mij omdat de meeste wetenschappers geen notie hebben van de ontwikkelingen in de wetenschapstheorie van de vorige eeuw of deze niet hebben verwerkt. Dat zou ze namelijk nog bescheidener maken in hun pretentie over de beste beschrijving/verklaring te beschikken, of over de voorwaarden waaraan zo'n beschrijving/verklaring moet voldoen, en in het blameren van andere partijen met labels als religieus en conservatief.]

[2Jim] Hierboven en ook hieronder ga je voorbij aan het eigenlijke doel van de tekst van deze twee paragrafen. Misschien heb ik dat onvoldoende duidelijk gemaakt. Mijn vertrekpunt was de bde-er die, naar ik uit TK heb begrepen, uitermate ongelukkig kan worden van uitspraken door "de wetenschap". Die probeer ik iets in handen te geven, een meetlat zo je wilt, waaruit de betrekkelijkheid van die uitspraken blijkt. In feite onderstreep je dat, maar in deze uitvoerigheid is het zeker niet voor iedereen zo makkelijk te begrijpen als ik beoogde.

[3Ruud] Dan zijn we het meer eens dan ik dacht. Inderdaad is het niet mogelijk in het bestek van een kort artikel over BDE's, of iets anders, diep in te gaan op wetenschapsfilosofie. Maar al ga je in je persoonlijk leven heel relativerend met wetenschappelijke resultaten om, toch vind ik nog dat je in je tekst een wat te hoge status toekent aan (natuur)wetenschappelijke uitspraken.

[4Jim] Op dit punt lopen onze meningen wat uiteen. Net voor de kerst kwam ik bij een antiquariaat het boek van Jean Charron tegen, 'Ik leef al 15 miljard jaar, zwarte gaten en eonen' (1984). Gelijk gekocht, als ik het gelezen heb kom ik er nog wel op terug. Voor nu citeer ik de uitspraak op de achterflap van deze kern- en theoretisch fysicus en wetenschapsfilosoof; '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.'

Ik ben ervan overtuigd dat het doordringen tot de kern van de werkelijkheid, voorzover dat vanuit onze 4-dimensionale wereld kan, via de fysica gaat. Daar komen al tientallen jaren wetenschappers in een volledig ander gebied terecht en een aantal deinst er niet voor terug om dat te willen exploreren.

[5Ruud] Ik ben het met je eens dat bovenstaande ontwikkelingen vanuit de fysica op het meta-fysische terrein belangwekkend en veelbelovend zijn. Wat mij vooral interesseert is hoe deze wetenschappers geest en bewustzijn/bewuste ervaring thematiseren. Kennen zij geest en bewustzijn een eigen aard en werking toe? Is het bewustzijn zijn eigen grond of komt zij uit een andere grond voort, bijv. een materiële of een gemeenschappelijke grond? Spiegelt zij slechts spatiotemporele, materiële processen of kan zij daarin ook ingrijpen?

Ik ben er minder dan jij van overtuigd dat de fysica de enige of de koninklijke weg is naar de 'kern van de werkelijkheid.' Ik denk dat elke dimensie zijn eigen spoor naar deze kern biedt. Momenteel is het spoor via de fysica overheersend, omdat het wetenschappelijk materialisme de toon zet. Maar ik kan me voorstellen dat ontwikkelingen in of vanuit de fysica leiden tot een –op zijn minst- verruimde of genuanceerde vorm van materialisme, of zelfs tot een meerdimensionaal wereldbeeld.

[4Jim] Met alle risico's voor hun reputaties laten ze daarbij veel van hun collega's en vrijwel alle gamma's achter in het veilige reductionistisch-materialistische huis. En het zijn niet de minsten. Een aantal namen zijn al genoemd en daar zijn er nog veel aan toe te voegen. Ik heb Rudolf eens geschreven dat het nogal onterecht was om Carl Sagan in TK in een context te plaatsen waaruit zou kunnen worden opgemaakt dat hij een scepticus pur sang was en in hetzelfde nummer de film "Contact" te loven zonder daarbij te melden dat hij de auteur van het achterliggende boek en de schrijver van het filmscenario was. Sagan was een moedige en onbevooroordeelde wetenschapper die bereid was om ver over de frontlijn van de wetenschap te zien zonder zijn wetenschappelijk-kritische kijk te verliezen. En daar zijn er gelukkig meer van, zoals Edgar Mitchell, een van de eerste astronauten, waar ik een artikel van meestuur.

[5Ruud] Dat ziet er spannend uit en zal ik zeker gaan lezen en er mogelijk naar jou toe op reageren, maar in deze discussie neem ik dat nog niet mee.

## [0Jim] Weten of menen?

Wetenschappers zijn niet anders dan andere mensen. 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 bemande ruimtevlucht.

[1Ruud] Zijn 'ze' inderdaad tot zwijgen gebracht? Ik dacht dat er nog steeds mensen te vinden waren die menen dat de aarde plat is, navolgers van Tycho van Brahe of zoiets, als ik me goed herinner. Of heeft die groep er nu definitief het zwijgen toe gedaan? Iets dergelijks geldt voor degenen die beweren dat de mens nooit op de maan heeft gestaan en dat alle maanfoto's van astronauten fake zijn. Waarschijnlijk zijn ze ook niet te overtuigen omdat ze zich in hun uitgangspunten zullen hebben opgesloten en hun bolwerk overeind houden met –naar ons idee- ad hoc redeneringen. Ze leven als het ware in een andere wereld, op een eigen eiland, maar hoeven daarmee niet irrationeel te zijn.]

[2Jim] Dat moet je me nog eens uitleggen. Opsluiten in je eigen uitgangspunten lijkt mij per definitie niet rationeel.

In ieder geval, als ze niet tot zwijgen zijn gebracht dan worden ze niet meer gehoord. Kringetjes waarin men kickt op de sensatie van complottheorieën daargelaten.

[3Ruud] Ja, dat heb ik misschien wat te snel en ondoordacht opgeschreven. Ik bedoelde ermee aan te geven dat –in aansluiting op wat ik hierboven en hierna over wetenschap zeg- eigenlijk iedere wetenschappelijke traditie een gesloten bolwerk is, waarbinnen eigen uitgangspunten, feiten en redeneerwijzen gelden. Wat anderen dan als ad hoc redeneringen en complottheorieën ervaren, heeft binnen de circel van deze traditie zijn eigen rationaliteit, geloofwaardigheid. Hier doorheen breken met falsificaties vergt een gemeenschappelijke grond van gesprek, bijv. gevormd door overeenkomstig geïnterpreteerde basale feiten, die in een cruciaal experiment als toetsingsbasis kunnen dienen. De vraag is of er zo'n gemeenschappelijke grond gevonden kan worden. Men leeft op verschillende eilanden, elk met een eigen vorm van rationaliteit.

[0Jim] Wat kunnen we eigenlijk tot de wetenschap rekenen?

De term "weten" wordt nogal onzuiver gehanteerd. We hebben het over weten en bedoelen menen, denken dat, overtuigd zijn van, enzovoort. Zo zetten we elkaar en onszelf voortdurend op het verkeerde been. Meestal gebeurt dit onbedoeld en is het niet meer dan een vervelend gevolg van slecht taalgebruik, maar in bepaalde discussies wordt deze gewoonte zeker ook manipulatief benut. Daarom zou het aloude adagium "meten is weten" strikt moeten worden gehanteerd. "Weten" behoort onlosmakelijk 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, door de fysica thans 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.

In andere gebieden - psychologie, theologie, e.d. - staat de aard van wat wordt bestudeerd niet toe om zo te werken. Theorieën worden gevormd, maar kunnen niet of slechts beperkt worden gestaafd en worden vrij makkelijk ingeruild voor nieuwe theorielijnen die eveneens ongestaafd blijven. In feite hebben we het hier over meningschap, waarmee niets wordt afgedaan van het niveau van de verrichte inspanningen. Wel zou een afbakening tussen "Wetenschappen" en "Meningschappen" begripsvervuiling tegengaan en de inschatting van de waarde van uitspraken vergemakkelijken. In het Angelsaksische domein werkt de regel verhelderend dat met "Arts" de alfa- en gammadisciplines (B.A., M.A.) en met "Sciences" (B.Sc., M.Sc.) de bètadisciplines worden aangeduid. Zolang een dergelijk onderscheid hier nog geen gemeengoed is geworden zal men zich kritisch af moeten vragen vanuit welk vakgebied door "de wetenschap" uitspraken worden gedaan en of ze ook binnen dat vakgebied vallen. 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.

Waar het niet scherp hanteren van deze afbakening toe leidt mag blijken uit enkele voorbeelden. Een socioloog zette in een artikel de fysica en de wiskunde weg onder de categorie techniek en onderscheidde die vervolgens van de wetenschap waar hij natuurlijk zijn eigen discipline toe rekende. Een stap verder gaan meningschappers die hun subjectieve theorievorming loslaten op wetenschappelijke resultaten. Waar dat toe leidt zien we in de V.S. waar de door een jurist geleide creationistische beweging (verwerpen de evolutietheorie ten gunste van de scheppingsleer) bevindingen uit de wetenschap omvormt naar wat in haar kraam te pas komt en bij het grote publiek zal aanslaan. Wetenschappers die hun status misbruiken door gezag te verlenen aan stellingen die buiten hun terrein liggen komen we overal tegen. Het pleidooi van onze onderwijsminister ten gunste van Intelligent Design (scheppingsleer nieuwe stijl) werd ingegeven door hoogleraren wis- en natuurkunde die met uitspraken buiten hun werkgebieden, ze begaven zich op het terrein van de evolutiebiologie, een kijkje gaven in hun geloofsachtergrond.

De boodschap is dat de bde-er die moedeloos dreigt te worden van bepaalde "wetenschappelijke" uitspraken er goed aan doet om na te gaan waar hij of zij zich eigenlijk treurig door laat stemmen. Het zal dan blijken dat daar in veel gevallen geen reden toe is.

[1Ruud] Hierboven vertegenwoordig je een mening dat ik het standaardbeeld van de wetenschap zou willen noemen. De wetenschap wordt hierin gezien als een door en door rationele activiteit van kennisverwerving van de 'werkelijkheid', het object. Subjectieve elementen vormen een te vermijden en vermijdbare vervuiling hierin. Dit standaardbeeld gaat uit van wat 'naïef realisme' heet: kennend subject en te kennen object zijn strikt gescheiden en de kenner heeft zo een objectief overzicht over zijn object, waardoor dit zonder subjectieve vervuiling, waardenvrij kan worden onderzocht en gekend.

[2Jim] Boven deze paragraaf maakte ik al duidelijk dat de versimpeling gericht is op het hanteren van bepaalde uitspraken. Verderop heb ik laten zien dat de verschijnselen heel wat minder simpel in elkaar steken dan we in ons dagelijks bestaan denken te ervaren.

En als ergens duidelijk wordt dat waardenvrij onderzoek onmogelijk is dan is dat juist in de kwantumfysica, waar zichtbaar wordt dat de waarnemer en het waargenomene manifestaties zijn van één onderliggend systeem (veld, orde). Maar probeer dat nu eens in een beknopt overzichtsverhaal duidelijk te maken. In een daarop volgende uitwerking per item maakt het meer kans om helder over te komen.

[1Ruud] Aanknopen bij eerdere opmerkingen over de wetenschapsgeschiedenis en –theorie, moet gezegd worden dat het naïef realistische standaardbeeld van wetenschap onhoudbaar is gebleken. Subject en

object zijn onontwaaar vermengd in het proces van kennisvorming en -toetsing, waardoor elke kennis waardengeladen is. Dat geldt al –zie eerder- voor de waarneming/empirie: observatie levert feiten –liever: uitspraken over feiten waarover onderlinge consensus onder de experts bestaat- waarvan interpretatieve factoren van de kenner een onlosmakelijk en onvermijdbaar onderdeel zijn. In elk toetsingsproces worden zo theorieën op het aambeeld geslagen van een empirie die niet een rotshard gegeven is, maar die bestaat uit waardegeladen uitspraken over feiten, die slechts relatief hard zijn in vergelijking tot de beproefde theorie.

Dat het in de fysica en chemie anders lijkt toe te gaan berust –vrees ik- op onwetendheid omtrent deze wetenschapstheoretische kennis. Dat komt denk ik omdat de consensus onder fysici en chemici over uitgangspunten en methoden veel groter is dan onder wetenschappers uit de andere disciplines. Daardoor is er minder strijd en dus minder noodzaak om te reflecteren op het hoe en wat van de wetenschap/zijn vakwetenschap. Consensus over uitgangspunten en methoden leidt echter niet noodzakelijk tot waarheidsvinding. Groepsprocessen kunnen ertoe leiden dat men zich op de goede weg acht, waar men -achteraf of door anderen beschouwd- richting de afgrond is afgedwaald.

De overheersende consensus onder fysici en chemici is er de oorzaak van dat ze –durf ik te stellen- over weinig wetenschapstheoretische kennis beschikken, waardoor men nog in een naief realistische illusie leeft. Harde woorden misschien, maar het is nodig ze uit te spreken, want deze illusie leidt tot ontsparingen zoals blijkt uit bovenstaande deel van je artikel, waar je onderscheid maakt tussen de objectieve uitspraken van de *wetenschappen* van de *sciences* en de subjectieve uitspraken van de *meningschappen* van de *arts*.

[2Jim] In onze dagelijkse newtoniaanse werkelijkheid is het verschil er ontegenzeggelijk. Daar blijft meten weten. Het zijn nu eenmaal de *sciences* en niet de *arts* die in staat stellen om bijv. 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. Ik had het over Lievegoed die zo prachtig de wetmatigheden in de levensloop van de mens beschreven heeft. Zonder dat zijn werk voor mij ook maar iets verliest van het aanzien dat het verdient constateer ik dat deze wetmatigheden niet de hardheid hebben van fysische of mathematische wetten. En dat is een realiteit die we niet uit het oog moeten verliezen.

[3Ruud] Het punt is dat de hele Newtoniaanse 'werkelijkheid' een beschrijving, een construct/illusie is.

[4Jim] Vorig jaar deed ik iets stoms in mijn garage en viel van drie meter hoogte ruggelings op de betonnen vloer. Dat was volkomen newtoniaans en had niets van een illusie. Volkomen werkelijk kwam ik in het ziekenhuis terecht en heb daarna nog een tijdje moeten revalideren.

[5Ruud] Ik zal je een ander, mogelijk nog werkelijker verhaal vertellen. Pas las ik het verslag van iemand die door iets stoms van zijn dokter in het ziekenhuis belandde en daar in een bed liggende meemaakte dat hij (ruggelings?) in een donkere ruimte viel, zo dwars door zijn –toch echte- bed-met-matras heen. Uiteindelijk viel hij door een tunnel, zo naar een arcadische lichtwereld, waarover hij opmerkte: 'Ik wist dat ik hier hoorde en dat er hier op mij werd gewacht.' Ook achteraf oordeelde hij over deze ervaring: 'De normale werkelijkheid was weggedrukt door dat andere, dat veel reëler had geleken en dat misschien ook was,' en 'het blijven onbewezen en onverklaarde fenomenen die voor mij echt zijn.' Deze man is nu eindelijk bezig te revalideren van deze ervaring en enkele andere, dwars op de newtoniaanse illusie staande ervaringen...

Ik betwist niet de echtheid van welke valervaring ook. Wel relativeer ik de aanspraak op 'werkelijkheidswaarde' van alle wetenschappelijke uitspraken over de ons gegeven ervaringen. Het blijven 'krukken,' in de zin van abstracties en constructies, om het gegevene te begrijpen.

[3Ruud] Binnen deze illusie van de 'dode materie' valt exact te quantificeren en te voorspellen, maar dat maakt de werkelijkheidswaarde niet groter. De meetinstrumenten en de voorspelde waarnemingen zijn niet onbevangen, maar theorie-geladen, waardoor het Newtoniaanse paradigma zoals elk paradigma een gesloten cirkel is. Deze kent nauwelijks of geen gemeenschappelijke grond met andere paradigma's in de natuurwetenschappen, bijv. een Goethiaanse natuurbenadering (volgens mij staan Steiner en dus mogelijk ook Lievegoed (is toch anthroposoof?) in die traditie).

Verder wordt er in de *arts* bijv. in de psychologie veel meer gemeten dan je denkt. Neem de IQ-test en al die andere psychologische tests en schalen. De verbanden tussen en het meetniveau van de variabelen zijn vaak wel minder sterk. Veel variabelen zijn van ordinaal of intervalniveau (kennen geen vaste intervallen tussen waarden en/of geen natuurlijk nulpunt), waardoor er minder wiskundige bewerkingen zijn toegestaan dan bij de variabelen van rationiveau, waar in de fysica mee wordt gewerkt. Dit heeft denk ik te maken met de grotere complexiteit (een direct gevolg van de meerdimensionaliteit) en een groter aantal 'vrijheidsgraden' van het onderzoeksobject.

[4Jim] Nu ga ik waarschijnlijk enorm op jouw tenen staan, maar vertel me maar wat er met de volgende redentatie mis is. De psychologie is gericht op in- en output en benadert dat wat daartussen zit en waar het

eigenlijk om gaat als een black-box. [5Ruud] Dit gaat alleen op voor de leertheorie/gedragspsychologie, maar bepaald niet voor andere benaderingen, zoals de psychoanalytische en de humanistische stromingen in de psychologie. Daar kent men geen black box, maar debiteert men van alles over het innerlijk van mensen. Zo'n benadering hebben we eerder gezien in de frenologie waar men ook dacht aan de hand van de buitenkant uitspraken over de binnenkant te kunnen doen. In de klassieke en Skinneriaanse leer-/gedragspsychologieën zal men aan de hand van het uiterlijk gedrag dus geen uitspraken doen over innerlijke beweegredenen. Ook daar werd gemeten bij het leven en heeft men gedacht dat de complexiteit van wat men bestudeerde de verklaring vormde voor de ondervonden meetproblematiek. Thans zullen er nog weinigen zijn die anders zullen beweren dan dat dit probleem inherent was aan het kiezen van een fundamenteel onjuist uitgangspunt.

Hoewel het in de psychologie over een andere uiterlijkheid (kortweg gedrag i.p.v. vorm) gaat, is er een goede kans dat men daar op dezelfde grond meent complexiteit aan te treffen. Ik heb een boek liggen (het zal zo'n 40 jaar oud zijn) waarin psychologen onder meer zeer stellig lichaamsbouw met (misdadig) karakter in verband brengen. Toch blijven dergelijke theorieën actueel als je voor 'lichaamsbouw' het woord 'hersenen' invult. Het gaat in dat geval misschien niet om uitwendige lichamelijke karakteristieken, maar om inwendige. Dat heet dan geen frenologie etc. maar neuropsychologie. Dat zal vast interessante meetproblemen hebben opgeleverd. (Ze stelden ook dat er geen psychisch leven zonder organische grondslag mogelijk is en dat zou toen al door verscheidene fysici niet zijn beaamd.)

De t.o.v. therapieën snellere en vaak betere resultaten van direct in de kern ingrijpen via de neurofarmacie mag een vingerwijzing zijn voor een scenario waarin de neurowetenschappen de ziel(heel)kunde zullen verwijzen naar het doodlopendewegenkabinet van de wetenschap.

Ik vind dit veel te sterk uitgedrukt. Het hangt af van ontstaanswijze, aard en uitdrukkingwijzen van het psychische probleem. Soms hebben enkelvoudige behandelingen (therapie óf medicijn) het meeste effect, andere keren gecombineerde behandelwijzen. Het is aan de (klinische) psychologie en de medische wetenschap om uit te vinden welke behandeling, bij welke patiënt-, probleem- en behandelaarkarakteristieken het meeste effect sorteert (en liefst ook: waarom?).

Dit roept een heel erg materialistisch beeld op (chemicaliën die een chemisch proces beïnvloeden) dat ik nadrukkelijk afwijs aangezien men wel empirisch kan vaststellen dat het werkt, maar niet sluitend kan verklaren waarom het werkt. De indertijd weggehoonde theorie van Jacques Benveniste over elektromagnetische frequentiepatronen van stoffen die genezen door verstoorde elektromagnetische patronen te herstellen of aan te vullen kan net zo goed juist zijn (maar dat zal de farmaceutische industrie vast niet verwelkomen). Waar het op neerkomt is dat zolang we de wezenlijke aard van de materie niet volledig kennen we het in heel veel zaken (zowel stoffelijke als psychische) flink mis kunnen hebben. Hetzelfde kan gezegd worden voor leven en geest: zolang we de wezenlijke aard daarvan niet volledig kennen...

Wat niet wegneemt dat de fysica, mathematica en chemie wel een redelijk hard fundament bieden. Hier vegen nieuwe inzichten de oude niet van tafel, maar voegen toe aan een steeds verder uitbreidend bouwwerk. Hier hoeft men ook geen materialistisch reductionistische stellingnamen te verdedigen om te voorkomen dat kaartenhuizen ineenvallen. Het enige wat men terecht vraagt is voldoende sterk bewijs. Als dat er is dan vormt een volgende uitbreiding, bijvoorbeeld in de richting van psychomaterie, geen probleem. Dat er dan wat accenten worden verlegd heeft de lange geschiedenis eerder laten zien, maar daarmee zijn Archimedes, Pythagoras, Lavoisier, Proust, Newton, enz. niet uit het gebouw verbannen. Kan Goethes natuurkunde, gebaseerd op waarneming (na training) van oerbeelden, ook in dit rijtje ingepast worden? Ergo: Om zo'n logische voortgang te reconstrueren, zul je toch van heel wat vreemde gasten en vreemde kanten van bekende gasten moeten afzien. Alleen dan lukt het daar een traditie van te maken waarbij de een op de schouders van de ander staat, waarbij een voorgaande theorie bijv. als grensgeval van een volgende theorie kan worden beschouwd.

[1Ruud] Toch is men ook in de fysica, op zijn eigen terrein en op zijn eigen manier, gestoten op het tekort, zeg maar rustig het *echec*, van het naief realistische werkelijkheidsbeeld, gebaseerd op een scheiding van subject en object, nodig voor de mogelijkheid van objectieve kennis. Namelijk in het zogenoemde 'meetprobleem' van de quantumfysica. Pas tijdens (instrumentele) meting of waarneming neemt een quantumstelsel een bepaalde werkelijkheidswaarde aan uit de reeks van mogelijkheden zoals die door een golf functie worden beschreven. De werkelijkheid ontstaat dus (mede) door waarneming/meting en kan dus vanwege deze waarnemingsafhankelijkheid –zuiver beschouwd- niet meer als rotshard aambeeld dienen voor de te testen microfysische theorie.

[2Jim] Wat dus regelrecht naar een kip/ei-situatie leidt. Als energie/golf door waarneming materiële werkelijkheid wordt, waar komt dan de eerste uit materie bestaande waarnemer vandaan? Dat probleem treedt waarschijnlijk niet op bij de causale interpretatie waarin subatomaire deeltjes als hooggecompliceerde dynamische entiteiten worden opgevat (zie verderop).

[3Ruud] Dit zou kunnen pleiten voor de idee dat alle dimensies, waaronder materie en bewustzijn, gelijktijdig zijn ontstaan/voortgebracht, dus pro een meerdimensionale kosmos vanaf het begin.

[4Jim] En waar kwamen die dan vandaan? De vraag naar de allereerste oorzaak blijft in ieder voorgesteld systeem. Aristoteles bood met zijn 'eerste onbewogen beweger' nog zo'n gekke oplossing niet.

[5Ruud] Maar dat kun je ook zien vanuit een behoefte om een punt te zetten achter de rij der oorzaken. Thomas van Aquino maakte uit de 'oplossing' van Aristoteles een Godsbewijs: de eerste onbewogen beweger 'noemen wij God.'

Het zoeken naar een begin of een eerste oorzaak speelt zich niet af in 'ieder voorgesteld systeem', maar in een denkraam waarin de tijd lineair wordt gedacht. Het wordt al anders in modellen waarin de tijd terug kan lopen of circulair of spiraalsgewijs wordt gedacht, of in een denkraam waarin tijd en ruimte *anschauungsformen* zijn van de waarnemer, die als noodzakelijke voorwaarden apriori voor elke waarneming worden beschouwd (Kant). In zulke modellen zijn vragen naar een allereerste begin of oorzaak eigenlijk ongepast.

[1Ruud] De microfysische feiten –*factual statements* waarover consensus bestaat- blijken niet van graniet maar van een zachtere steensoort. Tegenover jouw adagium 'meten is weten' staat het quantumfysische adagium van 'meten is beïnvloeden.'

[2Jim] Hier ben ik al op ingegaan. Het lijkt me overigens nogal ver gaan om een moeilijk te begrijpen nieuw verworven inzicht te gebruiken om dat waarop het is gebouwd als een *echec* te betitelen. [3Ruud] Het ging niet om een *echec* van de klassieke Newtoniaanse natuurkunde, maar om het *echec* van een naief realistische kennisopvatting (sorry, ik gebruikte hierboven abusievelijk de uitdrukking 'naief realistisch werkelijkheids-beeld'). [2Jim] De kwantumfysica vervangt de "oude" natuurkunde immers niet, maar laat toe om terreinen te betreden die met newtoniaanse inzichten ontoegankelijk zijn. Veel van de kwantumfysici van het eerste uur onderkenden voluit dat uit hun werk tevens een ander wereldbeeld volgde en dat probeerden te beschrijven. Daar kwam geen *arts* aan te pas. Ik zal hier letterlijk citeren wat David Bohm, die ik steeds meer ga waarderen (ik zal op deze pagina's een aantal keren van zijn ideeën gebruikmaken), schreef: "... dat de meeste natuurkundigen daarbij (bedoeld is de interpretatie van de werkelijkheid) nog volledig uitgaan van het traditionele atomistische idee dat het universum uit elementaire deeltjes bestaat die de 'fundamentele bouwstenen' zijn waaruit alles wordt opgebouwd. In andere wetenschappen, zoals de biologie, is men over het algemeen nog sterker overtuigd van de juistheid van dit idee, doordat men zich niet of nauwelijks bewust is van het revolutionaire karakter van de ontwikkelingen in de moderne natuurkunde. De meeste moleculaire biologen geloven bijvoorbeeld dat het hele leven en de menselijke geest uiteindelijk min of meer mechanisch geïnterpreteerd en begrepen kunnen worden, als er maar genoeg onderzoek wordt gedaan naar de structuur en functie van DNA-moleculen. En dit soort ideeën beginnen ook in de psychologie te overheersen. Dit heeft het merkwaardige gevolg dat juist in de wetenschappen die het leven en de geest bestuderen en waarin de vormende oorzaak in de onverdeelde en onverbroken vloeiende beweging het duidelijkst waarneembaar is, het geloof in de verdeelde, atomistische benadering van de werkelijkheid het sterkst is." (Mijn onderstreping)

Ruim 25 jaar later is de situatie niet veel anders, zoals jij hieronder ook aangeeft.

[3Ruud] Een prachtig citaat dat me uit het hart is gegrepen waar het de psychologie betreft. Hij stelt de klassieke, atomistische opvatting van materie en het materialistisch-reductionisme aan de kaak. Interessant trouwens dat hij de uitdrukking 'vormende oorzaak' in de 'mond' neemt. Weet jij of hij hiermee misschien een vorm van doelgerichtheid bedoelt?

[4Jim] Aristoteles' ideeën over causaliteit waarin materiële, formele, finale en werkoorzaken worden onderscheiden. Bohm vervangt 'formeel', dat een uiterlijke betekenis heeft gekregen (formaliteit), door 'vormend' om zo terug te komen bij de oorspronkelijke betekenis van 'een geordende innerlijke beweging die bepalend is voor wat iets is'. Die vormende oorzaak moet minstens impliciet een doel of een eindproduct hebben en impliceert altijd dat er ook een finale oorzaak is. [5Ruud] Prachtig. Jammer dat dit soort onderscheidingen en nuances verloren zijn gegaan in het moderne causaliteitsbegrip, al brengen relativistische en quantummechanische theorieën en onderzoeksresultaten weer wat beweging op dit terrein. Zijn "Heelheid en de impliciete orde" (Lemniscaat 1985) is de moeite van het lezen waard. Daarin behandelt hij eerst inzichten in heelheid, taal en denken en de werkelijkheid als kennis en proces voordat de fysica aan de orde komt. Lang geleden heb ik het gelezen, maar het is nogal weggezakt merk ik.

[1Ruud] De *arts* kennen deze wijsheid al langer en zouden dus beter moeten weten. Dat is slechts ten dele het geval. Zeker in de psychologie is er een langdurige vrijage met de natuurwetenschappen aan de gang, op basis van de idee dat ooit alle menselijke psychische processen en gedrag 1-op-1 tot fysieke processen, met name neurale, kunnen worden teruggebracht. En de fysiologische werkingen kunnen –zo is de gedachte- uiteindelijk tot anorganisch chemische en die op hun beurt weer tot fysische processen worden gereduceerd. Dit materialistisch-reductionisme sleept uiteindelijk ook alle andere wetenschappen mee in de 'val' van de menselijke psyche, omdat die immers aspecten of uitingen daarvan onderzoeken. Zoals taal- en letterkunde. En hoewel theologen pretenderen met een tot materie en mens irreduceerbare goddelijke werkelijkheid bezig te zijn, wordt dat door weinigen serieus genomen.

En hiermee ben ik in dit wetenschapsfilosofische exposé aan een cruciaal element in mijn betoog toegekomen: de materialistisch monistische werkelijkheidsopvatting die impliciet aan veel theorie en onderzoek in de empirische wetenschappen ten grondslag ligt. De idee dus dat alle verschijnselen, in welke kwaliteit ze zich op het eerste gezicht ook aan ons voordoen, terug te voeren zijn op fysische of fysisch-chemische processen. Hierbij maakt het in principe weinig uit of men vertrekt vanuit een klassieke, atomaire beschouwing van materie (kleine biljartballetjes) of vanuit een modern relativistische of quantummechanische opvatting daarvan.

[3Ruud] Ik ben er niet zo zeker meer van dat het niets uitmaakt in deze zaak van het reductionisme. Zeker niet als de quantumfysica (volgens Bohmiaanse interpretatie) zich verdraagt met 'vormende oorzaken' en doelgerichtheid.

[1Ruud] Ik protesteer tegen deze reductiedwang waarbij verschijnselen die door een andere kwaliteit/sfeer/dimensie worden gekenmerkt, bijv. door leven en/of door bewustzijn, perse vanuit die ene dimensie van materiële elementen en interacties moeten worden begrepen en verklaard. In deze visie, die ik verder korthedshalve als 'het wetenschappelijk materialisme' aanduidt ('wetenschappelijk,' want er bestaat ook nog zoiets als het praktisch materialisme), vormt de materiële dimensie de enige echte werkelijkheid en dus ook de enige verklaringsgrond van alles. Volgens deze visie komt het predikaat 'werkelijk' aan een verschijnsel toe, wanneer en in de mate waarin dat verschijnsel materieel is.

Andere dimensies/sferen/kwaliteiten dan de materiële dimensie/sfeer/kwaliteit hebben geen zelfstandig, geen werkelijk bestaan en wetenschappelijke taalspelen die van deze dimensies/sferen/kwaliteiten gebruik maken in hun beschrijving en verklaring van verschijnselen doen dat hooguit uit –verhoopt tijdelijke– verlegenheid en dienen metaforisch te worden opgevat. In het wetenschappelijk materialisme vallen alleen fysische (en chemische?) beschrijvingen de eer van 'letterlijkheid' toe, de andere empirische wetenschappen moeten zich behelpen met de krukken van metaforen en dienen ernaar te streven om deze in te ruilen voor fysicistische beschrijvingen en verklaringen, bijv. via de tussenschakel van de neurologie. Terwijl duidelijk moet zijn dat elke talige beschrijving/verklaring, abstract fysisch of concreet anekdotisch, een construct-karakter heeft en discrepant is ten opzichte van de te verklaren ervaringswerkelijkheid.

Dit heersende wetenschappelijk materialisme functioneert meestal op de achtergrond, is meestal impliciet. Tot iemand doodleuk vertelt dat hij/zij zichzelf buiten zijn/haar lichaam bevond tijdens een hartstilstand. Dan wordt de stille materialistische visie bij veel wetenschappers [m.n. psychologen, neurologen, e.d.] ineens geactiveerd, wat zich toont in de behoefte, zeg maar rustig: dwang, om deze 'wilde' ervaring te 'domesticeren': tot neurofysiologische (lees: neuropathologische) of –minimaal– psychiatrische proporties terug te brengen. Zo'n ervaring kan namelijk makkelijk ontsporen en de richting inslaan van een 'werkelijkheid' zonder materiële basis en dat kan niet waar, niet werkelijk zijn. Ook verhalen van mensen over ontmoetingen met (geesten van) overledenen en vele andere verschijnselen ondergaan hetzelfde lot, dat al veel eerder levens- en bewustzijnsverschijnselen moesten ondergaan: het zijn -volgens het materialisme- nooit meer dan epifenomenen, bijverschijnselen van een oorspronkelijk en wezenlijk materieel te verstane 'echte' werkelijkheid.

Tegenover het materialistisch monisme, dat alles wil verklaren uit de aard der materie, staat het uitgangspunt van het idealistisch monisme (van Plato's ideeënsfeer), dat zegt dat alles uit een geestelijke dimensie voortkomt en daaruit te verklaren is. [2Jim] het opmerkelijke is dat het juist verscheidene fysici zijn die met hun ideeën in deze richting gaan. [3Ruud] Grappig, want Goethe en Steiner gaan in hun natuurfilosofie uit van oerbeelden die aan de natuur ten grondslag liggen en die men volgens hen op objectieve wijze kon waarnemen/schouwen. [5Ruud] Er is wel eens gezegd dat de geschiedenis van de filosofie, en van de wetenschap, is op te vatten als het zetten van voetnoten bij Plato. Onze discussie getuigt daar ook van.

[1Ruud] Haar papieren zijn even sterk als die van het materialistisch monisme, en er is volgens mij geen cruciaal experiment te bedenken dat tussen beide kan beslissen. Het gaat om verschillende wereldbeschouwelijke/ filosofische opvattingen over de aard van de werkelijkheid. Verder zijn er natuurlijk allerlei mengvormen bedacht zoals het dualisme, waarbij de verschijnselen verklaard kunnen worden uit het samenspel van twee dimensies, zoals materie en geest.

Zelf hang ik een pluralistische visie aan waarin aan verschillende dimensies/sferen/ kwaliteiten een eigenstandig en onherleidbaar bestaan toekomt. De 'werkelijkheid' is daarbij niet beperkt tot één materiële (of juist geestelijke) dimensie, al vinden vele –maar lang niet alle!- verschijnselen daarin hun grond, en ook niet tot de twee dimensies van materie en geest. Dan kan aan het spreken in de biologie tot en met de taalkunde een bepaalde mate van letterlijkheid worden toegekend, namelijk omdat en voorzover dit spreken refereert aan zijn eigen onherleidbare object/dimensie. Zo kan het predikaat 'werkelijk' in principe zelfs toegepast worden op de inhoud van ervaringen in 'geestelijke gebieden' tijdens de ogenschijnlijke

bewusteloosheid gedurende een hartstilstand, al ontbeert deze geestelijke dimensie een bekende –in ieder geval: een klassiek-materiële basis.

In een pluralistische visie hoeven, bijvoorbeeld, levens- en bewustzijnsverschijnselen niet perse uit materiële of neurale elementen of interacties te worden verklaard. De levenssfeer en de bewustzijnsfeer vormen een eigen verklaringsgrond voor deze soorten verschijnselen, waarachter geen werkelijker verklaring hoeft schuil te gaan. Levens- en bewustzijnsverschijnselen komen wel via materiële en neurale componenten en interacties tot uiting. Dit is vergelijkbaar met een tv-programma dat via een zender wordt uitgestraald en door de hardware van een tv-apparaat ontvangen en in waarneembare signalen omgezet. De verklaringsgrond van het tv-programma ligt niet in de materiële componenten of –interacties binnen de tv, maar is gelegen in de ensceneringen binnen de tv-studio waar de opname plaatsvindt. [2Jim] [Op deze vergelijking ga ik verderop in.](#)

In een pluralistische visie wordt makkelijker recht gedaan aan de eigen aard van verschijnselen met een meer-dan-materieel karakter. Dit geldt voor verschijnselen als planten, dieren, mensen en voor BDE's. Er zijn meerdere verklaringsniveaus, die natuurlijk wel samen kunnen optreden bij de totstandkoming van een verschijnsel, maar die niet herleidbaar zijn tot elkaar. Dit maakt dat de verschillende empirische wetenschappen hun eigen onherleidbare onderwerp en eigen verklaringsgonden kennen, naast het onderzoek naar de vervlechting van verschillende niveaus ten aanzien van een verschijnsel. Maar we moeten niet aan de verleiding ten prooi vallen om in geval van vervlechting het ene niveau, bijv. leven, tot het andere niveau, bijv. materie, te reduceren. En ook niet andersom, materie op vitalistische wijze herleiden tot de sfeer van het leven.

Ik zie deze pluralistische werkelijkheidsopvatting als tegengif tegen dergelijke 'dit is niets meer dan'-redeneringen van het reductionisme, het *nothing but*terism.

Eén mogelijkheid van samenspel tussen twee niveaus is dat vanuit het ene niveau, bijv. het levensniveau, elementen en interacties op een ander, bijv. materieel niveau worden gestuurd en georganiseerd. De organisatievorm van de resulterende organische verschijnselen is dan niet restloos uit puur fysisch-chemische elementen en krachten verklaarbaar. Je zou voor deze organisatievorm, waarvan het principe in het levensniveau huist, mijns inziens de door jou verafschuwde term 'intelligent design' kunnen gebruiken (zonder hoofdletters). Hoewel ik dan liever zou spreken van 'vital design' en het begrip 'intelligent design' zou willen reserveren voor verschijnselen waarbij het bewustzijnsniveau sturend is. [2Jim] [I.D. is voor mij geen verafschuwde term. Mijn bezwaar geldt het met oneigenlijke bedoelingen omarmen daarvan.](#)

Anders dan jij vind ik dit soort uitstapjes buiten de eigen vakwetenschap niet verwerpelijk. [2Jim] [Ook hier, het uitstapje veroordeel ik niet. Wel het onder valse vlag aan de man brengen van de resultaten daarvan.](#) Je doet er trouwens zelf aan in je populair-wetenschappelijke artikel. Ga zo door, zou ik juist zeggen. Het zou de wetenschappelijke discussie en kennisvorming zeer bevorderen als dit meer gebeurde. Ik vind het nogal bekrompen om te beweren dat vakwetenschappers de waarheid op hun eigen terrein in pacht hebben. Je houdt te weinig rekening met de mogelijkheid van 'bedrijfsblindheid' door eerdergenoemde groepsprocessen, zoals uitsluitmechanismen, die voor 'inteelt' van kennis kunnen zorgen. Dit kan ertoe leiden dat de 'waarheid' door een selekte groep van experts in gijzeling wordt genomen, in plaats van tot waarheidsvinding. Dan wordt de waarheid sektarisch, want deze ontsporing is niet voorbehouden aan gesloten religieuze gemeenschappen.

[1Ruud] Het wetenschapsproject is volgens mij het meest gebaat bij een open gemeenschap, waarin iedereen met iedereen in gesprek mag treden. [2Jim] [Daar ben ik het ook mee eens. Kruisbestuiving leidt vaak tot ongedachte resultaten.](#) Waarin iedereen vrij de meest wilde en fantasierijke theorieën en hypothesen mag opperen, en toetsend onderzoek mag doen, ook op belendende en verre vakgebieden. Waarom niet? De geschiedenis leert dat de waarheid vaak per toeval wordt gevonden, in een richting waar je niet had gezocht.

[2Jim] [Toeval of wilde het op dat moment gevonden worden? Ook toen nog geen wereldomvattende snelle communicatie bestond werden vindingen vaak ongeveer tegelijkertijd, maar op ver van elkaar gelegen plekken gedaan. Voorbeelden te over.](#) [3Ruud] [Ja, een medicus, ene van den Berg geloof ik, heeft dat verschijnsel enkele decennia geleden onderzocht en van een naam voorzien, die ik helaas ben vergeten.](#)

[4Jim] [Bedoel je 'synchroniciteit'? Maar dat was van Jung, die daarover discussieerde met Wolfgang Pauli \(nog een kwantumfysicus die "over de rand" keek\).](#) [5Ruud] [Het 'metabletisch principe' heette het geloof ik, zie mail van Rudolf. Het is een soort synchroniciteit op het gebied van ideeën.](#)

[1Ruud] 'Serendipiteit' heet dat. Dat relateert ook al die mooie onderzoeksdesigns en -plannen die je moet indienen om subsidie te krijgen. Trouwens, ook de door de beoordelaars gehanteerde criteria zijn niet waardevrij, maar stammen uit een bepaalde wetenschapstraditie. Maar daarover heb ik het hierboven al gehad.



## [0Jim] Het hele grote

Een van de mythen waar hardnekkig realiteit aan werd – en nog wordt – toegekend in plaats van ze te waarderen als de verhalen die ze zijn, is de verklaring voor de wereld zoals de mens die duizenden jaren geleden in Mesopotamië waarnam. Heldere nachten door een massa lichtpunten binnen de hemelkoepel verlicht, overdag een brandende zon aan een blauwe hemel die aan de einder halfroond 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.

Dankzij de wetenschap weten wij thans dat er geen kleine, knusse kaasstolp is, maar een RAI-hal die tot de nok gevuld is 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.

Ik was een jaar of zeven toen een kijkkastje 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 vervolgebeldjes 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.

[1Ruud] Ik vind bovenstaande tekst een prachtige en helder neergeschreven anekdote. Wist je dat sommige BDE'ers tijdens hun BDE iets dergelijks letterlijk voor zich zien: zij zien een driedimensionaal panorama voor zich, waarin de tijd ruimtelijk wordt uitgebeeld, bestaande uit hun levensgeschiedenis tot dan, van waaruit 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.

[0Jim] Een jaar of vijf later zou Hugh Everett zijn vele werelden interpretatie van de kwantummechanica opstellen die 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 toekomsten. Alles wat kan gebeuren gebeurt ergens.

Er zijn vele creatieve en geniale wetenschappers die zulke vergaande en gewaagde hypothesen ontwikkelen als Everett en altijd zijn die gegrond op natuurkundige en wiskundige wetten. Nimmer zullen zulke wetenschappers zich op het gladde ijs van de ongegronde mening 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, 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.

de 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 door het gehele universum geldende fysische en mathematische wetten geen geweld worden aangedaan.

[1Ruud] Waarbij ik nog maar eens zou willen aantekenen dat we slechts over feilbare *beschrijvingen* beschikken van de in de laatste zin veronderstelde 'door het gehele universum geldende fysische en mathematische wetten'. Wiskunde 'wetten' zijn volgens mij toch ook niet meer dan op gekozen axioma's en afleidingsregels gebaseerde, (tamelijk) lege formalismen, die een toepasbare taal blijken te bieden voor de formulering van empirisch-fysische wetten.

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 exponentiele toename in geheugenomvang en verwerkingsnelheid 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 verwerkingsnelheid zullen die laatste minuten een eeuwigheid lijken.

[1Ruud] Aan wie verrijst dat dit informatie-heelal dan? 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? Vereenzelvig je 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.

[2Jim] 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 informatiemanifestaties tot stand brengt die andere informatiemanifestaties waarnemen? En die elektronen en fotonen rennen in jou en mij ook rond.

[3Ruud] Volgens mij ga je hier weer voorbij aan het punt waar het mij om gaat. Het is de vraag of het bewustzijn van de waarnemer enerzijds, uit dezelfde onderliggende orde voorkomt/is voorgekomen als de materiële structuur van deze waarnemer plus de door deze waarnemer waargenomen materiële manifestaties anderzijds. Dat lijkt mij niet vastgesteld.

[4Jim] De hypothese hieronder ook niet en dat brengt ons in een patstelling waarbij ieder de hypothese mag omarmen die hem het meeste aanspreekt.

[5Ruud] Dat zou dan een voorbeeld kunnen zijn van een *clash* tussen twee wetenschappelijke wereldbeelden, ook wel paradigma's genoemd. Zolang beide wereldbeelden de range aan feiten kunnen verklaren, dus een even grote 'empirische inhoud' hebben, hebben ze beide recht op een wetenschappelijk bestaan. Probleem is echter dat vanuit elk paradigma vaak andere feiten worden gezien, of de feiten fundamenteel anders worden waargenomen.

Maar je hebt Charon en Teule (heeft net een toegankelijk boekje uitgebracht "De elektromagnetische mens") mee. In de eonhypothese is het elektron een manifestatie van een eon op het raakvlak van onze tijdruimte en dat van het eon. Het eon bevat de (onbereikbare) inhoud van de materie waarin geestelijke eigenschappen als geheugen, ordening, communicatie en daadkracht zijn gebundeld. Materie is dus altijd psychomaterie.

Kijk dat spreekt me dus wel aan, omdat aan de geest hierin zijn eigen sfeer lijkt gegeven. Of misschien moet je in deze theorie zeggen dat het elektron twee attributen kent of zich op tweeërlei wijzen uit. Betekent dit trouwens dat alle andere deeltjes eenzijdig materieel zijn en puur fysisch te verklaren?

Ik heb met het idee dat de oerknal in eerste aanleg een energieuitbarsting was, die vervolgens voor een deel in materie (gestolde energie) overging en dat uit die twee bronnen alles is ontstaan nooit goed overweg gekund. Er zou, nog voor de beide andere, een derde component moeten zijn, intelligentie. Dan kun je vervolgens alles zien als clusters van intelligentie, materie en energie in alle denkbare verhoudingen. Blijft de vraag wat de drijvende factor is en of die ergens op gericht is.

Dit wordt beantwoord in de eonentheorie, waarin het eon de *wil* in zich draagt om tot steeds complexer *bewustzijn* te komen en zich daartoe met andere eonen verenigt in structuren waarin het leert dat er nog betere structuren denkbaar zijn (evolutie). **Toe maar, de geest/het eon heeft dus niet slechts een eigen aard, maar is hier tevens de stuwende kracht die –in ieder geval lokaal- de materie tegen de entropie kan inroeien.** Die beweging naar steeds verdere ordening (negentropie) gaat in tegen de entropie en is door alle tijden zichtbaar.

Het is een opvatting die mij zeer intrigeert. Bij de theorieën van Bohm, Charon, enz. ontstaat het idee dat wat in het oosten voorvoeld is in het westen aangetoond gaat worden. Een fysicus heeft eens gezegd dat als een hypothese niet mooi is die ook niet juist kan zijn en deze zijn in ieder geval mooi.

[3Ruud] Leven en bewustzijn zouden uit een andere onderliggende orde tevoorschijn kunnen zijn gekomen en blijvend van een andere, niet tot materie reduceerbare aard kunnen zijn. Dat het zo is, is eigenlijk de stellingname in mijn hele betoog. Dat maakt de computermetafoer m.i. ontoereikend, omdat signalen in een computer restloos tot een route van elektrische stroom via materiele schakelingen zijn te herleiden, waarbij ik pas van informatie zou willen spreken wanneer de signalen/pixeltoestanden op de monitor door het bewustzijn van de computergebruiker worden geïnterpreteerd. Ik vrees dat je niet om dat bewustzijn heen kunt wanneer het over informatie gaat. 'Informatiemanifestaties' nemen niet waar en worden niet waargenomen, maar een –door een fysiek brein gedragen- waarnemend bewustzijn maakt informatie van de materiële signalen (fotonenstroom) die de monitor uitzendt. Toegepast buiten het terrein van het bewuste vat ik het begrip 'informatie' als een metafoer op.

[5Ruud] Beslissend voor het informatiebegrip vind ik het subjectieve, innerlijke karakter. Informatie kan in mijn terminologie wel in de materie als orde en structuur worden uitgedrukt, en dan vervolgens door een bewust wezen hieraan worden 'afgelezen.' Op dit terrein is een rigoreuze analyse en definiering nodig van begrippen als geest, ziel, organisme, wezen, persoon, bewustzijn, bewust en onbewust, innerlijkheid en subjectiviteit, waarvan ik niet pretendeer die hier al gegeven te hebben.

Misschien is het nuttig, bijvoorbeeld, om onderscheid te maken tussen geest en bewustzijn en moet je in dat verband spreken van bewuste en onbewuste geest, of van graden van geestelijk bewustzijn. Ik ben geneigd de begrippen innerlijkheid, subjectiviteit en informatie aan het begrip geest te koppelen. Dat heeft als gevolg dat je ook kunt spreken van informatie bij onbewuste geest, of geest met een lage graad van bewustzijn. Het eon van Charon en Teule lijkt op wat ik geest heb genoemd, en kan dan informatie, die altijd een kwaliteit van innerlijkheid of subjectiviteit heeft, bevatten.

[2Jim] In het blad "Gamma" van de stichting Teilhard de Chardin heeft een interessante discussie plaatsgehadt die je ook op hun website kunt vinden ([www.teilharddechardin.nl](http://www.teilharddechardin.nl)). Tipler heeft het over het punt Omega, dat teilhardiaans is. Pierre TdC zag een toekomst waarin de mensheid een globaal superbrein...

[3Ruud]dat ging toch over een collectieve *bewustzijns*sfeer, de *noösfeer* [4Jim] Inderdaad, Sheldrake kwam later met zijn min of meer gelijke morfisch veld. Teilhard had het ook over het buiten en het binnen van de materie, wat in de eonentheorie meer uitgewerkt terugkomt. [5Ruud] Sheldrake had een meerdimensionale werkelijkheidsopvatting want hij onderscheidde verschillende soorten morfische velden. De eon-theorie oogt

duaal (tweedimensionaal). Via theoretici als Sheldrake, Bohm, Teilhard en Charon en Teule (en Mitchell?) naderen wij elkaar, omdat je je via hen van je meerdimensionale kant laat zien, waar ik je in je initiële formuleringen nogal eendimensionaal vond. Maar mogelijk was ik daarop zelf gefocust.

Ik merk dat ik aan de grens van mijn parate kennis geraak en eigenlijk het een en ander zou moeten gaan (her)lezen. Zo zou ik graag de boeken van Lazlo (Kosmische visie en Bezielde kosmos) lezen, op het punt van zijn werkelijkheidsbeeld (maar evenzeer w.b. zijn praktische idealen), maar ik weet niet wanneer ik daar aan toekom.)

[2Jim]...ontwikkelt dat in het punt Omega versmelt met God. De theoloog Pannenberg stond welwillend tegenover Tipler's idee, die dat direct uitnutte door plotseling het christologische aspect van zijn theorie in te zien, en de theoloog en biochemicus Bonting trok daarover van leer. En daarmee ontstond een uitgebreide discussie tussen deze drie.

Aardig om hier aan te halen is een artikel uit JNDS dat Rudolf mij zond. In 'Cheating the ferryman' van A. Peake wordt het leven steeds weer opnieuw geleefd (als in de film Groundhog Day). Het "ik" herkent dat niet, maar het "hogere zelf" is zich hier volledig van bewust en kan daarom vroeger gemaakte fouten voorkomen (en nieuwe laten maken?). De bde is daarbij terug te voeren tot de confrontatie van het ik met het hogere zelf, iets dat in de stervenssituatie kan optreden. Het lijkt wel wat op de verrijzeniscomputer, maar is door het ontbreken van vooruitgang wel een deprimerend alternatief. Het is de slang die in zijn staart bijt, alle levens die ooit hebben bestaan en zullen bestaan bestaan al en zullen zich allen eindeloos herhalen.

[0Jim] 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 voort uit de menselijke behoefte harmonische patronen in de verschijnselen te willen zien. In werkelijkheid zal het heelal langzaam 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.

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 een, zwakke, 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.

[1Ruud] Zoals boven betoogd is er volgens mij dus wel degelijk verschil tussen de bewuste mij en de onbewuste simulatie van mij in de verrijzeniscomputer. Anders ligt het met de twee BDE'er-u's na een splitsing van het universum. Kun je dan nog wel spreken van één en dezelfde persoon, van identiteit, als elk van beide u's daarna zijn eigen weg gaat, zijn eigen geschiedenis vormt. Kun je een persoon los zien de geschiedenis waarin die staat en waaraan die persoon vorm geeft? Hoeveer reikt de identiteit van de persoon. Denk aan één-eiïge tweelingen. Maar op zichzelf is je voorstelling van een communicatie tussen personen in verschillende universa een *logische* mogelijkheid. Werpen de snelheid van het licht en de afstanden tussen de verschillende fysieke universa waarin de BDE-u's zich bevinden alleen geen *fysische* barriere voor de communicatie op? Of wordt er dan gebruik gemaakt van non-lokale verbanden?

[2Jim] Niet-lokale verbindingen worden door veel fysici beschouwd als volstrekt ogenblikkelijk en niet verklaarbaar door de overdracht van fysische signalen. Die zouden dan immers sneller moeten bewegen dan het licht en dat is een idee waar de handen niet voor op elkaar zijn te krijgen. Wel krijgt Bohm's 'kwantumpotential' uit 1952 steeds meer aanhangers. Die zou de hele ruimte doordringen en rechtstreeks verband leggen tussen kwantumsystemen.

[0Jim] 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?

[1Ruud] Veronderstelt zo'n super-persoon die zich in meerdere –eventueel identieke- persoonlijkheden in verschillende fysieke universa uitdrukt, evenals de communicatie tussen deze persoonlijkheden, niet dat het

bewustzijn buiten het materiële heelal, buiten de grenzen van de lichtsnelheid en de ruimte en tijd van het heelal, moet staan om deze prestatie te kunnen volbrengen?

[2Jim] Hier dringt het idee van de kwantumpotentiaal zich dus op. Het is ook de reden waarom ik vergelijkingen met zend- en ontvangsystemen, die jij hier gebruikt en die ik ook bij Van Lommel vind, mank vind gaan. Daarin blijf je immers binnen de grenzen van de normale fysische krachten. En daarmee roep je mijn onderzeebootbemanning over je af.

[3Ruud] Het gaat ook om een *metafoor* om de communicatie te verbeelden tussen (quantumprocessen in) het brein (de tv) en een buiten de dimensie van de materie staand bewustzijn (de studio).

[4Jim] Dat snap ik wel. Mijn bezwaar is dat deze metafoor normale fysische krachten en grote afstanden tussen materie en bewustzijn suggereert. Het tegendeel lijkt eerder het geval te zijn. Misschien zouden de auto en zijn bestuurder een betere metafoor vormen. In het verkeer en ook in het spraakgebruik zien we in eerste instantie de auto, niet de bestuurder ("die auto rijdt te hard" i.p.v. "de bestuurder van die auto houdt zich niet aan de snelheidsregels"). We hebben het dan ook over de materiële buitenkant en niet over de bewuste binnenkant die daar vlak onder zit.

[5Ruud] Het lijkt mij dat er inderdaad geen ruimtelijke afstand is tussen materie en bewustzijn. Het gaat om het dimensionale, kwalitatieve en verschil tussen beide.

[3Ruud] Het is de vraag of de impliciete orde waar de kwantumpotentiaal huist (kun je dat zeggen?) ook het bewustzijn huisvest. Zie mijn eerdere opmerkingen over de kwestie van één of meerdere 'oceanen.'

[4Jim] Bohm merkte op dat de impliciete orde, die overeen komt met de kwantumpotentiaal, evengoed idealisme, geest of bewustzijn zou kunnen worden genoemd (David Pratt in Sunrise jul/aug 1993). Hij dacht ook dat de totale orde vervat zou kunnen zijn in een soort vloeïend hologram en dat sluit wel aan op het artikel van Mitchell.

[5Ruud] Die impliciete orde, quantumvacuüm etc. wordt zo wel een beetje een doos van pandora.

[2Jim] Waar we het hier echter over hebben is een verschijnsel dat door Bohm werd voorgesteld in zijn causale interpretatie van de kwantumtheorie en later door hem samen met zijn student Aharonov ook werd aangetoond. De opvatting dat de beweging van subatomaire deeltjes fundamenteel onzeker is wordt daarin verworpen. Ze volgen een nauwkeurig pad waarover ze worden geleid door de kwantumpotentiaal die actieve informatie omtrent de omgeving verschaft. Deze benadering wordt in een aantal richtingen verder ontwikkeld, o.a. aan het Instituut Henri Poincaré (J.- P. Vigié).

[3Ruud] Aha, dus God houdt zich volgens Bohm toch niet met dobbelen bezig, net als Einstein al zei. Interessant. Bohm was toch een leerling van Einstein? Of gaat het hier over een andere zaak. Maar hoe verhoudt de zekerheid die de kwantumpotentiaal biedt zich met de onbepaaldheid van de golf functie? Ik heb niet meer helemaal paraat hoe Heisenberg's onzekerheidsrelatie (daar ging het boven toch over?) zich tot de onbepaaldheid van de golf functie verhoudt.

[4Jim] Bij de eerder genoemde psychomaterie zou je kunnen zeggen dat God niet kan dobbelen omdat hij niet is maar wordt.

[2Jim] Ik weet niet of de relatie kwantumpotentiaal / materie / bewustzijn ooit (en voldoende) is onderzocht, maar dat zou naar mijn idee wel moeten gebeuren.

Het beschrijven zou vervolgens in termen moeten gebeuren die beter de wezenlijke aard ervan weergeven.

[5Ruud] Dit onderschrijft het belang van een goede begripsanalyse en –bepaling, naast onderzoek.

[0Jim] 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.

## Bewustzijn

Even terug naar de hal met diepvrieserwtjes.

In een piepklein hoekje van één erwtje heeft zich uit een eerste microbe langzaam een variëteit aan leven ontwikkeld. Er is kortgeleden een soort bijgekomen, de mens, maar van alles wat ooit op aarde (het piepkleine hoekje) heeft rondgelopen, -gekropen of -gevloden komt nu nog minder dan 10 procent voor. Het universum zou de aarde niet missen als ze zou ophouden te bestaan en de geschiedenis van het leven is een opeenstapeling van miljarden toevalligheden. Dat een herhaling van de dronkemanswandeling van de evolutie opnieuw zoiets als de zou mens opleveren achtte de evolutiebioloog Stephen Jay Gould nagenoeg onmogelijk.

[1Ruud] Als je geen andere dimensie dan alleen een materiële incalculeert, dan wordt de geschiedenis van het universum en het leven inderdaad een onherhaalbare 'opeenstapeling van miljarden toevalligheden,' die bovendien moeilijk te rijmen is met de tweede wet van de thermodynamica, die van de toenemende entropie. Dat het universum telkens de goede wegen insloeg die uiteindelijk naar levende en bewuste organismen leidden, is er natuurlijk de oorzaak van dat sommige natuurkundigen aan een antropisch principe denken: dat er toch een mate van doelgerichtheid werkzaam is waardoor de natuurconstanten die waarden aannamen die het leven mogelijk of zelfs onvermijdelijk maakten.

Wanneer je echter vanaf het begin van het universum rekent met meerdere dimensies/kwaliteiten/ sferen en open staat voor de idee dat materiële processen vanuit een andere dimensie kunnen worden gestuurd en georganiseerd, dan kun je die doelgerichtheid van het antropisch principe beter plaatsen. Dan kun je ook verantwoorden dat de evolutie niet slechts causaal te verklaren is door een opeenstapeling van miljarden fysisch-chemische toevalligheden. Dan moet je ook weer gaan spreken van teleologie (doelgerichtheid) als werkzame kracht naast causaliteit.

[2Jim] Hier speelt de (on-)waarschijnlijkheid van de multiversumtheorie een doorslaggevende rol. Indien aannemelijk kan worden gemaakt dat er een oneindig aantal universums bestaat dan wordt de kans erg groot dat we leven in dat toevallige universum waarin gedurende een toevallige periode een toevallige plek geschikt is voor de toevallige evolutie die tot ons soort leven heeft geleid. Het verhaal van het goedgesorteerde kledingmagazijn dus. Echter, als het aannemelijker blijkt te zijn dat er naast ons universum geen andere bestaan of hebben bestaan dan is de kans erg groot dat er een doelgerichte kracht werkzaam is (geweest). Het I.D.-verhaal.

[3Ruud] De multiversumtheorie doet me op een of andere wijze denken aan de verhoopte neurale verklaringen voor allerlei cognitieve capaciteiten (waarneming, redeneren, geheugen), die uitgaan van een *brute force* hersencapaciteitsbenadering, zoals verderop bij dat robotje, waarbij telkens alle mogelijkheden moeten worden doorgerekend. Ook de multiversumtheorie is zo'n *brute force* benadering, nu steunend op een enorm aantal universa. De kern is dat telkens wordt geprobeerd om doelgerichtheid op mechanistisch-causale wijze te 'kraken.'

In zo'n mechanistisch multiversum zal de aarde met zijn levensgemeenschap inderdaad niet worden gemist. Dat is ook een pijnlijk tekort van zo'n mechanistische visie. Daarom wil ik uitgaan van een bezielde, zorgzame kosmos die zich het lot van haar schepselen aantrekt.

[4Jim] Ook als dat een illusie zou blijken te zijn? Voor de goede orde, ik zeg niet dat het dat is maar voor mij gaat het om wat waar is en als ik de waarheid niet kan kennen dan wil ik die toch zo goed mogelijk benaderen. Daarin is geen plaats voor het a-priori van een wereldbeeld uitgaan.

[5Ruud] Ik heb al verscheidene keren uitgelegd dat je –ook in de wetenschappelijke kennisvorming en waarheidsvinding- niet anders kunt dan van een bepaald vertrekpunt uit te gaan. Elk kennisproces heeft zijn inhoudelijke apriori, wat niet wil zeggen dat dit niet bijgesteld kan worden door bevindingen, of verruild voor een ander apriori. Ook een mechanistisch wereldbeeld vol dode materie en causaliteit vormt een inhoudelijk apriori en als ik mag kiezen, dan ben ik voor die bezielde, zorgzame kosmos als vertrek- en gezichtspunt, zolang de empirie dat toelaat. (Naast inhoudelijke apriori, in de vorm van een wereldbeeld, zijn er ook meer 'procedurele' apriori, uitgangspunten over wetenschappelijke kennis, rationaliteit, waarheid, argumentatie en bewijsprocedures)

[3Ruud] In het licht van een meerdimensionale werkelijkheidsvisie geldt anthropomorf of organismisch spraakgebruik minstens even letterlijk als de fysisch-mechanistische taal van een multiversum vol dode materie, met een uithoek waarin deze materie wat bijzondere nevenproducten zoals levende en bewuste organismen heeft voortgebracht.

[0Jim] De bioloog Francis Crick beantwoordde de vraag "wat is leven?" met "een zichzelf reproducerend informatieverwerkend systeem". Dat is een bruikbare definitie. Stenen leven niet want ze maken geen kopieën van zichzelf en verwerken geen informatie. Mensen, dieren en planten verwerken informatie en zorgen voor nageslacht, dus leven. Computers leven niet, want hoewel ze informatie verwerken zijn ze niet in staat om zelfstandig kopieën van zichzelf maken. Dat laatste kan veranderen, computers hebben meer uitzicht op nageslacht dan stenen.

Zo'n systeem of organisme is gevangen binnen zijn eigen 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.

[1Ruud] Nog eens over het begrip *informatie*. Ik zie niet in dat planten wel 'informatie' (verklaring aanhalingstekens zie onder) kunnen verwerken en stenen niet. Stenen reageren toch ook op prikkels, als licht, warmte, water, geluid etc., net als planten? Vanzelfsprekend gaan de processen in stenen veel langzamer maar ze vinden wel degelijk plaats. Of is informatie verwerken iets anders dan reageren op prikkels van de omgeving?

[2Jim] Het transporteren van informatie zoals warmte door stenen is toch echt iets anders dan het verwerken van informatie, zoals bijv. bij planten, met de bedoeling om systemen te regelen die het overleven moeten bewaken of die nieuwvorming in gang moeten zetten.

[3Ruud] Het is dan wel een andere vorm van informatie of informatieverwerking dan bij levende planten, maar het gaat in regulier-wetenschappelijke termen toch om informatie en informatieverwerking. Ik vind dit gebruik in de wetenschappen van de begrippen *informatie* en *informatieverwerking* voor orde resp. processen in materiële structuren en levende organismen een verwarrende uitbreiding van die begrippen. Dat ik hierop inga mag muggenzifterij lijken maar is het volgens mij niet, omdat deze uitbreiding van het informatiebegrip de vervaging en uitvaging mogelijk maakt van kwalitatieve en dimensionale verschillen en dus zo de weg bereidt voor allerlei reductieslagen.

[1Ruud] Ik zou het begrip informatie om eerder genoemde redenen willen reserveren voor bewuste organismen, maar ik weet dat dit begrip in de natuurkunde, biologie en de computerkunde wordt gebruikt.

[2Jim] Wat versta je onder 'bewust'. Hoort daar de doelgerichtheid van een plant toe die op de informatie 'het is te droog' zijn wortels dieper laat groeien of is het gereserveerd voor hogere soorten en waar begint dat dan op de schaal van steeds complexere organismen?

[3Ruud] Ik zou de op doelgerichtheid duidende activiteit van een plant geen vorm van bewustzijn willen noemen. Volgens mij komt doelgerichtheid ook aan de levenssfeer, die zich in organismen manifesteert, toe en niet alleen aan bewustzijn.

Bij dieren zou ik wel willen spreken van bewustzijn en dus van informatie en informatieverwerking, maar vanaf welk niveau precies, dat vind ik moeilijk te bepalen.

Toch aarzel ik hier, omdat ik ook graag aan alles, materie en leven, een bepaalde mate van 'innerlijkheid' zou willen toekennen á la Teilhard. Ik zou die innerlijkheid ook in de bewustzijnsdimensie willen plaatsen of daaraan willen koppelen.

[4Jim] Bij Teilhard was het een idee, Charon werkt het uit met de wil van materie om tot bewustzijn te komen ongeacht de structuur waar het zich (tijdelijk) in bevindt.

[5Ruud] Moet je niet zeggen: de wil van het eon (i.p.v. van de materie)? Een belangrijk verschil!

[3Ruud] Weet jij of Teilhard deze innerlijkheid van alles ook in de noösfeer plaatste? Welke gevolgen zo'n gedachte heeft voor het toepassingsgebied van het informatiebegrip, daar heb ik nog niet goed over nagedacht.

[5Ruud] Zie boven over de wenselijkheid van een goede begripsanalyse en –afbakening.

[2Jim] Om nog even op de stenen terug te komen. De informatica is daar volledig op gebaseerd, op silicium/kiezel. De eigenschap om als enkelvoudige aan/uit-schakelaar te fungeren, dus informatie wel of niet te transporteren, wordt bij grote aantallen informatie verwerken.

[3Ruud] Ik zou dan dus niet spreken van informatie transporteren of verwerken maar van het sturen van een elektronenstroom. Complexiteit speelt dus een rol. Ik zou bij complexiteit spreken van *systeem*, *structuur* en *proces* maar niet van *informatie*. Dat wordt het in mijn termen pas als het object via een materiële stroom en onze zintuigen tot bewuste waarneming komt.

[1Ruud] Volgens mij fungeert het in die disciplines als een metafoor die reducerend wordt toegepast. Daarmee wordt de weg bereidt om kwaliteiten als leven en bewustzijn tot materie te kunnen reduceren.

[0Jim] 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 afspeelen aangezien regulerende hormonen overal in het lichaam worden aangetroffen. Daarmee stond hij dicht bij de oude Grieken dan bij wat 20 jaar later bekend is. Door het in de neurologie beschikbaar komen van geavanceerde apparatuur worden de laatste jaren in een hoog tempo inzichten verkregen in het functioneren van de hersenen en de wisselwerking daarvan met de rest van het lichaam.

In dat onderzoek loopt neurowetenschapper Antonio Damasio voorop. Hij laat ons zien dat alles in ons afspeelt. We ervaren (naar ik voor u hoop) dat niet zo, maar wij - het organisme "mens" - kunnen geen rechtstreeks contact hebben met dat wat buiten ons is. Het beeld dat we van een object in de buitenwereld hebben is een door ons brein uit gebrekkige gegevens vervaardigde constructie. Immers, de informatie

kwam al incompleet (niet het object, maar het door het object gereflecteerde licht), kon vervolgens niet volledig doorgegeven worden (bandbreedte ogen) en verloor ook nog eens aan kwaliteit door omzetting in transporteerbare signalen (zenuwbanen). Net zoals bij andere verder geëvolueerde organismen is het doel hiervan om, door het steeds de optimale positie te laten innemen, het organisme te laten overleven in een staat van welbevinden. Op de geconstrueerde voorstellingen van gebeurtenissen binnen of buiten het organisme in relatie tot het organisme wordt zowel automatisch als bewust gereageerd. Dat blijft niet beperkt tot directe gebeurtenissen en acties. Voor het voorzien van situaties en het plannen van toekomstige reacties zijn immers ook voorstellingen nodig. Dit proces van continu schouwen van het organisme ten opzichte van zichzelf en zijn omgeving en het anticiperen op mogelijke toekomstige situaties is een primaire activiteit van de hersenen en is wat we de *geest* noemen. Secundair maakt de aard van dit proces dat het hierbij niet betrokken deel van het brein de indruk krijgt dat het proces zelf zelfstandige (in- en/of externe) informatie betreft. Zo ontstaat de illusie van een afzonderlijke vluchtige entiteit als externe bestuurder (*ziel*). In werkelijkheid zijn lichaam, hersenen, geest en ziel manifestaties van één enkel organisme. In dit proces is het organisme, het *zelf*, het referentiepunt. Een tweede proces zorgt ervoor dat het eerste proces doordrongen wordt van de aanwezigheid hiervan. Deze verankering van de *geest* aan het *zelf* is wat we *bewustzijn* noemen.

[1Ruud] Bovenstaande tekst is een sleutelpassage waarin je de heersende gedachtengang over de relatie hersenen/bewustzijn volgens mij goed verwoord. Het toont de inconsistentie van de materialistische bewustzijnsopvatting, want er gaat -mijns inziens- een niet onderkend idealistisch monisme achter schuil: 'Hij [Damasio] laat ons zien dat alles in ons afspeelt.' We leven namelijk in een wereld van beelden.' Beelden van wat eigenlijk? Damasio en anderen zouden graag 'van gebeurtenissen binnen of buiten het organisme' willen zeggen denk ik. Maar de weg naar het object of de 'gebeurtenissen' wordt altijd bemiddeld door psychische beelden, 'geconstrueerde voorstellingen'. Er is dus geen directe, onbemiddelde weg naar een werkelijkheid daarbuiten meer, zodat het bestaan en de aard daarvan een vraagteken zal moeten blijven en we voor altijd opgesloten zijn in onze constructwereld.

Of toch niet? Daar is toch nog het brein als materieel anker en als veronderstelde producent van deze voorstellingen?

Maar dit brein is een 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 van een voorgesteld brein eruit te trekken. Met evenveel kracht van argument kun je stellen dat een geestelijk zelf, een ziel, of het bewustzijn deze fantasmen creëert. Maar ook dat zijn voorstellingen. Elke extrapolatie vanuit deze beeldenrij 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 constructzijn wordt teruggevoerd.

Hoe je –in navolging van Damasio- vervolgens de begrippen *geest*, *ziel*, *organisme*, *zelf* en *bewustzijn* aan elkaar koppelt en hoe deze begrippen, met name *organisme* en *zelf* in relatie tot het begrip *brein* worden gebracht, is me niet geheel duidelijk. Ik denk dat in Damasio's betoog het organisme en het brein de materiële verankering, het substraat, moeten bieden voor alle eerste orde constructen (geest en zelf) en tweede orde constructen (ziel en bewustzijn), of zoiets, waarbij het verschil tussen eerste en tweede orde constructen is gebaseerd op eerste en tweede orde neuronale processen. Leuk bedacht allemaal, door Damasio, maar zoals ik net al opmerkte zijn alle ankers weggeslagen, omdat ook het organisme en het brein een constructief karakter hebben.]

[2Jim] Een ervaring (en ik hoop dat die bij anderen net zo is!) waarvoor ik bij Damasio geen verklaring heb gevonden is de volgende. Als ik in mijn geheugen een situatie terugroep worden er plaatjes in beeld gebracht; voor het gebeurde, op het moment dat het gebeurde, nadat het gebeurde was, enz.. Het blijkt moeilijk te zijn om alle tussenliggende beelden te genereren waarmee een vloeiend verloop kan worden herbeleefd. Die continuïteit blijkt echter in een droom geen probleem te zijn, hoe complex en soms bizar ook. En de bde wordt als volkomen echt (zelfs echter dan echt) ervaren. Is dat niet vreemd als alles in hetzelfde brein wordt gegenereerd? Is het niet in staat zijn om in waaktoestand de prestaties in rusttoestand en uitzonderlijke toestand te evenaren niet juist een aanwijzing dat dat niet zo is.

In hun werk bevestigen Damasio, Newberg, e.a. dat het citaat op p.10 nog onveranderd opgaat. Hoewel, Newberg houdt ruimte voor een mystieke component. Wat mij fascineert is dat het slechts een kwestie van tijd, fondsen en steeds geavanceerdere apparatuur en methoden is om dit onderzoek absoluut te laten blootleggen wat werkelijk in het brein gebeurt. En dus ook uitsluitsel zal geven over wat er niet in gebeurt.



De uitkomst zal verstrekkende gevolgen hebben, het is immers alles of niets. Of alles wat we zijn is terug te voeren op dan gekende stoffelijke processen en dat zal, ook in een materialistisch ingestelde samenleving, grote gevolgen hebben. Of er zal blijken dat dat slechts ten dele zo is. Dat bijv. alleen de functies voor het verwerken van externe informatie en het daarop reageren alsmede het opslaan daarvan kunnen worden gevonden. In dat geval raakt de materialistische/reductionistische rem van het wetenschappelijk onderzoek. [3Ruud] De eerste optie nl. die van een door iedere wetenschapper bewezen geacht wetenschappelijk materialisme, maakt volgens mij een einde aan de huidige hybride situatie waarin er nog waarden en normen hoog worden gehouden in de verschillende arts, hoewel dat vanuit een materialistische visie m.i. een hopeloze zaak is. Een geslaagd wetenschappelijk materialisme dat naar de arts en naar de praktijk van alledag wordt vertaald, betekent volgens mij het einde van elke menselijke beschaving.

Dat proces is eigenlijk nu al aan de gang, want een beschouwing van materie als dode materie, gekoppeld aan een beschouwing die alles naar materiële componenten en processen wil vertalen, heeft nu al geleid tot een overheersende, 'westerse' benadering van de niet-menselijke werkelijkheid vanuit een perspectief van nut en exploitatie. Nut voor en exploitatie van alles ten bate van de mensheid, dwz groepen van mensen die de machtsmiddelen bezitten om hun belangen te kunnen doordrukken.

Wanneer het wetenschappers lukt om ook de geestelijke eigenschappen van de mens te reduceren is de rem er helemaal af. Dan worden alle waarden ondergraven. Zij hadden in het bewustzijn van de mens nog een laatste huisvesting gevonden, al konden ze daar slechts een minderwaardige, want alleen subjectieve rol spelen (niet in mijn ogen minderwaardig, maar van degenen die alles op hebben met objectiviteit). Maar zelfs die rol zal uitgespeeld zijn, ben ik bang, en de rem die zij vormden voor het exploiteren van mensen ten eigen nutte zal dan weg zijn.

Wetenschappelijke wereldbeelden zijn geen onschuldige speeltjes. Daarin komen ze overeen met door religie geïnspireerde wereldbeschouwingen. Er ligt een rechtstreeks verband tussen het wetenschappelijk materialisme en het klassieke subject/object scheidingsdenken enerzijds en het praktisch materialisme in de vorm van consumptisme en een voortwoekerende, op goederen gefixeerde economie anderzijds.

Overigens acht ik het wel mogelijk dat relativistische en quantumtheoretische vormen van wetenschappelijk materialisme zich beter verdragen met meerdimensionaliteit en waarden. Die ontwikkeling kan dus beslissend zijn voor het voortbestaan van de mens en de hele aardegemeenschap (zie onder voor uitleg).

De tweede uitslag (een slechts ten dele geslaagde materialistische reductie) zou ik toejuichen zoals je wel begrijpt, maar ik denk dat het cruciale experiment dat beslissen moet tussen de hypothese 'het bewustzijn is een fysiek verschijnsel, zonder eigen werking' en de hypothese 'bewustzijn is een non-fysiek verschijnsel, met een eigen werking' niet bestaat en dat het een principiële kwestie van filosofisch gezichtspunt is. Fondsen en apparatuur zijn hier denk ik niet doorslaggevend.

[4Jim] Toch wel, fysieke verschijnselen zijn uiteindelijk in exacte termen te beschrijven. Dat is slechts een kwestie van voortschrijdend inzicht dat door capaciteit en faciliteiten versneld kan worden. Afgelopen zaterdag stond in Trouw een stuk over Plasterk en zijn platwormen. Simpel leven, zo'n 950 cellen groot, dat reageert en leergedrag vertoont. Als dat is omdat de platworm een (primitief) 'zelf' heeft 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 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.

[5Ruud] Ik denk dat je met 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 of voorzover die niet tot levenloze materie zijn te reduceren (wat volgens mij het geval is).

Al erken ik dat de platworm c.s. een probleem kan (gaan) vormen voor de heersende overtuiging dat leergedrag een neurale substraat 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. Maar op een gegeven moment kan het gewicht van onverklaarde feiten natuurlijk wel erg zwaar worden voor het neurale paradigma voor bewustzijn/ervaring/leergedrag. Dan zal een aantal wetenschappers zich bekeren tot een nieuw, bijv. meerdimensionaal paradigma, en het oude paradigma zal met de 'oude garde' uitsterven. Uit de geschiedenis van de wetenschap (zie Kuhn, Lakatos, Feyerabend...) is gebleken dat zo'n overstap meer een kwestie van een a- of irrationele bekering is, dan een zaak van een cruciaal experiment, dan van doorslaggevende verificaties/falsificaties, alhoewel de 'overwinnende partij' deze overgang wel als zodanig zal beleven en achteraf zal pogen te reconstrueren.

[3Ruud] Wat betreft Damasio heb ik al uitgelegd dat hij de hele werkelijkheid, incl. het brein, in zijn constructmoeras laat wegzinken. Newberg en d'Aquili lijken wat dit betreft consequenter materialisten te zijn.

[0Jim] Zo'n 20 jaar geleden bouwden een aantal wetenschappers een robot die bestond uit een verzameling computerprocessors, een videocamera en een aandrijfmechanisme. 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 hij 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. En hoewel de computersystemen thans vele malen sneller en krachtiger zijn dan toen deze proef werd uitgevoerd worden ze nog steeds met gemak overtroefd door een kat of een hamster als het gaat om het dynamisch weergeven van de omringende werkelijkheid.

[1Ruud] Dit doet de vraag rijzen of onze werkelijkheidswaarneming atomair of molair/ holistisch van aard is. 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 totstandkomt 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.

[0Jim] Met deze onderstreping van de geweldige rekencapaciteit van hersenen beginnen de neurobiologen Andrew Newberg en Eugene d'Aquili het verslag van hun onderzoek. Met scantechnieken 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.

Nadat Damasio heeft laten zien dat alles in ons afspeelt voeren Newberg en d'Aquili mystieke en religieuze ervaringen eveneens terug op een stoffelijk proces in de hersenen. Voorzover deze onderzoekers op bde-en ingaan plaatsen ze die als eenzelfde proces. 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 dat verdiept door het gebruik van beelden (kaars, kruis).

[1Ruud] Newberg en d'Aquili hebben kennelijk een correlatie gevonden tussen (de melding van) religieus-mystieke ervaringen en afnemende of afgenomen neurale activiteit in bepaalde hersengebieden. Maar daaruit volgt niet noodzakelijk de conclusie dat deze vermindering van neurale activiteit de ervaringen 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 inhibitie van zintuiglijke input de situatie misinterpreteert. Want dat lijkt me toch de implicatie te zijn: mystieke ervaringen berusten op misinterpretatie van de werkelijke situatie (zoals die volgens N&d'A is), ontstaan door neurale hypo-activiteit in het OAG. Dan valt de ervaring van de in-het-echt bestaande grenzen (volgens N&d'A dan) tussen ik en jij, ik en de buitenwereld, weg. Dit grenst aan de eerder door mij geconstateerde pathologisering van mystieke ervaringen en de BDE. Zien Newberg en d'Aquili dit ook zo, of zien die dit proces als het verruilen van de ene (zintuiglijke) voor de andere (mystieke) constructwereld? Ik krijg de indruk dat zij materiële en neurale processen toch als echter, als constituerend voor de constructieve ervaringswereld zien. (Zien N&d'A waarnemingen en ervaringen wel als een construct?)

Een andere, minder blamerende, 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.

[2Jim] Die mogelijkheid houdt Newberg open (d'Aquili overleed voor het boek werd geschreven)

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 neurale substraat, wat volgens mij –zie eerder- een menselijke ervaringsmogelijkheid is en wat het ‘ontgrensde’ karakter van zulke ervaringen begrijpelijk maakt.]

[0Jim] Het klinkt ook behoorlijk logisch dat onze geest, ziel, bewustzijn etc. volledig binnen ons [1Ruud: wat bedoel met ‘binnen ons’. Is dat misschien ‘binnen de grenzen van het materiële brein?’] functioneren. Immers, hoe zou een bewustzijn buiten het lichaam daarmee verbinding houden? Niet via elektromagnetische golven want dan zouden onderzeebootbemanningen op grote dieptes prompt in zombies veranderen omdat 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 opgevalen.

[1Ruud] Het bewustzijn kan mogelijk een non lokaal-veld zijn, niet plaatsgebonden dus. Pim van Lommel en anderen hebben hier ideeën over ontwikkeld en waarschijnlijk ook over de verbinding, de ‘communicatie,’ tussen hersenen en bewustzijn, in aansluiting bij of in analogie van quantummechanische theorieën.

[0Jim] Hebben de neurowetenschappen daarmee definitief een einde gemaakt aan het denkbeeld dat er iets van ons is dat buiten de fysieke werkelijkheid bestaat? Zeker niet! De moderne neurowetenschappen behalen fantastische resultaten, maar ze staan tegelijkertijd nog in de kinderschoenen. Wat ze doen is te vergelijken met het willen doorgronden van de werking van een computer door een thermometer in de behuizing te steken en dan aan te tekenen welke plekken wat warmer worden als het apparaat bepaalde opdrachten uitvoert. Het zal nog wel even duren voordat volledig begrepen wordt hoe de microprocessors en de software in elkaar zitten en werken.

Dit neemt echter niet weg dat in dit vakgebied met grote stappen wordt afgestevend op het volledig blootleggen en begrijpen van de werking van het brein en het overtuigend beschrijven van wat daarin wel en niet te vinden is.

[1Ruud] Verrassende wending, maar ik denk niet dat veel wetenschappers met de terechte en gepaste voorzichtigheid van het begin van bovenstaande alinea zullen meevoelen. Voor hen vormt de weerlegging van een buiten-fysieke werkelijkheid geen conclusie meer na een lange reeks van geslaagde fysisch-chemische verklaringen. Dat zo’n werkelijkheid niet bestaat is voor hen een startpunt en kader van hun denken geworden. Op zijn minst leeft het idee dat alle verschijnselen materieel van aard en oorzaak zijn, en dat het ooit zal lukken alle details tot fysisch-chemische processen te herleiden. Dat dezelfde verschijnselen –en mogelijk meer- kunnen worden verklaard binnen alternatieve ontologische paradigma’s, zoals het idealistisch monisme en dualistische en pluralistische visies, daar staat men niet eens meer bij stil en is – vermoed ik- ook nog nauwelijks een gespreksonderwerp.]

## [0Jim] Het hele kleine

Ooit dachten we dat atomen de kleinste deeltjes waren waar de dingen uit zijn opgebouwd. Daarna bleken er allerlei kleinere deeltjes te bestaan en thans weten we dat wat zich voordoet als deeltjes in werkelijkheid pakketjes van informatie en energie zijn die in verschillende frequenties trillen. Dat we deze golven als vaste objecten ervaren danken we aan onze zintuigen die te traag functioneren om ze waar te kunnen nemen. Zo worden clusters van informatie en energie uw en mijn fiets of geliefde.

De ontdekking van die pakketjes of kwanta heeft geleid tot een enorme omwenteling in de wetenschap. De quantummechanica maakt duidelijk dat, hoewel ze voor alledaags gebruik blijft voldoen, het vertrouwde newtoniaanse wereldbeeld fundamenteel onjuist is. Niet alleen bestaat voortaan alles uit trillingen, onze waarneming of meting blijkt subatomaire deeltjes van iets dat alle mogelijkheden bezit te dwingen om in iets concreets te veranderen (golf wordt ding). Verder behouden kwantumdeeltjes 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). Materie kan dus niet meer worden opgevat als los van elkaar staande bouwstenen. Het is een manifestatie van onderling verbonden golven. Zo op papier gezet lijkt het misschien duidelijk, maar dat is het allerminst. De beroemde fysicus Richard Feynman zei niet voor niets “Wie de quantummechanica begrijpt snapt er niets van”.

Het verband met de eerder besproken theorieën van vele-werelden van Everett en Tegmark en de impliciete orde van David Bohm zal u niet zijn ontgaan.

Natuurlijk is de quantummechanica 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. En zo zijn er talloze 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 wordt blootgelegd. Al 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.

Langzaam, maar onafwendbaar dringt door dat wat in brein en lichaam gebeurt niet met de bekende mechanische en chemische modellen alleen kan worden begrepen. Gerrit Teule maakt duidelijk dat alles wat leeft en groeit voortkomt uit een gemeenschappelijk energie- en informatieveld en vorm krijgt en functioneert door de oceaan aan submicroscopische elektromagnetische interacties die binnen een organisme afspelen. Dit onderstreept dat informatie niet aan de tijdelijke structuur van een organisme is gebonden en daar ook niet mee vergaat. De dood is als het terugvallen van een golf in de oceaan, verdwenen als manifestatie en eeuwig bestaand als essentie.

[0Jim] Interessante ontwikkelingen. Pim van Lommel denkt in deze lijnen en ik raad je aan –als je je hierin verder wilt verdiepen- om zijn ideeën over de relatie tussen bewustzijn en quantummechanica eens te lezen.

[2Jim] Ik kreeg van Rudolf 'About the continuity of our consciousness'. Daarin vind ik een aantal zaken terug die ook hier aan de orde zijn geweest. Ik mis echter de causale interpretatie die naar mijn bescheiden mening juist interessante raakvlakken zou kunnen bieden. Ik ben echt razend benieuwd naar wat een discussie tussen Van Lommel en de opvolgers van Bohm aan nieuwe inzichten zou kunnen opleveren. En verder ook die met degenen die wijzen op de alles-omvattende kracht van het electromagnetisme (Jean Charon, Lawrence Fagg, Gerrit Teule).

[3Ruud] Ik raad je aan Pim eens te mailen, evt. via Rudolf, naar aanleiding van je lezing van zijn artikel. Breng hem de causale verklaring van Bohm en de electromagnetische interacties binnen organismen volgens Teule maar eens onder zijn aandacht. Wie weet wat voor spannend gesprek dat oplevert!

[4Jim] Dat heb ik een tijdje terug al bij Rudolf geopperd. Hij zou dat doen.

[1Ruud] Naar aanleiding van bovenstaande herhaal ik nog maar eens mijn opmerking over de verwarrende uitbreiding van het begrip *informatie* van het gebied der kennis naar het terrein van de werkelijkheid, waardoor er een contaminatie van deze terreinen in dit begrip plaatsvindt. Mij lijkt het juister om te spreken van *structuur*, *patroon* of *organisatie* o.i.d. wanneer het erom gaat iets in de werkelijkheid te duiden en spreek je pas van *informatie* als structuur/patroon/organisatie wordt waargenomen, gedacht of beschreven.

Verder is mij de ontologische status van wat met de bekende golffunctie wordt beschreven onduidelijk. En gelet op je citaat van Feynman zal ik niet de enige zijn. Het lijkt hier te gaan om een 'oceaan van mogelijkheden' die pas als fysische werkelijkheid condenseert na interactie met een waarnemer of een meetinstrument (of pas wanneer deze wordt afgelezen door een waarnemer?). Vóór de 'ineenstorting' van de golffunctie lijkt er niets specifiek te kunnen worden gezegd van of ontzegt aan een eventueel daarmee corresponderende 'werkelijkheid'. Die kun je met even veel recht *fysisch* als *meta-fysisch*, of *psychisch*, of *psychofysisch* (Stapp), of *impliciete orde* (Bohm) of *biotisch* noemen. Of je kunt hem –zoals veel fysici kennelijk doen- puur als een algoritme, een wiskundig formalisme, beschouwen waarmee fysische observabelen goed kunnen worden beschreven, inclusief de tegendraadse aanwijzingen voor een samenhang die de grenzen van een klassiek of relativistisch opgevatte tijd en ruimte overschrijdt.

De door de golffunctie aangegeven 'oceaan van mogelijkheden' is natuurlijk een oeverloze inspiratiebron van speculaties. Misschien kent elke dimensie zijn eigen achterliggende 'oceaan van mogelijkheden'. Of is er sprake van één boven- of vóórdimensionale oceaan. Misschien zijn we hier gestoten op het 'onkenbare,' en staan voor een principiële grens van ons kennen. Of mogelijk gaat het hier om een verschuivende grens tussen het gekende en nog ongekende.

Mij lijkt de middeleeuws-theologische benadering van de *via negativa* de meest wijze: alle predikaten waarover we beschikken schieten tekort om deze 'werkelijkheid' uit te drukken en zijn daarom meer onwaar dan waar.

Wat wel duidelijk lijkt, is dat waarneming (bewustzijn) en materiële werkelijkheid elkaar wederzijds bepalen, waarmee de in het begin door mij genoemde naïef realistische opvatting van kennis in ieder geval onhoudbaar wordt.

## [0Jim] Toekomst

De waarde die mijn bde voor mij heeft staat los van waar die uit voortkwam. [Dat zal niet iedere BDE'er je nazeggen.] Dat maakt dat mijn nieuwsgierigheid naar een definitieve verklaring nergens door geremd wordt en ik volledig open sta voor wat de wetenschap zal vinden. Zeker, ik kijk alleen naar de wetenschap en wel

specifiek naar de hierboven besproken richtingen, de rest is tijdverlies. We gaan zeer interessante decennia tegemoet met razendsnelle ontwikkelingen en het overhoop gooien van lang gekoesterde beelden. Wat zullen de neurowetenschappers vinden? Dat het bewustzijn volledig door het brein wordt geconstrueerd en de bde is terug te voeren tot het aan bepaalde associatiegebieden onthouden van informatie die dan hun eigen voorstellingen gaan maken? [Zie boven voor mijn commentaar op de idealistische implicatie van deze positie.] Maar als het stoffelijke processen zijn, welke rol speelt dan de aard van de materie daarin? Of zal blijken dat de hersenen slechts de fysieke sturing en controle verzorgen [ik zou eerder spreken van de hersenen als ontvangstation voor een sturend en controlerend bewustzijn] en bewustzijn, informatieopslag, e.d. elders moeten huizen? En wordt deze nieuwe kennis het failliet van de ziel(heel)kunde die het brein als blackbox heeft beschouwd en naar in- en output keek?

Wat zal de kosmologie te vertellen hebben over u en uw dubbelgangers, bevinden ze zich vlak naast u of op onmetelijke afstand en communiceert u onbewust met ze?

Zal men in staat zijn om de theorieën over de kosmos te verbinden met die over het hele kleine en tot een sluitend stelsel komen? En wat voor invloed heeft het op ons wereldbeeld en op onze visie op onszelf als breed beseft gaat worden dat materie in feite gestolde energie en informatie is, dat op een dieper niveau alles uit golven bestaat die eeuwig blijven bestaan?

[3Ruud] Relativistische en quantummechanische benaderingen van de materie vind ik daarom van belang omdat ze 1. het scheidingsdenken tussen subject en object, waarnemer en waargenomene onhoudbaar maken en pleiten voor een ongebroken eenheid van die twee en 2. omdat ze aanleiding geven tot een andere opvatting van en houding tegenover materie.

Misschien dat doordenkend in deze lijnen er weer meer aandacht komt voor onze eenheid met en onze afhankelijkheid van de aardegemeenschap (het geheel van de aarde en alle leven dat zij draagt). Deze verbinding met de aardegemeenschap heeft (via stichting De Gaarde) momenteel mijn meeste theoretische en praktische aandacht. De aardegemeenschap zou het kader en oriëntatiepunt van een economie (als wetenschap en als praktijk) dienen te zijn. Maar dat is weer een ander verhaal... [4Jim] Ik ben inmiddels een stukje in Charon's boek gevorderd en denk dat ik je dat kan aanbevelen.

[0Jim] Behoudende en fundamentalistische krachten [1Ruud: Maar de een zijn fundamentalist is de ander zijn verlichte. Ik zou het begrip *fundamentalisme* of beter: *dogmatisme*, willen gebruiken voor een bepaalde houding tegenover kennisinhouden, namelijk een houding die elke twijfel uitsluit, om religieuze of om andere redenen.] zullen dit onderzoek en zeker de implementatie van de resultaten ervan hooguit wat vertragen. Er zijn teveel Giordano Bruno's (Italiaans filosoof die in 1600 wegens ketterij werd verbrand. Hij stelde dat sterren zonnen waren waaromheen planeten cirkelden en dat er in een oneindig heelal oneindig veel werelden met oneindig veel intelligente wezens zouden bestaan) en te weinig brandstapels om het tegen te houden.

Daarmee komen we bij de keerzijde van deze interessante medaille. En die gaat verder dan het vinden van de verklaring voor de bde. Binnen een periode van één mensenleven worden ideeën van tafel geveegd die eeuwenlang bepalend waren voor antwoorden op vragen over het hoe en het waarom van het bestaan. De oude werkelijkheid wordt bijgeschreven in het boek van de mythen. Dat de daaruit volgende moraal en zingeving nog min of meer overeind staan komt eerder door de traagheid waarmee nieuwe inzichten het grote publiek bereiken dan door de intrinsieke sterktes van hun fundamenten. De weg die Richard Holloway, emeritus Schots episcopaaus bisschop van Edinburgh, kiest lijkt een zinnige. Hij verliest zich niet in het maken van weinig vruchtbare tegenwerpingen, maar accepteert de logos en vraagt zich af in hoeverre de muthos bruikbaar blijft bij het zoeken naar nieuwe antwoorden op oude zinvragen.

[3Ruud] De doorwerking van de klassieke, atomistische vorm van het materialisme naar de praktijk zal van onze soort binnenkort ook een mythe maken, rijp om als uitgestorven soort bijgeschreven te worden in het boek van de evolutie. Ze zal namelijk, zoals boven uiteengezet, elke poging tot moraal en zingeving hopeloos doen ondergaan. Dat is waarom ik zo fel ben op het materialisme. Neem het dus niet persoonlijk op. Ik waardeer dit gesprek met jou zeer!

[4Jim] Dan ben ik toch wat positiever. Ook in een betekenisloos universum hebben we betekenis voor elkaar. Dat drijft ons ertoe om antwoorden te vinden op de vragen naar het (nieuwe) hoe van de moraal en de (nieuwe) zin die we aan ons leven toekennen. Dat zal dan meer op elkaar dan op iets boven of buiten ons zijn gericht. En daarvoor zullen we blijven putten uit de oude mythen en daar nieuwe aan toevoegen om ontstane gaten te dichten.

Dus ook als de einduitkomst een, weinig waarschijnlijke, materialistische is dan zal de mensheid zich herpakken, wat zeker niet wegneemt dat de gevolgen enorm zullen zijn.

[4Ruud] Als na de ondergang van het betekenisduidende en waardenonderscheidende bewustzijn, straks het resterende betekenis- en waardenmakende bewustzijn is wegverklaard en tot materie is herleid, waarom zou jij dan nog betekenis of waarde voor mij en ik voor jou hebben? Elke bodem voor subjectieve –dus laat staan: objectieve- betekenis, zin en moraal is dan volgens mij weggeslagen, waardoor het in de

levenspraktijk heersende perspectief van nut en exploitatie ten aanzien van de niet-menselijke werkelijkheid zich zonder rem kan uitbreiden naar de menselijke werkelijkheid van relaties en samenleving. Betekenis en waarden in hun meest kale en wrede zin zullen dan de boventoon gaan voeren.

Nu –met ons subjectieve bewuste- is daar nog die rem, al slijpt ie al aardig door. De noodzaak om globale samenwerking boven concurrentie te stellen en om een economie en een technologie te ontwerpen en te implementeren die een dienende rol inneemt naar de aardegemeenschap toe, waarvan de mensheid een onderdeel vormt en volledig afhankelijk is, zal dan helemaal buiten het zicht verdwijnen. Het belang van de aardegemeenschap is momenteel al ondergeschikt gemaakt aan het (vermeende) deelbelang van de mensheid, of een groep daaruit. Maar dan zal dat (misgevatte) soortbelang nog verder versplinteren en stevenen we af op de grenzen van de aarde(gemeenschap), de wal die het schip uiteindelijk zal keren, met als mogelijk gevolg de ondergang van de mens en vele andere soorten en hun leefgebieden.

[1Ruud] Maar zoals je nu wel hebt begrepen, meen ik dat er achter elke logos een omkaderende muthos schuilt. Elke kennisinhoud, elk wetenschappelijk onderzoek en betoog, speelt zich af tegen een achtergrond van onbewuste vooronderstellingen over mens, wereld en wetenschap. Als je je aandacht op de achtergrond, op de vooronderstellingen, focust om daar het licht van de rede op te laten schijnen, dan blijven weer andere zaken op de achtergrond. De logos bestrijkt maar een beperkt terrein en heeft te maken met een wijkende horizon. En zelfs daar waar hij staat, is hij geen heer en meester, maar staat hij op een voorgegeven grond van verhalen en tradities, die hem tot voedingsbodem dient van theorieën en hypothesen, en waarvan hij zich zelfs in zijn kernactiviteit, de hypothesentoetsing, niet volledig kan losmaken.]

[2Jim] Vandaar mythos en logos, niet 'of'.

---