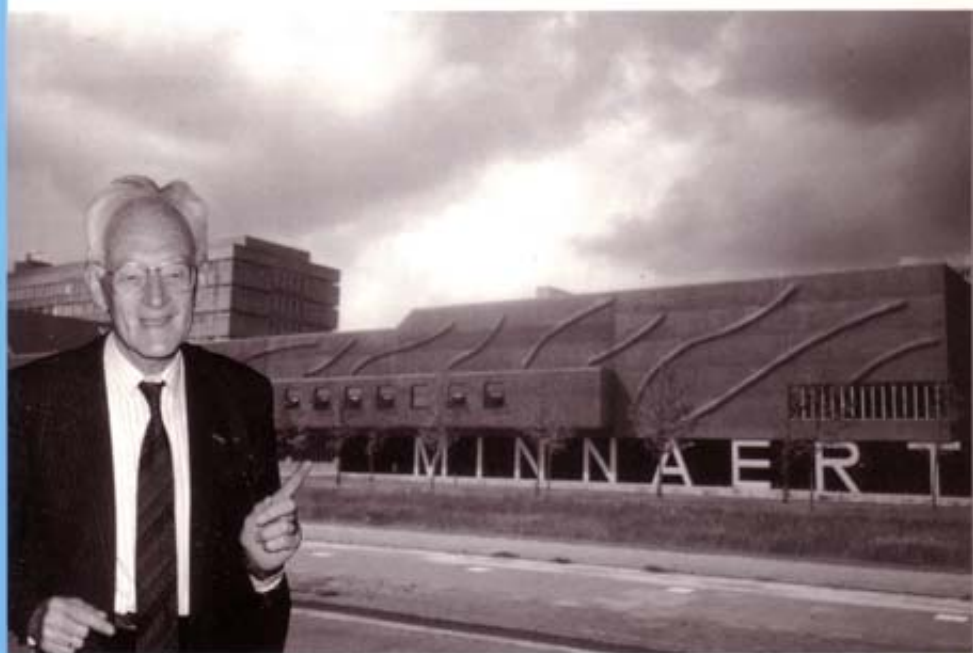


Skeptische Notities 13

Randverschijnselen in de wetenschap

Liber amicorum voor Kees de Jager



Deze digitale versie verschilt niet van het oorspronkelijke boekje uit 2000, zodat de informatie over de auteurs niet meer actueel is. Ook de inhoud is niet bijgewerkt.

Randverschijnselen in de wetenschap

‘We weten alles van de dingen die niet bestaan’

Liber amicorum voor Kees de Jager

met bijdragen van het minisymposium op 8 mei 1998,
belegd door Skepsis en het Studium Generale van de UU,
gehouden in het Minnaert Gebouw van de Universiteit Utrecht
en met bijdragen van degenen die op 8 mei verhinderd
waren aan het symposium deel te nemen.

Onder redactie van
E.L. Jacobs

Stichting SKEPSIS
Postbus 2657
3500 GR Utrecht

www.skepsis.nl



CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Randverschijnselen in de wetenschap –
Liber amicorum voor Kees de Jager /
onder redactie van E.L. Jacobs.

Skeptische Notities 13
Utrecht: Stichting Skepsis
ISSN 0925-0883 ; 13
ISBN 90-73517-13-3

Opmaak: Rob Nanninga
Druk: Regenboog, Groningen

© 2000 SKEPSIS

Niets in deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, geluidsband, elektronisch of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval system worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

INHOUD

Voorwoord	7
Jacob van Noordwijk Kees de Jager: leermeester van genen zijde	11
Rob van den Berg Bidden helpt!	13
Herbert Blankestijn Zoeken naar ET is nepwetenschap	17
Fred van der Blij Sceptis in wetenschap en wiskunde	21
Piet Borst Intimidatie van onderzoekers	26
Kees Braams Wetenschap bekneeld	31
Dirk van Delft Er schuilt een patroon in het uitdoven van telepathie	39
Ton Derksen De eenheid van Bachs Musikalisches Opfer	44
Jaap van Heerden Afkeer van Wetenschap	56
Gerard 't Hooft De fysica en het wonderbaarlijke	61

Marcel Hulspas Een fanclub voor de wetenschap	69
N.G. van Kampen Vragen zonder antwoord	74
Heleen van Lohuizen Denken is moeilijker dan u denkt	79
C.F.G. Lorenz De historicus als bedreigde diersoort	84
G.C. Molewijk Vier millenniumproblemen	89
Jan Willem Nienhuys Amateurastrologie	92
J.F.W. Nuboer Hoe vindt de postduif zijn hok?	99
Cees Renckens Van postnatale depressie naar bekkeninstabiliteit: Modeziekten in de verloskunde als prototype	102
Cor Schuurmans Broeikaseffect en klimaatgevoeligheid	108
Frans W. Sluijter Technische analyse of de astrologie op de beurs	113
Tim Trachet De mythe van de demarcatie	119
Hugo Verbrugh Karma en reïncarnatie: een marginaal verschijnsel?	123

VOORWOORD

Ter gelegenheid van het afscheid van Skepsisvoorzitter Kees de Jager organiseerde Skepsis in samenwerking met het Studium Generale van de Universiteit Utrecht op 8 mei 1998 een middagsymposium met als thema: 'Randverschijnselen in de Wetenschap'.

De lezingen van die middag zijn aangevuld met een aantal artikelen van bewonderaars van Kees de Jager en gebundeld tot een *liber amicorum*, dat hier voorligt.

De bundel opent met een lofzang op Kees de Jager door professor Jacob van Noordwijk. De andere artikelen zijn in alfabetische volgorde op naam van de schrijver.

Rob van den Berg twijfelt sterk aan de wetenschappelijkheid van een tweetal onderzoeken tussen gezondheid en kerkgang. Tien jaar lang werden 1700 bejaarden onderzocht. De onderzoekers kwamen tot de ontdekking dat degenen die minstens een keer per week naar de kerk gingen minder last hadden van gezondheidsproblemen. Voor de tweede studie werden bejaarden twaalf jaar lang gevolgd; ook daaruit bleek dat mensen die geregeld kerkdiensten bijwoonden minder gezondheidsproblemen hadden. Hij vraagt zich af of het bijwonen van religieuze diensten een indicator voor betere gezondheid is.

Herbert Blankesteyn ziet gevaar in het uitzenden van radiosignalen met het doel contact op te kunnen nemen met buitenaardse intelligenties. Hij vraagt zich af of er een buitenaardse beschaving kan zijn die een gelijkwaardige positie inneemt ten opzichte van onze beschaving.

Professor Fred van der Blij analyseert kritisch de tekst op de omslag van *Skepter* en vraagt zich af hoe sceptici van de stichting Skepsis – als Skepsis toen al zou hebben bestaan – gereageerd zouden hebben op het invoeren van irrationale getallen, hoe er gediscussieerd zou zijn rond de imaginaire getallen en welke discussie de hyperbolische meetkunde oproepen zou hebben.

Professor Piet Borst beschrijft de risico's die goede onderzoekers kunnen lopen als zij onzorgvuldig opgezet contractresearch doen voor de industrie en op welke wijze onderzoekers kunnen worden geïntimideerd als de

onderzoekresultaten niet welkom zijn.

Professor Kees Braams laat ons zien, dat het zicht op onderzoekresultaten vaak wordt verduisterd door publiciteitscampagnes, die de indruk wekken alsof de resultaten ook op een andere wijze kunnen worden uitgelegd. Als voorbeeld haalt hij de oppositie tegen de resultaten van het IPCC onderzoek aan; deze wordt vooral gevoerd door instellingen die gesteund worden door de belangen van de kolen- en olie-industrie.

Dirk van Delft gaat nog eens een aantal experimenten over de ganzfeld-experimenten na en komt tot de conclusie dat de testcores niet beter worden: het effect dooft uit.

Professor Ton Derksen is ervan overtuigd dat Bachs *Musikalisches Opfer* een verborgen handtekening bevat en geeft ons daarvoor een overtuigende argumentatie. Het *Musikalisches Opfer* is een geschenk met een verborgen structuur, dat recht doet aan zijn schepper.

Dr. Jaap van Heerden bespreekt de afkeer die veel mensen van wetenschap hebben. Zij vinden de gevestigde wetenschap bekrompen en conservatief, een eng clubje van belangenbehartigers die de zon niet in het water kunnen zien schijnen. Voor een deel komt dat omdat zij zich miskend achten terwijl zij een serieuze klacht hebben.

Professor Gerard 't Hooft bespreekt de mogelijkheden van een fysische verklaring voor paranormale verschijnselen, maar stelt dat een fysische verklaring onmogelijk is vol te houden omdat men verlangt naar signalen die terug kunnen gaan in de tijd, enorme afstanden kunnen overbruggen en die door onwaarschijnlijke bronnen worden uitgezonden. Essentieel acht hij dat het coderen en decoderen vlekkeloos moet verlopen, waarvoor uitgebreide elektronica onontbeerlijk is. Hij is ervan overtuigd dat ons geheugen niet onfeilbaar is en dat een groot aantal van de vermeende verschijnselen hierop is terug te voeren.

Heeft de sceptische beweging enig effect gehad op de teloorgang van paranormale fenomenen, vraagt Marcel Hulspas zich af. Van één ding zijn sceptici overtuigd, namelijk dat wetenschappelijke inzichten meer waard zijn dan een beschrijving, een inval of een in elkaar geknutselde kosmos. Er bestaat een fanclub van de wetenschap, die wetenschappelijke resultaten serieus neemt en iedere vorm van namaak bestrijdt.

Prof. dr. N.G. van Kampen, emeritus hoogleraar theoretische natuurkunde van de Universiteit van Utrecht, betoogt dat de geheimzinnigheid rond de kwantummechanica ontstaat door het stellen van verkeerde, onzin-

nige vragen. Hij demonstreert dit aan de hand van de befaamde kat van Schrödinger.

Ir. Heleen van Lohuizen heeft tijdens het symposium een aantal vragen voorgelegd aan de aanwezigen, waarbij toepassing van de kansrekening centraal stond. Zij doet in dit *liber amicorum* verslag over deze ‘test van denkfouten’.

Professor Lorenz uit zijn zorgen over de gevolgen die de postmoderne opvattingen voor de geschiedbeoefening hebben. Het kritisch bronnenonderzoek werd als onderscheidend kenmerk beschouwd tussen wetenschappelijk en niet-wetenschappelijk onderzoek van het verleden. Postmodernisten zijn van mening, dat primaire bronnen niet meer zijn dan een naïeve werkelijkheidsillusie.

Gerard Molewijk stelt de millenniumproblemen aan de orde: de ontvankelijkheid voor ondergangspredicties, de problemen met de computerbestanden en of het nieuwe millennium in 2000 of 2001 begint.

Jan Willem Nienhuys analyseert het astrologisch onderzoek van Sachs. Sachs besteedt o.a. aandacht aan partnerkeuze, echtscheiding en zelfmoord. Er blijkt een ‘sterk significante’ afwijking van de verwachte verdeling in de partnerkeuze te zijn. Personen met hetzelfde zonneteken blijken iets vaker met elkaar te trouwen dan je zou verwachten. Nienhuys geeft mogelijke verklaringen voor deze afwijking en levert bovendien commentaar op de resultaten die uit de andere onderzoeken voortkomen.

Dr. Nuboer toont met een empirisch onderzoek aan, dat de veronderstelling van Sheldrake dat duiven ‘letterlijk’ als aan een elastiek naar hun hok getrokken worden, geen hout snijdt. De wetenschap gaat uit van een ‘figuurlijke’ aantrekkingskracht, dus motivatie. En dat laatste blijkt duidelijk uit de door hem uitgevoerde experimenten.

Cees Renckens staat zeer kritisch ten opzichte van modeziekten als bekkeninstabiliteit en postnatale depressie. Hij treft overal hetzelfde patroon aan. Er is geen enkel of slechts een minimaal lichamelijk en oorzakelijk gebrek te vinden. Na jarenlange ‘miskenning’ staat een ‘wetenschappelijke kroongetuige’ op, die het ziektebeeld een naam geeft. Bijna gelijktijdig wordt een ‘patiëntenvereniging’ opgericht, die artsen gaat bijscholen en er komt de nodige belangstelling vanuit de media.

Professor Cor Schuurmans bespreekt het broeikaseffect en de klimaatgevoeligheid. Alternatieve hypothese is onder meer de activiteit van de zon. Maar zo stelt hij ‘een onderzoeksresultaat is pas betrouwbaar als dit theore-

tisch goed onderbouwd is en door waarnemingen tijdens gerichte experimenten bevestigd'.

Professor Frans Sluijter bespreekt de manier waarop technische analisten menen het koersverloop van aandelen te kunnen voorspellen. Zij baseren zich op allerlei patroonherkenningstechnieken en extrapoleren dan het koersverloop van het verleden naar de toekomst.

Om de demarcatie tussen goede en slechte wetenschap te vinden kun je volgens Tim Trachet beter trachten de eigenschappen van pseudo-wetenschappen te herkennen.

Dr. Hugo Verbrugh tenslotte bespreekt de uitslag van een meningspeiling over reïncarnatie en besluit dat reïncarnatie de komende tien jaar nog meer dan thans een top-tien thema voor Skepsis zal zijn.

E.L. Jacobs
oktober 2000

Kees de Jager: leermeester van genen zijde

Het beeld dat ik daarvan overhoud is dat van een mens die een natuurlijke gave heeft om moeilijkheden op te lossen die voor anderen problemen zijn. Bijvoorbeeld: ‘Sterrenbeelden zijn heel mooi – maar is de constellatie waaronder ik ben geboren nu echt van invloed op mijn leven?’

Niet elke moeilijkheid vormt een probleem. Een probleem wordt zij pas, als emotie ontstaat door het niet kunnen beantwoorden van een vraag die de persoon in kwestie op dat moment bezig houdt.

Waardoor kan Kees de Jager zo goed problemen oplossen? In de eerste plaats door zijn heldere rationele analyse van de fysische processen die aan het probleem ten grondslag liggen. In de tweede plaats door de kalmerende werking van zijn lichte stem, zijn opgewekte toon en het respect voor zijn toehoorders dat uit zijn woorden blijkt. Zolang emoties de toehoorders beheersen kunnen zij niet goed rationeel waarnemen en denken (niet voor niets worden de aanwijzingen voor wat te doen bij brand en andere calamiteiten in heel eenvoudige woorden gesteld!). In de derde plaats doordat zijn fantasie hem in staat stelt om ‘het probleem’ van een heel andere kant te belichten. Toen velen worstelden met de bewering, dat de piramiden in Egypte zo waren ontworpen dat je uit hun maten allerlei voorspellingen kon afleiden ontwikkelde Kees de Jager zijn ‘cyclosofie’: daarmee liet hij zien, dat zulke voorspellingen even goed af te leiden waren uit de maten van zijn fiets!

Kortom: Kees de Jager heeft volgens mij van nature de eigenschappen, die bij goede leermeesters in alle tijden voorkwamen. Het zou mij niets verbazen, als hij genen gemeen zou hebben met de baas van de scheepswerf, waar Tsaar Peter de Grote leerde om schepen te bouwen. Of met Michael Faraday, die op de vraag van Koningin Victoria wat nu het nut was van de elektriciteit die hij ontdekt had antwoordde: ‘Your majesty, what is the use of a newborn child?’

Daarbij heeft hij het geluk gehad dat zijn vader was opgeleid op de

klassieke kweekschool: een instituut, dat velen die de juiste genen hadden leerde hun gaven zo te ontwikkelen, dat zij als docent later straalden als sterren aan het firmament. En dat is ook voor een astronoom heel bijzonder.

Prof. dr. Jacob van Noordwijk is lid van het bestuur van de stichting Skepsis.



Kees de Jager (1998)

Bidden helpt!

1 Inleiding

Eeuwenlang was godsdienst dé manier om je ziel te genezen en was de geneeskunde goed voor het oplossen van lichamelijke kwalen. Natuurlijk is het onmogelijk om hier een scherpe scheidslijn te trekken. Wie ernstig ziek is en gelooft, bidt om genezing. Daar is niets mis mee. Lichaam en geest zijn immers nauw met elkaar verbonden, zoveel is inmiddels wel vast komen te staan. En wie gebruik wil maken van de genezende kracht van het geloof, moet vooral zijn gang gaan. Het gaat echter wel erg ver om wetenschappelijk onderzoek te gaan doen naar de geneeskrachtige werking die van religieuze activiteiten uitgaat. Toch gebeurt dat de laatste paar jaar steeds meer. Zo is al ontdekt dat regelmatig kerkbezoek bloeddruk verlagend werkt, dat het de kans op een beroerte vermindert en de levensduur verlengt. De nieuwste resultaten tonen zelfs aan dat iemand met een hoge geloofsindex (een 'objectieve' maat voor de sterkte van iemands religieuze overtuiging) veel sneller herstelt van depressies dan niet-gelovigen. Die kunnen ziekte, lijden en dood veel minder makkelijk inpassen in hun wereldbeeld: 'Het geloof biedt een basis voor selfesteem, die duurzamer is dan die gebaseerd op materiële rijkdom of fysieke vermogens.' Althans volgens het *American Journal of Psychiatry* van april 1998.

In zijn bestseller: *Timeless Healing – The Power and Biology of Belief* betoogt Herbert Benson (hoogleraar te Harvard!) zelfs dat het geloof in God een evolutionaire aanpassing is die iemands gezondheid kan verbeteren. Eind 1997 organiseerde hij een conferentie over Spirituality and Healing in Medicine, waar artsen, psychologen, verpleegkundigen, geestelijken en sociaal werkers op zoek gingen naar nieuwe manieren om spirituele therapieën geaccepteerd te krijgen binnen de traditionele westerse geneeskunde. En ze lijken de tijdgeest mee te hebben: uit onderzoeken blijkt dat 94% van werknemers in de gezondheidszorg in de Verenigde Staten gelooft in de kracht

van het gebed of van meditatie. Zelfs surgeon general C. Everett Koop, de hoogste autoriteit op het gebied van de gezondheidszorg in de Verenigde Staten, had een jaar geleden in *Science* zeer lovende woorden over voor Bensons werk.

2 Kerkgang bevordert gezondheid?

Steeds vaker verschijnen er in serieuze wetenschappelijke tijdschriften resultaten van onderzoeken waarin verband wordt gelegd tussen het bijwonen van kerkdiensten en gezondheid, met name van ouderen.

Onderzoekers van Duke University onderzochten meer dan tien jaar lang een groep van 1700 bejaarden en ontdekten dat zij die minstens een keer per week naar de kerk gaan minder gezondheidsproblemen hebben dan zij die dat niet doen. Zij hielden op regelmatige tijdstippen interviews en deden bloedonderzoek naar de concentratie van niet minder dan negen verschillende stoffen die een indicatie zouden zijn van extra activiteit van het immuunsysteem of van een ontstekingsreactie. Op zich is de schaal waarop het onderzoek zich heeft voltrokken en de tijd die er mee gemoeid is geweest al een compliment waard. Helaas houdt het daarmee wel op. Maar eerst: wat waren de belangrijkste uitkomsten?

Mensen die geregeld een kerkdienst bezoeken, zouden 50% minder kans hebben op een verhoogd niveau aan interleukine-6 (IL-6). En dat is een stofje dat bijdraagt aan een groot aantal ouderdomsziekten, waaronder osteoporose en de ziekte van Alzheimer. Het verband kon niet worden toegeschreven aan depressies of aan ingrijpende gebeurtenissen in iemands leven. Volgens het persbericht waren soortgelijke effecten gevonden voor vier van de acht andere stoffen die waren gemeten.

Zoals hierboven weergegeven, klinkt het in elk geval interessant. Hoewel vragen naar het mechanisme sowieso al zorgvuldig uit de weg worden gegaan, zijn er echter nog wel wat andere kanttekeningen te plaatsen. Wie het artikel grondig leest komt erachter dat eigenlijk alleen voor IL-6 een 'hard' statistisch verband is gevonden. Voor alle andere onderzochte substanties was het er òf vanaf het begin al niet, òf het verdween na de noodzakelijke correcties voor geslacht, leeftijd, ras, chronische ziekten en algehele fysieke toestand. Zelfs de eenvoudige vraag of wellicht alleen gezonde mensen in staat zijn om elke week naar de kerk te gaan wordt niet expliciet behandeld! Op deze manier blijft er bitter weinig over. Als je immers niet minder dan

negen substanties test, moet het wel heel gek lopen wil er na al het noodzakelijke statistische gegoochel niet eentje overblijven die (in zekere mate) significant is.

Een tweede studie, van sociologen en medici verbonden aan Yale University, had zo mogelijk nog minder om het lijf, al werden daarvoor zelfs meer bejaarden, gedurende nog langere tijd (twaalf jaar) gevolgd. Uit het onderzoek kwam naar voren dat ouderen die kerkdiensten bijwonen minder gezondheidsproblemen hebben. Nu roken en drinken ze ook minder en leiden over het algemeen een gezonder leven als gevolg van de gedragsregels die binnen religieuze organisaties worden gehanteerd. Ze hebben bovendien een actiever sociaal leven, veel meer sociale contacten en zijn ook minder vaak depressief. Logisch dat je dan langer leeft. Maar het is natuurlijk een gotspe om op grond van deze open deuren juist het bijwonen van religieuze diensten te afficheren als een 'betrouwbare indicator voor een ziekteverloop'. Niet iemands persoonlijke religieuze gevoelens, maar 'acting as part of the larger worship group' draagt bij aan een gezonder leven.

Herbert Benson blijft er desondanks heilig van overtuigd dat iemands persoonlijke beleving wel degelijk een rol speelt. Jaren geleden werd hij beroemd om zijn 'relaxation response', een meditatietechniek die hij overnam van Maharishi Mahesh Yogi. In *Timeless Healing* komt hij met talloze voorbeelden van de positieve resultaten die zijn methode al zou hebben gehad: verhoogde vruchtbaarheid, minder hartritmestoornissen en ga zo maar verder. Keer op keer lijkt hij met harde, wetenschappelijke bewijzen te komen, met referenties en al, maar in een bespreking van het boek in *Science* laten vader en zoon Tessman, zelf fysicus en bioloog, geen spaan heel van zijn 'bewijzen'. Er wordt gewoon gerommeld met de statistiek, maar dat ontdek je alleen maar als je er zelf induikt. Zelfs de ongelofelijke staaltjes lichaamsbeheersing van Tibetaanse monniken in de ijzige kou van de Himalaya worden door vader Tessman persoonlijk geïmiteerd en vervolgens ontmaskerd als niet opmerkelijker dan het gedrag van 'half ontblote supporters in een winters football-stadion'.

3 Tot slot

Maar Benson is niet te stoppen. In zijn eerstvolgende project wil hij aantonen dat ook van gebeden van anderen een gezondheidsbevorderend effect kan uitgaan. Al in 1988 bleken tweehonderd hartpatiënten voor wie gebeden

werd het klinisch beter te doen dan een even grote controlegroep. Probleem was alleen dat die patiënten van tevoren te horen hadden gekregen of er voor hen gebeden zou worden of niet. Nu wil Benson een dubbelblinde studie doen, om de gevonden resultaten te toetsen. Een eerste test viel helaas voor hem negatief uit. Een groep alcoholisten in een kliniek voor verslaafden, voor wie gebeden werd zonder dat ze dat wisten, deed het slechter dan een controlegroep.

Benson en collega's zijn dan ook niet scheutig met commentaar op de voortgang van hun huidige onderzoek. Als gebeden een positieve invloed hebben, dan zouden negatieve gedachten van sceptici de resultaten immers wel eens ongunstig kunnen beïnvloeden. Maar daarmee geeft hij zelf al aan dat het idee van een controlegroep überhaupt belachelijk is: want hoe kun je uitsluiten dat er niet ergens ter wereld iemand bidt voor het heil van alle zieken en zwakken?

Rob van den Berg is wetenschapsjournalist.

Zoeken naar ET is nepwetenschap

1 Inleiding

Ik meen dat het in 1990 was dat het Amerikaanse Congres de financiering stopte voor de speurtocht naar buitenaards leven. Er was lacherig gedaan over dat onderzoek. Een Congressman zei: koop maar een sci-fi pocket, dan vind je ze zeker en het kost minder. Pseudo-wetenschap, vonden de politici.

In mijn herinnering riepen sterrenkundigen dat het serieus onderzoek was. Met een hoog risico weliswaar, maar serieus. Systematisch luisteren, hoge gevoeligheid, duchtig analyseren, met grensverleggende statistische technieken, echte hi-tech. Zelf had ik er net het een en ander over gelezen in verband met een tv-uitzending die ik moest maken. En ik had het gevoel dat er iets niet klopte met die bewering over dat hoogstaande onderzoek.

De moeilijkheid met SETI-onderzoek is in de eerste plaats dat niemand weet of er beschavingen zijn, en zo ja of ze iets uitzenden. Misschien zijn we alleen, en voor hetzelfde geld zijn er miljoenen hoogontwikkelde levensvormen om ons heen. Als ze er zijn is het niet gezegd dat ze zenden en als ze zenden hoeven ze dat niet onze kant op te doen. Mocht dat toevallig allemaal wèl in orde zijn, dan weten wij nog niet op welk moment, in welke richting en op welke golflengte we moeten luisteren. Tot zover is het voor u hier natuurlijk gesneden koek.

2 Waarom zouden wij (niet) zenden?

De achilleshiel van het luisteren naar buitenaards leven is het luisteren. De redenering is dat de mensheid, kosmisch gesproken, net komt kijken. We kunnen pas sinds een eeuwtje met radiogolven omgaan. Een intelligentie die minder ver is dan wij kan zenden noch ontvangen. Precies even ver als wij zou wel erg toevallig zijn, dus als we iemand vinden die weet wat je met radiogolven doet, dan is die vrijwel zeker hoger ontwikkeld dan wij. En dan moeten zij het vuile werk ook maar doen, laten zij maar zenden.

Er is natuurlijk een belangrijker reden om niet zelf te zenden. De be-

schaving die het buskruit heeft zal de minder ver gevorderde beschaving koloniseren en onderdrukken. Vandaar dat er op Aarde nog maar zo weinig Inca's, Azteken, Noord-Amerikaanse Indianen en Australische Aboriginals zijn. Het is dus maar beter dat we ons koest houden.

Het aardige is, dat elke beschaving deze redenering kan verzinnen, en zal verzinnen. Ook een volk dat al wat langer meeloopt dan wij Aardlingen loopt de kans tegen superieure wezens op te lopen als ze zo onvoorzichtig zijn om zich met uitzendingen te verraden. Geen enkele beschaving zal zeggen: wij moeten logischerwijs de eerste zijn geweest, iedereen die er eventueel verder nog is in het heelal moet de mindere van ons zijn. Dat is onzin, dat kun je niet zeker weten, en het risico is te groot. En zelfs als je dat zeker zou weten, dan nog kun je als verst gevorderde aller beschavingen voor verrassingen komen te staan. Misschien hebben de primitievere beschavingen de kernwapens nog niet afgeschaft bijvoorbeeld. Dus iedereen beschermt zichzelf en houdt zich muisstil. Niemand zendt uit. Dus heeft het geen zin om te luisteren. Dus luistert er ook niemand. Behalve wij, en dat is dus lachwekkend. Die Amerikaanse senator had gewoon gelijk, al was hij zelf te primitief en te onbeschaafd om te begrijpen waarom.

3 Primitieve aardlingen

Wacht even, wacht even. Niemand zendt uit? Behalve wij dan toch. Er is als ik me niet vergis een keer een boodschap verzonden vanuit een radiotelescoop, toen we nog heel primitief waren. We strooien Pioneers en Voyagers om ons heen. Wij verraden daarmee ons bestaan, ons onvermogen tot logisch redeneren en ons gebrek aan overlevingsinstinct. Onze woonplaats verklappen we heel direct door radio- en televisie-uitzendingen. Al tientallen jaren sijpelt er elektromagnetische straling uit onze dampkring en het golffront daarvan is dus al tientallen lichtjaren ver.

Een eerdere versie van dit betoog heb ik een tijdje geleden gepubliceerd in *Intermediair*. Daar stond nog in dat dit heel stom was. Dat was namelijk in de tijd dat kabeltelevisie modern was en groeide, en dat er steeds meer heel precies mikkende satellieten kwamen die de omroep zouden overnemen van de grote rondstrooiende zenders. Elektromagnetische berichten op maat, zonder lekkage, leken in het verschiet te liggen en dus zeiden we met die golven tegen de rest van het heelal (tenminste dat dacht ik): hier zijn wij en we zijn nog te stom en te inefficiënt om onze interne berichten alleen daar af te

leveren waar ze moeten wezen. Pak ons maar want wij zijn primitief!

Intussen is het alweer wat anders gelopen. Omroep via de kabel komt niet in plaats van, maar ‘naast’ omroep via de ether. Het komt erbij. Al die zenders blijven gewoon staan. Als je met digitale uitzendingen zes keer zoveel kunt doen met je bandbreedte ga je niet zes keer zo weinig zenden maar je gaat zes keer zo veel zenders doorgeven, of nog meer. Telefonie gaat niet langer door draden maar via zenders, weliswaar met een klein vermogen maar ook in gigantische aantallen. Internet loopt vast en er wordt geroepen om radiografische computernetwerken. Er worden almaar nieuwe frequenties in gebruik genomen, zoals u ongetwijfeld weet, niet alleen door satellieten en door mobiele netwerken maar ook door Pentium processoren. Het lijkt er voorlopig op dat het voortschrijden van de technologische beschaving juist gepaard gaat met het maken van méér elektromagnetisch lawaai.

4 Tot slot

Wat betekent dat voor het onderzoek naar buitenaards leven? Het lijkt erop dat we onszelf adverteren, weliswaar als druktemakers, maar dan toch als druktemakers die weten wat er te koop is. Maar het betekent vooral dat we niet moeten zoeken naar bewust uitgezonden berichten, want geen beschaving die bij zijn volle verstand is zal expres het heelal met berichten bestoken. We moeten luisteren naar onbewust uitgezonden radiogolven. Dus niet op de frequenties die het makkelijkst het heelal doorkruisen maar de frequenties die het makkelijkst te maken zijn of het best te gebruiken zijn voor communicatie op de korte afstand. En we moeten niet bedacht zijn op voor ons bedoelde signalen met berichten in een of andere universele code, maar op geroezemoes van wezens die denken – hopen – dat ze onder elkaar zijn. En dat heeft natuurlijk grote gevolgen voor de vereiste gevoeligheid, maar ook voor de filters die worden gebruikt om interessante signalen van oninteressante te onderscheiden.

SETI-oude-stijl gaat uit van de unieke positie van de mensheid, nu eens niet ‘wij zijn superieur aan hen’, maar juist het tegenovergestelde. Gaat uit van de unieke positie van de mensheid en is dus pseudo-wetenschap. SETI-nieuwe-stijl gaat ervan uit dat elke beschaving een logisch gelijkwaardige positie inneemt – en is ook pseudo-wetenschap, maar minder.

Herbert Blankesteyn is wetenschapsjournalist.

Scepsis in wetenschap en wiskunde

*Geloven is zeker weten dat je twijfelt, denk ik
(Freek de Jonge)*

1 Inleiding

Voor mij liggen een aantal afleveringen van *Skepter*. En ik vraag me af, pas ik wel in dit gezelschap? Ik lees nu eens instemmend en dan weer kritisch. Vanuit mijn religieuze achtergrond zijn er voor mij beslist ook andere dan de door de natuurwetenschap geïnspireerde methoden om de wereld om ons heen te verkennen. Bovendien ben ik niet zo snel verontwaardigd. Kan ik wel iets in dit kader bijdragen? Ik weet het niet. Totdat de aflevering van september 1997 boven komt liggen en Kees de Jager me uitnodigend aan kijkt: 'Zeg jij ook eens wat?' En ik dan zijn tien-jaar-verslag lees en verloren ben. Maar waarover zal ik het hebben? Mijn verhaal over kansrekening en het voorspellen van de toekomst met het *I Tjing* boek weer eens oprakelen? Maar de conclusie ervan dat de rekenwijze met duizendblad stokjes een iets grotere kans geeft op een verandering van gebroken symbool naar heel symbool dan omgekeerd, en dus een iets grotere kans op een gunstige voorspelling lijkt op te leveren, is eigenlijk geen scepsis. Of zou ik de stokjes werpen en daarna beslissen wat het beste onderwerp voor vanmiddag is om succes te hebben? Nee, dan maar een eenvoudiger procedure gevolgd.

Vanmorgen snel de *Libelle* gekocht, ik moet toch weten wat er voor vandaag voor een Stier (dat schijn ik te zijn) voor raad in staat:

'Alles gaat voorspoedig, toch maakt u zich regelmatig zorgen. Zonde van de tijd: u wordt er alleen maar onrustig van. Verandering van omgeving kan een grote verrassing met zich meebrengen. Vertelt iemand een vreemd verhaal? Probeert u zich er niets van aan te trekken.'

Dus moeten we het maar wagen. En de vreemde verhalen zal ik zelf wel vertellen, hopelijk trekt u er zich niets van aan.

2 Sceptis in wetenschap en wiskunde

Eerst even deze woorden verklaren. Ik neem maar aan dat u weet wat wiskunde is, of liever wat voldoende veel competente mensen onder wiskunde verstaan. Tegen mijn principe in gebruik ik vandaag het woord ‘wetenschap’ als slordige vertaling van science, natuurwetenschap dus, en het is duidelijk dat de wiskunde dus niet tot de sciences gerekend moet worden. En nu het woord ‘sceptis’. Ik heb er wat moeite mee. Op de omslag van *Skepter* lees ik ‘De kritische kijk op paranormale verschijnselen en pseudo-wetenschap’. Dat maakt me niet gelukkiger, is dat ‘de’ niet erg verwaand? Wat is een ‘kijk op’? In de meest voorkomende contexten spreken we van zijn of haar kijk op gebeurtenissen of toestanden. Het is een woord met naar mijn gevoel een duidelijk subjectieve lading, zou u willen spreken over ‘de kijk op’? Misschien de meest voorkomende kijk op of zoiets. Op de keerzijde van de omslag lees ik ‘wetenschappelijk onderzoek van paranormale verschijnselen’. Dat klinkt heel anders. Maar in de doelstellingen lees ik ‘het verrichten van kritisch onderzoek naar beweringen, die ...’, en dat lijkt me wel een goede omschrijving.

Maar, is kritisch onderzoek niet een pleonasme? Is onderzoek naar beweringen niet iets heel anders dan onderzoek van verschijnselen? Kunnen verschijnselen wel normaal of paranormaal zijn? Wie bepaalt wat normaal is? De popgroep met die naam zal er wel naamrecht voor hebben, maar daarbuiten? Maar ik moet niet zo zeurderig lezen, er staat ook op die zelfde pagina dat iedere vermenigvuldiging, behoudens toestemming van de redactie, verboden is. Arme leerlingen van de basisschool, arme wiskundige en arme lezer van het genesisboek! Of moet ik zeggen arme redactie, die al die toestemmingen schriftelijk moet verlenen? De omschrijving van de stichting lijkt het bestaan van paranormale verschijnselen te bevestigen, want wie anders dan een dolgedraaide wiskundige zou een stichting oprichten om de lege verzameling te bestuderen? Pseudo-wetenschap lijkt me – ik spiegel me aan de titel van een artikel van Andrea Gasten in de catalogus *Kunstenaren der Idee*, onder de titel ‘Pseudo-mathematica en beeldende kunst’ – geen wetenschap te zijn en valt dus niet onder mijn titel. Want ik zal proberen mij aan mijn titel te houden en dus over vele terreinen van het menselijk leven niet spreken. Je zou ook over sceptis in andere facetten van de samenleving kunnen spreken. Een vertelling – en hoe grote rol spelen vertellingen niet in creativiteit, wijsbegeerte, religie en in emotionele beschouwingen – zullen we van-

daag niet met scepsis te lijf gaan. Alleen wetenschap en wiskunde. In het populair wetenschappelijke boekje van S. Singh over Wiles bewijs van de stelling van Fermat lees ik: 'Wiskundigen, een gemeenschap van sceptici, die uitsluitend genoeg nemen met een volledig bewijs'. Zouden ze qualitate qua dus erelid van Skepsis moeten zijn of nemen ze alleen in de wiskunde uitsluitend genoeg met een volledig bewijs?

Zijn er in de natuurwetenschappen wel volledige bewijzen? Hoe werkt de natuurwetenschap als regel? Er worden waarnemingen gedaan, op grond van deze waarnemingen wordt een wiskundig model opgesteld, binnen dit model gaat de wiskundige aan het werk en deduceert met bepaalde afleidingsregels conclusies, die tot voorspellingen voeren. Deze worden dan gefalsificeerd of bevestigd door nieuwe waarnemingen en/of experimenten, wel bevestigd maar ook bewezen? De lichtsnelheid is in dit minuscuul kleine deel van het heelal gedurende ongeveer een eeuw van de wel wat langere geschiedenis van het heelal volgens waarnemingen constant gebleven.

Natuurlijk, ook ik weet wel dat de hypothese van de constante lichtsnelheid op meer gronden berust dan alleen de directe meting. Als de lichtsnelheid niet constant zou zijn dan zou... en dat is absurd. Haast net zo absurd als de veronderstelling dat een eenparige beweging in stand blijft zonder dat er een kracht bij betrokken is, of de veronderstelling van een werking op afstand, of het poneren van het bestaan van niet zichtbare, noch hoorbare of voelbare straling, die berichten over de hele aardbol verspreidt.

Scepsis in de wiskunde? Is de wiskundige afleiding binnen het model wel correct? Welke afleidingsregels hebben de wiskundigen gebruikt? Hebben ze soms uit het positief zijn van een continue functie voor $x = 0$ tezamen met het negatief zijn van deze functie voor $x = 1$ geconcludeerd dat er een getal tussen 0 en 1 moet zijn waar deze functie de waarde nul aanneemt? En is dat een juiste conclusie? Voor de meeste wiskundigen wel, maar niet voor allemaal; de sceptici zeggen, vertel me maar eens hoe je die waarde vinden kan!

3 Skepsis in de geschiedenis

Laten we de stichting Skepsis eens een eeuwenlange geschiedenis toedenken. Let u wel op, ik verlaat nu de wetenschap en ga over naar de vertelling. Deze vertelling is natuurlijk niet waar, maar hij bevat zoveel waarheid dat ik hem een plaats geef in deze causerie. En bij een gelegenheid als deze mag je toch

ook wel eens wat minder ernstig worden en een verhaaltje vertellen? De wetenschap (in de school van de Pythagoreërs) leert dat het heelal beschreven wordt met gehele getallen en hun verhoudingen. De welluidendheid in de muziek leert het, de schoonheid in de architectuur bewijst het. Maar dan loopt het gerucht dat in de wiskunde deze zaak niet opgaat, de lengten van diagonaal en zijde van het vierkant hebben geen verhouding in gehele getallen. Wat zegt de stichting Skepsis van deze poging om irrationale (een heel enkel keer zelfs irrationeel genoemde) getallen in te voeren? Zullen we maar zeggen dat in de werkelijke wereld geen zuivere vierkanten voorkomen? En laat de wiskundigen hun gang dan maar gaan.

Vermoedelijk is dit pseudo-wetenschap of zelfs pseudo-wiskunde? Eeuwen later duiken de ‘imaginaire’ getallen op, een lange discussie in vele nummers van *Skepter* is het gevolg. Het aardigst is de discussie in de laatste helft van de 18de en de eerste helft van de 19de eeuw. Ik bedoel de discussie rond het zogenaamde vijfde postulaat van Euclides, dat als gevolg heeft dat door een punt buiten een rechte lijn altijd precies één lijn te trekken is die geen punt met de oorspronkelijke lijn gemeen heeft. De sceptici hielden zich niet in eerste instantie bezig met de vraag of dit postulaat gerechtvaardigd was, maar met de vraag of het niet direct uit de andere postulaten af te leiden was en dus overbodig. Toen wetenschappelijke pogingen om zo’n afleiding te vinden mislukten nam men zijn toevlucht tot een redeneerwijze uit het ongerijmdde, stel dat men de onjuistheid van deze uitspraak postuleerde, en gezien de andere axioma’s komt dat neer op het postulaat dat er meer dan één rechte lijn door dat punt zou zijn die de oorspronkelijke lijn niet sneed, wat zouden de consequenties zijn? Zou een ongerijmdheid volgen dan was de veronderstelling ontkracht, althans volgens de gebruikelijke redeneerregels. De consequenties zijn inderdaad wel vreemd, er bestaan geen rechthoeken, de som van de hoeken van een driehoek is minder dan twee rechte hoeken. En er bestaat een absolute eenheid van lengte net als er een absolute eenheid van hoekmaat bestaat. Als twee figuren gelijkvormig zijn, zijn ze congruent. Genoeg materiaal om vele nummers van *Skepter* te vullen.

De absurditeit werd verder ontwikkeld en Gauss schrijft in 1824 al aan Taurinus dat de meetkunde waarin de som van de hoeken van een driehoek kleiner dan twee rechte hoeken is volledig aanvaardbaar is. Er is daarin eenheid van lengte die niet a priori vast te stellen is. En dat terwijl de wetenschapsfilosoof Immanuel Kant het a priori vastliggen van de euclidische meetkunde verdedigde. Gauss stelt dat de bedoelde eenheid van lengte dan voor de waar-

genomen ruimte maar a posteriori bepaald zou moeten worden door de astronomen. De eerste conclusie van Lobachevsky in 1830 was dat deze eenheid vele vele malen groter dan de middellijn van de aardbaan zou zijn.

De sceptici hadden ongelijk, ondanks alle ogenschijnlijk bizarre consequenties; als de gewone euclidische meetkunde vrij is van tegenspraken, dan is ook die vreemde meetkunde, de hyperbolische meetkunde vrij van tegenspraak en als er in de hyperbolische meetkunde een tegenspraak is dan is die ook aanwezig in de euclidische meetkunde.

4 Skepsis in de kosmologie

De beschrijving van het heelal gebruikt nu in de wetenschap wel andere meetkunde: elf dimensionaal, of met een wormgaten topologie en als ik bij zo'n model even als scepticus de wenkbrauwen optrek, lees ik dat daarbij wellicht de exceptionele Liegroep E 8 een rol speelt en verdwijnt mijn scepsis als sneeuw voor de zon. Over de rol van de stichting Skepsis in de para/pseudo medische wetenschappen zal voldoende gezegd worden, maar is het ook niet aardig eens wat scepsis uit te spreken ten opzichte van sommige krantenberichten over kosmologische theorieën? Of ben ik nu weer de te kritische scepticus en zal uiteindelijk iedereen deze bizarre meetkundige modellen als de meest adequate gaan beschouwen?

Tot slot ga ik nog een verhaal vertellen. Ik vertel het vrij na. Het is getiteld *De muur rond de wereld* en geschreven door Theodore Cogswell.

In een ver land leefde eens een kleine gemeenschap in een gebied omsloten door een immens hoge spiegelgladde muur. De cultuur van die gemeenschap werd gedomineerd door het verlangen over deze muur heen te komen. Men had lang wetenschappelijk onderzoek gedaan, theorieën opgesteld, experimenten ontwikkeld, en wonder boven wonder lukte het een aantal bijzonder begaafden om samen een op tafel staand voorwerp louter door gedachtekracht enkele centimeters te verheffen. Soms gebeurden er geheimzinnige dingen binnen de gemeenschap, een jongeman had verzonnen en voorgesteld een aantal vogels aan elkaar vast te binden en ze zo dingen niet alleen omhoog te laten brengen, maar door hun gezamenlijke kracht wellicht zelfs over de muur te brengen. Maar deze jongeman is op onverklaarbare wijze verdwenen en men oefent verder met de gedachtekracht.

Het verhaal besluit met de rationele verklaring. De gemeenschap en de muur zijn door een ‘gewone’ natuurwetenschappelijk gefundeerde wereld gebouwd en bevolkt. Men wil eindelijk een bewijs of levitatie bestaat of niet. In de ‘normale’ wereld is de inspanning en motivering nodig voor dit verschijnsel niet voorhanden, dus moet een alternatieve wereld geschapen worden waarin alle andere mogelijke oplossingen van het gestelde probleem onderdrukt worden. De jongeman met het vogelplan is naar de gewone wereld overgebracht en kreeg een fraaie beurs voor studie aan een technische hogeschool. En binnen de muur gaat de parawetenschap voort terwijl buiten de muur de wetenschap gespannen observeert. En nu vul ik zelf het verhaal aan: wat te denken van de oude wijze man binnen de muur die nog weet heeft van de parawetenschap van wiskunde en techniek buiten de muur maar deze probeert te ontmaskeren met de methoden van de normale wetenschap binnen de muur?

Is het beschreven experiment voor de stichting Skepsis een kritische kijk op, of een wetenschappelijk onderzoek van een paranormaal verschijnsel of een onderzoek naar een onwaarschijnlijke bewering?

5 Besluit

Graag besluit ik met de wens dat Kees de Jager nog vele jaren zich met plezier mag bezighouden met alle soorten van wetenschap, normale en paranormale, reëel en pseudo, maar ook met allerlei spannende onware verhalen rond wetenschap en wiskunde. Alle goeds gewenst op deze dag!

Prof. Dr. Fred van der Blij is emeritus hoogleraar van de Universiteit Utrecht, faculteit der Wiskunde en Informatica.

Intimidatie van onderzoekers

1 Inleiding

In 1997 schreef ik in mijn kolom in de *NRC*¹ over de risico's die universitaire onderzoekers lopen als ze onzorgvuldig opgezet contractresearch doen voor de industrie. Mijn voorbeeld was dr. Bettie Dong, die voor geneesmiddelenfabrikant Boots de schildklierhormoonpreparaten van verschillende fabrikanten vergeleek. Toen daarbij bleek dat het dure Bootspreparaat niet beter was dan de goedkope preparaten van concurrenten, maakte Boots gebruik van een wurgclausule in het onderzoekcontract om openbaarmaking van Dongs resultaten te verbieden. Hoewel die resultaten al voor publicatie geaccepteerd waren door een medisch toptijdschrift, de *Journal of the American Medical Association* (JAMA), werd Dong gedwongen haar artikel in de drukproeffase terug te trekken. Op de valreep heeft dit verhaal nog een happy ending gekregen, waarin prinses Dong werd gered en booswicht Boots een gepeperde rekening kreeg. Deze onverwachte wending kwam toen Boots zijn kleine geneesmiddelendivisie overdeed aan het Duitse bedrijf Knoll. Knoll is geen kleine speler in de farma-industrie en hecht aan een goed imago.

Bovendien had inmiddels de FDA, de Amerikaanse Federale geneesmiddelenwaakhond, zijn tanden in Boots/Knoll gezet. Hoe kon de firma beweren dat hun schildklierpreparaat superieur was, als ze uit Dongs gegevens wisten dat dit niet het geval was? Uiteindelijk ging Boots/Knoll door de knieën en werd het stuk van Dong alsnog in de JAMA gepubliceerd. Daar bleef het echter niet bij, want Amerikaanse pillenslikkers zijn assertiever dan de Nederlandse. Toen eenmaal vaststond dat het dure Bootspreparaat niet beter was dan de goedkope alternatieven, startten de boze pillenslikkers een geld-terugactie. Bedreigd door een vloed van processen, heeft Boots/Knoll nu toegezegd om tenminste 98 miljoen dollar te betalen. Zo kreeg Dong

¹ Wetenschappers gewurgd: *NRC* 8-3-97.

haar publicatie, Boots/Knoll de kous op de kop, en de academische gemeenschap een welkome waarschuwing: ‘Er valt goed samen te werken met de industrie, maar accepteer nooit knevelclausules, die publicatie van ongewenste resultaten kunnen voorkomen.’

2 De Steenhuisconstructie

Voor tevredenheid is echter weinig aanleiding. Dong is een onderzoekster met een gevestigde reputatie en zij werkt in een Amerikaanse topuniversiteit. Zo iemand kan wat tegenwind hebben. Desondanks heeft het zeven jaar geduurd voor de resultaten van haar onderzoek zijn gepubliceerd. Hoe vaak minder vooraanstaande onderzoekers in stilte op de knieën worden gedwongen, weten we uiteraard niet. Bovendien noemt JAMA-redacteur Rennie in een redactioneel artikel bij het stuk van Dong twee gegevens die ik verontwaardigd vind. In de eerste plaats had hij moeite om onafhankelijke deskundigen te vinden voor de beoordeling van het stuk van Dong, omdat veel schildklierdeskundigen, als nevenbaantje, adviseur van Boots/Knoll bleken te zijn. De *Steenhuisconstructie* is wijd verbreid in Amerika. In de tweede plaats meldt redacteur Rennie dat de Amerikaanse Schildklier Vereniging, een club van schildklierspecialisten, niet bereid bleek om Dong te steunen in haar conflict met Boots/Knoll. Een motie om Boots/Knoll een brief te sturen, waarin gepleit werd voor publicatie van Dongs artikel, werd verworpen. Rennie vindt het moeilijk te geloven dat het geld van Boots/Knoll geen rol heeft gespeeld bij deze negatieve beslissing. De Schildklier Vereniging krijgt namelijk 60 procent van zijn geld van Boots/Knoll.

Ik wil niet de indruk vestigen dat de farmaceutische industrie als geheel onfatsoenlijk is of de grootste boosdoener als het gaat om de bedreiging van academische vrijheden. De overheid en belangengroepen zijn bedreigender. De overheid door contractresearch aan te moedigen en geld voor onafhankelijk onderzoek in te perken, de belangengroepen door onderzoekers met ongewenste resultaten rücksichtslos te intimideren. Bekend zijn de systematische pogingen van de Amerikaanse Rifle Association om iedere vorm van epidemiologisch onderzoek naar schotwonden te blokkeren. De geweerclub wordt daarin bijgestaan door wonderlijke organisaties als de *Doctors for Integrity in Research and Public Policy*, een clubje medische jagers, dat een simpele toets heeft ontwikkeld voor integriteit: wie vindt dat de vrije verkoop van vuurwapens geen effect heeft op het aantal schotwonden is integer. Wie dat

niet vindt is bevooroordeeld en bevooroordeeld onderzoek willen de medische jagers voorkomen. Dat kan via politieke druk, want onderzoekers hebben meestal overheidsgeld nodig om onderzoek te doen. Als het Amerikaanse Congres het National Center for Injury Prevention and Control opheft, droogt de geldbron, waaruit onderzoek naar vuurwapenletsel wordt betaald, vanzelf op.²

3 Drie voorbeelden van intimidatie

Drie andere voorbeelden van intimidatie van medische onderzoekers zijn te vinden in de *New England Journal of Medicine*³. Het eerste voorbeeld betreft patiënten met lage rugpijn, een dankbaar doelwit voor charlatans. In Amerika worden bij deze patiënten veel zinloze, dure operaties uitgevoerd. Toen een overheidsinstantie de euvele moed had om onderzoek te betalen, dat die zinloosheid aantoonde, kwam deze instantie onder vuur van de Noord-Amerikaanse Ruggengraat Vereniging. Deze club van orthopedische chirurgen wist het Amerikaanse Congres zo effectief te manipuleren dat het budget van de betrokken instantie bijna werd weggesneden.

De tweede casus betreft het chemische overgevoeligheidssyndroom (MCOS), net zo'n heet hangijzer als het chronische vermoeidheidssyndroom (ME). Onderzoekers die lieten zien dat de testen, die gebruikt worden om MCOS aan te tonen, niet deugen, kregen alle belanghebbenden over zich heen en dat waren er nogal wat: de fabrikanten, die de dubieuze testen fabriceerden; de advocaten van patiënten met MCOS, die hun claims (invaliditeit of schadevergoeding) in gevaar zagen komen; en de verenigingen van patiënten met MCOS. De onderzoekers werden gebombardeerd met beschuldigingen van fraude en samenzwering en al die beschuldigingen moesten via de gebruikelijke formele procedures zorgvuldig onderzocht worden. Er werd geen enkele aanwijzing voor fraude gevonden, maar door de stortvloed van aanklachten duurden al deze onderzoeken meer dan een jaar, waarin veel tijd en geld werd verspild. Na de hele affaire organiseerde een lokale advocaat een conferentie over methoden om onwelkome onderzoekresultaten te bestrijden. Dit laat de keerzijde zien van een goede fraudeprocedure, die bij de minste verdenking in werking wordt gezet. Gewetenloze buitenstaanders

² Kassirer: *New England Journal of Medicine* 1995; 333: p. 793.

³ *New England Journal of Medicine* 1997; 336: p. 1176.

kunnen daar makkelijk misbruik van maken.

Ook de vrije toegankelijkheid van informatie kan makkelijk misbruikt worden. Dat ondervonden onderzoekers die ontdekten dat een veel gebruikt type hartmiddel minder goed werkt dan was verwacht. Gebruikmakend van de vrijheid op informatiewetgeving eisten geneesmiddelenfabrikanten alle onderzoekgegevens op. Een enorme administratieve klus. Verder bleken ook hier weer een groot aantal academische collegae bereid om de onwelkome onderzoekresultaten fel te attaqueren, zonder duidelijk uit te laten komen dat ze betaalde adviseursfuncties hadden bij de fabrikanten van het hartmiddel waar het hier om ging.

Een ingewikkelde samenleving heeft sterke waakhonden nodig om de vrijheid van mededinging en de vrijheid van meningsuiting en informatie-toegankelijkheid te bewaken en alleen de overheid kan die dure honden betalen. Terwijl niemand twijfelt aan het nut van een strikt anti-kartelbeleid op economisch gebied, blijkt dat bij een goede informatietoegankelijkheid minder voor de hand te liggen, terwijl juist daar gevaren liggen door intimidatie van onderzoekers of door suppressie van afwijkende meningen. In ieder van ons schuilt een lobbyist, geneigd om onwelkome informatie te supprimeren. Als wij willen weten wat werkt en wat waar is in de geneeskunde en daarbuiten, dan moet het mogelijk blijven om heikele kwesties in vrijheid te onderzoeken zonder intimidatie door belangengroepen.

4 Conclusie

De moraal van dit verhaal is simpel: de kwaliteit van de gezondheidszorg is in hoge mate afhankelijk van een sterke academische medische gemeenschap, die voldoende is afgeschermd van commerciële of groepsbelangen en die op lange termijn ruimhartig gefinancierd wordt door overheidsgelden. Van die bevoorrechte medische groep mag gevraagd worden dat zij niet door lucratieve ‘Steenhuisnevenbaantjes’ deze onafhankelijkheid in gevaar brengt. In Nederland zijn wij op dit punt nog goed uit. Nederlanders zijn vrij tolerant, de neiging tot intimidatie van andersdenkenden is hier nog vrij zwak ontwikkeld. Wij beschikken over een aantal onafhankelijke adviesraden, zoals de Gezondheidsraad, die een betrouwbaar beeld kunnen schetsen van de stand van de wetenschap, zonder veel interferentie van overheid, politiek of belanghebbenden. De financiële en emotionele belangen in dit gebied zijn echter hoog en de ervaring leert dat Amerikaanse toestanden met enige vertra-

ging uiteindelijk ook naar Nederland overslaan.

Prof. dr. Piet Borst is buitengewoon hoogleraar Klinische Biochemie aan de Universiteit van Amsterdam en staflid van het NKI/AvL.

Een versie van dit artikel werd eerder gepubliceerd in de bundel columns van Piet Borst: 'De vioolspelende koe en andere muizenissen', Bert Bakker 1999.

Wetenschap bekneld

Tussen actie en reactie

In maatschappelijke discussies plegen elkaar bestrijdende partijen zich er van weerszijden op te beroepen dat de wetenschap hun opinies ondersteunt. Hoe kan iemand voor wie die wetenschap niet direct toegankelijk is er achter komen wie gelijk heeft?

1 Onheilsprofetieën

In 1952 werd de Food and Drug Organization, FAO, van de Verenigde Naties in *The Economist* omschreven als 'a permanent institution devoted to proving that there is not enough food in the world'. De scepsis die daarmee tot uitdrukking werd gebracht was niet zonder grond: de voedselproductie is sinds de jaren vijftig tweemaal zo sterk gestegen als de wereldbevolking; de hongersnood die nu nog voorkomt wordt eerder veroorzaakt door politieke factoren dan door onvoldoende productie. Had de FAO dus achteraf gezien ongelijk of moet men die organisatie prijzen omdat ze er door alarm te slaan en maatregelen voor te stellen toe heeft bijgedragen dat de somberste voorspellingen niet zijn uitgekomen? De onheilsprofeet verkeert in de comfortabele positie dat hij ofwel gelijk krijgt, ofwel zijn ongelijk kan toeschrijven aan het effect van de *self denying prophesy*. Het milieu vervuilt, dieren en planten sterven uit, mensen gaan dood, de moraal raakt zoek, de olie raakt op, het klimaat verandert en voor elk probleem hebben we wel één of meer organisaties die ons kommer en kwel voorspellen. Tot ons aller heil, uiteraard, en daartoe is het beoogde effect van de uitgezonden boodschappen belangrijker dan het waarheidsgehalte.

De milieubeweging is een conglomeraat van instanties die het beschikbare feitenmateriaal op selectieve wijze hanteren om ons te overtuigen van de rampzalige gevolgen van ons streven naar almaar meer welvaart. Dat lokt natuurlijk een reactie uit, de slinger gaat de andere kant op en zo kunnen we

tegenwoordig ook genieten van triomfantelijke verhalen, niet zelden geïnspireerd door commerciële belangen, over onheilsprofetieën die niet zijn uitgekomen. Soms laten de feiten inderdaad verschillende interpretaties toe, maar zelfs als de wetenschappers het min of meer eens zijn geworden, kan het zicht daarop worden ontnomen door publiciteitscampagnes die het doen voorkomen alsof alles evengoed ook anders kan worden uitgelegd. Hoe groter de belangen, hoe minder de scrupules.

Neem als voorbeeld de vraag hoe groot de economisch winbare hoeveelheid olie op aarde is. Lang voor de eerste oliecrisis ontwikkelde M. King Hubbert een methode om, door de historische ontwikkeling van de exploratie en exploitatie van olievelden naar de toekomst te extrapoleren, te voorspellen wanneer de productie in verschillende werelddelen door het maximum zou gaan en hoeveel er uiteindelijk zou worden geproduceerd. Dat maakte toen veel indruk, maar als reactie daarop zijn we sindsdien voortdurend geconfronteerd met berichten dat nieuwe vondsten elk jaar weer de productie overtroffen, zodat de 'bekende' voorraden almaar blijven stijgen. Dat had *The Economist* trouwens al rond 1973 voorspeld. Maar wat blijkt? Volgens een recente analyse waren weliswaar de eerste schattingen van gevonden voorraden meestal te laag, maar als men daarvoor corrigeert, zorgvuldig omgaat met de statistiek en de door industriële en politieke belangen vervuilde informatie opschoont, had Hubbert in essentie gelijk. Er wordt al lang meer goedkope olie gebruikt dan gevonden en de oorspronkelijke voorraad is al voor bijna de helft op, wat impliceert dat de productie waarschijnlijk binnen tien jaar gaat dalen. Het heeft er alle schijn van dat we al jaren voor de gek worden gehouden met het verhaal dat er voortdurend meer gevonden wordt dan gebruikt. Lang geleden werd mij een verhaaltje voorgelezen waarin een kind telkens weer een klein schepje suiker uit de pot steelt, zo weinig dat niemand het verschil kan zien, tot opeens blijkt dat de pot toch echt een keer leeg raakt. Maar grote mensen geloven niet in sprookjes.

2 Economische groei en milieu

In de maatschappelijke discussie over de verenigbaarheid van economische groei met zorg voor het milieu ligt de klimaatwetenschap in de vuurlinie. In de jaren '60, toen het broeikaseffect begon door te dringen tot de publieke opinie, ontstonden er wilde speculaties over smeltend poolijs, zeespiegelstijging en woestijnvorming. Niet lang daarvoor waren we trouwens ook al bang

gemaakt met de nieuwe ijstijd die, statistisch gezien, elk ogenblik over ons kon komen. Maar de berekeningen convergeren en de aanwijzingen voor een verandering van het klimaat door industriële activiteit worden sterker, al laten ze nog steeds enige ruimte voor twijfel voor wie er echt niet in geloven wil, een twijfel die vooral gekoesterd wordt in industriële kringen. Zo zijn de uitkomsten van het klimaatonderzoek zowel koren op de molen van de milieu-activisten als voorwerp van bespotting door zogeheten milieusceptici, en men wordt overspoeld met desinformatie die het moeilijk maakt om er achter te komen hoe de vork echt aan de steel zit.

3 IPCC-onderzoek en de propaganda van de oppositie

De resultaten van het klimatologisch onderzoek worden door het 'International Panel on Climate Change' geëvalueerd en samengevat. De schattingen van de gevoeligheid van het klimaat voor een verdubbeling van het CO₂ gehalte lopen volgens het IPCC rapport uit 1995 uiteen van een lage waarde van 1,5° C tot een hoge van 4,5°, met een beste schatting van 2,5°. Dat is consistent met de mededeling: 'de meeste computermodellen voorspellen een temperatuurstijging van 2 à 3 graden bij een verdubbeling van het CO₂ gehalte', die ik in een publicatie van het KNMI uit 1982 las en met de 2^o die Arrhenius honderd jaar geleden al met de hand had uitgerekend. Deze gevoeligheid voor CO₂ speelt, samen met die voor andere emissies en met het gecompliceerde samenspel tussen lucht en water en tussen hogere en lagere luchtlagen, een rol in scenario's voor de volgende eeuw. Die komen in IPCC 1995 wat de stijging van de temperatuur betreft iets lager uit dan in het rapport uit 1990, maar om daaruit nu te concluderen dat toekomstige berekeningen wel weer lager zullen uitkomen tot er uiteindelijk geen broeikas-effect meer overblijft, zoals sommige milieusceptici menen te kunnen doen, gaat echt te ver.

Door een kleine excursie op het Internet kan men kennis maken met allerlei pseudo-wetenschappelijke subculturen, waarin al lang weerlegde argumenten eindeloos blijven rondzingen. De oppositie tegen het IPCC wordt vooral gevoed door instellingen als de 'Amerikaanse Global Climate Coalition' (GCE), die wordt gesteund door een deel van de kolen- en olie-industrie, en het door een conservatieve ideologie gedreven 'George C. Marshall Institute', om er een paar te noemen. De invloed die deze organisaties op de publieke opinie weten uit te oefenen hebben ze vooral daaraan te danken dat ze een

taal spreken die iedereen kan begrijpen. Wie moeite heeft met de taal van de klimaatwetenschap en zich openstelt voor de propaganda van de tegenlobby's, kan er gemakkelijk toe gebracht worden te denken dat er van die wetenschap en haar internationale organisatie niets deugt. Dit wordt bijvoorbeeld de lezers van *NRC Handelsblad* aangepreut door columns van de econoom Bomhoff, die kennelijk foute bronnen raadpleegt. Waarbij overigens moet worden aangetekend dat de redactie van die krant haar lezers wel goed op de hoogte houdt van de wetenschappelijke stand van zaken.

Eén van de verwijten die het IPCC worden gemaakt, is dat controverses zouden worden verborgen onder een opgedrongen consensus. Dit is niet ter zake; er worden grote bedragen geïnvesteerd in het klimaatonderzoek en het is allerminst onredelijk dat daarover van tijd tot tijd rapportage wordt gevraagd. Welke problemen hebben jullie aangepakt en waarover ben je het eens geworden, zijn vragen die gesteld mogen worden en waarop men niet kan antwoorden: niets is helemaal zeker en over alles denkt iemand wel anders dan de meesten. De wetenschappelijke frontlijn schuift voortdurend op en er is geen sprake van een opgedrongen consensus als onderzoekers wordt gevraagd met alle nodige wetenschappelijke voorbehoud te rapporteren hoever ze gevorderd zijn. Het IPCC heeft tot dat doel een zorgvuldige procedure ontwikkeld. Wie 'Climate Change 1995, the Science of Climate Change' bestudeert en de discussie daarover in bladen als *Science* en *Nature* volgt, kan zich ervan overtuigen dat dit rapport een betere bron van informatie is dan de verhalen van lobby's ter linker of rechter zijde, die elke onzekerheidsmarge in de onderzoeksresultaten naar hun kant proberen op te rekken om de klimaatverandering door het versterkte broeikaseffect te kunnen opblazen of ontkennen.

Men zou willen dat er op meer vakgebieden zulke evaluatieprocedures zouden bestaan. Het beste voorbeeld dat ik ken is de 'International Commission on Radiation Protection' (ICRP), die al sinds 1928 bestaat en die regelmatig rapporten over de effecten van ioniserende straling produceert waarvan algemeen wordt erkend dat ze de stand van de wetenschap correct weergeven. In Nederland werkt de Gezondheidsraad met commissies ad hoc, die op allerlei gebieden dit soort evaluaties verzorgen. Het IPCC heeft naast de wetenschappelijke ook een politieke tak, maar heeft verwijten over vermeende politieke kleuring van haar wetenschappelijke uitspraken overtuigend kunnen weerleggen. Overigens geeft de klimaatwetenschap geen antwoord op vragen zoals of we echt zo bezorgd moeten zijn over de gevolgen

van de verwachte opwarming, of de snellere groei van sommige planten door meer CO₂ daar niet tegen opweegt, en of we beter kunnen proberen de oorzaak van de verwachte klimaatverandering, de lozing van broeikasgassen, te beïnvloeden dan om de gevolgen voor de mensen die er schade van ondervinden te verzachten. De Commissie Van Middelkoop, die voor de Tweede Kamer orde moest scheppen in de tegenstrijdige informatie, kwam kamerbreed tot een duidelijk standpunt over de politieke aspecten, maar daar gaat het hier niet over.

4 Stichting Heidelberg Appeal Nederland

Enkele jaren geleden heeft een aantal mensen van wetenschappelijke standing het 'Heidelberg Appeal' gelanceerd, waarin gepleit werd voor serieus onderzoek inzake milieuproblemen, bij uitstek een gebied waarop emoties de overhand dreigden te krijgen op de waarheid. Daarop is de 'Stichting Heidelberg Appeal Nederland' (HAN) opgericht, die nuttig werk verricht, maar die zich helaas wat haar geloofwaardigheid betreft al bij de start op een achterstand plaatste door een boekje onder de titel *Het broeikaseffect bestaat niet* uit te delen. Waar ik ook een vraagteken bij plaats, is dat HAN in opdracht van landbouworganisaties, laatstelijk van de Nederlandse Vakbond van Varkenshouders, onderzoek verricht naar de problematiek van stikstofverontreiniging. Bij het bezwaar van HAN dat het ministerie van VROM de normen voor nitraat in drinkwater gebruikt als stok om een hond te slaan, kan ik mij wel iets voorstellen, het patroon is bekend. Maar als leek die geen nitraat van een nitriet kan onderscheiden, moet ik in het midden laten wie er gelijk heeft. Ik heb geen reden om er aan te twijfelen dat de onderzoekers zich onafhankelijk opstellen en heb geen oordeel over de kwaliteit van het onderzoek en over de daarop gebaseerde aanbevelingen; ik verbaas mij echter over de hier aangeboorde geldstroom.

5 Onderzoek en de financiering ervan

Er is niets mis met private financiering van wetenschappelijk onderzoek als de geldgever zich ook als hij zelf niet deskundig is verzekerd kan weten van de kwaliteit. Het Koningin Wilhelmina Fonds besteedt elk jaar enkele tientallen miljoenen uit particuliere donaties aan kanker gelieerd onderzoek. Voorstellen worden beoordeeld en geselecteerd door onafhankelijke deskundigen;

het systeem voor kwaliteitsbewaking is vergelijkbaar met dat van de universiteiten of van NWO. Overal ter wereld bestaan zulke instellingen, in Duitsland bij voorbeeld het 'Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft', dat donaties en legaten beheert. Zonder een goed beoordelingssysteem bestaat het gevaar dat een opdrachtgever zijn subsidie eerder toekent omdat hij weet hoe de onderzoeker over de zaak denkt, dan omdat hij onder de indruk is van diens wetenschappelijke kwaliteit.

Ik had eens een merkwaardige ervaring met de wetenschapswinkel van de Erasmus Universiteit. Hier in Utrecht hebben we ook zo een winkel en ik heb uit de verslagen daarvan de indruk dat de studenten daar onder goede begeleiding serieuze onderzoekjes kunnen doen. Maar in Rotterdam hebben ze naar het schijnt een soort winkel van Sinkel waar alles te koop is, en de klant koning is. In opdracht van Natuur en Milieu leverde die winkel een politicologisch rapport waaruit moest blijken dat het onderzoeksgeld voor kernfusie, mijn vak, beter besteed kon worden aan 'duurzame' energie. De studie had niets zinnigs te melden over de inhoud en de resultaten van het onderzoek en bevatte weinig meer dan een selectie uit wat sommige mensen in de loop van de jaren over het onderwerp hadden beweerd. Praten over praten over onderzoek dus, maar Natuur en Milieu was er erg gelukkig mee.

Wat door moet gaan voor onderzoek heeft lang niet altijd iets met wetenschap te maken; het is vaak niet meer dan het verzamelen van gegevens en argumenten die een gegeven standpunt ondersteunen, met weglating van wat daar tegen pleit. Hitler zag als opdracht voor de wetenschap om zijn ideologie 'durch eine geeignete geistliche Unterbau zu unterstützen'. In de wereld van het organisatieonderzoek weet iedereen dat wie betaalt, bepaalt: 'who pays the piper calls the tune'. En een bevredigend onderzoek wil nog wel eens tot een vervolgoopdracht leiden. De columnist Piet Borst spreekt van de Steenhuisconstructie, dit naar aanleiding van de affaire rond een opdracht van Justitie aan een onderzoeksbureau. Hij had het ook de 'Bakkenistconstructie' kunnen noemen, maar eigenlijk is geen van de twee fair tegenover de persoon of de onderneming die deden wat iedereen doet en die alleen maar toevallig tegen de lamp liepen; ik houd het daarom maar bij 'steenbakconstructie'.

Er is de laatste jaren veel te doen geweest over hoe de tabaksindustrie de wetenschap manipuleert; het zou te ver voeren om daar uitvoerig op in te gaan. Er zijn buitenlandse universiteiten die hun medewerkers verboden hebben nog geld uit die bron aan te raken; andere denken dat ze door bepaalde

afspraken te maken hun onafhankelijkheid kunnen bewaren. Het is de vraag of onze universiteiten, die zich steeds meer gedwongen voelen om hun grenzen te verleggen, voldoende immuniteit hebben tegen het soort infecties dat door besmet geld kan worden verspreid. In *de Volkskrant* schreef de directeur van een zekere *Science Alliance* dat het vergaren van geld voor onderzoek op de markt wel goed moet zijn voor de wetenschap omdat immers Harvard, Stanford en MIT vrijwel geheel privaat gefinancierd zijn. De schrijver had niet begrepen dat een 'endowment' in vergelijking met voorwaardelijke subsidies precies het verschil tussen een onafhankelijke en een afhankelijke instelling uitmaakt. Hij reageerde op een hoofdredactioneel commentaar waarin bezorgdheid werd uitgesproken over de toenemende invloed van de markt op de universiteiten, en vond die invloed volstrekt ongevaarlijk omdat de marktinkomsten voor 75% uit overheids gelden bestaan. Alsof een overheidsdienst zich als opdrachtgever per definitie fatsoenlijker opstelt dan een bedrijf. Wie had die 'steenbakconstructie' ook al weer uitgevonden?

6 Tot slot

Is de resistentie van onze universiteiten tegen het commerciële virus wel zo groot als hun besturen denken? Een reportage in *NRC Handelsblad* over de proliferatie van het instituut 'bijzonder hoogleraar', waarmee bedrijven zich voor een koepje een zeker wetenschappelijk aanzien kunnen verwerven, werpt daarop een interessant licht. Het verschijnsel is trouwens niet echt nieuw, de Utrechtse universiteit koesterde in de jaren rond de tweede wereldoorlog zelfs een hele faculteit waarvan gezegd werd dat men er kon leren hoe de olie-industrie over het bestuur van onze koloniën dacht. Onze maatschappij is bezig de grenzen af te tasten waar de nadelen van het privatiseren van overheids-taken groter worden dan de voordelen. Daarbij moet ook private financiering van universitair onderzoek (en onderwijs, en niet alleen universitair) ter discussie gesteld worden, evenals trouwens financiering van onderzoek door overheidsorganen die geen wetenschappelijke oogmerken hebben. Gebieden waar draagkrachtige belanghebbenden op de loer liggen om de wetenschap naar hun hand te zetten, moeten door de universiteiten alleen worden betreden als de resultaten van het onderzoek in wetenschappelijke tijdschriften worden gepubliceerd en als ze de onafhankelijkheid van hun onderzoekers kunnen garanderen. Dat wordt moeilijker naarmate ze door de eerst-verantwoordelijke instantie, de Minister van OCenW, meer in een positie

van afhankelijkheid van derden worden gemanoeuvreerd.

Prof. dr. Kees Braams is emeritus hoogleraar plasmafysica en voormalig directeur van het FOM-Instituut voor Plasmafysica te Nieuwegein.

Er schuilt een patroon in het uitdoven van telepathie

Onderzoek naar het bestaan van telepathie volgens de Ganzfeld methode staat sterk in de belangstelling. Maar het verschijnsel lijkt zich in toenemende mate aan waarneming te onttrekken. Is er wel een effect?

1 Psi en Ganzfeld

Bestaat psi, de informatieoverdracht buiten de gewone natuurkunde en biologie om? Valt er reproduceerbaar bewijs te leveren voor telepathie of psychokinese? Sinds in het Amerikaanse tijdschrift *Psychological Bulletin* een overzichtsartikel heeft gestaan over Ganzfeld, een speciale methode om psi experimenteel vast te stellen, is de aandacht voor dit paranormale verschijnsel sterk toegenomen. Ook op het internationale congres van de Parapsychological Association, dat in 1998 in Amsterdam werd gehouden, kon het meten van psi zich in een brede belangstelling verheugen.

Bij de psi-ganzfeld methode – de term is ontleend aan de ‘Gestalt’-psychologie – zit of ligt de proefpersoon (de ontvanger) ontspannen in een akoestisch geïsoleerde ruimte, badend in rood licht. Gewone zintuiglijke waarneming wordt onderdrukt doordat de proefpersoon een koptelefoon op krijgt met ‘witte ruis’, terwijl zijn ogen worden afgedekt met halve pingpong ballen. De gedachte is dat in deze homogene perceptie-omgeving, het ‘Ganzfeld’, een zwak psi-signaal van een andere persoon (de zender) in een andere ruimte gemakkelijker kan worden opgepikt. Ganzfeld is een tijdrovende methode: één sessie per dagdeel is het maximum haalbare zodat goed onderzoek maanden in beslag neemt.

2 Ganzfeldexperimenten

In de originele ganzfeldexperimenten, zoals die in de jaren zeventig door de Amerikaanse parapsycholoog Charles Honorton zijn uitgevoerd, krijgt de

zender uit een verzameling plaatjes er willekeurig een aangeboden, die hij een half uur lang telepathisch moet overseinen. Terwijl hij daar mee bezig is, laat de ontvanger van het psi-signaal zijn gedachten de vrije loop en vertelt wat er aan beelden en gevoelens bij hem opkomt. Een aanwezige experimentator maakt hiervan notities. Na afloop van de sessie krijgt de ontvanger een serie van vier plaatjes aangeboden, waaronder de juiste. Samen met de experimentator, die niet is ingelicht, loopt de ontvanger de plaatjes aan de hand van alle genoteerde ervaringen nog eens langs en maakt een keuze. Zit de gemiddelde proefpersoon significant boven de 25 procent treffers, dan is er sprake van een effect.

Maar welk effect? Een overzichtsstudie uit 1985 van psycholoog en scepticus Ray Hyman naar het resultaat van elf jaar ganzfeldexperimenten, uitgevoerd door Honorton en anderen, leverde een vernietigend beeld op. De kritiek spitste zich toe op het dubieus hanteren van statistiek: het niet-publiceren van experimenten die geen effect te zien gaven, het alleen incorporeren van proefstudies in het eindresultaat bij een positieve uitkomst en het niet-willekeurig aanbieden van plaatjes. Daarnaast hekelde Hyman de slechte beveiliging tegen fraude of geluidsoverdracht. De grootte van het gemeten psi-effect, zo constateerde hij, hield gelijke tred met de experimentele tekortkomingen. In antwoord op Hymans kritiek kwam Honorton met een eigen meta-analyse van het ganzfeldbestand, waarin hij de meeste aantijgingen van de hand wees en een significant psi-effect wel degelijk aantoonde.

Een fel ganzfelddebat was het gevolg – een keerpunt in de geschiedenis van de parapsychologie. Positief was dat parapsychologen en sceptici zich nu eens samen over de problemen bogen om zo tot een experimentele procedure te komen die de toets der kritiek kon doorstaan. Het resulteerde in een gezamenlijke verklaring waarin Hyman en Honorton de eisen waaraan ganzfeldonderzoek diende te voldoen omschreven. In het verlengde hiervan ontwikkelde Honorton een vergaand geautomatiseerde testprocedure, ‘autoganzfeld’, waarmee hij in Princeton experimenteerde. Autoganzfeld ondervangt veel procedurele bezwaren. Publicatie van de resultaten – opnieuw een duidelijk significant psi-effect – volgde in 1990. Ook de sceptici waren onder de indruk.

Intussen was Honortons particuliere instituut in Princeton wegbezuinigd, waarna de Amerikaan in Edinburgh wetenschappelijk asiel vond. Daar, aan de Schotse oostkust, richtte hij een nieuw autoganzfeldlaboratorium

in. Maar voor hij goed en wel de experimenten kon hervatten overleed hij in 1992 aan een hartaanval. Voor zowel parapsychologen als sceptici een slag, ook al omdat het ganzfeld-laboratorium in Amerika is afgebroken.

3 Scepticisme op het congres in Amsterdam

Het artikel in *Psychological Bulletin*, dat begin dit jaar zoveel stof deed opwaaien, behandelt zowel de oude serie handmatige experimenten als de latere autoganzfeld sessies. Dat een psi-verschijnsel door het op een na belangrijkste psychologische tijdschrift serieus wordt genomen, betekent zonder meer een doorbraak. Van alle wetenschappers geloven psychologen verreweg het minst in parapsychologie. En eerste auteur Daryl J. Bem is niet zomaar een vooraanstaand psycholoog, hij is co-auteur van een veelgebruikt, populair introductieboek voor eerstejaars psychologiestudenten. Dat geeft het artikel, dat ook Honortons naam nog draagt, extra impact.

Het vierdaagse congres in Amsterdam maakte nog eens duidelijk dat de Parapsychological Association geen ‘clubje gelovigen’ is. Interne kritiek op procedures en scepsis om andermans interpretaties is doodgewoon. Zo ging de Britse psycholoog en methodoloog Richard Wiseman nauwgezet na of de bejubelde autoganzfeldexperimenten van Honorton in Princeton wellicht hun succes te danken hebben aan een ‘akoestisch lek’ in de opstelling. Experimenteel viel dat niet meer vast te stellen – Honortons laboratorium is afgebroken – zodat reconstructie en theoretische berekeningen uitkomst moesten bieden. Het resultaat was dat niet met zekerheid viel uit te sluiten dat subliminale zendergeluiden, zoals roepen, de ontvanger hebben bereikt en beïnvloed. Dat de zender volgens het protocol geïnstrueerd was zich stil te houden, doet daaraan niets af.

4 De toekomst van autoganzfeld

Susan Blackmore, eveneens Brits psycholoog en regelmatig medewerker aan het tijdschrift *Skeptical Inquirer*, heeft bij *Psychological Bulletin* nog tevergeefs bezwaar gemaakt tegen het incorporeren in Bem en Honortons databestand van resultaten van Carl Sargent. Deze onderzoeker uit Cambridge vond in zijn ganzfeldexperimenten een sterk psi-effect. Blackmore: ‘In overleg met Sargent deed ik in 1978 in het kader van mijn promotieonderzoek zelf twee ganzfeldtests maar vond niets. Toen ik hem daarop in zijn laboratorium op-

zocht, om te zien hoe hij het deed, vond ik dat zijn procedures niet deugden, wellicht was er zelfs sprake van fraude. Als reactie ben ik buiten de deur gezet.'

Over de toekomst van autoganzfeld is Blackmore somber. 'Het patroon is steeds dat een effect opduikt, na een paar jaar weer verdwijnt, waarna er op een gegeven moment iemand bedrog vaststelt. Met ganzfeld zou het dezelfde kant op kunnen gaan, ook al is dat onderzoek beter van kwaliteit dan in de gewone psychologie gebruikelijk is. Voor zover ik kan beoordelen tenminste, want na de affaire met Sargent – wiens procedures er op papier voortreffelijk uitzagen – verbood Honorton mij voor eeuwig de toegang tot zijn laboratorium.'

Op het congres in Amsterdam werden de eerste resultaten bekend gemaakt van het autoganzfeld-onderzoek in Edinburgh onder leiding van Robert Morris, bekleder van de Koestlerleerstoel voor parapsychologie aldaar. Het resultaat was een score van 34 procent, waar Honorton nog 40 procent vond. Bovendien bleek het er weinig toe te doen of er al of geen zender was en deed zich een sterk experimentator-effect voor: het effect kwam geheel op conto van Kathy Dalton, een van de drie medewerkers. 'Geen goed nieuws', geeft Morris toe. 'Het doel van ganzfeld is immers een gestandaardiseerde procedure aanreiken waar iedere onderzoeker mee uit de voeten kan. We gaan nu maar alle geluidsbanden uittikken in de hoop te achterhalen waar Kathy's geheim in schuilt. Misschien voelen de proefpersonen zich bij haar meer op hun gemak. Ook mag je niet uitsluiten dat er fraude in het spel is'.

5 Opleving in de belangstelling voor parapsychologie

In Amsterdam heeft Dick Bierman, hoofddocent instrumentatie bij de vakgroep psychonomie, naar aanleiding van de publicatie van Bem en Honorton een duidelijk opleving in de belangstelling voor parapsychologisch onderzoek waargenomen, ook bij een aantal docenten. Bierman, ooit bij de atoomfysicus Kistemaker gepromoveerd, is een dag per week bijzonder hoogleraar parapsychologie in Utrecht namens de Nederlandse afdeling van de Society for Psychological Research. Daar werkt hij samen met het Parapsychologisch Instituut, tegenwoordig een privé-instelling en sinds het wegbezuinigen van de vakgroep parapsychologie in Utrecht in 1988 het enige laboratorium in Nederland voor parapsychologisch onderzoek.

Ganzfeldonderzoek aan dat instituut, waar om financiële redenen voor-

lopig nog met de ouderwetse, niet-geautomatiseerde methode (plaatjes in plaats van video's, geen dure computerapparatuur) wordt gewerkt, heeft na honderdvijftig sessies in totaal geen effect kunnen vaststellen. Wel werd gevonden dat proefpersonen met een open karakter beter scoren, met als merkwaardig gevolg dat gesloten types onderscoren. Al bekend was dat extraverte, artistieke types het beter doen op ganzfeld, dat bewegende, emotioneel geladen beelden meer effect sorteren dan foto's en dat het helpt als zender en ontvanger bevriend zijn. Daaruit zou je kunnen afleiden dat door zorgvuldige selectie de testcores steeds beter worden.

6 Tot slot

In de praktijk is het tegenovergestelde het geval: het effect dooft uit. Bierman: 'Uit mijn analyses, waarbij ik het ganzfeldresultaat tegen de tijd heb uitgezet, blijkt dat het steeds slechter lukt. De eerste verdedigingslinie is dan te zeggen dat voor de experimentator het nieuwtje eraf is, zodat hij minder is gemotiveerd. Of dat het aan de stringentere procedures ligt en dat psi een illusie is. Maar ik denk dat de reden dieper ligt. Walter von Lucadou heeft op paranormale verschijnselen systeemtheorie toegepast en vond tot zijn stomme verbazing formeel een Schrödingervergelijking zoals in de quantummechanica. Paranormale verschijnselen, is hieruit de conclusie, zijn non-locale correlaties in complexe systemen die, zodra je ze gebruikt om signalen over te dragen, verdwijnen.'

Zodra je het paranormale denkt aan te wijzen, glipt het weg. 'Maar', zo stelt Bierman, 'in dat verdwijnen schuilt een patroon, zodat we de hoop niet hoeven op te geven'. De psychofysicus voelt zich in deze analyse door collega's enigzins genegeerd. 'Het zijn in feite allemaal simpele psychologen die hier bijeen zijn. Die denken nog als de fysici aan het eind van de vorige eeuw. Puur causaal.'¹

Dirk van Delft is chef redactie wetenschappen van *NRC Handelsblad*.

Bron: NRC Handelsblad 11 augustus 1994, bijlage Wetenschap & Onderwijs

¹ Prof. Dick Bierman laat weten dat sinds het congres van 1994 van de Parapsychological Association publicaties met ganzfeldexperimenten internationaal alleen maar zwakkere effecten te zien hebben gegeven. Zelf heeft hij dit type experiment inmiddels verlaten.

De eenheid van Bachs *Musikalisches Opfer*

In bewondering voor Kees de Jager

1 Inleiding

Op het eerste gezicht vertoont Bachs *Musikalisches Opfer* weinig samenhang. Spitta concludeerde reeds aan het eind van de vorige eeuw dat het *Musikalisches Opfer* geen ‘künstlerischen Einheit’ is. Het is niet meer dan ‘ein sonderbares Conglomerat von Stücken, denen sowohl der äuszere typographische, als der innere musikalische Zusammenhang fehlt.’¹ Dit ogenschijnlijk gebrek aan coherentie behoort als probleem ervaren te worden, aangezien Bach zich immer om de eenheid van zijn – gedrukte – werken bekommerde. Wat moeten we met dit koninklijk geschenk bestaande uit twee ricercari, een handjevol canons en daartussenin verloren een trionsonate? Moeten we genoegen nemen met de constatering dat Bach in dít geval tevreden was met een aantal losse stukken?

Mogelijk is dit eenvoudige antwoord het juiste antwoord. Maar het bevredigt niet, omdat het wel heel gemakkelijk aan een mogelijke eenheid voorbijgaat. Ursula Kirkendale hypothese is, dat de ‘various pieces represent the successive sections of an oration’, zoals deze zijn voorgeschreven door Quintilianus.² Want: ‘Bach writes no fewer and no more than those composed by Quintilian, and in the proper order’.³

Dit is een opwindende hypothese en haar verdere argumentatie is ingenieus genoeg. Maar uiteindelijk is de conclusie moeilijk te vermijden dat de overeenkomst tussen de verschillende delen van een oratio volgens Quintilianus en de verschillende stukken uit Bachs *Musikalisches Opfer* te kunstmatig is: de criteria voor de overeenstemming lijken ter plekke op maat gesneden te worden. Misschien was Bach door Quintilianus geïnspireerd;

1 P. Spitta, *Johann Sebastian Bach*, Leipzig 1873-7, vol. II p. 676 en p. 845

2 Kirkendale: ‘The Source of Bach’s Musical Offering: The Institutio Oratoria of Quintilian’, *Journal of the American Musical society* 1980, pag. 88-141, p. 96

3 Kirkendale 1980, p. 96

misschien ook niet. Kirkendale's vrijblijvende criteria brengen hier geen uitkomst.

2 Wolffs these over de eenheid van het *Musikalisches Opfer*

Ook Chr. Wolff verdedigt de these dat het *Musikalisches Opfer* als een 'Einheit' is geconcipeerd.⁴ We mogen deze conclusie trekken zowel vanwege de bouw van het *Musikalisches Opfer* rond het Koninklijke Thema als vanwege de lay-out van de oorspronkelijk gedrukte editie.

Wolff⁵ argumenteert dat de oorspronkelijke editie uit drie *fascicles* bestond, ieder bestaand uit één groot spelstuk (de *ricercare* a 3, de *triosonate* en de *ricercare* a 6) en enige canons. Deze samenstelling verraadt, volgens Wolff, niet alleen het belang van de drie spelstukken, maar ze toont in de omsluiting van de *triosonate* door de twee *ricercares* tevens dat Bach 'eine gewisse Symmetrie' beoogde.⁶ Tegenover deze drie spelstukken staan tien canons, tien ondergeschikte denkstukken. Wolff meent dat dit getal 10 een 'symbolische Qualität' heeft en legt dit aldus uit: het getal 10 heeft de symbolische betekenis van de Tien Geboden.⁷ Hij concludeert dat 'derartige Symmetrien und Zahlverhältnisse jedoch werkimmanenten Ordnungsprinzipien (entsprechen), wie sie für die Konzeption mehrgliedrigen Werke bei Bach eine gewisse Rolle gespielt haben.'⁸ Op analoge wijze zouden de aangegeven symmetrie en het symbolisch getal 10 de eenheid van het *Musikalisches Opfer* genereren.

Wolffs beroep op de symmetrie is echter twijfelachtig en berust op een dubieuze voorstelling van zaken ten aanzien van de lay-out van de originele druk.⁹ Voor de eenheid van het *Musikalisches Opfer* resteert slechts de symbolische getallenrelatie. Het valt niet te ontkennen dat het *Musikalisches Opfer* drie belangrijke spelstukken bevat en tien kleinere, meer theoretische werken, en evenmin dat 3 en 10 symbolische getallen zijn. Maar Wolff geeft ons geen argument voor de relevantie hiervan.¹⁰

4 Wolff, Kritischer Bericht, Neue Bach Werke Serie VIII – Band 1, *Kanons – Musikalisches Opfer*, Kassel: Bärenreiter, 1976.

5 Wolff (1976), p. 124

6 Wolff (1976), p. 124

7 Chr. Wolff, 'New Research on Bach's Musical Offering', *The Musical Quarterly*, LVII (1971), pp. 404.

8 Wolff (1976), pag. 124-125

9 Zie Kirkendale (1980)

3 Een puur praktische origine van het Musikalische Opfer?

De verschillende stukken van het *Musikalisches Opfer* hebben niet meer dan een praktische origine. Ze zijn geschreven in reactie op verschillende uitdagingen die Bach aan het hof in Potsdam voorgeschiedt kreeg. De zesstemmige ricercare is bijvoorbeeld bijgesloten als bewijs dat Bach wel degelijk een zesstemmige fuga op het Koninklijke Thema kon componeren – nadat hij in Potsdam bij de uitwerking van deze opdracht had gefaald. Zijn we vanwege deze praktische oorsprong, gehouden aan Spitta's conclusie dat het *Musikalisches Opfer* geen 'künstlerischen Einheit' is? Beter lijkt het om eindelijk op te houden met de queeste naar de 'verborgenen tieferen Sinn'.

4 Een handtekening als eenheid

Desondanks wil ik hier argumenteren dat het *Musikalisches Opfer* een verborgen eenheid heeft die aan de dag treedt wanneer we Bachs advies ten aanzien van zijn canon a 2 *Quaerendo invenietis* opvolgen. Dan blijkt dat we een tweede oplossing van deze enigmatische canon vinden, die niet alleen Bachs handtekening in eenvoudige getallen bevat maar ook de hele verzameling stukken in een verdere handtekening van Bach verandert.

Zelf hecht ik geen betekenis aan die complexe berekeningen die in bijna elk werk van Bach een overdaad aan Bachgetallen opdiepen. Maar aangezien Bach in de dagen dat hij zijn *Musikalisches Opfer* schreef, lid was van de 'getalgeoriënteerde' sociëteit van Loretz Christoph Mizler kan niet bij voorbaat uitgesloten worden dat eenvoudige Bachgetallen een zekere betekenis hebben. Ik zal deze hypothese hier presenteren en verdedigen.

In juni 1747 werd Bach lid van de *Correspondirende Societät der Musikalischen Wissenschaften*, een gezelschap waarin getallen een grote rol speelden.¹¹ Bach trad pas tot dit gezelschap toe toen het lidmaatschap nummer 14, het Bachgetal bij uitstek (B = 2, A = 1, C = 3, H = 8) aan de beurt kwam. De eerbiedwaardigheid van deze 'Societät' moge blijken uit ledencomponisten als Telemann, Graun en Händel.¹² In Bachs tijd ging getalsymboliek niet voor zo'n dubieuze, irrationele onderneming door als tegen-

10 Elders in zijn betoog ondermijnt hij in feite zijn reeds zwakke zaak, nl. daar waar hij argumenteert dat Bach de canons gebruikte om het lege papier dat na het drukken van de ricercares en de trisonate overbleef, op te vullen. Maar wanneer dat het geval is, hoe kan de 10 van de tien canons dan ooit iets anders zijn dan een coincidentie?

woordig.¹³ Bachs gewaardeerde tekstdichter Picander hield zich actief bezig met het kabbalistische getalalfabet. Bachs introductieportret voor de sociëteit van Mizler werd door Elias Gottlieb Hauszmann in 1746 geschilderd. De handtekening van Bach wordt gepresenteerd door de 14 knopen (BACH); ook op een tweede versie van het schilderij, met een andere ordening van de sierknopen, zijn 14 knopen afgebeeld. Dit getal 14 kan natuurlijk ook het nummer van zijn lidmaatschap weergeven, maar de handtekeningduiding is eveneens mogelijk.

Ongelukkigerwijs is de Bachnumerologie zo oververhit geraakt¹⁴, dat ze de studie van Bachs gebruik van getallen, – zo hij getallen gebruikte – alleen maar schaden. We willen echter niet alle betekenis aan eenvoudige, handelbare Bachgetallen zoals 14 en 29 ontzeggen. Want Bach trad in juni 1747 tot de voornoemde getalgeoriënteerde sociëteit toe, de beide versies van zijn introductieportret bevatten 14 (BACH) knopen en de door hem gerespecteerde tekstdichter Picander was met het getalalfabet gepreoccupeerd.¹⁵ Het voorjaar van 1747 is ook bekend vanwege een andere activiteit van Bach: op 7 mei 1747 bracht Bach zijn beroemde bezoek aan Potsdam; op 18 mei was Bach weer in Leipzig. Algemeen wordt aangenomen dat hij onmiddellijk met het componeren van het *Musikalisches Opfer* aan de slag ging. Tegen het

11 Smend wijst er in zijn (1950) [*Johan Sebastian Bach bei seinen Namen gerufen. Eine Noteninschrift und ihre Deutung*, herdrukt in: F. Smend, 'Bach-Studien, herausgegeben von Chr. Wolff, Kassel: Bärenreiter, 1969, pag. 176-194] op, dat de leden van deze sociëteit symbolische namen droegen. Mizler, de president, werd veelzeggend Pythagoras genoemd, zijn vriend Bümler, vice-president, Archimedes. Beide namen drukken de overtuiging uit dat er 'tieferen Inneren Beziehung zwischen der Welt der Töne und der Zahle' is (p. 187)

12 Smend stelt in zijn (1950, p. 176) dat Bach bereid was om tot de *Societät* toe te treden nadat Händel lid was geworden. Händel was het 11de lid, en dat Bach wachtte tot nummer 14 aan de beurt was. In de *New Grove Bach Family* (London: Macmillan, 1983, p. 110) raadt Chr. Wolff dat het eerder de aanwezigheid was van Telemann en Graun als leden die Bach deed toetreden. Beide gissingen versterken elkaar op het punt van de eerbiedwaardigheid van het gezelschap.

13 Van een veranderende beoordeling is ook Newton een goed voorbeeld; nog geen 80 jaar eerder besteedde deze aartswetenschapper het merendeel van zijn tijd aan het ontcijferen van het geheim van de alchemie.

14 'Noten tellen', *Mens en melodie* 1990, pag. 409, verwijst T. Kramer naar een artikel van Ruth Tatlow *Music & Letters*, 'J.S. Bach and the Baroque Paragramma (1989) over Henk Dieben. Daarin wordt hij als degene genoemd die voor Smends *Picanders Paragramma Cabalisticum trigonale* oploste d.m.v. het getalalfabet. Smend doet ten onrechte voorkomen of hij de oplossing heeft gevonden. Misschien moeten we dus t.a.v. de oplossing van de enigmatische canon voorzichtig zijn. Smend (1950), p. 188.

eind van de zomer moet Bach het werk voltooid hebben, want vanaf de 30ste september was het te koop.

Vanwege de overlappende tijdsperiode en omdat het *Musikalisches Opfer* een geschenk is, kunnen we de hypothese toetsen of het werk Bachs getalmatige handtekening bevat. De vraag is hoe we deze hypothese kunnen toetsen. Welke mogelijkheden om een handtekening achter te laten zijn niet te ver gezocht.

De eenvoudigste mogelijkheid waarop Bach zijn handtekening kon zetten, is een werk te componeren bestaande uit 14 stukken, met idealiter de $2 + 1 + 3 + 8$ structuur. Helaas bevat het *Musikalisches Opfer* slechts 13 stukken; er mist precies één stuk. Maar wellicht is het 14^{de} stuk verborgen en de plaats waar naar het 14^{de} stuk gezocht moet worden wordt door Bach aangegeven. *Quaerendo invenietis*, raadt hij ons aan ten aanzien van de canon a 2 die na het Ricercare a 6 gedrukt staat. Wanneer we de eerste mogelijkheid voor een tweede inzet (maat 4) nemen, vinden we de *Neue-Bach-Werke*-oplossing. We kunnen ook nog een keer in maat 14 inzetten. In dat geval volgt er een sequentie van 15 maten binnen de herhalingstekens. Deze tweede oplossing van de canon kan als het missende 14^{de} stuk worden beschouwd; dat is te zeggen, missend vanuit het perspectief van de ter discussie staande hypothese.

Aanvullend bewijsmateriaal voor deze stap is, dat deze canon het enige stuk in het *Musikalisches Opfer* is dat een Bachhandtekening (14 maten en 29 (14+15) maten) bevat.

Als deze tweede oplossing van de canon het Bachgetal 14 complementeert, en op die manier ook het *Musikalisches Opfer* zelf, dan vertoont dit gecompleteerde *Musikalisches Opfer* ook een $2 + 1 + 3 + 8$ structuur.

De 2 (B) en de 1 (A) leveren geen problemen: er zijn twee ricercares en er is één trisonate. Vervolgens moet worden aangetoond dat de 11 canons 'op een natuurlijke manier' in een groep van 3 en een groep van 8 uiteenvalen. Dit kan op twee manieren. De eerste manier is door erop te wijzen dat er 3 pure canons zonder een niet-canonische stem zijn en 8 canons met zo'n niet-canonische stem. De tweede manier is dat er 3 canons zijn met een basso continuo (zie Wolffs argumentatie in het *Kritischer Bericht*)¹⁶ en 8 met een

15 Van Houten en M. Kasbergen zien bij voorbeeld in hun *Bach en het Getal* (Zutphen: De Walburg Pers, 1985) niet alleen overall de Bach-getallen 14 en 29, maar ze vinden ook getallen die Bach's dood aangeven. Hieruit wagen ze te concluderen dat Bach kennelijk op de hoogte was van de datum van zijn dood.

basso continuo.

Er is nog meer bewijsmateriaal. Bach zegt ons bij de canon a 2 te kijken. Deze canon heeft in de gedrukte versie van het *Musikalisches Opfer* geen speciale enigmatische status: ook de andere canons moeten opgelost worden. Op het eerste gezicht is onduidelijk waarom Bach ons aanspoort op die speciale plaats een oplossing te zoeken. Wolffs interpretatie van het *Quaerendo invenietis*, namelijk om ‘der Einsatzpunkt der kanonischen Beantwortung’¹⁷ te vinden, lijkt daarom alleen de oppervlakkige betekenis te raken. Wanneer we echter de tweede oplossing vinden en het 14^{de} stuk aan het licht brengen, en daarmee ook (mogelijkerwijs) Bachs handtekening en de eenheid van het *Musikalisches Opfer*, dan komen we daarmee een diepere reden op het spoor waarom Bach ons aanspoort juist op die plaats te zoeken.

Op het eerste gezicht lijkt er dus geen speciale reden waarom Bach één van zijn canons met het opschrift ‘*Quaerendo invenietis*’ zou voorzien. Wanneer mijn hypothese echter juist is, wordt het opschrift en zijn plaats pas goed begrijpelijk.

Geschematiseerd ziet mijn argumentatie er als volgt uit:

1. Het is mogelijk dat Bach, als recent lid van een mathematische sociëteit, als vriend van Picander en als schenker van het introductieportret met 14 (BACH) knopen, op verborgen wijze zijn numerieke handtekening in een geschenk aan de koning heeft achter gelaten.
2. Voor een numerieke handtekening BACH zijn 14 stukken nodig. Het *Musikalisches Opfer* lijkt op het eerste gezicht slechts dertien stukken te bevatten. Het veertiende stuk zou dus verborgen moeten zijn.
3. Bach geeft ons een aanwijzing op een speciale plaats te zoeken. Daar verschijnt inderdaad een tweede oplossing, en daarmee het 14^{de} stuk.
4. Dit 14^{de} stuk dat de handtekening BACH completeert, is het enige stuk in de verzameling dat Bachs handtekening bevat. Het heeft een inlei-

16 Wolff (1976), p. 119: ‘Ausserdem ist es eine Selbstverständlichkeit, in Anlehnung an Canon 8 (A.A.D.: the Canon Perpetuus in de oudere edities) überall dort die Baszstimmen als Continuo-Stimmen anzusehen and auszuführen, wo sie als nicht-kanonische Fundamentalstimmen angelegt sind. Dies betrifft Canon 2 und 6. Wenn hier im Originaldruck die Bezifferung fehlt, so entspricht dies durchaus der Bachschen Gewohnheit, in Partituren die Bezifferung als unwesentlich fortzulassen. In Stimmen hingegen (Canon 8) ist sie unerlässlich’.

17 Wolff (1976), p. 115

- ding van 14 maten en een 15-matige herhaling, samen de 29 van J.S.B.
5. Met deze hypothese kunnen we verklaren waarom Bach ons op die canon a 2 wijst, ook al moeten we bij de andere canons ook naar een oplossing zoeken: deze canon bevat nl. een tweede interpretatie die het totaal van de stukken op 14, Bachs handtekening, brengt.
 6. Het 14^{de} stuk dat opduikt, verschijnt pas nadat we de canonpuzzel reeds op een andere en snellere manier (de *Neue-Bach-Werke*-manier) hebben opgelost. Dit geeft een verder punt aan Bachs aansporing om werkelijk voor de oplossing van het raadsel te zoeken.
 7. De 14 aldus verkregen stukken laten zich op twee natuurlijke manieren in een BACH-structuur (2+1+3+8) gieten, waarmee de handtekening gezet is en de eenheid van het *Musikalisches Opfer* wordt bloot gelegd.

Hier hebben we verschillende onafhankelijke redenen die in dezelfde richting wijzen: Bach heeft zijn handtekening in het *Musikalisches Opfer* achtergelaten, maar als een goed lid van de corresponderende sociëteit liet hij die verborgen achter. In het opschrift gaf hij een vingerwijzing.

5 Musicologische tegenwerpingen tegen de handtekening-hypothese

Tegen de handtekeninghypothese zijn van zowel musicologische als methodologische kant tegenwerpingen te maken. Musicologisch: (1) de voorgestelde late inzet is niet goed, of niet goed genoeg; (2) er zijn nog meer oplossingen van die canon, hetgeen het totaal der stukken op meer dan 14 brengt.

De eerste tegenwerping, de tegenwerping dat de voorgestelde inzet niet goed genoeg is, is door Wolff gemaakt. 'Neben der einzig voll befriedigenden Lösung (Abstand: 10 Viertelnoten), die auch von BG schon an die Spitze der Alterungsmöglichkeiten gestellt wurde, gibt es eine Reihe historischer Auflösungsvorschläge, die jedoch allesamt kontrapunktische oder harmonische Regelverstöße und Ungleichmäßigkeiten aufweisen.'¹⁸ De door mij genoemde tweede oplossing is een historische oplossing. Ze wordt voor het eerst in de *Allgemeine musikalische Zeitung* uit Leipzig, jaargang 1805-1806, genoemd als een oplossing van een anonieme 'Kontrapunctisten'. Wolff verwerpt deze oplossing: 'Neben Zusammenklangsschwierigkeiten ist hier vor allem der Stimmenabstand viel zu weit.'¹⁹

Na deze alternatieve oplossing toegelaten te hebben rijst de vraag of er niet nog meer alternatieve oplossingen zijn zodat het magische getal 14 stukken wordt overschreden. En inderdaad biedt het *Kritischer Bericht* nog twee andere oplossingen. De eerste van Agricola,²⁰ die volgens Wolff de juiste afstand tussen de stemmen heeft. Echter, bij de overgang naar de herhaling moet de waarde van de beginrust veranderd worden. Agricola's oplossing verandert het thema en kan derhalve niet als alternatief geaccepteerd worden. De andere oplossing begint met de lagere stem terwijl de tweede inzet na 14 maten begint.²¹ Maar deze is niets anders dan de officiële *NBW*-oplossing met een voorspel van de lagere i.p.v. de hogere stem. Deze oplossing kunnen we dan ook als een alternatief uitsluiten.

6 Methodologische tegenwerpingen

Hiermee zijn twee concrete musicologische tegenwerpingen beantwoord. Ook methodologische tegenwerpingen kunnen echter de aanvaarding van mijn handtekeninghypothese in de weg staan. Ten eerste is het niet duidelijk wat als verder bewijsmateriaal kan gelden en ten tweede is de argumentatie ten gunste van de hypothese puur speculatief.²²

De eerste tegenwerping kan op twee manieren beantwoord worden. In de eerste plaats is het gegeven argument op zichzelf voldoende om de handtekeninghypothese te schragen. Nieuw bewijsmateriaal is natuurlijk al-

18 Wolff (1976), p. 115.

19 Wolff (1976), p. 115. Wolff verwijst naar een computeranalyse van George W. Logemann die 'entry points' onderzocht *for the maximum of relatively maximum harmonicity*. Dit onderzoek leidde tot de conclusie dat de oplossing van de *BG* en de *NBW* de beste is.

20 Het 'Notenbeispiel 11' is op p. 141 van het *Kritischer Bericht* te vinden. Dit voorbeeld werd aanvaard door Kinbergen.

21 Zie 'Notenbeispiel 13' op pp. 142-143.

22 Een derde methodologische kritiek zou van Popperiaanse kant kunnen komen: het is niet zo duidelijk of mijn handtekeninghypothese falsifieerbaar is. Echter, het is niet zo moeilijk om te zien dat de handtekeninghypothese wel degelijk weerlegd kan worden, nl. door nog andere aanvaardbare oplossingen voor de canons te vinden. In dat geval zouden we nl. 'te veel' stukken hebben, en het zou niet in de rede liggen om aan de 14 van de veertien stukken die we aan de tweede oplossing van de *Quarendo invenietis*-canon krijgen, enige betekenis toe te schrijven. In zo'n geval is het natuurlijk altijd mogelijk uitvluchten te bedenken, zoals ook elders in de wetenschap, maar zonder een goede reden voor zo'n immunisering zou de handtekeninghypothese uitgegerangeerd zijn. De handtekeninghypothese is dus zeker falsifieerbaar. Overigens is het, wat ook de wetenschapsfilosoof Karl Popper zegt, niet genoeg voor een hypothese om falsifieerbaar te zijn. Zie mijn *Wetenschap of Willekeur*, Muiderberg Cotinho, 1997 (3e druk).

tijd welkom, maar is niet nodig. In de tweede plaats is nieuw bewijsmateriaal niet uitgesloten. Misschien is de ontdekking van enige relevante brieven van Bach te optimistisch. Minder onwaarschijnlijk is nieuw materiaal dat aan toont dat gewaardeerde tijdgenoten van Bach zich bezig hielden met getalsmatige relaties.^{2,3}

De tweede methodologische tegenwerping betreft het karakter van mijn argumentatie. Mijn argumentatie is wellicht zuiver speculatief. Echter, een argumentatie die een wonderbaarlijke samenloop van omstandigheden herleidt tot een normale, waarschijnlijke situatie, wordt verkozen boven de constatering van louter toeval. (Noem dit het Geen-Wonder-Argument).

7 Het Geen-Wonder-Argument

Ik zal dit soort argumentatie hier niet logisch-filosofisch onderbouwen. Ik zal ermee volstaan te laten zien dat het Geen-Wonder-Argument voor de handtekeninghypothese een alledaagse en wetenschappelijke argumentatie is. Ik geef eerst twee voorbeelden: een alledaags voorbeeld en een voorbeeld vanuit de wetenschap. Aan de hand van deze voorbeelden geef ik de algemene principes van het geen-wonder-argument. Tenslotte laat ik zien dat mijn argumentatie voor de handtekeninghypothese precies deze principes volgt.

Het ‘alledaagse voorbeeld’ begint op een strand waar we de woorden ‘*Ik kom zo terug*’ gemarkeerd vinden. Het is mogelijk dat het samenspel van wind en zee deze tekst heeft veroorzaakt. Maar dit zou wel een groot toeval zijn. Die mogelijkheid is te verwaarlozen wanneer we een verklaring hebben die de feitelijke situatie als waarschijnlijk kenschetst. We gaan ervan uit dat de woorden een door een mens achtergelaten bericht vormen; de situatie verandert dan van een wonderbaarlijke in een niet-wonderbaarlijke situatie. We besluiten dat de woorden een bericht zijn dat iemand heeft achtergelaten.

We nemen stilzwijgend aan dat er niet andere plausibele verklaringen voor de tekst zijn. Want zodra er een plausibel alternatief is, hebben we niet langer een reden om onze verklaring te prefereren boven die andere.

Ik zal nu de argumentatie ‘binnen de wetenschap’ bespreken. Stel dat we door verschillende soorten microscopen een zelfde verschijnsel X waarne-

²³ De *Paragramma Cabbalisticum trigonale* wijst in deze richting. Zie noot 14 voor een verwijzing.

men. Het is natuurlijk mogelijk dat de verschillende microscopen alle toevallig een artefact X produceren. Maar dat zou wel een groot toeval zijn. Die kans achten we zo klein dat we een verklaring voor genoemde coïncidentie zoeken. Wanneer we ervan uit zouden gaan dat X bestaat, dan kunnen we verklaren waarom alle microscopen een verschijnsel X laten zien. Voor zover we nu weten, is het zeer wel mogelijk dat X-en bestaan. De gesuggereerde verklaring verandert de situatie van een wonderbaarlijke in een niet-wonderbaarlijke situatie. Er zijn geen andere plausible verklaringen van de coïncidentie. We besluiten dat X geen artefact is, maar echt bestaat.

Uit de twee voorbeelden van het geen-wonder-argument kunnen we nu de algemene structuur van deze argumentatie abstraheren:

We constateren dat iets dat een opmerkelijk coïncident lijkt, het geval is. Noem dat geval X. Het is natuurlijk mogelijk dat X een kwestie van toeval is, d.w.z. dat er geen verdere verklaring voor is. Die kans achten we echter zo klein dat we een verklaring voor X (coïncidentie) zoeken.

- Ervan uitgaand dat Y het geval is, kunnen we verklaren waarom X het geval is.
- De verklaring van X in termen van Y transformeert de situatie van een onwaarschijnlijke in een te verwachten situatie.
- Wij weten van tevoren niets dat uitsluit dat Y mogelijkwijs het geval is. D.w.z., de hypothese moet zelf niet onwaarschijnlijk zijn zodat ze niet het onwaarschijnlijk karakter van de coïncidentie kan opheffen.²⁴ Wanneer de hypothese zelf zeer onwaarschijnlijk is, moeten we wel aanvaarden dat de betrokken coïncidentie niets meer is dan een coïncidentie.
- Er zijn geen andere plausible verklaringen die even goed verklaren dat X het geval is of het toeval van X opheffen.
- We aanvaarden derhalve de enige plausible verklaring die het wonder opheft.

Deze verklaring gaat uit van Y. We besluiten – onder voorbehoud – dat Y het geval is.

- Naarmate de coïncidentie groter is – ervan uitgaand dat Y tenminste mogelijk is – is de conclusie aannemelijker.

²⁴ In technische termen haar a-priori waarschijnlijkheid moet niet 0 of bijna 0 zijn.

Laten we dit argumentatieschema toepassen op de argumentatie ten gunste van de handtekening-hypothese.

8 Het Geen-Wonder-Argument voor de hypothese dat een verborgen handtekening de eenheid van het *Musikalisches Opfer* verschaft.

We constateren dat er, wanneer we in het *Musikalisches Opfer* op die plaats zoeken waar Bach ons aanspoort te zoeken, een tweede oplossing van de canon te vinden is die er toe leidt dat het *Musikalisches Opfer* de verwachte eenheid via een BACH-structuur krijgt, terwijl uitgerekend die tweede oplossing als enige stuk binnen het *Musikalisches Opfer* twee eenvoudige Bachgetallen 14 (BACH) en 29 (JSB) bevat. Het is natuurlijk mogelijk dat dit alles toeval is, maar die kans is zo klein dat we een verklaring voor deze coïncidentie zoeken. Wanneer we ervan uit gaan dat Bach zijn handtekening bewust achterliet om de eenheid van zijn stuk aan te geven, dan kunnen we verklaren waarom we al die getalsmatige verhoudingen vinden. Dat Bach zijn handtekening achterliet is mogelijk, gezien (1) zijn lidmaatschap van Mizler's sociëteit, (2) zijn twee portretten met 14 knopen, en (3) zijn relatie tot Picander.²⁵ De verklaring van de coïncidentie in termen van een bewust verborgen handtekening transformeert de situatie van een wonderbaarlijke in een niet-wonderbaarlijke. Er zijn geen andere plausibele verklaringen die de getalsmatige coïncidentie verklaren of die het toeval van de getalsmatige coïncidentie opheffen. We aanvaarden de enige plausibele verklaring van een bewust verborgen handtekening die het wonder opheft. We besluiten onder voorbehoud dat Bach bewust zijn handtekening op verborgen wijze heeft geplaatst als indicatie van de eenheid van het *Musikalisches Opfer*.

Tegen de aanklacht van speculatie breng ik dus in dat ik een respectabele manier van argumenteren gebruik. Deze argumentatie is louter en alleen gebaseerd op het aanwezige bewijsmateriaal en wordt geenszins onder-

²⁵ Indien het hoogst dubieus is of Bach ooit Bach-getallen gebruikt heeft, dan zouden we moeten concluderen dat de aangeduide coïncidentie, hoe onwaarschijnlijk ook, niet meer is dan een coïncidentie.

²⁶ Wanneer het 'tevoren' aannemelijker is dat Bach gebruik van het getalalfabet gemaakt heeft, wordt mijn eindconclusie waarschijnlijker. Een en ander correspondeert met het nader invullen van één van de basispremissen van het argument, nl. dat het zeer wel mogelijk is dat Bach (eenvoudige) getallen gebruikte om zijn handtekening te zetten.

mijnd door het feit dat er weinig zicht is op nieuwe gegevens. Indien er meer gegevens zouden zijn geweest zou het de waarschijnlijkheid van mijn conclusie ten goede hebben kunnen komen door aannemelijker te maken dat Bach niet vies was van een eenvoudig gebruik van het getalalfabet.²⁶ Maar hoewel nader bewijsmateriaal nooit weg is, laat het onverlet dat er *nu* voldoende bewijsmateriaal is voor een aanvaardbare conclusie: op basis van het aanwezig materiaal en met behulp van een alom gerespecteerde argumentatiestijl is de handtekeninghypothese ondersteund en plausibel geworden. Meer niet, maar ook niet minder.

Het werk aan Bachgetallen ontaardt gemakkelijk in speculatie. Wanneer we allerlei manieren van tellen aanvaarden, dan moeten er wel allerlei 'coïncidenties' opduiken. Deze 'coïncidenties' verraden echter niets meer dan uithoudingsvermogen en inventiviteit. Het is dan ook een voorwaarde voor een aanvaardbare verklaring in dit domein dat (1) slechts de meest vanzelfsprekende Bachgetallen gebruikt worden, dat (2) de manier van tellen eenvoudig is, en dat (3), en zeer cruciaal, Bach de getallen feitelijk zonder al te veel moeite in zijn muziek verwerkt kan hebben. Ik stel dat mijn hypothese aan deze voorwaarden voldoet en derhalve niet als speculatie afgedaan kan worden.

9 Conclusie

Samenvattend concludeer ik dat de gegeven argumenten mijn hypothese steunen, nl. dat het *Musikalisches Opfer* een verborgen handtekening bevat die de verwachte eenheid van dit werk verschaft. In plaats van een verwarrend, nagenoeg chaotische verzameling stukken, een beeld dat ook de druk in vijf afleveringen onderstreept, komt het *Musikalisches Opfer* te voorschijn als een geschenk met een verborgen structuur en een *künstlerischen Einheit*, waardig als koninklijk geschenk en recht doend aan zijn systematische schepper.

Prof. dr. Ton Derksen is hoogleraar Algemene Wetenschapsleer aan de Katholieke Universiteit Nijmegen.

Afkeer van wetenschap

1 Inleiding

Er bestaat een romantische verheerlijking van de wetenschap en een romantische verguizing. De meeste onderzoekers hebben daar geen weet van. Je mag van hen verwachten dat zij verknocht zijn aan hun werk maar het is onrealistisch om te denken dat zij hun tijd verdoen in adoratie. Buitenstaanders krijgen gemakkelijk een verkeerde indruk van wetenschappelijk werk. Dat komt door de wijze waarop in onze cultuur van dat werk verslag gedaan wordt. De spectaculaire successen en de grote doorbraken worden als belangrijk nieuws gebracht, maar dat versluiert de dagelijkse realiteit van moeizaam gepruts en frustrerende beslommeringen. Inleidingen, overzichtswerken en leerboeken dragen ook bij tot deze vertekening, omdat de auteurs daarvan misschien nog wel even vermelden dat men het een tijd in de verkeerde richting heeft gezocht, maar toch niet tot in details alle mislukkingen en tegenvallers beschrijven. Al op de middelbare school wordt geleerd dat de wetenschap kennis vergaart, wat op zich zelf niet onjuist is, al ware het beter te zeggen dat de wetenschap zoekt naar het bewijs dat die kennis geldt. Het leveren van een bewijs is vaak een tijdrovende en enerverende bezigheid waarbij de meeste onderzoekers leren beseffen dat zij in de validering van hun vak maar een heel klein radertje vertegenwoordigen.

2 Kritische wetenschap

De romantische bewonderaars van de wetenschap zien haar als een adembenemende parade van élatante ontdekkingen en uitvindingen. Ik kan moeilijk bepalen of deze romantische fictie van de almacht der wetenschap de betrokkenen benadeelt, al kan men op algemene gronden betogen dat een vertekend beeld van de werkelijkheid nooit iets goeds oplevert. Dat komt duidelijker tot uiting bij de romantische afwijzing van de wetenschap waarin een alternatieve vorm van kennisverwerving verheerlijkt wordt. De weten-

schap is naar aard kritisch, terughoudend, prudent, argwanend, onderzoekend, sceptisch en ondogmatisch. Niet dat elke onderzoeker die houding uitdraagt, maar als ideaal is het voor elke onderzoeker herkenbaar. In de wetenschap worden aannames zo streng mogelijk getoetst en worden voor elke stelling toereikende argumenten gevraagd. De onderzoeker is in dat opzicht een vervelend mannetje met een obstinate hang tot tegenspraak. Dat wekt maar al te vaak weerzin. De omgang tussen D.H. Lawrence en Bertrand Russell kan hierin illustratief zijn. Op het moment dat zij elkaar ontmoetten was Lawrence een gevierd romanschrijver en Russell een gerenommeerd logicus. Hoewel zij aanvankelijk goed met elkaar konden opschieten ergerde Lawrence zich al meteen aan Russell's scepticisme en nadenkendheid. Russell kan eigenlijk nooit een standpunt aanvaarden als daar geen goede redenen voor waren. Lawrence bepleitte de onvoorwaardelijke en volledige overgave aan de impuls. Alle restricties en bedenkingen zijn levensontkennende krachten. Academische afstandelijkheid verfoeide hij. Op rationaliteit moest men nooit een beroep doen. Kritische navraag is bangelijke onwil het leven te leven zoals het geleefd moet worden. Lawrence lag in de discussie altijd een slag voor omdat hij wist dat Russell, net als elk ander beschaafd mens, op momenten zou willen leven als een primitieve wilde die zijn instincten volgt en niet zijn leven slijt in uitzichtloze deliberaties die de uitkomst lijken van een onnatuurlijke redeneerzucht.

Het wekt geen verbazing dat de omgang spoedig onherstelbaar stuk liep. Lawrence is natuurlijk een extreem geval van haat jegens de wetenschappelijke distantie, maar je herkent dezelfde kritiek ook in mildere gevallen. Onze Westerse samenleving staat ambivalent tegenover de wetenschap omdat de wetenschap de kritiekloze overgave niet kent. Het is een goed bewaard publiek geheim dat het beoefenen van de wetenschap het ware leven niet kan zijn. Elke vitalistische wereldbeschouwing staat op gespannen voet met de rationaliteit die het wetenschappelijke betoog kenmerkt.

3 Bekrompenheid van de westerse wetenschap

De afkeer van wetenschap kan vele vormen aannemen en is lang niet altijd in een levensbeschouwing verankerd. Soms bestaat de afkeer uit weerzin in de gevestigde wetenschap of de westerse. Parapsychologen beklagen zich erover dat aan hun experimenten uitzonderlijk hoge eisen gesteld worden. De beoordelaars van hun werk doen er alles aan om te bewijzen dat het resultaat op

toeval berust. Dat komt omdat de gevestigde wetenschap conservatief is en angstvallig uitdagende speculaties vermijdt. De parapsycholoog is veel moediger dan de gewone psycholoog en durft tenminste gekke vragen te stellen. De afwijzing van zijn werk is ook een beetje zuur omdat de parapsycholoog net als ieder ander van Popper heeft gehoord dat je in de wetenschap stoutmoedige hypothesen moet opstellen. Maar als je dat doet is het kennelijk ook weer niet goed. De gevestigde wetenschap is een eng clubje van belangenbehartiging en slaafse lippendienst aan het heersende paradigma. De gevestigde wetenschap kan de zon niet in het water zien schijnen en wil nooit eens een royaal gebaar maken door het paranormale de status van erkenning te geven. Het is om radeloos van te worden. De normale wetenschap is dor en fantasieloos, de paranormale inspirerend en ruimhartig, volgens de parapsycholoog.

Menig buitenstaander denkt daar net zo over. Hij begrijpt niet waarom de gevestigde wetenschap zo afwijzend en sceptisch blijft, terwijl het toch om fascinerende verschijnselen gaat. Het is onwil en bekrompenheid. De gevestigde wetenschap heeft geen oog voor het wonder en laat zich door de kille logica de wet voorschrijven. Doordat de wetenschap zo onverzoenlijk staat tegenover het paranormale werkt zij een afkeer van wetenschap in de hand. Die afkeer krijgt gemakkelijk een politiek tintje door de wetenschap als imperialistisch te beschrijven of als verlengstuk van het militair-industrieel complex of van de farmaceutische industrie. Rupert Sheldrake is door de afwijzende houding van zijn collega's zozeer de wanhoop nabij, dat hij een beroep doet op leken hem met allerlei huiselijke experimenten bij te staan. Door een massale actie van het publiek kan een bres geslagen worden in het benauwde bolwerk van de beterwetters. Telepathie bij huisdieren is een goed onderwerp. De hond gaat bij de voordeur staan juist op het moment dat zijn baasje de supermarkt verlaat. Daar moeten tabellen van gemaakt worden. Hier kan de leek de wetenschap een lesje leren. Blikken kunnen toucheren. Al evenzeer geschikt om te beproeven in huiselijke kring. Je kunt door geconcentreerd te kijken over meters afstand iemand op zijn rug tikken. Er is veel meer geheimzinnige kracht werkzaam in deze wereld dan de wetenschap denkt. Je kunt zo'n kracht benoemen en dan ben je al een stuk verder. Bij Sheldrake is dat het morfogenetische veld dat als een web van bezieling over de wereld ligt uitgespreid. Er zijn kennelijk grotere en kleinere morfogenetische velden. Ook het lichaam heeft een morfogenetisch veld dat intact blijft als er een lichaamsdeel wordt geamputeerd. Dat fantoom lichaamsdeel blijft in het

morfogenetisch veld bestaan. Je kunt er nog allerlei dingen mee doen. Dingen omstoten, kinderen over hun bol aaien, de plantjes water geven. Twee mensen die elk een arm missen zouden kunnen proberen of zij daarmee elkaar toch een hand kunnen geven. Op zich zelf is de positie van Sheldrake niet beklagenswaardig. Hij heeft met zijn ideeën genoeg werk om handen. Hij wordt alleen niet overal even serieus genomen en het publiek begrijpt niet waarom zo'n leuke man aan de periferie van de wetenschap terechtgekomen is.

4 De gang naar het alternatieve circuit

Dramatischer is de positie van mensen die zich door de wetenschap miskend achten terwijl zij een serieuze en traumatische klacht hebben. Zij wenden zich van de wetenschap af omdat de wetenschap de door hen geschetste toedracht onmogelijk acht. Zij komen vaak in het alternatieve circuit terecht, dat met zoveel woorden hun afkeer van de gangbare wetenschap bevestigt. Reïncarnatietherapie is daar een goed voorbeeld van. Er zijn bijna tien keer zoveel mensen in reïncarnatietherapie als in psychoanalyse en het succes is dubbel zo groot. Wij stuiten hier op een interessant probleem. Reïncarnatietherapie is zeer succesvol. Als het opsporen en reconstrueren van vorige levens helpt, waarom wordt het bestaan daarover dan niet door de wetenschap geaccepteerd als een hard feit? Aan welke duistere of onmogelijke criteria moet een existentiebewijs dan niet voldoen. Is de wetenschap in haar sceptische houding misschien gewoon te laf om dit idee te honoreren, terwijl mensen die last hebben van vorige levens gewoon recht hebben op de meest effectieve behandeling.

Nog krasser is het geloof in buitenaards seksueel geweld. Slachtoffers zijn vaak uitverkoren voor het scheppen van een nieuw intergalactisch ras. Buitenaardse wezens wekken bij vrouwen een intens seksueel verlangen en bezorgen haar een orgasme krachtens hun *mind-scan program*. Het geloof hierin wordt gesteund door het veel algemenere geloof in UFO's. Van het een komt het ander. Ook hier gaat het om een klacht. De slachtoffers zijn onbestemd ongelukkig en proberen met hulp van de therapeut terug te vinden welke traumatische ervaring aan hun wanhoop ten grondslag ligt.

Buitenaards seksueel contact wordt door een enkele onderzoeker niet uitgesloten. John Mach (Harvard University) hecht er geloof aan. Voor hem is het zoeken naar een tastbaar bewijs 'a logical error, typical of the material

bias of Western scientists, who operate at a lower level of consciousness than the aliens'. Hierin wordt de afkeer van de typisch westerse wijze van wetenschap beoefenen verwoord. Het wordt wel vaker gezegd, meestal in combinatie met de aanbeveling meer te profiteren van de oude Indiase wijsheden die verre superieur zijn aan ons opgejaagd materialisme en zakelijk rationalisme.

5 Conclusie

Wij leven in een tijd waarin rationaliteit een verwijtbare zaak is geworden. Voor zover er een afkeer van wetenschap bestaat betreft die vooral de mentaliteit van de onderzoeker, vermoed ik. Wetenschap wil verklaren hoe de werkelijkheid in elkaar zit. Dat is al problematisch genoeg. Maar voor veel mensen is dat te weinig. Zij zijn ervan overtuigd dat er meer is. 'Er is meer', is de eigentijdse magische formule waarmee het ongenoegen bezworen wordt dat wetenschappelijke kennis aan ons bestaan geen zin of betekenis geeft. Sterker nog, de wetenschap spant zich in het geheel niet in om te achterhalen of er méér is. Geen onderzoeker vraagt voor deze kwestie subsidie en als hij het vroeg zou hij die subsidie niet krijgen. In dat opzicht lijkt de wetenschap harteloos tegenover al diegenen die tobben over de raadselachtige grond van hun bestaan.

Jaap van Heerden (1940) is verbonden aan de Faculteit der Psychologie van de Universiteit van Amsterdam. Hij geniet bij een ruimer publiek bekendheid als columnist en essayist.

De fysica van het wonderbaarlijke

De feilbaarheid van het brein

1 Inleiding

Meldingen van ervaringen die op paranormale verschijnselen duiden lijken frequenter te zijn dan men zou verwachten als deze op zuivere toevalligheden zouden berusten. Veel mensen hebben slechts op oppervlakkige wijze kennisgenomen van de natuurwetten zoals deze in de loop van de 20ste eeuw zijn ontrafeld en menen dat deze nog voldoende ruimte bieden voor verschijnselen die nu nog niet begrepen worden, zodat we deze 'paranormaal' noemen. Op het eerste gezicht klinkt dit niet eens onredelijk; populaire uiteenzettingen over de moderne natuurkunde bieden verscheidene uitgangspunten die men zou kunnen hanteren.

De eerste categorie van uitgangspunten wordt geleverd door de beschrijvingen van de moderne theorie zelf. Zo wordt de kwantummechanica beheerst door de zogenaamde Onzekerheidsrelatie van Heisenberg. Deze houdt in dat combinaties van uitspraken over de kleinste bouwstenen van de natuur niet gelijktijdig nauwkeurig geldig kunnen zijn. Wanneer de plaats waar een deeltje vertoeft bijvoorbeeld zeer nauwkeurig wordt bepaald, dan houdt dit automatisch in dat de impuls (massa maal snelheid) onnavolgbaar zal fluctueren. Men zou zich kunnen voorstellen dat deze fluctuaties wellicht (mede) langs 'paranormale' weg kunnen zijn beïnvloed. Voorts wordt er van de moderne veldentheorieën gezegd dat deze toelaten dat deeltjes 'terugreizen in de tijd'. Wat dit precies betekent kunnen de meesten niet bevatten, maar kan het niet ook inhouden dat toekomstvoorspellingen tot de mogelijkheden behoren?

2 Geen theorieën voor het paranormale

Als theoretisch fysicus moet ik met kracht stellen dat dit slechts ogenschijnlijk barsten zijn in ons theoretisch bouwwerk, en dat hier geen theorieën voor

het paranormale uit te halen zijn. De kwantummechanica bestaat uit twee elementen: een strikt mathematisch element, waarmee met ongelofelijke precisie de evolutie en tevens andere eigenschappen van een systeem kunnen worden beschreven, gebruik makend van de zogeheten 'golffunctie'. Het tweede element is statistische willekeur. De uitkomst van de eerstgenoemde berekeningen bepalen een 'kansverdeling' voor de uitkomst van een experiment, en de theorie ontleent haar kracht aan de constatering dat de natuur zich uiterst strikt aan deze kansverdelingen houdt. Als de kansverdelingen door paranormale verschijnselen te beïnvloeden zouden zijn, zou dit als een schending van de theoretische voorspelling moeten worden opgevat, die te toetsen moet zijn. Hiervoor zou het noodzakelijk zijn de wiskundige vergelijkingen voor de golffuncties te herzien, en juist dit soort herzieningen wordt door de theorie uitgesloten. We noemen dit het 'causaliteitsbeginsel', en het blijkt een uiterst betrouwbare pijler voor alle theoretische fysica.

Dit geldt dus ook voor de veldentheorie voor de elementaire deeltjes. Dat deeltjes terug zouden reizen in de tijd is in feite een illusie. In werkelijkheid gaan we uit van bouwstenen die we 'deeltjes' en 'antideeltjes' noemen. Beide typen bewegen zich op normale wijze voort in de tijd, maar als men ingewikkelde processen doorrekent blijkt dat dikwijls een deeltje en een antideeltje gelijktijdig ergens kunnen ontstaan ('creatie') of tezamen verdwijnen ('annihilatie'). In een ruimte-tijd diagram kan dit de indruk wekken dat een deeltje teruggaat in de tijd, als in werkelijkheid gewoon het bijbehorende antideeltje optreedt. In plaats van een schending van het causaliteitsbeginsel in te houden, is het bestaan van antideeltjes die dit soort reacties kunnen aangaan juist een van de gevolgen van de eis dat de theorie strikt moet voldoen aan strenge causaliteitseisen.

De tweede categorie van uitgangspunten voor verklaringen van paranormale verschijnselen, wordt verkregen uit de vele onopgeloste problemen in de moderne wetenschap. Weer zijn het de gepopulariseerde versies van de natuurwetenschappen waar men dikwijls inspiratie uit put. Het is immers nog onbekend hoe de wetten van de gravitatie met de kwantummechanica moeten worden verenigd, en is het niet zo dat je hier te maken krijgt met 'gekromde ruimte en tijd', met 'wormgaten' en is het niet juist die notoir moeilijke kwantummechanica die hier problemen oplevert? Ook is het niet bekend waaruit het grootste gedeelte van de materie in het heelal bestaat. Licht het dan niet voor de hand dat men aanneemt dat hier nog wel ruimte is voor iets paranormals?

Het is slechts ogenschijnlijk een zwakte van de moderne wetenschap dat men de onopgeloste problemen zo breed tentoonspreidt. Iedereen mag van ons weten dat ons werk nog niet af is. Dat amateurfysici hier een uitdaging in zien die ze niet kunnen laten liggen is begrijpelijk, maar het is zelden of nooit dat de niet-experts op deze braakliggende terreinen enig effect kunnen sorteren. Men moet wel weten dat de enige natuurverschijnselen waarvoor onze huidige kennis essentiële vragen onbeantwoord laat, slechts kunnen worden opgewekt in gedachte-experimenten onder omstandigheden die zo extreem zijn dat geen enkel reëel experiment tot op heden hierover uitsluitsel kon geven. Dit zijn dus verschijnselen in extreem sterke veldconfiguraties, of waar deeltjes elkaar extreem dicht benaderen met absurd hoge waarden voor hun bewegingsenergie. Dit zijn omstandigheden die in de verste verte niet kunnen optreden bijvoorbeeld binnen de menselijke hersenen. Ook is het denkbaar dat er verschijnselen bestaan die zo zwak zijn dat geen enkele deeltjesdetector deze heeft kunnen registreren (interacties met ‘donkere materie uit het heelal’, bijvoorbeeld). Maar dan mag men ook niet verwachten dat hersenweefsel zulke verschijnselen kan detecteren, en nog minder dat dit soort interacties gebruikt kan worden voor het uitwisselen van informatie.

3 Paranormale ervaringen?

De mogelijkheden voor een fysische verklaring van paranormale verschijnselen worden er niet beter op wanneer men de bevindingen van de moderne biologie in de beschouwing betreft. De evolutietheorie laat overduidelijk zien dat zowel plantaardige als dierlijke organismen al hun verworvenheden via hun genen op het nageslacht overbrengen, en dat ze daarbij dankbaar gebruik maken van alle natuurverschijnselen die voldoende regelmatig zijn om te gebruiken. Hun leefwijzen en gedragingen zijn hiermee te verklaren. Nu is het zo dat de wetten van de optica en de akoestiek bijvoorbeeld aan allerlei beperkingen onderhevig zijn en bijgevolg zijn er voor het gebruik daarvan ‘aanpassing’ en ‘ervaring’ nodig, welke door *trial and error* worden bereikt. Dat we levende wezens nooit zien ‘oefenen’ met één of andere paranormale kracht is opmerkelijk en moeilijk te rijmen met de gedachte dat het foutloos omgaan met een zo ongrijpbaar ‘natuurverschijnsel’ mogelijk zou zijn. Een paranormaal begaafde ‘weet’ dat hij of zij iets ‘ziet’, maar hoe kan men dit weten? Hier zit een ongerijmdheid in de gebruikelijke beweringen

die niet strookt met de algemene ervaringen omtrent onze leerprocessen.

Niettemin is er een vrij aanzienlijk aantal mensen die menen één of meerdere van de volgende ervaringen te hebben doorgemaakt, al of niet bij herhaling:

- Het hebben van een 'voorgevoel', óf als een bewuste beleving óf in de vorm van een voorspellende droom. Een verklaring zou het teruggaan in de tijd (causaliteitsschending) vereisen.
- 'Helderziendheid' betreffende bijzondere gebeurtenissen in het verleden, of ergens ver weg. Verklaring vereist een nog onbekende vorm van informatieoverdracht.
- Een 'bijna-dood-ervaring'. Een vergelijkbare categorie is het 'buiten het lichaam treden van de ziel'. Dit soort verschijnselen verlangen het bestaan van zoiets als een 'ziel' los van het lichaam. Meer iets voor de medici en biologen, maar uiteindelijk verlangt ook dit verschijnsel 'nieuwe' fysica.
- Ontmoetingen met, of waarnemingen van 'buitenaardse wezens' (zoals UFO's). Hier wordt het bestaan van buitenaardse beschavingen verlangd die de aarde via ruimtevaart kunnen bereiken. Ruimtereizen van het type dat hiervoor nodig zou zijn, zijn ook uiterst onwaarschijnlijk uit fysisch oogpunt; men tart bijna alle bekende behoudswetten (energie, lichtsnelheid als grens, etc.)
- Talrijke andere 'bizarre verschijnselen', zoals communicatie met dieren, planten of dingen. Vereiste fysica: biologisch onaanvaardbare 'menselijke' eigenschappen van deze schepsels, of andere evidente schendingen van natuurwetten.

Men kan natuurlijk trachten vol te houden dat menselijke hersenen bij lichaamstemperatuur meer kunnen detecteren dan gespecialiseerde deeltjesdetectoren die uit duizenden tonnen gezuiverd materiaal bestaan (zeer zuiver water of zeer zuiver gallium), of meer dan paraboolspiegels met afmetingen van honderden meters, of meer dan detectoren die zijn gekoeld tot een fractie van een graad boven het absolute nulpunt, of die buiten onze troebelmakende dampkring zijn gebracht, of beide.

4 Mogelijke verklaringen

Als echter een ervaren fysicus gevraagd wordt naar de meest acceptabele verklaring van de genoemde verschijnselen te zoeken, zal deze beginnen met het zoeken naar de meest geloofwaardige scenario's. We beginnen met de mogelijkheden op een rijtje te zetten:

1. **Er bestaan fysische verschijnselen die nog volstrekt niet begrepen worden door fysici, en die inhouden dat informatie 'langs paranormale weg' kan worden doorgegeven.**

Aan wat voor verschijnselen moeten we nu denken? Het Standaardmodel voor de elementaire deeltjes laat uitsluitend informatiedragers zien die al lang in gebruik zijn: behalve gewoon 'geluid' is er het lineaire spectrum van de elektromagnetische straling. Neutrino's kunnen niet door gewone weefsels worden uitgezonden of gedetecteerd, en gravitatiegolven zijn veel te zwak. Eventuele afwijkingen van dit Standaardmodel zijn zo zwak dat ze tot op heden onopgemerkt zijn gebleven in alle natuurkundige experimenten. In deze experimenten moeten over het algemeen kolossale hoeveelheden speciaal geprepareerd materiaal worden gebruikt, want de regel is simpel: hoe groter een detector, hoe gevoeliger deze kan zijn. Deze natuurwet wordt door de amateurs dikwijls volledig over het hoofd gezien, maar kan goed gebruikt worden als argument om paranormale informatieoverdracht via de hersenen tot het rijk der fabelen te verwijzen.

Een tweede wet die men hiervoor gebruiken kan is dat de gevoeligheid van detectoren ook van de temperatuur afhangt; koelen tot zo dicht mogelijk bij het absolute nulpunt maakt vele soorten detectoren zeer veel gevoeliger. In de deeltjesfysica en de astronomie zijn de apparaten heel groot, en (op de kritieke plaatsen) heel koud.

Maar er zijn andere redenen waarom een fysische verklaring onmogelijk is vol te houden: men verlangt signalen die terug kunnen gaan in de tijd, signalen die enorme afstanden kunnen overbruggen, signalen die door onwaarschijnlijke bronnen zoals personen die in grote moeilijkheden verkeren, etc., worden uitgezonden, en tenslotte – heel essentieel – het coderen en decoderen moet vlekkeloos verlopen, terwijl in ieder radio- en televisietoestel voor deze stappen uitgebreide en toegewijde elektronica onontbeerlijk is.

Kortom, al deze aspecten maken de genoemde verschijnselen volledig onkarakteristiek voor de fysica. In de ogen van de fysicus klinken daarom de

verklaringen in termen van de deeltjesfysica, de kwantummechanica of de (algemene) relativiteitstheorie (of beide tegelijk) absurd.

2. Alle genoemde verschijnselen berusten op zuivere toeval- ligheden.

We moeten de gerapporteerde verschijnselen analyseren in het licht van de wetten van de statistiek. Door toevallige samenloop van omstandigheden kunnen zich uiteraard bijzondere voorvallen voordoen, en als men deze op een rijtje zet krijgt men een vertekend beeld over vermeende wetmatigheden. Ook in de 'gewone' fysica en in de astronomie stuit men dikwijls op onwaarschijnlijke eenmalige waarnemingen, maar hier verkeren we in de gelukkige omstandigheid dat men, bij voldoende interesse, zorgvuldiger en langduriger kan gaan experimenteren en/of observeren. De waarnemingen kan men dan beter statistisch verwerken; praktisch altijd leert men dan dat de allereerste 'vreemde' waarneming aan toevalsfactoren moet worden toegeschreven.

Vele 'sceptici' zijn geneigd zich aan deze strohalm vast te klampen. Niettemin lijkt het net iets te gemakkelijk om alles wat gerapporteerd wordt op deze wijze af te schrijven. Ik kan me niet aan de indruk onttrekken dat de gerapporteerde verschijnselen te talrijk zijn, zodat we naar andere factoren zullen moeten zoeken.

3. De mensen die claims maken op paranormale waarnemingen en begaafdheden zijn leugenaars en charlatans.

Ook deze 'verklaring' wordt veel aangevoerd door sceptici, en er zullen ongetwijfeld voorbeelden van verschijnselen zijn die tot deze categorie behoren. De bekende graancirkels mag men tot het prototype rekenen. Het mag bekend zijn dat deze door grappenmakers zijn geproduceerd. Niettemin is ook dit een wat te gemakkelijke manier om ons vraagstuk terzijde te schuiven. We kunnen ons niet aan de indruk onttrekken dat er ook veel goedbedoelde en serieuze meldingen zijn, en daarom zoeken we nog even verder.

4. We hebben hier te maken met een delicaat psychologisch verschijnsel.

Mensen 'willen' het onmogelijke, zoals contact met overleden dierbaren, vermiste kinderen of geliefden. Zij 'willen' ook verschrikkelijk graag dat oppermachtige buitenaardse beschavingen of goddelijke machten de onbillijke fou-

ten en flagrante onrechtmatigheden in onze samenleving corrigeren. Daar hebben ze best wel een klein onschuldig leugentje voor over dat maar al te graag wordt vergeten. Hun verbeelding en gevoel voor rechtmatigheid hebben de onvolmaaktheden van de werkelijkheid eventjes gecorrigeerd, zonder dat met zich dit werkelijk bewust is. In hun onderbewustzijn speelt zich een gevecht af tussen hun gevoel voor ‘rechtvaardigheid’ enerzijds, en ‘trouw aan de waarheid’ anderzijds. Het is een kort gevecht. De rechtvaardigheid wint. Om dan ook nog het ‘zelfrespect’ te herstellen wordt de oorspronkelijke herinnering aan de echte waarheid krachtig onderdrukt.

Toegegeven: schrijver dezes is fysicus en geen psycholoog, dus mijn weergave van de psychische gesteldheid van de paranormale belever zal onnauwkeurig zijn, maar het gaat om de grote lijnen van dit betoog. Tot slot echter is er een extremere variant van deze gedachtegang:

5. Mensen kunnen door hun eigen hersenen bedrogen worden.

Deze theorie berust op mijn overtuiging dat menselijke hersenen niet wezenlijk anders functioneren dan een gewone computer. Grote hoeveelheden geheugencellen zijn met elkaar verbonden via een netwerk van neuronen. Het geheel werkt als een (buitengewoon efficiënt) geheugen en informatieverwerkende eenheid, zoals een computer dat ook is. Stelt u zich voor dat in een computer een nieuw bestand wordt opgeslagen. De ‘datum’ behorende bij dit bestand wordt ook geregistreerd. Echter, een goed programmeur is in staat deze datum achteraf te vervangen door een vroegere datum. De computer zal vanaf dat moment het bestand behandelen alsof dit er al veel langer in heeft bestaan. De ‘herinneringen’ van de computer kunnen dus door speciale omstandigheden gesaboteerd worden, dat wil zeggen vervangen door andere. Ditzelfde nu – en nog veel meer – kan bij mensen ook gebeuren.

Men kan een belevenis hebben die één of andere schok teweegbrengt, en dan ineens kan men zich met ‘absolute zekerheid’ herinneren dat men deze belevenis een week eerder al gedroomd heeft. Maar hoe zeker kan men hiervan zijn? Hoe weet men dat de hersenen geen schakelfout hebben gemaakt? Sterker nog, soms kunnen de hersenen er ‘belang’ bij hebben een dergelijke schakelfout te maken, zoals ik bij het vorige punt opperde. Ons geheugen is allerm minst onfeilbaar, en naar mijn overtuiging is er een belangrijke klasse van vermeende verschijnselen die hiertoe zijn terug te voeren. De hersenen kunnen herinneringen fabriceren die niets met de werkelijkheid

van doen hebben. Voor het individu dat hiervan het slachtoffer is, is het onmogelijk de herinnering van echte herinneringen te onderscheiden.

Laat ons nu nogmaals de rapportages beschouwen. Waarin verschillen deze rapportages en in welke opzichten komen ze overeen?

- De beweringen verschillen radicaal van elkaar zodra men de fysische aard van het signaal beschrijft. Nu eens gaat het terug in de tijd, dan weer is het afkomstig van een 'UFO', dan weer van een overledene, of van een object dat ter hand werd genomen. Als optie nr. 1 juist zou zijn zouden we met even zovele, totaal verschillende fysische verklaringen moeten komen als er verschijnselen zijn.

- De effecten hebben met elkaar gemeen dat ze heel dikwijls direct geassocieerd zijn met heftige emoties. Paragnosten worden bij voorkeur geraadpleegd wanneer iemand ten einde raad is, overmand door verdriet. Dit is een zeer sterke aanwijzing in de richting van verklaringen 4 en 5. Wanneer heftige emoties in het spel zijn is men immers nauwelijks geïnteresseerd in de echte werkelijkheid, die te gruwelijk is om te accepteren, dus dan verkiest men de gerechtigheid die door de paragnost wordt geboden. Of onze hersenen zelf trekken een register open dat in feite zeer functioneel is: de werkelijkheid wordt geblokkeerd en vervangen door prettigere gedachten. Evolutiebiologen zullen er weinig moeite mee hebben te verklaren hoe en waarom onze hersenen dit soort 'schakelfouten' kunnen realiseren.

5 Conclusie

Wetenschappers worden er nogal eens van beschuldigd dat zij weigeren paranormale verschijnselen met 'wetenschappelijke openheid' tegemoet te treden. Het zou echter niet van openheid getuigen als we niet zouden proberen gerapporteerde verschijnselen in logische zin in te passen in een grote reeks van reeds vastgestelde natuurverschijnselen en -wetten. De wetten van de fysica, de biologie en de psychologie wijzen alle onomstotelijk in de richting van de verreweg aannemelijkste verklaring, namelijk dat alle paranormale verschijnselen tussen de oren van mensen plaatsvinden en niet daarbuiten.

Prof. dr. Gerard 't Hooft is hoogleraar theoretische natuurkunde aan de Universiteit Utrecht.

Een fanclub voor de wetenschap

1 Inleiding

Ooit, zo'n twintig jaar geleden, was Uri Geller de lepelbuiger, de bekendste wonderdoener dezer aarde. Hij bereisde alle continenten en bezocht alle talkshows. Uri Geller was overal. En nu? Hij leeft nog steeds. Hij woont in Engeland, rijdt rond in een Roll Royce beplakt met gebogen lepels, schrijft romans en tracht zo nu en dan weer in de publiciteit te komen. Zo bood hij ter gelegenheid van het Wereldkampioenschap voetbal in 1998 zijn diensten aan aan het Engelse elftal. Mocht de bal het vijandelijke doel nét dreigen te missen, dan zou hij er vanaf de tribune langs paranormale weg voor zorgen dat de doelpalen een beetje naar buiten zouden wijken. De coach had geen behoefte aan zijn bijdrage. Die had al een handoplegster rondlopen.

2 Afscheid van wonderdoeners

Uri Geller werd ooit door (sommige) parapsychologen beschouwd als de man die voor een doorbraak zou gaan zorgen: met zulke gaven moest het mogelijk zijn om alles en iedereen te overtuigen. Het heeft niet zo mogen zijn. Maar ook sceptici zagen hem meer dan levensgroot. Voor hen stond hij model voor alles wat verwerpelijk was aan de wereld van het paranormale. In de toekomst, zo werd gevreesd, zouden we nog veel vaker te maken krijgen met dergelijke gladde bedriegers en de media, altijd op zoek naar nieuws en bij voorkeur bizar nieuws, zouden ons al die charlatans één voor één door de strot duwen. Maar ook dat heeft niet zo mogen zijn. Geller was niet het begin, maar het einde van een tijdperk. Na de paranormale jaren zestig en zeventig (inclusief Geller) bleken de jaren tachtig bestemd voor de New Age, en de jaren negentig voor UFO's, Nostradamus, het Einde der Tijden, en uiteraard Ratelband en andere wordt-snel-rijk-en-gelukkig-goeroes. Gebogen lepeltes zijn nergens meer te bekennen.

En zo nemen sceptici wel vaker afscheid van ooit vol fanfare ingehaalde wonderen. De grote paragnosten der Lage Landen – Hurkos, Croiset, Heilijgers – hebben ons verlaten, zonder behoorlijke opvolgers achter te laten. De alternatieve geneeswijzen leken op het punt te staan om ‘erkend’ te worden – de Wet BIG riekt nog naar dat overheidsvoornemen – maar zijn in wezen aan hun eigen ruzies ten onder gegaan. Andere fenomenen op hun retour: de UFO-rage, na een forse opleving in de eerste helft van de jaren negentig, de New Age (klinkt inmiddels als oud nieuws), de ‘wetenschappelijke’ astrologie (na de ondergang van het ‘mars-effect’ van Michel Gauquelin). Voorwaar, voor wie zijn hoop heeft gesteld in het bovennatuurlijke zijn het magere tijden.

3 Het wetenschappelijk wereldbeeld van sceptici

De vraag dringt zich op of de sceptische beweging daar iets aan heeft bijgedragen. Heeft zij dan enig effect gehad? Sceptici hopen misschien van wel. Een enkele scepticus weet het wellicht zeker, maar een échte scepticus weet dat die vraag onbeantwoordbaar is aangezien de geschiedenis zich niet laat herhalen, een keer mét en een keer zónder sceptici. We weten dus niet of onze inspanningen iets uitmaken. Maar of ze er nu aan bijgedragen hebben of niet, met het verkwijnen en verdwijnen van de oude paranormale stokpaardjes komt ook de vraag naar voren wat sceptici nu nog moeten, wat ze verder nog willen – wat ze dan wel zijn.

Sceptici beschouwen zichzelf nogal eens als de intellectuele nazaten van de Oudgriekse sceptici, een clan van filosofen die overal vraagtekens achter zetten. Dat zijn ze natuurlijk helemaal niet. Er is namelijk één cruciaal gegeven waar ze nooit een vraagteken bij zullen zetten, een rotsvaste overtuiging waarop hun hele denken gefundeerd is, namelijk dat het wetenschappelijk wereldbeeld, de beschrijving van de werkelijkheid zoals die uit wetenschappelijke theorieën naar voren komt. méér is dan ‘zomaar’ een beschrijving, meer waard dan een overdonderende inval, een ergens driehoog-achter in elkaar geknutselde kosmos.

Natuurlijk, alle opvattingen, openbaringen en inzichten zijn onvolledig. Het zijn allemaal niet meer dan tijdelijke, lokale oplossingen voor een raadsel dat we nooit op zullen kunnen lossen. Maar de wetenschappelijke inzichten zijn toch beter dan andere. Het grote verschil tussen wetenschappelijke en niet-wetenschappelijke inzichten ligt in de wisselwerking met de

omgeving. Een theorie dient getoetst te worden en daarna bijgesteld, veranderd – en opnieuw getoetst en wie weet zelfs een keer verworpen. Die dynamiek maakt ze waardevoller dan welk ander gedachtespinsel ook.

Wat is de waarde van die voortdurende interactie tussen theorie en experiment? Volgens de meeste filosofen is er geen reden om te veronderstellen dat het resulterende, evoluerende wetenschappelijk wereldbeeld daarmee steeds meer ‘waar’ wordt. Zij gaan ervan uit dat er altijd meerdere theorieën mogelijk zijn die dezelfde experimentele gegevens kunnen verklaren. Dat er daarbij steeds maar één domineert en voortdurend wordt verfijnd, is een historisch bepaald toeval. Met andere woorden: wetenschap is in wezen ‘een sociale constructie’. Aan de andere kant zijn er de wetenschappers zélf, met een al even naïef standpunt: hij (het blijft een mannenwereld) beschouwt de discussie simpelweg als irrelevant: als een theorie ‘werkt’ dan is ze gewoon ‘waar’. Filosofen moeten niet zeuren (of als ze serieus genomen willen worden, een alternatief verzinnen voor de relativiteitstheorie). De wetenschapper (en ik weet dat ik hierbij simplificeer, maar ik wil iets heel anders duidelijk maken) is met andere woorden een filosofisch naïeve doener. Dat er een wezenlijk conflict bestaat tussen het wetenschappelijke wereldbeeld enerzijds en andere wereldbeelden anderzijds, wil er bij hem niet in. Hij wil met rust gelaten worden en roept daarom al snel dat iedereen dan maar mag geloven wat hij wil. En daarmee komt hij in wezen dicht bij de opvatting dat wetenschap een sociale constructie, een door een gespecialiseerde minderheid in elkaar geknutselde, zoveelste ‘visie’ is.

Voor de scepticus is dat vaandelvlucht. Voor hem is het wetenschappelijk wereldbeeld juist vanwege de manier waarop het tot stand komt superieur aan andere wereldbeelden; de wetenschap zegt wel degelijk iets waardevols over de manier waarop de werkelijkheid ‘werkelijk’ in elkaar zit, en dient zij zich ook als zodanig te presenteren. De scepticus neemt de wetenschap met andere woorden serieuzer dan de wetenschappers zélf doen. Hij is, met andere woorden, een echte fan van de wetenschap.

4 Fans van de wetenschap

Je zou denken dat ze niet bestaan, fans van het verschijnsel wetenschap. Velen denken ook werkelijk dat ze niet bestaan, en betreuren hun ontbreken zelfs in het openbaar. ‘De natuurwetenschappen’, zo schreef Oliver Morton in *Nature* van 20 november 1997’, kennen stimulators, enthousiastelingen,

amateuristische beoefenaars en – vrees ik – aanbidders. Maar slechts zelden zie je van die georganiseerde fanclubs die bij sport en literatuur zo gewoon zijn.’

Morton komt tot deze overpeinzing naar aanleiding van een bespreking van het boek NASA/STARTREK: ‘popular science and sex in America’, en komt daarbij uiteraard te spreken over de ‘Trekkiés’, de fanatieke fans van de Star Trek series en films. Hij waarschuwt ook dat we hen niet moeten onderschatten: ‘De fans zijn experts, ze zijn enthousiast, ze zijn critici en scheppers tegelijk (...) Ze kennen de details en genieten van iedere vergissing die ze opmerken, maar tegelijkertijd voorzien zij datgene waaraan ze zo gehecht zijn met waarde en betekenis.’ En iets verderop, weer over de wetenschap: ‘Over het algemeen is het idee van een gemeenschap van niet praktiserende enthousiastelingen, scherp kritisch wanneer de regels worden overtreden en ervan overtuigd dat zij van cruciaal belang zijn voor het verschijnen, vreemd aan de meeste natuurwetenschappen. En dat is erg jammer.’

Ik denk dus dat Morton zich vergist. Ik denk dat die fanclub van de wetenschap, die wetenschappelijke resultaten uiterst serieus neemt en iedere vorm van namaak te vuur en te zwaard bestrijdt, wel degelijk bestaat. Het is de sceptische beweging – of beter: ik vind dat dat de sceptische beweging zou moeten zijn. In zijn onwetendheid geeft Morton een perfecte samenvatting van een ‘fan’, een omschrijving waaraan sceptici een voorbeeld kunnen nemen: ze dienen geen aanbidders te zijn, geen klakkeloze bewonderaars van alles wat de wetenschap voortbrengt. Ze dienen naast enthousiast ook expert te zijn: in staat om professionele wetenschappers van repliek te dienen of desnoods in hun hemd te zetten. En ze dienen scheppers te zijn, dat wil zeggen nieuwe ontwikkelingen te signaleren, onderzoek te stimuleren, et cetera. En last but not least: ze weten dat zij een cruciaal onderdeel uitmaken van het fenomeen dat ze bewonderen. Voor ‘gewone’ fans is dat hun idool, hun voetbalclub, de tv-serie. Voor sceptici is dat de wetenschap – of beter: zou dat de wetenschap moeten zijn. Ze zouden een onmisbare bijdrage moeten leveren niet alleen als het gaat om het ontmaskeren van wichelroedeloopers en astrologen, maar ook bij het in goede banen houden van de wetenschap.

5 Tot slot

Kern van het scepticisme is niet de twijfel, en het mag ook niet een op rationele gronden verdedigde, maar vaak in wezen emotionele afkeer zijn van de

magiërs, warhoofden en charlatans die onze aarde bevolken. Kern van de sceptische zaak is liefde voor het verschijnsel wetenschap en een diep besef van haar waarde voor de mensheid. Kern van het scepticisme is ook het besef dat de wetenschap niet zonder haar kan – als verdediger én loyaal criticus. Als zij in die taak weten te groeien, dan zal het niet lang duren of ze zal niet langer beschouwd worden als een curieuze verzameling bestrijders van wetenschappelijke randverschijnselen, maar veel meer als een onmisbare voorwaarde voor het functioneren van de wetenschap, en een zeer bruikbaar wapen in de strijd tegen de anti-rationele krachten binnen de samenleving.

Marcel Hulspas is hoofdredacteur van Skepter.

Vragen zonder antwoord

Er zijn vragen die grammaticaal correct geformuleerd zijn, schijnbaar een zinnig probleem stellen, maar toch geen zinnig antwoord gedogen. “Wat is er ten Noorden van de Noordpool?” “Wat is de kleur van een electron?” Als ik probeer aan zo’n vraagsteller uit te leggen hoe de vork in de steel zit, kan ik als reactie verwachten “Je draait er om heen maar je geeft geen antwoord”. En daarop kan ik niets meer zeggen, alleen verachtelijk mijn schouders ophalen.

De natuurkunde zit vol met zulke onbeantwoorbare vragen. Newton leerde ons de bewegingen van de hemellichamen te beschrijven, maar de vraag wat rust was en wat beweging kon niet beantwoord worden. Daartoe hadden we de wereldaether nodig, maar de relativiteitstheorie sloeg ons dat antwoord ook uit handen. Bovendien werd het toen nog erger: we mochten ook niet meer vragen of twee evenementen al of niet gelijktijdig zijn. Uiteraard kwam er verzet van lieden, vooral filosofen en filosofisch geïnteresseerden, die dit gebrek aan antwoord “ontologisch” onaanvaardbaar vonden – d.w.z. in strijd met de manier van denken waaraan ze gewend waren. Felle discussies werden gevoerd, maar gelukkig ging dat na een paar jaar over, toen men gewend raakte aan de nieuwe gedachtenwereld.

Veel grotere commotie werd door de quantummechanica veroorzaakt. Die heeft in 1925 praktisch haar beslag gekregen, en is enorm succesrijk gebleken. Echter moest men op de koop toe nemen dat een aantal vragen, die altijd zinnig hadden geleken, het nu niet meer waren. Het verzet tegen deze nieuwlichterij is nog steeds niet overwonnen. Het is merkwaardig in welke bochten men zich heeft gewrongen om *toch* antwoorden te vinden op vragen, die volgens de theorie onbeantwoordbaar waren geworden. En daaraan doen niet alleen buitenstaanders mee maar ook natuurkundigen van naam, met het gevolg dat die bochten meer serieus genomen worden dan ze bij skeptische beschouwing verdienen. Bovendien is het natuurlijk zo dat in de populaire literatuur een beschouwing over “het mysterie der quantum-

mechanica” veel romantischer klinkt dan een werkelijke analyse van de vragen die de quantummechanica stelt. Mijn bedoeling is om een paar van die vragen tot hun ware proporties terug te brengen en zodoende de lezer te immuniseren tegen zulke geromantiseerde interpretaties van de quantummechanica.

Toen het electron ontdekt werd stelde men het zich vanzelfsprekend voor als een klein deeltje, een kogeltje, zoals men dat kent van het knikkeren en het biljarten. Echter, toen de quantummechanica kwam, bleek dat het electron onder omstandigheden ook wel eens interferentiepatronen kan teweegbrengen, net als lichtgolven. Denk eens terug aan de schoolproef waarbij een lichtstraal op een scherm valt met twee spleten erin; zoals bekend worden dan op een fotografische plaat, die op enige afstand achter het scherm geplaatst is, door de lichtgolven een serie lichte en donkere interferentiestrepen te voorschijn geroepen. Volgens de quantummechanica nu gebeurt hetzelfde als je in plaats van licht een straal electronen neemt. Is het electron nu een deeltje of een golf? Deze vraag veroorzaakte in de beginjaren veel discussie, maar het antwoord is eenvoudig: Het electron is een object, dat onder sommige omstandigheden eigenschappen vertoont van een deeltje, en onder andere omstandigheden eigenschappen van een golf.

Dat is geen ongerijmdheid mits men zich niet vastklampt aan de beelden waarmee men is opgegroeid. Het betekent wel een radicale breuk met het oude beeld. Het is een flagrante tegenspraak met het beeld van het electron als een kogeltje; immers een kogeltje moet òf door de ene spleet gaan en weet dan niet van de andere, òf door de andere en weet dan niet van de ene. Volgens dit beeld zou men op de opvangplaat twee zwarte strepen verwachten en niet een serie interferentiestrepen. Niels Bohr gaf de oplossing van deze paradox: de vraag door welke spleet het electron gaat heeft geen zinnig antwoord, want dat wordt niet waargenomen. Elk antwoord dat je geeft is in overeenstemming met wat je waargenomen hebt. Richt je daarentegen de proef zo in dat je wèl kan constateren door welke spleet het electron gaat, bijv. door in elke spleet een detector te plaatsen, dan treden de deeltjes-eigenschappen van het electron op de voorgrond en verdwijnt het interferentiepatroon.

Dit antwoord loste het probleem op en is thans gemeengoed. Daarmee is de vraag over deeltje versus golf op de achtergrond geraakt, zelfs in de populaire boekjes. Toch kan je nog wel eens lezen “Ja maar, door welke spleet *is* het gegaan?” Het “werkelijkheidsprobleem” noemt men dat gewich-

tig, maar de vraag bewijst alleen maar dat de vraagsteller zich de lering van de quantummechanica nog niet heeft eigen gemaakt. In het licht daarvan is de vraag van hetzelfde kaliber als die vraag over de Noordpool. Helaas hebben dezulken in de laatste jaren kans gezien het kogeltjeskarakter weer op te rakelen in de gedaante van de theorie van David Bohm. (Zie ook de *Skepter* van maart 1998.) Aangezien die theorie niet pretendeert nieuwe resultaten te leveren maar alleen “ontologisch bevredigender” wil zijn, vatten de meeste natuurkundigen haar op als een gezelschapsspelletje voor filosofen.

Andere vraag. In de quantummechanica wordt de toestand van een object bijv. een deeltje, beschreven door een “golfveld”, dat is een functie die zich in principe over de gehele ruimte uitstrekt, en traditioneel met de letter Ψ wordt aangeduid. Deze Ψ beschrijft de toestand volledig, met behulp ervan kan men alles uitrekenen. De vraag wordt nu gesteld: wat is Ψ ? De uiteenlopendste antwoorden zijn gegeven en de debatten woeden nog steeds. Volgens sommigen is Ψ een echte fysische golf waardoor het deeltje bestuurd wordt; volgens anderen stelt Ψ onze kennis van het object voor; volgens weer anderen ons gebrek aan kennis. Toch is het antwoord eenvoudig: Ψ is een reken-grootheid, een hulpmiddel dat ingevoerd is om ermee waarneembare verschijnselen te berekenen – zoals de meridianen en breedtecircels zijn ingevoerd om locaties op aarde te kunnen aangeven.

Wie aan Ψ meer fysische realiteit wil toekennen wordt geconfronteerd met de vraag: Hoe slaagt Ψ erin de toestand van het object aan te geven? Nu raken de gemoederen werkelijk verhit en op drift. Er is serieus verdedigd dat hier het menselijke brein als tussenschakel optreedt, of ook wordt wel een beroep op God gedaan. Anderen vinden bevrediging in de opvatting dat bij elke waarneming het hele heelal zich splitst in talloos vele parallelle heellallen overeenkomende met de verschillende mogelijke resultaten van de waarneming. Het is duidelijk dat hier voor Skepsis nog heel wat te doen valt!

In dit verband kan de belangrijkste controversie inzake de quantummechanica niet onbesproken blijven. De theorie schrijft voor, dat de waarde van het kwadraat Ψ^2 in een punt in de ruimte de waarschijnlijkheid is dat het object zich in dat punt bevindt. Let wel: de *waarschijnlijkheid* wordt gegeven, niet de exacte plaats zoals we sinds Newton gewend waren. De natuurkunde is niet meer deterministisch! Dat was voor klassieke fysici, zoals Einstein, onaanvaardbaar en nog steeds is een aantal fysici ijverig bezig theorieën te bedenken om aan deze conclusie te ontkomen. Zij eisen dat de natuurkundige wetten een precies antwoord geven op de vraag hoe, gegeven het heden,

de toekomst er uit zal zien. De quantummechanica leert dat zo een antwoord niet bestaat, alleen de waarschijnlijkheden van verschillende mogelijkheden kunnen berekend worden. Ik zie geen reden waarom men niet met deze onbepaaldheid op microscopische schaal zou kunnen leven. De onzekerheden waar wij, macroscopische wezens die we zijn, dagelijks voor komen te staan zijn veelal grootschaliger (en hebben een andere oorzaak).

Het verschil tussen de quantummechanische wereld en de klassieke werd door Schrödinger op indringende wijze tot uiting gebracht met het volgende voorbeeld. Een kat heeft twee toestanden, levend en dood, die ik Ψ_1 en Ψ_2 zal noemen. Volgens het quantummechanische formalisme (en dit is een verschil met de klassieke natuurkunde) bestaat er dan ook een toestand $\Psi_1 + \Psi_2$. Wat stelt die voor? Een kat in limbo? Een kat die tegelijk levend en dood is? Meer reëel zou men kunnen denken aan een toestand waarin de kat misschien leeft en misschien dood is – elk met een zekere waarschijnlijkheid. Maar deze verklaring kan niet volgehouden worden. Immers kansen worden gegeven door het kwadraat, dus door $(\Psi_1 + \Psi_2)^2 = \Psi_1^2 + \Psi_2^2 + 2\Psi_1\Psi_2$. In deze uitdrukking herkent men in de eerste term inderdaad de kans dat hij leeft, in de tweede de kans dat hij dood is, maar wat stelt de derde term voor? De discussie daarover is niet van de lucht, en laaide vorig jaar weer eens op in de dagbladers (*NRC Handelsblad*, maart-april 1997), met meer vuur dan licht.

Evenwel, de vraag zoals hier gesteld houdt geen rekening met echte katten. Ze gaat er ten onrechte van uit dat een kat twee toestanden heeft, zoals in *atomaire* systemen wel voorkomt. In werkelijkheid is een kat een *macroscopisch* systeem en heeft niet alleen negen levens maar ook ontelbaar veel quantummechanische toestanden die met leven overeenkomen, en ontelbaar veel toestanden waarin ze dood is. Dus heeft men niet met één zo'n uitdrukking als hierboven te maken, maar met een enorm aantal van zulke termen. Bij het optellen daarvan leveren al die producten $\Psi_1\Psi_2$ (positieve en negatieve – ik simplicificeer wat) praktisch nul op. Met “practisch nul” bedoel ik: te klein om waargenomen te kunnen worden; voor de natuurkunde is dat even goed als wanneer er exact nul had gestaan. De kwadratische termen Ψ_1^2 en Ψ_2^2 tellen wèl op en leveren de waarschijnlijkheden van leven en dood. Het netto resultaat is dus geheel in overeenstemming met onze klassieke opvattingen over katten en daarmee is ook dit mystieke aspect van de quantummechanica bezworen. De paradox werd voorgetoverd door over de macroscopische, alledaagse kat te spreken alsof ze een atoom is.

Conclusie. – Wie de juiste vragen stelt krijgt verstandige antwoorden. Wie op verkeerd gestelde vragen, vragen die geen antwoord hebben, toch probeert te antwoorden raakt verward in hersenspinsels die voer voor Skepsis zijn. Welke vragen juist zijn en welke niet kan alleen besloten worden op grond van de bestaande wetenschap.

Dr. N.G. van Kampen is emeritus hoogleraar theoretische fysica van de Universiteit Utrecht.

Denken is moeilijker dan U denkt

1 Achtergrond

In de Skepter van maart 1998 is door Meuleman en Verplaetse uitgebreid aandacht besteed aan ‘de valkuilen van ons denken’. Veel van hun thema’s hebben de schrijvers geput uit het boek *Inevitable Illusions* van de Italiaanse schrijver Palmarini, die uitgebreid ingaat op denkfouten die diep in ons brein geworteld zijn en die de uitkomsten van ons denken behoorlijk kunnen vertekenen. Hij legt dit uit aan de hand van duidelijke voorbeelden, die worden ondersteund door uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek, veelal van Amerikaanse onderzoekers. Een aantal van zijn onvermijdelijke illusies blijkt terug te voeren op een gebrek aan inzicht in de kansrekening.

Eén van de discussieavonden van de Amsterdamse Werkgroep van Skepsis was onlangs aan dit onderwerp gewijd en het leek een aantal leden¹ van deze groep aardig om een en ander in de praktijk te toetsen. Tijdens het minisymposium op 8 mei 1998 is de aanwezigen een zestal vragen uit Palmarini’s boek voorgelegd, waarbij de toepassing van de kansrekening centraal stond. De gestelde vragen vormen steeds een koppel van twee. Bij iedere vraag kon men kiezen uit drie mogelijkheden. Tachtig procent (= 48 personen) van de aanwezigen op het minisymposium heeft deze ‘test over denkfouten’ ingevuld.

2 Vragen en antwoorden

Vraag 1. *Een kwestie van leven of dood!*

Een land uit Zuidoost-Azië wordt bedreigd door een ernstige epidemie die het leven van 600 mensen in gevaar brengt. Er zijn twee medische programma’s mogelijk, programma A en programma B. Via programma A kunnen

¹ Met dank aan de heren De Jonge, Kaland en Ott van de Amsterdamse Werkgroep

zeker 200 levens gered worden; via programma B is er een kans van 1 op 3 dat men 600 levens redt. *Welk programma zou u kiezen: A, B of heeft u geen voorkeur?*

Programma A wordt 28 keer gekozen, B 7 keer en 12 keer wordt geen voorkeur uitgesproken.

Vraag 2. Een land uit Zuidoost-Azië wordt bedreigd door een ernstige epidemie die het leven van 600 mensen in gevaar brengt. Er zijn twee medische programma's mogelijk, programma C en programma D. Via programma C sterven er zeker 400 personen; via programma D is er een kans van 1 op 3 dat niemand sterft. *Welk programma zou u kiezen: C, D of heeft u geen voorkeur?* Programma C wordt 8 keer gekozen, D 31 keer en 8 keer komt er geen voorkeur uit de bus.

Tabel 1: Antwoorden op vragen 1 en 2 gecombineerd.

	Prog. C	Prog. D	Geen voorkeur	Totaal
Programma A	7	20	1	28
Programma B	0	7	0	7
Geen voorkeur	1	4	7	12
Totaal	8	31	8	47

Volgens Palmarini is de gemiddelde voorkeur van de proefpersonen bij een zeer grote steekproef: 72% ten gunste van A en 28% ten gunste van B. De gemiddelde voorkeur van de proefpersonen bij de tweede steekproef toont een omslag van de voorkeuren: 22% ten gunste van C en 78% ten gunste van D. Dit komt aardig overeen met onze uitkomst. In de slotparagraaf komen we terug op wat dit zou kunnen betekenen.

Vraag 3. *Winst nemen of verlies lijden?*

U krijgt een prijs van 300 gulden aangeboden; daarna kunt u kiezen tussen de situaties E en F. In situatie E ontvangt u 100 gulden extra, in situatie F ontvangt u 200 gulden als u met een zuivere munt 'kop' gooit. *Aan welke situatie geeft u de voorkeur: E of F of heeft u geen voorkeur?*

32 Personen kiezen situatie E, 7 kiezen voor F en 9 hebben geen voorkeur.

Vraag 4. U krijgt een prijs van 500 gulden aangeboden; daarna kunt u kiezen tussen de situaties G en H. In situatie G verliest u in elk geval 100 gulden, in

situatie H verliest u 200 gulden als u met een zuivere munt ‘kop’ gooit. *Aan welke situatie geeft u de voorkeur: G, H of heeft u geen voorkeur?*

18 Personen kiezen situatie G, 20 kiezen voor H en 10 hebben geen voorkeur.

Tabel 2: Antwoorden op vragen 3 en 4 gecombineerd.

	Situatie G	Situatie H	Geen voorkeur	Totaal
Situatie E	16	14	2	32
Situatie F	0	6	1	7
Geen voorkeur	2	0	7	9
Totaal	18	20	10	48

Tversky en Kahneman, twee Amerikaanse psychologen, hebben aangetoond dat de meerderheid liever E dan F heeft, maar ook liever H dan G. Onze uitkomst is ook hiermee in overeenstemming.

Vraag 5. *Rouge of Noir?*

U hebt zojuist bij de roulette vier keer achter elkaar 50 gulden op zwart gewonnen. U wilt deze 200 gulden nog één keer inzetten op rood of zwart. *Zet u nu in op rood of zwart of heeft u geen voorkeur?*

8 Keer kiezen de deelnemers rood en 40 keer zwart.

Vraag 6. U hebt zojuist bij de roulette vier keer achter elkaar 50 gulden op zwart verloren, dus nu hebt u 200 gulden totaal verloren. U wilt de volgende keer 200 gulden inzetten op rood of zwart om uw verlies in één keer ongedaan te maken. *Zet u in op rood of zwart of heeft u geen voorkeur?*

6 Keer kiezen de deelnemers rood, 1 keer zwart en 41 keer is er geen voorkeur.

Tabel 3: Antwoorden op vragen 5 en 6 gecombineerd.

	Rood (6)	Zwart (6)	Geen voorkeur (6)	Totaal (5)
Rood (5)	6	1	1	8
Zwart (5)	0	0	0	0
Geen voorkeur (5)	0	0	40	40
Totaal (6)	6	1	41	48

Het maakt niet uit op welke kleur je de vijfde keer inzet; de roulette heeft geen geheugen. De respondenten passen deze keer de kanstheorie goed toe. Dit rouletteprobleem is waarschijnlijk voor velen geen onbekende.

3 Discussie

Als men vindt dat een kans van $x\%$ op een resultaat van 100 evenveel waard is als een zeker resultaat van x en als men op die basis strikt rationeel tewerk gaat, maakt het bij elk van deze zes vragen volgens de kansrekening niet uit welk alternatief gekozen wordt. Dan verdient het antwoord 'Geen voorkeur' dus rationeel de voorkeur. Eén persoon van de acht en veertig gaf consequent op alle zes vragen dit antwoord.

Keuzen zoals in deze vragen worden voorgelegd, kunnen echter door allerlei overwegingen worden beïnvloed; op zichzelf kan daarom geen enkele keus bij voorbaat aan een denkfout worden toegeschreven. Wel kan daarvan sprake zijn als men op de twee vragen van één paar tegenstrijdige antwoorden geeft. De keus voor A heeft hetzelfde effect als die voor C; zo is ook B gelijkwaardig met D. Dit impliceert dat de mensen die A kozen ook allen C zouden hebben moeten kiezen en zij die D kozen ook allen B. Dat dit maar door 7 van de 28, resp. 7 van de 31 is gedaan, komt volgens Palmarini door de wijze waarop de vragen zijn ingelijst: Richt je de aandacht op het overleven, dan is men geneigd te denken dat 200 zekere overlevenden beter is dan een kans van 1 op 3 voor 600; roep je daarentegen het beeld van de slachtoffers op, dan vindt men 400 zekere sterfgevallen erger dan een kans van 2 op 3 voor 600 mensen.

Daarbij moet echter worden aangetekend dat, zoals door sommige respondenten terecht is opgemerkt, de vragen door ons niet scherp waren geformuleerd (bij Palmarini is dat wel het geval). We wilden het niet te moeilijk maken en gingen er van uit dat men als meest voor de hand liggende interpretatie zou kiezen dat in programma A 200 levens worden gered en 400 verloren gaan, terwijl in geval C 400 personen sterven en 200 overleven. Verder dat er in geval B, naast de kans van 1:3 dat alle 600 worden gered, er een kans van 2:3 is dat niemand overleeft, terwijl in geval D de complementaire kans van 2:3 is dat allen sterven. Als men 'zeker 200 levens gered' interpreteert als '200 of meer levens gered' en 'zeker 400 personen sterven' als '400 of meer personen sterven', dan moet men vanzelfsprekend aan A de voorkeur geven boven C. Als men daarbij dan de vragen B en D interpreteert

zoals ze waren bedoeld, kan men heel goed tot een waardering $A > B = D > C$ komen. Maar strikt genomen moet men ook iets weten over de complementaire kans van 2 op 3 waarover in onze vragen B en D niets wordt gezegd.

In situatie G (vraag 4) werd met 'in elk geval 100 gulden' bedoeld 'precies 100 gulden'. Deze dubbelzinnige formulering zou misschien kunnen verklaren dat G minder geliefd is dan E, maar het verschil in waardering tussen F en H wijst ondubbelzinnig op een door Palmarini beschreven effect. Deze merkt in zijn boek (Nederlandse editie²) op bladzijde 70 op: 'We zijn spontaan behoudend in situaties, waarbij gewonnen kan worden en avonturiers in situaties die een mogelijk verlies impliceren'. Dit roept overigens wel de vraag op of hetzelfde effect niet evengoed een rol heeft gespeeld bij het beantwoorden van de vragen 1 en 2. Ook daar kozen de meeste deelnemers voor zekerheid als hun 200 overlevenden voor ogen stonden en voor een kans als ze aan 400 slachtoffers dachten.

Alles is dus ingewikkelder dan het op het eerste gezicht lijkt. Tijdens de discussie over de wijze waarop deze zes vragen beantwoord zouden moeten worden, liepen bij de voorbereiding de meningen ver uiteen. Vandaar dan ook dat er hier geen conclusies worden getrokken. Vergelijk uw eigen antwoorden met de hierboven gegeven cijfers en vorm uw mening over de mogelijke denkfouten van deze test; dat levert stof genoeg voor een aardige (sceptische) discussie en dat was het onderliggende doel van de Amsterdamse Werkgroep³.

Ir. Heleen van Lohuizen was ten tijde van het symposium lid van het bestuur van Skepsis.

De schrijver bedankt professor dr. C. M. Braams voor al zijn constructieve commentaar op dit artikel.

2 'Onvermijdelijke illusies of hoe beredeneringsfouten ons denken beheersen'; Massimo Piattelli Palmarini (Het Spectrum 1996)

3 Dit artikel verschijnt ruim twee jaar nadat het geschreven is. In de loop van 1999 heeft de Amsterdamse Werkgroep zichzelf na jaren van intensieve sceptische discussies opgeheven.

De historicus als bedreigde diersoort

Over geschiedbeoefening en postmodernisme

1 Inleiding

In het verleden leek historisch onderzoek betrekkelijk eenvoudig. Historici onderzochten de relevante bronnen om op basis daarvan vragen te beantwoorden. Al naar gelang deze bronnen betrouwbaar, consistent en volledig bleken, was de beantwoording een moeilijke of een makkelijke zaak, maar altijd werd de historische weg van vraag naar antwoord met behulp van kritisch bronnenonderzoek geplaveid.

De bronnenkritiek was het instrument om oorspronkelijke (primaire) van niet-oorspronkelijke (secundaire) getuigenissen en documenten te onderscheiden en om de betrouwbaarheid van historische informatie te bepalen. Primaire bronnen waren verreweg het geschiktst om de waarheid omtrent het verleden aan het licht brengen omdat alleen zij informatie bevatten van mensen die er zelf bij waren geweest. Het kritische bronnenonderzoek werd als het onderscheidende kenmerk beschouwd tussen de wetenschappelijke en de niet-wetenschappelijke omgang met het verleden, de scheidswand tussen feit en fictie.

2 Universitaire modernisering en postmodernisme

Deze wijze van onderzoek ligt volgens de Britse historicus Richard Evans en zijn Australische collega Keith Windschuttle inmiddels achter ons. In Evans *In defence of history* (Granta Books, Londen 1997) en in Windschuttles *The killing of history – How literary critics and social theorists are murdering our past* (The Free Press, New York 1997) heet de grote boosdoener ‘postmodernisme’. Beide auteurs hebben zich daar behoorlijk boos over gemaakt. De traditionele letterenfaculteiten en sociale faculteiten zijn in modieuze en marktgeoriënteerde interdisciplinaire themastudies geïntegreerd, zoals *cultural studies*, *media studies*, *management studies*, *gender studies* etc., waarin discipli-

naire specialisaties ontbreken en waar velen zich tot Windschuttles grote ergernis desondanks als historicus afficheren. In Australië kregen de hogere beroepsopleidingen van de ene op de andere dag een universitaire status. Geen wonder dat Windschuttle zich opwindt over zijn nieuwe ‘collega-historici’.

Deze universitaire ‘modernisering’ kon volgens beide auteurs inhoudelijk grote gevolgen hebben vanwege het gelijktijdige oprukken van het postmodernisme. De postmoderne *linguistic turn*, die de talige dimensie van ‘alle’ voorstellingen van de werkelijkheid beklemtoont, heeft voor de geschiedbeoefening namelijk verstrekkende consequenties gehad. Zijn primaire bronnen immers niet gewoon verhalen over wat bepaalde personen vanuit hun beperkte gezichtspunt voor ‘de werkelijkheid’ versleten? En waren die personen niet hoofdzakelijk wit, bemiddeld, heteroseksueel en mannelijk? Spelen niet precies dezelfde problemen in de ‘vertogen’ alias *discourses*, waarin historici naderhand op hun beurt weer ‘hun’ voorstellingen van het verleden representeren?

De postmodernist Hayden White betoogde zelfs dat ‘alle’ verhalen over het verleden literaire en dus fictionele elementen – zoals metaforen en plotsstructuren – bevatten, die niet in het verleden zelf te vinden zijn. Dit ‘inzicht’ heeft tot een algehele twijfel onder postmodernisten geleid aan het vermogen van de taal om de werkelijkheid adequaat weer te geven en dus tot een algehele twijfel aan noties als waarheid en objectiviteit. De vooronderstelling dat er een fundamenteel verschil bestaat tussen primaire en secundaire bronnen legt dan ook vervolgens het loodje: als talige representaties ‘altijd’ in zekere zin fictieel zijn, belichaamt het idee dat primaire bronnen een objectief ‘venster’ op het verleden bieden natuurlijk niet veel meer dan een naïeve ‘werkelijkheidsillusie’. Waarom zou je je dan nog als ‘historicus’ met vermoeiend bronnenonderzoek bezighouden – temeer als je daar nooit fatsoenlijk voor bent opgeleid?

3 In defense of history

In zijn boek *In defense of history* verdedigt Evans de geschiedwetenschap tegen dit soort postmoderne argumenten, waarbij hij tegelijkertijd de zin en de onzin in de *no sources but discourses*-visie op de geschiedbeoefening probeert te ontrafelen. Hij doet dat aan de hand van een tweetal bekende inleidingen tot de geschiedenis, die uit de jaren zestig dateren, n.l. E.H. Carr’s *What is*

history? en G.R. Elton's *The practice of history*. De keuze voor deze twee referentiepunten heeft alles te maken met een recent boek van een Engelse postmodernist: *On What is history? From Carr and Elton to Rorty and White*, van ene Keith Jenkins. Jenkins beargumenteert daarin dat we anno 1995 de beschouwingen over de geschiedenis van de historici Carr en Elton beter voor die van de postmoderne filosofen Rorty en White in kunnen ruilen. Evans is het daar hartgrondig mee oneens. Het is zijns inziens veel beter om de beschouwingen van Carr en Elton te *updaten* en dat is dan ook wat hij au fond doet, waarbij hij zich meer door Carr dan door Elton laat leiden. De helft van Evans hoofdstukken (*History, science and morality; Historians and their facts; Causation in history; Society and the individual*) draagt zelfs precies dezelfde titel als hoofdstukken in Carr's boek. Daarnaast behandelt hij – net als Carr – de geschiedenis van de geschiedschrijving in vogelvlucht en staat in twee aparte hoofdstukken stil bij de specifiek postmoderne thema's bronnen en vertogen en 'kennis en macht' en last but not least bij 'objectiviteit en haar grenzen'. Het is een hartstochtelijk pleidooi geworden van een historicus die op grond van overtuigende argumenten weigert afstand te doen van de waarheid- en objectiviteitclaims van de geschiedwetenschap en die niet bereid is het postmoderne credo *no causes but discourses* over te nemen.

4 Evans boek kritisch beschouwd

Dat betekent niet dat er geen problemen aan Evans boek kleven. Een eerste probleem is dat hij zijn kruit vooral verschiet op 'vulgaire' postmodernisten en meestal niet de sterkste tegenstander uitkiest. Het signaleren van interne tegenstrijdigheden in de argumentaties van Keith Jenkins en een Patrick Joyce (zoals het ontkennen van feiten en het zich er tegelijkertijd op beroepen) is nu eenmaal eenvoudiger dan bij een Jacques Derrida en een Michel Foucault. En waar hij deze voormannen van het postmodernisme op de korrel neemt, laat hij ze zelden in hun complexiteit of van hun sterkste kant zien. Evans interpretatie van de inspiratiebronnen van het postmodernisme vertoont dan ook enigszins karikaturale trekken. Zo verklaart hij de opkomst van het postmoderne gedachtegoed alleen uit de frustraties van de linkse academische intelligentsia. Door zich zo blind te staren op de evidente onzin van bepaalde postmodernisten mist hij de samenhang tussen de opkomst van het postmodernisme en de historisch gezien begrijpelijke kritiek op het Verlichtingsdenken en totalitaire denken van na 1945.

Evans verwerpt de postmoderne benaderingswijzen van de geschiedenis overigens niet. Integendeel, hij erkent dat het postmodernisme met zijn nadruk op het belang van taal en identiteit een verrijking voor de geschiedbeoefening betekent, maar hij verzet zich alleen tegen postmoderne totaliteitsclaims ('alle geschiedenis is de geschiedenis van teksten') en tegen postmoderne karikaturen van de geschiedbeoefening. De fixatie van postmoderne geschiedtheoretici als Lacapra en Ankersmit op taal en teksten herleidt hij op hun preoccupatie met de 'intellectuele' geschiedenis. Er is echter geen enkele goede reden om aan te nemen dat alle historici het pad van de intellectuele geschiedenis zouden moeten inslaan en daarom bepleit Evans terecht een theoretische en methodische pluriformiteit.

Een tweede en met het vorige samenhangend probleem met Evans boek is dat hij filosofisch gezien regelmatig te kort door de bocht gaat. Zijn behandeling van de problematiek van de causaliteit en de historische verklaring, van feit en interpretatie en tot slot van waarheid en objectiviteit is gezien de stand van de discussie over deze thema's niet altijd even bevredigend. Ook haalt hij feiten en gebeurtenissen soms door elkaar en zou ik persoonlijk graag willen weten waarom de cholera-epidemie van 1892 in Hamburg precies twaalf soorten oorzaken heeft (p.145 e.v.). Maar het is natuurlijk alleen een filosofische kniesoor die daarom maalt want Evans is verder een heldere en levendige gids voor wie wat meer over geschiedenis en postmodernisme wil weten.

5 Windschuttle

Was Evans merkbaar geïrriteerd over de postmoderne 'invasie' van het verleden, Windschuttle is ronduit woedend. En hij is duidelijk niet van plan om deze 'moordaanslag op het verleden' over zijn kant te laten gaan. Het object van zijn kritiek betreft vooral het postmoderne 'differentiedenken', dat bij Evans veel minder aan bod komt. Daardoor vullen beide boeken elkaar mooi aan. Dit denken komt neer op de erkenning van het radicale verschil ofwel anderszijn van *De Ander en zijn/haar Cultuur*, waarbij het om *De Indiaan*, *De Vrouw*, *De Maori* of een *Andere Ander* kan gaan. Methodologisch mondt dit differentie-denken vaak uit in een cultureel determinisme en kennistheoretisch in een totaal relativisme, waarbij waarheidsaanspraken tot cultureel gedefiniëerde collectieven worden beperkt. De consequentie van deze zienswijze is dat vrouwen alleen in staat worden geacht om kennis over andere vrouwen te

verzamelen, Indianen alleen over andere Indianen etc. Windschuttle beschouwt dit idee als een gevaarlijke vorm van zwakzinnigheid. Hij stelt zich dan ook min of meer ten doel te bewijzen dat postmodernisten met al hun gezever over taal zelf nooit geleerd hebben om fatsoenlijk te denken en te schrijven. In afzonderlijke hoofdstukken neemt hij diverse controversen onder de loep – zoals de controverse over de verovering van Amerika, de dood van Captain Cook in de Pacific, over het einde van de geschiedenis en het relativisme debat in de wetenschapsfilosofie – waarbij echte of vermeende postmodernisten betrokken zijn geweest. Van elk van deze debatten geeft hij een reconstructie van de argumenten, die meestal uitloopt op de constatering dat de postmoderne argumenten in het debat (Todorov, Sahlins, Lyotard, Kuhn) op z'n best inconsistent en op z'n slechtst waanzinnig zijn geweest. Dat de Franse *maître-penseurs* uit Parijs toch al enige tijd wereldwijd op serieuze aandacht mogen rekenen blijft dan ook voor Windschuttle een raadsel van wereldformaat. Net als Evans beschouwt hij het postmoderne gedachtegoed vooral als het geesteskind van gefrustreerde marxisten, hoewel hij bepaalde elementen – zoals het 'einde-van-de-geschiedenis'-idee – via Heidegger op gefrustreerde nazi's herleidt, die niet hebben kunnen verkroppen dat hun duizendjarig rijk slechts twaalf jaar duurde. Een intrigerende interpretatie, zoveel is zeker.

6 Conclusie

Voor auteurs is het meestal beter pas te gaan schrijven als de woede een beetje is gezakt en dat geldt ook voor Windschuttle. Met een rode waas voor zijn ogen draaft hij regelmatig door. Zo bezorgt bijvoorbeeld het idee dat feitelijke constatering met theoretische kaders variëren – een algemeen geaccepteerd inzicht van de wetenschapsfilosofie van de laatste halve eeuw – hem zo ongeveer een koliek. 'Ontoelaatbaar relativisme', luidt zijn aanklacht en in dat verband nagelt hij niet alleen Thomas Kuhn en Paul Feyerabend aan de paal, maar in één moeite door ook Karl Popper en Imre Lakatos, die beiden als critici van het relativisme naam hebben gemaakt. Dat is jammer, want zijn boek bevat ook veel zinnige analyses en argumenten.

Prof. dr. C.F.G. Lorenz is hoogleraar wijsbegeerte en methodologie van de geschiedenis aan de Vrije Universiteit in Amsterdam en aan de Universiteit Leiden.

Vier millenniumproblemen

Nu onze voorzitter zijn functie heeft neergelegd, wil ik als een afscheidswoord de vier millenniumproblemen aan de orde te stellen. We horen tegenwoordig veel over wat in de media ‘het millenniumprobleem’ is gaan heten, maar in werkelijkheid kunnen we er vier onderscheiden. Laten we ze alle eens langs lopen.

1 Het eerste millenniumprobleem

Het eerste millenniumprobleem bestaat daaruit dat velen bij nadering van de jaren 1000, 2000, 3000 enzovoort een vergrote ontvankelijkheid voor ondergangsprefetieën zouden ontwikkelen. Deze stelling kan natuurlijk nog niet worden bewezen, want de jaren 2000 en 3000 liggen nog in het verschiet. De stelling kan slechts worden ondersteund door erop te wijzen dat tegen het jaar 1000 inderdaad een beperkt aantal angstaanjagende toekomstverwachtingen zou zijn geformuleerd. Geen daarvan is trouwens uitgekomen. Ik kan me vergissen maar het lijkt erop dat, nu het jaar 2000 onverbiddeijk nadert, het aantal van zulke profetieën tot nu toe meevalt. Overigens is hier in geen enkel opzicht sprake van een millenniumprobleem in de letterlijke zin van het woord aangezien er in jaren als 1000 en 2000 nu eenmaal geen nieuw millennium begint. We zouden eigenlijk moeten spreken van een (veronderstelde) vrees voor zeldzaam voorkomende mooie ronde jaartallen.

2 Het tweede millenniumprobleem

Slechts één ondergangsprefetie speelt in het bewustzijn van velen momenteel zo'n grote rol dat het een aparte bespreking rechtvaardigt. Deze profetie heeft in feite een geheel aparte status gekregen en kan als het tweede millenniumprobleem worden aangeduid. Ik doel hier op het gegeven dat in computerbestanden jaartallen vaak niet volledig zijn ingevuld: 70 is dan 1970 en 98 is

1998. In dat geval zullen 00 en 01 onvermijdelijk als 1900 en 1901 in plaats van 2000 en 2001 gelezen worden. Het hoeft geen betoog dat dit lastig kan zijn wanneer er een berekening moet worden gemaakt. Het is echter niet ongewoon dat een uiteenzetting van dit probleem wordt geïllustreerd met apocalyptische visioenen over ineenzakkende economieën, onbeheersbare financiële crises, neerstortende vliegtuigen en kleinere ongemakken als vastzittende liften, niet-uitbetalende verzekeringen en weigerende telefoons. De hele samenleving lijkt volgens deze visie op een eindkrak af te stevenen. Niemand weet wat hiervan precies waar is. Overigens heeft dit tweede millenniumprobleem ook niets met een millenniumwisseling te maken omdat er in 2000 geen nieuw millennium begint en omdat dit ongemak met computers zich ook zou hebben voorgedaan bij een overgang van 1799 naar 1800 of 1899 naar 1900 en zich opnieuw zal kunnen voordoen bij de overgang van 2099 naar 2100.

3 Het derde millenniumprobleem

Het derde millenniumprobleem is van een heel andere orde. Het jaagt niemand angst aan, maar zorgt er wel voor dat er met een zekere regelmaat allerlei scribenten in de pers hun uiterste best doen om de lezer ervan te overtuigen dat zij een 'oplossing' hebben voor het 'vraagstuk' of het nieuwe millennium in 2000 of 2001 begint. Dit vraagstuk bestaat echter niet. Als het al ooit heeft bestaan, dan is het reeds zo'n anderhalf duizend jaar geleden opgelost. Toen onze kalender in de zesde eeuw na Christus is bedacht, werd in Europa de nul niet gebruikt. Men kende de nul niet eens. Een logisch gevolg daarvan is dat het jaar nul niet bestaat. De kalender begint derhalve met het jaar 1 na Christus. De dag voorafgaand aan 1 januari 1 na Christus is dus 31 december 1 vóór Christus.

Dit houdt in dat er met onze kalender niet kan worden gerekend als we daarbij het beginpunt moeten passeren. Als het 4 graden Celsius is en de temperatuur zakt 7 graden, dan wordt het 3 graden onder nul. Maar als we vanuit het jaar 4 na Christus 7 jaar terug tellen komen we niet in 3 maar in 4 vóór Christus uit.

Het eerste jaar van de eerste eeuw na Christus is dus het jaar 1 en aangezien een eeuw nu eenmaal honderd jaar telt, loopt de eerste eeuw van 1 tot en met 100, de tweede van 101 tot en met 200, de derde van 201 tot en met 300, de negentiende van 1801 tot en met 1900, de twintigste van 1901 tot en met 2000 en de eenentwintigste van 2001 tot en met 2100. Voor wie een

beetje logisch kan denken en tegelijk weet dat (anders dan bij de thermometer) de kalender geen 0 kent, bestaat er geen derde millenniumprobleem. Iedere middelbare scholier kan begrijpen en weten dat de eenentwintigste eeuw op 1 januari 2001 begint en geen seconde eerder. Het is onmogelijk daarover serieus van mening te verschillen.

4 Het vierde millenniumprobleem en slot

Het vierde millenniumprobleem tenslotte bestaat wel. We kunnen dit probleem als volgt formuleren: hoe is het mogelijk dat uiterst simpel te begrijpen kennis zo velen niet bereikt en dat er allerlei onjuiste ideeën blijven circuleren. Het derde millenniumprobleem is daarvan een goed voorbeeld. Het gemakkelijk te begrijpen antwoord op het niet-bestaande 'vraagstuk' wanneer het nieuwe millennium begint, dringt nauwelijks tot velen door. Volgens perspublicaties hebben kapitaalkrachtigen voor 1 januari 2000 het supersonische vliegtuig 'concorde' reeds gereserveerd. Hotels in de Stille Oceaan (waar de datumgrens loopt) zitten al vol. Er wordt een intercontinentale televisie-uitzending voor 1 januari 2000 voorbereid. Er zijn stichtingen opgericht om voor 1 januari 2000 festijnen voor te bereiden. In Groot-Brittannië verrijst zelfs een apart Millennium Dome dat op 1 januari 2000 benut zal worden enzovoort.

Deze lachwekkende affaire illustreert het mechanisme waar Skepsis eeuwig mee te maken heeft. Er ontstaan iedere keer opnieuw aantoonbaar onjuiste ideeën, die ideeën kunnen zich razendsnel verspreiden, en het is in veel gevallen nauwelijks mogelijk om die ideeën weer weg te krijgen. Het verspreiden van informatie die wel correct is, helpt vaak niet. Miljoenen mensen, waaronder veel opiniemakers, zien het niet als een bezwaar om feiten en daarop gebaseerde argumenten simpelweg te negeren.

5 Tot slot

Dit vierde millenniumprobleem wijkt sterk af van de andere drie. De eerste drie worden (al dan niet in onze fantasie) slechts éénmaal per millennium actueel. Het vierde daarentegen is altijd werkzaam, gedurende alle dagen van alle millennia. Ik wens de nieuwe voorzitter veel succes.

G.C. Molewijk is lid van het bestuur van Skepsis.

Amateurastrologie

1 Inleiding

In oktober 1997 verscheen in Duitsland een opmerkelijk boek, getiteld *Die Akte Astrologie*. De auteur, Gunter Sachs (1932), was een bekende multimiljonair, fotograaf en playboy. In zijn boek probeert hij aan te tonen dat er wel degelijk iets klopt van de astrologie.

Nu is astrologie bijzonder gecompliceerd. De krantenastrologie (een uitvinding van de jaren '30 van de 20ste eeuw) heeft alleen betrekking op het teken waar de zon in staat. Normaal houden astrologen zich bezig met de positie van zon, maan en planeten op de dierenriem, en ook met de stand van de dierenriem ten opzichte van de horizon.

Naar de beweringen van astrologen is veel onderzoek gedaan, en bijzonder veel overtuigends heeft dit ten gunste van de astrologie niet opgeleverd. Sachs heeft dit allemaal genegeerd, en beweerde dat hij voor het eerst in de geschiedenis van de astrologie een breed opgezette wetenschappelijke studie wilde verrichten. Daarbij zag hij onder meer het onderzoek over het hoofd dat professor Smithers in 1984 verrichtte aan de hand van 2,3 miljoen geboortegegevens van Britten. Smithers kreeg deels heel andere resultaten dan Sachs.

2 Het onderzoek van Sachs

Sachs richtte voor zijn onderzoek een eigen instituut op dat de naam kreeg: 'Institut zur empirischen und mathematischen Untersuchung des möglichen Wahrheitsgehaltes der Astrologie in Bezug auf das Verhalten von Menschen und deren Anlagen', dat nog wiskundig-statistisch ondersteund werd door de Ludwig-Maximilians-Universität in München. Het volgende programma-punt was de verkrijging van gegevens. De Zwitserse overheid was zo vriendelijk de gegevens over enige miljoenen burgers te overhandigen, waarschijnlijk

tegen betaling. Omwille van de privacy werden de geboortedata vereenvoudigd tot astrologische tekens zoals Stier, Steenbok, Ram en Weegschaal.

Daarmee was het hele project al tot mislukken gedoemd. De aantallen geboorten variëren door het jaar. Dit jaarritme is echter geen universeel gegeven. Het verschuift geleidelijk in de loop van jaren, en is waarschijnlijk ook verschillend in verschillende sociale geledingen. In elk geval bleek bij het onderzoek van Smithers dat in de hogere sociale klassen elke lente een geboortepiek gaf (2% boven het nationale gemiddelde), terwijl bij de lagere klassen er in de lente juist een dip is. Niemand weet de redenen hiervoor. Allerhande speculatieve verklaringen zijn natuurlijk gemakkelijk te bedenken: in de zomerperiode viert de één vakantie, terwijl de ander zich dan juist uit de naad moet werken om de oogst binnen te halen. In elk geval is het feit ondubbelzinnig. Als men wil aantonen dat er pakweg een wezenlijk verschil is tussen Vissen en Waterman, dan is dat pas overtuigend astrologisch als het niet simpelweg het verschil tussen maart en februari is, dus je moet als het ware alle ‘natuurlijke’ tijdsafhankelijkheid uit je data filteren, voor je kunt zeggen dat wat er over blijft gegarandeerd astrologisch is.

Als men astrologische claims goed wil funderen of zelfs maar onderzoeken, dan is adequaat controleren van allerhande demografische effecten een uiterst lastig karwei, zoals onderzoekers van het Marseffect kunnen getuigen.

3 Verlegenheidscadeautjes?

Wie niet in het bezit is van het boek van Sachs, kan van zijn home-page (www.gunter-sachs.de) al een aardige indruk krijgen. Lang niet alles is daar te vinden. Sachs rapporteert in zijn eerste hoofdstuk dat astrologieboekjes over diverse sterrentekens niet dezelfde verkoopaantallen hebben. Schorpioenen- en Boogschutterboekjes (corresponderende met de twee maanden voor Kerstmis) werden in de jaren 1991-1994 in Duitsland vrij wat vaker verkocht dan je zou verwachten op grond van het aantal geboortes daar in de jaren 1950-1979: Schorpioen 3000 meer dan de ‘verwachte’ 24.000 stuks. Voor andere tekens zijn er ook forse afwijkingen van de verwachting naar boven en beneden. Daar zijn zeker drie verklaringen die je zou kunnen onderzoeken, voor je hier een ondersteuning voor de astrologie in ziet.

Ten eerste zijn zulke boekjes typisch cadeauboekjes en vaak geschenkjes die men geeft omdat men niets beters kan bedenken. Het zou dus niet erg verbazingwekkend zijn als met Kerst van die verlegenheidscadeautjes wat vaker

worden gegeven aan iemand die bij zijn verjaardag vlak daarvoor ook al iets kreeg.

Ten tweede kan de populatie voor wie deze boekjes bedoeld zijn qua leeftijdsopbouw heel goed een andere leeftijdsopbouw hebben dan de populatie waarmee ze vergeleken wordt. Het verschil tussen platteland en stad kan ook een rol spelen. Op het platteland zijn misschien niet zoveel boekhandels die dit soort boekjes verkopen.

Ten derde kan het aanbod van boekhandels op een andere manier ook een rol spelen. In sommige jaargetijden is de concurrentie van andere ‘verlegenheidscadeautjes’ misschien anders.

Kortom: er zijn zoveel potentieel plausibele explicaties, dat er geen reden is de sterren voor de omzetverschillen verantwoordelijk te stellen. Curieus is dat de verkoopaantallen wat minder sterk schommelen dan de geboorteaantallen (de variantie is nauwelijks meer dan de helft). De geschatte aantallen Duitsers in de leeftijd 12 tot 40 met diverse zonnetekens is geen nauwkeurig model voor de omzet van horoscoopboekjes.

4 Partnerkeuze

Op de homepage van Sachs staat zijn hele hoofdstuk 2. Dat gaat over huwelijken. Sachs heeft van alle huwelijksluitingen zich het zonneteken van bruid en bruidegom laten vertellen. Zo kon hij bijna 360.000 huwelijken in de periode 1987-1994 in 144 (12 maal 12) hokjes onderverdelen. De verdeling over deze hokjes bleek alweer niet uniform, zelfs niet als de verdelingen van mannen en vrouwen over de tekens in aanmerking werden genomen.

Met die verdelingen van bruiden en bruidegoms over de tekens is trouwens iets opmerkelijks aan de hand. Ze zijn niet helemaal gelijk. Een chikwadraattoets leert dat het verschil nét significant is ($p = 0.04962$). Ook hier moet je maar naar de verklaring raden. De bruiden zijn vrijwel zeker jonger dan de bruidegoms, en het verloop van het jaarritme kan ook hier weer een rol spelen.

Een chikwadraattoets voor de verdeling over de 144 hokjes wordt door Sachs correct uitgevoerd, en levert op dat er een ‘sterk significante’ afwijking is van de verwachte verdeling. Nadere inspectie van de tabel levert op dat door de bank genomen de getallen op de diagonaal iets aan de hoge kant zijn. Met andere woorden, om de een of andere reden huwen personen met hetzelfde zonneteken iets vaker met elkaar dan je zou verwachten. Dat kan puur

sociale oorzaken hebben, en mogelijk speelt inderdaad het zonneteken een rol, via zelfattributie.

In een commentaar op het onderzoek van Smithers hebben Dean, Kelly, Rotton en Saklofske opgemerkt dat de zwakke samenhang tussen beroep en zonneteken al verklaard zou zijn als niet meer dan een op de zestig mensen ten gevolge van zelfattributie hun beroep in overeenstemming met hun zonneteken zouden kiezen. Uit de gegevens van Sachs blijkt het aantal huwenden met gelijk zonneteken ongeveer 3,5 procent boven de verwachtingswaarde te liggen. Het lijkt er dus op alsof potentiële huwelijkspartners een iets grotere kans hebben ook feitelijk te trouwen als ze hun zonneteken delen – of in dezelfde maand geboren zijn (maar dat kunnen de gegevens van Sachs niet uitwijzen). Verder lijkt het alsof bepaalde leeftijdsverschillen (man wat ouder dan de vrouw) minder of meer populair zijn, maar daar zijn de getallen, zelfs met 30.000 per groep, te klein voor om sterke vermoedens te uiten. Ook hier schieten de gegevens van Sachs tekort, omdat hij alleen over de tekens en niet over de jaren beschikt (althans, het blijkt nergens dat hij die gekregen heeft).

Sachs heeft een demografisch instituut opdracht gegeven om voor hem ruim 2000 mensen te ondervragen. Daar kwam uit dat 3,8 procent van de mensen het zonneteken 'een beetje' had laten meewegen bij de partnerkeuze. Er bleken veel minder mensen te zijn voor wie het zonneteken van doorslaggevend belang was geweest, althans naar eigen zeggen (0,7 procent van de gehuwden). Hoe je dat moet interpreteren is niet duidelijk. Het effect van 'gelijk zonneteken' kan berusten op het gemak waarmee men kennis maakt: *'O, ben jij ook een Steenbok, wat leuk!'* Als je op zoek bent naar subtiele effecten die bepaalde kansen een paar procent vergroten, dan moet je de mensen niet op de man of vrouw af vragen of iets van doorslaggevend belang voor ze is, en dan denken dat je iets aan het antwoord hebt.

Het volgende hoofdstuk gaat over echtscheidingen, en daar poogt Sachs te corrigeren voor het feit dat de huwelijken mogelijk niet volgens het toeval verdeeld zijn. Maar hij gebruikt daar de gegevens over dezelfde periode (1987-1994) als de huwelijken voor, terwijl de huwelijken die tot scheidingen leiden natuurlijk niet allemaal uit die periode stammen. Hier vind ik dat de verdeling over de tekens van de gescheiden mannen weer op het randje van significant verschilt van de verdeling van de huwende mannen: de populaties hebben in elk geval een vroeger gemiddeld geboortjaar, hetgeen de meest economische verklaring lijkt voor de afwijkende verdeling. Overigens vindt Sachs dat zijn 144 hokjes met scheidende paren collectief nauwelijks

significant afwijken van de verwachtingswaarde.

5 Zelfmoord

Sachs besteedt nog aan veel meer onderwerpen aandacht, zoals bijvoorbeeld zelfmoord, ongetwijfeld omdat hier weer een hele kleine p -waarde vertoond wordt. Het gaat om de zonnetekens (dus ruwweg geboortemaand) van iedereen die gestorven is in de jaren 1969-1994, vergeleken met diegenen onder hen waarvan als doodsoorzaak zelfdoding is geregistreerd. Het betreft 687.850 respectievelijk 30.358 gevallen. In Nederland is de fractie zelfmoorden ongeveer een kwart van wat het volgens deze gegevens in Zwitserland zou zijn. Dat kan gedeeltelijk verklaard worden uit de grove manier waarop Sachs met zijn gegevens omspringt, zie hieronder.

Hier lijkt het me nogal aannemelijk dat een verschil in jaarritme in geboorten bij beide groepen (en dus een andere verdeling over de tekens) een uitvloeisel is van een verschil in gemiddeld geboortjaar. De meeste mensen sterven op gevorderde leeftijd, waardoor de gemiddelde leeftijd die mensen bereiken boven de 70 ligt. Maar suïcide komt in alle leeftijdsgroepen ruwweg even vaak voor, althans in Nederland, met als gevolg dat de leeftijd van zelfdoders gemiddeld ongeveer 25 jaar lager ligt dan die van de algemene bevolking.

Sachs corrigeert hier niet voor, alweer omdat hij waarschijnlijk niet beschikte over de verdeling over de afzonderlijke geboortejaren. Zelfs wanneer hij daarover beschikt had, waren er nog andere factoren geweest die de analyse hadden belemmerd. Het onderzoek van zelfmoordcijfers staat aan de wieg van de sociologie. Quetelet telde zelfmoorden en Weber ontdekte dat het percentage zelfmoorden in verschillende gemeenschappen sterk uiteen kan lopen. Omdat in het concrete geval van Zwitserland in de 20ste eeuw zowel het jaarritme van geboorten als de frequentie van zelfmoorden op een volstrekt onoverzichtelijke en onbekende wijze afhangen van allerlei demografische factoren lijkt het onbegonnen werk daarvoor te corrigeren. De p -waarden van Sachs zijn voornamelijk zo klein omdat hij met hele grote aantallen werkt, en zijn statistische modellen zo grof zijn dat ze bij die aantallen de werkelijkheid niet voldoende nauwkeurig kunnen benaderen.

Een extra vertekende factor is het feit dat Sachs doodleuk uit het 'totaal aantal sterfgevallen' een groot aantal sterfgevallen heeft weggelaten (waaronder zelfdoding), namelijk allerlei niet vaak voorkomende doodsoor-

zaken, samen meer dan veertig procent van het totaal, maar de statistische tests uitvoert alsof zelfdoding wel in het totaal was begrepen. En bij navraag bleek dat de bijna 700.000 sterfgevallen van Sachs slechts 45% van alle Zwitserse sterfgevallen uitmaakte, en dat nog ruim 300.000 sterfgevallen bij de 'analyse' helemaal verdwenen waren (dit in aanmerking genomen, zijn de Nederlandse cijfers van 1982 voor sterfte ten gevolge van zelfdoding en automutilatie ongeveer tweederde van de Zwitserse voor 1964-1994).

Hier komt nog iets om de hoek kijken dat bij astrologische onderzoeken roet in het eten gooit. Sachs heeft behalve suïcide nog een dozijn andere doodsoorzaken uit zijn grote totaal verwijderd. Het is niet uitgesloten dat hij al die verwijderde doodsoorzaken heeft getest om te kijken of ze nog wat interessants opleverden. Dat deed hij in elk geval met de twintig overblijvende doodsoorzaken wel, met als 'resultaat' bijvoorbeeld dat Zwitserse Vissen zeer significant weinig doodgaan aan nierziekten. Dat zou betekenen dat we van een groot aantal mogelijkheden gewoon de sterkste afwijking te zien hebben gekregen. Door het domweg niet vermelden van alles waar hij naar gekeken heeft maar toevallig niets gevonden, ontstaat een volstrekt oncontroleerbaar selectie-effect.

Sachs beweert wel dat hij 'onbelangrijke' doodsoorzaken verwijderd heeft, maar suïcide is met meer dan 30.000 gevallen veel belangrijker dan elke doodsoorzaak die hij wel noemt, met uitzondering van ongefallen, borst- en longkanker, hartinfarct en beroerte, en als 'misvormingen' (1310 gevallen) wel wordt opgenomen, dan vraag je je af waar het half miljoen verwijderde gevallen eigenlijk uit bestaat.

Sachs beweert dat hij wiskunde en statistiek gestudeerd heeft, maar voor de wiskundige bewerking heeft hij een compleet instituut ingehuurd, en zich van universitaire steun verzekerd (geen van degenen die hem hielpen wordt in zijn boek bij name genoemd, behalve een vriend die een redelijk leesbare inleiding over de geschiedenis van de astrologie schreef).

In het begin van het boek staat nog wel correct uitgelegd wat er met significant bedoeld is, maar een eindje verderop staat een wat populairdere uitleg, die vrijwel letterlijk zegt dat een medicijn volgens artsen een 'significante geneeskraft' heeft als 99 van de 100 mensen ermee genezen worden. Het is onbegrijpelijk dat een gediplomeerd statistica/econoom van de universiteit van München kennelijk achter hem staat. De resultaten van Sachs zijn zo nietszeggend dat de Duitse astrologen het prutswerk vinden en zich ervoor generen. De opvattingen van deze zijn te vinden via de homepage van

Peter Niehenke (www.niehenke.de).

6 Conclusie

Alles bij elkaar moet het onderzoek van Sachs een fortuin hebben gekost: de aankoop van data van de Duitse en Zwitserse overheid, salarissen en andere kosten van zijn instituut, de opiniepeiling, en zelfs (in 1995) een paginagrote advertentie in het nationale dagblad *Die Zeit* over zijn 'ontdekkingen'. Zelden is er geld voor onderzoek op een amateuristische manier over de balk gegoooid.

Jan Willem Nienhuys is lid van het bestuur van Skepsis.

Na het prepareren van deze tekst verscheen in het blad van de Duitse sceptici, *Skeptiker* (nummer 3 van 1998), een uitvoerige analyse van het werk van Sachs, met nog aanvullende discussie in nummer 1/2 van 1999. Daarin werd omstandig uit de doeken gedaan dat ook het puur technische rekenwerk van Sachs niet goed is. Dat moet u zelf maar nalezen.

Hoe vindt de postduif zijn hok?

1 Inleiding

Postduiven kunnen vanuit onbekend terrein en losgelaten op grote afstand van hun hok, snel naar huis terugvliegen. Omdat zij makkelijk te houden zijn en naar hun laboratorium terugvliegen vormen zij de diersoort waaraan navigatieonderzoek wordt gedaan.

Navigatie vereist een keuze van een doel; bij duiven is dit het hok. Vervolgens moet de duif richtingsgevoel hebben, dat wil zeggen op een ‘interne matrix’ de richting van de lossingsplaats naar het doel kunnen projecteren en hierna die richting kunnen aanhouden. Bij zijwind moet bovendien de vliegrichting een ander zijn dan de doelrichting.

Dat het zien een belangrijke rol speelt bij het bepalen en handhaven van de koers is aangetoond. Duiven gebruiken de zonnerichting (azimut) als referentie (‘zonnekompas’). Zij kennen dus de relatie tussen tijd en zonne-richting. Daarnaast kunnen zij aan de bewegingsrichting van de ondergrond (optische stroom) zien in hoeverre ze afdrijven en hiervoor compenseren door koersveranderingen. Duiven verdwalen dan ook in mist.

2 Morfisch veld

Waar wetenschappelijk onderzoek geen eenduidige oplossingen biedt, staan profeten op die niet aantoonbare krachtenvelden poneren. Bethe was in het begin van deze eeuw de eerste die voorstelde dat dieren door een onbekende kracht naar hun doel zouden worden getrokken; Sheldrake (1994) is voorlopig de laatste.

Sheldrake stelt een morfisch veld voor waarin duiven, als aan een elastiek, naar hun hok getrokken worden. Er is hier dus sprake van een ‘letterlijke’ aantrekkingskracht (elastiek) van het hok, terwijl de wetenschap uitgaat van een ‘figuurlijke’ aantrekkingskracht (motivatie). Sheldrake stelt een

experiment voor waarin het hok verplaatst wordt tot buiten gezichtsafstand en vervolgens nagegaan wordt of de duiven het terugvinden.

De vraag blijft: hoe kennen duiven boven onbekend gebied hun doelrichting? Peilen zij hun positie door de zonneboog ter plekke te vergelijken met die van thuis? Dat is één van geopperde mogelijkheden.

3 Enkele experimenten

Wij begonnen dit experiment met verplaatsingen over kleine afstanden en leerden de duiven, ook al stond het hok in een onrustige omgeving, het binnen een kwartier na ontdekking binnen te gaan. Door middel van een val bij de ingang werd voorkomen dat zij het vervolgens weer verlieten. Een Tipes® individueel registratiesysteem stelde voor iedere duif het moment van binnenkomst vast.

Na enige tijd bleken de duiven zelfs het rijdende hok binnen te gaan. Stond het hok echter achter gebouwen opgesteld in onbekend terrein dan vonden ze het na 6 dagen nog niet. Hieruit blijkt wel dat zij op het oog zochten en niet door een elastiek naar hun hok getrokken werden.

Om de voorkeur voor het hok te kunnen vergelijken met die voor de voorgaande standplaats bouwden we een verrijdbare stellage van steiger-materiaal die om het hok paste. We lieten nu de stellage op de voorgaande standplaats staan en verplaatsten het hok over verschillende afstanden. We losten de duiven individueel van afstanden van ongeveer 20 km en maten:

- het percentage van de duiven dat vóórdat zij het hok binnen gingen op de stellage landden en
- van die groep, de tijd tussen landen op de stellage en het binnengaan van het hok.

Verplaatsten wij het hok 80 m, dan bleek meer dan de helft van de duiven eerst op de stellage te landen en van die dieren deden de 2-jarigen er vervolgens gemiddeld 13 minuten over om het hok binnen te gaan. De 1-jarigen namen wat meer tijd: gemiddeld 40 minuten. Deze tijden namen niet toe bij grotere verplaatsingen binnen gezichtsafstand.

Verplaatsten wij nu ook nog de ‘stellage’ over 15 meter, dan vlogen alle duiven er linea recta naar toe en landden er op. Bij een verplaatsing van 20 m echter, vlogen de duiven eerst herhaaldelijk boven de voormalige standplaats (enkele landden daar ook), om vervolgens op de stellage te landen. Dit bete-

kent dat duiven bij thuiskomst zich niet in eerste instantie op het hok (of stellage) richten (ook wanneer dat makkelijk te zien is) maar hun 'aanvliegroute' instellen ten opzichte van andere visuele contrasten (bijvoorbeeld bomenrijen en gebouwen). Staat het hok binnen een doelgebied van circa 30 meter doorsnede, dan wordt de 'landing' vervolgens gericht op het hok.

4 Definitief experiment en conclusie

Voor ons definitieve experiment selecteerden wij duivinnen die binnen 15 minuten na het vinden van hun hok er binnen gingen. Zij waren zeer gemotiveerd om terug te keren vanwege nesten (eieren en jongen) en achtergebleven doffers.

Het hok werd over 4200 m in Noordelijke richting verplaatst, naar het RIVM in Bilthoven. De duiven werden gelost ongeveer halverwege de nieuwe en de oude standplaats vanaf het KNMI-terrein in De Bilt. De 'stellage' werd daarbij 10 m verplaatst. Na de lossing van de duiven vlogen zij linea recta naar de voormalige standplaats en landden op de stellage. Gedurende 6 dagen bleven de duiven overdag in de weilanden bij de stellage en 's nachts erop. Eén duif ging op onverklaarbare wijze verloren, één verkoos een ander hok en een derde werd overreden. Geen vond het eigen hok. Dit werd na 6 dagen teruggeplaatst waarna de duiven erbinnen gingen. Op grond van deze resultaten kan Sheldrake's elastiek-hypothese als verworpen beschouwd worden.

Dr. J.F.W. Nuboer was werkzaam bij de Universiteit Utrecht, faculteit biologie, vakgroep vergelijkende fysiologie

Literatuur:

Sheldrake, R. (1994): 'Seven experiments that could change the world. A do-it yourself guide to revolutionary science.' Forth Estate, London.

Van postnatale depressie naar bekkeninstabiliteit: modeziekten in de verloskunde als prototypes

1 Bekken-instabiliteit

In de wachtkamers van gynaecologen en verloskundigen is sinds enkele jaren een nieuw fenomeen opgedoken. Het zijn vrouwen lijdend aan de zogenaamde bekkeninstabiliteit (BI) en deze vrouwen zijn herkenbaar aan een door hevige pijn beperkte en bemoeilijkte motoriek, die er niet zelden toe leidt dat zij met krukken lopen of zelfs op rolstoelen worden binnengereden. In de minder ernstige gevallen wordt volstaan met een zogenaamde bekkenband, een stevige gordel krachtig aangetrokken rond de heupen.

Pijn in de schaamvoeg (symfyosiodynie) tijdens de zwangerschap is al lang bekend en werd altijd beschouwd als een tijdelijk ongemak, dat niet te beïnvloeden was en dat vanzelf weer verdween na de bevalling. De huidige epidemie van dit klachtenpatroon bracht de Nederlandse gynaecologenvereniging NVOG er in 1996 toe om met een officieel standpunt naar buiten te komen. Daarin werd er op gewezen dat de ontstaanswijze van deze thans veelvuldig geuite klachten onbekend is, dat er geen objectieve criteria zijn om de diagnose te bevestigen en dat er geen behandeling bekend is, waarvan de waarde wetenschappelijk is aangetoond. De prognose wordt als zeer gunstig beschouwd: slechts bij 1 op de 2000 vrouwen met deze klachten blijft deze klacht permanent bestaan. Tenslotte waarschuwt de NVOG tegen instituten en/of personen, die claimen de oplossing in handen te hebben, omdat die commercialisering in de hand werken en valse hoop wekken.

Tegenover deze deskundige stellingname staat een krachtige lobby van de Vereniging voor Patiënten met Bekkenproblemen in relatie tot Symfyosioolyse, gesteund door de hulpverleners, die zich met name hebben verenigd in het Rotterdamse Spine en Joint Centre, waar men zich heeft gespecialiseerd in de behandeling van dit symptomencomplex. Uit het gehele land reizen lijdsters aan BI naar dit instituut, dat zich door het ministerie van VWS erkend weet als revalidatie-instituut, hoewel het niet aan de

gebruikelijke eisen voldoet en de Ziekenfondsraad een negatief advies over een aanvankelijk tijdelijke erkenning uitbracht. De (wetenschappelijk ongefundeerde) adviezen die de patiëntenvereniging uitgeeft ten aanzien van de baring variëren van het vrijwel volledige verbod op vacuümextracties en tangverlossingen tot de aanbeveling om direct maar voor een keizersnede te kiezen. Ook onderscheidt men klinieken met veel kennis en met weinig kennis over het ‘ziektebeeld’.

2 Postnatale depressie

De vaderlandse gynaecoloog heeft intussen bij deze epidemie een sterk déjà-vu-gevoel. In de jaren '80 werden de Nederlandse kraamvrouwen bezocht door een epidemie van post-natale depressies (PND) en ook toen was er ‘onbegrip’ bij veel hulpverleners, die van harteloosheid en gebrek aan vak-kennis werden beschuldigd, zoals thans nogal eens door hun BI-patiënten. Ook toen ontstond er al snel een actieve patiëntenvereniging, eveneens gesteund door enkele deskundigen, die de oplossing van dit probleem beweerden te kennen en zich daarmee, zonder hun vakgenoten te hebben kunnen overtuigen, direct tot de geplaagde lijdsters wendden. De grondlegster van de theorievorming over de PND was de Britse gynaecologe Katharina Dalton. Deze Dalton had eerder bekendheid verworven met haar hormonale aanpak van het zogenaamd premenstrueel syndroom (PMS), cyclische klachten die bij sommige vrouwen in de tweede helft van de menstruatiecyclus optreden. Zij verwees nu ook ten aanzien van de PND psychosociale factoren naar de achtergrond en poneerde de hypothese, dat er sprake was van een ‘hormonale depressie’, die met hormonale therapie goed te behandelen en te voorkomen zou zijn. Een interview met haar in de *Viva* van februari 1981 vormde het startsein van de PND-epidemie en een stuk van Renate Dorrestein in *Opzij* (‘Als mannen een PND konden krijgen, dan was er vast eerder wat aan gedaan’ en ‘waarom 20.000 vrouwen per jaar niet serieus genomen worden’) en de film *Ademloos* van cineaste Mady Saks met Monique van der Ven in de hoofdrol deden de rest. Loendersloot, een gynaecoloog uit Wageningen, specialiseerde zich in de behandeling van PND en kreeg een enorme toeloop uit geheel Nederland te verwerken. Hij gaf tegenover vakgenoten wel toe, dat zijn behandeling ‘controversieel’ was, maar beloofde wetenschappelijke evaluatie. Een aantal jaren later moest hij concluderen, dat de door hem voorgeschreven medicatie (het progesteronhormoon Duphaston) niet effectiever was

dan een placebo. Veel ruchtbaarheid is er aan die studie niet gegeven.

De patiëntenvereniging (aanvankelijk Stichting van Vrouwen in Postnatale Depressie, thans Stichting Selene geheten) leidt tegenwoordig een kwijnend bestaan.

3 Medicalisering als dwaalspoor

De geboorte van een kind is voor vrouwen uiteraard een belangrijk *life event*, zoals psychologen dat noemen. Vrouwen die na dit *life event* klachten van emotionele aard ervaren, hebben het volste recht op begrip en ondersteuning. De zwangerschap op zich is een forse lichamelijke belasting, en vrouwen die tijdens of na de zwangerschap pijnklachten ervaren in het bekken, hebben er recht op dat hun klachten serieus worden genomen en dienen waar mogelijk ontzien te worden. Het bestempelen van deze vrijwel steeds voorbijgaande ongemakken tot ziekten met duidelijke lichamelijke oorzaken, respectievelijk hormonale veranderingen en bekkeninstabiliteit (een telos-zitten van de botten, die de bekkenring vormen), die derhalve ook met medische middelen behandeld moeten of kunnen worden is echter onwetenschappelijk en legt de klemtoon op de verkeerde plaats. Het leidt tot onnodige medicalisering, tot afhankelijkheid van de gespecialiseerde hulpverleners en tot veel onterechte wrok jegens huisartsen, vroedvrouwen en gynaecologen, die veelal de diagnose hebben ‘miskend’ of zelfs (in geval van BI) de oorzaak zouden zijn van de klachten. De vrouwen zelf raken volledig gefixeerd op hun klachten doordat de reductionistische benadering van de PND- en BI-experts een eendimensionale diagnose biedt. In werkelijkheid gaat het om een samenloop van vele oorzaken, waarvan de diepstliggende wellicht een tijdelijk tekortschieten is van de draagkracht van hen, die in hun moederschap een grootse creatieve daad gaan verrichten of hebben verricht.

4 PND en BI als prototypes van modeziekten

PND en BI hebben veel gemeen met andere actuele modeziekten (Showalter spreekt in haar erudiete boek over ‘hysterische epidemieën’), waarvan ik in de bijlage een niet-complete opsomming geef. Deze modeziekten tonen ook verwantschap met epidemieën van onbegrepen klachten na stressvolle collectieve ervaringen als het vliegtuigongeval met het vliegtuig van El Al in de Bijlmer, na ontdekking van bodemverontreiniging of na propaganda van

milieuactivisten tegen hoogspanningsleidingen of sterke radiozenders in de omgeving.

In bijna al die voorbeelden is er sprake van een herkenbaar patroon. Er is óf ‘geen enkele lichamelijke afwijking en geen enkel oorzakelijk moment te vinden’ óf slechts een minimale, die niet in verhouding staat tot de ernst van de klachten. De meeste lijdens hebben een voor hen teleurstellende gang door de gezondheidszorg achter de rug, die niet zelden eindigde in het alternatieve circuit (onderzoek uit 1995 wees uit, dat 75% van de whiplash-patiënten en 83% van de ME-patiënten een niet-reguliere hulpverlener bezocht). Wrok tegen de reguliere hulpverleners is dan ook makkelijk te activeren en komt veel voor. Na soms jarenlange ‘miskenning’ is er grote vreugde als er een ‘wetenschappelijke kroongetuige’ opstaat, die het ziektebeeld een (nieuwe) naam geeft en zo aan de lijdens eindelijk legitimatie van hun klachten verschaft.

Bijna simultaan wordt een ‘patiëntenvereniging’ opgericht, die lijdens en ook artsen gaat ‘bijscholen’. Ook worden in suggestieve advertenties nieuwe patiënten geworven. Zoals voor elke medische ontdekking is er gewoonlijk veel media-aandacht. Er verschijnen naast interviews met lijdens ook boeken, televisieprogramma’s of films, die het leed van de patiënt op indringende en emotionele wijze vertolken. Veel mensen herkennen zich ‘eindelijk’ in dat beeld en blijken het ‘ook te hebben’! De vreugde is echter van korte duur, want de veelal simplistische medische verklaring, die dergelijke wetenschappelijke kroongetuigen verschaffen, leidt tot medicalisering en somatische fixatie, die effectievere strategieën om met de klachten om te gaan vrijwel onmogelijk maakt. De klachten persisteren en leiden vaak tot sociaal isolement, relatieproblemen en conflicten met keuringsartsen die moeten oordelen over arbeidsongeschiktheid. De wetenschappelijke kroongetuigen stellen zich tegenover hun professionele vakgenoten veelal voorzichtiger op dan in de spreekkamer tegenover hun patiënten en ‘beloven stevast nadere wetenschappelijke mededelingen’ in de vakpers. Daar komt meestal weinig van terecht. Modeziekten werken ook als een magneet op charlatans en andere alternatieve genezers.

5 Behandeling van modeziekten

Over de juiste behandeling van dergelijk ziektegedrag is de laatste tijd veel nuttigs gepubliceerd. Een simpele ‘ontmaskering’ en verwerping van de

pseudo-diagnose is onvoldoende en kan zeer ingrijpende gevolgen hebben voor de lijder, die in zijn omgeving een wankel evenwicht had en altijd enige ziektewinst (i.e. psychologisch of materieel voordeel) opstreek die voor hem/haar onmisbaar is. Discussie over de exacte oorzaak van de klachten werkt polariserend en juist voor deze ziektebeelden moet vastgesteld worden dat een indeling in 'lichamelijk/psychisch' te kort schiet. De oude cartesiaanse scheiding tussen beide categorieën is hier onbruikbaar en de eenheid van lichaam en geest moet worden benadrukt. Bij een deel van de lijdens is er een duidelijk een onmiskenbaar achterliggend psychisch probleem (depressie, paniekstoornis en agorafobie, chronische pijn als somatoforme stoornis), maar vaak lijkt er vooral sprake te zijn van aangewend gedrag, dat zich goed leent voor een gedragstherapeutische benadering.

Behandeling door psychiaters betekent voor de lijder enorm gezichtsverlies en daarom bepleiten sommigen dat deze beter zou kunnen plaatsvinden door somatische artsen in samenwerking met meer psychotherapeutisch ingestelde medebehandelaars. Acceptatie dat psychische factoren een rol kunnen spelen is echter van groot belang en vergroot de kans op herstel. Fixatie op een lichamelijke oorzaak leidt tot eindeloos wachten op de 'wetenschappelijke doorbraak' in de therapie en het nalopen van elke nieuwe hype, die als verklaring wordt aangemerkt.

De moderne pijntheorie, met haar ontdekking van de conditionering van pijnsensaties en neuroplasticiteit, kan voor veel mensen met een pijnstoornis, waartoe m.i. ook de BI-patiënten in overgrote meerderheid behoren, veel betekenen. Snelle successen mogen niet verwacht worden, maar met een pseudo-diagnose is geen patiënt op de langere termijn geholpen en vanuit een dwaalspoor is de weg terug vaak moeilijk te hervinden. Modeziekten zijn dus ziekten die eigenlijk niet bestaan, maar de patiënten die eraan lijden hebben onze aandacht dringend nodig!

Cees Renckens is vrouwenarts en voorzitter van de Vereniging tegen de Kwakzalverij.

Literatuur

Bekken instabiliteit

- Bekkeninstabiliteit. NVOG Standpunt No 5. Augustus 1996. Uitgave NVOG Utrecht.
 Pel. M.: De nieuwe kleren van de keizer: 'bekkeninstabiliteit'. *Ned. Tijdschr. Obstet Gynaecol.* 1995; 108:422-3.
 Mens J.: Bekkenpijn door zwangerschap; een nieuwe aandoening? *Ned. T.v.G.* 1995;139 (39), 1964-1966.
 Kouwenhoven J.: *Bekken instabiliteit of: 'Doet u maar een beetje rustig aan, mevrouw.'* Forum Amsterdam, 1995.

Postnatale depressie

- Renckens CNM.: Postnatale depressie en premenstrueel syndroom: een nieuwe markt voor kwakzalverij? *Actieblad tegen de Kwakzalverij*, 94, nr.1; maart 1983, pag. 3-4.
 Loendersloot EW en Hilverink E.: Management of post-partum depression (PPD) in a special PPD clinic. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynaecology*, 2-1 (1983), 53-56.
 Brood-van Zanten MMA.: Effectiviteit van Duphaston bij de behandeling van postpartum depressie. Duphar Nederland BV, Medisch Wetenschappelijke Dienst, sept. 1987. (ongepubliceerd)

Modeziekten

- Showalter E. Hystories. *Hysterical epidemics and modern culture*. Picador. 1997.
 Buis W en Van Eembergen M. : Patiëntenfolder Onbegrepen lichamelijke klachten. Medicentrum Bosch.
 Telac-cursusboek: Werken aan Pijn. 1998.
Consumentengids febr. 1997, pag. 34-39.
 Mayou R.: Medically unexplained physical symptoms. *Br. Med. J.* 1991;303:534-5.

Enkele actuele modeziekten:

- Amalgaamziekte
- Bekkeninstabiliteit (BI)
- Fibromyalgie
- Golfsyndroom
- Hervonden herinneringen
- Hyperventilatiesyndroom
- Hypoglycaemie
- Candida
- Jungleziekte
- Meervoudig persoonlijkheidssyndroom (MPS)
- Myalgische Encephalomyelitis (ME)
- Organisch Psychosyndroom (OPS)
- Postnatale Depressie (PND)
- Whiplashsyndroom

Broeikaseffect en klimaatgevoeligheid

1 Inleiding

Onder 'klimaatgevoeligheid' verstaan we de verandering van de temperatuur van onze planeet (in K) per Watt/m^2 stralingsverandering. De klimaatgevoeligheid is slecht bekend, omdat iedere temperatuurverandering die door een (externe) verandering van de straling wordt veroorzaakt, gevolgd wordt door een aantal terugkoppelingen in het klimaatsysteem, waarvan we de bijdrage tot het nieuwe thermische evenwicht meestal onvoldoende kunnen inschatten. Dit geldt met name voor de terugkoppeling met de bewolking. Als gevolg hiervan wordt voor de verandering van de temperatuur als gevolg van een verdubbeling van het CO_2 -gehalte al vele jaren een marge aangehouden van $1,5 - 4,5$ °C. Dit wekt de indruk dat het klimaatonderzoek weinig kans ziet om de bestaande onzekerheden te verkleinen. Toch is het inzicht in het ingewikkelde klimaatsysteem de laatste 25 jaar gestaag toegenomen. Die vooruitgang is echter niet algemeen bekend en ook niet voor iedereen overtuigend. Dit blijkt uit de voortdurende terugkeer van vragen zoals: wat is een klimaatverwachting voor de volgende eeuw waard als de weersverwachting voor morgen al zo vaak niet klopt? En het toenemend broeikaseffect van de atmosfeer: dat is toch een mythe, bedacht door wetenschappers die meer geld voor hun onderzoek nodig hebben? Kritiek en misverstanden alom, zowel van de kant van het gewone publiek, als van de zijde van politici, anti-milieulobbyisten en soms ook van goedwillende wetenschappers, meestal uit andere vakgebieden. ¹

2 Commissie Klimaatverandering

Gegeven deze onduidelijkheid heeft de Tweede Kamer daarom in 1996 terecht een tijdelijke commissie ingesteld om de situatie rond het klimaat en de mogelijke antropogene verandering daarvan te onderzoeken. In een aantal

zittingen van de Commissie werd een groot aantal deskundigen en critici gehoord. In sommige andere landen (USA, Duitsland) vonden al eerder zulke hoorzittingen plaats. Het rapport van de Commissie is zeer compleet en telt desondanks slechts 170 pagina's.² Bovendien bevat het (op p. 88) een paragraaf die begint met 'Alles overziend komt de Commissie tot de conclusie dat...' Er volgen dan acht 'dat's', waarvan de eerste drie mijns inziens de belangrijkste zijn. Ik citeer: 'dat de energiehuishouding van het klimaatstelsel verstoord wordt door een toename van de atmosferische concentraties van broeikasgassen en deeltjes door activiteiten van menselijke origine; dat deze verstoring niet langer verwaarloosbaar is en dat verwacht wordt dat deze verstoring verder in sterkte zal toenemen; dat het klimaat op deze verstoring zal moeten reageren.'

Op pagina 89 van het rapport volgt de politieke reactie op bovenstaande vaststellingen. Deze luidt: 'De Commissie is derhalve van oordeel dat overheden en andere maatschappelijke actoren het zekere voor het onzekere dienen te nemen of, anders gezegd, dat er vanuit het voorzorgsbeginsel beleid gevoerd dient te worden.'

3 Wachten met maatregelen?

Wat een verstandige conclusie lijkt, gezien de risico's van een antropogene klimaatverandering, werd vervolgens toch onmiddellijk weer aangevochten, onder andere in *NRC Handelsblad* door E. J. Bomhoff.³ Deze is van mening dat we beter nog maar een aantal jaren kunnen wachten met maatregelen, omdat we dan misschien meer weten. Maar zo'n houding is natuurlijk in strijd met het begrip voorzorg! Bomhoff beroept zich echter op het feit dat de berekende gevolgen (de fysische klimaatgevoeligheid) de laatste jaren nog al eens naar beneden zijn bijgesteld. Dat is nu juist niet het geval (zie boven). Wel is (en dat staat in het rapport van de Kamercommissie duidelijk uitgelegd) de verwachte temperatuurtoeneming in de volgende eeuw verlaagd, als gevolg van de afkoelende werking van aerosolen. Die waren voorheen niet in de berekening opgenomen. Het temperatuursignaal van het toenemend

1 'Klimaat(over)gevoeligheid? Of zorg om het klimaat?' The Global Warning Debate. The Report of the European Science and Environment Forum, Bourne Press Ltd. 1996

2 Kameronderzoek Klimaatverandering, Tweede Kamer, vergaderjaar 1995-1996, 24 695, SDU, Den Haag, 1996.

3 *NRC Handelsblad*, 21 oktober 1996; E.J. Bomhoff: 'Het voorzorgsbeginsel.'

broeikasfeffect wordt door de aerosolen echter slechts vertraagd. De risico's van mondiale klimaatverandering worden er niet minder door en evenmin verandert er iets aan het feit dat de waargenomen verandering in de samenstelling van de atmosfeer eeuwenlang zal blijven voortbestaan.

4 Pro en contra

Een mondiaal probleem vergt natuurlijk een mondiale aanpak. Voor het klimaatprobleem is de machinerie hiervoor al ruim 10 jaar geleden opgetuigd. Het gaat onder andere om het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) dat met een zekere regelmaat rapporteert over de stand van zaken met betrekking tot de antropogene klimaatverandering en om de Framework Convention on Climate Change (FCCC), een verdrag waarbinnen landen afspraken maken over maatregelen. Vooral rond het IPCC heeft de klimaat(over)gevoeligheid van sommige wetenschappers en critici zich flink doen gelden. Veel van wat in *The Report of the European Science and Environment Forum* is opgenomen, kan gezien worden als reactie op de publicaties van het IPCC⁴. Naar aanleiding van de Kyoto-conferentie over het klimaatverdrag (december 1997) heeft Karel Knip de argumenten pro en contra de broeikas Theorie nog eens op een rij gezet.⁵ Ook deze duidelijke en objectieve samenvatting lokte echter weer reacties uit, waarbij opviel dat sommige critici argumenten blijven gebruiken die allang achterhaald zijn en dus in de IPCC-rapporten ook niet meer ter discussie worden gesteld. Als men in de broeikasdiscussie mee wil doen is het zaak om bij te blijven.

5 Zonneactiviteit

De gevoeligheid van het klimaat is niet precies bekend omdat we de invloed van terugkoppelingen op een verstoring niet goed kunnen kwantificeren. Door verbetering van de klimaatmodellen wordt echter geprobeerd de onzekerheidsmarges te verkleinen. De vraag is of het niet sneller zou gaan via de waarnemingen. We weten immers dat over de afgelopen 150 jaar de wereldtemperatuur circa 0,6 graden Celsius is gestegen, terwijl in die periode het broeikasfeffect met ca. 2,5 W/m² is toegenomen. Wel moeten we natuurlijk

4 IPCC, Climate Change 1995. 'The science of climate change'. Ed. J.A. Lakeman, Cambridge University Press, 1996.

5 NRC Handelsblad, 29 november 1997; Karel Knip: 'Hete vuren'.

rekening houden met de vertraging van de temperatuurstijging door de oceanen, maar met klimaatmodellen kan dat betrouwbaar gebeuren. Toch leidt deze aanpak niet tot het gewenste resultaat omdat we niet weten hoe we andere factoren die het klimaat de afgelopen 150 jaar beïnvloed kunnen hebben in rekening moeten brengen. Zo'n factor is bijvoorbeeld de activiteit van de zon. Juist omdat we hier nog zo weinig van weten is het natuurlijk een ideale kandidaat om als alternatieve hypothese in de broeikasdiscussie te betrekken. Verleden jaar gebeurde dat dan ook. De Engelse wetenschapsjournalist Nigel Calder wijdde er zelfs een boek aan.⁶ Basisstelling van Calder is dat de toename van de temperatuur in de afgelopen 150 jaar beter verklaard kan worden door de activiteit van de zon, dan door het toenemend broeikas-effect. Kwantitatief is deze stelling echter niet te onderbouwen, alle gelijkenis tussen zonneactiviteitscurven en temperatuurcurven ten spijt. Dat zou ook raar zijn, want het toegenomen broeikas-effect bedraagt sinds 1850 tenminste 2,5 W/m², terwijl de 'geschatte' veranderingen in de zonnestraling hoogstens goed zijn voor 0,5 W/m². Calder beweerde echter, zich baserend op statistisch onderzoek van Deense onderzoekers, dat de invloed van veranderingen in de kosmische straling, samenhangend met de zonneactiviteit meegenomen moet worden. Kosmische straling zou de bewolgingsgraad en daardoor de inkomende zonnestraling beïnvloed hebben. Niet onmogelijk, maar vooralsnog gaat het hier om een volledig hypothetisch proces.

Ook voor het klimaatonderzoek geldt nog steeds dat een onderzoeksresultaat pas betrouwbaar wordt geacht als het theoretisch goed onderbouwd is en zo mogelijk door waarnemingen tijdens gerichte experimenten wordt bevestigd. Hieraan schort het bij de alternatieve verklaringen vaak volledig, ook in het geval van de gesuggereerde invloed van veranderingen van de kosmische straling op het klimaat. Waarmee niet gezegd is dat zonneactiviteit als klimaatfactor geheel te verwaarlozen is. Maar er is verder kritisch onderzoek nodig om de bijdrage van de veranderlijke zon te bepalen. Het boek van Calder stelt echter geen kritische vragen en is als zodanig geen bijdrage aan de wetenschappelijke discussie. In feite is het een egodocument, waarin een eenzijdige visie: 'zonneactiviteit is de enige oorzaak van klimaatveranderingen en dat betekent de genadeklap voor het broeikas-effect' tot in het absurde is doorgevoerd.

6 Nigel Calder: 'De grillige Zon – De onthullende waarheid over het broeikas-effect'. Schuyt & Co, Haarlem 1997.

6 Conclusie

De actualiteit van de klimaatissue kan nog geruime tijd aanhouden. Er is immers een discrepantie tussen de snelheid waarmee allerlei nieuwe berichten over het klimaat verschijnen en de buitengewone traagheid waarmee de antropogene klimaatverandering zich voltrekt. Voortdurend zal er discussie zijn of iets nu wel of niet aan het toenemend broeikas-effect kan worden toegeschreven en omgekeerd of een voorspeld gevolg van het toenemend broeikas-effect al zichtbaar is. Deels komt dit voort uit gebrek aan ervaring met klimaatverandering. Een mensenleven is te kort om die ervaring op te doen. Pas als de klimaatverandering die we ongewild teweegbrengen voor iedereen duidelijk zichtbaar zal zijn (naar verwachting over enkele tientallen jaren) dan zal de discussie over hoe we met dit immense milieuprobleem moeten omspringen, pas goed op gang komen.

Prof. dr. Cor Schuurmans is hoogleraar Dynamica van het Klimaat, Universiteit Utrecht

Deze bijdrage is een sterk verkorte en aangepaste versie van het artikel 'Klimaatverandering en broeikas-effect' in de *Amsterdamse Boekengids*, nummer 13, 4-9 maart 1998.

Technische analyse of de astrologie op de beurs

1 Inleiding

De beurs levert ongekende mogelijkheden om in korte tijd veel geld te verdienen. Iedere keer als het koersverloop van individuele aandelen of van volledige portefeuilles in retrospect wordt beschouwd, is achteraf vast te stellen welke strategie tot grote winsten had kunnen leiden. Daarbij doet het er niet toe of we te doen hebben met een dalende, een stijgende of een fluctuerende markt.

In dit licht gezien is het niet verwonderlijk dat velen trachten door extrapolatie vanuit het verleden inzicht te verkrijgen over mogelijk toekomstig koersverloop. Van oudsher is er een hele beroepsgroep die zich hiermee bezig houdt: de zogenaamde financiële analisten. De beroepsgroep is goed georganiseerd, in Nederland in de Vereniging van Beleggingsanalisten (VBA), met een strenge ballotage, een erecode en een opleiding die kan leiden tot opneming in een register.

2 Fundamentele analyse

Een financieel analist houdt zich bezig met onderzoek naar alle aspecten die van invloed kunnen zijn op het functioneren van een (beursgenoteerde) onderneming. Daartoe worden jaarverslagen, kwartaalverslagen, halfjaarberichten enz. zorgvuldig bestudeerd. Er worden methoden ontwikkeld om de vergelijkbaarheid van financiële resultaten te bevorderen en maatstaven aangelegd voor bepaalde aspecten van de financiële verslaglegging. Enerzijds wordt zelfs getracht een indruk te krijgen van de kwaliteit van het management van een onderneming, anderzijds ook van de relevante aspecten van de markt voor de producten van de onderneming. Ook de verwachtingen omtrent de macro-economische ontwikkelingen van de omgeving waarin de onderneming opereert, zijn van belang voor de inschatting van de toekomstige ont-

wikkeling van de te onderzoeken onderneming.

Op grond van dit soort, vaak zeer gedetailleerde gegevens en indrukken komt de financiële analist tot aanbevelingen over kopen of verkopen van bepaalde aandelen of over de samenstelling van gehele portefeuilles. Uiteraard beperkt het werk van de financiële analist zich niet uitsluitend tot aandelen. Velen houden zich soms zelfs uitsluitend met vastrentende waarden bezig. Daarnaast biedt de markt allerlei andere financiële instrumenten die het onderwerp van nauwkeurige studie kunnen uitmaken. Wat de bovenbedoelde analisten gemeen hebben, is de omstandigheid dat zij proberen inzicht te verwerven in alle factoren die van invloed kunnen zijn op het koersverloop. In het jargon heet dit fundamentele analyse.

Ieder die wel eens de moeite heeft genomen om het koersverloop van een of meer effecten in de tijd te volgen, zal zien dat koersen meer of minder fluctueren, dat bepaalde soort berichten, z.g. koersgevoelige informatie, een voorspelbare invloed, althans op korte termijn, op de koers kan hebben. Op dit effect berust de handel met voorkennis en het z.g. forerunnerschap. Beide vormen van handel zijn verboden en kunnen tegenwoordig tot verblijf in een penitentiaire inrichting leiden.

Algemeen wordt wel erkend dat het koersverloop door de inwerking van allerlei invloeden een sterke stochastische component bevat. Maar het is dan de kunst van de analist daarin tendensen te voorspellen voor de wat langere termijn.

3 Technische analyse

In het recente verleden is er een nieuw soort analisten opgestaan die de moeizame arbeid van de fundamentele analist denken overbodig te maken. Zij baseren zich op wat zij als wetmatigheden menen te herkennen in het koersverloop. Vooral de komst van de computernetwerken heeft voedsel gegeven aan deze ontwikkeling. Veel meer dan vroeger is het mogelijk het koersverloop van aandelen op het scherm te krijgen tot en met de laatst gedane notering. Daarop kunnen dan allerlei patroonherkenningstechnieken worden toegepast en volgens standaard procedures wordt dan het koersverloop wat geëxtrapoleerd. Op grond daarvan worden dan koop- of verkooporders geplaatst. Een dergelijke benadering wordt in het jargon aangeduid met de term technische analyse. (zie lit.1)

De bouwstenen voor deze technische analyse zijn in de eerste plaats:

- de koers: de openingskoers, de hoogste koers, de laagste koers en de slotkoers van de dag;
- het volume, d.i. de omvang van de handel per beursdag;
- de omvang van de z.g. openstaande contracten.

Deze laatste informatie is buiten de Amerikaanse beurzen niet beschikbaar. De technische analisten hier laten die informatie dan ook buiten hun beschouwingen!

De technische analyse gaat verder uit van een aantal expliciete veronderstellingen die als volgt kunnen worden aangegeven:

- in de koers is alle relevante informatie verwerkt,
- de prijzen van aandelen bewegen in trends,
- de geschiedenis herhaalt zich.

Vooraf deze laatste veronderstelling is nogal essentieel, terwijl anderzijds vaststaat dat een onderneming maar één keer failliet kan gaan en ook ingrijpend van karakter kan veranderen. Een z.g. cyclisch aandeel kan in betrekkelijk korte tijd zijn cyclisch karakter verliezen of zelfs anticyclisch worden. Er zijn natuurlijk wel wat effecten die zich vaak, maar toch zeker niet altijd voordoen. Zo komt het vaak voor dat de reactie van de beurs op slecht nieuws meer een overreactie is, zodat de koers inzakt en dan weer wat herstelt. Dit gaat dan meestal op een zo korte tijdschaal, dat je wel met je neus boven op de beurs moet zitten wil je ervan profiteren en, ik zei het al, het gaat niet altijd op.

De technische analist gaat er verder van uit dat koersbewegingen bepaald worden door ongelijke kennisverspreiding onder de marktpartijen. Dat lijkt een redelijk uitgangspunt, maar behalve kennis speelt natuurlijk ook de beoordeling van die kennis een rol. Bij precies gelijke kennis kan iemand toch voor een bepaalde prijs een aandeel willen kopen dat zijn tegenpartij dan juist wil verkopen. De een koopt tenslotte vanwege het perspectief op lange termijn en de ander laat zich juist leiden door de perspectieven op korte termijn.

Een technisch analist denkt nu koersbewegingen te kunnen voorspellen door vroegtijdig patronen te herkennen en zodoende het patroon een eindje in de tijd te kunnen extrapoleren. Hierbij bedient hij zich van een onderscheid tussen verschillende soorten trends. Hij onderscheidt dan nog tegelij-

kertijd lange en korte termijntrends die beide zowel z.g. uptrends kunnen zijn als downtrends. Hij bedient zich daarbij onder andere van een begrip als steunniveau. Een steunniveau wordt dan in feite gedefinieerd als het niveau waar een downtrend weer in een uptrend is overgegaan. Het grootste bezwaar tegen dit soort begrippen is dat de uptrend voldoende manifest moet zijn geworden voordat je het steunniveau gewaar kunt worden. Hetzelfde geldt trouwens voor een top niveau.

Een typische uitlating in een leerboek over technische analyse is te vinden in het volgende citaat: 'Veelal zal de koers bij wijze van afscheidsgroet, nog eens terugkeren naar het doorbroken steunniveau. Dit verschijnsel doet zich niet altijd voor' Het is duidelijk dat je zo alle kanten op kunt.

Door het tekenen van trendlijnen op het koersdiagram worden banden onderscheiden waarbinnen de koers fluctueert (lees gefluctueerd heeft) de z.g. trendkanalen. Men zegt dan dat als het niet meer klopt, de koers naar boven of naar beneden uitbreekt. (zie fig.1)



Fig. 1 Verloop koers aandelen ITT met daarin getekend de z.g. trendkanalen.

Een interessant gedachtegoed wordt onthuld door studie van het begrip *percentage retracements of procentuele correcties*. Hierbij gaat men uit van de diepe wijsheid dat als een koers geruime tijd is gestegen hij gewoonlijk wel weer een poosje zal dalen of omgekeerd (tenzij de onderneming inmiddels failliet

is gegaan!). Men onderscheidt dan drempels van 33%, 50% en 66% in de koerscorrecties. Een zekere willekeur kan aan deze getallen niet worden ontzegd.

Een ander vaak beschouwd fenomeen in de patroonherkenning wordt gevormd door de begrippen hoofd- en schouderformaties. Het fluctuerend signaal lijkt korte tijd min of meer stabiel op een bepaald niveau, piekt dan rond een iets hoger niveau om vervolgens weer op een iets lager niveau terecht te komen. Zulke formaties doen zich inderdaad voor. Maar weer niet noodzakelijkerwijs, maar als ze er zijn weet je dat pas achteraf. (zie fig.2)



Fig. 2 Verloop koers aandelen General Motors met daarin aangegeven z.g. hoofd en schouderpatronen.

Het voert hier te ver om het volledige begrippenapparaat van de technische analyse de revue te laten passeren. Geïnteresseerde lezers zij verwezen naar het eerder genoemde leerboek. Wel valt de overeenkomst op met het uitgebreide begrippenapparaat van de astrologie.

De technische analyse is toch niet zonder betekenis, zoals blijkt uit de volgende kanttekening.

Als een voldoende groot aantal vermogensbeheerders erin gelooft, leidt dit tot een zekere mate van collectief gedrag. Als het door hen beheerde vermogen groot genoeg is, wordt hierdoor het beursniveau beïnvloed en wel

zodanig, dat we kunnen spreken van een self-fulfilling prophecy. Aanhangers van de technische analyse stellen daar tegenover dat de toepassing ervan zodanig subjectief en gevoelig voor persoonlijke interpretatie is, dat dit effect niet optreedt. Dat zij met deze weerlegging tegelijk impliciet de technische analyse zelf zinloos verklaren ontgaat hen blijkbaar.

4. Tot slot

Fundamentele bezwaren tegen de mogelijkheid de toekomst uit het heden te voorspellen worden weggevuurd met de bewering dat in elk statistisch onderzoek gebruik wordt gemaakt van gegevens uit het verleden. Deze bewering miskent de aard en inhoud van statistisch onderzoek. Tenslotte is een vaak gehoorde bewering dat een random walk theorie ook niet klopt. Dat is juist. De mate van randomness hangt inderdaad af van de lengte van de beschouwde termijn. Tenslotte is de samenhang tussen het weer van vandaag en van gisteren ook veel sterker dan die tussen dat van vandaag en dat van een maand geleden.

Er is natuurlijk best een meer serieuze benadering van het koersverloop mogelijk. Men denke aan methoden ontleend aan niet-evenwichtsmodellen uit de statistische natuurkunde. Een voorbeeld hiervan is het Black-Scholes model voor de prijsvorming van opties. Op dit terrein ligt nog een heel gebied braak, zodat ik nog wel wat fysici en wiskundigen in de beleggings-industrie carrière zie maken. Maar technische analyse ontbeert iedere wetenschappelijke grondslag en berust op hocus-pocus van dezelfde soort als astrologie.

Prof. dr. Frans W. Sluiter is hoogleraar theoretische natuurkunde aan de Technische Universiteit Eindhoven en tevens vice-voorzitter van Skepsis.

Literatuur

Verhaert, M. Winnen op de beurs dankzij technische analyse, Eurotrader, Belsele, 1995.

De mythe van de demarcatie

1. Inleiding

Waarom hebben we het als sceptici zo vaak over demarcatie? Wanneer we kritiek uitoefenen op pseudo-wetenschappen, stellen we ons vroeg of laat de vraag waar het over gaat. Voor ons ligt een onontwarbare kluwen van onzin, overgoten met een naar wetenschap riekende saus. Hoe kunnen we weten dat de geur ons al dan niet bedriegt? Sceptici willen ‘goede’ van ‘slechte’ wetenschap onderscheiden en zoeken naar demarcatie.

Over de demarcatie tussen ‘goede’ en ‘foute’ wetenschap is al veel geschreven en de gemiddelde scepticus is daar niet van op de hoogte. Er worden verschillende termen min of meer door elkaar gebruikt (pseudo-wetenschap, minder-wetenschap, fringe science, occulte wetenschap, pathologische wetenschap enz.). Vandaar dat sceptici op hun bijeenkomsten af en toe een professionele wetenschapsfilosoof uitnodigen om hun iets over deze problematiek uit te leggen. Die wetenschapsfilosoof is niet altijd even goed op de hoogte van het concrete werkterrein van de sceptici: hij gaat uit van nogal abstracte criteria, en haalt er een pseudo-wetenschap bij als tegenvoorbeeld. Daar blijft het meestal bij. Binnen sceptische groepen vindt er weinig vooruitgang plaats in de discussie over demarcatie. Zoals Hulspas en Nienhuys in het voorwoord van *Tussen Waarheid en Waanzin* schreven, heb je niet zoveel aan filosofische criteria ‘bij de beoordeling van de bonte stoet halve en hele pseudo-wetenschappen in dit boek’. Vandaar dat de auteurs bewust zonder demarcatie een zo ruim mogelijk gamma van vreemde opvattingen in hun encyclopedie behandelen. Dit alles staat eigenlijk naast de kwestie: het gaat de sceptici niet zozeer om het theoretische onderscheid tussen ‘goede’ en ‘slechte’ wetenschap. De sceptische beweging dankt haar ontstaan aan het bestaan en het succes van fenomenen in de samenleving, die we pseudo-wetenschappen zijn gaan noemen. Het zijn deze pseudo-wetenschappen *stricto sensu* waar de scepticus zich voor interesseert.

2 Pseudo-wetenschappelijke dogma's

Liever dan ons te concentreren op een criterium voor Ware Wetenschap, kunnen we beter die pseudo-wetenschappen zelf omschrijven. Naar mijn mening is een vrij duidelijke definitie van pseudo-wetenschap: 'een min of meer systematisch geheel van theorieën, praktijken, overtuigingen dat uiterlijk iets weg heeft van wetenschap, maar het niet is omdat het gebaseerd is op vooronderstellingen die door de aanhangers ervan nooit ter discussie worden gesteld'. Neem bijvoorbeeld de homeopathie. Als wetenschappelijk onderzoek aantoont dat de homeopathische verdunningen absurd zijn, zal dat voor de aanhangers van de homeopathie geen reden zijn om aan de effectiviteit ervan te twijfelen; hoogstens zullen ze aannemen dat er andere verklaringen 'die de wetenschap nog niet kent' moeten zijn. Dat bestaan van 'pseudo-wetenschappelijke dogma's' vormt het essentieel verschil met de wetenschap, maar het is duidelijk dat er een grote overgangszone bestaat tussen wat echte wetenschap zou moeten zijn en 'echte' pseudo-wetenschap. Deze pseudo-wetenschappelijke dogma's verschillen van de meeste religieuze dogma's omdat ze aanspraak maken op objectieve, empirische geldigheid.

Sceptici lopen met de demarcatiekwestie maar al te vaak in de val. Een scepticus merkt in een openbare discussie met de aanhanger van een pseudo-wetenschap vaak op dat die pseudo-wetenschap niet aan de criteria van ware wetenschap beantwoordt. Het gevaar wordt dan reëel dat de discussie zich verlegt naar het thema: wat is wetenschap? Veel pseudo-wetenschappers weten dat de aanval de beste verdediging is en duwen de verdedigers van de wetenschap in het defensief met allerlei modieuze opmerkingen over paradigma's en oude zekerheden die uit de wetenschap zijn verdwenen.

Er is nog een overweging: sceptici zullen heus niet veel succes oogsten bij het grote publiek als hardnekkige verdedigers van de wetenschappelijke orthodoxie. Ze kunnen dat wel als verdedigers van de kritische zin (als tegenstelling van naïviteit) en gezond verstand. Het kan de meeste mensen niet schelen dat ze onwetenschappelijke ideeën aanhangen, maar niemand wil zichzelf graag als naïef of dom laten bestempelen.

3 Eigenschappen van pseudo-wetenschap

In plaats van demarcatie tussen goede en slechte wetenschap te zoeken, kunnen we beter trachten de eigenschappen van pseudo-wetenschap te herken-

nen. Een drietal eigenschappen lijkt me belangrijk om hier afzonderlijk te vermelden.

- dat ze in de huidige stand van onze kennis uiterst onwaarschijnlijk of onmogelijk zijn, ja soms zelfs absurd;
- dat hun juistheid niet geverifieerd is door objectief onderzoek, hoewel dat in principe mogelijk is;
- dat er goede redenen zijn om aan te nemen dat mensen er graag in geloven, ook al is het niet waar.

De eerste eigenschap komt voort uit het vrij stevig karakter van onze wetenschappelijke kennis, ondanks alle opvattingen over paradigma's en wetenschappelijke revoluties. Een foto van een zwevende monnik doet ons niet meteen twijfelen aan de geldigheid van de gravitatiewet.

De tweede eigenschap betekent, dat een pseudo-wetenschap wel degelijk beweringen over de werkelijkheid kan maken die empirisch getoetst kunnen worden. Hierin verschilt de wetenschap van de religie. Het bestaan van het hiernamaals kan niet geverifieerd worden, wel de vermogens van vermeende geesten uit het hiernamaals om tafels te doen bewegen.

De derde eigenschap heeft iets te maken met de drang om te geloven in mythen, in magie en in het bovennatuurlijke. Etienne Vermeersch heeft het over de 'mythepoëtische' kracht van de mens.

Als men op deze wijze pseudo-wetenschap eenmaal heeft herkend kan men zich veel moeite besparen om uit te zoeken of een of andere gekke bewering nog in de wetenschap thuis hoort. Het komt erop aan de pseudo-wetenschappelijke dogma's te herkennen. Een aantal pseudo-wetenschappen valt meteen op: creationisme (waar het dogma zo uit de Bijbel wordt gehaald), sindonologie (het geloof in de echtheid van de Lijkwade van Turijn) en astrologie.

Let wel dat parapsychologie of ufologie volgens dit criterium niet integraal onder de pseudo-wetenschappen vallen. Er bestaat een aantal onderzoekers in deze disciplines die zo niet kritisch, dan toch ondogmatisch te werk gaat, hoewel een ander deel van de lieden die zich parapsycholoog of ufoloog noemt wel degelijk pseudo-wetenschappelijk te werk gaan. Het herkennen van die eigenschappen kan van groot nut zijn in debatten met pseudo-wetenschappers. In plaats van in het defensief te worden gedrukt, kan de scepticus in het offensief gaan en wijzen op de pseudo-wetenschappelijke elementen in het betoog van zijn tegenstander.

Belangrijk is ook dat we, door het pseudo-wetenschappelijk karakter van een theorie te herkennen, ons een mening over die theorie kunnen vormen voordat we alle mogelijke aspecten ervan onderzocht hebben. We hoeven niet eeuwig aan ‘opschorting van het oordeel’ te doen. We hoeven bijvoorbeeld niet alle astrologische handboeken te hebben gelezen, alle astrologen op deze planeet te hebben getest of alle mogelijke statistische experimenten te hebben verricht alvorens ons een oordeel over astrologie te vormen. Het pseudo-wetenschappelijk karakter ervan is voldoende duidelijk. Ook de vermeende kosmische invloeden van Gauquelin vormden geen reden om dat oordeel in twijfel te trekken. Zelfs als de invloeden echt hadden bestaan, dan zouden ze de astrologie niet minder onzinnig hebben gemaakt, waarmee Gauquelin het overigens eens was.

Door zo’n houding in te nemen zijn we niet bevooroordeeld. Als we zeggen dat we bepaalde beweringen willen testen, is het precies om onze onbevooroordeeldheid aan te tonen, maar dat betekent niet dat we daarover intussen geen weloverwogen oordeel mogen hebben gevormd. Kees de Jager heeft Skepsis niet opgericht omdat hij na vijftig jaar aan astronomie te hebben gedaan, eens wilde onderzoeken wat er waar was aan astrologie. Hij wist dat astrologie onzin was, net zoals men dat een paar eeuwen eerder ook al wist.

4 Conclusie

Ik pleit dan ook voor meer onderzoek naar het verschijnsel pseudo-wetenschap als zodanig, liever dan te blijven zoeken naar de Graal die de Ware Wetenschap zou moeten zijn. Laat ons eerder zoeken naar de wijze waarop we altijd worden bedrogen door in bepaalde dingen te willen geloven. Pseudo-wetenschap lijkt een gevolg te zijn van een onjuist vermengen van geloven en weten. De Zweedse econoom en Nobelprijswinnaar Gunnar Myrdal zei ooit:

‘Mensen houden er meningen op na, die bestaan uit een mengsel van overtuigingen en waarderingen. Een overtuiging brengt tot uitdrukking hoe ik denk dat de werkelijkheid is, terwijl een waardering uitdrukt hoe ik de werkelijkheid zou willen hebben.’

Tim Trachet is erevoorzitter van Skepp.

Karma en reïncarnatie: een marginaal verschijnsel?

Skeptische reflecties op het fenomeen 'reïncarnatie-therapie'

1 Over herinneringen en herinneringsvervalsingen

Tien jaar geleden leverde ik voor het eerst een bijdrage aan een Skepsis-congres. Het ging over alternatieve geneeswijzen.¹ Na afloop van het congres gaf de voorzitter als commentaar dat hij nu voor het eerst begreep waarom sommige mensen van wie je beter zou verwachten toch soms iets goeds in die alternatieve geneeskunde zagen. De herinnering aan dit mooie compliment – want zo ervoer ik het – kwam bij me boven toen ik mijn bijdrage voorbereidde aan het minisymposium waarover deze Notitie gaat; en mèt de herinnering kwam de twijfel. Had Kees de Jager dit nu plenair direct na mijn lezing gezegd – waardoor het compliment een zeker officieel karakter zou dragen – of pas in het informele samenzijn na afloop, waardoor het meer een persoonlijke mededeling zou zijn geweest? Het lijkt misschien een triviale vraag, maar dat is hij niet. Herinnering en onbewuste herinneringsvervalsingen zijn een belangrijk thema in mijn bijdrage aan deze Skeptische Notitie. Alleen al in dit ene leven bedriegen wij onszelf voortdurend daarmee, en een béétje scepticus is alleen al daarom uiterst voorzichtig in het omgaan met geloof aan reïncarnatie.

2 Een quasi-empirische benadering en een meningspeiling

In deze bijdrage gaat het om één specifieke benadering van karma en reïncarnatie: die van de zogenaamde 'reïncarnatietherapie'. Het idee achter deze zogenaamde 'reïncarnatietherapie' is van een misleidende eenvoud. Psych(osomat)ische klachten kunnen ontstaan als laat gevolg van uit het bewustzijn verdrongen traumatische belevenissen in de vroege kinderjaren; dat is een feit, hoe terecht veel van de sceptische kritiek op de psychoanalyse² en aanverwante richtingen³ ook is. Een extrapolatie van deze oorzaak-gevolg-redenatie naar de periode vóór de geboorte is dan, hoe speculatief velen dit

ook mogen vinden, niet perse ongerijmd. Er zijn in de klinische psychologie beroepsbeoefenaren te vinden van 'prenatale psychotherapie'. Maar zelfs deze psychotherapie reikt voor een aantal psychotherapeuten niet ver genoeg. Ook traumatische belevissen in *vorige* levens kunnen aanleiding geven tot klachten in het hier-en-nu volgens deze therapeuten. Ook hiervoor is een kruid gewassen. Herbeleving van deze traumatische belevissen van lang geleden is volgens deze therapeuten in veel gevallen vrij gemakkelijk te bewerkstelligen door de betrokkene in een therapeutische relatie in een lichte trance te brengen; de herinneringen komen dan bijna vanzelf op en de herbeleving ervan onder begeleiding van een therapeut kan in veel gevallen heilzaam werken. Kassa!

De laatste jaren hebben zich verschillende meer of minder serieus te nemen gremia 'reïncarnatietherapeuten' ontwikkeld. Van theorie en praktijk van de meer serieuze variant wil ik hier één aspect ter discussie stellen. Deze variant onderscheidt zich van de niet-serieuze en regelrecht charlataneske categorieën door drie kenmerken.

Ten eerste beschouwen ze het denkbeeld van vorige levens als oorzakelijke factor voor klachten in dit leven uitdrukkelijk als metafoor. De invulling van het realiteitsgehalte van het concept 'vorige levens' laten ze geheel aan de cliënt over; een onderscheid tussen reële herinneringen, vermeende herinneringen en regelrechte herinneringsvervalsingen maken ze alleen als dit onderscheid evidente therapeutische consequenties heeft. Ten tweede hebben ze een relatief hecht georganiseerde sociale structuur en ten derde claimen ze niet alleen opmerkelijk succes in een aantal gevallen, maar wordt deze claim ook gehonoreerd door buitenstaanders die iets van psychotherapie weten. Op grond van dit alles vinden ze sinds enkele jaren zelfs een zekere academische erkenning.⁴

1 Alternatieve Geneeskunde: geen Kunst? Lezingen Skepsis Congres 1989

2 Zie bv. het lemma over dit onderwerp in: Marcel Hulspas en Jan Willem Nienhuys: 'Tussen Waarheid en Waanzin', encyclopedie der pseudo-wetenschappen, Uitgeverij Scheffers, Utrecht 1997.

3 Zie Harald Merkelbach en Ineke Wessel: 'Ontdekt of uitgevonden – seksueel misbruik en herinnering dank zij therapie.' *Skepter* 7e jaargang nr. 1, pag. 16-22.

4 Zie drs Ronald van der Maesen: 'Reïncarnatie-therapie bij patiënten met het syndroom van Gilles de la Tourette – de effecten van een alternatieve therapeutische benadering.' Evaluatieonderzoek onder supervisie van de Vakgroep Klinische Psychologie van de Universiteit van Amsterdam, maart 1996.

De sceptische filosoof die het idee van karma en reïncarnatie serieus neemt vraagt zich af hoe hij zich moet opstellen jegens dit fenomeen van de academische *salonfähig* wordende reïncarnatietherapie.

Om de gedachtevorming hierover op gang te krijgen, heb ik tijdens het minisymposium aan de deelnemers een poster gepresenteerd waarin ik hun de volgende vier stellingen met bijbehorende vragen over ‘therapeutisch nut en risico’s van verhalen over vorige incarnaties’ voorlegde:

1. Over reïncarnatie wordt veel onzin gedebiteerd. Het ergste zijn controversiële verhalen over vermeende invloeden van vorige levens op wat men in dit leven meemaakt.
2. Het controversiële karakter van stelling 1 wordt extra versterkt doordat een aantal zogenaamde ‘reïncarnatietherapeuten’ concrete beweringen doen over hoe zulke invloeden in gezondheid en vooral ziekte in het leven van individuele andere mensen doorwerken, en op grond hiervan ‘therapie’ aan deze mensen aanbieden.
3. Naast het in stelling 2 gestelde werkt echter een relatief klein aantal reïncarnatietherapeuten ‘relatief’ serieus in die zin dat ze de vermeende ‘reïncarnatie’ uitdrukkelijk als metafoor hanteren; er bestaan sterke vermoedens dat ze in een aantal gevallen reëel psychotherapeutisch succes boeken. Daarom èn omdat deze therapeuten in een ‘relatief’ goede organisatie en met betrouwbare academische connecties sociale controle op elkaars werk uitoefenen, verdienen ze ‘relatief’ vooralsnog het voordeel van de twijfel.
4. De Stichting Skepsis moet het beschouwen als een deel van de maatschappelijke verantwoordelijkheid die zij dient te nemen, om actiever dan zij thans doet toe bij te dragen dat de wetenschappelijke en maatschappelijke controverses inzake de drie vorige stellingen in het publieke debat aan de orde worden gesteld.

De deelnemers aan het symposium werden uitgenodigd hun oordeel over deze punten kenbaar te maken op een zeven-puntsschaal:

geheel mee eens 1 2 3 4 5 6 7 geheel mee oneens

3 Uitslag van de meningspeiling

Na afloop van het symposium had ik negentien ingevulde vellen terug; tot de sluitingsdatum, tien dagen later, kwamen er nog vier bij. De kwantitatieve uitslag luidt:

Keuze	1	2	3	4	5	6	7
Stelling 1:	18	2	1	1	-	-	1
Stelling 2:	18	1	1	2	-	-	1
Stelling 3:	2	4	-	4	3	2	8
Stelling 4:	9	-	5	2	2	1	4

In hun toelichting op hun oordeel, tot het geven waarvan ik de deelnemers uitdrukkelijk had uitgenodigd, gaven de sceptici soms interessante aanvullingen. Ik rangschik ze per stelling.

Stelling 1:

- Dit zijn twee stellingen. Met de eerste ben ik het grotendeels oneens (6) als daarmee wordt bedoeld dat het meeste wat over reïncarnatie wordt gezegd en geschreven als onzin kan worden geclassificeerd. Het woord ‘onzin’ gebruik ik liever niet voor religieuze overtuigingen.
- In het tweede deel van de stelling worden verhalen over vorige levens ‘het ergste’ genoemd. Ik neem aan dat hiermee wordt bedoeld dat zulke verhalen het meest ongeloofwaardig zijn. Daar kan ik het grotendeels mee eens zijn (2) want als men zulke verhalen probeert te verifiëren, blijken ze zelden te kloppen.

Stelling 2:

- [zelfde inzender als vorige]: Het is mij niet goed duidelijk wat wordt bedoeld met ‘het controversiële karakter van stelling 1’. Het lijkt geen twijfel dat de activiteiten van reïncarnatietherapeuten omstreden zijn, zodat ze het controversiële karakter, naar ik aanneem, versterken en ik het dus geheel eens ben met stelling 1.
- Ter verduidelijking: wáár mensen zich beter door voelen, maakt mij niets uit. Reïncarnatietherapie is net zulke onzin als bij voorbeeld psychoana-

lyse, maar als iemand zich er lekker bij voelt, heeft hij/zij mijn zegen. Er is dus géén verschil tussen zwetsers en (relatief) serieuze therapeuten, enkel tussen geldkloppers/eigenbelangdienenden en mensen die serieus mensen willen helpen (denken te helpen).

Stelling 3:

– Dit is een nogal complexe en relatieve stelling. Moeten we de reïncarnatietherapeuten die niet in echte herinneringen aan vorige levens geloven serieuzer nemen dan hun gelovige collega's? En hoe zit het met de cliënten? Zien die ook in dat hun herinneringen slechts een metafoor zijn en kun je dan nog wel van reïncarnatietherapie spreken? De kern van de stelling komt er op neer dat sommige therapeuten op verantwoorde wijze positieve resultaten boeken. Hoewel ik niet weet in hoeverre de therapie effectief is en ik ook de oorzaken van dit effect niet precies ken, wil ik vooralsnog wel aannemen dat sommige reïncarnatietherapeuten in ieder geval niet slechter zijn dan een deel van de reguliere therapeuten. Ze zijn ongetwijfeld beter dan de regressietherapeuten die cliënten een incesttrauma in hun huidige leven aanpraten. Ik denk dat ik het grotendeels met de stelling eens kan zijn (2), al is het mij niet geheel duidelijk wat het betekent om de therapeuten 'het voordeel van de twijfel' te gunnen. Dat hoeft volgens mij niet te betekenen dat reïncarnatietherapie binnen het reguliere circuit moet worden aangeboden.

- Zolang men iemand van psychisch lijden kan afhelpen, mag dat m.i. ook door reïncarnatie of bijv. troost van god.
- Iets dat zo 'relatief' positief is, is niet goed genoeg om argeloze patiënten aan bloot te stellen.
- Ik bedoel eigenlijk *geen mening*, want ik ken dezulken niet [inzender had alternatief 4 omcirkeld]

Stelling 4:

- Het is m.i. verspilde moeite om iets dat biologisch niet kan verder te onderzoeken. Er is nog zó veel echt interessant onderzoek te doen.
- Je kunt pas verantwoordelijkheid nemen als je 1) er iets aan kunt doen, 2) er voldoende van af weet. Deze voorwaarden zijn momenteel voor Skepsis (bedoeld is zonder twijfel: ten aanzien van eventueel onderzoek naar deze 'reïncarnatietherapie') niet vervuld.

- Ik ben sceptisch ten aanzien van het resultaat van publieke discussie over deze zaken
- Erg dwingend is het niet. Prioriteit heeft het bestrijden van frequenter voorkomende misstanden in de gezondheidszorg.
- Het is mij niet duidelijk welke wetenschappelijke en maatschappelijke controverses Skepsis aan de orde dient te stellen. Van een wetenschappelijke controverser is volgens mij vooralsnog geen sprake, want ik ken weinig wetenschappelijke redenen om in reïncarnatie te geloven. De aanhangers van dit geloof hebben daar heel andere redenen voor: reïncarnatie biedt onder meer een metafysische verklaring voor ons huidige bestaan en een perspectief op de toekomst. De zogenaamde serieuze reïncarnatietherapeuten schijnen niet eens meer te claimen dat de ervaringen van hun cliënten echt uit vorige levens komen, zodat er van een controverser weinig overblijft. Van een maatschappelijke controverser heb ik ook niet veel gemerkt. De Hervonden Herinneringen Therapie is in opspraak gekomen omdat deze kwalijke gevolgen kan hebben voor de familierelaties van de cliënten. Dochters klaagden hun vaders aan omdat zij zich onder hypnose herinnerden hoe hij hen als peuter had verkracht. Dan kun je beter in een vorig leven door Napoleon naar de guillotine zijn gestuurd. Ligt hier een taak voor Skepsis? Dat staat mij nog niet zo helder voor de geest.

4 Een marginale conclusie

Reïncarnatie is thans een populair thema. Het denkbeeld van reïncarnatie geeft het meest realistische perspectief op een eventueel voortbestaan na de dood.⁵ Meer dan enig ander perspectief op een eventueel hierná draagt het idee van reïncarnatie althans de suggestie in zich dat we het ooit zullen ‘weten’ in plaats van er min of meer blind in te moeten ‘geloven’. Op deze populariteit wordt nadrukkelijk ingespeeld door de zogenaamde reïncarnatietherapie – bedoeld in de ruimst mogelijke zin, want het gaat in de praktijk lang niet altijd om ‘therapeutische’ bemoeienissen. Heel wat mensen die helemaal niet ziek zijn vinden het existentieel bevredigend of zelfs alleen maar opwindend om in een ‘sessie’ in een trance gebracht te worden en dan indrukken te krijgen die geïnterpreteerd kunnen worden als herinneringen aan

⁵ Zie: S.W. Couwenberg (red): ‘Karma, reïncarnatie en de roep omzingeving’. Kok Agora, Kampen i.s.m. Stichting Civis Mundi, 1997.

vorige levens. Het streven om een verantwoord oordeel te vormen over zin en onzin, potentiële waarde en schade van deze ‘sessies’ leidt tot een paradox. Reïncarnatie, aldus het uitgangspunt van het meest vrijblijvende, tegelijk het meest verstrekkende oordeel, is sowieso onzin of een thema waarover men geen rationeel oordeel kan vormen. Iedereen kan er dus – binnen redelijke grenzen – mee doen wat hij wil.

Of er enige waarheid steekt in het denkbeeld van reïncarnatie op zichzelf doet er niet toe, aangezien het toch één groot moeras van onzin is, aldus dit oordeel. Wie zich daarin wil begeven en daarin wil verzuipen, gaat zijn gang maar; Nederland is een vrij land.

De paradox zit 'm hierin, dat dit oordeel als een *'self fulfilling prophecy'* kan werken. Als we met ons allen maar lang genoeg roepen dat reïncarnatie onzin is, 'wordt' reïncarnatie 'als gevolg daarvan' onzin, aldus deze paradox. Ik introduceer met dit deel van mijn conclusie naar analogie van het al langer bekende motief van de 'performatieve taaldaad'. Als gevolg van het feit dat iemand iets zegt, aldus dit motief, wordt dit 'iets' realiteit. Het standaardvoorbeeld is: de voorzitter van een vergadering zegt: 'ik open de vergadering'. Het motief van de 'performatieve denkdaad' luidt: doordat wij met ons allen iets denken, wordt datgene wat wij denken realiteit. Vanuit dit motief beschouwd, doet zich inzake reïncarnatie een fenomeen voor dat wetenschappelijk, filosofisch en maatschappelijk relevant is. 'Misschien' is karma en reïncarnatie realiteit; 'misschien' zijn wij allen behept met invloeden uit vorige levens waar wij ons niet bewust van zijn, en 'misschien' werken die juist sterk door 'omdat' wij ons niet van hun bestaan en werkzaamheid bewust zijn. Let op het herhaalde 'misschien': evengoed kan het zijn dat dit allemaal fictie is.

Wij weten dit immers niet. Misschien ook zal het met karma en reïncarnatie echter gaan zoals het in de afgelopen eeuw gegaan is met onze inzichten omtrent de erfelijkheid, het onbewuste, de evolutie, de traumatische werking van incestervaringen in de kinderjaren en de gelijke rechten van alle mensen ongeacht sekse of ras. Over al deze thema's is de afgelopen decennien in theorie en praktijk intens gestreden, en deze strijd is nog lang niet afgelopen. Maar over één punt bestaat thans consensus: deze strijd gaat over iets. Daarom zijn deze thema's 'op zichzelf' geen onderwerpen voor sceptische aandacht. Hoogstens verdient 'de manier waarop sommigen' zich in het debat opstellen sceptische achterdocht.

Met karma en reïncarnatie in het algemeen en de zogenaamde reïncar-

natietherapie in het bijzonder ligt dat anders. Er is in Nederland en elders een levensgrote subcultuur aan het ontstaan waarin talloze mensen zich overgeven aan sessies waarin ze een oncontroleerbare mix van fantasie en werkelijkheid voorgetoverd krijgen. Velen voelen zich daar goed bij, anderen halen er hun schouders over op, en zelfs de scepticus moet ervoor waken zich in zijn pogingen een rationeel oordeel hierover te vormen een oor te laten aanaaien door de schijn van legitimiteit die deze subcultuur krijgt in het kader van de thans heersende 'postmoderne' filosofie: 'iedereen heeft zijn eigen waarheid'. Deze stelling is theoretisch evenzeer logisch niet vatbaar voor discussie als ze praktisch geschikt is om deze subcultuur maatschappelijk te gedogen of zelfs te legitimeren.

Hoe kunnen wij – 'wij' is hier iedereen die zich niet a priori gewonnen geeft door zijn oren te laten hangen naar deze fundamentalistisch-subjectivistische postmodernistische prietpraat – ons opstellen tegenover deze ontwikkeling? Het antwoord op *déze* vraag is gelukkig relatief eenvoudig: door intersubjectieve toetsing. Wie de verhalen hoort en leest over wat in deze sessies gebeurt, kan soms onder de indruk raken van de mate waarin de betrokkene de indrukken die hij in een sessie heeft opgedaan 'objectief' getoetst heeft. Allerlei fysieke details blijken, aldus deze verhalen, bij controle achteraf precies zo te zijn als hij ze in zijn trance gezien had. Zulke bevindingen kunnen subjectief van waarde zijn voor de betrokkene zelf, maar als argument inzake reïncarnatie zeggen ze niets. Ieder mens die ook maar een béetje thuis is in zijn binnenwereld, weet uit de meest intieme ervaring die een mens kan hebben dat in datgene wat hij zijn 'herinnering' noemt, óók van alles rondspookt dat niet echt herinnering is aan eigen ervaringen. Dingen die je lang geleden gedroomd, je verbeeld of waarover je films gezien hebt. Naarmate met het klimmen der jaren je totale herinnering rijker wordt, moet je, als je eerlijk bent, ook erkennen dat het goud van de echte herinnering aan wat je zelf echt meegemaakt hebt, gemengd is met klatergoud van vermeende herinneringen. Om die twee soorten componenten van elkaar te scheiden, vergt een psychologisch -filosofische alchemie waar de meeste sessiefreaks niet alleen geen kaas van gegeten hebben maar waar ze ook niet in geïnteresseerd zijn: ze voelen zich er goed bij en hebben er geen belang bij dat goede gevoel te ondermijnen door zich zelf en anderen lastig te vallen met kritische vragen naar de werkelijkheid van deze belevingen.

Wie meer in de waarheid geïnteresseerd is, kan troost putten uit een ander opmerkelijk detail van deze *sessie*-ervaringen. Het zijn altijd

‘solipsistische’ ervaringen. Natuurlijk – vaak genoeg vertellen mensen van, veelal dramatische ontmoetingen met anderen in vorige levens. Deze anderen vertellen echter nooit hetzelfde verhaal. Ik ken enkele verhalen over hoe ‘groepen’ mensen geprobeerd hebben ‘collectieve’ belevenissen uit ‘gemeenschappelijke’ vorige levens te herbeleven. In geen van die verhalen komt ook maar bij benadering iets tot uiting van datgene wat in laatste analyse de reden blijkt te zijn waarom de sceptische traditie in de Europese filosofie en wetenschap zo succesvol is: de ‘sociale controle’ op elkaars doen en laten.

Mijn slotconclusie is bescheiden, weinig origineel en zelfs nogal voor de hand liggend: reïncarnatie is in de afgelopen tien jaar eerder sterker dan minder sterk een top-tien thema voor Skepsis geworden. Ik durf er iets om te verwedden dat deze conclusie over tien jaar nog sterker geldig zal zijn dan nu.

Dr. Hugo Verbrugh is werkzaam als universitair hoofddocent in de Vakgroep Filosofie, Ethiek en Geschiedenis van de Geneeskunde van de Erasmus Universiteit Rotterdam.

CD-ROM MET 78 SKEPTERS

20 jaargangen, 1988 – 2007

Deze CD-ROM bevat 20 jaargangen van het tijdschrift *Skepter* (1988 tot en met 2007): 78 Skepters met in totaal 3695 pagina's, 2,7 miljoen woorden en een paar duizend afbeeldingen. De Skepters kunnen worden bekeken met de Adobe Reader en zien er dan net zo uit als de papieren versie.

Alle Skepters zijn voorzien van bladwijzers. De hele verzameling kan bovendien gemakkelijk automatisch worden doorzocht met behulp van een volledige index. Artikelen kunnen desgewenst worden geprint. De cd-rom is geschikt voor alle versies van Windows.

U kunt de CD-ROM bestellen door € 17,50 over te maken op postgiro 568808 van de Stichting Skepsis te Utrecht, onder vermelding van "CD". Vlaamse lezers kunnen het bedrag overmaken op onze Belgische girorekening, nummer 000-1507165-76.

