

Tijdschrift
Toelating — Gesloten Verpakking
9000 Gent — 3/430

België - Belgique
P.B.
9000 Gent 1
3/8886

W

Wonder en is gheen Wonder
tijdschrift voor wetenschap en rede

DUIDING

**Over bewijslast en
andere gewichtige zaken**

EIGEN SPEURWERK

**De verontrustende opmars
van MMS**

INTERVIEW LAWRENCE KRAUSS

Verbeelding in een dwangbuis

Erkenningsnummer P309799
Kwartaaltijdschrift - 13^{de} jaargang, Herfstnummer 2013/3
Afgiftekantoor 9000 Gent 1

Afzendadres:
Fred Waumans
Herkenstraat 14, 3500 Hasselt

W

Wonder en is gheen Wonder
tijdschrift voor wetenschap en rede

De titel van dit tijdschrift *Wonder en is gheen Wonder* heeft betrekking op de toelichting van Simon Stevin (Brugs wiskundige, natuurkundige en bouwkundige, 1548-1620) onder zijn klootkransbewijs: ook wat er vreemd uitziet kan een natuurlijke verklaring hebben.



Wonder en is Gheen Wonder is een uitgave van SKEPP vzw en verschijnt per kwartaal voor de leden van de organisatie.

skepp

www.skepp.be

COLOFON

KERNREDACTIE: Tim Trachet, Johan Braeckman, Pieter Peyskens, Maarten Boudry, Cliff Beeckman, Jeroen Danckers
REDACTIECOMITÉ: Luc Bonneux, Roeland Termote, Ronny Martens, Geerdt Magiels, Stefaan Blancke
EINDREDACTIE: Marc Van de Walle, Marc Roelands, Gerda Sterk
HOOFDREDACTIE: Pieter Van Nuffel
GRAFISCHE VORMGEVING: Jeroen Danckers
ILLUSTRATIES: Stefaan Vermeulen
FOTO COVER: Simon Wardenier
DISTRIBUTIE: Paul De Belder
REACTIES & ARTIKELS: Pieter Van Nuffel - vannuffelpieter5@gmail.com
CONTACT BOEKESPREKINGEN: Johan Braeckman - recensies@skepp.be
VERANTWOORDELIJKE UITGEVER: Johan Braeckman
DRUK: Drukkerij Geers, Gent
OPLAGE: 1000

BESTUUR SKEPP: Paul De Belder, voorzitter - Prof. dr. Wim Betz, ondervoorzitter - Tim Trachet, erevoorzitter en algemeen secretaris - Fred Waumans, penningmeester - Laurent Goovaerts - Johan Braeckman - Tom Schoepen - Johan Torfs - Pieter Brauwiers - Herman Boel - Jeroen Danckers
ERELEDEN: Prof. dr. Henri Broch - Prof. dr. Cornelis de Jager - Prof. dr. Paul Kurtz (†) - Jean Meeus - Armand Pien (†) - Dr. Jan Willem Nienhuys - Prof. dr. Roger Van Geen (†) - Prof. em. dr. E. Vermeersch - Prof. em. dr. J. Van Rillaer - Prof. dr. Edzard Ernst

BESTELLING TIJDSCHRIFT: info@skepp.be
ABONNEMENT + LIDMAATSCHAP: 25,00 euro
BUITENLAND: + 5,00 euro
KOSTENDRAGER SKEPP: 001-2168478-22 (Fortis)
BUITENLANDSE TRANSACTIES: IBAN BE06 0012 1684 7822 - Swift/BIC Code: GEBABEBB (FORTIS)

EDITO

Erkenning van Alternatieve Genezers, een Gordiaanse Knoop?

Ongeveer 15 jaar geleden besloot Marcel Colla, als minister van volksgezondheid, dat illegale behandelaars een belangrijk maatschappelijk fenomeen zijn en dat er een wettelijke regeling nodig was "om de bevolking te beschermen en om goede kwaliteit te verzekeren".

In 1999 werd een wet doorgedrukt die de procedure bepaalt hoe een NCP (niet-conventionele praktijk) kan geregistreerd en erkend worden. Die wet Colla werd fel aangevochten en mondde uiteindelijk uit in een compromis vol onduidelijkheden en tegenspraken.

Het probleem begint al met de zinloze definitie van NCP: "het gewoonlijk verrichten van handelingen die tot doel hebben de gezondheidstoestand van een menselijk wezen te bevorderen en/of te bewaken". Vier praktijken werden tot NCP benoemd: homeopathie, acupunctuur, chiropraxie en osteopathie. Al bestaat er geen enkele reden waarom deze definitie niet zou opgaan voor kruidenvrouwtjes, magnetiseurs of handopleggers.

Meer dan tien jaar lang gebeurde er bijna niets met die wet, tot in 2010 de Belgische staat werd veroordeeld om een dwangsom van 5000 euro per te maand te betalen aan de osteopaten, wegens niet uitvoeren van de wet, waardoor hen "de kans op erkenning was ontzegd". Het ministerie schoot wakker in 2011: de commissies werden benoemd, paritair uit academici en beoefenaars van een NCP. Tientallen vergaderingen werden belegd aan hoog tempo, vaak op onmogelijke momenten, zelfs in volle examentijd. De academici haakten af of konden niet aanwezig zijn, de NCP waren telkens in de meerderheid en twijfelachtige adviezen werden geproduceerd.

Na november 2012 werd er niet meer vergaderd en in juli 2013 kondigde minister van Volksgezondheid Onkelinx aan dat ze weldra een Koninklijk Besluit (KB) zou uitvaardigen om de homeopaten te erkennen als een soort medisch specialisme met beschermde titel. Hierop volgde een reeks sterk afkeurende reacties. Ongestoord legde de minister het advies van zowat alle nationale en internationale wetenschappelijke instanties naast zich neer. In september liet ze weten dat ze ook de osteopaten wil erkennen als eigen medisch beroep.

Merkwaardig is dat de teksten van de aangekondigde KB nog steeds een angstvallig bewaard geheim zijn. Niemand krijgt inzage, zelfs parlementsleden en leden van de commissies niet.

Inmiddels kreeg de minister een advies van de Raad van State, dat brandhout maakt van haar KB wegens ontbrekende definities, vaagheid, en negeren van de wettelijk vereiste procedures. Die volledige adviestekst wordt geheim gehouden, de commissieleden kregen maar een stukje te zien. In november werd de paritaire adviescommissie in allerijl weer samengeropen om vlug adviezen conform de wet te maken. Toen waren de universiteiten wel voldoende aanwezig. Er werd gestemd dat het niet in het belang van de volksgezondheid is om een speciale erkenning voor homeopathie te organiseren.

Wat nu, minister?

Zou het niet eenvoudiger zijn gewoon een registratie te organiseren voor die populaire behandelaars - duidelijk gescheiden van de echte geneeskunde? Bewijs voor werking is dan niet vereist, maar wel een strikte gedragscode en toezicht, om de bevolking te beschermen tegen de ergste gevaren en oplichters.

Dat zou eerlijker zijn dan het creëren van een groep artsen met speciale erkenning voor onbewezen behandelingen.

Wim Betz

INHOUD

herfst 2013

OPINIE

Bezin eer u begint aan darmkankerscreening

4

Luc Bonneux

RECENSIE

UFO's bestaan gewoon ... en Elvis leeft

9

Gustaaf Cornelis

ACHTERGROND

Waarom we blijven twijfelen aan het schutterstalent van Lee Harvey Oswald

12

Johan Braeckman

DUIDING

Over bewijslast en andere gewichtige zaken

14

Maarten Boudry

ERRATUM

In het artikel 'Plant aardige middelen bij overgangsvormen', dat gepubliceerd werd in het vorige nummer, is een fout geslopen. De afbeelding op pagina 6 werd verkeerd benoemd als *Polygonum multiflorum*, terwijl het om *Polygonatum multiflorum* ging. Onze verontschuldiging hiervoor.

SPEURWERK

De verontrustende opgang van MMS

19

Brecht Decoene

ACHTERGROND

Het eiland dat er niet meer was De omstrede verdwijning van Bermeja

22

Tim Trachet

VERSLAG

Europees Skeptisch Congres in Stockholm

26

Tim Trachet

INTERVIEW

Verbeelding in een dwangbuis Interview met Lawrence Krauss

28

Pieter Van Nuffel



4

UFO's bestaan gewoon



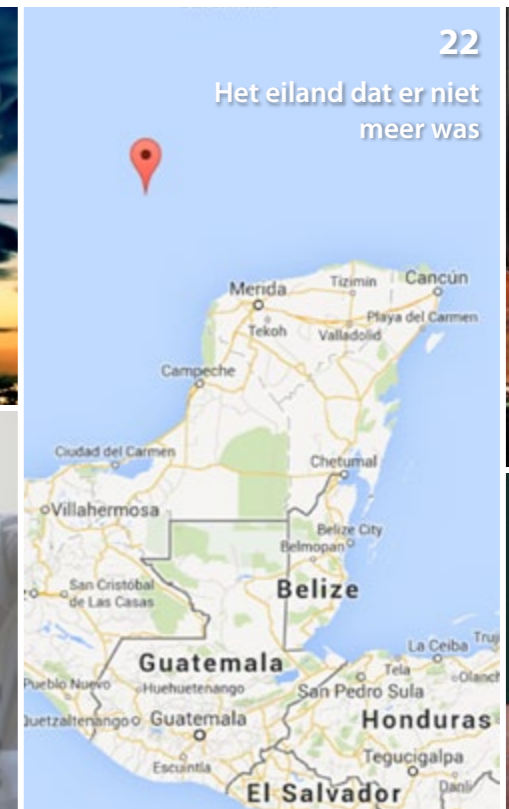
14

Over bewijslast en andere gewichtige zaken



19

De verontrustende opgang van MMS



22

Het eiland dat er niet meer was



26

Europees Skeptisch congres



28

Interview Lawrence Krauss

Bezin eer u begint aan darmkankerscreening



Ongeveer 1,4 miljoen Vlamingen, tussen 56 en 74 jaar, krijgen vanaf oktober 2013 tweemaal een uitnodiging in hun brievenbus om zich te laten screenen op darmkanker. Maar wegen de voordelen van zo'n screening wel op tegen de nadelen? En vooral: wordt de burger goed geïnformeerd over voor- en nadelen?

Rationele onwetendheid

Waarom raad ik mensen af om zich te laten screenen voor kanker? Als mens en arts verkies ik rationele onwetendheid: de schade, om kennis te verwerven door screening, is groter dan de baten van de verworven kennis. Geen haar op mijn hoofd denkt eraan om mij te laten screenen voor eender welke kanker. Het verschil tussen mij en de leek is dat ik kan kiezen, omdat ik goed ben geïnformeerd. Ik hanteer de gulden regel van het moreel handelen: doe niet aan een ander, wat je niet wil dat met jezelf gebeurt. Daarom wil ik de leek even goed informeren over de voor- en nadelen van kankerscreening, zodat zij/hij zelf kan beslissen.

De evolutionaire aard van kanker

Screeningsgelovigen zijn vaak goede artsen. Ze worden geconfronteerd met mensen die sterven aan darmkanker. Dat is geen zachte dood. Het is zeer verleidelijk om dat kleine gezwel, waarmee alles begonnen is, weg te denken. Dat is echter beslissen achteraf. Grote kankergezwellen zijn klein begonnen, maar dat impliceert niet dat alle kleine gezwellen ook groot zullen worden. Kanker is een evolutionair-biologisch proces van random DNA-mutatie (door slordig kopiëren) met selectie voor voortbestaan van de kankercellen. Het samenleven tussen vele cellen ging niet vanzelf: de genen verantwoordelijk voor kankerbestrij-

ding zijn ouder dan het multicellulaire leven. De fatale kanker is dat gezwel dat alle mutaties verwerft om deze krachtige afweer tegen kankercellen van het organisme definitief te ontwrichten. Hoe vroeger in dat proces, hoe hoger de kans dat het betreffende kleine gezwel nog niet 'heeft wat nodig is'. Het heeft nog onvoldoende mutaties verworven en wordt te niet gedaan door de krachtige verdediging van het organisme. Kankerscreening is daarom een recept voor overdiagnose en overbehandeling. De juiste beslissing is een afweging van de schade door overbehandeling en de baten door behandeling.

De afwezige vraag naar dikke darmkankerscreening

In trials voor dikke darmkankerscreening is de deelnamegraad laag. Bij een eenmalige campagne haalden studies een deelname van ongeveer vijftig procent (wat bijzonder laag is voor onderzoek), maar minder dan twintig procent van de deelnemers aan deze studies haalden drie rondes op drie (zie verantwoording). Terwijl het gezondheidszorgbudget onder druk staat, staat er geen maat op preventieve activiteiten met verborgen kosten door overdiagnose en overbehandeling. Bij schaarse middelen moeten de kosten van dure maar werkzame innovatie bij patiënten met een ernstig probleem worden afgewogen tegen dure behoeften bij gezonde mensen, waar er nooit een vraag is geweest. De grote meerderheid van de artsen heeft zichzelf niet laten screenen voor dikke darmkanker, niet in België en niet in Nederland. Ik heb daar geen hard bewijs van, omdat dit onderzoek zorgvuldig wordt vermeden. Het is welbekend dat artsen minder zorg consumeren dan leken – familie van artsen zit wat tussen artsen en leken in. Het is overigens aan de voorstanders om te bewijzen dat er wél een vraag zou zijn. Ik voorspel dat in Vlaanderen minder dan twintig pro-

“De grootste reden voor de moderne ‘pandemie van kanker’ is veroorzaakt door screening en vroegtijdige opsporing van vroege vormen van kanker. Het aantal nieuwe kankergevallen is dus enkel een maat voor de diagnostische activiteit: hoe meer screening en vroegdiagnose, hoe meer kanker.

cent van de artsen boven de 55 jaar ooit een FOBT (zie kadertekst) heeft ingestuurd zonder dat daar een reden voor was (klachten, symptomen of belaste anamnese). Ik voorspel dat minder dan vijf procent van de artsen boven de 55 jaar, recent (binnen de 2 jaar) een FOBT hebben ingestuurd zonder dat daar een reden voor was (klachten, symptomen of belaste anamnese). In Nederland zijn deze cijfers nog veel lager. Artsen hebben een beter besef van voor- en nadelen, omdat ze ondervinden hoeveel mensen uiteindelijk sterven aan darmkanker en hoeveel mensen schade oplopen door preventief onderzoek.

Wat is de kans om te sterven aan dikke darmkanker?

Kankerscreening spoort veel meer kanker op dan die kanker die fataal zou zijn. De grootste reden voor de moderne ‘pandemie van kanker’ is veroorzaakt door screening en vroegtijdige opsporing van vroege vormen van kanker. De screenende artsen diagnosticeren daarbij steeds meer en steeds vroeger ‘kanker’. Zonder actieve opsporing hadden deze mensen tijdens hun leven geen last ondervonden van deze vroege kankergezwellen. Veel van wat we in een vroeg stadium ‘kanker’ noemen zal nooit doorgroeien. Het aantal nieuwe kankergevallen is dus enkel een maat voor de diagnostische activiteit: hoe meer screening en vroegdiagnose, hoe meer kanker. Kankersterfte, daarentegen, is wel een ontegensprekelijke eindmaat. Je screent immers om kankersterfte te voorkomen. (Voor de fijnproevers: de eenvoudigste manier om kankersterfte te doen dalen is de sterfte door hart- en vaatziekten te doen toenemen. Je kunt namelijk maar één keer dood gaan, en overdiagnose en overbehandeling bij oudere mensen kan een hart gemakkelijk overbelasten.

Het bewijs van dalende dikke darmkankersterfte is daarom wel hard, maar niet keihard).

De screeningsindustrie zal u totale aantallen geven van een heel land. Het enige wat u daarvan leert is dat er in China meer mensen aan kanker sterven dan in Nederland, omdat er meer Chinezen zijn. Wat u moet weten is de kans om te sterven aan dikke darmkanker op een bepaalde leeftijd. Een relevante kans is een teller (aantal sterfgevallen) over een noemer (een bevolking) over een (leef-) tijdsduur. Bij jongere mensen komt weinig darmkankersterfte voor. Bij oudere mensen is sterfte het eindresultaat van velerlei processen, en wordt het onzinnig om nog te spreken van een unieke doodsoorzaak. Een relevante kans is de kans om te sterven tussen de 55 en 75 jaar (technisch de kans dat je op je 55ste verjaardag de 75ste verjaardag niet zal halen door dikke darmkanker). In de bevolking was deze 1,2% (Nederlandse dikke darmkankersterfte toegepast op Nederlandse sterftetafel) en 1,1% (Vlaamse sterfte toegepast op de zelfde sterftetafel).

Dit vrij lage percentage is bovendien nog een overschatting. Het betreft de hele bevolking, inclusief mensen met een bekend hoog risico op overlijden aan dikke darmkanker. Kankerscreening is een laag risicostrategie (waarom het in de rechtzinnige volksgezondheid een anomalie is): slechts de bevolking met een laag risico is doelwit van bevolkingsonderzoek. Mensen met een bekend hoog risico worden systematisch gevolgd (wat niet screening, maar surveillance heet). Deelnemers aan screening zijn bovendien gezond en cognitief bekwaam: “healthy volunteers”. De dikke darmkankersterfte bij deelnemers aan dikke darmkankerscreening is daarom

“De schade van kankerscreening wordt veroorzaakt door overdiagnose en overbehandeling. Bij dikke darmkankerscreening is deze schade groter dan bij borstkankerscreening.

veel lager: zowat de helft van dat van de hele bevolking. Ik maak er zestig procent van, aan de hoge kant, en reken op basis van de hoogste schatting (de Nederlandse). De gezonde deelnemer aan kankerscreening heeft dus een kans van 0,7 procent om aan dikke darmkanker te overlijden tussen 55 en 75 jaar, als hij niet zou deelnemen aan dikke darmkankerscreening. Op 1000 gezonde 55-jarigen zonder bekend hoog risico zullen 7 mensen hun 75ste verjaardag niet bereiken door dikke darmkanker. Dat is een hard en controleerbaar cijfer.

De kleine baten van dikke darmkankerscreening

Onderzoek toont dat systematische screening op dikke darmkanker met een *faecal occult blood test* (FOBT) en daaropvolgende coloscopie de dikke darmkankersterfte met een relatieve 15 tot 19 procent doet dalen. Dat is maar een beperkte reductie. Je moet deze daling toepassen op de absolute kans dat je zou sterven aan darmkanker zonder screening. Dat betekent, dat als de kans op dikke darmkankersterfte over twintig jaar ongeveer 0,7 procent is, kankerscreening deze doet dalen met 0,14 procent. Met andere woorden, je moet 730 mensen gedurende twintig jaar screenen en opvolgen om één sterfgeval te voorkomen. Deze eenvoudige berekening klopt technisch niet helemaal, maar ze is inzichtelijk en de orde van grootte is betrouwbaar. Dit resultaat is namelijk ook wat er uit de grote gerandomiseerde trials komt die de vergelijking maken tussen mensen die worden gescreend en mensen die niet worden gescreend. Daaruit bleek dat je 1170 personen moet screenen en tien jaar opvolgen om één geval van sterfte te voorkomen. In risico-assessment is een risico kleiner dan 1 op 1000 op tien

jaar tijd een laag risico. Samengevat: er bestaat bewijs dat dikke darmkankerscreening een kleine sterftedaling veroorzaakt.

De schade van dikke darmkankerscreening

De ingevoerde dikke darmkankerscreening gaat in twee stappen: eerst zoekt men naar verborgen bloed in de stoelgang met een zogenaamde *faecal occult blood test* (FOBT). Indien dat onderzoek positief is volgt een coloscopie, waarbij een flexibele buis langs de aars wordt ingevoerd om de dikke darm te bestuderen. De “nieuwe” iFOBT (i van immunochemisch) is een modificatie van deze oude FOBT die operationeel gemakkelijker is uit te voeren en die gevoeliger is, wat betekent dat hij meer coloscopieën noodzakelijk maakt en meer overdiagnose veroorzaakt. Er is enkel voldoende bewijs over de effectiviteit van de oudere FOBT. Het ontwikkelen van ‘nieuwere’ en ‘betere’ testen is een manier om de discussie over de matige resultaten van enige vorm van kankerscreening te ontwijken: veel fatale kanker wordt gemist, veel kankerdiagnosen blijken vals en leiden tot overbodige behandelingen. De nieuwe testen worden



dan geacht beter te zijn, zonder dat daar bewijs wordt voor geleverd.

Schade door angst door vals positieve diagnoses

De schade van kankerscreening wordt veroorzaakt door overdiagnose en overbehandeling. Bij dikke darmkankerscreening is deze schade groter dan bij borstkankerscreening. Bij een eenmalige screening blijkt bij 5 tot 7 procent van de met een iFOBT onderzochte personen een coloscopie noodzakelijk. Herinner u dat over twintig jaar, de dikke darmkankersterfte bij deelnemers aan screening 0,7 procent zou zijn. De overdiagnose is dus gigantisch. Bij de helft van deze mensen wordt niets gevonden. Ervaringen met andere vormen van kankerscreening tonen dat eerder angstig aangelegde mensen langdurig psychologische schade ondervinden van een dergelijke vals-positieve test. Bij een positieve FOBT maar een negatieve coloscopie zal vaak een gastroscopie worden aangeraden (een flexibele buis in de maag en de twaalfvingerige darm). Er bestaan hier (nog) geen richtlijnen over, maar dat bloed in de stoelgang moet ergens vandaan komen. Het zou me ernstig verbazen als in Vlaanderen, een regio gekenmerkt door medische overconsumptie, minder dan de helft van de positieve FOBT's met negatieve coloscopie een gastroscopie ondergaan. In de Vlaamse praktijk verwacht ik vaak en veel onderzoek bij weergevonden bloed in de stoelgang zonder bekende reden.

Schade en sterfte door overbehandeling

Bij de helft van de mensen met een positieve FOBT wordt een adenoom gevonden, een poliep die een voorstadium van kanker kan zijn. 19 op 20 adenomen groeien echter niet door tot kanker, en de diagnose en behandeling was dus

overbodig. Niet alle adenomen of vroege kankergezwellen kunnen worden verwijderd tijdens de coloscopie. Daarom is een interventie nodig, een colonresectie. Vijf procent van deze colonresecties gaat gepaard met naadlekkage. De operatiesterfte is vijf procent. Dat is een groot veelvoud van de operatiesterfte bij borstkanker. Een operatie was dus vaak overbodig, maar helaas soms wel dodelijk.

Schade en sterfte door de coloscopie

Een coloscopie is niet ongevaarlijk. In discussie's daarover vertonen screeningsgelovigen wel eens de neiging om die resultaten uit te kiezen die in hun kraam passen. Om dergelijk ‘cherry picking’ tegen te gaan, is de meta-analyse ontwikkeld, een techniek die al het eerder gepubliceerde onderzoek samenvat. Dergelijke meta-analyse is nog steeds te rooskleurig, omdat artsen niet geneigd zijn om zeer slechte resultaten te publiceren (het fenomeen van de ‘publicatie bias’), en omdat publicaties meestal worden geschreven door de grotere en betere centra met betere resultaten dan de alledaagse praktijk. De mij bekende meta-analyse is deze van de *US preventive services task force*, USPSTF, een ambtelijke organisatie van de Verenigde Staten die zeker niet kritisch staat tegenover preventieve activiteiten, maar die wel uitstekende overzichten maakt. De USPSTF schat dat drie op duizend coloscopieën gepaard gaan met ernstige complicaties (bloedingen, perforaties en andere, zie ook verantwoording achteraan). De Nederlandse Gezondheidsraad schat dat één op duizend coloscopieën gepaard gaat met bloedingen en één op duizend met een darmperforatie. Eén op tienduizend coloscopieën loopt fataal af: de patiënt overlijdt – geschat ongeveer acht sterfgevallen jaarlijks bij de in te voeren dikke darmkankerscreening in Nederland (volgens het Nederlandse Gezond-

Het wie, wat, waarom van bevolkingsonderzoek naar dikke darmkanker

Wie?

Mannen en vrouwen boven de 55 jaar met een laag risico op darmkanker. Mensen met een hoog risico (bv personen met een erfelijke vorm van darmkanker) dienen intensiever te worden vervolgd.

Wat?

In de stoelgang wordt er gezocht naar verborgen (met het blote oog niet zichtbaar) bloed met een FOBT (*faecal occult blood test*). Indien deze test positief is, volgt er een coloscopie, waarbij de dikke darm langs binnen wordt bekeken door een coloscoop: een flexibele buis die doorheen de anus wordt opgevoerd. Tijdens een coloscopie kunnen bloedende gezwellen worden waargenomen. Deze kunnen dadelijk worden weggebrand of anderszins wordt de chirurg bij een operatie een stuk van de aangetaste darm weg.



Waarom wel en waarom niet?

Het risico om te overlijden aan dikke darmkanker daalt. De coloscopie is een belastend onderzoek dat gepaard gaat met zeldzame maar ernstige complicaties. Behandelde gezwellen zouden zelden doorgroeien tot een fatale kanker.

heidsraadrapport). Deze mensen waren gezond bij deelname, hadden een laag risico op dikke darmkankerscreening, maar “wildten zeker spelen”.

Conclusie

Er is nu wel degelijk bewijs voor een geringe effectiviteit van dikke darmkankerscreening: je moet meer dan duizend personen testen en hen meer dan tien jaar opvolgen om één sterfgeval te voorkomen. Er is sterker bewijs voor schade. Over meerdere screeningsronden lopen tientallen procenten van de deelnemers risico op een coloscopie, die gepaard kan gaan met ernstige complicaties en sterfte. Een onbekend aantal deelnemers zal een riskante colonresectie ondergaan voor een adenoom of kankergezwel waarvan de patiënt geworden gezonde persoon nooit iets zou hebben geweten zonder screening. Er

bestaat daarbij sterk bewijs voor actieve misleiding door ambtenarij en universaliteit. Er wordt systematisch geweigerd transparante kerncijfers te geven. De kerncijfers van Evidence Based Medicine zijn het *number needed to treat* (NNT) en het *number needed to harm* (NNH). Het NNT is het nodige aantal screeningstesten om één geval van darmkankersterfte te voorkomen. Het *number needed to harm* is het aantal schadegevallen dat hierdoor ontstaat. Helaas is dat een constante. In goede, reactieve geneeskunde legt de patiënt de arts zijn problemen voor. De arts biedt daar een zo goed mogelijk antwoord op. De onvermijdelijke onzekerheid van ieder therapeutisch handelen, spreekt dan in het voordeel van dat handelen.

Bij preventief handelen worden grote aantallen gezonde personen mogelijk geschaad: er is dus sterk bewijs nodig, of

minstens *evidence based* gezondheidsinformatie over de schade en de baten zodat mensen zelf kunnen kiezen. Die informatie bestaat, maar er wordt niets mee gedaan. Om de deelname te bevorderen worden gezonde personen opgelicht in plaats van voorgelicht. Er zijn momenteel goede argumenten om je te laten screenen voor dikke darmkanker, maar er zijn even goede argumenten om dit niet te doen.

Verantwoording

Deelnamegraad

De lage deelnamegraad aan dikke darmkankerscreening is gedocumenteerd in het rapport van de Nederlandse Gezondheidsraad en wordt daar ook officieel betreurd (Gezondheidsraad. Bevolkingsonderzoek naar darmkanker. Den Haag: Gezondheidsraad, 2009; publicatienr. 2009/13). Cijfers over de zeer lage deelname aan meerdere opeenvolgende ronden herinner ik me, maar heb ik niet geverifieerd. Dit cijfer wordt zelden opgegeven, omdat het schrijnend laag is en onderzoekers steeds screeningsgelovigen zijn.

Kans om te sterven aan dikke darmkanker

Dit zijn eigen berekeningen. Het is een cross-sectionele maat (geen prospectieve) op basis van sterftetafelrekeningen. Voor Nederland werd de leeftijds-specifieke dikke darmkankersterfte uit 2008-2010, mannen en vrouwen samen, toegepast op de gepubliceerde Nederlandse sterftetafel van 2005-2009 (gemakkelijk beschikbaar). Voor Vlaanderen betrof het de sterftetafel van 2007-2009, toegepast op dezelfde sterftetafel (de keuze van de sterftetafel maakt niets uit bij vergelijkbare levensverwachting). De lage sterfte van deelnemers aan onderzoek is welbekend, wat aanleiding

heeft gegeven tot de statistische grap dat iedereen placebo moet nemen. De sterfte van mensen die braaf placebo slikken in trials, is zowat gehalveerd vergeleken met wie dat niet doen. Groepen met een hoog risico op dikke darmkankersterfte worden bovendien geweerd uit bevolkingsonderzoek. Ik heb ooit berekend in de studie van Hardcastle dat de dikke darmkankersterfte van de controlebevolking (die uitgeloot werd om niet gescreend te worden) minder dan de helft bedroeg dan de verwachte sterfte in de bevolking (Hardcastle, J. D., J. O. Chamberlain, et al. (1996). "Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer." *Lancet* 348(9040): 1472-7.)

Effectiviteit van screening

De cijfers van een relatieve effectiviteit van 15-19% sterftereductie door FOBT screening worden vaak geciteerd, onder andere in het Gezondheidsrapport en het recente artikel van Roukema (Roukema 2013). De absolute reductie, uitgedrukt als het number needed to screen, is lastiger weer te vinden. Het staat bijvoorbeeld niet in het Nederlandse Gezondheidsraadrapport. Het is nochtans de belangrijkste maat uit de Evidence Based Medicine. Als u deze maat niet weervindt, betekent dat dat men u actief tracht te misleiden over de ware omvang van de baten van kankerscreening. De schatting van 1 op 1170 komt uit een oudere meta-analyse van de Cochrane groep. Ook in de nieuwere meta-analyse staat dit cijfer niet meer in de publieksinformatie, een zorgwekkende evolutie.

Complicaties van coloscopie

De cijfers over complicaties van coloscopie komen uit het Nederlandse Gezondheidsraadrapport (Gezondheidsraad. Bevolkingsonderzoek naar darmkanker. Den Haag: Gezondheidsraad, 2009; pu-

blicatienr. 2009/13), de website van de US Preventive Services Task Force en het uitstekende artikel van Jan-Anne Roukema (Roukema (2013). "Bevolkingsonderzoek. Niets is zeker." *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* 157(35): A5384).

Luc Bonneux is arts-epidemioloog, geïnteresseerd in algemeen gezondheidsbeleid. Hij is auteur van 'En ze leefden nog lang en gezond. Hoe gezondheid een industrie werd'.

Post scriptum

In Nederland was de beroepsgroep van de maag-, darm- en leverartsen (MDL-artsen) afhoudend over het invoeren van dikke darmkankerscreening, omdat Nederland de kosten van de zorg tracht in toom te houden door het aanbod van artsen te beperken. De relatief schaarse MDL artsen hebben niet veel zin om jaarlijks 80.000 coloscopen in de aarzen van gezonde personen te duwen en mogelijk ook nog mee op te draaien voor de onvermijdelijke complicaties.

België wordt echter geplaagd door een artsenoverschot, oorspronkelijk bedoeld om de macht van de artsen en hun syndicaten te breken. Dat heeft geleid tot de meest indrukwekkende cijfers van overdiagnose en overbehandeling ter wereld. De overvallige Belgische MDL-artsen op zoek naar emplooi zijn uiteraard heel blij met de invoering van de screening. De coloscopieën en gastroscopieën ten gevolge van positieve FOBT en de daarmee gepaard gaande overdiagnose en overbehandeling tikken goed aan.



UFO's bestaan gewoon, van Coen Vermeeren, in 2013 gepubliceerd bij AnkhHermes; dat is het boek dat ik afgelopen week kreeg toegestopt door Geerdt Magiels. 'Niet voor een boekbespreking, maar eerder voor een reflectie of zo,' zei het redactielid van dit tijdschrift tegen me. Was ik nu toch wel net het 'nieuw onderzoek naar de moord op JFK' aan het doorworstelen; Flip De Mey bracht het dit jaar uit bij Lannoo onder de titel *Cold Case Kennedy*. Die turf van meer dan vierhonderd bladzijden hield me een week in de ban.

Puur toeval, natuurlijk, dat ik net nu deze twee boeken zowat tegelijkertijd in handen kreeg. Het schoot me meteen te binnen dat een vergelijking tussen de twee een leuke insteek zou kunnen zijn om het gevraagde artikeltje vlotjes te plegen. UFO's en JFK, ja, het zijn onderwerpen die tot eenieders verbeelding spreken. En iedereen heeft er wel zijn of haar zegje over. Het zoeken naar het ultieme bewijs voor het bestaan van UFO's of het speuren naar het definitieve verhaal rond de moord op JFK leken me dus op het eerste gezicht gelijkenissen te vertonen. Eens kijken of ik Vermeeren en De Mey als auteurs kon vergelijken. Bij nader inzien kwamen er meer overeenkomsten aan de oppervlakte.

UFO's bestaan gewoon

... en Elvis leeft

Wie heeft JFK vermoord? Bestaan UFO's? Ik wil hier geen spoilers weggeven inzake De Mey's boek – het doet er overigens helemaal niet toe wat diens theorie precies inhoudt. Maar wat het bestaan van UFO's betreft – en daar gaat het hier in dit artikeltje tenslotte om – laat Vermeeren reeds op de cover volop in zijn kaarten kijken: *het staat gewoon buiten kijf dat ze inderdaad bestaan, die UFO's*. Om te weten wat De Mey over zijn zaak denkt, is het wel wachten tot de laatste bladzijden van zijn boek.

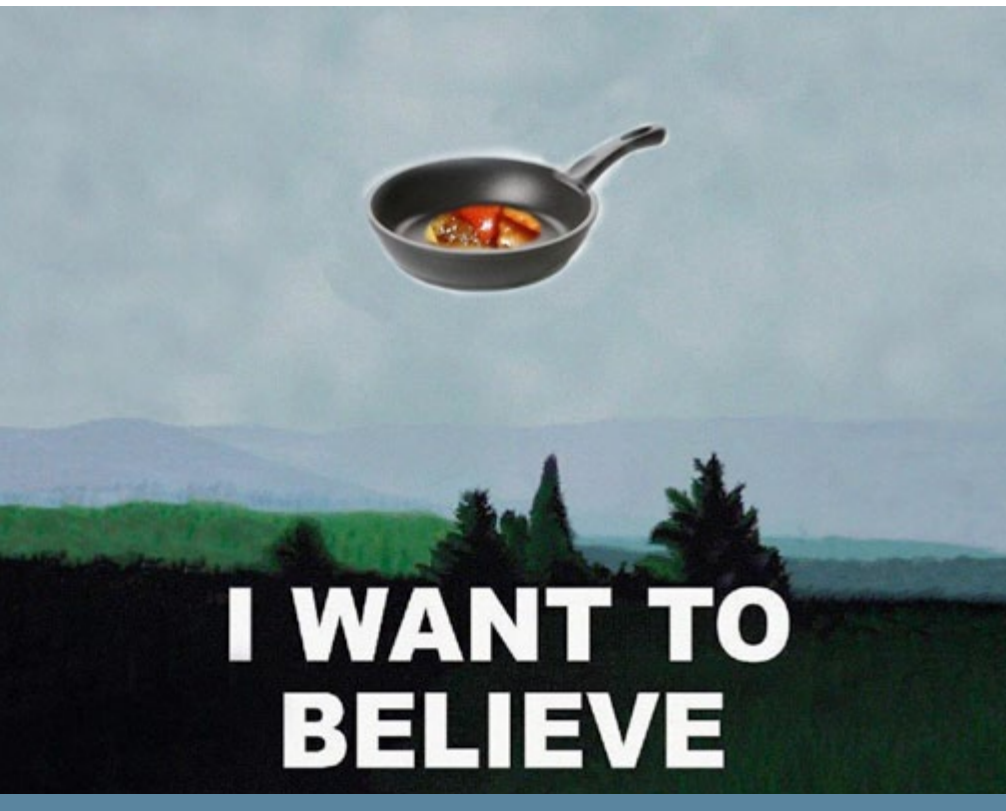
De intentie van de auteurs is dezelfde: ze willen het voorhanden materiaal naast elkaar leggen om tot nieuwe inzichten te komen. Voor zover dat eigenlijk nog mogelijk is. Beiden gaan er prat op nauwgezet aan het werk te gaan. Ze zijn ervan doordrongen – De Mey als forensisch bedrijfsauditor en Vermeeren als wetenschappelijk onderzoeker verbonden aan de TU Delft als hoofd van het *studium generale* – onbevooroordeeld aan de slag te gaan. Vermeeren wil vooral dat er nu voor eens en altijd serieus naar het voorhanden materiaal omtrent UFO's wordt gekeken en dat dan iedereen wel zelf zal zien dat UFO's werkelijk bestaan. Daar gaat het Vermeeren om: de getuigenissen zijn zo talrijk en overtuigend omwille van de betrouwbaarheid van de getuigen

“Vermeeren wil kost wat kost gelijk hebben (‘ze bestaan’), terwijl De Mey weet dat hij slechts een mening kan geven.

dat het echt de moeite zal lonen om er eens wetenschappelijk onderzoek naar te doen – wat Vermeeren zelf niet doet. Het zijn twee zeer eenvoudige drogredenen die hij hanteert: wijzen op de veelheid van de getuigenissen en hanteren van het autoriteitsargument. Net zo goed is De Mey van mening dat ten

aanzien van zijn onderzoeksthema in het verleden al te vooringenomen werd geoordeeld en dat het nodig is om de feiten en getuigenissen eindelijk eens onbevooroordeeld te bekijken – wat De Mey vervolgens probeert te doen. De Mey biedt dan ook een alternatieve verklaring aan voor wat er op 22 november 1963 gebeurde in Dallas en laat het uiteindelijk aan de lezer om er het zijne van te denken. Een eerste verschil tussen de auteurs: de ene wijst op de nood van gedegen onderzoek, terwijl de andere het uitvoert (*mutatis mutandis*). En een tweede subtiel verschil tussen de auteurs: Vermeeren wil kost wat kost gelijk hebben (‘ze bestaan’), terwijl De Mey weet dat hij slechts een mening kan geven. Natuurlijk kan je ten aanzien van UFO's of de moord op JFK eigenlijk enkel maar een mening uiten. Het bewijsmateriaal laat niet toe met zekerheid te beslissen: kwalitatief noch kwantitatief voldoet het. Het is verdwenen of gemanipuleerd. Er is videomateriaal en er bestaan geluidsbanden – maar telkens van belabberde kwaliteit. In beide gevallen moet men zich dus vooral op getuigen beroepen. Die kunnen liegen, die kunnen zich vergissen. UFO's en JFK hebben verder ook nog gemeen dat er gewag wordt gemaakt van doofpotoperaties. Er is geen stevige basis om tot een sluitend antwoord te komen.

Zowel De Mey als Vermeeren willen beroep doen op Ockhams scheermes: verkies de hypothese die het minst veronderstellingen nodig heeft. Het is in essentie een kwantitatief oordeel. De Mey lijst mooi de mogelijkheden op en de veronderstellingen die eraan verbonden zijn. De optelsom is duide-



lijk. Vermeeren wil echter oneigenlijk gebruik maken van Ockhams methode: hij vergelijkt appels met peren en dan kan je dit denkeconomische criterium natuurlijk onmogelijk toepassen. Los daarvan, Vermeerens redenering is *stricto sensu* een vals dilemma: 'het kan niet het ene zijn, dus is het noodzakelijk het andere.' Wat uiteraard niet het geval hoeft te zijn. De Mey maakt die fout niet. Dit is een derde subtiel verschil tussen de auteurs.

Laat me er een andere auteur bijhalen: Isaac Newton. Die schreef heel wat over bijbelchronologie, occultisme en alchemie, maar haalde het niet in zijn hoofd om die bevindingen via de 'Royal Society' te laten passeren. Newton begreep maar al te goed het onderscheid tussen geloof en weten. De Mey verkoopt zijn mening niet als wetenschappelijke these en houdt zijn andere bezigheden onbesproken. Vermeeren presenteert zich als wetenschappelijk onderzoeker, beschouwt zijn besluiten als wetenschappelijk onderbouwd, maar laat ook duidelijk zijn affiniteit met de pseudowe-

tenschappen blijken. Vermeeren spreekt of laat binnen het programma van het *studium generale* aan de TU Delft spreken over complottheorieën allerhande, vrije energiemaachines, kwantummechanica om het bewustzijn te verklaren en natuurlijk ook graancirkels. Zijn affiliatie met een universitaire instelling had zijn imago goed gedaan, mocht hij niet daar zijn gedweep met bedenkelijke wetenschap tentoongespreid hebben. De Mey is bescheiden, waar Vermeeren dat niet is – een vijfde verschil tussen de auteurs.

Inhoudelijk? Laten we het eerst over de aangehaalde getuigen in beide werken hebben. Zowel Vermeeren als De Mey laten zowat alle naoorlogse presidenten van de Verenigde Staten de revue passeren: een onvermijdelijke parallel, natuurlijk. De moderne ufologie vangt aan met het Roswellincident uit 1947 en JFK werd vermoord begin jaren zestig.

“UFO's en JFK, het zijn onderwerpen die tot eenieders verbeelding spreken. Eens kijken of ik Vermeeren en De Mey *als auteurs* kon vergelijken.

Van Eisenhower tot Bush jr. komen alle presidenten in beide werken ter sprake – om een verschillende reden. Vermeeren beschrijft JFK als een president die het bestaan van UFO's niet tegensprak en oppert zelfs dat een motief om JFK te vermoorden wel eens met het 'buitenaardse dossier' zou te maken kunnen hebben. Vermeeren haalt de presidenten aan als autoriteiten, De Mey haalt ze aan omwille van de geschiedenis. De Mey spreekt natuurlijk nergens in zijn boek over UFO's en oppert dan ook nergens de mogelijkheid dat JFK's moord iets te zien zou kunnen hebben met diens vermeende plan om alle UFO-dossiers uit te pluizen. De Mey baseert zich op getuigenissen, maar uiteraard ook op feiten (of wat er nog van rest), terwijl Vermeeren feiten en fictie door elkaar haalt. Een duidelijk verschil tussen de geciteerde werken.

Voor het boek over JFK zullen tal van lezers zich aanbieden, misschien wel evenveel als voor het boek over de UFO's – en een aantal mensen zal ze beide lezen, zoals ondergetekende. Ik nam het boek van JFK mee op de boekenbeurs omdat het onderwerp me interesseert en ik tot op heden geen bevredigend antwoord had gevonden op de vraag wie er hoogstwaarschijnlijk verantwoordelijk was voor de misdaad in kwestie. Ik geef graag toe er heel wat over gelezen, gezien en gehoord te hebben. Intussen geniet ik van Columbo's en Castle's en alles daartussen. Het boek van De Mey zou ik in één ruk gelezen hebben indien ik de gelegenheid had gehad – het is uiteindelijk één week geworden. Wat UFO's betreft: ook daar heb ik al wat werken over verslonden, maar dan eerder vanuit een wetenschapsfilosofische interesse voor ufologie als een

pseudowetenschappelijk verschijnsel. Als Geerdt Magiels het me niet gegeven zou hebben, ik had het nooit gelezen. Hoe dan ook, ik begrijp dat mensen over JFK willen lezen uit nieuwsgierigheid, maar evengoed over UFO's. Ik begrijp tevens dat mensen willen geloven in UFO's, in het bestaan van buitenaardsen die onze planeet bezoeken. Ik begrijp dat mensen als Vermeeren er boeken over willen schrijven. Ik begrijp dat Vermeeren de ene na de andere drogreden opstapelt om zijn gelijk te halen. Maar Vermeeren gelooft in zijn mening als was het de Waarheid zonder een sprankeltje zelfkritiek te tonen. Hij gaat dus (triviaal) dogmatisch te werk, al zal hij dat als gelovige ontkennen. Vermeeren is niet van Newtons kaliber: hij *kan* geloof en wetenschap niet (meer) scheiden. Dat beseft Vermeeren natuurlijk niet. Hij ziet zichzelf nog steeds als wetenschapper, maar is het niet (meer). Vanuit zijn standpunt is hij vanzelfsprekend oprecht en brengt hij een eerlijke boodschap. Hij is zich van geen kwaad bewust – vermoed ik.

Vermeeren krijg je volgens mij niet meer op de sporen. Mag zo iemand een universitair studieprogramma bepalen? Neen, natuurlijk niet. Astrologie (Sorbonne), osteopathie (ULB) en ufologie (TU Delft) horen niet aan een universiteit. Het is geen kwestie van de pseudowetenschappers monddood te maken – er is inderdaad zoets als vrije meningsuiting – maar pseudowetenschap moet 'gecontextualiseerd' worden voor mensen in opleiding. Wie pleit voor pseudowetenschap aan een universiteit heeft eigenlijk niets van wetenschap begrepen. Wie zout niet van zoet kan onderscheiden moet uit een bakkerij blijven – al zal die persoon niet begrijpen waarom. Vermeeren heeft zichzelf buiten de academische wereld geplaatst en heeft daar niets meer te zoeken. Tenzij iemand hem vraagt om zijn theorie uiteen te zetten – dat is iets heel anders. Nu

“Isaac Newton schreef heel wat over bijbelchronologie, occultisme en alchemie, maar haalde het niet in zijn hoofd om die bevindingen via de 'Royal Society' te laten passeren. Vermeeren is niet van Newtons kaliber: hij kan geloof en wetenschap niet meer scheiden.

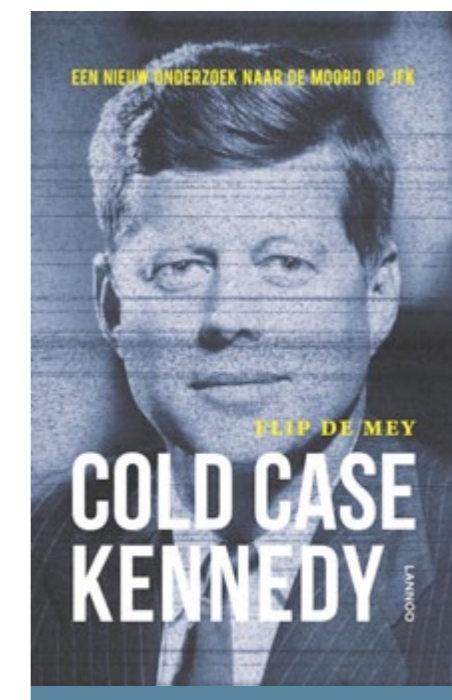
is het belangenvermenging, maar dat ziet Vermeeren natuurlijk niet zo.

Het is zo moeilijk om mensen van hun geloof te brengen; de enige mogelijkheid lijkt me om niet op het inhoudelijke, dan wel op het vormelijke te spelen. Als er nog een greintje rationaliteit aanwezig is, zullen gelovigen misschien inzien dat de argumentatie louter op basis van drogredenen is opgebouwd. Wijs hen niet op de onhoudbaarheid van de veronderstellingen, maar wel op de foutieve redeneringen. Doe hen autoriteitsargumenten bannen, toon dat de kwantiteit van argumenten er niet toe doet. Leer hen Ockhams scheermes correct te gebruiken, wijs hen op valse dilemma's in hun betoog, behoed hen voor 'slippery slopes'. En om te vermijden dat wetenschapsmensen in de verleiding komen hun persoonlijke pseudowetenschap uit te brengen als

wetenschap: leer hen van meet af aan dat onafhankelijke controle noodzakelijk is voor elke hypothese die ze tot wetenschappelijke uitdrukking willen maken en wees eerlijk tegenover hen als ze een scheve schaats rijden.

UFO's bestaan gewoon. Ontegenzeggelijk bestaan ze: iedereen ziet ze wel eens vliegen, als je onder 'UFO' een 'niet onmiddellijk verklaarbaar verschijnsel in de lucht' begrijpt. Je hoeft het boek dan niet te openen. Versta je onder 'UFO' een 'eventueel door buitenaardsen bemand ruimtetuig', dan laat je het boek ook maar beter links liggen. Het is immers een mystiek moeras van sofismen rond oude getuigenissen. In geen enkel opzicht iets nieuws onder de zon.

Prof. dr. Gustaaf Cornelis is docent wetenschapsfilosofie aan de Vrije Universiteit Brussel en gewezen voorzitter van SKEPP.



Waarom we blijven twifelen aan het schutterstalent van Lee Harvey Oswald

Vijftig jaar geleden werd John F. Kennedy vermoord. Uitputtend onderzoek toont aan dat hij overleed aan de gevolgen van de inslag van twee kogels, een die zijn rug trof en een die zijn hersenen vernietigde. De schutter werd snel opgepakt. Het bleek om Lee Harvey Oswald te gaan, een jonge, ietwat schimmige ex-marinier die een paar jaar in de Sovjet-Unie had gewoond maar na zijn terugkeer in de Verenigde Staten een eerder anticommunistisch profiel ontwikkelde.

Vierentwintig november was het ook vijftig jaar geleden dat Oswald zelf werd doodgeschoten, door Jack Ruby, een nachtclubeigenaar. We weten niet waarom Oswald Kennedy vermoordde en het is altijd een raadsel gebleven waarom Ruby Oswald neerkogelde. De fantasie slaat op hol bij zoveel mysterie omtrent een schokkende, historische gebeurtenis. Al snel circuleerden meerdere complottheorieën, de ene al absurder dan de andere. Kennedy zou vermoord zijn in opdracht van toenmalig vicepresident Lyndon B. Johnson, of door de CIA, of de FBI, of de maffia, of Fidel Castro, door een groep vrijmetselaars, door Israël, door Cubaanse vluchtelingen, door Aristoteles Onassis, door de oliemaatschappijen, enzovoort. Of door een verbond van de maffia met Castro, of van de olie-

maatschappijen met de CIA, enzovoort. Aan elke mogelijke dader of opdrachtgever en aan elke mogelijke combinatie ervan is wel een boek gewijd, elk met een schare fans. Het verwondert me dat de smurfen, die ten tijde van de moorden op Kennedy en Oswald al enkele jaren oud waren en verdacht worden van communistische sympathieën, nog niet zijn beschuldigd van medeplichtigheid. (Zegt moppersmurf niet ergens dat hij Kennedy haat?) Zelfs dat lijkt me nog iets waarschijnlijker dan de 'theorie' dat Kennedy een 'zelfdoding' had besteld.

“Het verwondert me dat de smurfen, die ten tijde van de moorden op Kennedy en Oswald al enkele jaren oud waren en verdacht worden van communistische sympathieën, nog niet zijn beschuldigd van medeplichtigheid.

Hij zou depressief zijn geweest door de dood van Marilyn Monroe, door zijn gezondheidsproblemen en door een resem andere factoren. Maar blijkbaar kon hij zichzelf niet van het leven beroven. Daarom gaf hij Oswald ruim een miljoen dollar om de klus te klaren... Je kan de theorie zo gek niet bedenken of je vindt aanhangers die op elke mogelijke tegenwerping een pasklaar antwoord hebben. Ter ondersteuning van de zelfmoordtheorie geef ik graag mee dat in de beroemde film van Abraham Zapru-

der duidelijk te zien is hoe Kennedy zijn hoofd beweegt in de richting van de kogel, zodat Oswald zeker niet zou missen. Wie me niet gelooft moet zelf maar aantonen dat wat ik beweert niet klopt.

In ernst: de echt interessante vragen over de moord op Kennedy gaan al lang niet meer over wie, hoe, wat en waarom. Wie zich nu nog inlaat met de vraag of er al dan niet een tweede, of een derde of een tiende schutter was, en of het wel mogelijk was om Kennedy van in het boekenmagazijn dodelijk te treffen, en of de paraplu van de "umbrella man" een geheim wapen was, enzovoort, die verprutst zijn tijd (en erger, die van eenieder die moet luisteren). Voor de ietwat fanatieke liefhebbers: lees de circa zestienhonderd pagina's van Vincent Bugliosi's boek *Reclaiming History* (2007). Oswald was de enige schutter en geen enkele van de complottheorieën houdt stand na grondig onderzoek. Vijftig jaar na datum is de meest interessante vraag waarom slechts een minderheid van Amerikanen gelooft dat Oswald alleen handelde. Een meerderheid, ge-

heel tegen de feiten en logica in, gelooft blijkbaar in een complot, of denkt toch op zijn minst dat Oswald werd gemanipuleerd en daarom al snel zelf werd uitgeschakeld. De verklaring voor dit sterk staaltje irrationalisme is deels contextueel en historisch. De historicus Richard Hofstadter wees er in 1964 al op, in een beroemd essay getiteld *The Paranoid Style in American Politics*, dat de Amerikaanse cultuur het complotdenken stimuleert. De pioniers ontwikkelden reeds eeuwen geleden een maatschap-

pijvisie die neerkomt op een continue strijd tussen goede en kwade krachten. Die laatsten trachten de wereldgeschiedenis te beïnvloeden, proberen alle macht naar zich toe te trekken en handelen en manipuleren in het grootste geheim, vanuit het verborgene. Tot op heden cultiveren miljoenen Amerikanen een flinke (over)dosis wantrouwen tegen de overheid en haar instellingen en, bij uitbreiding, de officiële media-kanalen en spreekbuizen. Het complotdenken kan zich zowel op een linkse als een rechtse ideologie enten. Zo was ook in rechtse kringen van de Verenigde Staten de *Protocollen van de Wijzen van Zion* lang populair, een tekst die zogenaamd aantoonde dat machtige Joden in het geheim samenzwoeren om de christelijke maatschappij te vernietigen en de Joodse wereldheerschappij te installeren. De tekst is evenwel zonder enige twijfel een vervalsing, duidelijk gecreëerd en verspreid met antisemitische motieven. In linkse middens, maar ook ter rechterzijde, tieren de complottheorieën over 9/11 dan weer welig: George Bush, Dick Cheney & co zouden zelf verantwoordelijk zijn voor de aanslagen. In de wondere wereld van complottheorieën kan iedereen zijn gading vinden.

Toch maakt niet enkel de specifiek Amerikaanse culturele en politieke geschiedenis haar bevolking –van ongeschoolde daklozen tot universiteitshoogleraren– kwetsbaar om in het zwarte gat van een complottheorie te worden meegezogen. De diepere reden is de fundamenteel menselijke eigenschap om patronen te herkennen, oorzakelijke verbanden te begrijpen en intenties te doorgronden. Zonder dit vermogen hebben we geen inzicht in het wisselen van de seizoenen, geen besef van de relatie tussen zaaien en oogsten, geen kennis van de trektochten van dieren, geen wiskunde noch wetenschap. Maar diezelfde psychologische infrastructuur is erg gevoelig voor



24 november 1963. Nachtclubeigenaar Jack Ruby schiet Lee Harvey Oswald neer.

dwalingen. Soms onschuldig – "ik dacht een inbreker te horen maar het was de wind" – maar vaak ook desastreuus – "de Joden zitten er achter". Alleen maar slim zijn, helpt niet. Integendeel, verstandige mensen leggen sneller verbanden, ook foute. Bovendien zijn ze beter in het bedenken van slimme argumenten om aan hun foute opvattingen vast te houden. Dom zijn helpt overigens ook niet. Enkel een grondig inzicht in ons vermogen om orde te scheppen en patronen op te sporen beschermt ons tegen mis-

vattingen. Socrates beklemtoonde geheel terecht het belang van zelfkennis. Misschien werd hij wel mede daarom beschuldigd van het beramen van een complot tegen de Atheense staat.

Johan Braeckman doceert wijsbegeerte aan de Universiteit Gent



Over bewijslast en andere gewichtige zaken

In discussies met paragnosten, kwakzalvers en andere dwaallichten komt het concept van de bewijslast vaak om de hoek loeren. De bewijslast, zo meent de rechtgeaarde scepticus, ligt bij de ufooloog om aan te tonen dat deze of gene graancirkel van buitenaardse oorsprong is, niet bij de scepticus om aan te tonen dat ze van menselijke makelij is. In een discussie over homeopathie, rust de bewijslast op degene die denkt dat water geheugen heeft. Vaak lijkt de rechtmatige plaats van het bewijsjuk intuïtief duidelijk. Maar waarom gelden deze regels precies? Daarover bestaat nogal wat onduidelijkheid.

Conceptuele metaforen

Eén van de centrale metaforen in ons taalgebruik, volgens de taalwetenschapper George Lakoff en de filosoof Mark Johnson, beschouwt argumenten als een strijd. We brengen argumenten in stelling, we verdedigen of

dekken ons in tegen kritiek. We winnen of verliezen een pleit, we schieten met losse flodders, of we maken brandhout van andermans argumenten. De analogie 'argument = strijd' is de stam van een hele familie metaforen, die we ook creatief kunnen uitbreiden ('dat argument is in zijn gezicht ontploft'). Linguïstische deterministen, die menen dat taal een keurslijf is dat al onze gedachten beklemt en opsluit, zijn van oordeel dat deze ingesleten oorlogsretoriek ons belet om discussies als iets anders dan als een competitieve aangelegenheid te zien, met winnaars en verliezers. Maar dat is onzin. Metaforen zijn wendbare instrumenten, en mensen springen met veel gemak over op een ander metaforisch register, soms zelfs in dezelfde zin. Argumenten 'verhelderen' duistere kwestie of werpen een ander licht op een kwestie (argument = licht). Premisen leiden ons tot een conclusie, via verschillende tussenstappen, maar een tegenwerping doet ons op onze schreden terugkeren (argument = reis). Een andere mooie metafoer over argumen-

tatie, die vaak in skeptische middens wordt gebruikt, maar ook in de rechtbank en in academische middens, is het concept van de "bewijslast" (argument = gewicht). Onus Probandi voor de vrienden. Een standpunt is een gewicht dat je moet torsen. De bewijslast kan verschuiven naar de andere partij, mits aan bepaalde voorwaarden voldaan is. De dynamiek van een discussie wordt zo voorgesteld als een ballast dat nu eens door de ene, dan weer door de andere gesprekspartner moet getorst worden. Een verwante metafoer behandelt argumenten zelf als gewichten; een tegenwerping kan zwaar doorwegen, of te licht bevonden worden.

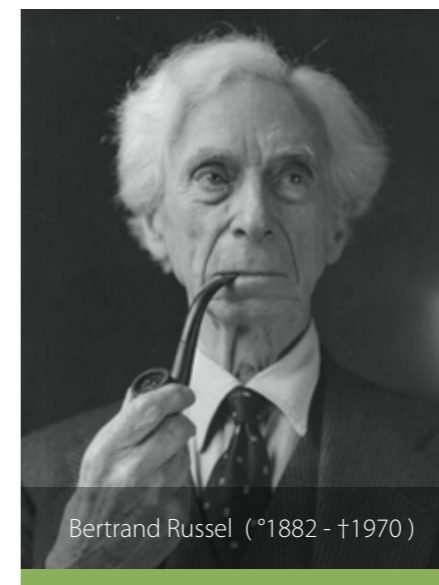
Metaforen maken gebruiken van vertrouwde ervaringen om een minder vertrouwd domein te verkennen. De voorstelling van een gewicht, dat op de schouders van de spreker rust, drukt een belangrijk principe uit in de argumentatieleer. Wie een boude bewering doet, is verplicht om die te ondersteunen. Na zich van die taak gekwetten te hebben

(de 'ontlasting') is het de beurt aan de andere partij om die argumenten onderuit te halen (als waren het staketsels). Maar hoe werkt het principe van de bewijslast precies? Wie of wat bepaalt wanneer de last verschuift?

Prudentieel en feitelijk

In de eerste plaats moeten we een onderscheid maken tussen twee verschillende bewijslasten: laten we ze de prudentiële en de feitelijke bewijslast noemen. De feitelijke bewijslast is de meest eenvoudige en doet zich voor wanneer we de waarschijnlijkheid van twee hypothesen afwegen. Is deze graancirkel het product van een buitenaardse beschaving, of van een bende skeptische lolbroeken? Is de verdachte schuldig aan moord, of de vermoorde onschuldig? Bij de prudentiële bewijslast zijn die waarschijnlijkheden gekoppeld aan respectieve kosten en baten van verschillende mogelijke beslissingen. Is gsm-straling kankerverwekkend, of niet, en mogen we dus een zendmast op een kleuterschool installeren? Is deze nieuwe kleurstof schadelijk voor de gezondheid, of niet? Die risico-analyse zorgt voor een extra dimensie, die bij de toekenning van een zuiver feitelijke bewijslast ontbreekt. In het laatste geval is er geen (grotere of kleinere) kost verbonden aan een foute beslissing, behalve de epistemische kost van de vergissing.

In de statistiek hanteert men het begrip van Type I en Type II fouten. Wie een foute hypothese aanvaardt, op basis van empirische data, begaat een Type I fout, ook wel vals positief genoemd. Wie daarentegen een ware hypothese verwerpt, begaat een Type II fout. Die uitkomst is - u raadt het nooit - een vals negatief. In een perfecte wereld maken we geen fouten, maar in een onzekere wereld zijn vergissingen ons deel. De twee types fouten zijn aan elkaar gekoppeld: wie het risico op valse positieven



Bertrand Russel (°1882 - †1970)

wil verminderen, door een gegeven hypothese enkel onder zeer strenge voorwaarden te aanvaarden, zal onvermijdelijk een hoger risico lopen om correcte hypothese te missen. En vice versa. De statistiek kan niet zowel de kool als de geit sparen.

De toekenning van prudentiële bewijslast is dus van toepassing wanneer de kosten van de verschillende fouten niet identiek of niet verwaarloosbaar zijn. In zo'n geval houden we niet enkel rekening met waarschijnlijkheden, maar doen we ook aan risico-analyse. Neem een situatie waarbij de kosten van een vals negatief sterk doorwegen (alweer dat gewicht!) tegenover de kosten van een vals positief. Een goede rookdetector slaat al eens alarm wanneer iemand gewoon een sigaret opsteekt. Dat soort fouten kunnen we weliswaar vermijden door de detector minder gevoelig af te stellen, maar dan lopen we het risico dat we een echte vuurhaard missen. Reken de respectieve kosten maar uit. Iemand die zijn veiligheidsgordel vastgespt, gelooft niet noodzakelijk dat hij ergens tegen een boom zal knallen. Die kans is zeker klein, voor de gemiddelde nuchtere chauffeur, maar de zware kosten van een verkeersongeval compenseert de kleine waarschijnlijkheid. De enige kost van een 'vals positief' - een rit met gordel maar zonder ongelukken - is het

kleine ongemak van de gordel. Ook bij kankerscreening geldt - tot op zekere hoogte - dat we liever een goedaardig knobbeltje opsporen en behandelen, dan dat we de gevaarlijke tumor missen (ingewikkelder wordt het wanneer we de kosten van de screening en overbehandeling in rekenschap brengen, zie pagina 4).

Een voorbeeld van de omgekeerde situatie, waarbij een vals positief gewichtiger is dan een vals negatief, treffen we aan in de rechtszaal. In de meeste strafrechtbanken wordt de beklagde 'bevoordeeld'. Enkel wanneer we spijkerharde bewijzen hebben van zijn of haar schuld, volgt een veroordeling. Dat is omdat de subjectieve kost van een vals positief (een onschuldige achter de tralies zetten) in onze samenleving als zwaarder wordt ingeschat dan de kosten van een vals negatief (vrijspraak voor de werkelijke dader). Een ander voorbeeld vinden we in de dynamiek van een dreigend militair conflict, waarbij de beslissing om als eerste naar de wapens te grijpen, na een onduidelijke provocatie van de opponent, tot een spiraal van geweld kan leiden. Denken we aan het dilemma waarmee president John F. Kennedy was geconfronteerd tijdens de Cubacrisis, toen de Sovjetunie kernkoppen had geplaatst op het Caraïbische eiland, en de Amerikanen moesten inschatten hoe waarschijnlijk de hypothese was dat Chroesjtsjov op een kernoorlog zinde.

Merk op dat de prudentiële bewijslast ook altijd een feitelijke component heeft, die mee op de weegschaal moet. Het zogenaamde voorzorgsprincipe, volgens sommigen het gouden kalf van alarmisten, is een (dubieuze) toepassing van de prudentiële bewijslast. Het beginsel stelt dat, wanneer aan een nieuw beleid of actie een potentieel risico verbonden is, de bewijslast altijd ligt bij de voorstanders om aan te tonen dat er

geen enkel gevaar is. In deze categorie-ke vorm echter is het voorzorgsbeginsel onverantwoord: beleidvorming is altijd een afweging van waarschijnlijkheden, gekoppeld aan respectieve kosten en baten. Ook niets doen en het status quo bewaren brengt bepaalde risico's met zich mee. Volstreekte zekerheid over de

objectieve waarschijnlijkheden, zonder oog voor kosten en baten, leidt tot onverstandige beslissingen. Wanneer de kans 'slechts' 30% is dat een gebied door overstroming wordt getroffen (binnen een bepaalde tijdsspanne), dan is het misschien toch niet zo verstandig om daar te gaan bouwen.

“Wanneer de scepticus een bewijslast op zich neemt, dan verleent hij de believer een dienst. Dat plaatst de scepticus voor een dilemma. Door de uitdaging aan te gaan, kan je proberen om de tegenstand verder te verzwakken, maar anderzijds kan je instemming overkomen alsof je principieel aanvaardt dat sceptici ook een negatieve bewijslast moeten dragen.

veiligheid van gsm-straling is onhaalbaar. Zulk een bewijslast kan niemand torsen.

De categorische versie van het voorzorgsbeginsel veegt die feitelijke component van tafel en staart zich blind op de risico's. Maar wanneer we bijvoorbeeld stralingsnormen willen vastleggen, volstaat het niet om uit te rekenen hoe groot de kosten voor de volksgezondheid zouden zijn indien gsm-straling inderdaad kankerverwekkend zou zijn (die zijn inderdaad erg hoog). De initiële waarschijnlijk van dat oorzakelijk verband moet mee in de prudentiele berekening. De biologische effecten van gsm-radiogolven zijn genoegzaam bekend, en laten geen ruimte voor een carcinogeen mechanisme. Indien gsm-straling kankerverwekkend zou zijn, dan zijn talloze andere vormen van 'natuurlijke' straling, zoals zonlicht, dat ook, en in veel sterkere mate. Wie elke risico wil vermijden, hoe onwaarschijnlijk en vergezocht ook, kan 's morgens beter in zijn bed blijven liggen (en ook dan nog kan je door een meteoriet getroffen worden). Het omgekeerde geldt natuurlijk ook: een uitsluitende focus op

In de filosofie kennen we twee beroemde gedachtenexperimenten die het verschil tussen feitelijke en prudentiële bewijslast verduidelijken, in een context die voor sceptici in het bijzonder relevant is. Volgens de waagschaal van Blaise Pascal is het aan te bevelen om in God te geloven, omdat de dramatische kost van een vals negatief (de eeuwige verdoemenis) duidelijk opweegt tegen de eventuele lage waarschijnlijkheid van de Godshypothese (over de gelukzaligheden van de hemel spreken we zelfs nog niet). Een denkbeeldige God aanbidden, daarentegen, is een relatief onschuldige vorm van tijdverlies. Wat kan de hoon van sceptici je deren, in het aanschijn van het (mogelijke) eeuwige hellevuur? De redenering snijdt natuurlijk geen hout. In welke God moeten we dan geloven? Het credo dat volgens de christelijke God vrije toegang verzekert tot de hemelpoorten (geloof in Jezus als de zoon van God) veroordeelt ons volgens de islamitische God tot het eeuwige hellevuur. Vice versa voor het geloof in Mohammed als de laatste goddelijke profeet, een dwaling waarvoor Jezus ons (volgens de Bijbel althans) expliciet waarschuwde.

Een andere grote filosoof, Bertrand Russell, rekende beter af met dat soort bovennatuurlijke hersenspinsels. Stel dat ik zou beweren, aldus Russell, dat er een theepot zweeft tussen de aarde en Mars, in een baan rond de zon. Niemand kan die bewering ontkrachten, tenminste als de vermeende theepot klein genoeg is om aan het vizier van de beste telescopen te ontsnappen (jammer eigenlijk dat de Mars Exploration Rover onderweg geen theepot heeft gedumpt, als eerbetoon aan de grote Britse filosoof). Maar wanneer ik zou beweren dat het bestaan van die theepot best aannemelijk is, vermits niemand mijn bewering kan ontkrachten, dan zou dat natuurlijk klinkklare onzin zijn. De bewijslast ligt bij de proleet die met zo'n theepot komt aandraven, niet bij de scepticus. Dat zo'n figuurlijke theepot wordt vereerd in heilige boeken, aldus Russell, en gelovigen elke week het 'theïsme' belijden tijdens de zondagsmis, maakt haar bestaan geen jota waarschijnlijker. Merk op dat de bewijslast bij Russells theepot zuiver feitelijk is, zonder prudentiële component. Of de theepot al dan niet rond de zon cirkelt, is een triviale kwestie, waarvan ons zielenheil niet afhangt.

Verdeel de bewijslast

Maar hoe bepalen we precies wie de bewijslast moet dragen in een discussie? Laten we beginnen bij de feitelijke bewijslast, zonder prudentiële overwegingen. In skeptische kringen hoort men vaak dat de bewijslast altijd ligt bij degene die "een positieve claim maakt". Dat klopt niet helemaal. In de eerste plaats is het heel gemakkelijk om elke positieve bewering om te zetten in een negatie, via eenvoudige toepassing van logische regels. Bijvoorbeeld: "sommige graancirkel zijn van buitenaardse oorsprong" kan je vertalen als "niet alle graancirkels zijn door mensen gemaakt". Los van zulke logische kunstgrepen, kunnen we misschien stellen dat de bewijslast

altijd ligt bij degene die het materiële bestaan van een entiteit verdedigt (god, aliens, aardstralen...), niet bij degene die datzelfde ding ontkent. Vaak klopt die veralgemening, maar niet altijd. De bewijslast ligt niet langer bij historici om aan te tonen dat de er Zyklon B aanwezig was in de gaskamers van Auschwitz-Birkenau. Nochtans maken zij wel de 'positieve' bewering, en zouden negatonisten de bewijslast naar hen toe kunnen schuiven.

De reden waarom de bewijslast hier wel degelijk bij de revisionisten ligt, is simpelweg de initiële waarschijnlijkheid van de hypothese dat Zyklon B nooit door de nazi's werd aangewend in hun uitroeiingsprogramma, in het licht van alle bewijzen die we inmiddels vergaard hebben. De rechtmatige toekenning van de bewijslast wordt dus bepaald door de achtergrondkennis. In de meeste gevallen is dat de consensus onder een relevante groep experts ter zake. Elke nieuwe bewering moet afgewogen worden tegen deze aanvankelijke waarschijnlijkheid. Dat is de onderliggende boodschap van het skeptische adagium: buitengewone beweringen vergen buitengewone bewijzen.

De positie van de bewijslast kan echter gaandeweg verschuiven. Toen enkele decennia geleden werd geopperd dat de menselijke uitstoot van broeikasgasen ons klimaat opwarmt, lag de bewijslast duidelijk bij de verdedigers van die hypothese. Twijfel aan klimaatopwarming was lange tijd perfect legitiem, in het licht van de wetenschappelijke stand van zaken. Door voldoende bewijzen te verzamelen, zijn de verdedigers van antropogene klimaatopwarming er echter in geslaagd om de bewijslast langzaam op te schuiven in de richting van de critici. Wie nu nog aan het verband tussen fossiele brandstoffen en klimaatopwarming twijfelt, laat staan de opwarming van het klimaat zelf betwist,



Twijfel aan klimaatopwarming was lange tijd perfect legitiem, in het licht van de wetenschappelijke stand van zaken.

dieorst een stevige bewijslast.

Negatieve bewijslast en skepticisme

Wie een bewering doet die indruist tegen fundamentele natuurwetten, of die erg onwaarschijnlijk is in het licht van wetenschappelijke achtergrondkennis, die gaat dus gebukt onder een zware bewijslast. Wanneer paragnosten, astrologen e tutti quanti de scepticus uitdagen om aan te tonen dat psi/qi/ufo's (vul zelf in) niét bestaan, dan proberen ze zich op oneigenlijke wijze van hun bewijslast te doen. Moeten sceptici dan enkel afwachten tot hun tegenstrever met concrete bewijzen over de brug komt, om die vervolgens lek te schieten? Soms is het vrij eenvoudig om aan de vraag te voldoen, bijvoorbeeld wanneer je net een geslaagde nachtelijke hoax hebt uitgevoerd, alles netjes hebt gefilmd, en de ufoloog daagt je uit om aan te tonen "dat die graancirkel niét door aliens is gemaakt".

Ook in een minder gunstige positie, kan het in principe geen kwaad om specifieke argumenten aan te dragen tegen de ufoloog, bijvoorbeeld sporen van menselijke aanwezigheid bij de graancirkel. Maar zelfs dan verleent de scepticus de believer een dienst, door een bewijslast op zich te nemen die deze laatste eigenlijk niet toekomt. Dat plaatst de skepti-

cus voor een dilemma. Door de uitdaging aan te gaan, kan je proberen om de tegenstand verder te verzwakken, maar anderzijds kan je instemming in de ogen van buitenstaanders overkomen alsof je principieel aanvaardt dat sceptici ook een negatieve bewijslast moeten dragen. Voor je het weet ben je in een situatie verzeild waarin je de makers van elke graancirkel moet identificeren. Dat is schier onmogelijk, waardoor het kinderspel is voor de believer om triomfantelijk uit te roepen dat er een onverklaarbaar residu achterblijft. Beter dus om omzichtig rond die val te lopen en bij aanvang duidelijk te stellen waar de bewijslast werkelijk thuishoort.

Elke wetenschap kampt met onopgeloste problemen. In de evolutiebiologie bijvoorbeeld is het bijzonder lastig om de evolutionaire voorgeschiedenis van een adaptatie te achterhalen, of de gemeenschappelijke voorouder van twee gegeven organismen te identificeren en te beschrijven. De condities voor fossielvorming zijn dermate zeldzaam dat de precieze toedracht ons misschien altijd een raadsel zal blijven. Creationisten en aanhangers van Intelligent Ontwerp verwijzen graag naar hiaten in de stamboom van het leven, om vervolgens een onmogelijke bewijslast op evolutiebiologen te verhalen. Maar dat is opnieuw een drogreden. Biologen trachten mo-

“De positie van de bewijslast kan gaandeweg verschuiven. Toen enkele decennia geleden werd geopperd dat de menselijke uitstoot van broeikasgassen ons klimaat opwarmt, lag de bewijslast duidelijk bij de verdedigers van die hypothese. Wie nu nog aan het verband tussen fossiele brandstoffen en klimaatopwarming twijfelt, die torst een stevige bewijslast.

gelijke scenario's voor het ontstaan van deze of gene adaptatie uit te stippelen, maar we kunnen niet van hen verwachten dat ze van naald tot draad – van mutatie tot speciatie – kunnen reconstrueren wat zich precies heeft afgespeeld. Gegeven de verklarende kracht van evolutie door natuurlijke selectie, en de onafhankelijke redenen die we hebben voor de schaarse bewijslast (de uitzonderlijke condities benodigd voor intacte fossielvorming), zijn plausibele reconstructies van evolutie meer dan voldoende om aan de uitdaging van creationisten tegemoet te komen (voor zover wetenschappers zich überhaupt met dat soort pseudowetenschap moeten inlaten).

Dit kan opnieuw uitgelegd worden in termen van bewijslast. Evolutiebiologen droegen aanvankelijk de bewijslast om aan te tonen dat fossiele overgangsvormen relatief schaars zijn. Darwin zag dat probleem al in, en heeft zich op voortreffelijke wijze van die bewijslast gekweten, door de zeldzame condities van fossielvorming nauwkeurig te beschrijven, en te voorspellen wanneer die kans het geringst is (bijvoorbeeld bij weekdieren). Nu ligt de bewijslast bij creationisten om andere argumenten aan te dragen voor de schepping, of om aan te tonen dat er toch veel minder fossielen zijn dan we zouden verwachten indien de evolutietheorie correct is.

Vergelijk dat met het concept van qi-energie in de acupunctuur. Moderne wetenschap heeft geen spoor aangevonden van de mysterieuze meridianen, de dragers van de qi-energie. Heeft de acupuncturist een overtuigende en onafhankelijke reden om aan te nemen dat deze afwezigheid van empirisch bewijs voorspelbaar is, gegeven de theorie van de traditionele Chinese geneeskunde? Helemaal niet. Met de huidige medische

instrumenten en geavanceerde medische beeldvorming is het volstrekt onwaarschijnlijk dat qi-energie en hun meridianen, mochten ze werkelijk bestaan, aan onze aandacht zouden ontsnapt zijn. Deze voorbeelden tonen aan dat 'absence of evidence' soms wel degelijk 'evidence of absence' is, in weerwil van de vaak gehoorde boutade. Opnieuw moeten we naar de context kijken. Dat empirische bewijzen ontbreken voor een hypothese X, is enkel compromitterend in zoverre dergelijke bewijzen redelijkerwijze verwacht mogen worden, gegeven onze relevante achtergrondkennis en detectievermogens.

De beruchte Amerikaanse senator en communistenjager Joseph McCarthy liet ooit optekenen, nadat hij een verdachte burger had geschaduwd, dat er "niets in dit dossier is dat het bestaan van communistische connecties weerlegt". De beschuldiging klinkt ons gratis in de oren (en dat is ze hier ook), omdat ze de bewijslast lijkt om te keren. De taak is aan McCarthy om aan te tonen dat de verdachte een heimelijke communist is, niet aan de verdachte om dat te weerleggen (hoe begin je aan zoiets?). Bovendien gaat McCarthy lichtzinnig voorbij aan prudentiële overwegingen: is het gevaar dat we een onschuldige burger aan de schandpaal nagelen, niet een stuk aanzienlijker dan dat een staatsgevaarlijke communist ons door de vingers glipt (daarbij komt natuurlijk dat McCarthy het rode gevaar schromelijk overschatte)?

Maar opnieuw zijn er geen strikt formele gronden om McCarthy's redenering te weerleggen. Alles hangt af van de omstandigheden. Zijn er redenen om aan te nemen dat, indien iemand geen enkele communistische sympathieën heeft, we daarvoor concrete bewijzen zullen aantreffen, indien we hem bespioneren?

Hier is dat zeer twijfelachtig. Maar soms liggen de kaarten anders. Is er enige reden om aan te nemen dat, indien een graancirkel van buitenaards oorsprong is, we daar ook materiële bewijzen van zouden vinden? Vast en zeker. Men zou redelijkerwijze verwachten dat buitenaardse ruimteschepen materiële sporen achterlaten, duidelijk zichtbaar zijn op satellietbeelden en radar, gefilmd worden door omstaanders, enzovoort.

Een rechtgeaarde scepticus zal een paranormale of bizarre bewering niet resoluut verwerpen. In principe is de scepticus bereid om zich te laten overtuigen, maar enkel wanneer de believer met argumenten over de brug komt waarvan de overtuigingskracht recht evenredig is aan de onwaarschijnlijkheid van de bewering. De metafoor van de bewijslast bekleedt een centrale rol in het 'taalspel' van de argumentatie (om een term van Ludwig Wittgenstein te gebruiken), in het bijzonder bij het soort discussies waarmee sceptici zich inlaten. Daarom is het belangrijk om inzicht te verwerven in de dynamiek van rationele discussies, de verschillende maten en gewichten van bewijslast, en de legitieme toepassingen van het concept. Discussiëren, zoals Lakoff & Johnson inzagen, is immers ook een soort strijd. En dan kan je maar beter met geslepen wapens naar de frontlinie trekken.

Voor een meer technische uitwerking van deze en andere argumenten, zie Pigliucci, Massimo & Boudry, Maarten (2013) Prove it! The Burden of Proof Game in Science vs. Pseudoscience Disputes. Philosophia doi:10.1007/s11406-013-9500-z. Voor een digitale versie, stuur een email naar maartenboudry@gmail.com

Maarten Boudry is filosoof en verbonden aan de Universiteit Gent, waar hij onderzoek doet naar pseudowetenschappen.



De verontrustende opgang van MMS

In alternatieve kringen is sinds enkele jaren een nieuw wondermiddel zijn opgang aan het maken, luisterend naar de naam 'Miracle Mineral Solution'. Het blijkt om behoorlijk gevaarlijk spul te gaan.

Drie jaar geleden kwam een leerling van het vijfde jaar secundair na een les rond alternatieve geneeskunde naar me toe en vroeg of ik 'MMS' kende. Even dacht ik aan de opvolger van de sms, waarmee je via je gsm foto's kan doorsturen, maar daarover bleek het niet te gaan.

Hij vertelde me meer over dit zogenaamde mirakelwater. Mijn complete onwetendheid hieromtrent maakte me extra nieuwsgierig. De jongen bezat een grote drang om er over te praten, maar tegelijkertijd hing een zekere schuchtheid of voorzichtigheid over hem. Het betrof volgens zijn betoog een speciaal soort wondermiddelje dat je bloed zou zuiveren. Elke dag enkele druppels innemen hielden je gezond, en het kon ook kanker genezen. Onlangs had zijn moeder zelfs bloed laten trekken en de dokter bemerkte dat hij nog nooit zo'n zuiver bloed had gezien. (Dat klonk in mijn oren wat vreemd, aangezien dokters de bloedstalen niet zelf onderzoeken, maar naar een labo opsturen. Daar onderzoekt men niet hoe 'zuiver' bloed is, maar tracht men bepaalde stoffen op te sporen die wijzen op een infectie, een tekort aan vitamines, etc.)

Verder wist hij ook nog dat dit middelje niet in de handel verkrijgbaar is, maar besteld moet worden bij een speciale dokter die het preparaat klaarmaakt. Volgens de jongen is dit Miraculeuze Water bovendien verboden in Amerika. Als men je ermee op straat betrapt, is dat strafbaar. (Aarzelend haalde hij zo'n typisch bruin flesje uit zijn zak.) De werking van het middelje was zo bijzonder dat het de inkomsten van Big Pharma kon bedreigen, vervolgdde hij. Het kwam

er in feite op neer dat de medische industrie niet kon verdragen dat een dergelijk eenvoudig en goedkoop product hun miljardenindustrie dwarsboomde. Mocht MMS vrij verkrijgbaar zijn, zou men te veel verliezen lijden en zo'n verbod door de overheid kon dat voorkomen. Eventuele bijwerkingen? Kennelijk moet je wel opletten dat je er niet al te veel van inneemt, want dan veroorzaakt het lichte diarree.

Kwak-alarm

Er was die dag geen tijd om dieper op de zaak in te gaan, dus besloot ik er later wat opzoekwerk rond te verrichten. Dit verhaal klonk uiteraard veel te

fantastisch en bevatte verdacht veel kenmerken van kwakzalverij: een middelje dat niet te verkrijgen is in het officiële circuit, de heimelijke sfeer – met zelfs verbod in sommige landen –, een methode die het lichaam/bloed ontgift, een samenzwering van de overheid en de farmaceutische industrie ten einde hun handeltje te vrijwaren, de belofte van formidabele resultaten die je niet van gewone geneesmiddelen verwacht, etc... Kortom, het bleek een regelrecht wondermiddel, iets wat de titel 'Miracle Water' reeds zelf suggereert.

Mijn opzoekingen leverden de nodige verrassingen op. MMS blijkt een acroniem voor 'Miracle Mineral Solution' – el-



Jim Humble leeft tegenwoordig ondergedoken in een Afrikaans land, alwaar hij zich – naar eigen zeggen – verschuilt voor de FBI.

“Het ‘Miracle Mineral Supplement’ is helemaal geen supplement, evenmin een minerale oplossing en nog minder een mirakel. Het is zowaar niets anders dan ordinair bleekmiddel dat gebruikt wordt om afvalwater te desinfecteren.

ders spreekt men ook van ‘Miracle Mineral Supplement’ of ‘Master Mineral Solution’ – en zou ontwikkeld zijn door ene Jim Humble. Bepaalde bronnen^{1, 2}, allemaal door Humble zelf beheerd of afgeleiden daarvan, vermelden dat de man aartsbisschop én ingenieur in de luchtvaartontwikkeling is. Hij zou naast schrijver van computerhandboeken schijnbaar ook de uitvinder van de elektrische garagedeuropener zijn, werkte mee aan de maanauto en stelde experimenten op voor atoombomexplosies. Wel opvallend: de grondige zoektocht naar andere bronnen om dat te staven leverde me slechts frustraties op, nergens vond ik enig bewijs voor die beweringen. Is het dan mogelijk dat iemand die zulke belangrijke bijdragen heeft geleverd tot diverse wetenschapstakken nergens anders een spoor nalaat? Iemand van dat kaliber verdient toch op zijn minst enige vermeldingen.

En het wordt nog vreemder. De term MMS werd gemunt in zijn boek “The Miracle Mineral Solution of the 21st Century” uit 2006, gepubliceerd door hemzelf, en dus niet door een wetenschappelijke uitgeverij – ook al staat het werk zogenoemd wetenschappelijke bevindingen. Gek genoeg heeft hij zijn ‘formule’ enkel op zichzelf getest, wat vanuit wetenschappelijk oogpunt allerminst voldoet. Ondertussen is het boek gemakkelijk op het internet terug te vinden en zijn bepaalde delen gratis te downloaden³,

1 <http://jhbooks.org/about-jim-humble>

2 http://unitynet.nl/gezondheid/MMS_Part_1-1.pdf

3 http://www.ivantic.net/Ostale_knjigi/Zdravlje/the.miracle.mineral.supplement.of.the.21st.century.3rd.edition.part.1.and.part.2.pdf

zelfs in een Nederlandse vertaling⁴. Voor de complete versie moet je betalen⁵. Humble heeft daarnaast nog een eigen website⁶, een nieuwssite⁷ omtrent MMS en een facebookpagina met enkele artikelen en video's⁸ die nooit eerder zijn vrijgegeven.

Diarree is goed voor u

En wat zit er nu eigenlijk in, wat is de samenstelling? Het middel bestaat tot mijn schrik uit natriumchloriet en citroenzuur opgelost in gedestilleerd water, waardoor je chloordioxide krijgt. Dit is een gas dat gebruikt wordt om drinkwater te ontsmetten omdat het inwerkt op de groei van slijmvormende bacteriën zoals Legionella en Pseudomonas. Alle chloorverbindingen worden trouwens toegepast als bleek- of ontsmettingsmiddel, maar natuurlijk voor uitwendig gebruik en geenszins om bijvoorbeeld het vasculaire systeem of de interne organen van de mens te ontsmetten. Natriumchloriet reageert trouwens heftig met zuren, zelfs met kans op ontploffingsgevaar. Omwille van gezondheidsrisico's waarschuwen het Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten (FAGG), het Federaal Agentschap voor Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) en de FOD Ge-

4 http://unitynet.nl/gezondheid/MMS_Part_1-1.pdf

5 <http://www.jhbooks.org/the-miracle-mineral-solution-of-the-21st-century/>

6 <http://www.jimhumble.org/>

7 <http://mmsnews.org/>

8 <https://www.facebook.com/TheMiracleMineralSolutionOfThe21stCentury>

zondheid het publiek voor dit product⁹. Natriumchloriet kan nierfalen en hemolyse tot gevolg hebben. Afhankelijk van de ingenomen hoeveelheid kan dit product leiden tot misselijkheid, overgeven, koorts, diarree, dehydratie en/of wijzigingen in het bloedbeeld. Het is een ronduit toxische stof die schadelijk is voor elk levend wezen. The Guardian beschreef MMS als “nasty stuff, and the medical advice given is that anyone who has this product should stop using it immediately and throw it away. In Canada it was banned [...]”¹¹. Hier en daar rapporteren kranten dat mensen eraan stierven of moesten worden gehospitaliseerd¹². Nochtans adviseert Jim Humble om de diarree te negeren, aangezien het geen echte diarree is. Het lichaam is zich namelijk aan het reinigen. Dit verkaart mogelijk ook de populariteit van MMS. Juist omdat het mensen misselijk maakt en diarree veroorzaakt, wordt het als werkzaam beschouwd. Het bijgeloof ‘braken en diarree zijn goed voor u’ is één van de oeroude onderdelen van de natuurgeneeskunde.

Op zijn zachtst gezegd blijkt de naam bedrieglijk. Dit ‘Miracle Mineral Supplement’ is helemaal geen supplement, evenmin een minerale oplossing en nog minder een mirakel. Het is zowaar niets anders dan ordinair bleekmiddel dat gebruikt wordt om afvalwater te desin-

9 http://www.fagg-afmps.be/nl/news/news_mineral_miracle.jsp?referer=tc:290-109996-64

10 Eveneens in Amerika waarschuwde de FDA de bevolking, zie: <http://www.fda.gov/Safety/MedWatch/SafetyInformation/SafetyAlertsforHumanMedicalProducts/ucm220756.htm>

11 <http://www.theguardian.com/science/2010/sep/15/miracle-mineral-solutions-mms-bleach>

12 <http://www.calgarysun.com/2012/02/15/sketchy-supplements-on-calgary-website-prompt-health-canada-warning>

fecteren. Daarnaast is het ook uitermate geschikt om toiletten te reinigen of om schimmels te verwijderen. De idee dat dit enkel de schadelijke stoffen in ons lichaam elimineert zonder verdere schade toe te brengen aan de rest van ons lichaam zelf, is volstrekt foutief. En het is perfide om het tegendeel te beweren. Dat dit middelje net erg populair is in alternatieve kringen, waar natuurlijke producten vaak goed in de markt liggen, valt op zijn minst ironisch te noemen. In tegenstelling tot pakweg homeopathie, waar eigenlijk niets inziet dat dus ook geen directe schade kan toebrengen, is dit wel heel ander spul: men krijgt hier misschien wel één van de meest ‘chemische’ mengsels binnen. Geen weldenkend mens haalt het in zijn hoofd om een jeneverglasje bleekmiddel naar binnen te werken, maar Jim Humble verkoopt het als een heilzaam iets.

AIDS genezen in drie dagen

En daarin gaat hij wel erg ver. Al op de eerste bladzijden van zijn boek beweert de man dat hij een middel vond tegen malaria. Het zou deze veel voorkomende ziekte in de meeste gevallen in vier uur overwinnen. Zonder enige bronverwijzing suggereert hij dat klinische onderzoeken in Malawi (Oost-Afrika) aantonen dat het middel bij geen enkele patiënt faalde in het doden van de malariaparasiet. Het gevolg zou zijn dat daardoor reeds meer dan 75 000 malariaslachtoffers terug vrolijk aan het werk zijn¹³. Maar het wordt nog straffer. In de volgende alinea op deze allereerste pagina beweert Humble dat AIDS-patiënten door het innemen van het Miracle Mineral Supplement vaak in drie dagen van de ziekte zijn genezen. MMS geneest bij kanker en AIDS 98 tot 100%

13 http://unitynet.nl/gezondheid/MMS_Part_1-1.pdf



van de gevallen¹⁴. Verder zijn ook astma, angina, alzheimer, diabetes, herpes, hepatitis, de ziekte van Lyme, Parkinson, multiple sclerose, osteoporose, psoriasis, zware metalen, en tuberculose¹⁵ geen enkele uitdaging voor dit wonderbaarlijke medicijn.

En mocht het middelje nog niet fantastisch genoeg zijn, dan heeft Jim Humble nog wel wat extra in petto. Want indien je het op een correcte manier gebruikt, dan kan je immuuniteitsysteem deze ‘killer’ gebruiken om enkel die ziektekiemen, bacteriën en virussen aan te vallen die schadelijk zijn voor het lichaam. Kennelijk is het zo geniaal dat het zich niet richt op ‘vriendelijke bacteriën’ in het lichaam noch op gezonde cellen. Dit lijkt wel het ultieme geneesmiddel!

Wat onderzoekwerk op Pubmed (een online databank met referenties naar bijna alle medische wetenschappelijke artikelen) levert evenveel artikelen op als over handoplegging: geen. Humble heeft blijkbaar ook zelf niets gepubliceerd. Wat het vermoeden sterkt dat men best bij de door de dokter voorgeschreven malariapillen blijft.

Schijnbaar moet ik me niet enkel zorgen maken over het welzijn van zijn klanten;

14 <http://www.ziektevrij.nl/mms-kanker-hiv.html>

15 <http://www.bol.com/nl/p/mms-miracle-mineral-supplement/1001004007449081/>

Jim Humble lijkt zo te zien zelf te vrezen voor zijn leven. Hij moest wegvluchten uit Mexico en kreeg, naar eigen zeggen, via een hoogst betrouwbare bron te horen dat de FBI de opdracht had om hem uit te schakelen¹⁶ vanwege zijn vooruitstrevende werk. De man leeft ondergedoken in Afrika, waar hij ingaat op de talrijke uitnodigingen van Afrikaanse ziekenhuizen die geïnteresseerd zijn in de toepassing van zijn middelje. In sommige landen moet hij zich zelfs vermommen in die mate dat hij zijn typische hoed niet meer draagt om zodoende onopvallend op straat te kunnen lopen¹⁷.

Populariteit

Hoe populair het middel is in alternatieve kringen valt moeilijk in te schatten, maar bijvoorbeeld de zoektermen ‘kanker’ en ‘MMS’ brengen je al gauw naar de blog¹⁸ van een vrouw die vertelt over haar strijd tegen kanker en hoe ze in zes stappen genezen is. Daaronder tel ik op zijn minst 500 reacties. Overwegend gaat het over mensen die hun ziekte uit de doeken doen of het bos niet meer door de bomen zien door het overaanbod aan middeljes, en vragen om advies. Iedere maand komen er nieuwe websites bij over het onderwerp. Na wat rondvragen in andere klassen mocht ik vaststellen dat de jongen van drie jaar geleden geen geïsoleerd geval was. Het is beangstigend te merken hoeveel mensen hierin hun heil zoeken.

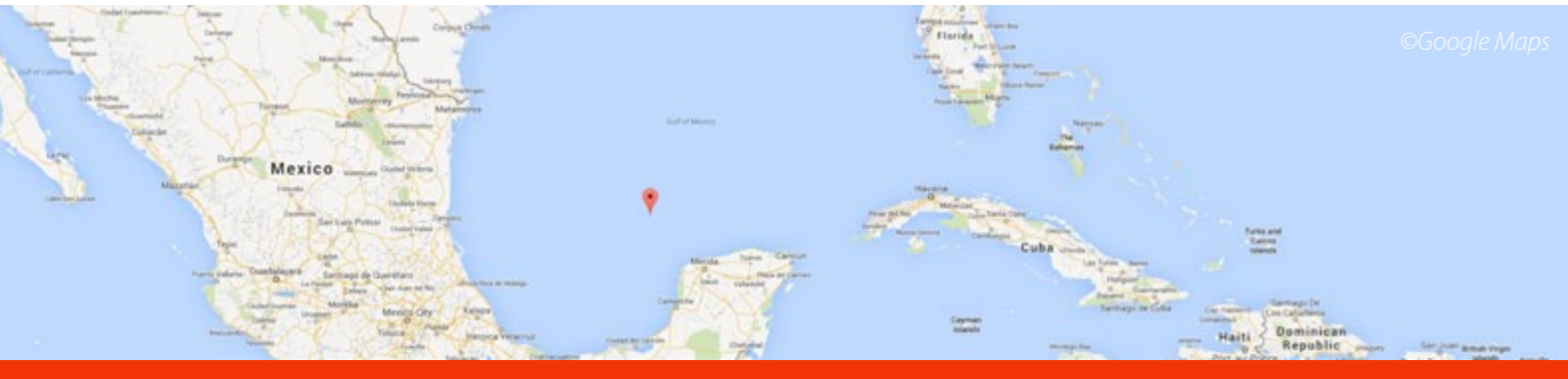
Brecht Decoene studeerde Moraalwetenschappen aan de Universiteit Gent en is leerkracht Moraal in het hoger secundair te Brugge.

16 <http://drsircus.com/medicine/empathy-jim-humbles-fear>

17 <http://www.ziektevrij.nl/mms-kanker-hiv.html>

18 <http://mijnstrijdtegenkanker.wordpress.com/6-stappen-naar-genezing/>

Het eiland dat er niet meer was



De omstreken verdwijning van Bermeja

In 1997 voerden Mexico en de Verenigde Staten onderhandelingen over de verdeling van het continentaal plat van de Golf van Mexico: een belangrijke zaak, want de ondergrond bevat grote aardolie- en aardgasvoorraden. Bij zulke verdeling speelt de afstand tot de kust van de betrokken landen een belangrijke rol. Mexico speelt daarbij haar soevereiniteit over het eiland Bermeja uit. Volgens Mexicaanse gegevens is dat onbewoonde eiland 81 km² groot en bevindt het zich op een honderdtal kilometer ten noorden van het schiereiland Yucatán. De positie van dat eiland is essentieel voor de verdeling. Probleem is dat Bermeja wel op de Mexicaanse kaarten staat, maar niet op de Amerikaanse.

De Mexicaanse marine zendt daarom het oceanografisch schip 'Onjuku' om de positie van het eiland te bevestigen. Het schip rapporteert dat Bermeja niet te vinden is in de zone waar het verondersteld werd te liggen.

De gevolgen zijn niet min. Door het niet-bestaan van Bermeja moet Mexico de exclusieve economische rechten van de Verenigde Staten erkennen op de Hoyos de Dona, een gebied in het midden van de Golf van Mexico met een geschatte oliereserve van 22 miljard vaten.

De Mexicaanse oppositie is verontwaardigd over dit verlies aan potentiële rijkdommen. Sommigen veronderstellen dat er kwaad opzet in het spel is, dat de CIA het eiland heeft doen verdwijnen. De conservatieve senator José Angel Conchello eist een officieel onderzoek naar de verdwijning van Bermeja. Het komt er niet. Te meer daar Conchello het jaar daarop in een verkeersongeval omkomt. Een verdacht ongeval, vinden sommigen. In 2000 tekenen de presidenten Ernesto Zedillo en Bill Clinton een verdrag dat de economische zones verdeelt, maar de discussie over de rechten op de Hoyos de Dona valt daarmee niet stil.

Hoe kon Bermeja letterlijk van de kaart verdwijnen? Heeft de CIA beroep gedaan op baggeraars? Het afgraven van

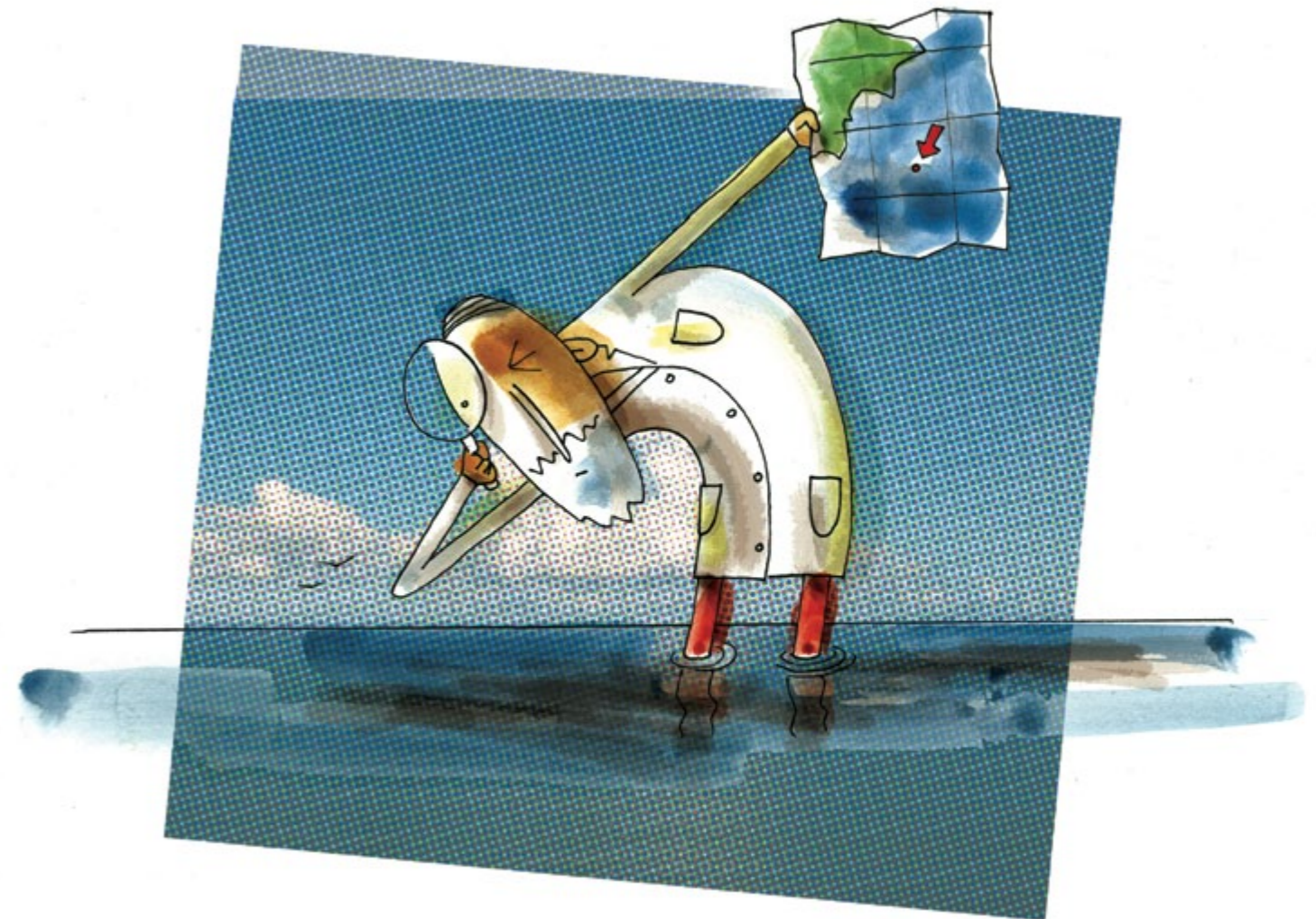
“Sommige Mexicanen blijven de stelling verdedigen dat Bermeja bestaan heeft en dat Mexico daardoor op zijn minst rechten op de Hoyos de Dona moet opeisen. Het kan immers niet, zo menen ze, dat een onbestaand eiland zo lang op zo veel gezaghebbende kaarten stond.

een eiland met de oppervlakte van de helft van het Brusselse gewest is een weinig realistisch titanenwerk, dat gigantisch veel geld zou hebben gekost en bovendien moeilijk onopvallend kon gebeuren. Het eiland opblazen lijkt nog minder realistisch. Dat Bermeja na 1945

van de Amerikaanse kaarten verdween, dus nadat de VS de atoombom hadden ontwikkeld, is volgens sommigen een aanwijzing dat het eiland door een kernbom is vernietigd. Maar zelfs een bijzonder zware kernexplosie kan een eiland van die omvang niet vernietigen, en zulke explosie zou uiteraard zijn opgevallen. In 1952 deed de ontploffing van de eerste waterstofbom (10 megaton of zowat 750 keer de kracht van de bom van Hiroshima) een koraaleilandje – onderdeel van de atol Eniwetok in de Stille Oceaan – van enkele tientallen meters breed volledig verdampen, maar dat was dan ook één van de zwaarste kernexplosies ooit. Na 48 kernproeven steekt het grootste deel van het nog geen zes vierkante kilometer grote Eniwetok nog altijd boven water. De Fransen hebben tussen 1966 en 1995 meer dan 180 kern-

proeven op en onder het atol Mururoa uitgevoerd, maar dit 15 km² grote atol bestaat nog steeds, al heeft één explosie voor een kilometerlange barst in de grond gezorgd.

Sommigen verkiezen daarom een na-



tuurlijke verklaring voor de verdwijning van Bermeja. Zo is gesuggereerd dat de golfslag of de getijden het eiland hebben afgebroken. Maar serieuze geologen nemen niet aan dat dit mogelijk is. Zelfs de stijging van de zeespiegel als gevolg van de opwarming van de aarde werd als hypothese gesuggereerd. Te meer daar ook andere eilanden op Mexicaanse kaarten onvindbaar zijn geworden. Dat is het geval voor Negrillos of Negrillo, een eilandje of rif dat eveneens nabij Yucatán zou gelegen hebben. Maar dan is het onbegrijpelijk waarom de koraalriffen voor de kust van Yucatán nog altijd boven water uitsteken.

In 2008 gingen liefst twee expedities op zoek naar het verloren eiland. Een oceanografisch schip van de autonome nationale universiteit van Mexico onderzocht de plaats waar Bermeja zou moeten liggen. Het stelde vast dat op de vermeende positie van Bermeja¹ de

¹ 22° 33' N en 91° 22' W

zee 1475 meter diep is en de bodem vlak. Er zijn op de bodem geen sporen van een eiland. Het andere schip, van de Mexicaanse marine, doorzocht de ruime omgeving van de positie, zonder een eiland aan te treffen. Luchtfoto's bevestigden dit onderzoek.

De meest redelijke verklaring voor het verdwijnen van Bermeja lijkt dan ook... dat Bermeja nooit bestaan heeft. Het Isla Bermeja (Vermiljoen Eiland) verschijnt al vlug op de eerste kaarten van de Golf van Mexico. De oudste bekende kaart die het eiland onder zijn naam weergeeft is van de Portugese cartograaf Gaspar Viegas uit 1535. Een jaar later vermeldt de Spaanse navigator Alfonso de Chaves het eiland en de wijze om er naartoe te varen in zijn *Espejo de Navegantes*, een onuitgegeven handboek voor navigatie (onuitgegeven omdat de informatie in het boek als staatsgeheim werd beschouwd). Sindsdien wordt het eiland regelmatig op de kaarten vermeld, onder meer op de beroemde atlas

van Abraham Ortelius.

Een navigatiehandboek uit 1732 geeft zelfs een beschrijving van het eiland. Toch komen er twijfels. Als twee Spaanse oorlogsschepen in 1775 voor het eerst op zoek gaan naar Negrillos vinden ze het niet, net zo min als Bermeja. Liever dan het bestaan van Bermeja te ontkennen, meent de commandant van de expeditie, Miguel de Aldarete, dat het eiland een iets andere positie heeft.

In 1804 en 1805 voert een nieuwe Spaanse expeditie onder de zeer ervaren marineofficier Ciriaco de Cevallos systematische verkenningen uit ten noorden van Yucatán, waarbij ook naar de diepte wordt gepeild. Ze vindt niets en Cevallos noemt het bestaan van Bermeja dan ook "zeer twijfelachtig". Niettemin stond Bermeja sinds 1864 geregistreerd op de kaarten van de Mexicaanse overheid. Maar er is geen geval bekend, geen document gevonden van een schip dat het eiland ooit bezocht heeft!

Wel is er niet zo ver van de vermeende positie van Bermeja een zeer ondiepe plek gevonden, een echte onderzeese berg waarvan de top nog geen twintig meter onder de zeespiegel ligt. Voor sommigen is dit voldoende om de speculaties over een verdwenen eiland levend te houden.

Cartografie: een wetenschap met problemen

Als empirische wetenschap kende de cartografie serieuze tekortkomingen, tenminste vóór de komst van de fotografie vanuit de lucht en de ruimte. Nieuwe kaarten ontstonden voornamelijk door het overtekenen van oude kaarten (dat geldt vandaag nog in ze-

kere mate). Voor het in kaart brengen van nieuwe landen, kusten, eilanden, rivieren, bergen... moest men zich baseren op berichten van reizigers. Op zee waren dat vooral aantekeningen in logboeken. Zelfs als de informatie van ervaren en deskundige zeelieden kwam, was ze niet altijd betrouwbaar. Duisternis en slecht weer verhinderden nauwkeurige waarnemingen. Laaghangende wolken konden soms als land worden geïdentificeerd, net als luchtspiegelingen op zee. Zelfs als de kapitein de tijd of de moeite wilde nemen om het onbekende land te benaderen, was dat vanwege het weer niet altijd mogelijk. Ook de plaatsbepaling vormde vaak een probleem. Als de bewolking geen waarneming van zon of sterren toeliet, werd de positie

gegist op basis van de koers, de wind en de stroming. Totdat de schepen medio 18de eeuw nauwkeurige uurwerken aan boord kregen, was vooral de lengtebepaling op zee zeer onnauwkeurig. Fouten in navigatie konden ertoe leiden dat een bekend eiland voor een onbekend werd aanzien. Zo was het in 1683 ontdekte eiland Pepys in het zuiden van de Atlantische Oceaan waarschijnlijk een van de Falklandeilanden. Vaak bleef de ontdekking lang beperkt tot één mededeling en duurde het tientallen jaren voor ze kon worden bevestigd.

Naast de verkeerde informatie waren er de regelrechte legenden en verzinsels. Zo bestond in de middeleeuwen een legende over Antilia, een groot eiland

in de Atlantische Oceaan dat pas na de reizen van Columbus van de kaarten zou verdwijnen. De Spaanse conquistadores waren op zoek naar de fabelachtig rijke stad van El Dorado (de vergulden man) die zich bij een groot meer in het binnenland van het Amazonewoud zou bevinden. Pas in 1800 toonde de Duitse geograaf Alexander von Humboldt aan dat het meer niet bestond.

Zolang men echter niet beter wist, kopieerde men klakkeloos gegevens van oude kaarden op nieuwe. Een berucht voorbeeld hiervan was Californië, dat bijna anderhalve eeuw op de kaarten als een eiland werd afgebeeld. Daarenboven was er de neiging van de cartograaf om zelf gegevens aan te vullen, en te speculeren. Gebieden op de kaart waar geen of weinig informatie over bestond werden soms naar eigen inzicht ingevuld, ook al wist men er niets over. Of hij nam de speculaties van oudere cartografen over. Het meest beruchte voorbeeld daarvan was wellicht *Terra Australis Incognita*, het onbekende continent dat zowat de helft van het zuidelijk halfrond vulde en waarvan de grenzen steeds verder terugweken naarmate de zuidelijke zeeën verkend werden. Nog in 1798 poneerde een Brits geograaf – op basis van enkele vage berichten over bergtoppen in West-Afrika – het bestaan van een bergketen die evenwijdig met de kust van de Golf van Guinea zou lopen, van Ivoorkust tot Nigeria. Het duurde tot 1889 voor een Frans ontdekkingsreiziger rapporteerde dat dit Konggebergte helemaal niet bestond, maar ook daarna, tot in de 20ste eeuw, bleven kaarten dit gebergte vermelden!

We mogen ook niet vergeten dat geografische kaarten en atlassen in de tijd van Mercator en Blaeu vooral mooie en dure statussymbolen waren. Lege plekken op de kaart getuigden niet alleen van de onwetendheid van de auteur, maar waren ook niet esthetisch. Pas in

“Geografische kaarten en atlassen waren vooral mooie en dure statussymbolen. Lege plekken op de kaart getuigden niet alleen van de onwetendheid van de auteur, maar waren ook niet esthetisch.

de 18de eeuw kreeg de cartografie een kritisch-wetenschappelijk karakter. Het waren vooral onbestaande eilanden die de kaarten ontsierden. In de 19de eeuw was de geografische kennis genoeg gevorderd om een grote kuis mogelijk te maken. Meer dan honderd eilanden verdwenen van de kaarten. Maar sommige verdwenen pas in de twintigste eeuw. Zo was er het in 1825 ‘ontdekte’ eiland Thompson in het zuiden van de Atlantische Oceaan, waarvan het bestaan 68 jaar later bevestigd werd. In 1898 vond een Duitse expeditie het eiland niet, maar het duurde tot 1929 tot met zekerheid werd aangetoond dat het niet bestond en nog in 1943 verscheen een kaart die het vermeldde. De veronderstelling dat het eiland misschien door een vulkanische explosie was verdwenen, werd pas in 1897 weerlegd na een onderzoek van de zeebodem.

Frustratie

Bermeja mag dus tot dergelijke “spookeilanden” worden gerekend², net als Negrillos. Toch blijven er Mexicanen de stelling verdedigen dat Bermeja bestaan heeft en dat Mexico daardoor op zijn minst rechten op de Hoyos de Dona moet opeisen. Het kan immers niet, zo menen ze, dat een onbestaand eiland zo lang op zo veel gezaghebbende kaarten stond. De expedities van 2008, net als die van 1997, zouden fouten gemaakt hebben.

Er wordt ook beweerd dat de Mexicaanse overheid archiefstukken heeft vernietigd die het bestaan van Bermeja zouden bevestigen. Bij dat alles spelen

² Spookeilanden zijn te onderscheiden van fictieve eilanden, zoals Utopia van Morus of het Schateiland van Stevenson.

politieke overwegingen een rol, plus de grote frustratie van Mexico tegenover de Verenigde Staten. Men is er niet vergeten dat de *Yanquis of Gringos* (men weigert hen ‘Amerikanen’ te noemen, Mexicanen zijn immers ook Amerikanen...) ooit de helft van het Mexicaanse grondgebied hebben geannexeerd. De strijd om Bermeja wordt zowel gevoerd door conservatieve nationalistes als door linkse anti-imperialisten.

Sommige websites en beelden op YouTube tonen een foto van Bermeja (voordat het verdween?) of informatie van Amerikaanse reisagentschappen over het eiland. Die zou – zo wordt gezegd – gebaseerd zijn op gegevens van de CIA. Maar er zijn nog andere plaatsen in de wereld die Bermeja heten.

Een Mexicaans televisiestation pakte ten slotte uit met bewering dat de verdwijning van Bermeja een mysterie is, te vergelijken met de niet zover daarvan verwijderde Bermuda-driehoek. Een uitleg die de mythevorming in de hand werkt, maar waarmee natuurlijk niemand geholpen is.

Tim Trachet is journalist en stichtend lid/ erevoorzitter van SKEPP.



Europees Skeptisch Congres in Stockholm

Voor de vijftiende keer kwamen de skeptici uit verschillende Europese landen bijeen, en voor het eerst in het noorden van Europa. Dat de Zweedse skeptici gastheer mochten spelen, was niet meer dan billijk. Hun vereniging Vetenskap och Folksbildung (“Wetenschap en Volksopvoeding” voor wie het niet zou hebben verstaan) telt liefst 2000 leden voor een land met 9 miljoen inwoners.

De relatief hoge opkomst was zoals gewoonlijk vooral te danken aan deelnemers uit het gastland, want opnieuw waren er heel wat landen met hoogstens één of twee deelnemers. Was het de relatieve onbekendheid van Zweden, de hoge prijzen of het tijdstip waarop het congres plaatsvond (in volle zomer)? Jammer, want Stockholm is een schitterende stad, zeker bij mooi weer in augustus.

Van de buitenlanders waren vooral de Duitsers goed vertegenwoordigd, samen met de Denen, en in zekere mate ook Britten en Nederlanders. Maar het ging dan vaak om individuele deelnemers. De Nederlandse Stichting Skepsis was bijvoorbeeld niet als zodanig vertegenwoordigd, maar Catherine de Jong, de zeer actieve voorzitter van de Vereniging tegen de Kwakzalverij, was een van de sprekers. Er waren welgeteld twee Belgen, waaronder schrijver dezes (die erin geslaagd is om tot nu toe alle Europese congressen bij te wonen) en de skeptische blogger Bruno Van de Castele.

Op de eerste dag stonden projecten met onderwijs en jongeren centraal. De Franse leraar Denis Caroti sprak over CorteX, een nieuwe organisatie actief rond scholen en universiteiten in het zuiden van Frankrijk, die stages en lezingen

over kritisch denken organiseert¹. Kristin Hjustad, een sympathieke Noorse geneeskundestudente en goochelaarster, vertelde over de demonstraties die ze voor kinderen in basisscholen geeft. Beatrice Mauro van het Italiaanse CICAP had het dan weer over projecten kritisch denken in secundaire scholen. Daarbij worden pseudowetenschappelijke beweringen doorprikt en de toepassing van de wetenschappelijke methode als alternatief voorgesteld. Allemaal interessante initiatieven, maar eigenlijk is het moeilijk om op basis van voordrachten dergelijke projecten te beoordelen en te vergelijken, of er duidelijke lessen uit te trekken. Een panelgesprek tussen de sprekers achteraf bracht niet veel meer duidelijkheid.

Een niet aangekondigde spreker op het congres was de Amerikaanse goochelaar Max Maven. Zijn lezing was een inleiding voor de show die hij die avond zou geven, een goede combinatie van entertainment en skeptische instelling. Hij kan een beetje gezien worden als een opvolger van James Randi, die niet meer van de jongste is – al is die ergens onvergelijkbaar en dus onvervangbaar. De dag daarop ging vooral over media. De Australiër Shane Greenup stelde RbutR voor. Dit is een invoegtoepassing voor de webbrowser, die automatisch weerleggingen (rebuttals) gaat zoeken voor omstreden pagina's op het internet. Op die manier kan je voor dubieuze pagina's meteen kritische informatie opvragen. In de praktijk is die er niet altijd en het blijft voorlopig voornamelijk beperkt tot Engelstalige informatie, maar het is zeker het proberen waard.

Een ander initiatief op het internet dat in Stockholm werd voorgesteld (al was de aangekondigde spreker wegens ziekte afwezig) was Guerrilla Skepticism on Wikipedia. Het is een internationale

¹ Zie <http://cortecs.org/>

ploeg die de inhoud van Wikipedia in skeptische zin aanpast. Op zich een uitstekend idee. In de praktijk bestaat die “guerrilla” echter voor een groot deel uit het vertalen van Engelstalige artikelen van Wikipedia, vooral dan over bekende Amerikaanse skeptici. De Nederlandstalige lezer die kritische informatie zoekt, heeft daar weinig aan. In plaats van dit overbodige vertaalwerk, kan men beter enkel moeite besteden aan het ‘opkuisen’ van ongefundeerde beweringen die soms in bestaande artikelen over pseudowetenschap opduiken.

Een van de opmerkelijkste lezingen van het hele congres was “Undercover Health Journalism” door Anna Bäsén. Deze medische journaliste van het Zweedse boulevardblad *Expressen* stal in 2008 de show door undercover met geveinsde gezondheidsklachten een aantal alternatieve genezers te raadplegen om daarna hun fraude en flauwe kul in de krant te onthullen. Een aantal van de door hen voorgeschreven remedies waren zonder meer gevaarlijk. Bäsén heeft dan ook terecht een prijs van Vetenskap och Folksbildung gekregen.

Vrijwel even boeiend was de bijdrage van de Meseyside Skeptics Society, een van de meest actieve Engelse clubs. De jonge Marshall, die niet aan zijn eerste lezing op een Europees congres toe is, had het in “Bad News, PR and Spin in the Media” over de steeds driestere manier waarop marketingbedrijven de aandacht van de media weten te krijgen door het bekendmaken van dubieus “nieuws”. Een of andere “ontdekking”, soms gewoon verzonnen, soms het resultaat van een oppervlakkige enquête, wordt bekendgemaakt in een persbericht, dat subtiel ook de naam van de firma vermeldt die alles betaald heeft. Bijvoorbeeld: de “ontdekking” dat 6 mannen op 10 niet weten wat het favoriete parfum van hun vrouw is, volgens een enquête gemaakt in opdracht van

een parfumbedrijf.² Soms is het bericht zelfs totaal verzonnen. Een en ander is mogelijk omdat zulke onbenulligheden gefundenes fressen voor de moderne media vormen en omdat journalisten meer en meer persberichten letterlijk overnemen zonder de inhoud te checken. Een fenomeen dat wellicht opvallend is in de Britse pers, maar ook bij ons voorkomt: in oktober verspreidde Belga het bericht “Eén op drie Belgische mannen kent probleem van vroegtijdige zaadlozing”, gebaseerd op een simpele enquête van een marketingbureau, betaald door een firma die een medicament produceert... tegen voortijdige zaadlozing (niet voor niets heeft dat soort “nieuws” vaak een seksuele connotatie).

Dit Europees congres was overigens het eerste dat door een (Europese) astronaut werd toegesproken. De Zweed Christer Fuglesang, astronaut bij de ESA, had het over zijn eigen ruimtevlucht en zijn werk op het Internationaal Ruimtestation. De Zweedse skeptici mogen zeker trots zijn dat ze een echte ruimtevaarder onder hun leden hebben. Alleen was zijn voordracht niet echt skeptisch. Het was een pleidooi pro domo voor de bemande ruimtevaart, dat evengoed een kwarteeuw eerder had gehouden kunnen worden, want steeds opnieuw moet je horen hoe interessant het is om bij gewichtloosheid allerlei experimenten te houden...³

Een andere spreker die op een Europees congres niet aan zijn proefstuk toe was, is de leidende Poolse skepticus Thomas Witkowski. Als psycholoog kwam hij ver-

² Een video van een uitvoerige voordracht van Marshall over dit onderwerp is te zien op <http://www.merseysideskeptics.org.uk/tag/bad-news/>

³ Voor een kritische kijk op de bemande ruimtevaart leze men Mark Traa (1997). *Hemelbestormers, feiten en fabels over ruimtevaarders*.

“Een van de opmerkelijkste lezingen van het congres was “Undercover Health Journalism” door Anna Bäsén. Deze medische journaliste stal in 2008 de show door undercover met geveinsde gezondheidsklachten een aantal alternatieve genezers te raadplegen om daarna hun fraude en flauwe kul in de krant te onthullen.

tellen waarom de psychologie (soms) een serieuze wetenschap is en geen *car-go cult science*, zoals Richard Feynman ooit beweerde. Ik geef toe dat ik zijn lezing *gebrost* heb voor een bezoek aan Stockholms indrukwekkendste attractie, het magnifiek bewaarde wrak van het 16de-eeuwse oorlogsschip Wasa. Ik was op tijd terug om de eerder genoemde Catherine de Jong te aanhoren over pseudowetenschappelijke therapieën voor drugsverslaafden. Als specialiste in behandeling van deze patiënten kon ze onthullen dat er op dat vlak treurige dingen gebeuren.

De derde dag werd begonnen door een oude bekende, de Brit Chris French, die opnieuw een aantal bevindingen uitlegde over zijn onderzoek in de anomalistische psychologie. Zijn lezing was helder en degelijk zoals altijd, maar werd meteen daarna wat overschaduwd door die van zijn landgenote Hayley Stevens. Deze jongedame hield een uiterst geestig (!) relaas over haar ervaring als spokenjaagster. Ze vertelde hoe ze als adept van het paranormale die enthousiast op zoek ging naar spoken veranderde in een skeptica die sensatie en flauwe kul over spoken onmaskert. Ze gaf een aantal tips voor skeptisch spoken jagen, met als laatste tip “*have fun*”. Haar website is een bezoek waard.⁴

Dit congres was het eerste dat plaatsvond sinds de dood van de gezaghebbende Amerikaanse skepticus Paul Kurtz, die zelf tot voor een tiental jaar een regelmatig bezoeker was van de Europese congressen. Een beetje als huldebetoon was de laatste spreker dan ook Kendrick Frazier, die met Kurtz een

⁴ <http://hayleysaghost.co.uk/>

van de oprichters van de Amerikaanse organisatie CSICOP was en nog altijd hoofdredacteur is van de *Skeptical Inquirer*. Onder de titel “Why We Do This” gaf hij een indrukwekkende uiteenzetting van de kerntaken van de skeptische beweging, waar ze vandaan komt en hoe ze geëvolueerd is. Met de vaststelling dat de oorspronkelijk dominerende thema's als astrologie en ufo's wat weggedaemd zijn en plaats hebben gemaakt – althans in de VS – voor complottheorieën en het ontkennen van klimaatverandering.

Tijdens het congres vond er een wijziging plaats aan de top van de Europese Raad van Skeptische Organisaties (ECSO), die een sturende rol speelt in de organisatie van de Europese congressen. De Duitser Amardeo Sarma, die twaalf jaar voorzitter van de ECSO was, stelde zich niet meer herkiesbaar. Hij werd opgevolgd door Gábor Hráskó, de voorzitter van de Hongaarse vereniging Szkeptikus Társaság. Aan ondergetekende werd het ondervoorzitterschap toegewezen (ik was er al bij tijdens de oprichting van de ECSO in 1994).

Tegelijk werd beslist dat het volgend Europees congres over twee jaar in Londen zal worden gehouden. Voor wie het geen twee jaar kan uithouden, in 2014 komt er een bijeenkomst met een internationaal karakter in Zürich, georganiseerd door de piepjonge Zwitserse skeptische vereniging. Voor Londen 2015 zal in elk geval gepoogd worden de komst van skeptici van heel Europa zo aantrekkelijk mogelijk te maken.

Tim Trachet is journalist en stichtend lid/erevoorzitter van SKEPP.

Verbeelding in een dwangbuis

Interview met Lawrence Krauss

fotocredit 'Simon Wardenier'

Lawrence Krauss is een befaamd kosmoloog en populair-wetenschappelijk auteur. In zijn recente boek *A Universe from Nothing* tracht hij een onthullend antwoord te geven op de vraag hoe ons heelal ontstaan is uit het niets. "Op zulke Grote Vragen moet de wetenschap een antwoord trachten te geven", meent Krauss. En dus niet de filosofie.

Op 17 oktober ging Krauss in debat over de grenzen van de wetenschap. Nota bene met twee filosofen: Massimo Pigliucci en Daniel Dennett. "Eigenlijk ben ik nogal terughoudend om met filosofen in debat te gaan", biecht Lawrence Krauss ons de volgende dag op. "Ik ben vooral ingegaan op de vraag, omdat ik het gevoel had dat de organisatoren er eerder een boeiende gespreksavond van wilden maken. En omdat Daniel Dennett één van de gesprekspartners was, een goede vriend en een filosoof die ik enorm waardeer. Mocht het echt in de vorm van een confronterend debat tussen mij en Pigliucci geweest zijn, dan had ik misschien niet toegezegd."

Volgens Pigliucci hebben wetenschap en filosofie elkaar juist nodig. Hij verwijt u een te enge visie waarin onze kennis volledig herleid wordt tot datgene wat de wetenschap ons leert.

"Wetenschap is de beste manier om de wereld rondom ons te begrijpen. Ik beweer niet dat we ooit alles zullen weten, maar ik beweer dat we moeten blijven zoeken en dat wetenschap de enige methode is om progressie te maken. Alle andere manieren om kennis te vergaren zijn niet succesvol gebleken en zullen dat ook nooit zijn."

"We zouden er ook voor kunnen kiezen om onze geest af te sluiten en ons de wereld proberen te verbeelden. Maar dan weten we niet of die hersenspinsels

"Het goede aan wetenschap is dat ze toont dat enkel onze denkbeelden niet volstaan. We hebben experimenten nodig om onze denkbeelden in de goede richting voort te stuwten.

nog overeenstemmen met de realiteit. Het goede aan wetenschap is dat het toont dat enkel onze denkbeelden niet volstaan. We hebben experimenten — dé koppeling met de werkelijkheid — nodig om onze denkbeelden voort te stuwten in de goede richting. Nog nooit heeft louter nadenken ons kennis gebracht over het universum. Filosofie heeft ons misschien inzicht en wijsheid gebracht, maar géén kennis."

U maakt duidelijk die strikte scheiding tussen wetenschap en filosofie. Is iemand als Daniel Dennett niet hét voorbeeld van de filosoof die vertrekt van onze wetenschappelijke kennis om aan filosofie te doen?

"We hebben gemeen dat we dezelfde vragen stellen, ja. Wat Dan doet is zeer belangrijk. Hij gebruikt de kennis van de cognitieve neurowetenschap om het soort vragen die hij stelt te verfijnen. Hij bestudeert de resultaten en hun implicaties en dat geeft ons inzicht in de manier waarop we ons gedragen. Dat is inderdaad een manier waarop filosofie en wetenschap samengebracht kunnen worden. Maar het stellen van dergelijke vragen is niet het voorrecht van de filosofie. We moeten allemaal nadenken over hoe we wetenschappelijke theorieën moeten interpreteren en hoe die ons kunnen helpen om ons gedrag te veranderen."

Verbeelding in een dwangbuis

Een interessante casus over die scheiding tussen filosofie en wetenschap, is misschien het doctoraat van Marcoen Cabolet, een Nederlandse fysicus aan de TU Eindhoven. Tot nog toe is nooit experimenteel aangetoond dat antimaterie en materie elkaar gravitatieel aantrekken. Cabolet vertrok van de omgekeerde hypothese dat mate-

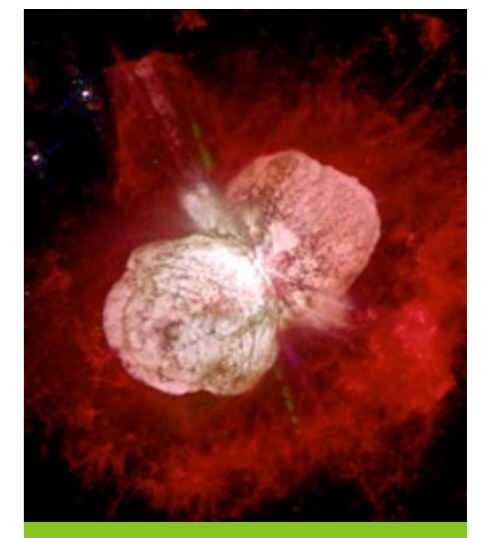
rie en antimaterie elkaar afstoten, en werkte op basis van die veronderstelling een geheel nieuwe fysica uit.

(onderbreekt) "Dat gaat volledig in tegen al onze natuurkundige kennis en is duidelijk fout."

Dat was ook de reactie van Nobelprijswinnaar Gerard 't Hooft, toen die het proefschrift te lezen kreeg. 't Hooft vond het werk te speculatief, waarop Cabolet's promotie op het laatste moment werd afgeblazen. Drie jaar later haalde Cabolet alsnog zijn doctoraat met grootste onderscheiding, weliswaar aan de Faculteit Logica en Wetenschapsfilosofie van de VUB.

"Dat is interessant. Er is 'speculatief' en er is 'zéér speculatief'. Zoals Richard Feynman stelt: 'Wetenschappelijke creativiteit is verbeelding in een dwangbuis'. Het is een keurslijf dat ons bindt aan de werkelijkheid en dat ons niet toelaat om zomaar eender wat te fantaseren."

"De meeste ideeën kan je a priori verwerpen, louter omdat ze niet in overeenstemming zijn met onze gevestigde





wetenschappelijke theorieën. Een groot aantal experimenten leert ons op een indirecte manier dat materie en antimaterie gravitatieel op dezelfde manier moeten interageren. De claim dat dat niet het geval zou zijn, is ontzettend moeilijk te onderbouwen. Het is niet alleen speculatief, maar het is ook niet consistent met zowat alle natuurkunde die we tot op heden ontwikkeld hebben. Het zou anders zijn mocht zijn theorie ook bepaalde waarnemingen kunnen verklaren."

Zou u het werk van Cabbolet dan filosofie of fysica noemen?

"Goh, misschien kan je dat filosofie noemen. Maar ik denk dat er binnen de fysica geen filosofie kan bestaan. De natuurkunde is zó ver voorbij datgene waar de filosofie is in blijven hangen. Het soort vragen die we stellen zijn zeer precies, wiskundig gedefinieerd en experimenteel. Onze intuïtie speelt niet langer de hoofdrol. We moeten onze intuïtie laten leiden door de empirische werkelijkheid. Als we poneren dat materie en antimaterie elkaar afstoten, dan doen we

het omgekeerde, dan beschrijven we de werkelijkheid op basis van onze intuïtie."

Als filosofie geen rol speelt binnen exacte wetenschappen, doet ze dat dan misschien wel binnen de 'sociale' wetenschappen? Moeten we daar een onderscheid in maken?

"In de natuurwetenschappen hebben we beter de mogelijkheid om gecontroleerde experimenten uit te voeren. Sociale wetenschappen hebben een veel minder voorspellende waarde. Welke mechanismen zorgen er bijvoorbeeld voor dat bepaalde mensen bepaalde beslissingen nemen? We kunnen daar nog niet op antwoorden. Daarom worden er meer algemene vragen gesteld over wat er aan de hand zou zijn. Je ervaart de wereld rondom jou en probeert die te begrijpen zonder dat je onderliggende wetenschappelijke verklaring kent. Daarin kan filosofie misschien wel een rol spelen. Ze is toepasbaar op de meest moeilijke en complexe menselijke problemen waarover kritisch moet worden nagedacht. In de natuurwetenschappen echter, is filosofie helemaal niet zinvol. Ik

ken geen enkele fysicus die inzichten uit de wetenschapsfilosofie gebruikt."

Is het een goede evolutie om alle vakgebieden die aan de universiteit onderwezen worden, 'wetenschap' te noemen? 'Rechtswetenschap', 'taalwetenschap', enzovoort. Kan alles kwantificeerbaar zijn?

"Kwantificeerbaarheid en exactheid zijn geen synoniemen. Daar is economie een goed voorbeeld van. Het proces om alles te verwetenschappelijken is een goede evolutie. Maar het is niet omdat je op iets het etiket 'wetenschap' zou plakken, dat het ook wetenschappelijk is. De wetenschappelijke methode, het vergelijken van theorie met experiment, is ons meest nuttige instrument. Maar in heel wat menselijke, sociale situaties is die methode niet geschikt. Er zijn te veel variabelen, je kan de experimenten niet controleren. Daarom moet je de conclusies ervan niet overdrijven."

"Just a theory"

Ook binnen de natuurwetenschappen worden conclusies soms overdreven. Bijvoorbeeld over de snaartheorie, waarvan de grote beloftes nooit werden waargemaakt.

"Klopt, in de jaren 90 is daar een overdreven hype rond ontstaan. In populariserende boeken en in de pers zijn snaarfysici toen claims gaan maken die ongerechtvaardigd waren. Het is goed dat wetenschappers aan een breed publiek proberen uitleggen waarmee ze bezig zijn, maar het wordt gevaarlijk als ze de consequenties ervan gaan overdrijven."

"Als wij claims maken die onhoudbaar blijken, dan geven we een wapen aan critici die vinden dat de wetenschap zichzelf voorbijloopt. Wanneer ik in de Verenigde Staten bijvoorbeeld met cre-

ationisten in debat ga, noemen ze evolutietheorie 'just a theory'. Wanneer ze dan horen dat snaartheorie een andere 'theorie' is waarover weinig consensus en geen enkel empirisch bewijs bestaat, dan kunnen ze dat misbruiken om échte wetenschappelijke theorieën onderuit te halen. Ten opzichte van evolutietheorie is het oneerlijk om snaartheorie 'een theorie' te noemen. Ik ben blij dat mijn vriend Brian Greene (bepaald snaarfysicus die al meermaals met Krauss in debat ging, n.v.d.r.) mij daar intussen in volgt. Een wetenschappelijke theorie moet immers getoetst kunnen worden aan de werkelijkheid. Dat is het geval voor de kwantummechanica of voor het standaardmodel van de deeltjesfysica, maar niet voor snaartheorie."

Als snaartheorie geen wetenschappelijke theorie is, is het dan louter een wiskundige theorie?

"Het onderzoek is natuurlijk zeer wiskundig van aard en heel wat snaartheoretici zijn in feite wiskundigen. Maar het is niet zo dat degenen die ermee bezig zijn, zichzelf geen fysici zouden willen noemen. Hun intentie is nog altijd om een reëel fysisch probleem op te lossen. Snaartheorie heeft ons fascinerende wiskunde voortgebracht, maar dat is dan ook alles. Ik zeg niet dat het zinloos is om er verder onderzoek naar te doen — veel van mijn studenten zijn later snaartheoretici geworden. Maar snaartheorie is het niet waard dat iederéén eraan werkt."

"Verder is het zo dat het overgrote deel van de wetenschappelijk ideeën die aangebracht worden, simpelweg verkeerd is. Dat is iets wat men te weinig beseft. Ofwel blijken ze wiskundig geen steek te houden, ofwel zitten ze wiskundig wél goed in elkaar, maar kunnen ze niet experimenteel bevestigd worden. De meeste ideeën zijn a priori fout, men mag er dus niet te veel van verwachten."

“De snaartheorie maakt geen enkele specifieke, falsifieerbare voorspelling. Het kan geen enkel fysisch probleem oplossen. We weten niet eens wat we ermee moeten aanvangen.”

"Toegegeven, in de begindagen deden we dat wel. Het was een zeer beloftevol idee en het leek een goede kandidaat om een kwantumgravitatie theorie te worden (*overkoepelende theorie die kwantummechanica en relativiteitstheorie verenigt, n.v.d.r.*). We hadden dus goede redenen om er geïnteresseerd in te zijn. Maar na dertig jaar aanslepen, heeft het ons niets opgebracht — op enkele wiskundige resultaten na."

Misschien moeten we nog even geduld hebben? Uiteindelijk heeft het ons ook vijftig jaar gekost om het Higgs-mechanisme experimenteel te bevestigen.

"Er is een verschil. Het Higgs-mechanisme was goed gedefinieerd en liet toe om specifieke voorspellingen te gaan maken. Het was toegepast op de theorie van de elektrozwakke wisselwerking en zat op die manier ingebed in het standaardmodel van de fysica. Tijdens de volgende dertig jaar werd dat standaardmodel uitgebreid getest. Alle deeltjes die men op basis van de theorie verwachtte, werden in de jaren 70 ook teruggevonden in de versnellers. Op die manier werd het Higgs-mechanisme — via het standaardmodel — al op een indirecte manier geverifieerd. Enkel op het Higgs-boson moesten we wat langer wachten, dat is juist. Maar we wisten tenminste hoe we het moesten doen. Het Higgs-mechanisme lost een fysisch probleem op en voorspelt dat we een Higgs-boson kunnen waarnemen. Het heeft dus alle eigenschappen van een goede theorie. Snaartheorie daarentegen maakt geen enkele specifieke, falsifieerbare voorspelling. Het kan geen enkel fysisch probleem oplossen. We weten niet eens wat we ermee moeten aanvangen."

"Het is dus oneerlijk om de twee op die manier met elkaar te vergelijken. In tegenstelling tot snaartheorie kon het Higgs-mechanisme getest worden, weliswaar indirect via de elektrozwakke unificatie. Nog vóór het Higgs-deeltje werd gevonden, werden al drie Nobelprijzen uitgedeeld voor andere aspecten van de theorie (*aan Abdus Salam, Sheldon Glashow en Steven Weinberg in 1979, n.v.d.r.*). En de uiteindelijke zoektocht naar het Higgs-boson zelf was een prachtig voorbeeld van een falsifieerbare test. Het feit dat het volledige standaardmodel, de grootste intellectuele prestatie die onze menselijke soort ooit heeft voortgebracht, in duigen kon vallen, was uitermate spannend. Stiekem was ik zelfs aan het hopen dat het fout zou zijn, want dan zou er iets nóg opwindenders aan de gang zijn."

Tot slot, iets helemaal anders. Binnenkort komt de documentaire *The Unbelievers* uit, waarin u samen met Richard Dawkins gevolgd wordt. Kan u al een tipje van de sluier oplichten?

(*enthousiast*) "Iedereen zou die moeten zien! Het wordt een prachtige *rock 'n' roll tour movie*, die ons zowel voor als achter de schermen volgt terwijl we de wereld rondtrekken en met elkaar in gesprek gaan over wetenschap. Dat die gesprekken veel discussie zullen uitlokken, is nu al gebleken uit de try-outs, maar dat is volgens mij net wat een goede film moet doen. Het is ook een amusante film, er zit verhaal in, de muziek zit goed, het is fascinerend. In ieder geval zal de film de kijkers uitdagen en in beroering brengen."

Pieter Van Nuffel is praktijkassistent Natuurkunde aan de KU Leuven.

Religie en Scepticisme

Woensdagavond van 20u00 tot 21u30

Auditorium Zebrastraat 32, Gent

29.01

Danny Praet

Scepsis over wonderen in de antieke oudheid en het vroege christendom

5.02

Etienne Vermeersch

Zin en onzin over de historische Jezus

12.02

Tim Trachet

De lijkwade van Turijn

19.02

Gustaaf Cornelis

Scheppingsverhalen en moderne kosmologie

26.02

Maarten Boudry

Over bidden, bijgeloof en het bovennatuurlijke

12.03

Catherine de Jong

Over onverklaarbare genezingen en wonderen

19.03

Ronny Martens

De ster van Bethlehem

26.03

Herman Philipse

Religie in een wetenschappelijk tijdperk

2.04

Jean Paul Van Bendegem

Over mirakels

9.04

Johan Braeckman

Is er leven na de dood?

