

[Gepubliceerd in: Luca Consoli & Ron Welters (red.) *De goede wetenschapper*. Nijmegen: Valkhof Pers, 2014, 57-74.]

Jan Bransen

PUZZELWOORDEN

"Een goede wetenschapper is als een volwassene die de kamer van zijn jeugd binnenkomt en op tafel een half afgemaakte kruiswoordpuzzel ziet liggen."

Jan Bransen, Puzzelwoorden, 2014.

1. De martelkamer

Stel dat de werkelijkheid een onbekende mevrouw is die je in een winkelcentrum ziet lopen. Ze is adembenemend mooi zoals ze daar gaat. Je staat aan de grond genageld, niet in staat nog voor- of achteruit te gaan, geen idee meer wat je hier kwam doen. Je bestaan versmalt zich in een fractie van een seconde tot een en al aandachtigheid. Als een onnozele puber kleeft je blik aan haar betoverende verschijning en dan gebeurt ook nog waar je niet eens van had durven dromen: ze kijkt je aan. Warm, intens, belangstellend, openhartig. Heel even maar – dan is het voorbij.

Stel dat je haar weer ziet. Even verderop. En dan later nog een keer. Weer die blik. Ze kijkt je opnieuw hartelijk aan, en nu weet je het zeker. Ook zij heeft gezien dat jullie voor elkaar bestemd zijn! Het heeft iets onwerkelijks, deze intimiteit, maar in dat ene moment is er geen enkele twijfel dat het universum om jullie draait, om jouw en de werkelijkheid! Ogenblikkelijk na dat diepe besef bekruipt je een lichte aarzeling die weldra aanzwelt tot een verontrustende onzekerheid, vooral omdat ze doorloopt, haar eigen weg gaat.

Je volgt haar. Je kunt niet anders. Je moet weten wat ze wil, wat ze van je denkt, wat ze gaat doen, waar ze woont, of werkt – hoe je met haar in contact kunt komen.

En dan? Hoe doet een wetenschapper dat? Wat gebeurt er eigenlijk in een onderzoek? Een populair antwoord wil dat wetenschappelijk onderzoek een onderneming is waarin het draait om een vraag die door de werkelijkheid beantwoord moet worden. Jij hebt zo'n vraag: wil de werkelijkheid haar leven met jou delen?

Hoe pak je dat aan? De wetenschapper zou zijn heil in een experiment zoeken. In zo'n experiment draait het om een *manipulatie* waarmee een tot nog toe verborgen maar vermoede relatie tussen twee variabelen aangetoond kan worden. Die relatie wordt door een theorie voorondersteld, wordt in de vorm van een hypothese geoperationaliseerd, waarna die hypothese in het experiment wordt getoetst. Daarbij wordt een onafhankelijke variable op gecontroleerde wijze gemanipuleerd zodanig dat de werkelijkheid niet anders kan dan onthullen hoe het gesteld is: de hypothese wordt al dan niet bevestigd (of gefalsifieerd, voor wie van Popper houdt).

Zie je het al voor je? Volg die mevrouw tot je haar grijpen kunt. Knevel haar, breng haar het laboratorium in, onderwerp haar aan een experimentele opstelling en een controle-opstelling, voorkom dat jij weet wanneer ze zich in welke opstelling bevindt en blinddoek haar ook, opdat ze niet misleid kan worden door jouw mooie donkerbruine hondenogen. Pas de manipulatie in de experimentele opstelling toe en registreer haar antwoord. Registreer natuurlijk ook haar antwoord in de controle-opstelling waarin je haar met rust laat.

Misschien heb je geluk. Maar ik vrees dat de werkelijkheid zo haar twijfels zal hebben over jouw meedogenloze obsessie met controle.¹

2. Mieren, spinnen en bijen

Aan de vooravond van de moderne wetenschap heeft Sir Francis Bacon ons in zijn *Novum Organum* nieuwe hoop willen geven. In aforisme 95 vinden we zijn beroemde vergelijking:

Degenen die over de wetenschappen hebben geschreven waren ofwel empirici ofwel dogmatici. Empirici zijn als mieren slechts verzamelaars en gebruikers. Rationalisten maken als spinnen weefsels uit zichzelf. De methode van de bij ligt echter daartussenin: zij ontlokt haar materiaal aan de bloemen van tuin en land, maar de omzetting en vertering daarvan verricht zij toch door eigen aanleg. Niet anders is het met de ware werkzaamheid van de filosofie: die steunt niet alleen of vooral op denkvermogen, en ook bergt zij het uit natuurlijke historie en mechanische experimenten verkregen materiaal niet onaangeroerd in het geheugen, maar pas na wijziging en bewerking door het verstand. Uit een hechter en duurzamer verbond tussen deze vormen van aanleg (de experimentele namelijk en de rationele) mag dus, anders dan tot nu toe is gebeurd, goede hoop worden geput.²

De boodschap is simpel. Bacon wijst ons er op dat we niet alleen maar moeten doorredeneren op basis van onze dogma's. Als ik meer wil dan alleen maar inzicht in mijn eigen hersenspinsels, dan zal ik een open gesprek met de werkelijkheid aan moeten gaan. Maar dat betekent volgens Bacon geenszins dat we als nijvere mieren stomweg data moeten verzamelen. Aan een databestand hebben we nog helemaal niets. Ik kan alles van de werkelijkheid weten zonder haar te kennen. Voor kennis is heel iets anders nodig: interpretatie en transformatie. De nectar moet omgezet worden in honing. Dat is een onomkeerbare en noodzakelijke bewerking waarbij het resultaat een substantiële vermenging is van het zintuiglijke en het verstandelijke, zodanig dat beiden onherkenbaar zijn veranderd en geen van beiden een primaat kunnen claimen.

Bacon benadrukt dat het ons om de honing gaat. Kennis is als honing, een hecht en duurzaam verbond tussen onze zintuiglijke sensaties en onze verstandelijke interpretaties. Dat verbond komt al experimenterend tot stand. Onze manipulaties dwingen de werkelijkheid als het ware de woorden te gebruiken die wij haar in de mond leggen, woorden die wij begrijpen, woorden waarin haar geheimen voor ons een open boek worden. Experimenteren is onze manier van honing produceren.

3. De wetenschapper in de wieg

Frappante inzichten uit de cognitieve ontwikkelingspsychologie lijken te bevestigen wat iedere ouder vermoedt: dat babies de beste leermachines zijn die er in het universum te vinden zijn. In een paar jaar tijd verwerven ze verbluffend veel inzicht in hoe de dingen en de mensen werken. Een kind van vier kan met blokken enorme torens bouwen, kan ballen gooien en vangen, weet hoe hard je in een steen moet knijpen om hem op te tillen en hoe zacht in een slagroomsoesje. Hun *folk physics* is in een paar jaar tijd met grotere sprongen vooruitgegaan dan zelfs een slimme natuurkundestudent jaren later voor elkaar zal kunnen krijgen. Datzelfde geldt voor hun *folk psychology*. Babies leren zich hechten, of juist niet, leren straf vermijden en ondergaan, leren praten en luisteren, samenwerken, hun verantwoordelijkheid nemen, de grenzen van hun vrijheid bepalen en nog ontzettend veel meer. En dat alles met uiterst gebrekkig cursusmateriaal, zonder Wikipedia, zonder studentvolgsysteem, zonder tussentijdse toetsen en andere onderwijskundige vernuiftigheden. Dat lukt hen dan ook nog eens in een tijd waarin de gemiddelde psychologiestudent maar net zijn Bachelor haalt.

Alison Gopnik heeft deze inzichten gebruikt om te betogen dat wetenschappers, net als babies, vooral in de weer zijn met het ontwikkelen, uitproberen, corrigeren en verbeteren van wat zij theorieën noemt.³ Of ze daar gelijk in heeft, zal afhangen van wat ze daarmee bedoelt. Wat gaat er om in een baby die onvermoeibaar, keer op keer, blokken stapelt, in zijn handen klappt of het koffiekopje van zijn vader probeert te pakken? Is hij zijn theorieën aan het testen? Gewoontepatronen aan het inslijten? Zijn *form of life* aan het verkennen? De grammatica van ons taalspel aan het doorzien? Zich aan het aanpassen aan een nukkige omgeving? Wetenschapsfilosofen kunnen er eindeloos over debatteren.⁴

Interessanter dan dit debat is wellicht de kwestie die we in de marge ervan gemakkelijk over het hoofd kunnen zien. Babies overleven het spannende avontuur in hun wieg immers alleen maar omdat ze omringd worden door de liefde en de goede zorgen van hun ouders. Vergeleken bij die volwassen aandacht en toewijding valt het cognitieve geweld van zelfs het allerknappste babybrein in het niets. Vandaar dat babies zo ontzettend ontroerend kunnen glimlachen en bijna iedereen met hun vertederende hulpeloosheid weten in te palmen. En ze moeten wel. Want op eigen kracht zijn ze nergens. Net als de wetenschappers, die dan trouwens ook nog het nadeel hebben dat zij niet op negenjarige leeftijd vriendelijk uit hun droom kunnen worden gehaald door hun zorgzame ouders, omdat het ondertussen tijd wordt dat ze weten dat Sinterklaas niet bestaat.

4. Moeders springen niet van flats

In de documentaire⁵ die Elena Lindemans maakte over de dramatische wijze waarop haar moeder zich van het leven beroofde, komt ook de psychiater aan het woord die voorzitter is van de commissie die de richtlijnen voor euthanasie in de psychiatrie heeft vastgesteld. Volgens deze richtlijnen moeten betrokkenen *bewijzen* dat er sprake is van ondraaglijk en uitzichtloos lijden. De verantwoordelijk psychiaters wezen in 2001 het verzoek om euthanasie van de moeder van Lindemans af. De betrokken familieleden waren daarover buitengewoon ontstemd. Binnen de familie was er immers al lang sprake van een gedeeld zeker weten: Elena's moeder leed ondraaglijk. En uitzichtloos.

Hoe wisten ze dat zo zeker? Die vraag had binnen de familie al lang zijn betekenis verloren en was volstrekt zinloos geworden, even misplaatst als de vraag of het zeer doet aan een huilend kind met een grote schaafwond op zijn knie. Over die vraag naar zekerheid maakte de familie zich allang niet meer druk, maar wel over een verwante – en in hun ogen even zinloze – vraag: Hoe konden ze dat bewijzen? Want dat bewijs was nodig. Althans, de verantwoordelijke psychiaters hadden dat bewijs nodig om in te kunnen stemmen met euthanasie.

Ruim elf jaar nadat haar moeder van een flat sprong, besluit Elena Lindemans een film te maken. Het is haar antwoord op al die vragen die haar voor en na de sprong geteisterd hebben, vragen die allemaal belangrijker waren dan de vraag naar het bewijs voor de ondraaglijkheid en uitzichtloosheid van haar moeders lijden. Het is haar antwoord op het statistische weten van de wetenschap: dat er jaarlijks zo'n vijfhonderd psychiatrische patiënten euthanasie aanvragen, dat in 2011 twaalf aanvragen werden toegekend, en dat zo'n tien procent van die vijfhonderd patiënten zelfmoord pleegt. "En dan hebben we het nog niet eens over alle pogingen die mislukken."

We weten veel. We hebben veel antwoorden. Maar wel antwoorden op een bepaald soort vragen. Dat zijn niet altijd de belangrijkste vragen. Maar het zijn wel de vragen die op de agenda van de wetenschap staan. Er is vast een verhaal te vertellen over waarom sommige vragen wel op die agenda staan en andere niet. Het is misschien nog een goed verhaal ook. Of in ieder geval een begrijpelijk verhaal.

Sommige vragen lijken niet geschikt voor de wetenschap. Hoe had de wetenschap iets gekund met de tergende vraag die Elena Lindemans zich op 25 februari 2002 stelde, toen haar moeder vertrok. Zal ze het deze keer dan echt gaan doen?

Er is daarom één vraag die bovenaan zou moeten staan op iedere bladzijde van de agenda van iedere wetenschapper. Het is overigens een vraag waar de wetenschap zelf ontstellend weinig mee kan, maar dat is geen excuus.

Waarom staan welke vragen op de agenda van de wetenschap?

5. Wijsheid

In verschillende levensbeschouwelijke tradities komt een variant voor van een prachtige manier om ons verlangen naar wijsheid te verwoorden:

Mag ik de kracht hebben om te veranderen wat veranderd kan worden, het geduld om te ondergaan wat niet veranderd kan worden, en de wijsheid om onderscheid tussen die twee te kunnen maken.

We kunnen ons dit als een persoonlijk gebed voorstellen, maar ook als een collectieve hoop. Dat maakt een heel verschil voor de verhouding tussen kracht en geduld die van wijsheid getuigt. Is het een persoonlijk gebed dan zullen deze woorden gemakkelijk ervaren kunnen worden als vooral een verzoek om geduld. Ik kan in mijn eentje tenslotte niet zoveel veranderen. Natuurlijk, ik kan mijn wijsheid en kracht proberen te benutten om anderen in beweging te brengen, zoals Gandhi, Mandela en Jezus mij hebben voorgedaan. Maar als ik er werkelijk alleen voor sta, dan zal ik mij – in *mijn* wijsheid – vooral geroepen kunnen voelen mijn geduld te oefenen.

Als collectieve hoop daarentegen kunnen deze woorden de balans helemaal naar de andere kant laten doorslaan. Samen kunnen we immers bergen verzetten. Samen kunnen we een enorme kracht genereren, zoveel dat wij – in *onze* wijsheid – misschien wel menen dat wij ons geduld mogen verliezen. Deze hooggespannen collectieve hoop heeft zich sinds de Verlichting stevig in ons onderbewustzijn genesteld. We hebben er Marxistische en Fascistische varianten van gezien, en nog alsmaar is dit moderne optimisme onder ons. Het lijkt tegenwoordig trouwens een meer beheerste gedaante aangenomen te hebben nu de wetenschap ons verlangen naar wijsheid bevredigbaar gemaakt lijkt te hebben.

Daar schuilt echter wel een serieus gevaar. Wetenschap en wijsheid moeten niet verward worden.⁶ Gebeurt dat wel, dan wordt de kans groot dat we de bereidheid verliezen te accepteren dat er dingen zijn die niet veranderd kunnen worden. Wetenschap heeft moeite met grenzen; zij neigt naar onbescheidenheid en gelooft graag dat we het *nu nog niet* kunnen veranderen, omdat we het *nu nog niet* helemaal begrijpen, maar dat we onstuitbaar vooruitgaan en ooit ook de laatste raadsels opgelost zullen hebben.

Door deze moderne overschatting van onze collectieve kracht en het ongebreidelde optimisme van de wetenschap lopen we het risico dat we wijsheid verbannen naar de persoonlijke sfeer. Dan zal wijsheid voor ons vooral een

berustend pleidooi worden voor geduld, het geduld waarmee we tegenvallers zullen moeten opvangen. Collectieve kennis zal immers niet kunnen uitsluiten dat individuele levens hun eigen toevalligheden en gebrekkigheden zullen blijven houden.

Maar misschien dat de wijsheid toch een list gebruikt. Misschien komt zij via individuele wetenschappers toch massaal de wetenschap weer binnen. Misschien dat zij tegenover de jachtige prestatiedrang een bescheiden, relativiserende kracht kan zijn, een wijsheid die met grillig geluk en onverklaarbare pech kan omgaan. Misschien dat zij ons zal leren dat het onderscheid tussen wat veranderd kan worden en wat niet zich onverwacht kan aandienen, in kleine hoekjes van het lot, en dat het zich niet systematisch laat opjagen en temmen. Ik las er bij Nick Zangwill een geweldig voorbeeld van:

A few years ago, for a couple of weeks, life seemed to me to have lost its lustre; everything seemed in black and white rather than in full colour. Life seemed meaningless. Then I found the problem. In tiny letters, hidden at the bottom of my pack of coffee, lay the culprit word “decaffeinated”! A cup of real coffee later, colours exploded, flowers opened, and the sun came out from behind the clouds.⁷

6. De gouden standaard

Hij schiet wakker, na een paar onrustige uren slaap. Hij weet het. Fantastisch! Het idee is in feite doodsimpel en makkelijk uitvoerbaar. Geweldig!

Gek wordt hij er soms van, als hij vastloopt in zijn ontwerpen. Razend kan hij er van worden, niet in staat te stoppen, wetend dat een oplossing om de hoek ligt, niet in staat te accepteren dat het hem niet lukken zal om om die hoek te kijken. Hoe hij dan keer op keer een nieuw vel papier pakt, weer aan het schetsen slaat, terwijl het later en later wordt. Zonder dat het iets oplevert. En ook dat weet hij, zonder dat het er dan in die nachtelijke uren van komt dat hij met werken stopt, nog een kalmerend glas thee drinkt en wijs besluit naar bed te gaan. Nee. Hoe hij dan verbeterd bezig blijft, een slaaf van zijn eigen fanatisme. Tot de slaap hem neerhaalt en hij volkomen uitgeput voorover zakt, zijn hoofd op zijn bureau, tussen de papieren.

En dan, na die eerste diepe slaap... Verdomd, ja. Ineens klaarwakker. Zo simpel is het! Hij heeft vier kamers nodig en een overloop. Naast Léontine nog drie normaal-sensitieve mensen, waarvan er om beurten één als 'agent' zal functioneren en twee als 'reagent'. Sessies van een uur, dagelijks gedurende een maand. Zo'n honderd trekkingen per sessie uit een gewoon spel kaarten. Door Léontine en de 'agent', ieder in een kamer. Hij op de overloop en de twee 'reagenten' ieder in één van de resterende kamers. Léontine brengt de kaart die ze trekt in gedachten over aan de ene 'reagent' en de 'agent' zijn kaart aan de andere 'reagent'.

O, en vier betrouwbare bedienden heeft hij dan ook nodig, die de trekkingen op lijsten zullen noteren. Zodat hij zelf onwetend blijft over wat zich daar afspeelt en

later, in zijn studeerkamer, zijn berekeningen objectief kan uitvoeren. Tijdens de sessies hoeft hij alleen de tijd bij te houden, op de overloop, met een gong.

Grandios! Het is het willekeurig trekken van de kaarten dat zijn ontwerp zo mooi maakt. Het grote aantal, ook wellicht een kleine drieduizend. En natuurlijk de gecontroleerde vergelijking met de normaal-sensitieve activiteit van die andere 'agent'. En zijn onwetendheid, als onderzoeker, op de overloop. Wat een subliem *design*!

Charles Richet kijkt voldaan rond. Een serene rust maakt zich van hem meester. Hij zal de gordijnen eens opendoen. Er komt al vaal ochtendlicht door de kieren. Over een week of vijf zal hij hier zijn berekeningen kunnen maken. Een heuglijk vooruitzicht. Nu eerst maar eens een bad.

Het zal wel niet zo gegaan zijn, in 1884, toen Charles Richet, die later de Nobelprijs zou winnen voor zijn onderzoek naar *anaphylaxis*, zijn fascinatie voor de telepathische gaven van de hoog-sensitieve Léontine B. wist te kanaliseren en tot een eerste opzet kwam van wat later zou uitgroeien tot de gouden standaard in probabilistisch onderzoek: *randomized controlled trial*.⁸ Maar hoe het ook gegaan is, experimentele wetenschappers zijn meesters in het ontwerpen van *beantwoorbare vragen*; vragen die – als het even meezit – zonder residu de plaats in kunnen nemen van al die andere, verontrustende vragen die ons 's nachts uit onze slaap houden.

7. De wetenschapper in ons

Wij leiden volle, complexe levens. Wij spelen de ene na de andere rol in steeds wisselende scenario's. Zodra we naar school gaan leren we de rol van wetenschapper vaak een beetje af. In ons alledaagse leven hoeven we bijna nooit meer een beroep te doen op de wetenschapper in ons. Frappant genoeg geldt dat ook voor de wetenschapper, die thuis, op vakantie, in de kroeg of in de supermarkt meestal net als ons een leek is en net als ons aangemoedigd wordt naar deskundigen te luisteren. Maar zelfs op zijn werk is er voor de wetenschapper vaak geen grote rol als pure wetenschapper weggelegd. We hebben wat dat betreft een smal beeld gekregen van wat het is om een wetenschapper te zijn.

Een akelig smap beeld, wat Philip Kitcher betreft. We zijn volgens hem onterecht gaan denken dat de wetenschap zich alleen maar in laboratoria afspeelt, waar middels experimenten de werkelijkheid gedwongen wordt haar ware aard te tonen. Dat is echter maar een deel van het verhaal, een klein deel, en vaak niet eens het meest significante deel. Wetenschap is volgens Kitcher een complex maatschappelijk arrangement dat zich voortdurend en gelijktijdig op allerlei niveaus en in allerlei verschillende verbanden afspeelt. Daarbij kunnen vier belangrijke scenario's of contexten onderscheiden worden.⁹

Op de eerste plaats – maar dat is dan meer in logische dan in chronologische zin – is er een *context of inquiry*. In die context liggen mensen van vragen wakker, vragen die hen nauw aan het hart gaan, vragen die hen mateloos fascineren, vragen die hun leven lam leggen. Niet al die vragen houden al die mensen in hun greep. En bijna nooit de hele tijd. Waarom moest Lissabon op 1 november 1755 getroffen

worden door een aardbeving? Is er een techniek te ontwikkelen waarmee we zwarte gaten zouden kunnen zien? Zijn depressies te voorkomen? Doe ik er goed aan mijn dochter te dwingen piano te spelen omdat ze daardoor later een rijker leven krijgt? Niet al die vragen verdienen de aandacht van de wetenschap. En de wetenschap kan niet met al die vragen evenveel. Maar dat neemt niet weg dat het de wetenschappers zijn die de selectie moeten zullen doen. Een wetenschapper die al te verknocht is aan zijn laboratorium heeft niet de wetenschappelijke integriteit die van hem verwacht mag worden. Het toevallige gegeven dat een wetenschapper over een bepaald instrumentarium beschikt, mag natuurlijk geen rol spelen in de selectie van vragen die een wetenschappelijk antwoord waard zijn.

Op de tweede plaats is er volgens Kitcher een *context of pursuit*. In die context ontwerpen wetenschappers onderzoeksstrategieën, systematische manieren om een probleem aan te pakken. Dit is de context waarin wetenschappers hun vragen herformuleren, waarin ze hun begrippen operationaliseren, waarin ze een onderzoeksopzet ontwikkelen zodat ze een idee hebben van wat ze concreet in hun onderzoek zullen gaan doen en betekenis zullen kunnen geven aan hun overtuiging dat ze al dan niet vorderingen maken. In deze context worden de vragen waar we wakker van liggen geherformuleerd zodat het vragen worden die we zullen kunnen beantwoorden. Het is in deze context dat een wetenschapper een groot theoreticus moet zijn, een visionair met een brede blik maar ook een fijngevoelige taalvirtuoos met een specifiek engagement. Want als we ons in deze context gaan focussen op beantwoorbare vragen, dan willen we natuurlijk niet dat de antwoorden die we zullen kunnen krijgen, irrelevant zijn voor de vragen waar we wakker van liggen.

Ten derde is er dan die smalle, typisch 'wetenschappelijke' context waarin de wetenschapper zijn bevindingen produceert, de *context of resolution*. Dit is de context van het laboratorium, van het experiment, de vragenlijsten, de datacollectie en de bijbehorende, veelal statistische, analyses. In deze context worden hypothesen geconfronteerd met observaties en worden bevindingen zichtbaar die uitgelegd zullen kunnen worden als een reactie van de werkelijkheid op de manipulaties waaraan zij onderworpen wordt. In deze reactie komt de weerbarstigheid van de wereld in beeld, haar eigen dynamiek, die wetenschappers in haar werking hopen te betrappen. In deze context wordt een tipje van de sluier opgelicht en hoopt de wetenschapper vurig dat hij uitsluitsel krijgt.

En dan is er tenslotte – maar ook dit is niet chronologisch bedoeld – de *context of application*, de context waarin we onze bevindingen toepassen, gebruiken, benutten, en – zo men tegenwoordig graag zegt – verzilveren. Dit is een brede maatschappelijke context waarin wetenschappers met vele anderen samen zullen werken en gezagsvol hun stem zullen moeten laten horen. Dit is de context van wetenschappelijke conferenties en publicaties, maar ook de context van hoogwaardige economische bedrijvigheid en bovenal de context van publiciteit en massamedia. In deze context zijn manipulaties aan de orde van de dag, veelal goedbedoeld, ongetwijfeld, maar het zijn niet de keurig beredeneerde en zorgvuldig gecontroleerde manipulaties van het laboratorium. De *context of application* is een jungle, wat dat betreft, een jungle waarin experimenten levensgevaarlijke avonturen kunnen blijken te zijn, en de wetenschapper maar weinig heeft aan zijn

deskundigheid. Zoals ik elders heb betoogd, zullen we in deze context onze hoop op ons gezonde verstand moeten vestigen.¹⁰

8. Tuinkers op *Facebook*

Soms kan het hard gaan. Vijf Deense brugklasleerlingen haalden de wereldpers met een simpel, doeltreffend en briljant experiment. Zij wilden weten of de straling van draadloos internet in huis negatief effect heeft op levende wezens. Zij plaatsten 400 tuinkerszaadjes in bakjes in twee verschillende kamers. In de ene kamer stonden twee WIFI-routers, in de andere kamer niet. Gedurende twaalf dagen gaven zij alle bakjes evenveel water. Het resultaat was verbluffend, getuige de foto's die via internet razendsnel de wereld rondgingen. Op één foto zien we een bakje boordevol gezond-ontkiemde tuinkers, op de andere foto zien we vrijwel alleen maar bruine zaadjes die dood of niet uitgekomen zijn. De foto's gingen vergezeld van een opmerking van één van de leerlingen: "Het is ontzettend beangstigend dat de straling zoveel effect heeft en we waren dan ook erg geschokt door de resultaten van dit experiment." Behalve de twee confronterende foto's zien we ook een foto van de leerlingen met een grote cheque, de prijs voor de 'Jonge Wetenschappers' die zij met hun onderzoek wonnen. Blijkens het begeleidend schrijven is er door gerenommeerde wetenschappers uit heel Europa veel belangstelling getoond voor het experiment van deze brugklasleerlingen.

Een jaar later flakkert de aandacht voor dit experiment plotsklaps weer op. Razendsnel verspreidt het nieuws zich opnieuw via de sociale media. Overal raden vrienden elkaar aan hun mobieltje 's nachts toch beslist niet meer op hun nachtkastje te laten liggen. Velen schrikken zich een hoedje bij het idee dat hun hersens in onwetendheid zullen verschrompelen, alsof ze voor het eerst van hun leven een even confronterende foto zien als eertijds die gruwelijke foto's van rokerslongen. Niemand lijkt zich te realiseren dat het oorspronkelijke bericht over het experiment van de Deense brugklasleerlingen inmiddels al ontmaskerd is als een fraai staaltje *persuasive communication*. Niemand schijnt meer te weten dat het experiment al vrij snel na de eerste hausse kritisch ontleed is en dat er in strikt wetenschappelijke zin helemaal niets van overeind blijft staan.¹¹

Ons collectieve geheugen is kort. En de sociale media zijn een grillige, emotionele jungle. Om daarin als wetenschapper *streetwise* te worden, zul je het laboratorium moeten verlaten, en zul je een heel ander type wijsheid moeten zien te ontwikkelen dan je op basis van *randomized controlled trials* in een veilig laboratorium kunt opdoen.

9. Het evenwicht van David Hume

Alleen in zijn studeerkamer ziet David Hume soms de onheilspellende conclusie op zich afkomen dat de voorwaarden voor echte, onwrikbare, methodologisch te verantwoorden wetenschappelijke kennis zo immens veeleisend zijn, dat de verlatenheid hem om het hart slaat. Op zulke melancholische momenten, als zijn

eigen skepticisme hem teveel dreigt te worden, merkt hij gelukkig meestal dat de werkelijkheid hem goedgezind is. Hij geniet van zijn vrienden, van een goed diner, een prettige conversatie en een spelletje *backgammon*.¹²

In zijn latere *Enquiry* krijgt deze relativerende gezondheid een ereplaats in zijn mensbeeld. Mensen zijn van nature redelijke wezens, waarbij 'redelijk' in die tijd ongeveer hetzelfde betekent als vandaag de dag 'intellectueel'. Het zijn de wetenschapper en de filosoof in ons, zegt Hume, die aan hun trekken willen komen, die gevoed moeten worden, die eindeloos in de weer willen zijn met experimenten, theorieën en argumenten. Maar mensen zijn ook van nature sociale wezens. Het zijn het kind, de vriend en de ouder in ons die willen liefhebben, die zichzelf en elkaar willen vermaken en verzorgen. En dan zijn we volgens Hume van nature ook nog actieve wezens. Het zijn de politicus, de boer en de zakenman in ons die aan het werk willen, die willen produceren, zaken doen, de economie laten draaien. Het lijkt er dus op, zegt Hume, dat de natuur voor ons een gemengd bestaan op het oog heeft, een leven waarin een gezond evenwicht bewaard moet worden.

Het lijkt er op dat Hume zijn les geleerd heeft, althans, dat hij zichzelf met een expliciet advies probeert te beschermen tegen zijn eigen bevindingen die hem, na een avond met zijn vrienden, "zo koud, geforceerd en belachelijk" voorkomen.

Geef toe aan uw hartstocht voor wetenschap, zegt ze [de natuur], maar laat uw wetenschap menselijk blijven, zodat zij in direct verband gebracht kan worden met actie en omgang met mensen. Ik verbied ingewikkeld denken en diepzinnig speuren en ik zal dit streng straffen met de intellectuele droefgeestigheid die dit met zich mee brengt, met de eindeloze onzekerheid die ermee gepaard gaat, en met de koele ontvangst die uw zogenaamde ontdekkingen zullen ontvangen wanneer ze gepubliceerd worden. Filosofer, maar blijf mens bij al uw filosoferen.¹³

10. De puzzelaar

Een goede wetenschapper is als een volwassene die de kamer van zijn jeugd binnenkomt en op tafel een half afgemaakte kruiswoordpuzzel ziet liggen. Een tiental lange woorden is al ingevuld. Of ze goed zijn is onbekend. Waarom de puzzel niet verder is afgemaakt ook. De goede wetenschapper kan zijn ogen haast niet van de puzzel afhouden. Hij kijkt de kamer nog eens rond, glimlacht zo hier en daar bij het herkennen van zijn oude spullen, gaat dan aan tafel zitten, bekijkt de kruiswoordpuzzel aandachtig en gaat dan monter aan het werk.

Eerst maar eens nagaan of de letters die al ingevuld zijn helpen woorden bij omschrijvingen te vinden die nog niet zijn ingevuld. Dan eens kijken of er soms nog gemakkelijke omschrijvingen openstaan. En eens kijken of er letters ingevuld zijn die in de weg lijken te staan, die vanzelfsprekend correct in te vullen woorden onmogelijk maken. De goede wetenschapper probeert zich te herinneren waarom hij toentertijd gestopt is met die puzzel. Hij probeert er achter te komen of het zijn handschrift is, of hij die tien woorden zelf ooit heeft ingevuld. Hoe zeker zou hij van die woorden zijn geweest? Hij zal ze eens nagaan, of ze wel kloppen. Misschien doet

hij dat systematisch, één voor één. Maar de kans is reëel dat hij ergens blijft hangen, dat hij ineens een woord, een lettercombinatie of een omschrijving ziet waarmee hij iets goeds meent te kunnen.

Hoe maak je een puzzel? Wanneer besluit je helemaal opnieuw te beginnen omdat er ongetwijfeld fouten zitten in de al ingevulde woorden? Hoe lang blijf je doorgaan, verbeteren op zoek naar ontbrekende letters, je hoofd pijnigend omdat er toch een woord gevonden móet kunnen worden dat past bij de omschrijving en tussen de al ingevulde letters?

Het zijn precies deze vragen die volgens Susan Haack de noodzaak aantonen van een hoofdrol voor ons gezonde verstand in het hart van de wetenschap.¹⁴ Daarbij gebruikt ze graag de metafoor van de kruiswoordpuzzel. Het is haar *common sense* alternatief voor Poppers al te simpele falsificationisme en voor Kuhns al te simpele onderscheid tussen revolutionaire en normale fasen in de wetenschap. Voor Susan Haack gaat het in de wetenschap, zoals in al onze verstandige praktijken, steeds om het behouden, *en het creëren*, van een gezond evenwicht tussen enerzijds te lang doorgaan op een doodlopende weg en anderzijds te vroeg opgeven op een moeizaam begaanbaar pad.

Want dat is het, een moeizaam begaanbaar pad.

Literatuurlijst

- F. Bacon, *Novum Organum*, 1620. Nederlandse vertaling door Henri Oosthout: *Aforismen. Over de interpretatie van de natuur en het rijk van de mens*. Kampen: Uitgeverij Klement, 2006.
- J. Bransen, *Laat je niets wijsmaken. Over de macht van experts en de kracht van gezond verstand*. Zoetermeer: Klement 2013.
- A. Gopnik, The Scientist as Child, *Philosophy of Science*, 1996-63(4), pp. 485-514.
- S. Haack, Science is Neither Sacred Nor a Confidence Trick, *Foundations of Science*, 1996-3, pp. 323-335.
- I. Hacking, Telepathy: Origins of Randomization in Experimental Design, *Isis*, 1988-79(3), pp. 427-451.
- D. Hume, *A Treatise of Human Nature*, 1737.
- D. Hume, *Het menselijk inzicht: een onderzoek naar het denken van de mens*, 1748. Nederlandse vertaling van J. Kuin. Meppel: Boom 1978.
- P. Kitcher, The Ends of the Sciences, in: B. Leiter (red.), *The Future for Philosophy*. New York: Oxford University Press 2004, pp. 208-229.
- N. Maxwell, *How Universities Can Help Create a Wiser World: The Urgent Need for an Academic Revolution*. Exeter: Imprint Academic 2014.
- P. Pesic, Wrestling with Proteus. Francis Bacon and the "Torture" of Nature, *Isis* 1999-90, pp. 81-94.
- N. Zangwill, The indifference argument, *Philosophical Studies*, 2008-138(1), pp. 91-124.

¹ Het beeld van het experiment als martelkamer heeft een lange, roerige geschiedenis. Zie Pestic (1999).

² Bacon (1620).

³ Gopnik (1996).

⁴ Zie de commentaren op Gopniks artikel: *Philosophy of Science*, 1996-63(4), pp 515-561.

⁵ *Moeders springen niet van flats*. Een documentaire van Elena Lindemans door de VARA geproduceerd, 2014.

⁶ Nicholas Maxwell heeft hier zijn levenswerk van gemaakt. Zie bijvoorbeeld Maxwell (2014).

⁷ Zangwill (2008), p. 114.

⁸ Hacking (1988).

⁹ Kitcher (2004).

¹⁰ Bransen (2013).

¹¹ Zie Pepijn van Erp, Experiment met tuinkers en Wi-Fi.

<http://kloptdatwel.nl/2013/05/28/experiment-met-tuinkers-en-wi-fi-wel-prijs-maar-niet-zo-best-onderzoek/>. Geraadpleegd op 21 maart 2014.

¹² Hume (1737), Book I.4.7.9.

¹³ Hume (1748), Sect.1.4. Voor de goede orde, als Hume het over filosoferen heeft, dan heeft hij het over dat wat wetenschappers doen. Het huidige onderscheid tussen wetenschap en filosofie wordt in zijn tijd nog niet gemaakt.

¹⁴ Haack (1996).