

Gevraagd: een enthousiaste wetenschaps- beoefenaar (m/v). De wil om dingen uit te zoeken

Wetenschap is een serieus spel.¹ Ik voeg hier meteen aan toe: een spel dat met ernstige vreugde gespeeld kan worden, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. De vreugde wordt gevonden in het ontdekken van iets nieuws, in een groeiend inzicht in de complexe verbanden tussen verschijnselen. De voorwaarden waaraan wetenschappelijk onderzoek dient te voldoen zijn streng. De gevonden verbanden moeten zorgvuldig worden beschreven, integer zijn verkregen, precies en uitvoerig worden verantwoord en dienen de toets van het wetenschappelijk forum te kunnen doorstaan. Het zoeken naar iets nieuws kan reeds het plezier van de wetenschap verschaffen, maar als dit zoekproces niets oplevert worden de volharding in de wetenschap, het geloof in eigen wetenschappelijk kunnen wel op proef gesteld.

Veel hangt af van de wetenschappelijke houding, door de Amerikaanse filosoof, mathematicus en logicus C.S. Peirce (1839-1914) in zijn kern beschreven als 'de wil om dingen uit te zoeken'. Peirce onderscheidde drie groepen van mensen: kunstenaars, practici en wetenschapsbeoefenaars. De laatsten zijn zij die 'bezeten zijn van de hartstocht om te leren (...) en als zij zich niet volledig overgeven aan hun hartstocht om te leren komt dat omdat zij controle over zichzelf uitoefenen. Dit zijn de geboren wetenschapsmensen en het zijn de enigen die echt succes hebben in wetenschappelijk onderzoek.' Maar het gaat niet alleen om de drijfveer om door te dringen tot het waarom van de dingen, het gaat ook om de bereidheid om 'zijn ideeën te

vergelijken met de resultaten van experimenten, zodat hij zijn idee kan corrigeren'. Deze houding, de wil om dingen uit te zoeken én om door resultaten van het onderzoek gecorrigeerd te willen worden, kenmerkt de wetenschapsbeoefenaar.²

Hartstocht en passie voor wetenschap worden vaker genoemd als een goede voedingsbodem voor een wetenschappelijke loopbaan. De bekende entomoloog Edward O. Wilson gaat zelfs verder en acht een passie voor de raadselen van de natuur en samenleving zelfs een noodzakelijke voorwaarde voor een succesvolle loopbaan in de wetenschap. In zijn *Letters to a Young Scientist* (2013), waarin allerhande nuttige adviezen aan jonge wetenschapsbeoefenaren staan, slaat hij die passie zelfs hoger aan dan opleiding: *first passion, then training*.³ Als jongen was hij geobsedeerd geraakt door slangen en later ontwikkelde hij een liefde voor nog kleinere kruipende dieren, mieren, die niet alleen een hoop, maar zelfs een samenleving kunnen vormen. Zoals je ook de menselijke samenleving kunt beschrijven als een 'mierenmaatschappij' zoals A. de Swaan deed in zijn inleiding in de sociologie.

Fundamenteel onderzoek naar natuur en samenleving (afgekort: FONS) verwijst naar eenzelfde onderzoekende houding bij beoefenaren van de natuurwetenschappen en de sociale wetenschappen. De tegenstellingen tussen de wetenschapsgebieden worden minder scherp als men kijkt naar de onderliggende houding die ten grondslag ligt aan elk wetenschappelijk onderzoek: nieuwsgierigheid én sceptis, openheid én aandacht voor het systeem van kennis, competitie én coöperatie, het streven naar objectiviteit en objectiveerbaarheid én de erkenning dat er in de kennisverwerving altijd subjectieve en sociale elementen zullen meespelen, kritisch op gepresenteerde kennis én een blijvend geloof in de waarde van de wetenschap.⁴

Voor deze veeleisende combinatie van eigenschappen van een wetenschapsbeoefenaar is inderdaad enthousiasme nodig. Ik geef de voorkeur aan enthousiasme boven

passie of hartstocht, omdat passies vaak erg individueel bepaald zijn, terwijl enthousiasme aanstekelijk werkt en eenzelfde houding bij anderen aankweekt. Enthousiasme komt als begrip oorspronkelijk uit het Grieks, *en theos*, ‘in God zijn’, en betekent van binnen aangestoken zijn door een goddelijk vuur, dat blijft branden. Wetenschapsbeoefening vraagt naast heel veel oefening vooral een enthousiasme voor het ontrafelen van moeilijke vraagstukken, beheerst en gecontroleerd puzzels oplossen tot zich een ‘aha-zit het zo’-beleving aandient, inzicht langzaam groeit en de vreugde van het inzicht wordt ervaren.

Zo’n ervaring doet zich niet al te vaak voor, slechts af en toe, als het onderzoek goed voorbereid is, goed georganiseerd en theoretisch en empirisch goed van tevoren is overdacht. In mijn lange loopbaan heb ik de vreugde van het spel van wetenschap slechts enkele malen mogen ondervinden:

- De J-curve in de toegang tot het recht: niet een rechtlijnig verband tussen inkomen en toegang, maar een curvilineaire relatie, die door later onderzoek telkens werd bevestigd, ook voor de toegang tot gezondheidszorg.
- een nieuw gezichtspunt (de inverse relatie tussen macht en verantwoordelijkheid, tussen de sterke handhaving van rechten van de maatschappelijk sterkeren en de zwakke handhaving van de rechten van maatschappelijk zwakkeren; tussen de zwakke plichthandhaving van de *topdogs* en de sterke plichthandhaving van de *underdogs*),
- een geslaagde puntige formulering (‘tolerantie is de onderdrukking van de neiging anderen te onderdrukken’),
- het genot van ‘de historische ervaring’ (het vinden van een tot dan toe onbekend document dat ineens de raadselen in het leven van een te beschrijven persoon op hun plek brengt en nieuwe biografische details openbaart).

Elke ontdekking smaakte naar meer en elke keer werd het geloof in de waarde van de wetenschap en van de wetenschappelijke methode opnieuw bevestigd.

DE WAARDE VAN DE WETENSCHAP

Wetenschapsbeoefening berust op het vertrouwen in de wetenschappelijke methode. Hoewel deze methode in de dagelijkse praktijk van de wetenschap niet altijd precies en in de logisch geformuleerde volgorde van de te nemen stappen wordt gevolgd,⁵ biedt zij voldoende waarborgen voor de fundering van kennis. In elk geval als we de methode van de wetenschap vergelijken met andere methoden om twijfels weg te nemen. In de dagelijkse praktijk van het samen leven steken andere methoden om prangende, levende vragen te beantwoorden en onzekerheden het hoofd te bieden telkens weer hardnekkig de kop op. Het zijn de concurrenten van de wetenschap in de verwerving van kennis.⁶ Deze zijn gemakkelijk te observeren, zoals de methode van het vooroordeel. Als we iets niet zeker weten, kunnen we onze vooroordelen van stal halen: 'dit kan gewoon niet waar zijn' of 'mensen met die en die kenmerken deugen gewoon niet'. We kunnen ideologische en metafysische geloofssystemen erbij halen om onze vragen te beantwoorden en onze twijfels weg te nemen: hegelianisme, communisme, neoconservatief liberalisme en dergelijke systemen die op alle vragen steeds dezelfde onverifieerbare antwoorden hebben. Ze geven zekerheid, maar van een rigide soort.

Of de methode van het gezag, het geloof in autoriteiten: 'die en die zegt het en dan zal het wel waar zijn' of 'het staat in de heilige boeken' of 'de paus is onfeilbaar'. Het autoriteitsargument speelt nog steeds sterk in de moderne maatschappij en sluipt onverhoeds ook de wetenschap binnen: 'wetenschappelijk onderzoek heeft uitgemaakt dat...'

Maar in vergelijking met deze drie genoemde manieren om twijfel weg te nemen, het vooroordeel, de me-

tafysische systemen en het gezagsargument, blijkt de wetenschappelijke methode het meest succesvol in haar resultaten. We leren ervan, we leren telkens weer, de wetenschap corrigeert onze veronderstellingen en zichzelf. De eerdergenoemde methoden corrigeren zich niet, maar herhalen zich, soms zelfs eindeloos. We kunnen derhalve maar beter op de wetenschappelijke methode vertrouwen, mits twee kenmerken van deze methode goed in de gaten worden gehouden.

Ten eerste, de wetenschap weet het nooit helemaal zeker en biedt ook nimmer volstreckte zekerheid. De verworven kennis is steeds voorlopig. Dit wordt in discussies over (de rol van) wetenschap vaak vergeten. Die voorlopigheid hoeft geenszins een nadeel te zijn: in de praktijk blijkt deze voorlopige kennis heel goed toepasbaar en nuttig. Men moet alleen altijd met de mogelijkheid rekening houden dat de inductief verworven kennis toch feilbaar blijkt te zijn. Ook al is het zogenaamde inductieprobleem wellicht theoretisch onoplosbaar, praktisch valt ermee te leven en te werken. Dat wetenschapsbeoefenaren het vaak niet met elkaar eens zijn is geen uitzondering, maar regel.

Ten tweede, voortschrijding van wetenschappelijk gefundeerde kennis gaat bijna altijd via specificaties van de voorwaarden waaronder iets wel of niet het geval is, wel of niet werkt of werkzaam is. Dat wil zeggen dat wetenschap steeds meer nuanceert, steeds meer specifieke condities te weten komt en daarmee (en daarom) voorzichtig is met het poneren van algemeenheden die nog niet tot onbetwifelbare wetmatigheden zijn verheven. Ook deze drang tot differentiatie en specificatie, de wetenschap eigen, wordt in de publieke en politieke discussie over wetenschap vaak vergeten of verdrongen.

Het is goed dat er wetenschap is. Wetenschap corrigeert en preciseert kennis en opvattingen die in de maatschappij leven en die vaak met grote stelligheid naar voren worden gebracht. Het ondermijnen van die stelligheid is de belangrijkste functie van wetenschap, die daarbij tege-

lijktijd enkele zorgvuldig getoetste, maar steeds voorlopige opvattingen ervoor in de plaats stelt.

Een mooi voorbeeld hiervan is de zaak-Lucia de B., die werd beschuldigd van zeven moorden en twee pogingen daartoe. Openbaar ministerie, pers en publiciteit achtervolgden de verdachte met de nodige hysterie: een heks, een seriemoordenaar. Rechtbank en het Gerechtshof in hoger beroep veroordeelden haar tot levenslang én tbs (wat wettelijk niet eens kon). De Hoge Raad keurde het vonnis in eerste instantie goed, met uitzondering van die tbs. Dan komt de wetenschapsfilosoof Ton Derksen, die op heel rustige, wetenschappelijk overtuigende manier aantoot en uitlegt dat van de gehele gebezigde bewijsvoering niets, maar dan ook werkelijk niets wetenschappelijk deugt. De rechters wisten niets van waarschijnlijkheidsredeneringen, kenden de statistische valkuil van de kleine getallen niet, kenden sommige onweerlegbare feiten van een van de beschuldigingen niet eens en lieten de tegenargumenten en tegenbewijzen systematisch weg. Een tunnelvisie in optima forma.⁷

Gelukkig kreeg Derksen bijval van andere wetenschapsbeoefenaren en uiteindelijk hebben al deze wetenschappelijke inspanningen, na vele jaren, geleid tot algehele vrijspraak. Een *miscarriage of justice* kon met behulp van een wetenschappelijk-kritische analyse worden rechtgezet. Door de wetenschappelijke houding en onderzoekerszin van Derksen is een van de ergste dingen die mensen kunnen overkomen (of die aan mensen kunnen worden aangedaan), namelijk onschuldig veroordeeld worden tot levenslang, voorkomen. Wetenschap is hier onmisbaar gebleken. De waarde van de wetenschap werd hier op voorbeeldige wijze gedemonstreerd. Zo zijn er nog veel meer voorbeelden te geven van de waarde van een wetenschappelijke werkwijze die blijft waken voor een rationele aanpak van vragen en problemen in een zee van maatschappelijke irrationaliteit.

De wetenschappelijke analyse van Derksen geeft bovendien een goede illustratie van de *waarheidszoekende* functie van de wetenschap. Wat is er nu echt gebeurd? Wat is precies het geval? Hoe werkt een organisme of een mechanisme? Wat is de stand van zaken in maatschappelijke instellingen? Hoe zijn inkomens en vermogens verdeeld in een samenleving en hoe verliep deze verdeling in de afgelopen decennia? Dit zijn de vragen waar – onder voorbehoud van voorlopigheid en van de scherpe controle en kritiek door de wetenschappelijke collega's – in beginsel een goed wetenschappelijk antwoord op te geven is.

Met een groot woord zoekt wetenschap naar 'waarheid', maar dit is een gemeenschappelijk zoekproces van de gehele wetenschappelijke gemeenschap en er is geen garantie dat in individuele onderzoeken en/of in concrete uitspraken 'de' waarheid gevonden is. Afzonderlijke onderzoeken vormen slechts benaderingen van 'de' waarheid. Er bestaat wel een langzaam groeiende consensus over belangrijke aangelegenheden en inzichten in het kennisdomein van een bepaald vakgebied, zoals overeenstemming in observatietechnieken of methoden en over bepaalde wetmatigheden.

Michael Polanyi benadrukt de georganiseerde consensus van de wetenschappelijke gemeenschap, die in vergelijking met andere maatschappelijke sferen, zoals commercie, politiek, religie of de kunsten, opmerkelijk genoemd kan worden. Iedere wetenschapsbeoefenaar of onderzoeksgroep werkt individueel op concrete onderzoekprojecten, maar uiteindelijk ontstaat er een innerlijk gezag van het wetenschappelijke forum:

The harmony between the views independently held by individual scientists shows itself also in the way they conduct the affairs of science. There is no central authority exercising power over scientific life. It is all done at a

multitude of dispersed points at the recommendations of a few scientists who happen to be officially involved or drawn in as referees for the occasion. And, yet, in general such decisions do not clash but on the contrary, can rely on wide approval. If scientists could not trust one another as informed by the same tradition (...) it would become impossible to recognize any statement as a scientific proposition or to describe anyone as a scientist.⁸

Wetenschappelijke controversen leiden tot botsingen tussen gevestigde en nieuwe opvattingen, tussen gevestigde wetenschapsbeoefenaren, onder wie de grote voorgangers uit het verleden, en hun uitdagers. Uit al die botsingen komt door nieuwer en specifiek onderzoek vaak een nieuwe consensus voort. Zowel de wetenschappelijke traditie in een vakgebied als het gezag van het forum zijn belangrijke pijlers voor het onderscheid tussen ‘wetenschappelijk’ en ‘niet-wetenschappelijk’, al nuanceert Polanyi zijn vertrouwen in de georganiseerde consensus door te wijzen op een principieel verschil tussen een competent gezag en een opperste gezagsinstantie: ‘I accept the existing scientific opinion as a *competent* authority, but not as a *supreme* authority, for identifying the subject matter called “science”.’⁹

Naast de waarheidszoekende functie van wetenschap bestaat er ook een *oriënterende* functie, die het duidelijkst wordt als men andere vakgebieden dan natuurwetenschappen in de beschouwing betreft. Vooral in de sociale en geesteswetenschappen zijn deze twee te onderscheiden functies te herkennen. Enerzijds treft men daar een aan de natuurwetenschappen ontleende methode aan, anderzijds juist een meer op begripsmatige analyse en interpretatie gerichte methode van werken. Zowel tussen als binnen wetenschapsgebieden treft men interessante verschillen aan in het accent dat men legt op ofwel de waarheidszoekende functie ofwel de oriënterende functie.¹⁰

Een blindedarmoperatie vindt in grote lijnen op dezelfde wijze plaats in een ziekenhuis in Nederland, de

Verenigde Staten of Japan. De arbeidsverhoudingen in die ziekenhuizen vertonen echter zeer grote verschillen. Sociologisch onderzoek naar arbeidsverhoudingen of sociaal-psychologisch onderzoek naar arbeidssatisfactie moet derhalve rekening houden met bijzondere omstandigheden van tijd en plaats. Veel resultaten van sociaal-wetenschappelijk en geesteswetenschappelijk onderzoek zijn context-afhankelijk en hebben een historisch bepaalde reikwijdte. Binnen die historische en sociale beperkingen kunnen sociaal-wetenschappelijke beschouwingen en redeneringen een belangrijk hulpmiddel zijn voor leden van een samenleving om zichzelf een beeld te vormen van het reilen en zeilen in die samenleving. Een mooi voorbeeld van deze oriënterende functie is Hannah Arendts studie van het proces-Eichmann, waarin vragen over persoonlijke en collectieve verantwoordelijkheid aan de orde worden gesteld. De sociale (en historische) wetenschappen gaan dan fungeren als heuristische interpretatiekaders. Sociale wetenschappen laten vaak zien dat dingen ook anders kunnen zijn, dat maatschappijen of instituties daarbinnen ook anders georganiseerd of geregeld kunnen worden. Het laten zien van alternatieven vindt men ook terug in de meer praktisch gerichte takken van de sociale wetenschappen: psychotherapie, orthopedagogie. Een andere interpretatie van bekende verschijnselen kan verlichtend werken en problemen doen verminderen, soms zelfs oplossen. Wetenschappelijke analyses bieden oriëntatiepunten voor het concrete leven.

Het onderscheid tussen de waarheidszoekende en oriënterende functie van de wetenschap is echter gradueel. Ook in natuurwetenschappelijk onderzoek worden 'feiten' geïnterpreteerd en zijn de uitkomsten van bestaande kennis afhankelijk. De context-afhankelijkheid is in de natuurwetenschappen geringer, zij het niet afwezig, zoals uiteenlopende interpretaties van het gedrag van eenzelfde apensoort door onderzoekers in Japan of de Verenigde Staten laten zien. De oriënterende functie is eveneens niet

onbekend in de natuurwetenschappen. Men zou zelfs zo ver kunnen gaan om het westerse wetenschapsbeeld, zoals dat onder invloed van de natuurwetenschappen is opgekomen, in zijn geheel te zien als een normatieve en daarmee regulerende *oriëntatie*, die andere interpretaties van natuur en (sociale) werkelijkheid negeert of wegdrukt. Het sociale leven wordt thans veel meer dan vroeger beheerst door de erkenning van natuurwetmatigheden en medisch-biologische inzichten (IVF-praktijken bijvoorbeeld). Als iets onwetenschappelijk genoemd wordt kan dit door velen niet meer worden geloofd of aanvaard.

DRIE SOORTEN VAN KENNIS EN WETENSCHAPS-BEOEFENING

Het verschil in functie van de wetenschap brengt ook aan het licht dat er niet één soort kennis is die de wetenschap voortbrengt en tot ontwikkeling brengt. De huidige nadruk op de economische betekenis van wetenschappelijke kennis en innovatie heeft ervoor gezorgd dat het op dit moment in de wetenschappelijke competitie vooral moet gaan om het creëren van nieuwe en kersverse kennis, die in toptijdschriften van de wetenschap gepubliceerd wordt. Nieuwe kennis is inderdaad heel belangrijk, vooral als die kan worden toegepast in industriële producten, waarop patenten kunnen worden verkregen. Er is een wereldwijde economische wedloop aan de gang en een van de belangrijkste factoren die deze wedloop een gunstige keer kunnen geven voor een nationale economie is het wetenschappelijke onderzoek. Dat wordt derhalve gesteund voor zover het industriële en maatschappelijke innovatie bevordert.

Met deze maatschappelijk georiënteerde nadruk op wetenschap is niets mis. De geschiedenis van de moderne wetenschapsbeoefening, vanaf de zeventiende eeuw, laat steeds een nauwe relatie zien tussen economische ontwikkeling en de andere praktische behoeften van een samenleving. Oorlogsvoering werd bepaald door nieuwe

wetenschappelijke kennis, zoals op haar beurt wetenschappelijke kennis extra werd en wordt gestimuleerd door oorlogsvoering. Het leren toepassen van wetenschap hoort bij de wetenschap.

Dat neemt allemaal niet weg dat de wetenschap niet leeft bij één soort kennis. Naast het creëren van nieuwe kennis dient de wetenschap ook te zorgen voor het overdragen en verspreiden van *bestaande* kennis. Het geheel van wetenschappelijke kennis dient natuurlijk niet beperkt te worden tot de kleine kring van deskundigen die de tijdschriften lezen of vol schrijven noch tot de commercieel-technische elite die deze kennis omvormt tot praktische producten als torenhoge gebouwen, ondergrondse spoortrajecten, windmolenparken op zee, internetverbindingen, i-phones en Facebook.

De wetenschap dient zelf te voorkomen dat het facebook het enige boek is dat jonge en oude mensen tegenwoordig nog lezen. Kennis dient verspreid te worden onder de bevolking en moet vooral bediscussieerd en geïnterpreteerd worden. Hier komt de oriënterende functie van de wetenschap uitdrukkelijker naar voren. Een goede begripsanalyse van verschijnselen als energie, voedselveiligheid, mobiliteit, werklust, inkomensverdeling, sociale discriminatie, tolerantie, misdaad en straf, schuld en boete, zijn voor het beschavingspeil van een samenleving minstens zo belangrijk als nieuwe ontdekkingen. Ook in en met bestaande kennis kunnen dagelijks nieuwe ‘ontdekkingen’ worden gedaan en nieuwe oplossingen worden gevonden voor lastige en langslpende problemen of conflicten. Bestaande wetenschappelijke kennis moet dus evenzeer worden gebruikt en toegepast en daarvoor is een geregelde verspreiding van en discussie over bestaande kennis noodzakelijk.

In dit licht is de recente zeurderige zoektocht naar zelfplagiat – als een kennelijk verfoeilijke wetenschapspraktijk – volstrekt onzinnelijk. Als bestaande kennis op nuttige wijze kan worden verspreid en bediscussieerd in

verschillende media of platforms dan is dat een goed teken, ook al brengt dat een zekere onvermijdelijke herhaling met zich mee. Als goede wetenschappelijke inzichten uit de publieke aandacht dreigen weg te vallen onder druk van media-hypes en maatschappelijke opwinding en hetzels, dienen die inzichten juist én vanuit de wetenschap en door de wetenschapsbeoefenaren opnieuw en herhaaldelijk onder de aandacht gebracht te worden (bijvoorbeeld het belang van een rechtsstaat, waarbij de *herhaling* van kenmerken van een rechtsstaat, door eenzelfde auteur, niet moet worden afgestraft maar juist toegejuicht). Het merendeel van de dagelijkse wetenschapsbeoefening bestaat uit het plaatsen en verplaatsen van beschikbare kennis, het herschikken, herordenen, opnieuw interpreteren, bediscussiëren, herhalen van bestaande kennis en inzichten. Wie hiervoor zijn neus ophaalt omdat het geen topwetenschap is, ondermijnt de humuslaag van de wetenschap zelf en is als wetenschapsbeoefenaar zelf geen knip voor zijn neus waard.

Tenslotte mag de derde soort van wetenschappelijke kennis evenmin vergeten worden: het bewaren en behoeden van *oude kennis*. Hier komen de geesteswetenschappen naar voren. Dat de natuurwetenschappen niet erg geïnteresseerd zijn in oude en reeds lang verworpen theorieën valt te begrijpen vanuit de waarheidszoekende functie van wetenschap, maar daarmee valt niet het doek over oude teksten. Integendeel, juist de hedendaagse verwaarlozing van het geestelijke erfgoed dient betreurd te worden. Tekstverzorging en tekstuitgaven van de geschriften van kerkvaders, vroegmiddeleeuwse filosofen en logici, van zeventiende-eeuwse dichters en filosofen en van negentiende-eeuwse maatschappijhervormers en rebellen behoren van oudsher tot de opdracht en functie van de wetenschap, net zoals de zorg voor oude herbaria, oude bibliotheken en museale collecties, die allemaal met de zorgvuldigheid die bij de wetenschap hoort, worden beheerd en bestudeerd. Wie de takken afzaagt waaruit de

boom van kennis is opgebouwd, ondermijnt het kennisbestand dat elke samenleving nodig heeft en waaruit nieuwe kennis uiteindelijk voortspuit.

VERTROUWEN IN DE WETENSCHAP

Dit zojuist geschetste beeld van de wetenschap zou genuanceerd kunnen worden. Men kan zich namelijk afvragen of het beeld dat ik geef niet een opgesmukt zelfbeeld is van de wetenschap, niet gerechtvaardigd gezien de ontwikkelingen in maatschappij en de wetenschap zelf. Ben ik niet blind voor verschijnselen als klimaatscepsis, de rekenfouten en blunders in het klimaatrapport, voor de arrogantie van wetenschapsbeoefenaren voor leken op elk gebied en voor het afnemend vertrouwen bij politici in de resultaten van wetenschappelijk onderzoek?

Omgekeerd hebben wetenschapsbeoefenaren niet meer het alleenrecht van wetenschappelijke kennis en worden ze geconfronteerd met een kritisch en mondig publiek, dat via internet zichzelf de kennis, bijvoorbeeld over ziekten en geneesmiddelen, verschaft die het denkt nodig te hebben. Dit kritisch en mondig publiek dient net als kritische cliënten en patiënten door de wetenschapsbeoefenaren serieus genomen te worden, bijvoorbeeld door kritische debatten aan te gaan met niet-wetenschapsbeoefenaren. Het gaat om de juistheid van argumenten, niet om wie het zegt (het hierboven genoemde autoriteitssyndroom). Wetenschap kan zich niet in de ivoren toren terugtrekken noch zich aan ongenueanceerdheid van de moderne media overgeven of daarin meegaan. Een genuanceerde wetenschappelijke boodschap laat zich niet dwingen in 140 tekens van een twitter-bericht. Waarom dit niet kan is niet alleen gebaseerd op de soms ingewikkelde berekeningen en analyses van de wetenschap, maar evenzeer op de noodzakelijke systematische begripsanalyse die bij de wetenschap hoort.

Vertrouwen in de wetenschap is een lastig begrip. Vertrouwen in de wetenschap is cruciaal, maar het laat zich

niet operationaliseren in één of enkele enquêtevragen aan de bevolking: 'heeft u vertrouwen in de wetenschap?' De antwoorden op zulke algemeen gestelde vragen met twee- of drieletter-antwoorden (ja/nee, geen mening) aan een meestal niet goed geïnformeerd publiek zeggen mij niet zoveel. Als socioloog zoek ik liever naar gedragsindicatoren en dan zie ik dat het vertrouwen in de wetenschap best groot genoemd mag worden: iedereen speelt bijna de hele dag met 1-phone en demonstreert daarmee hoeveel vertrouwen zij of hij heeft in de zegeningen van de moderne wetenschap.

In de medische sfeer vertrouwen patiënten op de toepassing van MRI-scans en andere onderzoekstechnieken en vernuftige medische technologie. Een deel van de vergrijzingsproblematiek, het verheugende feit dat we gemiddeld langer leven, is te danken aan verbeterde economisch-sociale omstandigheden en levensvoorwaarden, aan toegenomen medische kennis en hygiëne, voortgekomen uit wetenschappelijk onderzoek al vanaf de tijd van Semmelweis, die in de negentiende eeuw kraamvrouwenkoorts succesvol wist te bestrijden. Als een ingenieur een grote nieuwe brug ontwerpt of een grote flat neerzet, vertrouwen we erop dat de berekeningen kloppen, en waar in sommige gevallen een gebouw toch instort, blijken vaak economische fraude en corruptie de oorzaak te zijn. We leven in een wetenschappelijke wereld en, zeg ik Huizinga na, we weten het.

Vertrouwen in de wetenschap is tegelijk een gelaagd begrip: vertrouwt men op de uitkomsten van één wetenschappelijk onderzoek of heeft men vertrouwen in het systeem van de zichzelf corrigerende wetenschap? Wordt het vertrouwen geschaad indien één onderzoek niet deugt en wanneer meer keren een onderzoek niet deugt? Wanneer zegt men het vertrouwen in het systeem op? Hier kan een analogie met het vertrouwen in de politiek of het vertrouwen in de rechtsstaat helpen: gaat het om de instemming die we al of niet geven aan één wetsvoorstel of juist om

het systeem van wetgeving als geheel? Wanneer zeg je een abonnement op de krant op: als er één keer een artikel in staat dat je niet bevalt of pas na lange aarzeling, omdat je je niet meer herkent in de dagelijkse inhoud ervan?

In de politieke discussie over vertrouwen in de wetenschap zijn deze nuances in vertrouwen geheel uit zicht geraakt. Is een rekenfout in een klimaatrapport een teken dat er fraude is gepleegd of was het gewoon een domme rekenfout? De beweerde afname van het vertrouwen in de wetenschap kan misschien ook te maken hebben met een fenomeen dat het beste kan worden beschreven als politisering van de wetenschap. Van politisering van wetenschap is sprake wanneer de aanvaarding van uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek afhankelijk wordt gesteld van politieke voorkeuren of stellingname. Dat is in de klimaatdiscussie, vooral in de Verenigde Staten, maar inmiddels ook in Nederland, het geval: het wordt een soort geloofsbelijdenis of de opwarming van de aarde nu wel of niet plaatsvindt, in welk tempo, op welke plekken en door welke oorzaken. Twijfel wordt uitgesloten en wie het durft te wagen op wetenschappelijke rapporten te wijzen of te wachten, wordt als 'politiek correct' weggezet.

De wetenschap moet ondertussen zo goed mogelijk gewoon haar werk blijven doen en correcties en nuanceringen aanbrengen waar dat aanwijsbaar nodig blijkt te zijn. Als politisering van wetenschap aan de gang is, doen we er goed aan dit niet te benoemen als afname van vertrouwen in de wetenschap, maar moeten we de maatschappelijke condities van politisering scherp in de gaten houden. Want voordat we het weten is de vrijheid van wetenschapsbeoefening verdwenen.

INTEGRITEIT EN WANGEDRAG IN DE WETENSCHAP

Tot slot komt de vraag naar voren of het vertrouwen in de wetenschap niet wordt ondermijnd door gevallen van

wetenschapsfraude. Het antwoord hierop is simpel: ja, die fraude brengt ernstige schade toe aan het vertrouwen in de wetenschap, net zoals dit het geval is bij fraude in de bankwereld, in de advocatuur of rechterlijke macht, en bij seksueel misbruik in de katholieke kerk. De belangrijkste representanten van die maatschappelijke instituties (wetenschap, financiële wereld, rechtspleging en kerken) leven niet naar de hoge normen die men voor zichzelf en voor anderen gesteld heeft. Er is niets zo bevorderlijk voor het verlies aan vertrouwen (*trust*) als hypocrisie. Dit is het één zeggen en het andere doen.

Toch past hier enige relativering voor het vertrouwen in de wetenschap, want we kennen de omvang van de fraude in de wetenschap niet. Ik zou niet willen spreken van 'het topje van de ijsberg', want zolang er geen grondig en veelomvattend onderzoek gedaan is weten we eenvoudig niet wat zich onder het oppervlak bevindt. Bij het schatten van 'verborgen en verboden gedragingen' (*dark number*) doet zich het teller-en-noemer-probleem voor: hoe is de verhouding tussen het aantal ontdekte of gemelde fraudegevallen (ongeveer honderd in de afgelopen twaalf jaar in Nederland, met een toename na de kwestie-Stapel) en het totaal aantal wetenschappelijke onderzoeken. In bijna alle discussies wordt de noemer (geschat op elfduizend fte's die zich jaarlijks met minstens één onderzoek bezighouden) niet benoemd, waardoor de vraag of het systeem van wetenschapsbeoefening niet te vertrouwen is onbeantwoordbaar blijft. Natuurlijk is elk fraudegeval er een te veel, maar de normatieve vraag naar de ernst en ergheid van fraude dient onderscheiden te worden van de empirische vraag naar frequentie en omvang van fraude en naar de schade die fraude toebrengt aan maatschappij en wetenschap.

Om die reden heeft het advies van de KNAW *Zorgvuldig en integer omgaan met onderzoeksgegevens*¹¹ de nadruk gelegd op verbetering, waar nodig en noodzakelijk, van het gewone wetenschapsbedrijf, in alle fasen van de on-

derzoekscyclus. Er kan nog wel beter en vooral meer gecontroleerd gewerkt worden. Goed onderzoek is een noodzakelijke voorwaarde voor vertrouwen in de resultaten van dat onderzoek. *Sloppy research*, ook al is dat niet meteen malafide onderzoek, dient krachtig te worden tegengegaan en de verschillende verantwoordelijke instanties dienen daarom te zorgen voor een goed wetenschappelijk klimaat: onderzoeksinstituten, faculteitsbesturen, Raden van Bestuur van UMC's en Colleges van Bestuur van universiteiten, tijdschriftredacties en de leden van wetenschappelijke gemeenschappen. Dit is allemaal gericht op het behoud van vertrouwen in de wetenschap, zowel op het onderling vertrouwen tussen wetenschapsbeoefenaren zelf alsook op het vertrouwen van de afnemers van wetenschap en van het grote publiek.

Om dit te bereiken zijn enthousiaste wetenschapsbeoefenaren nodig. Enthousiasme en eerlijkheid zijn twee kanten van eenzelfde medaille en bepalen samen de kwaliteit van wetenschappelijk onderzoek. De enthousiaste wil om dingen uit te zoeken, het achterhalen van het waarom van alle dingen, is onverenigbaar met het verdraaien van de werkelijkheid. Betrouwbaarheid, kwaliteit en integriteit komen samen in de meest simpele en uitdagende advertentietekst die ik ooit gelezen heb: *Gevraagd: een enthousiaste wetenschapsbeoefenaar (m/v)*.

NOTEN

- 1 Motto gevonden bij Frederick Grinnell, *Everyday Practice of Science. Where Intuition and Passion meet Objectivity and Logic*. Oxford, Oxford University Press 2009: p. vii.
- 2 C.S. Peirce, *Collected Papers*, Volume I-VI, edited by C. Hartshorne en P. Weiss. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1931-1935, Vol. I, pp. 44-45. Zie ook: Kees Schuyt, 'De wil om dingen uit te zoeken: de wetenschappelijke houding in', in: id., *Steunberen van de samenleving*. Amsterdam: Amsterdam University Press 2006, pp. 233-241.

- 3 Edward O. Wilson, *Letters to a Young Scientist*. New York: Liveright Publishing Corporation 2013, pp. 21-26.
- 4 Schuyt, 'De wil om dingen uit te zoeken', pp. 239-240.
- 5 Zie hiervoor Grinnell, *Everyday Practice of Science*, pp. 21-58.
- 6 C.S. Peirce, 'The fixation of belief' in: *Collected Papers*, Vol. v, pp. 358-387 (oorspr. gepubl. in *Popular Science Monthly*, Vol. 12, pp. 1-15 (1877)).
- 7 Ton Derksen, *Lucia de B. Reconstructie van een gerechtelijke dwaling*. Diemen: Veen Magazines 2006.
- 8 Michael Polanyi, *Science, Faith and Society. A Searching Examination of the Meaning and Nature of Scientific Inquiry*. Chicago: The University of Chicago Press 1966, p. 51 en 53.
- 9 M. Polanyi, *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*. New York: Harper 1958 en 1962, p. 164 (cur-sivering van de auteur).
- 10 Uitvoeriger hierover: C.J.M. Schuyt, *Filosofie van de sociale wetenschappen*. Leiden: Martinus Nijhoff 1986, pp. 12-17 (vijfde druk Utrecht: De Tijdstroom 2013). De volgende paragraaf is gebaseerd op het eerste hoofdstuk van bovengenoemd boek.
- 11 *Zorgvuldig en integer omgaan met onderzoeksgegevens*. Amsterdam: KNAW 2012.