

**Wetenschap en Wereldbeelden:**  
**Een onderzoek naar de waarheidsaanspraken van**  
**wetenschap in verhouding tot de maatschappij**

Eindverhandeling ingediend tot het behalen van de graad licentiaat in de sociologie

Promotor: Professor Dr. Jean-Paul Van Bendegem  
Juryleden: Professor Dr. Ignace Glorieux  
Professor Dr. Patrick Stouthuysen

Tristan Bockstael  
Vrije Universiteit Brussel  
2002-2003

# **Inhoudstafel**

## **1. korte inleiding**

### **Hoofdstuk 1: Denken**

#### **1. Het denken over wetenschap: standing on, falling off, and climbing back on the shoulders of giants**

#### **2. Wetenschap vandaag**

##### 2.1 Fundering

- Relatieve rationaliteit
- Vervormingen bij de vorming van wetenschappelijke kennis
- Contingentie

##### 2.2 Verandering

- Relatief-rationele vergelijking
- Maximale cognitieve luiheid
- Sociale factoren
- Wereldbeeldcriterium

##### 2.3 Betekenis

### **Hoofdstuk 2: (BOINK) Het werkt!**

#### **1. Over de afstand...**

#### **2. Het traditioneel wetenschapsbeeld**

#### **3. De praktijk van het onderzoek**

##### 3.1 Realisme in de praktijk: denken, daar krijg je hoofdpijn van

##### 3.2 Aanvaarden of weerleggen: bring in the troops!

- Vrienden tellen
- De context van de citatie
- Zwarte dozen
- Afbeeldingen

##### 3.3 Bewijzen

#### **4. De praktijk van de opleiding: gewoon dóen!**

##### 4.1 Zwarte dozen in de opleiding

- Reflexiviteit
- Wiskunde als zwarte doos
- Objectiviteit als zwarte doos

#### **0. Wetenschap als zwarte doos: (BOINK) het werkt!**

- Netwerken

#### **1. (on)Wetenschappelijke controversen**

- Zelfillusie
- Anomalieën

#### **2. Wereldbeeldverdediging**

- Een hypothetisch geval
- Een concreter geval
- Pseudo-wetenschappelijk intermezzo
- We willen méér!

### **Hoofdstuk 3: Wereldbeelden, wetenschap en wij**

#### **1. Wereldbeelden**

##### 1.1 Begripsverduidelijking

##### 1.2 Veranderende beelden van een veranderende wereld

- When do we eat?
- What do we eat?
- Where do we eat?

#### **2. Wetenschap**

##### 2.1 Waarom wetenschap geen wereldbeeld is

##### 2.2 Wonderlijke wetenschap

#### **3. ... en Wij: een wondere wereld**

##### 3.1 hokus-pokus

##### 3.2 pats!

#### **4. Ways to go**

##### 4.1 Inclusieve of exclusieve wetenschap?

##### 4.2 Inclusie van wat?

#### 4.3 Nieuw! Nouveau! New! (2+1 gratis)

- Rationaliteit en menselijke rede
- Empirie en menselijke ervaring
- Objectiviteit en eerlijke betrokkenheid
- Back to the start

**thanks for all the fish...**

**geraadpleegde literatuur (allemaal vrienden)**

*(ignition)*

3...

2...

1...

### **0... korte inleiding**

Wetenschap is vandaag alomtegenwoordig in onze samenleving: ze heeft een belangrijke plaats in de organisatie van onze samenleving, door materiële prestaties en door de manier waarop we de werkelijkheid ervaren. De meningen erover zijn echter verdeeld. Sommigen wijzen vooral op de materiële verwezenlijkingen, op onze grotere controle op de werkelijkheid. Enkele typische voorbeelden zijn de controle op allerlei ziekten, kernenergie en de ‘ontdekking’ van het menselijk genoom. Anderen wijzen erop dat wetenschap niet alleen problemen oplost en ontdekkingen doet, maar eveneens nieuwe problemen doet ontstaan: massavernietigingswapens, milieuvervuiling en het ontstaan van nieuwe ziekten als gevolg daarvan zijn er goede voorbeelden van.

Wetenschap heeft echter niet alleen een grote invloed op de manier waarop we de samenleving organiseren door haar materiële prestaties, maar ook op de manier waarop we de werkelijkheid ervaren. Het is niet alleen een manier om de natuur te controleren, maar ook om een beeld van de natuur en onze verhouding ermee te vormen, een manier van denken dus. Wetenschap zou in dat opzicht gezien kunnen worden als een seculiere religie die betekenis geeft aan de ons omringende werkelijkheid, die continu lijkt te veranderen en die moeilijk te vatten lijkt in een bewering zonder dat een tegenstrijdige bewering evengoed mogelijk lijkt. Wetenschap geeft dus ergens de zekerheid waar we zo hard naar verlangen en die we nodig hebben om te overleven, en geeft tegelijkertijd een betekenis aan de werkelijkheid, die we blijkbaar even hard nodig hebben. Volgens sommige critici is de wetenschappelijke kijk op de werkelijkheid echter niet alleen verantwoordelijk voor milieuproblemen en dergelijke, maar ook voor een verlies aan zingeving of betekenis, voor het teloor gaan van het gevoel tot een ‘groter geheel’ te behoren.

Wetenschap kan dus niet alleen verruimend, maar evengoed vernauwend werken. De grote invloed ervan op de inrichting van onze samenleving en op onze ervaring van de werkelijkheid is echter overduidelijk, ongeacht men dit nu als een goede of slechte zaak beschouwt. Er wordt veel belang gehecht aan wetenschap en wetenschappelijke kennis, maar tegelijkertijd blijken er nogal wat verkeerde opvattingen over te bestaan, zowel in de ‘lekenmaatschappij’ als onder wetenschappers zelf. De grote invloed van wetenschap en het sterke belang dat eraan gehecht wordt, in combinatie met de vaak achterhaalde opvattingen die er blijkbaar over heersen, maken dat onderzoek naar de aard van wetenschap en haar invloed op onze ervaring van de werkelijkheid niet alleen nuttig is, maar broodnodig.

In deze eindverhandeling wil ik wetenschap niet aanvallen of verdedigen. Ik wil integendeel proberen om een beeld te schetsen van de manier waarop wetenschap onze ervaring van de werkelijkheid -ons wereldbeeld- beïnvloedt, en omgekeerd waarop wereldbeelden de wetenschappen beïnvloeden. Ik vind dit een zinvol onderwerp omdat er volgens mij te weinig aandacht aan die wisselwerking wordt besteed, en omdat het belang ervan niet genoeg wordt erkend. Wetenschapssociologen en andere -ogen hebben wel aandacht voor de manier waarop wetenschap ons beeld van de werkelijkheid beïnvloedt, maar die aandacht blijft meestal beperkt tot het kennistheoretisch niveau (de vraag naar

de fundering van wetenschappelijke kennis), of de invloed van technologie, terwijl de link naar wereldbeelden en naar zingeving niet vaak wordt gelegd. Ik wil dus de invloed van wetenschap op de ervaring van de werkelijkheid opentrekken naar het wereldbeeld dat daaruit voortkomt, en de zingeving die ermee samenhangt. Ik wil me concentreren op de onbewuste manier waarop wetenschap ons wereldbeeld beïnvloedt door sommige uitspraken als waar en anderen als onwaar te bestempelen. En omgekeerd: hoe wereldbeelden de wetenschappen beïnvloeden, want wereldbeelden zijn ‘ultieme beslissers’ bij controversen binnen de wetenschappen. De wereldbeelden die we aanhangen bepalen voor een groot deel hoe we denken en handelen, en maken dus ‘in zekere zin’ de wereld zelf.

De stelling die ik wil verdedigen is de volgende. Ik maak een onderscheid tussen ‘denkers over’ wetenschap en praktische ‘doeners van’ wetenschap. Dit is natuurlijk een instrumenteel onderscheid, want er zijn geen wetenschappers die louter denken of louter handelen. Eigenlijk is het dus een onderscheid tussen wetenschappers die wetenschap als onderzoeksdomen kiezen, en zij die dat niet doen. Hoewel de diversiteit in ideeën onder denkers groot is, worden ze vaak ruwweg ingedeeld in twee groepen: zij die wetenschap relativiseren en zij die ze verdedigen. Beide groepen erkennen dat wetenschappelijke kennis beperkt is, dat het niet om absolute kennis gaat maar om kennis die op een bepaalde manier tot stand komt, wat resulteert in een wetenschappelijke kijk op de werkelijkheid. In de alledaagse praktijk van wetenschap verdwijnt dit besef echter grotendeels. Doeners staan niet stil bij de kanttekeningen die denkers plaatsen en werken vaak met een achterhaald beeld van wetenschap in het achterhoofd. Beperkte kennis wordt absolute, zekere kennis, en wetenschap lijkt dan de beste of zelfs de enige manier om betrouwbare kennis over de werkelijkheid op te doen. Deze houding is noodzakelijk om de alledaagse wetenschappelijke praktijk mogelijk te maken (wanneer het verkeerslicht op groen springt stel je je best ook niet te veel filosofische vragen), maar wanneer het besef van de beperkingen ervan verdwijnt komt wetenschap haar eigen beloften niet meer na.

Wanneer wetenschappelijke kennis wordt voorgesteld als absolute, zekere kennis, ‘de wereld zoals hij IS’, gebeurt er iets vreemd: een van de veronderstelde en geroemde kenmerken van wetenschap, n.l. objectiviteit, slaat over op de kennis die ze voortbrengt. Denkers erkennen nog dat wetenschap interpretatie van de werkelijkheid inhoudt, en er dus betekenis aan geeft, maar bij doeners is betekenis niet meer nodig: wetenschap toont de dingen zoals ze zijn, en prietpraat over betekenis, zingeving en wereldbeelden is iets voor journalisten en andere gebuisde wetenschappers-in-spe. De betekenis is dat er geen betekenis is; ‘on n’a pas besoin de cette hypothèse’. Het aureool van objectiviteit dat rond wetenschap hangt, blijft echter niet beperkt tot kennis. Omdat de afstand tussen denkers en doeners groot is, en omdat er zo’n sterk belang aan wetenschap wordt gehecht in de ‘lekenmaatschappij’ (die een versimpelde versie van het zelfbeeld van de doeners aanhangt), ontstaat er een steriel en eenzijdig wetenschappelijk wereldbeeld, waarin geen plaats meer lijkt voor zingeving. Ik gebruik de term wereldbeeld i.p.v. beeld van de werkelijkheid, omdat ze volgens mij beter de link met betekenis behoudt. In de maatschappij ontstaan zo gevoelens van gemis, dat er ‘iets verloren is gegaan’. En mensen gaan dan ook driftig op zoek naar dat ‘andere’: holistische massages, oosterse wijsheden, klanktherapieën, grand voyants en maraboes allerhande zijn uitingen van die zoektocht naar alternatieve zingeving. Het lijkt tegenstrijdig met het grote belang dat er

aan wetenschap wordt gehecht, maar dat is het niet: overdag zijn we rationeel, maar 's avonds gaan we op zoek naar dat ietsje meer. Wetenschap geeft dus wel de zekerheid die we nodig hebben, maar niet de betekenis waar we naar verlangen.

Wetenschappen, wereldbeelden, en wij: het is een complex geheel, dat niet volledig uitgewerkt kan worden in de beperkte opzet die een eindverhandeling noodzakelijk is. Daarom bespreek ik veel onderwerpen niet zo grondig als eigenlijk zou moeten, maar het alternatief (een beperkter maar grondiger uitgewerkt onderwerp) leek me minder interessant. Om het geheel enigszins overzichtelijk te houden is de structuur van deze eindverhandeling van een grote eenvoud. In het eerste deel bespreek ik de denkers: hoe zien zij de wetenschappelijke methoden, welke fundering zien zij voor wetenschappelijke kennis, hoe gaan ze om met controverses, en wat hebben zij te zeggen over betekenis? In het tweede deel bespreek ik de doeners: welk beeld hebben zij van hun wetenschappelijke praktijken, hoe komt hun kennis tot stand en hoe stellen ze haar voor, hoe gaan ze om met betekenis, en hoe worden controverses beslecht? In het derde deel verlaat ik het kennistheoretisch vlak van de denkers en de praktijk van de doeners, en ga ik dieper in op de wereldbeelden die ontstaan uit wetenschap: welke opvattingen hebben mensen over wetenschap en hoe zien de wereldbeelden die daar uit voortkomen er uit? Wat missen we daarin? En hoe gaan mensen daar mee om? Tenslotte zal ik proberen om enkele mogelijke strategieën te schetsen die we kunnen volgen om tot een meer omvattend wereldbeeld te komen. Omdat dit een eindverhandeling is en geen doctoraatsonderzoek, zal ik me hier noodgedwongen beperken tot het bespreken van de mogelijkheden die een aantal auteurs aanhalen, zonder ze volledig uit te werken.

Tenslotte nog dit: een eindverhandeling kun je op verschillende manieren lezen.

*Routineus*: vlug de inleiding, inhoudstafel, geraadpleegde literatuur, conclusie en dankwoord lezen, en misschien diagonaal de rest doornemen. Een cijfer, en –hupsakee, de volgende graag. Lezen als een frigobox-toerist: been there, done that.

*Doordacht, maar afstandelijk*: voldoet dit aan de verwachtingen, zijn de voorwaarden vervuld, is dit wetenschappelijk genoeg? De elitaire toerist, die het goed bedoelt, met respect voor inheemse zeden, maar die het toch allemaal wel weet.

*Geëngageerd en betrokken, met een open geest*: een last minute rugzaktoerist, a stranger in a strange land, die met plezier en verwondering afwacht wat elke nieuwe dag hem brengt. Misschien wordt hij bestolen, misschien ontmoet hij de liefde van zijn leven, wie zal het zeggen?

De lezer zal waarschijnlijk in elk deel van deze typologie wel iets van zichzelf herkennen, en in die zin wil ik geen bepaald type vooropstellen. Je kunt een eindverhandeling echter ook op verschillende manieren schrijven. Ik wil U Beste Lezer op het hart drukken dat de opzet van deze eindverhandeling misschien wel ambitieus is, maar zeker niet pretentieus. Ik heb niets nieuws te zeggen, alles is al gedacht en gezegd. Waarom dan dit onderwerp? Omdat ik niet anders kon. Aanvankelijk kwam ik op deze universiteit als een vreemdeling, die met verwondering de plaatselijke cultuur leerde kennen en er ook aan deelnam. Na verloop van tijd werd ik ook in de andere vormen getrokken, maar de verwondering is gebleven. De stijl waarin deze verhandeling geschreven is kan soms misschien wat vreemd overkomen, maar dat is zeker geen teken van luiheid of onbekwaamheid: in de loop van dit verhaal zou duidelijk moeten worden waarom ik 'niet anders kon.'

*...and lift-off!*



## Hoofdstuk 1: Denken

*“Wetenschap is een kwestie van geloof: je moet erin geloven, anders werkt het niet. Maar je kunt niet echt geloven en tegelijk zeggen dat je gelooft, want dan geloof je niet echt.”*

(docent tegen student, mondeling examen)

Lange tijd werd er aan wetenschap gedaan zonder dat wetenschap zelf werd onderzocht. Dat betekent natuurlijk niet dat er daarvoor niet werd nagedacht over de vragen die wetenschapsfilosofen e.d. bezighouden, maar binnen de moderne wetenschappen is het denken over wetenschap een relatief recent verschijnsel, en het ‘succes’ ervan is nog recenter. Er werd blijkbaar lange tijd aan wetenschap gedaan zonder dat er grondig over werd nagedacht, wat voor sommigen een bewijs van de nutteloosheid ervan is.

Vanaf het moment dat wetenschappers zich echter begonnen te interesseren voor onderzoek naar wetenschap zelf, moest het beeld dat ervan bestond haast doorlopend aangepast worden. Die nieuwe inzichten dringen echter maar langzaam door bij wetenschappers die niet bezig zijn met onderzoek naar de aard van wetenschap zelf.

Om te begrijpen wat de afstand tussen denken en doen in de wetenschappen inhoudt, is het dan ook nodig om de evoluties van het denken over wetenschap te bespreken. Omdat zekere en betrouwbare kennis als het belangrijkste doel van wetenschap beschouwd kan worden, is de evolutie van het denken over wetenschap een evolutie van het geloof in die zekerheid.

‘Wetenschap’ is een breed en complex onderwerp, dat niet volledig behandeld kan worden in de noodzakelijk beperkte opzet van een eindverhandeling. Omdat ik me in deze eindverhandeling zoals gezegd niet louter tot het kennistheoretisch niveau wil beperken, zal ik enkel die thema’s bespreken die belangrijk zijn voor het verder verloop van dit verhaal, zonder ze altijd grondig te bespreken. Waar nodig geef ik in een kader verdere verduidelijking. In dit hoofdstuk zal ik eerst kort de evolutie bespreken van het tanend geloof in de mogelijkheid om zekere, louter in de werkelijkheid gefundeerde kennis te bekomen. Vervolgens bespreek ik een paar hedendaagse auteurs die proberen om de brokken te lijmen, waarbij ik drie thema’s bespreek: de fundering van wetenschappelijke kennis, de verandering, en de betekenis die eruit voortkomt.

## **1. Het denken over wetenschap: standing on, falling off, and climbing back on the shoulders of giants**

In 1676 schreef Newton 'If I see further, it is because I stand on the shoulders of giants', maar die solide fundamenten bleken achteraf nogal wankel. Volgens sommigen zijn we er sindsdien afgevallen en doen we pogingen om er weer op te klimmen, maar volgens anderen is er niets gebeurd; zij zitten nog altijd hoog en droog, en genieten van het zicht.

Sinds het ontstaan van de moderne wetenschappen in de 17e eeuw brokkelde het geloof in absolute zekerheden m.b.t. de verantwoording of fundering van wetenschappelijke kennis systematisch af, maar dat afbrokkelen deed zich vooral bij denkers voor, want Batens (1992, 73-81) benadrukt dat veel wetenschappers vandaag nog een traditioneel en achterhaald wetenschapsbeeld aanhangen. Het denken over de moderne wetenschap kan worden ingedeeld in drie periodes: Eerst was het vooral voer voor filosofen, die zich voornamelijk bezighielden met kennistheoretische vragen. Vervolgens begonnen ook sociologen en andere –ogen zich voor wetenschap te interesseren. Zij legden de nadruk op de sociale dimensie van wetenschap. In de derde periode verschoof de aandacht naar de wetenschappelijke praktijk: wat wetenschappers over zichzelf denken en zeggen bleek niet hetzelfde te zijn als wat ze werkelijk doen. Vandaag bevinden we ons nog in deze laatste periode, maar er zijn pogingen om de relativering van wetenschap die ermee gepaard ging ongedaan te maken.

De eerste periode speelde zich af in de 17e en 18e eeuw. Het was de tijd van de verlichting, die gekenmerkt werd door een sterk geloof in het individueel denkvermogen dat de mens zou bevrijden van alle belemmerende tradities en dogma's uit het verleden, en hem in staat zou stellen om eindelijk op zoek te gaan naar ware kennis. De verlichting (meestal met V geschreven) hield ook een sterk geloof in de maakbaarheid van de samenleving in, en wetenschap werd daar het symbool voor. De weg naar de toekomst werd gezien als een eindeloze wetenschappelijke vooruitgang die uiteindelijk zelfs God overbodig zou maken. In deze periode werd er een groot belang aan waarneming en ervaring gehecht, die als de basis voor kennis werden gezien. Waarneming werd als absoluut betrouwbaar beschouwd, de enige vervorming van de werkelijkheid schulde in de onnauwkeurigheid van meetinstrumenten. Wetenschappelijke theorieën werden dan ook als het directe product van de waarneming beschouwd, intuïtie of creativiteit kwamen er niet bij kijken. Theorieën werden dus niet uitgevonden of bedacht, maar drongen zich op vanuit de werkelijkheid.

Wetenschappelijke kennis werd gezien als het resultaat van de combinatie van waarneming en verstand (de rede), en zelfs de rede was volgens sommigen het directe gevolg van waarneming. In deze periode dachten wetenschappers dus dat ze absolute zekerheid konden krijgen over waarneming, theorie en methode (de inductieve logica), en wetenschappelijke kennis was absoluut zekere kennis: 'voor het eerst' zouden we ware kennis verwerven i.p.v. de speculaties uit het verleden. Enthousiasme alom: Waarheidsdag lag binnen bereik.

In de tweede periode, die zich afspeelde in de 19e eeuw, werd dit geloof in absoluut zekere, rechtstreeks in de werkelijkheid gefundeerde kennis aangetast. Daar waren twee redenen voor: ten eerste ontstonden er theorieën die verwezen naar zaken die niet direct waar te nemen waren in de werkelijkheid (zoals atomen en magnetische velden), en waarover men dus geen zekerheid kon verkrijgen op basis van waarneming alleen. Ten tweede groeide het besef dat theorieën feilbaar zijn, en dat de inductieve logica dus niet zaligmakend is. Daardoor ontstond er een nieuwe visie op wetenschappelijke vooruitgang: het was geen rechtlijnige triomftocht naar de Waarheid meer, maar eerder een proces van trial and error. De euforie luidde enigszins, maar de waarheid bleef niettemin bereikbaar, omdat elke nieuwe theorie juister zou zijn dan de vorige. Daardoor verschoof de aandacht naar hypothesevorming en –toetsing: het vormen van een hypothese gebeurde niet op een puur-rationele manier, 'onder druk van de werkelijkheid', maar werd meer als een actieve creatie gezien. De toetsing van een hypothese werd wel nog als puur rationeel beschouwd omdat ze op basis van de ervaring gebeurde, maar het accent kwam op falsificatie i.p.v. op confirmatie te liggen. Het tot stand komen van ideeën leek dus niet meer zo vanzelfsprekend, en denkers richtten hun aandacht daarom op de vraag hoe waarneming en ervaring de toetsing van een hypothese beïnvloeden, m.a.w. in welke mate we er zekerheid over konden hebben dat de aanvaarding of de verwerping ervan terecht was.

In deze periode viel het geloof in de absolute zekerheid van theorieën dus weg omdat ze niet meer rechtstreeks in de waarneming en ervaring gefundeerd waren, maar ook onder invloed van creativiteit en intuïtie (een soort wetenschappelijk fingerspitzengefühl) tot stand kwamen. Het geloof in de waarneming als zekere toetssteen voor theorieën bleef echter behouden, en werd zelfs versterkt in het idee van de werkelijkheid als ultieme beslisser ('de feiten spreken voor zich'). Kortom, het totstandkomen van theorieën werd minder vanzelfsprekend, maar de rol van de empirie bleef onaangetast en werd zelfs versterkt. Het geloof in de wetenschap als rationeel en zeker bleef dus behouden, maar in plaats van een rechtlijnige triomftocht werd het nu eerder een proces van vallen en opstaan.

In deze periode ontstond een nieuwe, onafhankelijke discipline: de sociologie. Sociologen pretenderen als enigen op een wetenschappelijke manier ‘sociale feiten’ te kunnen onderzoeken en oplossingen te geven voor maatschappelijke problemen. Ze kwamen daardoor in aanvaring met de geesteswetenschappen, die claimden dat alleen zij de principes konden formuleren voor de inrichting van de industriële samenlevingen (Leezenberg & de Vries, 2001, 127-130).

Het geloof in waarneming van de werkelijkheid als toetssteen van de theorie moet echter niet overdreven worden. De werkelijkheid ‘vertelt’ op zich niet zo veel (of juist te veel): de opkomende en neergaande zon bewijst bijvoorbeeld dat de aarde rond de zon draait, maar evengoed dat de zon rond de aarde draait. Er werd zelfs vaak beroep gedaan op de werkelijkheid zonder dat die effectief werd onderzocht: veel experimenten en observaties zoals het beroemde **torenexperiment** dat de ideeën van Copernicus tegensprak, waren ‘theoretische waarnemingen’ die misschien vanuit een sofa werden bedacht onder het genot van een goede sigaar en een lekkere whisky, maar nooit echt werden uitgevoerd (Chalmers, 1981, 118, Franssen, 1990, 49-54). Het geloof in de waarneming was soms dus werkelijk niet meer dan een geloof.

In de derde periode, waarin we ons nu bevinden, wordt de laatste peiler van zekerheid, de toetsing, ondergraven. Het besef dat kennis veranderlijk is, en dat methoden mee veranderen, ondergraven het geloof in één Waarheid, die ooit ‘ontdekt’ kan worden via één methode (de wetenschap). Omdat de waarheden van vroeger de mythen van vandaag zijn, is er geen enkele reden om niet aan te nemen dat de waarheden van vandaag in de toekomst mythen zullen worden, en vervangen zullen worden door nieuwe waarheden. Observatie van de werkelijkheid is niet eenduidig omdat ze niet zonder interpretatie kan, en de keuze voor een theorie gebeurt niet louter op basis van een rationele afweging van argumenten, maar wordt door een samenspel van machten en krachten beïnvloed. De zo bejubelde wetenschappelijke rede blijkt maar een *deelerationaliteit* te zijn, die enkel van toepassing is binnen de sociale groepen die wetenschappers vormen, en zelfs het idee van wetenschappelijke vooruitgang wordt in vraag gesteld. Kortom, in deze periode wordt wetenschap meer en meer als een sociale activiteit beschouwd; wetenschappelijke kennis is geen simpele weergave van de werkelijkheid, maar een actieve (*re*)constructie ervan. Anders gezegd: wetenschappers zijn ook ‘maar’ mensen.

De tweede en de derde periode worden ook wel ruwweg de moderniteit en de postmoderniteit genoemd. Tijdens de moderniteit werd de werkelijkheid geanalyseerd a.d.h.v. binaire tegenstellingen (te vergelijken met de 0-1 computertaal) zoals subject-object, rede-intuïtie, enz. In de postmoderniteit daagt het besef dat de polen van deze tegenstellingen enkel dankzij elkaar hun betekenis krijgen en dus valse tegenstellingen zijn; zo krijgt het leven pas echt betekenis in het aanzicht van de dood. De nieuwe inzichten die de verworven zekerheden aantastten kwamen echter niet alleen vanuit filosofische hoek, maar ook vanuit 'hardere' domeinen als de wiskunde (Gödels bewijs van onbewijsbaarheid), de fysica (chaostheorieën e.d.), enz. Onder invloed van 'denkers' maar ook vanuit minder verdachte hoek ontstonden dus stromingen die het aureool van absolute zekerheid aantasten dat lang rond wetenschappelijke kennis hing. Vandaag heb je ruwweg twee visies op wetenschap: volgens de ene zijn we nog altijd bezig aan de opmars naar een volledige beschrijving van alles en nog wat, volgens de andere hebben we ons op sommige domeinen noodgedwongen moeten terugtrekken, en beginnen de zekerheden weg te smelten. Omdat dat door sommigen als een bedreiging wordt gezien, komen er ook tegenreacties op.

Een mooi voorbeeld is het boek van Sokal en Bricmont, die een aanval lanceren op de postmoderne denkers (zelf noemen ze het liever een verdediging van wetenschap). Wie het boek van Sokal en Bricmont leest, krijgt de indruk dat de postmoderne denkers de enigen zijn die zich te buiten gaan aan wishful thinking, maar Sokal en Bricmont volgen een populaire strategie; die van de extreme lezing, waarop het natuurlijk altijd makkelijk en leuk fulmineren is. Hun boek kwam voort uit wat 'de **Sokal-affaire**' is gaan heten, en kadert binnen een (gelukkig academische) strijd tussen 'realisten' en 'relativisten', waarbij beide kampen elkaar verwijten onwetenschappelijk te werk te gaan. Het ene kamp zegt van het andere dat ze van het twijfelen een sport heeft gemaakt, maar krijgt op haar beurt het verwijt dat ze enkel oog heeft voor het eigen gelijk. De realisten wijzen (in dit geval terecht) op het soms onvoorstelbaar warrig taalgebruik en dito argumentatie, terwijl de relativisten even terecht de simplistische fundering van wetenschappelijke kennis aanklagen. De termen 'realisten' en 'relativisten' zijn natuurlijk verzamelnamen voor een enorme verscheidenheid aan standpunten, en vormen op zich nog een modernistische tegenstelling. Soms wordt het ook een strijd tussen harde en zachte wetenschappen genoemd, een voorstelling die eigenlijk teruggrijpt naar een achterhaald wetenschapsbeeld, maar verder zou duidelijk moeten worden dat ze nergens op slaat: de harde wetenschappen hebben ook een zachte kant, en omgekeerd.

Je zou bovenstaand verhaal als volgt kunnen samenvatten: vroeger geloofde de mens in sprookjes en mythen, tot plots iemand het licht aan deed waardoor de voorheen duistere wereld langzamerhand Verlicht werd. Maar na een tijd ontstond bij sommigen het gevoel dat ze verblind werden door dat licht, dat donkere schaduwen opwierp waarin van alles verborgen bleef.

Over de drie perioden heen is er dus een geleidelijk verlies van absolute zekerheden i.v.m. theorie, methode en waarheid. Ik wil hier de voor de hand liggende opmerking maken dat het geloof erin dan wel aangetast mag zijn, maar het verlangen ernaar niet; het belangrijkste doel van wetenschap blijft het bekomen van betrouwbare en zekere kennis, die een zo groot mogelijke controle over de werkelijkheid mogelijk maakt.

Zonder het geloof in de mogelijkheid om via wetenschap absoluut zekere kennis te verkrijgen was wetenschap waarschijnlijk ook niet zo'n succes geworden, en het is dan ook belangrijk om nog eens te benadrukken dat het verlies aan zekerheid zich vooral bij denkers over wetenschap voordoet. In de alledaagse praktijk worden hun inzichten vaak als overbodige ballast beschouwd en hangt men een achterhaald kennisbeeld aan. En soms worden verloren idealen in een nieuw kleedje gestoken: een aantal hedendaagse auteurs zoals o.a. Hawkins en Capra gaat bijvoorbeeld terug op zoek naar een 'ultieme theorie over alles'. Le nouveau *Waarheid est arrivé!*

## **2. Wetenschap vandaag**

Wetenschap is vandaag dus niet meer wat het was. Op de huidige puinhopen zijn er nieuwbouwprojecten, maar daarnaast zijn er ook restauratiepogingen. Ik zal geen overzicht geven van de verschillende stromingen die momenteel bestaan of zich vormen (waarom zou later duidelijk moeten worden), maar er een paar auteurs uitpikken die nuttig zijn voor de rest van mijn betoog; enerzijds Diderik Batens (1992), die een poging doet om de rationaliteit en de fundering van wetenschappelijke kennis te redden, anderzijds Barnes, Henry en Bloor (1996), die meer de nadruk leggen op de sociale constructie van kennis, maar toch een realistische benadering proberen uit te werken. Je kunt ze beschouwen als restaurateurs, die elk op hun manier proberen te redden wat er te redden valt. Aan de hand van deze auteurs bespreek ik drie thema's die van belang zijn voor de rest van mijn betoog: de fundering van wetenschappelijke kennis, de verandering en de betekenis ervan.

## 2.1 Fundering van wetenschappelijke kennis

Batens (1992, 9-28, 55-70) heeft het in zijn pleidooi voor een bruikbare rationaliteit niet alleen over wetenschappelijke kennis, maar over menselijke kennis tout court. Hij concentreert zich wel voornamelijk op wetenschappelijke kennis omdat er zoveel geschreven bronnen over zijn, maar niet omdat er zoiets als een aparte wetenschappelijke rationaliteit zou bestaan; wetenschappelijke rationaliteit berust op een algemene, dagelijkse rationaliteit. Die kennis komt niet willekeurig tot stand (want er is een werkelijkheid waarop ze gebaseerd word), maar kan ook niet verklaard worden door beroep te doen op een abstracte rationaliteit die altijd en overal geldig zou zijn, want die stelling is vandaag niet meer houdbaar. Er bestaat dus geen absolute rede, maar hij probeert rationaliteit (en daarmee het belang dat aan wetenschap wordt gehecht) te 'redden' door een praktische, contextuele benadering uit te werken. Daarmee probeert hij zich af te zetten tegen het relativisme dat hij denkers als Feyerabend verwijt, maar in feite zet hij zich af tegen een simplistische lezing; eerst stelt hij Feyerabends stelling dat waarheid en rationaliteit relatief en veranderlijk zijn nogal extreem voor, door te zeggen dat er volgens Feyerabend 'geen waarheid en geen wetenschappelijke rationaliteit is' (met het klassieke verwijt dat we dan ook niets kunnen zeggen over het waarheidsgehalte van Feyerabends stelling zelf), om vervolgens een benadering uit te werken die niet zo ver af ligt van een meer bedaarde lezing, n.l. dat kennis wel relatief waar kan zijn, zonder dat ze daarom altijd en overal van toepassing moet zijn, en dat wetenschappelijke rationaliteit contextueel is. Hij gebruikt daarvoor de volgende metafoor: er mag dan geen absolute, altijd-en-overal-geldende theorie zijn voor het bouwen van een tot op de millimeter stabiel huis, maar dat betekent niet dat het bouwen van een huis een irrationeel proces is.

Inderdaad, maar dat bedoelt Feyerabend volgens mij ook niet. Om in dezelfde metafoor te blijven: dat een architect een goed bouwplan ontwerpt, en dat de bouwvakkers dat correct uitvoeren, betekent niet dat het huis er niet anders had kunnen uitzien. Dat Vlaanderen volgebouwd is met woningen in fermettestijl, en dat die meestal geen al te grote technische gebreken vertonen, betekent niet dat er geen andere mogelijkheid is. Je zou hier tegen kunnen inbrengen dat de architect zich enkel bezighoudt met de technische kant van de zaak, en dat esthetiek een zaak is van smaak, maar dat is een ander onderwerp waar ik later op terugkom. Wat Feyerabend volgens mij bedoelt is dat we niet kunnen uitsluiten dat huizen ook op een andere manier gebouwd kunnen worden, die even betrouwbaar is. En als een huis gebreken vertoont, heeft het geen zin om ze te negeren.

Een concreet voorbeeld van de metafoor: de architect Van der Meeren bouwde in de jaren '60 een aantal sociale woningen voor een kostprijs die ver beneden de normale prijs lag. Zijn ontwerpen werden niet op grote schaal toegepast omdat zijn methode te onorthodox zou zijn, maar zijn huizen staan er vandaag nog (en ja, ze worden wel degelijk bewoond). In het derde hoofdstuk komt Feyerabend nog ter sprake, maar dit concrete voorbeeld toont al aan dat valabele alternatieven soms niet erkend worden omdat er zo'n autoriteit aan wetenschap als enige en beste methode wordt gegeven. Maar daaruit concluderen dat wetenschap volgens Feyerabend irrationeel is, is het gevolg van een extreme lezing.

Volgens Batens is het verkeerd om te spreken over een kennistheorie, omdat kennis dient om problemen op te lossen; hij heeft het liever over een kennispraktijk (dat kennis meer inhoudt dan de mogelijkheid om problemen op te lossen is een punt waar ik later nog uitgebreid op terugkom). De kennispraktijk is op een aantal vlakken bevredigend (waar we erin slagen om problemen op te lossen), op andere vlakken niet. Daar waar ze niet bevredigend was hebben wetenschappers geprobeerd ze te verbeteren door de methoden over te nemen uit gebieden waar dat wel het geval was (hij heeft het hier impliciet over de sociale wetenschappen, die zich sinds hun ontstaan wilden profileren tegenover de natuurwetenschappen, en daarom hun methoden en de ermee samenhangende idealen grotendeels overnamen). Die overname is volgens hem echter grotendeels mislukt, omdat ze ondoordacht gebeurde en gebaseerd was op een verkeerd beeld van de kennistheoretische aannames van de exacte wetenschappen (later zullen we zien dat daarmee ook wereldbeelden werden overgenomen).

Batens wil daarom een nieuw kader ontwerpen voor een samenhangende theorie over kennis, betekenis en kennisdynamiek, maar jammer genoeg richt hij zijn aandacht haast uitsluitend op kennis en kennisdynamiek, en heeft hij weinig aandacht voor betekenis, hoewel hij erkent dat contexten bepalen hoe mensen betekenis geven. Jammer genoeg, want de betekenis die voortkomt uit kennis heeft volgens mij een belangrijke invloed op de totstandkoming en verandering van kennis (de kennisdynamiek) zelf. Batens erkent wel dat zijn kennisleer een normatieve theorie is, d.w.z. dat ze ons zegt hoe 'goede' kennis tot stand komt. De uitspraak dat 'goede kennis rationeel tot stand moet komen', impliceert dus dat kennis die niet rationeel tot stand is gekomen niet betrouwbaar is.

Volgens Batens kan kennis nooit waarheid zijn (waarbij hij waarheid als de totale overeenkomst van kennis en werkelijkheid definieert), omdat kennisopbouw onvermijdelijk vervormd wordt door wat hij 'pragmatische factoren' noemt; bijvoorbeeld de vervormingen door instrumenten, de vooronderstellingen van wetenschappers, de beperkingen van onze



zintuigen (zo zien we maar een beperkt deel van het totale kleurenspectrum met het blote oog), de organisatie (vandaag ook in toenemende mate commercialisering) van het onderzoek, enz. Vervorming bij waarneming kan nog gedeeltelijk uitgeschakeld worden, maar de interpretatie die ermee gepaard gaat niet. Absoluut zekere kennis is dus onmogelijk, maar door het terugdringen van de pragmatische factoren kunnen we ze wel 'zo zeker mogelijk' maken, en wetenschap is daar de beste manier voor (1992, 13-30).

Als voorbeeld van deze stelling bespreekt hij de kennistheoretische paradox, die er op neerkomt dat je al kennis nodig hebt over de relatie tussen de mens en de werkelijkheid (m.a.w. hoe de mens zijn kennis vormt), voordat je kunt onderzoeken hoe die relatie eruit ziet. Je hebt dus een a priori kennis over kennis nodig, wil je er iets zinnigs over zeggen. Met deze paradox in het achterhoofd is het duidelijk dat kennis nooit absoluut zeker kan zijn, je kunt ze op z'n best zo zeker mogelijk proberen te maken. We kunnen niet over alles absolute zekerheid verwerven, en we moeten dus deels leren leven met die onzekerheid. Maar zoals we zullen zien houdt dat 'leren leven met onzekerheid' in dat we onzekerheid proberen om te vormen tot veronderstelde zekerheid.

### **Relatieve rationaliteit**

De centrale vraag bij kennis is dan de vraag naar de verantwoording ervan, naar de achterliggende rationaliteit. Bij wetenschappelijke kennis gebeurt verantwoording steeds *intern*, maar dat is volgens Batens (1992, 138-142) nog altijd beter dan helemaal geen verantwoording. Hij maakt een onderscheid tussen drie soorten rationaliteit: (1) *absolute* rationaliteit, waarbij alle factoren betrokken worden in een redenering, (2) *deelrationaliteit*, waarbij een beperkt aantal factoren in een bepaalde context betrokken wordt in een redenering, en (3) *relatieve* rationaliteit, waarbij enkel de relevante factoren binnen een bepaalde context in de redenering betrokken worden. Met de kennistheoretische paradox in het achterhoofd is het duidelijk dat de eerste vorm van rationaliteit niet bruikbaar is in een kennispraktijk. Het is natuurlijk onmogelijk om alle factoren in elke redenering te betrekken, en het is ook niet mogelijk om na te gaan of de gehanteerde rationaliteit bij een redenering zelf wel rationeel is. Met deelrationaliteit kan evenmin zekerder kennis bereikt worden, omdat ze te beperkt is in het aantal factoren waarmee rekening wordt gehouden. Vaak gebruikt men een deelrationaliteit zonder de specifieke keuze van de factoren te verantwoorden, waardoor het lijkt alsof er geen andere factoren zijn. Als deelrationaliteit wordt voorgesteld als absolute rationaliteit, wordt het eigenlijk een irrationaliteit.

De relatieve rationaliteit is volgens Batens de oplossing om tot zekerder kennis te komen, omdat hier enkel die factoren die relevant zijn binnen een bepaalde context in rekening worden gebracht, het is dus eigenlijk een soort rationaliteit tussen de twee andere vormen in. Weliswaar binnen een bepaalde context, m.b.t. een bepaald probleem, is het mogelijk om ‘absoluut zeker’ te zijn van de juistheid van sommige beweringen, die dan ‘boven elke twijfel verheven’ zijn. Hoewel het weliswaar over contextuele zekerheid gaat, klinkt dit nogal dogmatisch, en de vraag hoe we kunnen bepalen welke factoren relevant zijn binnen welke context dringt zich dan ook op. Batens probeert dit probleem op te lossen door een onderscheid te maken tussen contextuele zekerheden en beweringen die binnen die context relevant zijn. Hij verwoordt dit als volgt: “Contextuele zekerheden worden binnen de context beschouwd als boven alle discussie verheven. Zij bepalen de betekenis van de gebruikte termen en ook de mogelijke oplossingen voor het probleem (...). We gaan ervan uit (binnen de context) dat ze niet vals kunnen zijn; daarom zijn ze niet afhankelijk van de toestand van de werkelijkheid, maar bepalen ze hoe we naar de werkelijkheid kijken, welke toestanden van de werkelijkheid we voor mogelijk houden. (...). Helemaal anders staan we tegenover beweringen die we voor waar en relevant houden. We nemen aan dat ze vals zouden kunnen zijn (of hadden kunnen zijn) en precies daarom gaan we ervan uit dat ze ons iets leren over het probleem.” (1992, 152-153) Je zou hieruit kunnen afleiden dat de contextuele zekerheden bepalen wat binnen een bepaalde context de relevante factoren zijn, maar volgens Batens mogen ze *niet* afleidbaar zijn uit de contextuele zekerheden. Ik blijf dus met dezelfde vraag zitten: hoe bepalen we contextuele zekerheden en relevante factoren? Batens lijkt het antwoord aan het gezond verstand over te laten, maar later zal duidelijk worden dat deze nonchalance een gevolg is van zijn te geringe aandacht voor het verband tussen kennis en betekenis; ons mentaal beeld van de wereld vormt een leidraad bij het bepalen van wat relevant is. Omdat relevante factoren volgens mij ook non-relevante factoren (wat niet waar *kan* zijn) impliceren, spelen wereldbeelden ook een rol bij het bepalen van wat niet relevant is. Kennis (of contextuele zekerheden die *onafhankelijk* van de werkelijkheid staan) geeft *betekenis* aan de werkelijkheid, en die betekenis bepaalt welke facetten van de werkelijkheid we als relevant en welke als niet-relevant beschouwen. Indirect kunnen zekerheden dus wél de relevante factoren bepalen.

Zijn concept van relatieve rationaliteit is gebaseerd op drie stellingen:

- 1) Het terugdringen van de pragmatische factoren verbetert onze kennis (maakt ze zekerder), het is de motor van wetenschappelijke vooruitgang.

- 2) Denken gebeurt contextueel, de context bepaalt hoe mensen woorden gebruiken, welke betekenis ze eraan geven, hoe ze communiceren en beslissingen nemen, en dus is kennis ook contextueel.
- 3) De structuur van ons kennissysteem (onze hersenen) is niet hiërarchisch, niet holistisch, maar modulair.

Volgens Batens beperken pragmatische factoren de kennisvorming, maar zijn ze tegelijk ook nodig om kennis te vormen: zonder interpretatie vormen we geen kennis uit waarneming, zonder instrumenten kunnen we niet meten (en weten), en zonder organisatie van het onderzoek zou het warm water nog veel vaker heruitgevonden worden dan nu al het geval is. Ze kunnen wel teruggedrongen worden: door onze waarnemingsmethoden te verbeteren (door instrumenten te ontwerpen vervangen we een deel van onze waarneming door iets buiten onszelf, en door het uitvoeren van experimenten creëren we een kunstmatige werkelijkheid waar we meer controle over hebben dan over de echte werkelijkheid), door kennis van psychologische factoren zoals machten en belangen, en door een pluralisme van opvattingen waardoor kennis sneller aangepast wordt als ze fout blijkt te zijn. Hij benadrukt dat pogingen om de invloed van pragmatische factoren te reduceren steeds op basis van het huidig kennissysteem gebeuren (waarbij de kennistheoretische paradox om het hoekje gluurt), en dat we niet mogen vergeten dat mensen vanuit hun kennis handelen en de werkelijkheid beïnvloeden. Absolute zekerheid is dus niet mogelijk (1992, 68-70, 89-143, 152, 184-186).

Batens bouwt enerzijds voort op relatief recente inzichten over de relativiteit van kennis, maar grijpt anderzijds terug naar een nogal idealistische visie op de manier waarop mensen hun kennis vormen. Hij benadrukt dat vooronderstellingen over de werkelijkheid nooit uitgeschakeld kunnen worden, en dat contextuele kennis dus nooit absoluut zeker kan zijn, hoewel ze binnen een context wel zo ervaren wordt. Die contextuele kennis komt volgens hem op een relatief-rationele manier tot stand, maar hoe dan juist bepaald wordt welke factoren relevant zijn voor die relatieve rationaliteit blijft onduidelijk. Het lijkt wel of hij binnen een context noodgedwongen teruggrijpt naar een abstracte, sui generis rationaliteit, een soort contextueel gezond verstand. Zijn verlangen om rationaliteit te redden uit de grijpgrage handen van allerhande relativisten en op die manier een zekerder fundering te geven aan wetenschappelijke kennis, maakt dat hij de zaken volgens mij wat simpeler voorstelt dan ze zijn. Hij vervangt een abstracte door een relatieve rationaliteit, maar ook al is zijn contextuele benadering bescheidener, ze helpt ons niet echt verder.

Voor ik auteurs bespreek die meer de nadruk leggen op sociale invloeden, geef ik alvast mijn eigen opmerkingen mee:

- 1) De manier waarop binnen wetenschap pragmatische factoren teruggedrongen worden resulteert maar in een bepaald soort kennis. Terugdringing maakt kennis dus niet zekerder, hoewel ze wel een zekerder imago krijgt als ze wordt voorgesteld als objectieve kennis.
- 2) Denken gebeurt weliswaar contextueel, maar staat geenszins los van het beeld dat we van de werkelijkheid buiten die context hebben.
- 3) Los van de vraag naar de structuur van ons kennissysteem, is er niet zoiets als 'pure' observatie; kennis over de wereld wordt beïnvloedt door ons beeld ervan.

Ik denk dat de oplossingen die hij voorstelt misschien wel resulteren in kennis die zekerder *lijkt*, maar het daarom nog niet altijd *is*. Een thermometer laat ons toe de 'echte' temperatuur (i.p.v. de gevoelsmatige die je *echt?* voelt) af te lezen, maar leidt tot een wereld waarin mensen niet meer weten wat voor weer het is als ze niet naar het weerbericht kijken (of wat voor weer het was, want weerberichten beginnen vreemd genoeg altijd met het weer van de afgelopen dag), of het al koud krijgen als ze een blik op de thermometer werpen. Experimenten scheppen een kunstmatige, stabiele wereld (die 'onder controle gehouden wordt'), wat zeker zijn nut al heeft bewezen, maar je kunt je daarbij de vraag stellen wat voor werkelijkheid je dan onderzoekt: een artificiële of een reële? In laboratoria scheppen we zelf een universum, en 'bewijzen' zo hoe het er in dat andere universum aan toe gaat. Ook de surveymethode (waardenonderzoek via enquêtes) die veel door sociologen gebruikt wordt om objectieve, standaardiseerbare data te verkrijgen geeft eigenlijk niet de zekerheid die er vaak aan verbonden wordt. Wat mensen antwoorden op vragen is niet altijd wat ze denken en doen, en die psychologische factor kan niet teruggedrongen worden. Ook de statistische zekerheid is maar een zeer relatieve, en schakelt interpretatie geenszins uit. Dat ze zo druk gebruikt wordt, zegt dan ook meer over de verlangens van de gebruikers dan over de methoden zelf. En ook het pluralisme in opvattingen klinkt goed, maar in de praktijk zijn vakgroepen soms verwickeld in ware loopgravenoorlogen waarbij pluralisme ver weg lijkt, waardoor disciplines in een bepaalde richting worden 'gestuurd'. Kortom: het 'leren leven met onzekerheid' draait vaak uit op het 'verzekeren van onzekerheid', waarbij het besef dat die onzekerheid bestaat, verdwijnt. Onzekerheden worden omgevormd tot ogenschijnlijke zekerheden, en dat heeft ons ver gebracht, maar de terugdringing van Batens' pragmatische factoren heeft dan uiteindelijk niet het effect dat hij ervan verwacht.

## Vervormingen bij de vorming van kennis

Een aantal auteurs zoals Barnes, Bloor en Henry (1996) gaan in op de vervormingen die zich kunnen voordoen bij het terugdringen van Batens' pragmatische factoren. Volgens hen wordt kennis er niet meer verantwoord of zekerder door, omdat de sociale dimensie er niet door wordt uitgeschakeld, ook al kan dat wel zo overkomen. Ze leggen de nadruk op de rol van traditie, conventie en consensus, en de sociale processen die deze in stand houden of tegenwerken, in het ontstaan en de ondersteuning van kennis.

De algemene benaderingswijze van Barnes, Bloor en Henry is de 'finitist account'. Dit houdt in dat alle handelen binnen een sociale en historische context kan en moet begrepen worden. Om de groei en de aard van wetenschappelijke kennis te begrijpen moet je rekening houden met de situatie waarin wetenschappers zich bevinden, de culturele tradities van hun vakgebied, en de doelen en belangen van wetenschappers en wetenschap in het algemeen. Elke ontwikkeling binnen wetenschap moet dus begrepen worden vanuit de vorige, maar ook vanuit de mogelijke toekomstige ontwikkelingen. Achtereenvolgens bespreek ik de rol van observatie en ervaring, de manier waarop binnen wetenschap overeenstemming bereikt wordt over de juiste interpretatie van observaties en ervaringen, en de manier waarop interpretaties geïnterpreteerd worden.

### Observatie & interpretatie

Barnes, Henry & Bloor (1996, 1-18) benaderen observatie als een natuurlijk fenomeen, d.w.z. dat ze de rol van de externe realiteit in het tot stand komen van kennis niet willen minimaliseren. Al te vaak verloopt het debat over de rol van de werkelijkheid in de vorming van kennis tussen twee kampen; zij die de werkelijkheid als voldoende en enige voorwaarde zien en zij die observatie als theoriegeladen zien. Het is een discussie die al lang aansleept maar die vandaag grotendeels beslecht lijkt, want vandaag draait ze eigenlijk rond de vraag of er nog een vorm van observatie bestaat die *niet* beïnvloed wordt door veronderstellingen. Experimenten kunnen hier geen uitsluitsel geven wegens de 'kundgabe error': als personen eenzelfde ervaring verschillend rapporteren, kun je nooit weten of ze de werkelijkheid echt verschillend ervaren, of haar enkel anders interpreteren. Maar of mensen zich nu op een geïnterpreteerde of een 'pure' waarneming baseren, in de praktijk ervaren mensen de werkelijkheid niet altijd op dezelfde manier, en het feit dat er nog altijd zoveel gediscussieerd wordt over deze vraag is daar op zich een voorbeeld van.

Deze auteurs willen dan ook geen positie innemen in dit debat, maar kiezen voor een naturalistische benadering van observatie en ervaring omdat bij een idealistische benadering de sociale aspecten ervan niet grondig onderzocht kunnen worden. Ze kiezen dus voor een naturalistische benadering omwille van *methodologische* overwegingen. Ze beschouwen observatie net als Batens als modulair, d.w.z. grotendeels losstaand van andere cognitieve capaciteiten, maar dat betekent niet dat observatie ongefilterd tot ons komt; de observatie is enkel waardevol wanneer de observeerder ‘goed’ observeert, en het criterium bij uitstek hiervoor is de overeenstemming met de observaties van andere waarnemers. Dat betekent niet dat een waarneming die afwijkt van andere waarnemingen onjuist is, maar dat de algemene notie van wat een correcte observatie is uiteindelijk bepaald wordt door een collectiviteit. Deze naturalistische benadering van de werkelijkheid houdt dus een erkenning in van de invloed van collectiviteit op individuele observatie: individuele observatie gaat deel uitmaken van sociale interactie (1996, 1-18).

Individuele observatie en ervaring hangen dus nauw samen met het collectieve. Een collectiviteit beïnvloedt individuele observatie wanneer een waarneming wordt geïnterpreteerd. Wetenschappelijke kennis komt niet direct voort uit observatie van de werkelijkheid, omdat waarnemingen gerapporteerd en geïnterpreteerd moeten worden voordat ze aanleiding kunnen geven tot het ontstaan van wetenschappelijke kennis. Over wat een correcte observatie en interpretatie is moet een consensus gevonden worden, en een consensus is een sociaal en cultureel product. Op basis van onderzoek naar de manier waarop observaties in experimenten geïnterpreteerd worden, concluderen ze dat wetenschappers zich bij de interpretatie van hun experimentele onderzoeksresultaten laten leiden door beschikbare tradities in hun vakgebied.<sup>1</sup> Bij de interpretatie van experimentele onderzoeksresultaten worden sommige observaties afgedaan als foutief, anderen als juist, een teken dat de verwachting ingelost werd. Het ligt voor de hand dat de manier waarop deze selectie gebeurt een invloed heeft op de uiteindelijke conclusie, en indien de selectiecriteria voor waarnemingen bepaald worden door de heersende cultuur in een bepaald vakgebied, heeft cultuur dus wel degelijk een invloed op onze ervaring van de werkelijkheid. Omdat classificatieschema's doorgegeven worden en zo deel gaan uitmaken van tradities, heeft alle kennis per definitie een sociale dimensie (1996, 18-46).

Sommige observaties worden als correct beschouwd, sommige niet, en de reden hiervoor

<sup>1</sup> Voor een concreet voorbeeld van de manier waarop ‘goede’ observaties weerhouden worden en ‘slechte’ genegeerd, zie de bespreking van Millikan's classificatie van experimentele waarnemingen in Barnes, Henry & Bloor (1996, 19-25).

ligt in voorgaande interpretaties van soortgelijke observaties binnen de heersende cultuur. Wetenschappers maken daarbij gebruik van *waarschijnlijkheidsargumenten*, d.w.z. dat ze zich bij hun interpretatie laten leiden door vooronderstellingen over wat een juiste observatie is. Anders gezegd geeft de theorie betekenis aan de werkelijkheid, die zelf betekenisloos is. Bij interpretatie wordt dus een beroep gedaan op tradities, op gedeelde verwachtingen. Een observatie kan binnen een bepaalde traditie een teken zijn van de juistheid van een theorie, maar in een andere traditie kan dezelfde observatie geïnterpreteerd worden als een vertekening van de werkelijkheid (1996, 18-46). Dit werpt natuurlijk een ander licht op de klassieke voorwaarde dat een wetenschappelijk experiment herhaald moet kunnen worden door een onafhankelijke onderzoeker met hetzelfde 'juiste' resultaat. En als de heersende cultuur de interpretatie van experimentele resultaten beïnvloedt, dan gebeurt dat ook bij onderzoek naar vragen die minder makkelijk in een experiment gevat kunnen worden, zoals bij sociologie vaak het geval is.

Een klassiek voorbeeld om aan te tonen dat waarneming samenhangt met interpretatie is de z.g.n. neckerkubus, die zowel als een onder- als een bovenaanzicht geïnterpreteerd kan worden. Sommige stammen uit Afrika herkennen echter geen tweedimensionale figuren. Ze zien wel een figuur met lijnen, maar ze interpreteren die niet als een tekening van een kubus, laat staan als een onder- of bovenaanzicht, ook niet als ze de figuur vergelijken met een echte kubus (Chalmers, 1981, 28), hoewel Derksen (2001) die stelling in twijfel trekt omdat ze op 'cartoonachtig materiaal' zou zijn gebaseerd. Maar dan kun je de vraag stellen waarom ze geen cartoonachtig materiaal herkennen, terwijl dat in onze westerse cultuur wel zo is. In ieder geval hangen waarneming en interpretatie nauw samen met culturele tradities, ook al mogen ze zeker niet tot elkaar herleid worden.

### Classificatie

Om in kennis te resulteren moeten interpretaties ook geclassificeerd worden. Een klassieke stelling luidt dat classificaties gebeuren op basis van overeenkomsten en verschillen, maar vanuit sociologisch standpunt is elke nieuwe classificatie problematisch. Classificaties gebeuren weliswaar op basis van kenmerken van gelijkenis en verschil, maar een waarneming kan gelijk zijn in bepaalde opzichten en verschillen in andere. Waar de grens ligt tussen overeenkomst en verschil, kan niet volledig vastgelegd worden in duidelijke regels, maar vraagt vanaf een bepaald niveau een *intuïtief* begrip. Barnes, Henry en Bloor benadrukken dat de manier waarop classificaties gebeuren *contingent* is, en dus kan

verschillen naargelang de cultuur waarin ze gebeuren. Wetenschappelijke classificatie is vanuit sociologisch standpunt zeker problematisch, omdat wetenschap observaties indeelt in 'natural kinds' die uiterlijk kunnen verschillen maar in essentie gelijk zijn, zoals bijvoorbeeld een atoom. Omdat een wetenschappelijke classificatie niet volledig verantwoord kan worden op basis van voorgaande classificaties of van uiterlijke kenmerken van gelijkenis, is ze onvermijdelijk problematisch. Er komt bij classificatie m.a.w. altijd een moment waarop je moet erkennen dat er gelijkenis of verschil is, zonder dat je kan zeggen waar precies de overeenkomst of het verschil ligt. Dat betekent natuurlijk niet dat de werkelijkheid op zich geen indeling naar overeenkomst of verschil mogelijk maakt, maar dat culturele tradities het betekeniskader scheppen waarin de ervaring past. Een culturele traditie leert ons dus welke overeenkomsten en verschillen relevant zijn en welke niet, de ervaring zelf geeft hierover geen uitsluitsel. Belangrijk is dat de traditie daarmee ook conventies aanreikt over hoe de werkelijkheid is (wat er in te delen valt). De conventies die een traditie ons aanreikt houden dus een a priori geloof of ongeloof in bepaalde ervaringen in, en verschillende tradities houden ook verschillende a priori conventies in. Dat geldt ook voor waarneming van *nieuwe* verschijnselen, die enkel vanuit bestaande conventies bekeken kunnen worden. Maar aangezien tradities binnen een cultuur evolueren, en dus ook de conventies m.b.t. classificaties, ligt het toekomstig gebruik ervan nooit vast. Culturele tradities geven dus niet alleen een interpretatiekader voor de werkelijkheid (wat op welke manier ingedeeld moet worden), en op die manier ook betekenis aan onze waarneming, maar ook een beeld van de werkelijkheid (wat er in te delen valt). Omdat tradities per definitie sociaal zijn, zijn waarneming, classificatie en interpretatie dat ook (1996, 46-81). Ook Batens (1992, 92) vermeldt dit, zij het dan terloops: er is geen strikte scheiding tussen een inhoudelijke bewering en de betekenis ervan. 'Wat waar is' en 'wat het betekent' hangen samen.

### **Contingentie**

Volgens Batens mogen we er van uit gaan dat ons systeem het beste is (de grootste overlapping met de werkelijkheid heeft), maar volgens Barnes (1983, 19-49) kan elk kennissysteem in principe even intern logisch zijn, en even goed de werkelijkheid weergeven. Als voorbeeld bespreekt hij een Hesse-net, wat een manier is om een kennissysteem schematisch voor te stellen.

Een Hesse-net is een geheel van concepten, verbonden door generalisaties waaraan



waarschijnlijkheden worden verbonden. Elk concept omvat een aantal voorstellingen ervan, en het geheel van voorstellingen van een concept heet de 'spanning' van een concept. De spanning van een concept vormt de verbinding tussen het net en de werkelijkheid: bij het concept 'hond' horen een aantal voorstellingen van honden, en door te verwijzen naar die honden krijgt het concept 'hond' zijn betekenis. Een dergelijk net kan beschouwd worden als een samenvatting van alles wat geleerd kan worden over de correcte toepassing van concepten. De toekomstige toepassing van een concept is ondergedetermineerd, en staat dus open voor herziening; als het concept 'hond' een resem voorstellingen van keffertjes omvat, en er plots een enorm bakbeest voorbij wandelt, is het goed mogelijk dat het concept 'hond' wordt uitgebreid met deze nieuwe voorstelling ervan, maar het is evengoed mogelijk dat het bakbeest onder het concept 'koe' zal worden geclassificeerd. In het omgekeerde geval kan een keffertje als rat geclassificeerd worden. Elke nieuwe hond die voorbij wandelt lijkt dus op de vorige, maar verschilt er ook van. Dat we bij de meeste dieren die we zien toch de juiste classificatie maken, toont dat het deels om een onbewust, intuïtief proces gaat. De onderdeterminatie van concepten betekent dus dat elke voorstelling van een concept gelijkenissen vertoont met andere voorstellingen, maar ook minieme verschillen. Omdat er geen absolute regels zijn om te bepalen welke overeenkomsten en verschillen relevant zijn, berust de 'correcte' toepassing van concepten deels op een intuïtief aanvoelen. Classificatie is dus vooral problematisch voor sociologen; in het alledaagse handelen vormt het meestal geen probleem.

Barnes benadrukt dat verschillende culturen verschillende Hesse-netten kunnen hebben, en dat die in principe even goed de werkelijkheid weergeven. De contingentie van kennissystemen, in combinatie met het belang van intuïtie bij het juist toepassen van concepten, maakt de fundering van kennis duidelijk minder absoluut dan volgens Batens het geval is. Volgens Batens kunnen we ervan uitgaan dat ons systeem het beste is, maar Barnes benadrukt dat elke cultuur daar van uit gaat, en beschouwt elk systeem dan ook als principieel evenwaardig. De wetenschappelijke criteria die de betrouwbaarheid van kennis zouden moeten garanderen (zoals objectiviteit, reproduceerbaarheid, falsifieerbaarheid, empirische adequaatheid, enz.) zijn sociale constructies, en wanneer je ze niet klakkeloos aanneemt blijken ze nogal wankel. Het terugdringen van de pragmatische factoren kan dan ook maar tot relatief zekerder kennis leiden, omdat traditie en consensus een grote rol blijven spelen in de manier waarop dat gebeurt. Dat is natuurlijk onvermijdelijk, maar als je er geen rekening mee houdt stel je kennis absoluut voor dan ze is.

Waar Batens het terugdringen van de pragmatische factoren als de oplossing voor de

vervorming van kennis ziet, is deze oplossing volgens Barnes, Henry en Bloor dus haast verantwoordelijk voor die vervorming. Ook Knorr-Cetina (1983) en Latour (1983), die de manier onderzoeken waarop in labo's de externe werkelijkheid wordt verbonden met en vertaald naar de interne werkelijkheid, delen eigenlijk die visie.

Als de criteria die tot zekerder kennis zouden moeten leiden, er juist voor zorgen dat kennis niet zekerder wordt maar wél zo ervaren wordt, lijkt het me beter om voorzichtig mee om te gaan: het zijn contextuele zekerheden, maar als ze als dogma's gebruikt worden zijn het valse, ongefundeerde zekerheden. Dat dogma's onvermijdelijk zijn, en dat de grens tussen valse en verantwoorde zekerheid vaag is, komt aan bod in het volgend deel.

## **2.2 Verandering van wetenschappelijke kennis**

De vraag naar de verandering en vooruitgang van wetenschappelijke kennis draaide lang rond de vraag hoe men een verantwoorde keuze kan maken tussen theorieën, maar vandaag is het duidelijk dat het niet om keuzes tussen theorieën, maar tussen paradigma's en onderzoeksprogramma's gaat. Kuhn (1972) wees erop dat die keuze niet louter op basis van een rationele afweging van argumenten kan gebeuren, omdat paradigma's 'incommensurabel' zijn, d.w.z. dat ze verschillende visies over de werkelijkheid inhouden en verschillende betekenissen geven aan termen, waardoor communicatie bemoeilijkt wordt. Volgens Feyerabend (1987, 143-161) worden keuzes niet alleen op een rationele manier gemaakt, maar spelen er ook sociale factoren mee (en is rationaliteit zelf ook een sociaal dier). Dat neemt niet weg dat aanhangers van concurrerende paradigma's elkaars zwakke punten meestal wel weten te vinden, en communicatie dus tot op een bepaalde hoogte wel degelijk mogelijk is, maar rationaliteit is daar niet altijd de eerste en laatste bekommernis bij.

### **Relatief-rationele vergelijking**

Volgens Batens is relatieve rationaliteit de oplossing voor een verantwoorde keuze: het is mogelijk om, weliswaar binnen een bepaalde context, absolute zekerheden te verkrijgen over relevante factoren. Binnen een context bestaan er absolute zekerheden over wat relevant en juist is, en op die manier kunnen we dus een relatief-rationele keuze maken tussen theorieën. Hij verantwoordt zijn stelling door te zeggen dat dit een *praktische* benadering van kennis is: in het alledaagse leven gaan we ook uit van absolute zekerheden.

Als voorbeeld geeft hij het drinken van een kop koffie, dat inderdaad een hele rits aan zekerheden veronderstelt: bijvoorbeeld dat het zakje poeder dat je er in doet suiker is, en geen cocaïne of anthrax. Veronderstelde zekerheid is echter niet hetzelfde als contextuele, absolute zekerheid. Ik zit voor mijn computer, terwijl ik weet dat sommige computers kunnen exploderen. Dat ik rustig verder typ betekent dat ik er van uit ga dat het waarschijnlijk niet zal gebeuren, maar niet dat ik daar binnen deze context zeker van ben: ik denk er gewoon niet over na. Op zo'n manier een keuze tussen theorieën verantwoorden is natuurlijk wel mogelijk, maar van de zekerder fundering die hij zoekt lijkt hier niet echt sprake te zijn, zelfs niet binnen een paradigma. En het mag dan wel een praktische benadering zijn, maar in de wetenschappelijke praktijk blijven er felle discussies bestaan over welke theorie de juiste is. Bovendien heeft wetenschappelijke kennis natuurlijk een apart imago, dat je niet kunt verantwoorden door er een alledaagse praktische invulling aan te geven: wetenschap is niet hetzelfde als koffiedrinken. Maar er schort meer aan zijn benadering.

Omdat contextuele zekerheden 'absoluut zeker' zijn, kunnen ze enkel in vraag gesteld worden vanuit andere contexten. Zo ziet Batens dan ook de verandering van contextuele kennis: door vergelijking met alternatieve contexten kunnen contextuele zekerheden aangepast worden en veranderen.

De verschillende disciplines en paradigma's binnen de wetenschappen zou je volgens mij als verschillende contexten met hun eigen contextuele zekerheden kunnen beschouwen, die allen tot de meer algemene 'wetenschappelijke context' behoren. De verschillende disciplines en de verschillende paradigma's beïnvloeden elkaar, en zo lijkt een herziening van contextuele zekerheden inderdaad mogelijk. Maar omdat ze allen tot de meer algemene wetenschappelijke context behoren, lijkt zo'n verandering eerder een aanpassing van contextuele zekerheden in te houden dan een echt radicale verandering ervan. Op die manier kunnen de verschillende contextuele zekerheden binnen de wetenschappen elkaar beïnvloeden, en dus evolueren, zonder in een echt radicale vernieuwing te resulteren. Batens' visie op verandering lijkt me dus enkel van toepassing op een aanpassing van contextuele zekerheden, en niet op een radicale verandering ervan. Ik zie niet in hoe je wetenschappelijke omwentelingen kunt verklaren door een 'internwetenschappelijke' vergelijking van contextuele zekerheden, en het is volgens mij dan ook geen toeval dat Einstein het bijvoorbeeld niet over een vergelijking had, maar over een 'flits van inzicht'. Radicale, nieuwe inzichten lijken dus moeilijk te verklaren door Batens' vergelijking *met*

alternatieve contexten. Binnen een context, gegeven de contextuele zekerheden, lijkt enkel een beperkte aanpassing van contextuele zekerheden mogelijk, maar geen echte vernieuwing. *Vanuit* een alternatieve context kunnen ze wel in vraag worden gesteld, maar om de eigen contextuele zekerheden ook effectief te beïnvloeden mogen de alternatieve contextuele zekerheden niet te sterk afwijken. Het is een beetje paradoxaal: echte vernieuwing is maar mogelijk als er een echt alternatief is, maar een echt alternatief komt niet in aanmerking als het effectief een alternatief is.

Hier duikt dus hetzelfde probleem op als bij het bepalen van de relevante factoren: hoe bepalen we welke alternatieven in aanmerking komen als basis voor vergelijking, en welke niet? Ik denk dat het antwoord op deze vraag bij wereldbeelden ligt: wereldbeelden bepalen welke alternatieven aanvaardbaar zijn en welke niet. Een context als 'De tante van Jefke van Mia van achter 't hoekske...'' zal door de meeste wetenschappers niet als een valabele alternatieve context beschouwd worden omdat ze te ver verwijderd is van de eigen context, behalve wanneer wetenschappers juist die context willen onderzoeken natuurlijk. Wetenschappelijke zekerheden kunnen pas herzien worden wanneer de herziening vanuit een 'aanvaardbare' alternatieve context gebeurt, en omdat 'de tante van...' daar niet aan voldoet is ze geen aanvaardbaar alternatief. 'Ja natuurlijk, maar wat heeft dat te maken met wereldbeelden?' zou je kunnen zeggen (en daarom koos ik ook dit voorbeeld). De criteria die die aanvaardbaarheid bepalen zijn zoals we reeds zagen sociale constructies van mensen met een bepaald beeld van de werkelijkheid en hoe die onderzocht kan worden, en kunnen dus niet los gezien worden van hun wereldbeelden. Die contextuele zekerheden komen in de praktijk neer op methodologische en theoretische vooroordelen over wat wel en niet kan, en hebben dus implicaties voor wat onderzocht mag worden, en op welke manier. In het volgende hoofdstuk zal ik argumenteren dat het besef van die contextualiteit in de wetenschappelijke praktijk soms vervaagt door een te ver doorgedreven realistische benadering, waardoor criteria nog maar moeilijk herzien kunnen worden. Aan het eind van dat hoofdstuk zal ik ook enkele wetenschappelijke controversen bespreken, waarbij duidelijk zal worden dat vooroordelen nieuwe inzichten kunnen tegenhouden omdat ze er voor zorgen dat 'feiten die geen feiten kunnen zijn' (anomaliën) onder de academische mat geveegd worden, wat uiteindelijk in gefilterde kennis resulteert. Bij die controversen wordt ook duidelijk dat beweringen soms *niet* in strijd zijn met wetenschappelijke criteria, maar toch niet als aanvaardbaar alternatief worden beschouwd omdat ze in strijd zijn met het wereldbeeld dat uit diezelfde criteria is ontstaan.

Of een alternatief 'valabel' is of niet, wordt dus tegelijk door veronderstellingen m.b.t.

criteria en onderzoeksmethoden (hoe je iets mag onderzoeken bepaalt mee wat je mag onderzoeken) bepaald als door de wereldbeelden die daaruit voortkomen, wat natuurlijk een zelfversterkend proces is. Wereldbeelden hebben implicaties voor de manier waarop de wereld onderzocht kan worden, maar ik zal aantonen dat ze naast deze beperkende rol ook een mogelijke basis vormen voor vernieuwing.

### **Maximale cognitieve luiheid**

Batens erkent dat mensen doorlopend uitgaan van veronderstelde zekerheden, en ook Barnes, Henry en Bloor delen deze visie; zij noemen dit het principe van 'maximum cognitive lazyness'. Maar waar Batens er vanuit gaat dat ons systeem het beste is, benadrukken zij dat elk alternatief systeem in principe evenwaardig is. Omdat mensen de neiging hebben om hun eigen zekerheden als referentiepunt nemen bij het vergelijken van andere systemen, lijkt verandering van de contextuele zekerheden als gevolg van een vergelijking met een afwijkend alternatief systeem moeilijk voor te stellen. Het principe van maximale cognitieve luiheid maakt dat we er vaak vanuit gaan dat een alternatief dat sterk verschilt van ons eigen referentiekader minder goed de werkelijkheid weergeeft *omdat* het sterk afwijkt, en het lijkt dan ook moeilijk om op die manier de eigen contextuele zekerheden te herzien. Je zou dit als volgt kunnen herformuleren: verandering van de eigen kennis op basis van de confrontatie met andere systemen is maar mogelijk als die andere systemen niet te sterk verschillen van de onze, of anders gezegd als het wereldbeeld dat ze dragen niet te sterk afwijkt van het onze. Op die manier lijkt verandering van kennis moeilijk of zelfs onmogelijk, maar in het alledaagse leven gebeurt dit wel, ondanks het principe van maximale cognitieve luiheid. Als de omgeving een koe plots als een hond (met een vreemd geblaf weliswaar) beschouwt en iedereen het daar over eens is, lijkt het voor een individu redelijk om zijn eigen idee over hond of geblaf aan te passen, of een nieuwe invulling van loeien aan te nemen. Ik denk dat het bij wetenschappelijke kennis anders ligt, omdat de wetenschappelijke praktijk zoals we verder nog zullen zien niet dezelfde is als de alledaagse. Intuïtie is binnen de wetenschap eerder een vuil woord; criteria voor 'hond' worden niet snel herzien omdat ze objectief worden voorgesteld, niet als het resultaat van onderhandeling en consensus, maar als het gevolg van de intrinsieke rede zelf. In het voorbeeld van de koe lijkt wetenschap een stapje voor te hebben op het gezond verstand, maar dat hoeft niet altijd zo te zijn.

Er zijn nog andere argumenten die Batens' visie op verandering ondermijnen. Batens zegt

wel dat contextuele zekerheden herzien kunnen worden wanneer ze manifest ontkracht worden, maar los van de voorwaarde dat die ontcrachting vanuit een 'aanvaardbare' context moet komen (anders merk je ze gewoon niet op) is er nog een ander probleem: voor een uitspraak die tegenstrijdig is met de eigen contextuele zekerheden (of wereldbeeld) is een zeer sterk bewijs nodig, sterker dan voor een uitspraak die de contextuele zekerheden bevestigt. Maar een van de kenmerken van grensverleggende wetenschap is juist dat uitspraken die in tegenspraak zijn met aanvaarde kennis meestal niet ondersteund worden door sterke bewijzen. De Amerikaanse fysicus Irving Langmuir (aangehaald door Hulspas, 1997, 5) formuleerde een aantal kenmerken waaraan men door zelfbedrog ontstane 'pathologische wetenschap' zou herkennen:

- de gemeten effecten zijn uiterst gering.
- er vindt selectie plaats van 'goede' metingen; de onderzoeker is slechts geïnteresseerd in die metingen die zijn theorie ondersteunen.
- er worden indrukwekkende claims uitgesproken.
- er is geen sprake van een verbetering.

Opvallend is dat de eerste drie kenmerken eigenlijk typerend zijn voor grensverleggend onderzoek, en in mindere mate ook voor 'gewoon' onderzoek. Wanneer wordt 'grensverleggend' dan 'pathologisch'? Hier komt het vierde punt om de hoek kijken. De onderzoeker dient duidelijk te maken wat de 'goede' metingen zijn, en wat die verbetering inhoudt, als dat niet lukt zal hij geen gehoor vinden (Hulspas, 1997, 5).

Verbetering is echter geen duidelijk criterium, want een nieuw paradigma kan een verbetering inhouden op een bepaald vlak (meer of duidelijker verklaren of voorspellen) maar een verslechtering op een ander vlak. De kenmerken van grensverleggende wetenschap zijn dus grotendeels gelijk aan de kenmerken van bedrog, wat verandering bemoeilijkt waardoor het makkelijk wordt om controversiële uitspraken af te doen als bedrog.

Daarbij komt nog dat zelfs uitspraken die een duidelijke tegenspraak van de contextuele zekerheden inhouden, vanuit een aanvaardbare context komen, voldoen aan de wankel criteria en voldoende overtuigend zijn (voldoende sterke effecten gemeten) nog niet noodzakelijk tot een herziening leiden, omdat men moet beslissen welke waarde men eraan hecht: als de uitspraak gebaseerd is op een waarneming, betekent dat dan dat de theorie fout is en aangepast moet worden, of dat de waarneming zelf fout is? Zoals we zagen speelt collectiviteit een belangrijke rol bij de interpretatie van waarneming, en kan het beroep doen op waarnemingsfouten gebruikt worden als een uitvlucht om de eigen zekerheden en

wereldbeelden niet in vraag te moeten stellen. Tegelijkertijd lijkt dit haast een voorwaarde voor wetenschappelijke vooruitgang, want bij veel zogenaamde mijlpalen in de geschiedenis van de moderne wetenschappen werden 'vervelende' waarnemingen afgedaan als meetfouten of verzwegen tot er een 'aanvaardbare' verklaring voor was, en soms werden ze zelfs verdoezeld door 'betere' waarnemingen gewoon te verzinnen. Criteria om te bepalen wat een aanvaardbare verklaring is dienen dus niet alleen om een consensus te bereiken, maar ook om de eigen theorie of het eigen wereldbeeld te beschermen. Batens zegt in dit verband dat een tegenstrijdigheid pas aan een fout van de theorie wordt geweten als er een aanvaardbare alternatieve theorie voorhanden is, maar in het volgende hoofdstuk zal ik proberen te laten zien dat de praktijk van de wetenschap maakt dat we alternatieven nog maar moeilijk *zien* én als aanvaardbaar bestempelen wanneer ze niet binnen ons wereldbeeld passen, zelfs wanneer er overtuigende argumenten voor zijn. In Batens' 'contextuele gezond verstand'-benadering lijkt echte vernieuwing dus moeilijk.

### **Sociale factoren**

Bij Batens lijkt verandering van de contextuele kennis dus moeilijk te verklaren vanuit de confrontatie met nieuwe inzichten uit alternatieve contexten, binnen een context is enkel aanpassing en verdere uitwerking van de bestaande kennis mogelijk. Volgens Barnes, Henry en Bloor is het wel degelijk mogelijk dat kennis radicaal verandert, maar waar deze veranderingen dan vandaan komen is een vraag waar ze niet echt grondig op ingaan.

Omdat de vorming van wetenschappelijke kennis vooral een sociaal gebeuren is, zien ze de oorzaken van verandering in veranderende doelen en wijzigende belangen. Ze geven dus een sociologische draai aan verandering: de opkomst en neergang van tradities binnen de wetenschappen kan volgens hen niet enkel door interne argumenten verklaard worden, want ook sociale factoren zoals bijvoorbeeld de mogelijkheid om carrière te maken en de energie die reeds in een bepaalde onderzoekstraditie geïnvesteerd werd, spelen een rol. De keuze voor een bepaald paradigma of voor een alternatief onderzoeksprogramma verklaren ze dus uit de aantrekkingskracht die het op individuele onderzoekers uitoefent. Die aantrekkingskracht houdt ook theoretische beloften in: wanneer een alternatief onderzoeksprogramma meer beloften inhoudt op theoretisch vlak (bijvoorbeeld een betere, zekerder verklaring geven, of meer verklaren) is het waarschijnlijk dat het bijval krijgt, en dat het aanleiding kan geven tot verandering.

De sociale factoren die deze auteurs aanhalen zijn volgens mij zeker belangrijk, net zoals

meer rationele argumenten ook een invloed hebben. Er zijn echter talloze voorbeelden van alternatieve benaderingen waarmee naam en faam gemaakt kan worden, die ook theoretisch aantrekkelijker zijn en waar ook meer rationele argumenten voor zijn, maar die slechts via een omweg onderzocht kunnen worden. Onderzoek naar het onderbewustzijn werd bijvoorbeeld lange tijd niet als een onaanvaardbaar beschouwd, omdat het werk van Freud, waar de notie van het onderbewuste op gebaseerd is, (enigszins terecht) als onwetenschappelijk werd bestempeld. Het onderbewuste werd pas via een omweg -neurologisch onderzoek toonde aan dat het menselijk brein geen 'black box' is, en wel degelijk zo iets als een onderbewuste bezit- een aanvaardbaar onderwerp voor wetenschappelijk onderzoek. Relatieve rationaliteit, nieuwe inzichten en machten en belangen volstaan volgens mij dus niet om verandering of niet-verandering van wetenschappelijke kennis te verklaren. Zo kom ik nogmaals bij het wereldbeeldcriterium terecht, waar ik zoals gezegd later dieper op in zal gaan. Voorlopig kan ik enkel vaststellen dat zowel rationele argumenten als meer sociale factoren misschien wel de stagnatie van kennis (het niet in vraag stellen van de eigen zekerheden) kunnen verklaren, maar geen omvattende verklaring voor verandering van wetenschappelijke kennis geven. Het lijkt er dan ook op dat verandering van wetenschappelijke kennis maar mogelijk is als individuele wetenschappers nogal onwetenschappelijk te werk gaan; wanneer ze tegenstrijdigheden negeren en tegen de wil van hun collega's in halsstarrig vasthouden aan hun eigen overtuiging.

Of het moet zijn dat zo'n houding juist wel wetenschappelijk is, natuurlijk. Popper vond bijvoorbeeld dat dogmatisme noodzakelijk was binnen wetenschap: "(...) er is een belangrijke rol weggelegd voor de dogmatische wetenschapper. Als we al te makkelijk toegeven aan kritiek, komen we er nooit achter waarin de werkelijke kracht van onze theorieën schuilt." (1974, 55) Dat dit citaat van een falsificationist pur sang komt doet misschien de wenkbrauwen fronsen, maar er zijn inderdaad talloze voorbeelden van ideeën die nooit 'mijlpalen' geworden zouden zijn, mochten wetenschappers niet zo koppig zijn. Einstein werd bijvoorbeeld aanvankelijk als een loser beschouwd, maar zijn relativiteitstheorie blijft tot vandaag relevant. Of zo'n houding wetenschappelijk is of niet, kan dus enkel achteraf worden bepaald. Als een wetenschapper te makkelijk toegeeft aan kritiek, kan hij nooit de waarde van zijn theorie achterhalen, maar het omgekeerde is natuurlijk evengoed waar: als hij te moeilijk (nooit) toegeeft aan kritiek, kan hij die waarde ook niet achterhalen (al blijft hij er dan wel van overtuigd natuurlijk).



Stengers (1999) gaat dieper in op de grens tussen verantwoorde en onverantwoorde zekerheid. Volgens haar is de tegenstelling twijfel — zekerheid misleidend. De tegenpolen zijn veeleer ‘ongezonde twijfel’ en ‘ongezonde zekerheid’. Het evenwichtige midden is dan gezonde twijfel/evenwichtige zekerheid. In een evenwichtig gevoel van zekerheid zit dus altijd een portie gezonde twijfel. Volgens haar staan we steeds opnieuw voor de keuze hoe we ons in een concrete situatie zullen opstellen; hoeveel onzekerheid we toelaten en hoeveel zekerheid we willen handhaven. Ongezonder wordt het wanneer we teveel naar één van de twee uiterste polen neigen; wanneer we te lang twijfelen en ons in het twijfelen nestelen, of wanneer we ons te zeker wanen en niet dulden dat zekerheden nog in vraag worden gesteld. In beide gevallen zitten we echter vast. Stengers legt de nadruk op contextualiteit; het is de concrete situatie die bepaalt hoe we ons opstellen, maar hoe we kunnen weten waar we ons in deze tegenstelling (of beter continuüm) bevinden maakt ze niet duidelijk, en er bestaan natuurlijk ook geen absolute regels voor.

Je zou wetenschap kunnen beschouwen als een context die twijfelt, maar tegelijk op zoek is naar absolute zekerheden: door de twijfel bekomen we zekerheid (sceptici twijfelen bijvoorbeeld vanuit ‘de zekerheid van de onzekerheid’). Er zijn wel wetenschappers die bij de ‘ongezonde twijfel’ gerangschikt zouden kunnen worden, maar het zijn uitzonderingen, en in het algemeen neigen wetenschappers meer naar zekerheid dan naar onzekerheid –in hun doelstellingen althans. Via statistische methoden die in de meeste disciplines gebruikt worden, hebben we zelfs een manier gevonden om de twijfel te ‘verzekeren’ door er een cijfer op te plakken: de foutenmarge, uitgedrukt als  $\alpha$ . Onderzoeksresultaten worden dan gepresenteerd als “we kunnen met 95% zekerheid stellen dat...”, waarna de 5% onzekerheid meestal gemakkelijk vergeten wordt.

Het ‘leren leven met onzekerheid’ waar ik het in het begin van dit hoofdstuk over had, houdt binnen de wetenschappen dus vaak in dat twijfel ‘verzekerd’ wordt: twijfels worden omgevormd tot ogenschijnlijke zekerheden door ze te kwantificeren en te objectiveren, maar daarbij bestaat het gevaar dat wetenschappers naar de dogmatische ongezonde zekerheid -pool afglijden. In het volgende hoofdstuk zullen we echter zien dat er in de praktijk van wetenschappelijk onderzoek en opleiding nog maar weinig overblijft van dat besef, omdat er een onevenwicht bestaat tussen denken en doen: we bedrijven de wetenschap zonder echt te weten welke beperkingen er mee samenhangen.

## Wereldbeeldcriterium

Zoals we gezien hebben benadrukken sommigen dat elk kennissysteem in principe even intern logisch is, en even goed de realiteit weergeeft, maar dat neemt niet weg dat ze diezelfde gerelativeerde methoden soms haast klakkeloos overnemen. Ze kiezen dan ook meestal voor de 'internwetenschappelijke benadering', d.w.z. dat ze proberen om op een wetenschappelijke (...) manier wetenschap te onderzoeken: ze bestuderen concrete onderzoekssituaties (gevalstudies), analyseren het taalgebruik in publicaties, enz. De aandacht voor de wetenschappelijke praktijk is natuurlijk nuttig omdat ze een genuanceerder beeld van wetenschap geeft, maar ze heeft ook als gevolg dat we eigenlijk niet echt verder lijken te raken: een aantal auteurs legt sterk de nadruk op reflexiviteit, op refereren en citeren als uiting van gehoorzaamheid aan autoriteit, maar diezelfde auteurs beginnen hun boeken met indrukwekkend gegoochel met auteurs, met het vermelden van allerlei -ismen en met een verantwoording van hun werk en van het belang van hun vakgebied. Gebrek aan reflexiviteit is er ook bij de realisten (vooral wanneer ze irrationalisten bespreken) en vaak lijken beslissingen in een argumentatie meer ingegeven door theoretische of internlogische argumenten dan met bekommernissen om de werkelijkheid ervan. Barnes, Henry en Bloor (1996, iix) verwoorden deze manier van werken als volgt: "We honour science by imitation". Volgens Latour (1987, 27-29) praten veel wetenschappers over hun werk, maar zijn er slechts weinigen bereid om een buitenstaander te worden en die uitspraken te onderzoeken. Die zijn er wel, maar ze bevinden zich in een 'toren van Babel van disciplines', die gepaard gaat met een versplintering van disciplines in specialisaties, waardoor ze niet verder kijken dan hun eigen specialisatie.

Bij de internwetenschappelijke benadering wordt dus duidelijk dat er ook bij denkers over wetenschap al een afstand is tussen denken en doen, en dat die onvermijdelijk lijkt. Je lijkt een methodologische keuze te moeten maken: ofwel kies je voor een algemene, omvattende benadering van wetenschap, ofwel kies je voor een internwetenschappelijke benadering. Als je de eerste weg volgt, loop je het gevaar een buitenstaander te worden, maar als je de tweede weg volgt verliest je analyse aan kracht. Je zou dit als volgt kunnen verwoorden: *"ofwel zetten we de blik op oneindig, ofwel kijken we scheel, maar in beide gevallen ontbreekt een scherpe blik. Daar ergens tussenin moet je de zaak min of meer in verhouding kunnen zien."* (vrij naar Van Bendegem, 1995, 19).

Veel denkers over wetenschap lijken echter voor een interwetenschappelijke benadering te kiezen vanuit een bekommernis zichzelf niet buiten te sluiten, en omwille van een profileringsdrang t.o.v. de ‘harde’ wetenschappen: ‘wij zijn geen mietjes!’

Denken in termen van interne en externe werkelijkheid is natuurlijk een instrumenteel onderscheid, dat echter vaak op een realistische manier gebruikt wordt. Latour (1983, 141-143) merkt op dat het onderscheid tussen de internwetenschappelijke benadering en een meer externe benadering van wetenschap op een grappige manier van inhoud is veranderd. Aanvankelijk werd een interne benadering van ‘puur-wetenschappelijke ontwikkeling’ afgezet tegen een externe benadering, die meer de nadruk legde op sociale invloeden. Maar naarmate meer onderzocht werd “what scientist do inside the walls of these strange places called ‘laboratories’ ” (Knorr-Cetina, 1983), werd duidelijk dat “nothing extraordinary and nothing ‘scientific’ was happening inside the sacred walls of these temples” (Knorr-Cetina, 1981). Vandaag is dus duidelijk dat wetenschappers ‘ook maar mensen zijn’, maar de tegenstelling blijft bestaan: nu worden echter meer algemene macro-benaderingen afgezet tegen ‘laboratorium-folklore’!

Wetenschappers maken een interne werkelijkheid die ‘echter dan echt’ wordt (wat ik *very extraordinary* vindt), maar als je Latours’ nadruk op de verbondenheid van die interne werkelijkheid met de maatschappij aanvaardt, wordt duidelijk dat beide werkelijkheden, ook al zijn ze niet gelijk aan elkaar, uiteindelijk één geheel vormen. Interne en externe werkelijkheid worden naar elkaar *vertaald*, en alleen op die manier is die ‘echter dan echt’ houding mogelijk. En dat geldt ook voor belangen: ook belangen, dingen die we belang-rijk vinden zoals wetenschappelijke zekerheid en efficiëntie, kunnen geconstrueerd worden met behulp van retoriek (Latour, 1983, 145, 153-156)

Er valt natuurlijk heel wat te zeggen voor de internwetenschappelijke werkwijze, maar dat wetenschappelijk navelstaren heeft alvast één belangrijk nadeel: de vraag naar betekenis, en naar wereldbeelden, blijft grotendeels buiten bereik. Zoals we verder zullen zien is de invloed van wereldbeelden echter belangrijk, zeker bij het beslechten van controversen. Ik haalde Batens aan, die terloops vermeldt dat ‘wat waar is’ en ‘wat het betekent’ niet los van elkaar staan. Volgens Derksen (1985) is er naast een methodologische en een empirische maatstaf, ook een *metafysische* maatstaf: waarheidsaanspraken moeten passen in het *wereldbeeld* dat een gemeenschap aanhangt. Merton noemde wetenschap een morele gemeenschap, anderen spreken van een geheugengemeenschap, een denkgemeenschap, een levensvorm, enz, maar wat ze gemeenschappelijk hebben is dat ze benadrukken dat wetenschap geloofsovertuigingen en tradities inhoudt, die aannames bevatten over wat op

welke manier onderzocht kan worden. Ze houden dus een a priori geloof of ongeloof in bepaalde ervaringen in, maar ook een zelfbeeld, een beeld van het verleden en een beeld van de toekomst.

De gevolgen van die wisselwerking tussen wetenschap en wereldbeeld komen later nog aan bod, nadat ik de afstand tussen het wetenschapsbeeld van denkers en doeners heb besproken in het volgende hoofdstuk. Voorlopig vermeld ik enkel dat er zoiets bestaat als een ultiem wereldbeeldcriterium, dat eerder onbewust wordt toegepast en maar duidelijk tot uiting komt wanneer dat wereldbeeld in gevaar komt.

### **2.3 Betekenis van wetenschappelijke kennis**

Als gevolg van de internwetenschappelijke benadering, hebben veel denkers dus maar weinig aandacht voor de betekenis die voortkomt uit wetenschappelijke kennis. Ze erkennen wel dat de kennis van een persoon ‘de manier bepaalt waarop hij de werkelijkheid ervaart’, maar ze hebben vreemd genoeg maar weinig aandacht voor de invloed van dat wereldbeeld op de vorming van die kennis. Tot nu toe heb ik hoofdzakelijk de denkers besproken, die zich vooral tot het kennistheoretisch niveau beperken. Het wordt echter hoog tijd om dieper in te gaan op de betekenis van wetenschappelijke kennis en de wereldbeelden die daaruit ontstaan. In het volgende hoofdstuk zal ik dieper ingaan op de manier waarop doeners zichzelf zien, en in het derde hoofdstuk zal ik het wereldbeeld dat ontstaat uit dat wetenschappelijk discours bespreken. In dit deel zal ik eerst nog kort een beeld schetsen van wat denkers over betekenis te zeggen hebben. Eerst bekijk ik kort Batens’ visie op betekenis, en daarna bespreek ik Lyotard (1979), die niet alleen aandacht heeft voor de betekenis die voortkomt uit wetenschappelijke kennis, maar ook voor de betekenis die er *niet* uit voortkomt omdat ze er niet in kan worden uitgedrukt.

Ik wil hier al een onderscheid maken tussen twee manieren waardoor er een verlies van betekenis ervaren wordt. Enerzijds is er een verlies aan betekenis omdat er een aureool van objectiviteit rond wetenschappelijke kennis hangt, dat zowel door wetenschappers zelf (vooral doeners dan, want denkers erkennen ergens nog de beperkingen ervan) als door ‘leken’ in de maatschappij wordt ervaren. Anderzijds doet er zich ook een verlies aan betekenis voor omdat er zaken zijn die niet uitgedrukt kunnen worden in het wetenschappelijk discours. De manier waarop wetenschappelijke kennis tot stand komt maakt dus dat ze op een bepaalde manier wordt voorgesteld en ervaren, maar houdt ook in

dat niet alles ‘verwetenschappelijkt’ kan worden, en beide vormen kunnen dus niet los van elkaar gezien worden.

Batens bekijkt betekenis vooral vanuit het probleem van communicatie: hoe is communicatie mogelijk wanneer mensen niet dezelfde betekenis aan woorden geven? Hij lost dit probleem op door er een contextuele draai aan te geven: denken gebeurt contextueel; de context bepaalt hoe mensen woorden gebruiken, welke betekenis ze eraan geven, hoe ze communiceren en beslissingen nemen. Naast contextuele kennis, kunnen we dus ook spreken van een contextuele betekenis die ermee samenhangt. Hij heeft echter geen aandacht voor de betekenis die wetenschap geeft aan de werkelijkheid, omdat hij zich louter tot het kennistheoretisch niveau (de betekenis van termen binnen contexten) beperkt. Dat gebrek aan interesse valt wel te begrijpen omdat wetenschap vaak wordt voorgesteld als een objectieve manier om de werkelijkheid te beschrijven, te verklaren, en te voorspellen. Betekenis lijkt dan overbodig, iets waar weinig over te zeggen valt op een wetenschappelijke, objectieve manier. ‘De werkelijkheid betekent niets, en wetenschap zegt dus enkel hoe de werkelijkheid is’, zo zou je het kunnen formuleren. Je zou hier tegen kunnen inbrengen dat dit niet opgaat voor de sociale wetenschappen, die toch meer interpreteren dan de exacte wetenschappen. Dat klopt ook voor een deel, maar omdat de sociale wetenschappen vandaag driftig gebruik maken van kwantitatieve onderzoeksmethoden, krijgen onderzoeksresultaten én de interpretaties die eraan gegeven worden, een objectief en zeker imago.

Onderzoekers weten zelf wel dat hun onderzoek op een bepaalde manier is opgezet, en dat de interpretatie die ze eraan geven voor een deel subjectief is, dat ze bij het verklaren ‘achter de feiten kijken’ en dus aan metafysica doen, maar tegelijkertijd stellen ze hun onderzoeksresultaten objectief voor. Elke student die een kwantitatief onderzoek uitvoert, weet dat de uiteindelijke resultaten manipuleerbaar zijn: de statistiek vertelt ons veel (of helpt ons vertellen), maar je kunt de statistiek ook voor een deel laten zeggen wat je wilt. Je kiest voor bepaalde methoden, variabelen, enz, en laat er andere weg, met het oog op het verkrijgen van een zo groot mogelijke duidelijkheid en zekerheid. In elk grootschalig sociologisch onderzoek dat bijvoorbeeld aan deze universiteit recent werd uitgevoerd, ziet een geoefende blik daar sporen van. Daarmee bedoel ik niet dat onderzoekers louter manipuleren, maar dat statistische methoden op zich niets vertellen: kwantitatief onderzoek houdt altijd subjectieve beslissingen in bij operationalisering, uitvoering en interpretatie, maar krijgt niettemin een ‘zekere objectiviteit’ die niet altijd volledig gegrond is.

Het belangrijkste probleem is echter dat, door beroep te doen op objectief voorgestelde gegevens en methoden, ook interpretaties (de betekenis) objectief ervaren worden, niet alleen door ‘leken’ maar ook door wetenschappers zelf. Dat is natuurlijk tegelijk de voorwaarde en de bedoeling van wetenschappelijk onderzoek, maar daardoor wordt betekenisgeving niet meer als dusdanig ervaren.

Lyotard heeft aandacht voor betekenis in bredere zin: hij ziet wetenschappelijke kennis als een taal of een discours op zich. Het gaat er dus niet alleen om dat kennis moet uitgedrukt worden in een taal; wetenschappelijke kennis is een *taalspel* waarin de werkelijkheid wordt uitgedrukt volgens bepaalde regels, en dus is ‘spreken’ gelijk aan ‘strijden’. Hij benadrukt dat niet alle facetten van de werkelijkheid kunnen worden uitgedrukt in de wetenschappelijke taal, en dat ‘dat andere’ dus verloren dreigt te gaan (1979, 30, 32).

Hij maakt een onderscheid tussen het narratieve weten (volksvertellingen en mythen) dat gelegitimeerd wordt doordat het verteld wordt, en het wetenschappelijk weten, dat ‘bewezen’ moet worden om gelegitimeerd te zijn. Het wetenschappelijk weten is dus (anders dan bij Batens) niet gelijk aan het alledaagse weten, omdat het bijkomende spelregels vastlegt, die nageleefd moeten worden wil een uitspraak in het wetenschappelijk discours opgenomen worden. Er zijn dus dingen die gezegd mogen worden, en manieren om ze te zeggen, maar ook dingen die niet gezegd mogen of kunnen worden. Het wetenschappelijk weten is niet noodzakelijker dan het narratieve weten, of omgekeerd, maar de regels verschillen; een ‘goede zet’ in de ene context is niet noodzakelijk goed in de andere. De grens daartussen ligt nooit vast, al kan dat formeel wel zo worden voorgesteld: de grens tussen het wetenschappelijk weten en het narratieve weten (of tussen wetenschap en pseudo-wetenschap) is het voorlopige resultaat en de inzet van strategieën die in en buiten instellingen gevoerd worden. Dat wetenschappelijk weten zoekt naar waarheid, en is gericht op consensus: waarheid is waarover consensus bestaat, en hangt dus af van de instemming van gelijken; er moeten dan ook gelijken gevormd worden (1979, 63, 80, 83).

Vanuit het wetenschappelijk weten kan dus niet geoordeeld worden over de waarde van het narratieve weten, noch omgekeerd, omdat de relevante criteria niet dezelfde zijn. Lyotard beschouwt het wetenschappelijk weten eigenlijk als een nieuwe discursieve variëteit, maar vindt het ‘verlies aan betekenis’ in de postmoderniteit een verkeerde voorstelling. Hij erkent wel dat er vanuit het narratieve weten een onbegrip is t.o.v. het wetenschappelijke weten, maar tegelijk een tolerantie. Omgekeerd is daar geen sprake van: wetenschap bekijkt het narratieve weten als een wilde, primitieve vorm van weten, “goed voor vrouwen

en kinderen”(1979, 84-85). Maar dat narratieve weten zoekt, anders dan de wetenschap, niet naar waarheid, maar naar rechtvaardigheid (1979, 90, 97), en dat is nu net iets waar wetenschap niets over te zeggen heeft. Door even terug te grijpen naar de huis-metafoor aan het begin van dit hoofdstuk, wordt duidelijker wat Lyotard bedoelt: wetenschap zegt wat mogelijk is, en wat waarheid is (wat een correct plan is voor een stabiel huis), maar niet wat rechtvaardig is (wat een mooi huis is). En bij deze metafoor wordt duidelijk dat beiden even belangrijk zijn.

Het ‘begin van het Westen’ is het begin van het wetenschappelijk weten, maar dat wil niet zeggen dat het narratieve weten verdrongen is: het blijft voortbestaan in de samenleving (en ook binnen de wetenschappen blijven vertellingen belangrijk). In de postindustriële, postmoderne samenleving wordt informatie wel steeds belangrijker, en lijkt het of het wetenschappelijk weten dat ‘andere’ weten steeds meer verdringt (een stelling die je bij veel hedendaagse auteurs terugvindt). Tegelijk zet hij zich af tegen het idee dat ‘het einde van het geloof in de grote verhalen’ ook het einde van de samenhang van de samenleving betekent, want dat idee is volgens hem gebaseerd op een bedrieglijke voorstelling van een verloren gegane, ‘paradijselijke’ organische samenleving (1979, 59).

Het ‘verlies aan betekenis’ waarover zoveel te doen is, is dus volgens Lyotard het gevolg van een nostalgie naar een wereld die nooit bestaan heeft (of nog altijd bestaat). Het mag dan wel misplaatst zijn, en gebaseerd op een romantisch idee, maar dat neemt natuurlijk niet weg dat dat gevoel leeft in de samenleving, of het nu verantwoord is of niet. Ik zou dit als volgt willen herformuleren: er is een gevoel van ‘verlies van betekenis of rechtvaardigheid’, omdat het iets is waar wetenschap niets over kan zeggen. Of dat gevoel nu op de werkelijkheid of op een misplaatste nostalgie gebaseerd is, in de samenleving leeft het, en dus wordt het werkelijkheid. Dat een dergelijk gevoel er is, is op zich al veelzeggend. Wetenschap zegt hoe de werkelijkheid is, en wat mogelijk is, maar niet wat rechtvaardig is. Omdat wetenschap zegt dat ze waarheid geeft, en tegelijkertijd niets over rechtvaardigheid zegt, ‘betekent’ ze dat er geen rechtvaardigheid is. Tegelijkertijd kan ze niets ‘zinnigs’ over andere vormen van weten zeggen (wat haar niet belet om er op neer te kijken), waarbij we niet mogen vergeten dat die grens niet vastligt en dat de verschillende vormen vaak door elkaar lopen.

Omdat wetenschappelijke waarheid bewezen waarheid is, en omdat het wetenschappelijk weten neerkijkt op andere vormen van weten, isoleert wetenschap zich van de samenleving, en ‘betekent wetenschap zichzelf’: ze speelt haar eigen spel (1979, 112).

Tenslotte wil ik nog eens benadrukken dat ik niet bedoel dat wetenschap geen betekenis geeft, maar dat ze een beeld geeft van een objectieve, betekenisloze werkelijkheid waar mensen subjectieve betekenis aan geven. De betekenis van wetenschappelijke kennis wordt wat haar criteria zijn, n.l. objectief, onpersoonlijk, zonder betekenis. Dit *hoeft* niet zo te zijn: wetenschappelijke kennis geeft wel degelijk betekenis (wetenschappelijke kennis is ‘wonderlijk’ in die zin dat ze ons evengoed ontzag voor de natuur kan inboezemen), maar de manier waarop ze wordt voorgesteld (objectief en absoluut zeker) maakt dat het vaak niet zo ervaren wordt, door zowel wetenschappers (denkers en vooral doeners die begrippen en criteria reïficieren of essentialiseren) als ‘leken’ die een nog simplistischer beeld van wetenschap hebben dan doeners. Als de schoonheid van een bloem wordt uitgedrukt in een wiskundige formule, ervaren we niet meer de schoonheid van de bloem zelf, maar hoogstens de schoonheid van de formule op zich. En de effecten van het roken van een joint kunnen wel beschreven worden als verlaging van de bloeddruk, veranderend zelfbewustzijn enz., maar het echte vatten ligt op die manier buiten bereik. De terugdringing van Batens’ pragmatische factoren resulteert dus in onbetrokken beschrijven, ten koste van het echte vatten.

Ik haalde daarnet Lyotard aan, die zegt dat er dingen zijn waar het wetenschappelijk weten niets over kan zeggen, die niet vertaald kunnen worden naar het taalspel dat wetenschap is. Maar toch lijken er geen limieten op het wetenschappelijk weten te staan. Schoonheid, rechtvaardigheid, het zijn zaken waar wetenschap niets zinnigs over kan zeggen, maar toch stelt dat wetenschappelijk weten zich als absoluut en universeel voor. De schoonheid van een bloem? Zet een wiskundige aan het werk en ze zal verwetenschappelijkt worden. De schoonheid van een gezicht? Idem. En ik overdrijf niet: de formule voor de schoonheid van een strand is bijvoorbeeld net ‘ontdekt’! (DeMorgen, 22-05-03, 2) Je zou daar tegen kunnen inbrengen dat ‘we toch allemaal weten dat dat wat overdreven is’. Zo’n formule is gewoon een objectieve en gestandaardiseerde indicator, een handig instrument voor reisbureaus die nu eenmaal nood hebben aan objectieve evaluatiematen. Maar de vaststelling dat die hang naar dergelijke maten bestaat is op zich een aanwijzing dat er inderdaad geen limiet lijkt te staan op het gebied dat de wetenschappen menen te kunnen koloniseren. En met het grote belang dat in de maatschappij aan wetenschap wordt gehecht lijkt die veroveringsdrang nog gerechtvaardigd ook.



Het objectieve en zekere imago van wetenschap maakt dat de kennis én de betekenis die ze geeft ook als objectief en betekenisloos wordt ervaren. Betekenis, da's prietpraat voor leken, of voor filosofen en sociologen (die dan ook tot de 'zachte' wetenschappen worden gerekend). Daarnaast is er ook de betekenis die wetenschap niet geeft omdat ze er niets over kan zeggen, ook al lijkt ze soms zelf te denken van wel: de pracht van een strand wordt beter weergegeven in een wiskundige formule dan in de subjectieve indrukken van leken, maar het echte vatten ervan ligt buiten haar bereik, net omdat het zo subjectief is.

Als we de metafoor van het taalspel nog wat verder uitwerken, wordt op een andere manier duidelijk wat de gevolgen de internwetenschappelijke benadering zijn: binnen een taalsysteem krijgen woorden hun betekenis vanuit het geheel, maar wanneer de woorden te sterk op zichzelf bestudeerd worden, krijgen ze hun betekenis van zichzelf, en dan betekenen ze niets. En vreemde woorden die niet vertaalbaar zijn, daar zwijgen we over.

In het volgende hoofdstuk zal ik nagaan hoe de wetenschappelijke praktijk verloopt, waarbij ik in het midden wil laten of wetenschappelijke kennis berust op een dagdagelijkse denkwijze of niet; belangrijk is dat de kennis die eruit ontstaat aparte kennis is, en dat het 'wetenschappelijke weten' weinig of niets te vertellen heeft over andere vormen van weten, althans niet op een manier die buiten haar eigen denken nog zinvol is. Ik wil hier al antwoorden op de voor de hand liggende opmerking dat ik door de wetenschappelijke praktijk te onderzoeken dezelfde vergissing bega die ik anderen verwijt: de praktijk van wetenschappelijk onderzoek en onderwijs is belangrijk, maar ik zal proberen om daarbij wel aandacht te hebben voor de betekenis van wetenschappelijke kennis.

## Hoofdstuk 2: (BOINK) Het werkt!

**wetenschap** 1 het weten, kennis 2 het geheel van kennis betreffende enig vak van studie 3 het systematisch geordende geheel van het weten en van de regels waarmee verdere kennis verkregen kan worden.

**wetenschapper** 1 wetenschapsbeoefenaar 2 onderzoeker die zich slechts interesseert voor het onderzoek en de financiële en technische resultaten, maar geen oog heeft voor de daarmee samenhangende ethische, filosofische, religieuze enz. vraagstukken.

**wetenschappelijk** in overeenstemming met de regels der wetenschap.

Bovenstaand citaat is de definitie van wetenschap, (selectief) overgenomen uit de Van Dale en Kluwers'. Wetenschap is systematische kennisvorming, in tegenstelling tot het citaat waarmee ik het vorige hoofdstuk begon komen geloof en betekenis er hier niet meer bij kijken. Wetenschap definiëren aan de hand van een woordenboek lijkt misschien wat simplistisch, maar toch is dit citaat hier op z'n plaats, want in dit hoofdstuk zullen we zien welk wetenschapsbeeld de doeners aanhangen. En daarin lijkt wetenschap geen kwestie van geloof, maar wordt er in tegendeel veel belang gehecht aan regels en definities.

In dit hoofdstuk bekijk ik dus de wetenschappelijke praktijk van dichtbij: eerst bespreek ik het traditioneel wetenschapsbeeld en hoe dat zich uit in de alledaagse praktijk van wetenschappelijk onderzoek en opleiding. Vervolgens bespreek ik een paar gevallen van wetenschappelijke controversen, en het belang daarbij van een soort metafysische maatstaf (wat ik het wereldbeeldcriterium noem). Het wetenschapsbeeld zoals het in de maatschappij leeft, en de wisselwerking tussen wetenschap en wereldbeelden komt pas aan bod in het derde hoofdstuk.

Ik zal me hierbij baseren op het werk van een aantal auteurs die bij de 'denkers' geklasseerd kunnen worden, om twee redenen: als er inderdaad sprake is van een afstand tussen denken en doen -als veel wetenschappers een achterhaald kennisbeeld aanhangen zoals o.a. Batens stelt, en dus eerder doen zonder denken- geven de beweringen van de 'doeners' een vertekend beeld. De tweede reden is eerder praktisch: ik zou me weliswaar in een diepgravende studie van wetenschappelijke publicaties of van de werking in laboratoria kunnen storten, maar dat is al uitvoerig gedaan door auteurs zoals Latour (1983), op wie ik me hier zal baseren. Case studies zijn weliswaar nuttig en interessant, maar er zijn er al genoeg. Het lijkt me dan ook interessanter om de afstand tussen denken en doen in de wetenschappelijke praktijk in beeld te brengen aan de hand van reeds bestaand materiaal. Ik zal me daarbij wel bedienen van voorbeelden uit mijn eigen praktijk van de afgelopen vier jaar: een subjectieve gevalstudie, maar zoals zal blijken daarom niet minder relevant.

## **1. Over de afstand...**

Om te verduidelijken wat ik bedoel met de afstand tussen denken en doen in de wetenschappelijke praktijk, zal ik een voorbeeld geven dat ik zelf heb meegemaakt. Met ‘wetenschappelijke praktijk’ bedoel ik dus niet alleen de praktijk in laboratoria en in bureaus van onderzoekers, maar evengoed wat er zich afspeelt in leslokalen (noem het desnoods een bijna-wetenschappelijke praktijk).

De docent van het vak ‘cultuursociologie’ zette volgend experimentje op: tijdens de les vroeg hij wie er een auto had, waarop een groot deel van de aanwezige studenten de hand op stak. Vervolgens vroeg hij wie daarvan een vriend of vriendin met rijbewijs had, waarop weer een groot deel de hand op stak. Op de vraag wie daarvan vond dat mannen in het algemeen beter autorijden dan vrouwen, bleef het aanvankelijk stil. Pas toen ik mijn hand op stak (niet alleen omdat mannen natuurlijk beter autorijden dan vrouwen, maar ook om de aanwezige vrouwen een beetje te pesten) volgden er aarzelend nog een paar studenten, maar het was slechts een fractie van het aantal studenten dat zijn hand opstak bij de eerste twee vragen. De laatste vraag luidde als volgt: ‘bij wie van de studenten die een auto én een partner met rijbewijs hebben, is het meestal de man die rijdt?’ Nu stak terug een groot aantal studenten de hand op, wat natuurlijk voor hilariteit zorgde. De bedoeling van dit experimentje was niet aan te tonen dat studenten kuddedieren zijn, maar dat er een verschil is tussen wat mensen over zichzelf denken en wat ze effectief doen.

Het is een futiel voorbeeld, maar het maakt op een simpele manier duidelijk wat ik bedoel met de afstand tussen denken en doen in de wetenschap: wetenschappers die zich niet bezig houden met onderzoek naar wetenschap zelf, hebben niet alleen onvoldoende besef van de inzichten van denkers, maar hebben daarom ook een verkeerd beeld van datgene waar ze mee bezig zijn, n.l. ‘aan wetenschap doen’, en dus ook van zichzelf.

Nu ik een eerste verduidelijking heb gegeven van de afstand tussen denken en doen, wordt het tijd om eens te bekijken wat die afstand precies inhoudt. De afstand tussen denken en doen slaat natuurlijk op meer dan de vraag ‘wie er meestal met de auto rijdt’, maar voor ik er een duidelijker beeld van kan geven zal ik nagaan waaruit dat traditioneel wetenschapsbeeld nu precies bestaat.

## **2. Het traditioneel wetenschapsbeeld**

In de inleiding van deze eindverhandeling zei ik al dat je over sommige zaken best niet te veel nadenkt, omdat je anders je zekerheden verliest. Ik gaf een simpel voorbeeld: als je voor het rood licht staat, stel je best niet te veel filosofische vragen wanneer het licht op groen springt, anders vormt er zich een enorme file. Bij zo'n simpel voorbeeld lijkt er ook niet veel twijfel mogelijk, maar de wereld is meestal complexer dan de keuze tussen voortrijden of blijven staan, en in de complexe realiteit is het dan ook moeilijk om een evenwicht tussen ongezonde twijfel en onverantwoorde zekerheid te vinden.

Ik zei ook dat de explosieve groei van wetenschap maar mogelijk was dankzij een sterk geloof in de mogelijkheid om absoluut zekere kennis te verkrijgen. De moeilijkheden waar denkers over wetenschap op stuiten, worden in de wetenschappelijke praktijk dan ook vaak afgedaan als filosofische haarkloverij, en de courante oplossing voor onzekerheid is om onzekerheid om te vormen tot (ogenschijnlijke) zekerheid. Het wetenschapsbeeld dat wetenschappers vaak, al is het dan grotendeels onbewust, aanhangen is dan ook een denkkader dat erop gericht is om onderzoek op een eenzijdige manier te sturen. En nogmaals, onderzoek kan niet zonder richtlijnen, alleen blijken ze niet zo eenzijdig en zeker te zijn wanneer je er bij stil staat. Stilstaan is in de wetenschappelijke praktijk echter net zo hinderlijk als voor een verkeerslicht, en de afstand tussen denken en doen is dan ook groot. Veel onderzoekers hebben vage en achterhaalde ideeën over de theoretische achtergronden van hun bezigheden. Ze hangen een achterhaald wetenschapsbeeld aan, dat nog grotendeels gebaseerd is op denkbeelden uit de periode van de Verlichting.

Tallose auteurs geven verschillende kenmerken van dat traditioneel wetenschapsbeeld, die meestal rond dezelfde thema's draaien. Dat beeld heeft sindsdien echter gigantisch veel aanpassingen doorgaan, die elk op zich al genoeg stof voor een eindverhandeling vormen, maar omdat we 'vooruit moeten' (die file!) hou ik het hier bij een korte bespreking van enerzijds Batens (1992, 34-41), die een zestal kenmerken onderscheidt en anderzijds Kicken (1975, 44-54), die een zestal eenzijdigheden opsomt die de denkwijze in de huidige wetenschappen kenmerken. Samen geven ze volgens mij een goed idee van het beeld dat veel wetenschappers van zichzelf en hun bezigheden hebben. Het is een algemeen wetenschapsbeeld, dat natuurlijk niet door iedereen wordt aangehangen. Maar als er inderdaad een grote afstand is tussen denken en doen, dan vormt het de grootste gemene deler van wetenschappers die aan wetenschap doen zonder echt te weten wat dat eigenlijk betekent.

## Het traditioneel wetenschapsbeeld volgens Batens

*-Een betrouwbare basis:* voor empirische kwesties wordt die gevormd door de ongeïnterpreteerde waarneming, voor logische en wiskundige vraagstukken door de basisaxioma's van waaruit ingewikkelder stellingen deductief worden afgeleid. Dat er niet zoiets als een pure waarneming bestaat, heb ik al besproken in het vorige hoofdstuk; over de wiskunde zal ik het verder in dit hoofdstuk nog hebben. Het geloof in het bestaan van een betrouwbare basis leeft sterk in de praktijk: er mogen dan wel beperkingen bij zijn, ze is er toch maar, en ze wordt dan ook vaak aangehaald om beweringen te verzekeren.

*-Een overkoepelende taal:* in de wetenschappelijke taal (de wiskunde) zou alle échte kennis uitgedrukt kunnen worden, zonder die taal is rationele discussie onder wetenschappers niet mogelijk. En er is inderdaad veel discussie onder wetenschappers, zelfs onder wetenschappers die zich in dezelfde discipline bevinden, en die taal, als ze al bestaat, is dus zeker geen garantie voor het oplossen ervan. We hebben ook gezien dat niet alles er in kan worden uitgedrukt, en als er al een overkoepelende taal bestaat lijkt het meer een overkoepelende stijl of vorm dan een inhoudelijke overkoepeling.

*-Scherpe scheidingslijnen:* de belangrijkste is de object-subject scheiding, die de mens t.o.v. de natuur plaatste en zo het ideaal van objectiviteit mogelijk maakte. De hang naar objectiviteit heeft echter nefaste gevolgen voor de betekenis van wetenschappelijke kennis.

*-Hiërarchische indeling van de werkelijkheid:* is een geliefd kenmerk van de wetenschappelijke praktijk, omdat het duidelijkheid en zekerheid geeft, zelfs als die er niet is. Soms zegt men dat 'de werkelijkheid zich niet altijd in vakjes en hiërarchieën laat indelen', het zijn dan ook mensen die hiërarchieën maken; de werkelijkheid zelf lijkt daar nogal onverschillig voor.

*-Stabiele en eenvoudige structuur van wetten, relaties en regels:* de beroemdste en duidelijkste wetten worden vaak uiterst eenvoudig en deterministisch voorgesteld, en lijken dan universeel toepasbaar. De eis van interne consistentie werd bijvoorbeeld door Aristoteles ingevoerd, en wordt tot op vandaag vaak beschouwd als een voorwaarde voor een 'goede' theorie of bewijs, omdat het tegendeel nu eenmaal niet dezelfde zekerheid geeft. Zo wordt de veelzijdige en tegenstrijdige wereld verzekerd.

*-Continuïteit:* slaat vooral op het gangbare idee over lineaire wetenschappelijke vooruitgang (steeds groter en beter wordende kennis), maar betekent ook dat aanvaarde kennis nog maar moeilijk herzien wordt. Fundamentele wetten lijken onveranderlijk, en we beschouwen onszelf als het toppunt van de menselijke evolutie.

## Huidige eenzijdigheden in de wetenschap volgens Kicken

*-Het dualisme van ik en de wereld:* leidde tot de object-subject -tegenstelling die hierboven reeds werd aangehaald, en waar ik in dit hoofdstuk nog uitgebreid op zal terugkomen.

*-Toenemende specialisatie:* de wetenschappelijke praktijk is ingedeeld in talloze disciplines, die vaak zo gespecialiseerd zijn dat het onderling verband vervaagt. Ook al maakt elke specialisatie gebruik van concepten uit andere disciplines, iedereen die niet tot een bepaalde discipline of subdiscipline behoort is in wezen een leek. De roep om interdisciplinaire en multidisciplinaire benaderingen wordt weliswaar steeds luider, maar net door die verregerende specialisatie is het moeilijk om ze om te zetten in de praktijk. Je zou de huidige wetenschappen kunnen beschouwen als een taalsysteem waarin sommigen enkel bevoegd zijn om in werkwoorden spreken, anderen in bijvoeglijke naamwoorden, enz., waardoor communicatie niet alleen bemoeilijkt wordt maar ook het zicht op het geheel vervaagt. Er zijn vandaag meer specialisaties dan ooit, en allround wetenschappers zijn dan ook zeldzamer dan vroeger.

*-Reductionisme:* gaat samen met de toenemende specialisatie. Economen zijn bijvoorbeeld geneigd om alles in louter economische termen te analyseren, en sociologen, die nochtans als motto hebben dat 'het geheel méér is dan de som der delen', ontsnappen evenmin aan eenzijdige, reductionistische denkwijzen. Reductionisme is echter aantrekkelijk omdat het zekerheid en duidelijkheid geeft in een veelzijdige wereld die steeds complexer lijkt te worden.

*-Causaal-mechanisch denken:* maakt controle en voorspellingen mogelijk, maar soms zoeken we rechtlijnige oorzaak-gevolg relaties waar die er niet zijn. Deze manier van denken wordt nochtans vanuit 'onverdachte' hoek (de chaostheorieën uit de kwantummechanica) steeds meer genuanceerd.

*Kwantificering:* in het vorige hoofdstuk zei ik al dat de drang om alles te verwoorden in cijfers niet altijd de zekerheid geeft die men ervan verwacht, maar dat dat in de praktijk toch vaak zo ervaren wordt. Wanneer we ergens een cijfer opplakken hebben we blijkbaar het gevoel dat we daar iets mee leren.

*-Concentratie op middelen:* onderzoek wordt beoordeeld op basis van de gebruikte techniek, methode, enz, maar dit draagt het gevaar in zich dat de vorm over de inhoud gaat primeren, zeker wanneer de kennis over die middelen maar oppervlakkig is. Bovendien verdwijnen doelen uit het blikveld, omdat wetenschap daar maar weinig over kan zeggen.

Bovenstaande kenmerken worden meestal niet expliciet verwoord, maar werken wel door in de wetenschappelijke praktijk. Als je aan een wetenschapper vraagt wat wetenschap eigenlijk is, krijg je waarschijnlijk iets te horen in de trant van ‘wetenschap beschrijft, verklaart en voorspelt de werkelijkheid, en doet dat op een zo objectief mogelijke manier; wetenschap kijkt naar de feiten en zegt ons hoe de werkelijkheid werkelijk is’.

Nu we een eerste idee van het traditioneel wetenschapsbeeld hebben, zal ik bekijken welke invloed het in de praktijk heeft, en hoe het komt dat de criteria die eruit voortkomen maar zo langzaam worden aangepast.

### **3. De praktijk van het onderzoek**

Volgens Lyotard (1979, 78-79) is wetenschap een taalspel. Een uitspraak zoals ‘uit onderzoek blijkt dat studenten ongelooflijk slim zijn’ bevat een aantal spanningen, die inwerken op de ‘pragmatische posten’ die ze inschakelt: de zender (die de uitspraak doet), de ontvanger (tot wie de uitspraak gericht is), en de referent (waarnaar de uitspraak verwijst). Deze spanningen zijn een soort voorschriften die de aanvaardbaarheid van de uitspraak als wetenschappelijk regelen:

Ten eerste wordt verondersteld dat de uitspraak iets waars zegt over de referent, wat betekent dat degene die de uitspraak doet er *bewijzen* voor moet kunnen geven, en tegengestelde of tegenstrijdige uitspraken kan weerleggen. Ten tweede moet de ontvanger in staat zijn om de uitspraak te *aanvaarden* of ze te *weerleggen*, wat veronderstelt dat hij zélf een potentiële zender is: of hij de uitspraak nu aanvaardt of verwierpt, hij zal zelf ook bewijzen moeten kunnen geven. Dit voorschrift veronderstelt dus dat de ontvanger op gelijke voet staat met de zender, wat het aantal valabele gesprekspartners al gevoelig reduceert. Ten derde moet de uitspraak een juiste weergave zijn van datgene waar naar verwezen wordt, de referent moet dus *‘correct uitgedrukt’* worden door de uitspraak. Omdat men maar kan weten of dat inderdaad het geval is door middel van dezelfde soort uitspraken, vormt dit correspondentievoorschrift een probleem, te vergelijken met de kennisparadox: de uitspraak is waar omdat ze bewezen is, maar wat bewijst dat het bewijs waar is? Binnen het wetenschappelijk weten wordt dit probleem opgelost met behulp van twee regels. De eerste houdt in dat men een stapje terug zet: de referent is ‘dat wat als bindend bewijsmateriaal kan dienen in het debat.’ Een uitspraak is niet waar *omdat* ze bewezen kan worden, maar omdat ze bewezen kan worden kunnen we aannemen dat ze inderdaad waar is. De tweede regel houdt in dat één en dezelfde referent niet tot een

veelvoud aan tegenstrijdige of inconsistente bewijzen kan leiden. De wetenschappelijke praktijk staat weliswaar bol van controversen, maar eens de stormen luwen en er op de puinhopen een consensus bereikt wordt over het juiste bewijs of de juiste interpretatie, mag er geen tegenstrijdigheid meer bestaan: God maakt geen grapjes! Via deze twee regels wordt de grootst mogelijke zekerheid verkregen: een uitspraak is niet waar *omdat* er een consensus over bestaat, maar *als* een uitspraak waar is, zal ze uiteindelijk tot een consensus leiden, die dan de enige waarheid is. Lyotard geeft echter een theoretische of filosofische beschrijving van de wetenschappelijke praktijk, die nog echo's bevat van achterhaalde wetenschapsvisies; het zal in dit hoofdstuk duidelijk worden dat de wetenschappelijke praktijk niet altijd 'volledig wordt uitgedrukt door de theorie'.

### **3.1 Realisme in de praktijk: denken, daar krijg je hoofdpijn van**

*“Is this the real life? Is this just fantasy? Open your eyes and see”*

(Queen)

De wetenschappelijke praktijk is zoals het woord zelf zegt praktisch, wat wil zeggen dat er gewerkt moet worden, en dat er resultaten geboekt moeten worden. En zolang het werkt, heeft het geen zin om er te moeilijk over te doen. De houding die voor alles vermeden moet worden is die van de ongezonde twijfel, maar zoals ik zei bestaat het gevaar dat wetenschappers in hun pogingen om onzekerheden te 'verzekeren' afglijden naar de ongezonde zekerheid-pool. Los daarvan is de houding die noodzakelijk is om 'aan wetenschap te doen', een realistische houding: wanneer naar theorieën wordt verwezen, moeten die niet als illusies beschouwd worden, als louter sociale constructies, maar als reële voorwerpen, die zoals Lyotard het formuleert 'datgene waarnaar verwezen wordt, correct uitdrukken.' Theorieën, concepten, experimenten en dergelijke zijn echter zeer complexe dingen, en in de dagelijkse praktijk is het soms moeilijk om daar rekening mee te houden. De noodzakelijke realistische benadering gaat daarom in de praktijk vaak gepaard met een simplistische benadering: "denken, daar krijg je hoofdpijn van" (ik, ooit ergens)

Wanneer onderzoekers bijvoorbeeld over 'de Sokal-affaire' praten weten ze vaak hoogstens dat een Amerikaanse fysicus de Franse postmodernisten eens goed belachelijk heeft gemaakt. Dat haast niemand het parodie-artikel effectief heeft gelezen vormt daarbij geen probleem, want we weten toch allemaal waar het om gaat, zo goed dat we het zelfs niet gelezen moeten hebben. Maar misschien is de hele Sokal-affaire een grap van een



Franse postmodernist, die wou aantonen dat de harde wetenschappers zo overtuigd zijn van het eigen grote gelijk, dat ze bijzonder onwetenschappelijk te werk gaan? Misschien is het artikel nooit geschreven, misschien is het een stunt van een thesisstudent die wou aantonen dat de harde wetenschappen zo'n autoriteit hebben, dat het voldoende is om over 'een Amerikaanse fysicus' te praten om beweringen als 'ik heb een postmoderne parodie geschreven en die is nog gepubliceerd ook' klakkeloos aan te nemen?

De simplismen die gepaard gaan met een realistische benadering zouden echter deels vermeden kunnen worden, wanneer ze gepaard gaat met een historische benadering. Wanneer een theorie gevolgd wordt in zijn totstandkoming in een historische context, wanneer de evolutie ervan gevolgd wordt door de tijd heen, wanneer de verschillende interpretaties die eraan gegeven worden bestudeerd worden, dan kan je niet meer van 'de theorie' spreken, maar enkel van 'de theorieën'. Het wordt dan duidelijk dat het verkeerd is te spreken in termen als 'deze theorie betekent dat', want vaak lijkt het alsof de auteur die de theorie formuleerde zelf niet helemaal wist wat hij er mee bedoelde, dat er later andere interpretaties aan gegeven zijn door dezelfde of door andere mensen, enz. Het negeren van de historische context kan vreemde gevolgen hebben: het torenexperiment dat ik in het vorige hoofdstuk aanhaalde wordt bijvoorbeeld vaak aangehaald zonder te zeggen dat het nooit werd uitgevoerd, en toch is het een klassieker.

Het besef van de complexiteit en contextualiteit van theorieën, concepten en experimenten vervaagt dus in de praktijk, maar dat is niet simpelweg het gevolg van 'het' principe van maximal cognitive lazyness, want een realistische benadering is 'tot op *zekere* hoogte' noodzakelijk, anders is er simpelweg geen praktijk meer. Als je verwijst naar een onderzoek kun je geen betoog beginnen over de proefpersonen, over de gecompliceerde opzet, over de kritieken die erop geuit werden, de gebreken en onzekerheden enz, omdat het anders geen terloopse verwijzing meer is, bedoeld om een mening te staven, maar een exposé over een onderzoek dat je mening niet meer overtuigend ondersteunt.

Een realistische benadering houdt echter meer in dan een ietwat simplistische, praktische houding. Een realistische benadering brengt ook met zich mee dat we geloven dat de werkelijkheid niet alleen 'naar alle waarschijnlijkheid correct wordt uitgedrukt door de bewering omdat die nu eenmaal bewezen is', maar dat 'de werkelijkheid is zoals de bewering zegt dat ze is *omdat* ze bewezen is', of nog realistischer: 'dat het bewijs voor een uitspraak datgene wordt waarnaar de uitspraak verwijst'. Als in een laboratorium 'de' theorie van 'de' oerknal wordt getoetst in een experiment, zal er later gepraat worden over 'het oerknalexperiment', waarin niet alleen een theorie werd getoetst op haar experimentele

juistheid (of ‘op haar gedrag in een experimentele situatie’) maar waarin het ontstaan van het universum werd overgedaan! Daarbij gaat de context, van het ontstaan van het idee van een oerknal, tot de complexe opzet van het experiment, de vele mislukte pogingen (‘da’s geen oerknal, maar een oerplofje! Opnieuw!’) de ruzies tussen onderzoekers, enz. grotendeels verloren. Die informatie blijft natuurlijk wel ergens beschikbaar, maar wanneer ernaar wordt verwezen hebben we die kennis niet nodig; we hebben het niet over een experiment waarin een idee werd getoetst in een situatie die erop gericht was haar te bewijzen, maar over het experiment waarin de oerknal werd overgedaan, of toch minstens bewezen. Als je dan over ‘de oerknal’ praat, heb je het eigenlijk over een experiment, en niet meer over de veronderstelde oerknal zelf.

Hetzelfde geldt voor definities. Een definitie geeft niet alleen een duidelijke omschrijving van wat een concept inhoudt, maar evengoed wat het niet inhoudt, en sluit dus minstens evenveel uit als ze inhoudt. Dat is natuurlijk ook de bedoeling van een definitie: een duidelijke, werkbare omschrijving geven, waardoor praktisch en gericht onderzoek mogelijk wordt. Maar wanneer een definitie te realistisch wordt benaderd vervaagt het besef van de sociale dimensie ervan, en wordt ze meer dan een werkbare consensus; ze wordt ‘waar ze naar verwijst’, de definitie wordt het concept zelf in plaats van een definitie ervan. Zaken die er niet in passen worden dan als verkeerd beschouwd, waardoor het niet alleen moeilijk wordt om ze te onderzoeken, maar ook om de definitie aan te passen of te herzien. De kennis die eruit voortkomt wordt dan minder zeker en betrouwbaar dan oorspronkelijk de bedoeling was. Het belang van definities moet echter niet overdreven worden. Lautmann (aangehaald in Elchardus, 2001) deed ooit de moeite om een overzicht te geven van alle definities van waarden (hij hechtte dus blijkbaar veel belang aan definities), en kwam uiteindelijk uit op 178 verschillende definities. Dat betekent natuurlijk niet dat die allemaal verschillende waarden beschrijven, maar wel dat onderzoek naar waarden verschillend gestuurd wordt. En sociologen gebruiken graag de volgende boutade: ‘het enige waar sociologen het over eens zijn, is dat er geen consensus bestaat over de definitie van sociologie’, maar toch (h)erkennen ze elkaar meestal wel als collega’s: ‘ons kent ons, ook al weten we niet altijd precies wat ons is’. Over afstand gesproken...

Barnes, Henry en Bloor (1996, 84-88) noemen deze realistische benadering, en het proces waardoor ze in het taalgebruik wordt versterkt, ‘*reïflicatie*’. Het lijkt er op dat je, wanneer je het grootste deel van een experiment of een theorie vergeet, een realistische benadering hanteert. Wanneer je dat grootste deel probeert te herinneren, wanneer je rekening houdt met de totstandkoming en de beperkingen ervan, wanneer je ze niet als op zichzelf stand

beschouwd, als echter dan de realiteit waar ze naar verwijst, kortom wanneer je de contextualiteit niet uit het oog probeert te verliezen (wat eigenlijk een écht realistische houding genoemd zou kunnen worden), loop je echter het gevaar om van relativisme beschuldigd te worden, omdat de zekerheid die aan een realistische benadering verbonden is er onvermijdelijk door wordt aangetast. ‘Aan wetenschap doen’ lijkt maar mogelijk door een realistische benadering te hanteren, maar de kennis die eruit voortkomt is dan paradoxaal genoeg minder zeker dan ze vaak wordt ervaren. Het is echter enkel dankzij een realistische benadering dat wetenschappers kunnen geloven dat, om het in de woorden van Lyotard te zeggen, ‘de referent *correct uitgedrukt* wordt door de uitspraak die ernaar verwijst’. Die benadering heeft echter een belangrijk neveneffect; de uitspraak drukt de referent niet alleen correct uit, *ze wordt de referent zelf*.

Het is dus maar een kleine stap van een realistische benadering naar een sacrale benadering. Wanneer een theorie niet meer in vraag gesteld mag worden, of wanneer het in vraag stellen als een moreel falen wordt beschouwd, is wetenschap echter niet objectief en empirisch, maar dogmatisch. De geschiedenis van de wetenschap is echter gevuld met dogma’s, en ook vandaag staan de fundamentele beperkingen in wat op welke manier onderzocht mag worden in schril contrast met de zelfverklaarde objectiviteit<sup>2</sup> van de wetenschappen. Ik zal verder in dit hoofdstuk laten zien dat reïficatie en realisme een belangrijke rol spelen in de opleiding: net zoals het noodzakelijk en onvermijdelijk is in de praktijk van het onderzoek, is het onvermijdelijk in het onderwijs. Ik zal eerst de vorm waarin wetenschappelijke kennis bij uitstek wordt uitgedrukt, namelijk geschreven teksten, bespreken.

### **3.2 Aanvaarden of weerleggen: bring in the troops!**

Ik zei al dat volgens Lyotard wetenschappelijke uitspraken *weerlegd* of *aanvaard* moeten kunnen worden, wat wetenschapsfilosoof Popper de eis van falsifieerbaarheid of (later) de corrobatiëgraad noemde. De manier waarop wetenschappelijke kennis meestal wordt uitgedrukt, n.l. geschreven teksten, is dan ook gericht op die eis; om weerlegbaar te zijn moet een artikel controle van de bronnen waarop de stelling is gebaseerd mogelijk maken. In de praktijk blijkt weerlegging echter moeilijker dan aanvaarding, juist omwille van die bronvermelding.

---

<sup>2</sup> En zoals we verder zullen zien is objectiviteit daarmee niet alleen een belangrijke stuwende kracht van wetenschap geworden, maar heeft ze tegelijk ook beperkingen en neveneffecten als gevolg.

Als een uitspraak algemeen aanvaard wordt, is dat een teken dat er blijkbaar zo'n eensgezindheid over bestaat dat het niet meer om een subjectieve mening gaat, maar om een objectief, 'vaststaand feit'. Maar hoe worden subjectieve meningen objectieve feiten? Toen Einstein zijn subjectieve ideeën voor het eerst naar buiten bracht werd hij weggelachen, maar vandaag spreken we over zijn theorieën als een vaststaand feit. Het gaat niet meer om de afwijkende mening van een mislukte student, maar om een universele wet, 'dé relativiteitstheorie', en zijn ideeën zijn zo objectief geworden dat het zelfs niet meer om zijn theorieën gaat, maar om 'de' theorie. Bij dat feit denk je niet meer aan de vele pagina's waarin Einstein zijn ideeën uiteenzette, maar aan een korte formule die haast iedereen kent zonder daarom ook altijd te weten wat ze precies betekent:  $E=mc^2$ .

Wat is er ondertussen gebeurd? Objectiviteit is, zoals ik in het begin van dit hoofdstuk opmerkte, een belangrijk kenmerk van het traditioneel wetenschapsbeeld. Wat er met een uitspraak moet gebeuren om een objectief feit te worden, is niet meer dan dat: een subjectieve mening moet omgevormd worden tot een objectief feit, dat niet meer iemands idee is, maar 'de correcte uitdrukking van de referent'. 'Niet meer dan dat' houdt echter zware arbeid van enorme aantallen mensen in, en is zeker geen simpel gevolg van 'het feit dat het nu eenmaal waar is', want waarheid is juist het gevolg van die arbeid.

Latour (1988, 27) onderzoekt de constructie van feiten door de wetenschappelijke praktijk te onderzoeken. Omdat feiten een eindproduct zijn van die wetenschappelijke arbeid, kun je het ontstaan van feiten maar begrijpen door te kijken hoe ze tot stand komen; je moet feiten dus onderzoeken als ze nog geen feit zijn, maar nog een subjectieve mening. Hij richt zijn aandacht dus niet op kant-en-klare wetenschap (de feiten), maar op wetenschap-in-wording (de uitspraken voordat ze feiten geworden zijn). Het wetenschapsbeeld verschilt grondig naargelang het moment dat je je onderzoek begint: als je het eindproduct van kant-en-klare wetenschap bekijkt, ontstaat een duidelijk, ordelijk beeld van feiten die feiten zijn 'omdat de werkelijkheid nu eenmaal uit die feiten bestaat' en omdat de wetenschap ze 'ontdekt' heeft. Als je naar de beginfase kijkt, waarin binnen wetenschap-in-wording uitspraken gedaan worden die niet meer dan subjectieve meningen van mensen zijn, ontstaat een veel chaotischer beeld van ruziënde, naar elkaar verwijzende auteurs. Vergelijk het met het verschil tussen een nieuwe, afgewerkte wagen die staat te blinken in de showroom, en een enorme berg staal, kunststof, chroom, textiel, rubber, of zelfs een paar rotsblokken rijk aan ijzererts, een veld katoenplanten, een aantal rubberbomen, een olieveld, enz.: dat het een uit het ander voortkomt lijkt op het eerste zicht ongeloofwaardig, het is maar mogelijk door de enorme hoeveelheid werk die er werd verricht.

Een uitspraak is op zich geen feit, ze wordt pas een feit wanneer ze in andere uitspraken wordt opgenomen. Ik heb Einstein ocharme al een paar keer een loser genoemd, maar vandaag worden zijn theorieën ontelbare keren vermeld als een vaststaand feit. Het is echter niet alleen het aantal keren dat een uitspraak wordt opgenomen in latere uitspraken dat ze tot een feit maakt, maar ook de manier waarop; naargelang de manier waarop een uitspraak wordt opgenomen in latere uitspraken wordt ze een artefact of een feit. De status van een uitspraak hangt dus af van later gebruik in andere uitspraken, wat het automatisch een collectief gebeuren maakt. Feiten bouwen is dus geen noeste arbeid van eenzame onderzoekers, maar groepswerk. En de uiteindelijke status van een uitspraak is het gevolg van die collectieve arbeid, net zoals de overwinnaars van een oorlog ‘de goeden en de slechten’ bepalen: the winners take it all (1988, 36-42).

Feiten bouwen is echter niet louter een zaak van objectieve, rationele groepsarbeid, want zoals we zullen zien zijn termen als objectiviteit, subjectiviteit en rationaliteit wapens die zelf worden ingezet in de strijd, net zoals termen als ‘the brave and the evil-doing terrorists’ niet alleen bepaald worden door de uitkomst van een oorlog maar tegelijk ook wapens zijn die ingezet worden tijdens de strijd.

Latour (1988, 42-43) komt tot een vaststelling (een subjectieve mening dus, die door anderen tot feit of artefact wordt omgevormd) die niet zo flatterend lijkt voor de wetenschappelijke praktijk: wetenschap draait niet alleen rond methoden en argumenten, maar vooral rond *retoriek*. De retorica is volgens hem dan ook ten onrechte door wetenschappers afgedaan als het tegenovergestelde van wetenschap: het is een talent dat wetenschappers zichzelf niet graag toedichten, maar ze kunnen niet zonder, en ze zijn er zelfs zeer goed in. Voor Latour is de retorica dan ook een miskende wetenschap. Beroep doen op autoriteit is nog zo’n kenmerk dat wetenschappers vaak als uiterst onwetenschappelijk bestempelen, maar als je de wetenschappelijke praktijk als referentiepunt neemt lijkt het juist wel wetenschappelijk, of omgekeerd: lijkt de praktijk nogal onwetenschappelijk. De stijl en de context van een uitspraak zijn dus minstens even belangrijk als de uitspraak zelf, en dat geldt niet alleen voor de z.g.n. para’s en pseudo’s, ook al strookt dat niet direct met het gangbare beeld dat wetenschappers graag van zichzelf ophangen (zie verder bijvoorbeeld het kader Newton-de-heilige). Aan het eind van dit hoofdstuk kom ik daar nog op terug in een ‘pseudo-wetenschappelijk’ intermezzo.

## Vrienden tellen

Als je een wetenschappelijk artikel leest kun je altijd stoppen met lezen, maar eens je de tekst doorworstelt hebt kun je de stelling die erin wordt verdedigd aanvaarden of betwisten. Als je voor de laatste optie kiest, moet je je afwijzing echter onderbouwen: je moet de stelling weerleggen, en dan begint het werk pas echt.

Iedereen die ooit een wetenschappelijke tekst heeft gelezen, weet wat Latour bedoelt: als je een stelling die in een artikel wordt verdedigd wilt weerleggen, sta je voor een enorme taak. Om te beginnen wordt je afgeschrikt door een indrukwekkende opsomming van auteurs die, zo lijkt het toch, allemaal met hetzelfde onderwerp bezig zijn. Neem ik bijvoorbeeld een artikel (Knorr-Cetina, 1983) dat ik doornam ter voorbereiding van deze eindverhandeling, dan stoot ik op de eerste pagina al onmiddellijk op niet minder dan 24 verwijzingen naar auteurs, en bovendien ontdek ik het bestaan van vreemde beesten als scientometrics en wetenschapshistoriografie. En daar blijft het niet bij; in totaal worden er in dit artikel van 14 pagina's 59 auteurs vermeld. Als je desondanks denkt 'ze zullen zich allemaal vergist hebben zeker' wacht je dus een zware taak: je moet het niet alleen opnemen tegen een overmacht van auteurs met gewichtig klinkende titels, je moet al die referenties opzoeken en ze lezen. Schrijven ze werkelijk wat de eerste auteur zegt dat ze schrijven? Als je dan nog altijd twijfelt, moet je de referenties waarnaar in die teksten verwezen wordt op hun beurt allemaal opzoeken en lezen.

Een simpel rekensommetje geeft een idee van het werk dat je te wachten staat: mijn tekst bevatte verwijzingen naar 59 teksten, als ik er vanuit ga dat dat geen extreem getal is, kan ik verwachten dat er mij per referentie nog eens 59 referenties wachten, wat een voorlopig totaal van 3481 referenties maakt. Begin er maar eens aan!

De wildgroei van verwijzingen is echter niet het grootste probleem. Latour (1988, 43-46) wijst erop dat de literatuur die je moet doornemen niet alleen steeds uitgebreider wordt, maar ook steeds technischer. Hoe dieper je je in een onderwerp verdiept, hoe technischer de literatuur wordt die je moet doornemen om je mening te staven, en hoe meer er beroep op autoriteit wordt gedaan. Er wordt een hele reeks versterkingen aangevoerd, die bovendien steeds technischer worden. Daardoor stel je niet meer één mening in vraag, maar de mening van een hele groep mensen, die zo technisch wordt dat je als leek (en zoals gezegd is iedereen die niet in dezelfde specialisatie zit eigenlijk een leek) wel heel pretentius moet zijn om nog te durven zeggen dat al die gespecialiseerde onderzoekers en

instellingen het bij het verkeerde eind hebben. Een wetenschappelijke publicatie is dus geen tekst die door een geïsoleerde wetenschapper is geschreven, het gaat om beweringen die door een grote groep mensen worden gedaan, die dan ook zorgvuldig vermeld worden. Als je ze in vraag stelt, ga je in tegen een hele groep mensen met een grote technische expertise: een wetenschappelijke tekst is dus een tekst die je als lezer isoleert.

Dit verhaal moet wel genuanceerd worden. Het proces van weerlegging dat Latour beschrijft doet zich vooral voor bij controversen: wanneer de inzet groot is, wanneer er jarenlange investeringen in een bepaald onderzoeksprogramma op het spel staan en wanneer het levenswerk van onderzoekers in vraag wordt gesteld. In de alledaagse, meer routineuze praktijk van het onderzoek is het niet nodig om alle verwijzingen in een tekst door te nemen, niet alleen omdat instrumenten als de citatie-index er juist op gericht zijn om het aantal door te nemen verwijzingen te reduceren (je neemt enkel de meest geciteerde werken door), maar ook omdat de praktijk niet alleen op weerlegging maar ook op bevestiging van het eigen werk gericht is (wat volgens Popper niet interessant is<sup>3</sup>). Als onderzoekers een tekst lezen waarmee ze niet akkoord gaan, zullen ze in de meeste gevallen niet beginnen aan de enorme onderneming om alle (of de belangrijkste) verwijzingen door te nemen, en om alle feiten en begrippen die in de tekst verwerkt zijn in vraag te stellen; het is een bijna onmogelijke onderneming die op zich een leven in beslag kan nemen. Het is dus makkelijker om het eigen gelijk aan te tonen en zo andermans ongelijk aan te tonen.<sup>4</sup>

Wetenschappers kunnen dus een andere tactiek volgen dan weerlegging, n.l. zelf op zoek gaan naar elementen die hun eigen mening ondersteunen, wat aanzienlijk minder werk is (de 'documentary method'). Weerlegging is dus niet alleen moeilijk, maar ook onaantrekkelijk. En ook m.b.t. de techniciteit is enige nuance wel gepast: het aantal wetenschappelijke specialisaties mag de laatste decennia dan wel explosief gestegen zijn, het staat het vormen van een mening over zaken waar we eigenlijk maar weinig van weten niet in de weg.

---

<sup>3</sup> Volgens Popper (1968) is het vooral door het falsificeren van theorieën dat de wetenschap vooruit gaat, hoewel hij zoals ik in het vorige hoofdstuk reeds aanhaalde tegelijk voorstander is van een dogmatische houding.

<sup>4</sup> Aan het eind van dit hoofdstuk bespreek ik daar een mooi voorbeeldje van.

## De context van de citatie

Het verwijzen naar eerdere publicaties kan echter gevaarlijk zijn, wanneer de auteur waarnaar verwezen wordt een andere mening heeft dan de auteur die de verwijzing maakt. Daarom wordt op een subtiele manier de status van een afwijkende bewering beïnvloed, via constructies als *'auteur X houdt geen rekening met deze factoren, en komt dan ook tot een andere conclusie'* of *'auteur X komt tot de conclusie dat... , maar over de interpretatie daarvan bestaat geen duidelijkheid'*. Door op een bepaalde manier te verwijzen naar tegenstrijdige beweringen worden ze gekwalificeerd als meer feit of meer fictie, meer objectief of meer subjectief, zekerder of onzekerder. Door de *context van de citatie* worden tegenstanders dus ingeschakeld in het eigen gelijk. Als ik bijvoorbeeld het overdreven belang dat aan definities wordt gehecht in vraag wil stellen, volstaat het om op een bepaalde manier naar een auteur te verwijzen die daar juist veel belang aan hecht, zodat de lezer denkt 'wat een prutser is me dat, zeg!' In wetenschappelijke publicaties wordt ook terloops verwezen naar auteurs die niet prominent worden opgevoerd, zoals 'o.a. X *et al*', maar klaarstaan als reservetroepen. Er zijn nog talloze andere strategieën die gebruikt worden om bondgenoten in te schakelen of om tegenstanders in het gareel te houden, maar in het algemeen komt het hier op neer: schakel de bestaande literatuur zoveel mogelijk ten eigen gunste in, d.w.z. tel je vrienden en schrik vijanden af, als dat niet lukt stel je ze voor als bondgenoten of maak je ze belachelijk (1988, 48-52). Het lijkt misschien meer een politieke strategie dan wetenschap, maar de waarheid is niet voor niets de uitkomst van een strijd, met winnaars en verliezers. Dat het een strijd wordt genoemd hoeft echter niet in relativisme uit te monden: gelukkig zijn wetenschappers ook maar mensen, die niet ongevoelig zijn voor het aloude gezegde 'ken uw vrienden, ken uw vijanden'.

Om van een uitspraak een feit te maken is echter meer nodig dan verwijzingen naar bestaande teksten. Om een uitspraak als feit te laten voortleven, moet ze overgenomen worden door latere teksten. Als ze wordt overgenomen bestaat natuurlijk het risico dat ze wordt vervormd door de context van de citatie; bij elke verwijzing kan ze meer als een feit worden voorgesteld, maar ook meer als fictie. Zo komen we uit op wat Latour (1988, 54) "een waterval van veranderingen, die allemaal wachten op bevestiging door latere verhandelingen" noemt. Als een bewering in een andere context wordt geciteerd, waarbij de bedoeling van de oorspronkelijke bewering wordt vervormd of *gedeformeed*, en wanneer ze in die betekenis wordt overgenomen in andere verhandelingen, zal ze een feit worden, hoe hard de oorspronkelijke auteur ook protesteert.



Het ergste is echter om genegeerd te worden: als een uitspraak nergens wordt overgenomen wordt ze geen feit of fictie, maar simpelweg vergeten. Er is een manier om na te gaan hoe vaak een tekst wordt geciteerd in andere teksten; de citatie-index, waarop Latour zich baseert voor zijn onderzoek naar de context van de citatie. De citatie-index toont echter ook aan dat een groot aantal teksten maar zelden of nooit opgenomen wordt in andere teksten: het aandeel van artikels waaruit *niet* werd geciteerd bedraagt binnen de sociale wetenschappen 74%, in de filosofie 92% en in de theaterwetenschappen<sup>5</sup> zelfs 99.9%! (Van Kolfshoeten, 1996). Hoewel je aan dergelijke cijfers zeker geen overdreven zwaar belang moet hechten, lijkt het er inderdaad op dat een groot deel van de wetenschappelijke publicaties weer snel vergeten wordt, wat Van Kolfshoeten doet besluiten dat veel wetenschappers blijkbaar vooral voor vrienden en familie schrijven, of voor zichzelf. Dit is natuurlijk een zelfversterkend proces: als uit de citatie-index blijkt dat naar een bepaald artikel veel werd verwezen zal het nog meer gebruikt worden, en omgekeerd.

Onderzoekers worden desondanks vaak beoordeeld op het aantal publicaties dat ze produceren, en op de impactfactor<sup>6</sup> van de tijdschriften waarin die verschijnen. Volgens van Dalen en Henkens (1999) kan deze manier van evalueren onbedoelde gevolgen hebben. Zij wijzen er op dat het gevaar bestaat dat op die manier ‘lopende bandonderzoekers’ gecreëerd worden. De hang naar objectieve, standaardiseerbare evaluatiematen kan er toe leiden dat het aantal keren dat een artikel wordt opgenomen in een ander artikel en de impact van de publicaties waarin ze verschijnen geen benadering van kwaliteit meer is, maar tot een absolute maatstaf van kwaliteit wordt gebombardeerd. Dergelijke indicatoren worden tegenwoordig vaak als verdeelsleutel voor onderzoeksgelden gebruikt, wat ergens wel begrijpelijk is aangezien men zich daarvoor toch ergens op moet baseren. Maar wanneer er geen rekening wordt gehouden met de beperkingen van dergelijke maten loopt het mis; het aantal publicaties wordt dan belangrijker dan de inhoud ervan. Ook hier zien we dus dat wetenschap vooral om efficiëntie draait, en dat inhoudelijke kwaliteit daar onder kan lijden.<sup>7</sup> Ook Derksen (2002) benadrukt dat universiteiten de laatste 30 jaar in toenemende mate georganiseerd werden op basis van (economische) efficiëntie, wat tot een ‘dictatuur van niet-academische professionals’ leidde, een afname van de vrijheid van studenten en onderzoekers, en uiteindelijk tot een afname van de kwaliteit van wetenschappelijk onderzoek in het algemeen.

---

<sup>5</sup> Die bestaan dus blijkbaar.

<sup>6</sup> In de berekening van de ‘impactfactor’ wordt o.a. de oplage van een tijdschrift opgenomen.

<sup>7</sup> Deze ‘vorm over inhoud’ maakt ook dat fraudegevallen e.d minder snel aan het licht komen: wanneer de vorm O.K. is, is er minder aandacht voor de inhoud (Van Kolfshoeten, 2002).

## Zwarte dozen

Als een bewering wordt opgenomen in latere publicaties komt ze dus in een waterval van veranderingen terecht die haar meer tot feit of meer tot fictie maken, maar dat betekent niet dat ze altijd heen en weer blijft schipperen tussen feit en fictie. Soms gebeurt het dat een stelling gedurende een lange periode steeds op dezelfde manier wordt opgenomen in latere teksten: de bewering is een algemeen aanvaard, vaststaand feit geworden. Wanneer een bewering uit een artikel zonder enige verdere uitleg wordt overgenomen in vele andere, gedurende een lange periode, is het feit gebouwd. Dat betekent dat alles wat in het oorspronkelijke artikel met de bestaande literatuur werd gedaan, in een feit wordt veranderd door iedereen die het later overneemt. Op dit punt in wat je de ‘levensloop’ van een bewering zou kunnen noemen is de discussie over feit of fictie gesloten; er is een gesloten **zwarte doos** geproduceerd, die –voorlopig althans– niet meer geopend wordt. Ieder nieuw artikel dat de bewering opneemt als een vaststaand feit maakt de doos nog zwarter (Latour, 1988, 56).

Een bewering wordt dus geen feit omdat ze waar is i.p.v. fictie, ze wordt een feit omdat ze telkens op dezelfde manier wordt overgenomen door andere feitenbouwers. Voor Latour is er dus geen kwalitatief verschil tussen feit en fictie; een feit is “wat collectief wordt verduurzaamd temidden van controversen, als de activiteit van latere verhandelingen niet alleen uit kritiek of deformatie bestaat maar ook uit bevestiging.” (1988, 56-57) Een zwarte doos kan in principe terug geopend worden (het feit wordt opnieuw ter discussie gesteld), maar in de praktijk is het enorm moeilijk, ook al omdat er steeds meer zwarte dozen op elkaar gestapeld worden.<sup>8</sup>

Ik hoor u al komen: *‘hola, gaan we de relativistische toer op? Als het werkt, dan kan het toch niet anders dan waar zijn? Fictie zou toch nooit een zwarte doos kunnen worden!’*

En inderdaad, als het werkt zou het wel eens waar kunnen zijn. Los van ‘het feit’ dat er in de geschiedenis van de moderne wetenschappen al een groot aantal waarheden de revue is gepasseerd die werkten, maar vandaag tot het domein van de fictie behoren,<sup>9</sup> zou ‘het

---

<sup>8</sup> Verder in dit hoofdstuk, in het deel over controversen binnen de wetenschappen, zullen we zien dat er zoiets als een ‘kennisfilter’ bestaat, die bepaalt wat wel en wat niet in zo’n zwarte doos mag.

<sup>9</sup> Voor een beknopt overzicht van vroegere feiten, zie van Maanen 1991, of in romanvorm Ackroyd 1999.

werkt' op het eerste zicht een goed criterium kunnen zijn,<sup>10</sup> maar daar zal ik het verder in dit hoofdstuk nog over hebben.

Maar zelfs als een bewering uiteindelijk een feit is geworden, blijft ze niet onveranderd: hoe meer ze wordt geloofd, en hoe meer ze als feit wordt overgenomen, hoe meer veranderingen ze ondergaat. De eerste verandering is een extreme stilering. Doordat ze steeds weer wordt overgenomen als een vaststaand feit, wordt de oorspronkelijke stelling vernauwd tot één zin, bijvoorbeeld 'de algemene relativiteitstheorie van Einstein'. Na verloop van tijd wordt de verwijzing naar het artikel en de auteur zelfs overbodig: men spreekt dan van 'de relativiteitstheorie' tout court, die dan ook niet meer volledig moet worden uitgelegd, maar wordt weergegeven in een korte formule. Dat we **Newton-de-heilige** vandaag nog herinneren ligt maar aan een fractie van zijn werk, als je het geheel van zijn werk in rekening brengt ontstaat er een heel ander beeld. Op die manier valt het besef van de *contextualiteit* van theorieën en concepten dus weg: wat Barnes, Henry en Bloor (1996) reïficatie noemen, resulteert volgens Latour dus in een zwarte doos.

En er zijn inderdaad talloze begrippen die haast uit de lucht gevallen lijken, niet alleen binnen de wetenschappen (we zullen verder zien dat ook delen van het traditioneel wetenschapsbeeld zwarte dozen worden) maar ook in het meer alledaagse taalgebruik. Kennis van de oorsprong kan nochtans soms verhelderend of gewoon grappig zijn. Een scepticus is bijvoorbeeld geen persoon die met de speciale eigenschap 'sceptis' is geboren, maar betekende oorspronkelijk 'kroondrager'. 'Ik sta daar nogal sceptisch tegenover' betekent dus eigenlijk 'daar zet ik mijn kroon voor op.' Rationaliteit lijkt ook zo'n eigenschap waar je mee geboren wordt (of die je uit je hoofd kan leren), maar dat het woord ratio eigenlijk verhouding betekent en dus zeker niet op zichzelf kan bestaan, wordt maar zelden beseft. Een meer alledaags voorbeeld is de dieselmotor, die niet naar de brandstof vernoemd is die ze verbruikt, maar naar één van de ontwerpers ervan.

Sommige beweringen worden dus van subjectieve meningen omgevormd tot feiten, en uiteindelijk worden ze zwarte dozen waar *stilzwijgende kennis* in zit: kennis die zo vanzelfsprekend lijkt dat ze niet meer expliciet wordt vermeld, waarover geen discussie meer is, maar die wel een invloed blijft uitoefenen. De invloed van stilzwijgende kennis zal verder in dit hoofdstuk nog aan bod komen wanneer ik enkele gevallen van wetenschappelijke controversen bespreek, maar eerst bespreek ik nog een bijkomend kenmerk van wetenschappelijke teksten, n.l. afbeeldingen.

<sup>10</sup> De zaak zit eigenlijk niet zo simpel in mekaar; nieuwe theorieën werkten soms beter op bepaalde vlakken dan voorgaande maar slechter op andere, en ook de potentiële mogelijkheden voor toekomstig onderzoek, carrière enz. spelen een rol.

## **Afbeeldingen**

Weerlegging is tot nu toe uiterst moeilijk gebleken (in de praktijk gebeurt het nochtans wel, maar in het vorige hoofdstuk zei ik al dat het eerder een relatieve verandering of weerlegging is), maar is nog altijd mogelijk. Doordat er in een tekst ook afbeeldingen worden gebruikt, wordt het nog moeilijker om een bewering te weerleggen. Met afbeeldingen wordt een op het eerste zicht objectieve bondgenoot gemobiliseerd, omdat afbeeldingen meestal geproduceerd worden door een computer (die je zoals gezegd als een zwarte doos kunt beschouwen): ook al doen computers – als alles goed gaat tenminste – wat mensen hen opdragen, ze lijken objectieve scheidsrechters over de werkelijkheid. Als je een bewering dan nog altijd betwist, moet je je niet alleen door ontelbare teksten worstelen die steeds technischer worden, en alle zwarte dozen die erin voorkomen heropenen, je moet ook nog de machine die de afbeelding produceert in vraag stellen! En de grafieken en tabellen die in teksten worden opgenomen zijn niet met de losse hand getekend, ze worden geproduceerd door computers, door experimentele opstellingen in labo's, enz. Op die manier worden teksten *gelaagder*, d.w.z. dat het werk er zwaarder door wordt. Je moet de auteur niet meer gewoon geloven, en alle auteurs waar hij naar verwijst: 'als je me niet gelooft, kijk dan zelf maar!' Er doet zich daarbij een fenomeen voor dat verder nog belangrijk zal blijken: door het gebruiken van afbeeldingen worden er *nieuwe verbindingen* gemaakt tussen auteur, verwijzingen, lezer, de complexe opstellingen die de afbeeldingen produceren, en de werkelijkheid (Latour, 1988, 65-67). De lezer kan de bewering niet meer weerleggen door te verwijzen naar de werkelijkheid 'out there', want de werkelijkheid is 'in here'! Maar wanneer die nieuwe, interne werkelijkheid gepaard gaat met een overdreven sterk realistische benadering, wordt ze 'echter dan echt'. Wie de bewering dan nog in vraag stelt is niet gewoon kritisch, maar een ambetanterik die zelfs zijn eigen ogen niet gelooft.

### **3.3 Bewijzen**

Realisme, reïficatie, zwarte dozen, het zijn vreemde beesten maar ze maken blijkbaar onmisbaar deel uit van de wetenschappelijke biotoop. Er is nog een kenmerk van de praktijk van het wetenschappelijk onderzoek dat hier sterk mee samenhangt: volgens Lyotard moeten we niet alleen geloven dat feiten waar zijn en dat ze weerlegbaar zijn, ze moeten ook *bewezen* kunnen worden. Omdat ik hoop dat het ondertussen duidelijk is

geworden dat aan bewijzen niet de zekerheid kan worden gehecht die er vaak van verlangd wordt (het zijn contextuele, interne bewijzen), zal ik deze voorwaarde maar kort bespreken. In het volgende deel over de praktijk van de opleiding kom ik trouwens nog eens terug op een soort bewijzen waar veel zekerheid aan gehecht wordt, n.l. wiskundige bewijzen.

Ik zei reeds dat de werkelijkheid nogal onverschillig lijkt voor wat mensen erover zeggen, maar toch wordt de natuur vaak aangehaald als de ultieme scheidsrechter bij controversen. Ik zei ook dat de natuur niet rechtstreeks als bewijs kan worden aangehaald (anders zou 'kijk maar naar buiten' een bewijs voor alles zijn) omdat ze op zich veel te tegenstrijdig lijkt. Ze wordt dan ook indirect aangehaald, door middel van afbeeldingen die bekomen worden met behulp van instrumenten en opstellingen in laboratoria. Omdat experimenten, enquêtes e.d. op een realistische manier benaderd worden, worden het ingewikkelde constructies van zwarte dozen die een *nieuwe, interne werkelijkheid* scheppen. Sociologen, die nochtans prat gaan op hun empirische methoden, hebben het niet rechtstreeks over de maatschappij 'daar buiten', maar over de maatschappij 'hier binnen', d.w.z. over enquêtes, waardendimensies, enz. Als ze het over de maatschappij 'daar buiten' hebben, baseren ze zich dus op de maatschappij 'hier binnen'. Volgens Batens is deze manier van werken een manier om de 'pragmatische factoren terug te dringen', waardoor de kennis zekerder wordt, maar anderen zoals bijvoorbeeld Barnes, Henry en Bloor benadrukken net dat de kennis er niet noodzakelijk zekerder door wordt, en Latour wijst er op dat zo een nieuwe realiteit wordt gecreëerd. Lyotard (1979, 124, 125) merkt ook op dat de bewijsvoering niet meer rond waarheid draait, maar rond performativiteit: het gaat niet meer om waarheid of rechtvaardigheid, maar om de beste input-output verhouding, d.w.z. dat *efficiëntie* het belangrijkste criterium is geworden. Die stelling stamt van Bacon, die in de 17e eeuw waarheid al gelijkstelde aan (industriële) nut (Berman, 1986, 24), maar in plaats van een geestdriftig voorstel is het nu een pijnlijke vaststelling geworden.

De natuur kan dus enkel *indirect* worden aangehaald, maar zelfs als we de manieren waarop dat gebeurt beschouwen als zwarte dozen waarover niet gediscussieerd hoeft te worden, is er nog een bijkomend probleem: de zwarte dozen spreken, net zomin als de natuur, uit zichzelf. De grafiek die hiernaast is afgedrukt, vertelt op zich niet zo veel: je kan ze als een bewijs voor het bestaan van God bekijken, maar evengoed als een modern kunstwerk. Als er een onderschrift wordt bijgeplaatst wordt de grafiek wat duidelijker: het gaat hier blijkbaar over een demografische evolutie. Maar als iemand de bewering die ermee geïllustreerd of bewezen wordt wil weerleggen is het probleem niet opgelost, want wie zegt dat de grafiek ook werkelijk weergeeft wat het onderschrift ervan maakt?

Latour (1988, 88-89) wijst erop dat de natuur maar kan 'spreken' door de mond van woordvoerders. Als onderzoekers de natuur indirect mobiliseren als bewijs, via experimenten, afbeeldingen of statistische methoden, leggen ze haar dus terecht of onterecht woorden in de mond. Zelfs met een onderschrift zegt een grafiek nog niet zo veel, ze wordt pas spraakzaam nadat een onderzoeker omstandig heeft uitgelegd op welke manier ze tot stand is gekomen. De kans is zelfs groot dat hij een twijfelaar of een leek gewoon terug naar de school- of universiteitsbanken stuurt: *'als je dat echt wil snappen, dan moet je eerst een deftige opleiding volgen. Als je dan nóg twijfelt, kom dan maar eens terug.'* Tonen en zien zijn dus geen vanzelfsprekende intuïties; ze worden pas vanzelfsprekend als je een lange tijd gedruild bent om te zien wat er gezien moet worden.

Latour (1988, 92, 103) wijst er ook op dat één van de manieren om een uitspraak meer feit of meer fictie te maken langs deze weg loopt: door de zwarte doos te sluiten (*'dit instrument geeft ons een correcte, betrouwbare weergave van de werkelijkheid'*) of door ze in vraag te stellen (*'werkt dat instrument wel? Wat meet het eigenlijk precies?'*), kortom door de nieuwe verbindingen die erdoor tot stand waren gebracht te verstevigen of te verzwakken. Hoe heviger een controverse, hoe meer de aandacht dan ook verschuift naar het registreerapparaat dat de afbeelding produceert. Of algemener: hoe meer de aandacht naar de gebruikte gegevens en de gehanteerde methoden verschuift. Een stelling zal dus meer fictie worden, of meer een subjectieve mening, wanneer de banden tussen de onderzoeker en zijn instrument worden verzwakt, waardoor natuurlijk ook de interne werkelijkheid verzwakt die erdoor geschapen werd. Termen als objectiviteit en subjectiviteit zijn daarbij wapens in een strijd om de waarheid, niet alleen de uitkomst ervan. Het omgekeerde geldt natuurlijk ook: als de verbindingen versterkt worden (*proficiat waarde collega, wat een machien zeg! Mag ik ook eens?*) wordt de bewering meer feit. Als de bewering uiteindelijk een algemeen aanvaard feit wordt, is de zwarte doos gesloten en zal geleidelijk aan de context van het feitenbouwen vervagen: contextuele kennis wordt absolute, vanzelfsprekende en stilzwijgende kennis.

Lyotard (1979, 119) merkte al op dat er 'geen bewijs voor het bewijs is', en dat de regels voor het wetenschappelijk spel op zich niet gelegitimeerd kunnen worden. De regels om 'aan wetenschap te doen' kunnen niet bewezen worden, maar zijn het gevolg van een consensus tussen (zelfbenoemde) experts, en kunnen in principe in de loop van het spel of de strijd herzien worden. Ze zijn dus tegelijk de inzet en het voorlopige resultaat ervan. Uitspraken over de werkelijkheid moeten bewezen worden, maar diezelfde werkelijkheid wordt aangehaald om ze te bewijzen, wat op zich al een cirkelredenering lijkt. Maar het is

vooral de indirecte manier waarop ze wordt aangehaald die de zaak zo ingewikkeld en onzeker maakt. De manier waarop wetenschappers ‘achter de werkelijkheid kijken’ kan er toe leiden dat de werkelijkheid ‘daar buiten’ uit het blikveld verdwijnt. De moderne wetenschappen hebben weliswaar tot een enorme kennisverruiming geleid, maar de absolute zekerheden die er aan verbonden worden lijken in het licht van het voorgaande ietwat misplaatst. In het volgende deel zullen we zien dat er in de praktijk van de opleiding nog maar weinig overblijft van die onzekerheid, want denken, daar krijg je hoofdpijn van.

#### **4 De praktijk van de opleiding: gewoon dóen!**

“You can’t milk a cow with your hands in your pants”  
(Admiral Freebee)

Tonen en zien zijn geen aangeboren maar aangeleerde intuïties, en opleiding komt er in de praktijk dan ook op neer dat tonen en zien worden aangeleerd, zodat studenten de betekenis (in de enge zin van het woord, niet in de zin van betekenisgeving of zingeving) van een grafiek net zo vanzelfsprekend zien als ze het verschil tussen een rat, een hond en een koe zien. In de opleiding wordt het traditionele wetenschapsbeeld grotendeels onbewust aangeleerd,<sup>11</sup> maar zoals het voorbeeld in het begin van dit hoofdstuk al liet zien is er zelfs dan nog een afstand tussen denken en doen: het traditionele wetenschapsbeeld, dat op zich al ver verwijderd is van de inzichten van de denkers over wetenschap, heeft weliswaar een belangrijke invloed maar dat betekent niet dat het ook altijd effectief wordt gevolgd.

Het belangrijkste probleem is echter dat het besef van contextualiteit vervaagt. Criteria die uitlopers zijn van het traditioneel wetenschapsbeeld zijn geen constructies van mensen, niet het gevolg van een consensus die pas na een uitputtende strijd werd bereikt, maar lijken haast uit de lucht gevallen. Wetenschappelijke kennis wordt dan absolute kennis, waar niet in geloofd moet worden om waar te zijn. Er lijkt geen limiet op te staan, en paradoxaal genoeg wordt ze zo minder zeker dan vaak wordt gedacht. Efficiëntie (‘het werkt’) is het enige criterium geworden, maar in de opleiding blijft het idee dat wetenschappelijke kennis gelijk is aan waarheid stilzwijgend voortleven. De opleiding blijft beperkt tot het doorgeven van methoden, criteria en regels die zwarte dozen worden, waardoor ze nog maar moeilijk in vraag kunnen worden gesteld. Ze zijn niet meer de inzet en het voorlopige resultaat van een strijd, maar de enige manier om aan wetenschap te doen.

---

<sup>11</sup> Er zijn wel vakken die deze thema’s behandelen, maar zoals we zullen zien worden ze doorgaans van buiten geleerd en weer snel vergeten. Het onbewuste leren is dus minstens even belangrijk.

Volgens Lyotard (1979, 80, 108-125) is het wetenschappelijk weten door het wegvallen van de grote verhalen (zoals de idealen van de verlichting, die ik aan het begin van het vorige hoofdstuk besprak) niet meer op zoek naar waarheid, maar naar efficiëntie. Efficiëntie is een belangrijk criterium in de opleiding, maar daarbij verschuift het accent van het doel naar de middelen. Omdat het wetenschappelijk weten enkel zegt wat mogelijk is, maar niets kan zeggen over wat goed is, verdwijnt rechtvaardigheid als criterium uit het zicht (en op het eind van het vorig hoofdstuk hebben we gezien dat het zelfs de schoonheid van een strand koloniseert). De kenmerken van het traditioneel wetenschapsbeeld hangen nauw samen met de criteria voor wetenschappelijkheid; de scherpe scheiding tussen object en subject heeft bijvoorbeeld als gevolg dat objectiviteit een belangrijk criterium wordt (waarbij het postmoderne besef dat objectiviteit maar bestaat dankzij subjectiviteit, of dat objectieve kennis door subjectieve mensen bekomen wordt, overbodig lijkt). Betekenisgeving zou je volgens mij ook als een doel van wetenschap kunnen beschouwen, maar door het streven naar objectiviteit erkennen wetenschappers niet altijd dat ze die functie ook effectief uitoefenen, wat zijn weerklank heeft in de opleiding waarin subjectiviteit een 'vies woord' geworden is.

Wat is het doel van een opleiding? Niet alleen wat Lyotard 'het vormen van gelijken' noemt, maar ook het 'aanleren van een kritische geest', wat op het eerste zicht een contradictie kan lijken (kun je leren hoe je kritisch moet zijn? Het zal verder duidelijk worden dat sommigen denken van wel) maar toch vaak naar voren wordt geschoven als één van de belangrijkste doelen van een universitaire opleiding. In de praktijk ligt de nadruk echter op het vormen van gelijken, en daarbij gaat het doel van het aanleren van een kritische houding grotendeels verloren, net als het besef dat wetenschap betekenis geeft.

#### **4.1 Zwarte dozen in de opleiding**

Wat betekent die focus op middelen in plaats van doelen, op statische criteria van wetenschappelijkheid in plaats van waarheid, en op reproductie i.p.v. reflexiviteit nu concreet in de praktijk van de opleiding? In de praktijk worden er zwarte dozen aangeleerd, die dan nog echo's zijn van een achterhaald en onhoudbaar wetenschapsbeeld. Met een vreemd gevolg: de meeste studenten die afstuderen voelen zich wetenschappers, zonder dat ze kunnen zeggen wat dat precies inhoudt: in het beste geval worden er definities à la van Dale afgerammeld. Omdat er binnen de meeste opleidingen maar weinig aandacht is voor wetenschap zelf, worden we dus wetenschappers zonder echt te weten wat dat is.



Omdat een bespreking van alle kenmerken van het traditioneel wetenschapsbeeld ons te ver zou voeren, zal ik me hier beperken tot enkele voorbeelden van de manier waarop kenmerken van het traditioneel wetenschapsbeeld worden gereïficeerd totdat ze op zichzelf lijken te staan. Eerst bespreek ik het gebrek aan reflexiviteit, vervolgens bespreek ik twee belangrijke uitlopers van het traditioneel wetenschapsbeeld, n.l. wiskunde en objectiviteit.

## **Reflexiviteit**

Lyotard (1979) benadrukt dat universiteiten geen idealen meer willen vormen, maar zich beperken tot het aanleren van competenties en het doorgeven van vaststaande waarheden die al voldoende bewezen zijn. Ze beperken zich dus tot het doorgeven van gevestigde kennis en het vormen van leraren in plaats van wetenschappers, en het zal verder duidelijk worden dat daarbij ook stilzwijgende kennis wordt doorgegeven. Examens zijn dan ook meestal gericht op reproductie van kennis in plaats van op reflexiviteit (enkele hartverwarmende uitzonderingen buiten beschouwing gelaten), met de stilzwijgende hoop dat de middelen uiteindelijk niet alleen tot de vorming van gelijken zullen leiden, maar ook tot het ideaal van een kritische, analytische houding. In de woorden van een decaan van deze universiteit: *“wij geven u alle middelen om een kritische ingesteldheid te ontwikkelen, wat u daar mee doet is úw zaak.”*

De term kritisch klinkt misschien wat offensief, en is ook niet helemaal correct. Een opleiding dient niet alleen tot het vormen van gelijken, overdracht van kennis, en het aanleren van een kritische en analytische houding, maar ook leren omgaan met het onbekende. De nadruk die Lyotard op het overdragen van gevestigde kennis legt lijkt vandaag meer dan ooit terecht, maar tegelijk verandert er zo veel en snel dat reproductie van gevestigde kennis niet meer voldoende is. In sommige disciplines is een groot deel van de opgedane kennis tegen de tijd dat je bent afgestudeerd weer verouderd. ‘Leren omgaan met het onbekende’ betekent volgens Meijers (1998, 141) dat je “de ‘natuurlijke’ neiging weerstaat om te vluchten of te attaqueren met behulp van simpele cognitieve schema’s. Reflexief handelen moet dan ook allereerst gedefinieerd worden als stilstaan, als niet-handelen.” Dat klinkt wel mooi natuurlijk, maar met de nadruk die vandaag op efficiëntie wordt gelegd lijkt stilstaan op het eerste zicht overbodig. Niet-handelen kan je inderdaad als een noodzakelijke handeling beschouwen, maar in de huidige praktijk lijkt het geen realistische optie. Volgens Meijers (1998, 142) brengt reflexief leren, opgevat als “het bewust omgaan met het onbekende en de daarmee verbonden onzekerheid” rolonzekerheid

met zich mee voor zowel docent als student, omdat het dan niet om antwoorden gaat maar om het stellen van de juiste vragen.

Leerstof wordt echter vooral geblokt, van een kritische ingesteldheid is meestal maar weinig te merken. Ik herinner me nog levendig het eerste examen dat ik aan deze universiteit aflegde (inleiding tot de sociologie). Vlak voor het examen begon was er sprake van een algemene paniek: iedereen overhoorde elkaar en iedereen rammelde opsommingen af. Een van die conversaties ging als volgt:

*“Weet jij die puntjes die een socioloog moet zijn?”*

*“Ja, een goede socioloog is... empirisch ingesteld.”*

*“Wat is dat weeral?”*

*“Weet ik niet precies, maar dat vraagt hij toch niet.”*

*“En verder?”*

*“Euh, een goede socioloog is empirisch ingesteld, kritisch ingesteld, enneuh... de derde weet ik niet meer!”*

Tja, dat een kritische ingesteldheid kan worden geblokt, leek dus blijkbaar een aannemelijk idee. Het mag weerom een futiel voorbeeld zijn, volgens mij geeft het goed weer hoe zwarte dozen in de opleiding worden doorgegeven. Het traditioneel kennisbeeld wordt eigenlijk als een zwarte doos doorgegeven: criteria voor wetenschappelijkheid zijn niet door mensen bedacht maar lijken haast op zichzelf te staan, en als je ze kunt aframmelen ben je wetenschap aan het doen: *“ik ben socioloog want ik ben empirisch ingesteld, kritisch ingesteld, enneuh...”*

Omdat wetenschap een zaak van collectieve arbeid is, is een zekere mate van vertrouwen in de reeds opgebouwde kennis natuurlijk noodzakelijk. Je kunt niet continu alle zwarte dozen heropenen en alles in vraag stellen, want dan is er van een opleiding geen sprake meer. En sommige disciplines zijn zo sterk gespecialiseerd dat er wereldwijd maar een handvol mensen begrijpt waar het om gaat. Bij dergelijke gespecialiseerde kennis is weerlegging haast onmogelijk, en is vertrouwen noodzakelijk. Zoals ik al meermaals benadrukt heb is de afstand tussen denken en doen in de wetenschappen ‘tot op zekere hoogte’ noodzakelijk, maar ze heeft ook nadelige gevolgen. Niet alleen is er een gebrek aan grondige kennis en aan reflexiviteit, de aangeleerde kennis wordt ook grotendeels weer vergeten. Meijers (1998, 142) geeft hier een mooi voorbeeld van. Hij zegt regelmatig een experimentje op te zetten in zowel het beroeps- als het universitair onderwijs, waarbij hij aan leerlingen/studenten die geslaagd waren voor een proefwerk/examen, drie weken later

onaangekondigd hetzelfde proefwerk/examen voorlegt. In zowel (!) het beroeps- als het universitair onderwijs slaagt slechts 25% van de studenten. Driekwart van de studenten is de leerstof na drie weken dus al weer grotendeels vergeten. Volgens Vermunt (1992) leren de meeste studenten reproductief; ze maken een inschatting van wat de docent belangrijk vindt in de leerstof en leren dat gedeelte van buiten, en eens geslaagd vergeten ze het grootste deel ervan weer snel. De afstand tussen denken en doen, of in dit geval de wanverhouding tussen reflexiviteit en reproductie, maakt dus dat onze kennis niet alleen oppervlakkig is, maar dat we er bovendien het grootste deel van vergeten. Meijers (1998, 142) vindt het “schokkend” dat docenten en studenten niet eens verbaasd zijn wanneer ze de resultaten van zijn experiment achteraf bespreken, maar met de nadruk op efficiëntie in het achterhoofd hoeft het eigenlijk niet te verbazen dat reflexief leren eerder uitzonderlijk is: op het eerste zicht rendeert het gewoon niet. Reflexiviteit (‘stilstaan’) mag dan op het eerste zicht wel overbodig lijken, op iets langere termijn is het dus zeker efficiënt.

Een recent OESO-rapport (aangehaald in DeMorgen 21-11-02) illustreert dat bovenstaand voorbeeld geen alleenstaand geval is. Het Belgisch onderwijs scoort daarin hoog op het vlak van kennisoverdracht, maar beduidend lager als het op kritisch en zelfstandig denken aankomt. Het ligt voor de hand dat daardoor ook het besef van contextualiteit vervaagt en dat vernieuwing (het ‘bewust omgaan met het onbekende’) wordt bemoeilijkt, want zwarte dozen kunnen maar heropend worden als er niet apathisch maar bewust mee wordt omgegaan. Zolang dat niet of te weinig gebeurt, lijkt enkel contextuele uitwerking i.p.v. echte vernieuwing mogelijk.

Een concreet voorbeeld: een methodologisch vak waar veel belang aan wordt gehecht wordt gegeven met een cursus die uit 1975 stamt, en waarin zelfs nog over geheugenmachines en ordinateuren wordt gesproken. Dat is een detail, maar de methoden die erin worden besproken worden voorgesteld als zwarte dozen; Yule’s Q en Spearman’s  $R^2$  bijvoorbeeld (twee maten om een statistisch verband te berekenen) worden voorgesteld alsof ze uit de lucht gevallen zijn, terwijl Latour (1988, 111) beschrijft hoe Yule en Spearman een verbeterde strijd voerden om hun eigen maat als de enige en beste te laten overleven. Ook hier ontbreekt dus de historische context, die nuttig zou zijn om Q en  $R^2$  niet als zwarte dozen maar als constructies van mensen te bekijken. In dit geval worden ze nog naast elkaar vermeld, maar vaak is er maar één overlevende en worden verliezers snel vergeten.

Een verhoogde aandacht voor de historische context zou dus een manier kunnen zijn om te sleutelen aan het gebrek aan reflexiviteit in het onderwijs. Een recent onderzoek (Hsingchi & Schmidt, 2001) naar de aandacht die in het onderwijs aan wetenschapsgeschiedenis, -filosofie en –sociologie wordt besteed, geeft de indruk dat er inderdaad nog duchtig gesleuteld moet worden. In de meeste van de 42 onderzochte landen is er weinig aandacht voor deze onderwerpen in richtlijnen van de overheid en in handboeken, zijn er weinig leraars die deze onderwerpen behandelen tijdens de les, en wordt er weinig lestijd aan besteed. Er zijn wel grote verschillen tussen de landen onderling, maar ook hier komt het zo geroemde Belgisch onderwijs niet zo positief uit de vergelijking naar voor: in de meeste categorieën scoort het Belgisch onderwijs onder of net boven het gemiddelde, en soms bengelen we zelfs op een beschamend lage plaats in de rangorde. In de laatste jaren van het Belgisch middelbaar onderwijs wordt er volgens dit onderzoek bijvoorbeeld maar 1% van de lestijd gespendeerd aan onderwerpen die draaien rond wetenschapsgeschiedenis, filosofie, impact van wetenschap op de samenleving, enz.

België scoort weliswaar hoog op het vlak van reproductie van gevestigde kennis, maar over de manier waarop die kennis tot stand komt en welke gevolgen dat heeft is dus maar weinig geweten. Het hoeft dan ook niet te verwonderen dat er een oppervlakkig en achterhaald beeld van wetenschap leeft. En de resultaten van de onderzoeken die ik hierboven aanhaalde verwonderen inderdaad niemand: het is misschien even schrikken van de cijfers, maar eigenlijk vertellen ze ons niets nieuws. Als je erbij stilstaat zijn ze wel confronterend, alleen lijkt stilstaan zoals gezegd geen realistische optie in de praktijk. Het is niet makkelijk om dit probleem op te lossen, want zowel docenten als studenten lijken er zich bij neergelegd te hebben. Ook al wordt er meer aandacht aan de contextualiteit en historiciteit van kennis gegeven, als studenten blokken en vergeten haalt het weinig uit.

### **Wiskunde als zwarte doos**

Wiskunde heeft een sterk imago, en is daarom een mooi voorbeeld van de sociale constructie ervan. Wiskunde draagt minstens drie kenmerken van het traditioneel wetenschapsbeeld in zich: kwantificering, continuïteit, en interne consistentie. Het is dus dankzij de wiskunde dat kwantificeerbare voorspellingen mogelijk worden. Je zou het in dat opzicht ook giskunde kunnen noemen, ware het niet dat aan wiskunde zo'n zekerheid wordt verbonden: ze werkt zo goed dat het niet anders kan of ze moet onafhankelijk van ons geloof erin bestaan, 'out there', en bovendien kan ze bewezen worden.

Wiskundige axioma's lijken niet het product van creatieve geesten, maar ontdekkingen: wiskunde zit in de natuur verborgen, als je goed zoekt zie je haar overal. Dat ik hier 'de wiskunde' zeg is eigenlijk al een teken dat het over een zwarte doos gaat: 'de wiskunde' slaat eigenlijk op meerdere wiskundige systemen, die niet altijd complementair zijn, en soms ronduit tegenstrijdig kunnen zijn. Je kunt dan ook moeilijk van dé wiskunde spreken; er zijn meerdere wiskunden, en wiskundige stellingen zijn constructies van mensen, geen 'ontdekkingen' van briljante wetenschappers –waarmee ik natuurlijk niet bedoel dat wiskundigen niet briljant kunnen zijn, of dat je ze niet kunt afleiden uit en toepassen op de werkelijkheid.

Wiskundige stellingen mogen dan wel natuurlijk overkomen, dat ze zo logisch lijken (en ook de logica is trouwens niet zo logisch als soms wordt gedacht) is op zich al een teken dat het hier om een zwarte doos gaat. Bij een simpel voorbeeld als  $2+2=4$  lijkt een sociale dimensie op het eerste zicht ver te zoeken, maar Barnes, Henry & Bloor (1996) leggen omstandig uit dat deze sommering enkel onder een aantal voorwaarden 4 als uitkomst geeft; in een decimaal stelsel is de uitkomst inderdaad 4, maar in een ander stelsel kan de uitkomst een ander getal zijn. Je zou daar tegen kunnen inbrengen dat dat juist een teken is dat wiskunde toch maar mooi werkt, en dat het dus veel te vergezocht is om er een sociale dimensie bij te halen, maar op 'het werkt' kom ik zoals gezegd later nog terug.

Een ander voorbeeld;  $5^0 = 1$ . Een getal vermenigvuldigd met 0 keer zichzelf is niet hetzelfde getal, of nul, maar 1! Nogmaals, dat dit zo logisch overkomt is geen teken van de intrinsieke waarheid ervan, maar een teken dat het om een zwarte doos gaat; er is stevig gedruild, in de mate dat het natuurlijk overkomt zijn er inderdaad gelijken gevormd. Andere machtsverheffingen lijken misschien minder vreemd, maar omwille van de interne consistentie moeten alle gevallen in het geheel betrokken worden, anders is de machtsverheffing geen consistent, gesloten<sup>12</sup> geheel. Ik zou nog talloze andere voorbeelden kunnen geven maar ik hoop dat ik ondertussen duidelijk genoeg ben geweest: de kracht van wiskunde hangt deels af van het geloof dat er aan wordt gehecht.

Hoe komt het dan dat er zo sterk in wordt geloofd? Zeggen dat wiskunde aantrekkelijk is omdat ze zo zeker lijkt is geen bevredigend antwoord, want hoe komt het dat ze zo zeker lijkt? Dat  $2+2=4$  niet als een culturele conventie wordt ervaren, is het resultaat van een 'opeenvolgende serie van onlogische wiskundige beweringen die op school routineus

---

0

<sup>12</sup> Voor een uitwerking van het 'closure'-concept, zie Lawson (2001).

worden aangeleerd' (naar Barnes, Henry en Bloor, 1996, 63), waardoor dergelijke conventies uiteindelijk natuurlijk aanvoelen. Zo'n simpel rekensommetje wordt uitgelegd aan de hand van appels en peren, stijgende en dalende liften enz., tot de interne logica ervan natuurlijk overkomt. En daarbij moeten leerlingen vaak aannemen dat 'het zo is omdat de leraar zegt dat het zo is.' Als je vijf tot de nulde macht = 1 wil uitleggen met behulp van appels zit je echter met een probleem: vijf appels die je met nul keer zichzelf vermenigvuldigd geeft nog altijd vijf appels. Dat de uitkomst 1 appel is, klinkt dan inderdaad nogal onlogisch.<sup>13</sup>

Naarmate de wiskunde ingewikkelder wordt, volstaan zulke plastische voorbeelden dan ook niet meer; er zijn ingewikkelder bewijzen nodig. In wiskundige bewijzen is echter meestal een *a priori geloof* in de stelling die bewezen wordt, vereist! Wiskundige bewijzen beginnen vaak met de stelling die bewezen moet worden ('stel: enz. '), om uiteindelijk uit te komen bij dezelfde stelling, die dan bewezen is ('hieruit volgt uiteindelijk dat ...'). Dat niemand daar verontwaardigd tegen protesteert, is volgens Barnes, Henry en Bloor (1996, 172-173) niet het gevolg van de intrinsieke juistheid van het bewijs, maar omgekeerd: omdat we er door jarenlange socialisatie van overtuigd zijn dat dat logisch is (omdat we 'de' wiskunde leerden), en daarom komt het bewijs overtuigend over. Je moet dus al geloven dat de stelling waar is, anders is het bewijs geen bewijs. Ook het tegenovergestelde doet zich vaak voor: men vertrekt vanuit de veronderstelling 'stel dat X niet waar is', vervolgens bewijst men dat die stelling niet klopt, om uiteindelijk te concluderen dat 'X niet anders dan waar kan zijn'.<sup>14</sup> Net als de monniken die deze tactiek vroeger ook gebruikten in Godsbewijzen, bestaan wiskundige bewijzen uit vreemde symbolen, die voor leken pure magie lijken.

Wiskunde werkt dus maar als ze er vanaf de kinderjaren wordt ingepompt tot ze natuurlijk overkomt. En vanaf een bepaald niveau wordt ze zo abstract dat we in bewijzen vreemde sprongen beginnen maken, die we voor andere systemen onaanvaardbaar en onwetenschappelijk zouden noemen. Dat we er desondanks van uit gaan dat wiskunde *los* van het geloof erin werkt, is een teken dat het geloof zo sterk is dat het een zwarte doos is geworden: alleen dan kun je van dé wiskunde spreken en alternatieve wiskunden negeren.

---

<sup>13</sup> In koor: 'meester heeft vier appels weggepakt!' Maar aan het begin van de 2e kandidatuur (een paar maanden na het examen statistiek) werd dit voorbeeld als testje voorgelegd: de helft buisde, wat weer laat zien dat blokken enkel op korte termijn efficiënt is.

<sup>14</sup> Deze logica wordt in de sociale wetenschappen gebruikt bij statistische significantietoetsen (de z.g.n. nulhypothese).

En het geloof in wiskunde is sterk: als je erop wijst dat wiskunde deels een kwestie van geloof is kun je op hevige reacties rekenen. Zo gaf ik ooit een voordrachtje waarin ik de sociale dimensie van wiskunde wou verduidelijken door de vergelijking met taal te maken. Dat woorden soms op *d* eindigen, en in andere gevallen op *dt*, is een teken van de sociale dimensie ervan; het is een kwestie van conventie, van een gemeenschappelijk geloof in grammaticale regels die op school worden aangeleerd, en daarom ‘werkt’ een taal. En daar was iedereen het over eens, maar toen ik deze stelling doortrok naar de ‘wiskundige taal’ schoot mijn gezapig publiek plots wakker. Van de docent van het vak waarvoor ik dit voordrachtje gaf (een socioloog die wereldberoemd is in Vlaanderen) kreeg ik het verwijt een relativist te zijn: *“als je zo begint, kun je de toekomst evengoed uit kiekdarmen lezen, maar ik geef de voorkeur aan de statistiek hoor!”*

Zoals ik eerder al zei, als je wijst op de contextualiteit van kennis loop je het gevaar van relativisme beschuldigd te worden, omdat de absolute zekerheid erdoor wordt aangetast. Het is dus niet omdat iets een sociale constructie is dat het waardeloos is: als het werkt, dan werkt het. Je moet er gewoon niet meer óf minder van maken dan het is, n.l. een nuttige, menselijke creatie die werkt. En zoals we verder nog zullen zien is ‘het werkt’ deels ook een creatie van mensen.

Dit praktisch voorbeeld laat ook zien hoe van een uitspraak meer feit of meer fictie wordt gemaakt: ‘*ik moest niet zo beginnen*’, en toen ik antwoordde dat het niet mijn stelling was maar de stelling van een aantal gerenommeerde auteurs (kwestie van vrienden te vermelden) kreeg ik te horen dat ‘van die auteurs natuurlijk niets anders verwacht kon worden’, waardoor het weer meer een subjectieve mening werd.

Het is ook een mooie illustratie van de afstand tussen denken en doen, want toen ik de tekst liet lezen aan een wiskundige vond hij het een ‘mooi voorbeeld’. De zekerheden die lange tijd aan wiskunde werden verbonden, worden dan ook meestal onderuit gehaald vanuit de wiskunde zelf: Kurt Gödel ‘bewees’ bijvoorbeeld dat in een consistent ‘gesloten’ logisch systeem altijd veronderstellingen zitten die niet bewijsbaar zijn, en waarvan je dus niet met zekerheid kan zeggen of ze waar of onwaar zijn,<sup>15</sup> maar zijn inzichten zijn bij niet-wiskundigen (d.w.z. mensen die wiskunde niet bestuderen, maar er instrumenteel gebruik van maken) grotendeels onbekend, wat je ze natuurlijk moeilijk kwalijk kunt nemen.

---

<sup>15</sup> Anders gezegd: soms is onvolledigheid de prijs die je betaalt voor consistentie, of hoe het verlangen naar zekerheid rare sprongen met zich meebrengt.

Soms gaat ‘doen’ dus gepaard met een gebrek aan denken. Hoe meer je je beperkt tot ‘doen’, hoe zekerder je kennis lijkt, maar het is dan wel een onverantwoorde zekerheid. En omgekeerd: hoe meer je ergens over weet (of beter gezegd: reflexief nadenkt), hoe meer je absolute zekerheden worden aangetast, maar hoe dichter je het evenwichtige midden benadert. Het is in dat opzicht geen toeval dat een aantal van de bekendste wetenschapsfilosofen afkomstig zijn uit ‘harde’ domeinen als de fysica, de logica en de wiskunde, en dat de zekerheden vaak ‘van binnen uit’ ondergraven worden. Het lijkt er dus op dat de combinatie van denken en doen de meest evenwichtige zekerheid geeft, maar tegelijk is een beetje afstand in de praktijk onvermijdelijk, anders sta je stil.

Maar ook al heeft wiskunde zo’n zeker imago, denkers én doeners die zich met wiskunde bezighouden erkennen meestal ergens wel dat het een kwestie van conventie en van geloof is. Maar dan toch ‘anders’ dan bij geloof in niet-wetenschappelijke waarzeggerij en toekomstvoorspelling. Er zijn dus *gradaties* van conventionaliteit en van constructie. Er zijn ‘talen’ die minder geconstrueerd zijn en minder afhangen van het geloof dat eraan wordt gehecht, en wiskunde lijkt voor velen zo’n geval. De manier waarop diersoorten worden ingedeeld lijkt nog zo’n voorbeeld, maar Barnes (1993, 34-37) bespreekt de taxonomie van de Karam, en toont overtuigend aan dat hun systeem vanuit hun standpunt even intern logisch is als het onze, en evengoed ‘werkt’. Een klassiek voorbeeld dat vaak<sup>16</sup> wordt aangehaald om de nadruk op sociale constructie te temperen, ‘als je uit het raam valt heb je pijn’, is zo’n geval waar de sociale dimensie ver te zoeken lijkt, maar zoals ik in het begin van dit hoofdstuk al zei: meestal is de werkelijkheid complexer dan dat (en zelfs bij ‘uit het raam vallen = pijn’ is er nog een sociale dimensie, in de zin dat we zo’n uitspraak doorgaans niet zelf uittesten maar vertrouwen op het oordeel van anderen, maar dat is inderdaad wat vergezocht). Alle menselijke kennis heeft eigenlijk per definitie een sociale dimensie,<sup>17</sup> maar dat betekent natuurlijk niet dat ze los van de werkelijkheid staat. Dat geldt echter voor alle kennis die werkt, zowel wetenschappelijke als onwetenschappelijke. Je zou dus kunnen zeggen dat niet elke uitspraak even makkelijk tot feit gebouwd kan worden. Er zijn uitspraken of kennissystemen die ‘op zich feitelijker zijn dan andere’, of systemen die minder geconstrueerd zijn dan andere, en die dus makkelijker feit dan fictie worden. Maar als je naar de geschiedenis van de wetenschappen kijkt, kun je niet anders dan vaststellen dat die intrinsieke feitelijkheid tijdsgebonden is.

---

<sup>16</sup> Barnes Henry en Bloor (1996), aan wie ik het voorbeeld  $2+2=4$  ontleen, vermelden het bijvoorbeeld, maar vervolgens bespreken ze enkel de sociale dimensie van  $2+2=4$ .

<sup>17</sup> Zie ook vorig hoofdstuk: classificatieschema’s zijn tradities.



En dat geldt ook voor wiskunde, want een wiskunde die vandaag logisch lijkt, was een paar honderd jaar geleden volkomen absurd: ook de wiskunde ‘herschrijft zichzelf’.<sup>18</sup> De twee extreme visies –feiten zijn feiten omdat ze nu eenmaal feiten zijn vs. feiten zijn feiten omdat we ze zo gemaakt hebben– zijn dan ook niet meer dan dat; extreme visies. Wiskunde heeft dus net als andere kennissystemen en net als de wetenschappen in hun geheel ‘a front and a back’<sup>19</sup>, maar die achterkant, of anders gezegd de inhoud van wiskunde-als-zwarte-doos, vormt in de praktijk een hinderlijke ballast die de ogenschijnlijke zekerheden aantast. Je zou die tijdsgebondenheid ook kunnen vergelijken met wereldbeelden: wereldbeelden bepalen de ‘intrinsieke’ feitelijkheid of fictie. Als de kosmos als een gigantische machinerie wordt beschouwd, lijkt wiskunde de beste manier om dat raderwerk te onderzoeken. In het deel over wetenschappelijke controversen zullen we zien dat er mechanismen zijn die maken dat feiten die tegengesteld zijn aan het wereldbeeld of aan de heersende opvattingen binnen een bepaalde discipline soms ronduit genegeerd worden.

### **Objectiviteit als zwarte doos**

Wat geldt voor kwantificering, continuïteit en interne consistentie (de kenmerken van het traditioneel wetenschapsbeeld die wiskunde in zich draagt), geldt ook voor andere criteria voor wetenschappelijkheid. Het lijken geen constructies van mensen meer waar je in moet geloven, maar absolute voorwaarden om betrouwbare kennis te bekomen. Objectiviteit is zo’n criterium dat een zwarte doos wordt: het staat op zichzelf, het betekent niet dat je moet proberen om op een ‘eerlijke manier’ aan onderzoek te doen (d.w.z. eerlijkheid over gemaakte compromissen, gebreken in gegevens, onzekerheden, kortom kennis niet absoluut voorstellen dan ze is), maar dat onderzoek niet persoonlijk mag zijn. De kennis die eruit voortkomt is niet meer de mening van een persoon, maar haast een directe weergave van de werkelijkheid. Tenminste, dat was de bedoeling.

Vóór de doorbraak van de moderne wetenschappen (d.w.z. het grootste deel van de tijd dat er mensen op aarde rondlopen) werd de kosmos als een betoverde wereld beschouwd (Berman, 1986, 12, 19). Het klinkt vandaag raar, maar rotsen, bomen, de hele natuur was ‘begeesterd’, en de mens was geen vervreemde waarnemer maar een deel van de kosmos.

---

<sup>18</sup> Zie Van Bendegem (1999) voor een beknopt overzicht.

<sup>19</sup> In de woorden van Rueben Hersh, aangehaald in Van Bendegem (1999).

Het lijkt misschien wat vergezocht om onze voorouders betovering in de schoenen te schuiven, vooral omdat wat wij ons vandaag voorstellen bij betovering niet hetzelfde hoeft te zijn als vroeger. Wat wij vandaag betovering noemen, kan vroeger best de normaalste zaak van de wereld zijn geweest, iets waar je niet bij stilstond. Stellingen over het verre verleden worden altijd vanuit het heden geponeerd, en bescheidenheid is dus gepast. Wat wel duidelijk is, is dat er een verandering kwam met de opkomst van de moderne wetenschap. Volgens Descartes kon de mens zijn kennis maar verbeteren door afstand te nemen van de natuur, en zijn onderscheid tussen subject en object maakt deel uit van de fundamenteën van de moderne wetenschap: de waarnemer wordt afgezet tegenover wat waargenomen wordt. Hij zag daar de bron van een nieuw soort kennis in, die beter was dan de speculatieve filosofie die tot dan toe in trek was. Beter, omdat ze onze controle over de werkelijkheid zou vergroten, we zouden ons ‘meester van de natuur’ maken. Wiskunde was de uitdrukking van de zuivere rede, de meest betrouwbare vorm van kennis, en via die kennis zouden we de natuur kunnen inzetten voor ‘alle doeleinden waartoe ze geschikt is’ (aangehaald in Berman, 1986, 21). Vandaag worden subject en object nog altijd als elkaars tegengestelde gezien: de wetenschapper observeert een objectieve wereld waar hij zelf geen deel meer van uit maakt. We zijn tot op bepaalde hoogte meester van de natuur, maar we maken er geen deel meer van uit. We leven in een wereld die we objectief kunnen kennen, en uiteindelijk zijn we zelf objecten geworden. Postmodernisten stellen die al te sterke tegenstelling wel in vraag, maar zeker binnen de wetenschap blijft ze voortbestaan. Wetenschappers weten zelf maar al te goed dat ze geen buitenaardse wezens zijn, maar het aparte karakter van wetenschappelijke kennis ligt juist in die objectieve status: wetenschap geeft aparte kennis, net omdat ze het alledaagse menselijke overstijgt. Het onderscheid tussen subject en object baande (samen met de concretisering van die denkwijze in het idee van experiment) dus de weg voor de explosieve groei van de wetenschappen, maar zoals vaak is de grootste kracht tegelijk ook de grootste zwakte. Wanneer de waarnemer de werkelijkheid objectiviert en zijn eigen subjectiviteit probeert uit te schakelen, maakt hij geen deel meer uit van de werkelijkheid: hij wordt zelf objectief, een object in een objectieve wereld. Het is natuurlijk niet meer dan een kennisideaal, want niemand noemt zichzelf een object onder objecten. Maar dat ideaal bracht met zich mee dat op een eenzijdige manier een interne werkelijkheid gecreëerd werd waarin geen plaats is voor subjectieve betekenis. Zoals Berman (1986, 22) het formuleert: “het ‘hoe’ is ons ‘waarom’ geworden” (1986, 24).

Vandaag is objectiviteit een zwarte doos geworden, en daarmee is het accent ook van inhoud naar vorm verschoven. Wanneer objectiviteit wordt voorgesteld als een zwarte doos, wordt het een criterium dat vooral op een bepaalde schrijfstijl slaat; vormelijke objectiviteit wordt dan belangrijker dan inhoudelijke objectiviteit. Met gevolgen die op het eerste zicht vreemd kunnen lijken: ik heb nog nooit gehoord dat een tekst onwetenschappelijk is als je in de ik-vorm schrijft, maar toch lezen de meeste cursussen en papers alsof ze niet door een persoon geschreven zijn, maar door een onbestemd, onpersoonlijk wezen. En zo ontstaat het gevoel dat je objectief bent en aan wetenschap doet wanneer je de dingen moeilijker verwoordt dan ze zijn, wanneer je praat en schrijft in termen als ‘men kan stellen dat’, ‘hieruit kan worden afgeleid dat’, enz: het lijkt wel alsof wetenschap niet door mensen gedaan wordt, maar door robots. En als er al in minder onpersoonlijke termen wordt geschreven, lijkt het alsof een tekst niet het werk is van één auteur, maar van een hele groep: auteurs schrijven bijvoorbeeld vaak in de ‘wij’ of ‘we’ vorm alsof ze tot de adelstand behoren, maar die ‘wij’ slaat eigenlijk op ‘wij wetenschappers’, en is dus weerom een teken van de sociale dimensie van wetenschap. Objectiviteit is dan geen houding meer, het wordt een vorm. Objectiviteit wordt in de opleiding zo sterk gereïficeerd dat het niet alleen onwetenschappelijk maar zelfs onnatuurlijk overkomt om in de ik-vorm te schrijven: zelfs als je je ervan bewust bent, blijft het moeilijk om er van los te komen. Persoonlijke ervaring is dan ondergeschikt aan ‘objectieve ervaring’: ‘ik denk’ is subjectief, je moet dus andere (subjectieve) meningen aanhalen om je eigen mening te objectiveren.<sup>20</sup>

Het belangrijkste probleem ligt mijns inziens echter niet in het oppervlakkig, vormelijk gebruik van objectiviteit. Als wetenschappers denken dat ze objectief te werk gaan, en dat de kennis die ze produceren daar het objectieve resultaat van is, en wanneer die objectiviteit daarbij een zwarte doos geworden is, dan loopt het mis: objectiviteit is dan geen kennistheoretisch ideaal meer om zo betrouwbaar mogelijke kennis te bekomen, maar een eigenschap van de werkelijkheid. Wetenschap zegt dan hoe de objectieve werkelijkheid is, en alles wat niet ‘verobjectiveert’ kan worden is niet de moeite om over te praten. Er zijn dus zaken waar wetenschap niets over te zeggen heeft, omdat ze niet uitgedrukt kunnen worden in de objectieve taal die wetenschap is. Betekenis is per definitie subjectief, maar de wetenschappen proberen juist om die betekenis te vatten in objectieve termen en methoden, en daar schuilt een element van vervreemding in.

---

<sup>20</sup> Na even zoeken: Toulmin (2001) was me voor.

Het grootste probleem ligt dus in de inhoudelijke objectiviteit die maakt dat subjectiviteit verdacht wordt. Betekenis is per definitie subjectief, maar het objectieve imago van wetenschap maakt dat wetenschappers niet altijd erkennen dat ze zelf (objectieve) betekenis geven: ‘wij geven/maken de feiten, en als we al iets zeggen over betekenis dan is dat de objectieve betekenis.’ Wetenschappers horen niet graag dat ze aan zingeving doen; ze onderzoeken de feitelijke werkelijkheid, en als ze die feiten interpreteren dan doen ze dat op een objectieve manier. Maar daarbij maken ze een interpretatiekader voor de werkelijkheid dat inhoudt dat ‘er geen betekenis is’: er is geen ‘begeesterde’ of betoverde wereld, maar enkel de objectieve wereld zoals ze is. Mensen hebben echter niets aan feiten op zich, ze geven er graag betekenis aan. Als ze zich daarbij laten leiden door de wetenschappen, die daar eigenlijk per definitie niets ‘zinnigs’ over kunnen zeggen, of betekenis enkel kunnen objectiveren, ontstaan er gevoelens van gemis en vervreemding. En in het volgende hoofdstuk zullen we zien dat ze zich daar niet bij neerleggen.

Wat voor het criterium van objectiviteit geldt, geldt evengoed voor de andere criteria van het traditionele wetenschapsbeeld: vormelijk en inhoudelijk worden ze gereïficeerd. Met soms hilarische situaties als gevolg: ik heb studenten gekend die een tekst met één vinger vastnamen, er een blik op wierpen en meteen wisten dat *“dit geen wetenschappelijke tekst is, dat zie je toch direct!”* *“Ah bon, hoe zie je dat?”* vroeg ik quasi-verwonderd. *“D’er staan geen cijfers of tabellen in!”* was het antwoord. Als je het zo bekijkt, is wetenschap inderdaad simpel (en is het denken erover, en dus deze verhandeling ook totaal overbodig). Ook rationaliteit wordt vaak gereïficeerd tot een zwarte doos, en zoals o.a. Batens opmerkt wordt zo’n ‘hyperrationaliteit’ dan een irrationaliteit.

De focus op vorm i.p.v. inhoud<sup>21</sup> heeft ook een weerslag op de organisatie van de opleiding. Vakken worden ingedeeld op basis van studiepunten, maar hoe die studiepunten berekend worden is niet altijd duidelijk. Zoals ik in het vorige deel al aanhaalde, kan de hang naar standaardisatie bij wetenschappelijk onderzoek negatieve gevolgen hebben (de lopende bandonderzoekers), en in de opleiding kan ze hetzelfde effect hebben: vakken worden niet meer inhoudelijk bekeken maar vormelijk, op basis van studiepunten en de dikte van een cursus, en worden soms haast apathisch van buiten geleerd: lopende bandstudenten dus.

---

<sup>21</sup> Een speciale religieuze variant is de test die elke paus moet ondergaan voor hij benoemd wordt: hij gaat op een stoel met een gat zitten, waarna iemand voelt of hij voldoet aan de criteria voor het paus-zijn: “testiculus pendem benem... etc.”

Wetenschap slaat echter niet alleen op vormvereisten, want in welke vorm een tekst ook geschreven is, als een onderzoeker op een oneerlijke manier een stelling uitwerkt en verdedigt voel je dat wel aan, ook al houdt hij een schijn van objectiviteit op. Maar vormvereisten lijken moeilijker aan te leren dan dat aanvoelen.

Wetenschap valt dus zeker niet te herleiden tot louter vorm, maar als je de wetenschappelijke praktijk (van zowel onderzoek als opleiding) als referentiepunt neemt speelt het alleszins een veel grotere rol dan vaak wordt gedacht. Het lijkt misschien alsof ik me teveel op de vorm concentreer, en in dit deel dan nog op studenten die zich nog geen wetenschappers kunnen noemen. Maar de praktijk is volgens mij ook te sterk op die vorm gericht, en daarom vind ik mijn nadruk hier niet overdreven. Zo'n wetenschap is echter niet meer wetenschappelijk als je ze vergelijkt met de idealen van het traditioneel wetenschapsbeeld; het is geen zoektocht naar Waarheid meer, maar een eindeloze zelf- en herbevestiging.

Het is wel een rare situatie: het achterhaald wetenschapsbeeld dat doeners aanhangen en dat wordt doorgegeven in de opleiding, lijkt op zich weer ver verwijderd van de effectieve praktijk van onderzoek en opleiding. Zelfs met het traditioneel wetenschapsbeeld in het achterhoofd lijkt de praktijk dus niet zo wetenschappelijk: raar, maar waar.

Reden genoeg voor mij om te proberen om die schijn af te schudden, ook al is dat makkelijker gezegd dan gedaan; geen overdreven verwijzingen, geen overbodige citaten, geen onnodig gegoochel met overbodige cijfers, en geen schijn-wetenschappelijke stijl. Als retoriek inderdaad zo belangrijk is kun je er maar beter een bewust gebruik van maken, maar het mag niet enkel om retoriek draaien. Als wetenschap inderdaad een spel is, dan mag het geen spel louter om het plezier van het spel zelf zijn.

De positie van 'buitenstaander' die volgens Latour zo nodig is lijkt me echter niet zo interessant, want buitenstaanders 'staan buiten'. Een houding van verwondering, met een objectieve-en-tegelijk-subjectieve, eerlijke betrokkenheid, die volgens mij te vaak ontbreekt omdat kennis wordt voorgesteld 'zoals ze is', lijkt me interessanter en spannender, en bovendien veel leuker.

## **5 Wetenschap als zwarte doos: (BOINK) het werkt!**

Het superieure statuut dat wetenschap t.o.v. andere vormen van weten heeft, is maar houdbaar als je er niet te veel over nadenkt. Wetenschappelijke kennis is wel *aparte* kennis, maar het superieure imago dat onder wetenschappers en wetenschappers-in-wording leeft is maar houdbaar als de afstand tussen denken en doen voldoende groot is: *als wetenschap zelf een zwarte doos is geworden* voor de mensen die aan wetenschap doen. Als wetenschap zelf een zwarte doos wordt, is de zekerheid die we er aan hechten een onverantwoorde, onevenwichtige zekerheid, *los* van alle verwezenlijkingen die eruit voorkomen. In de alledaagse wetenschappelijke praktijk lijken die inzichten echter overbodig. De inzichten van denkers, de beperkingen en nuances die ze aanbrengen aan het traditioneel wetenschapsbeeld worden zoals ik reeds zei vaak afgedaan als filosofische muggenzifterij: want van denken krijg je hoofdpijn, en ‘wetenschap werkt’!

En inderdaad, dat wetenschap werkt lijkt het beste bewijs voor de overbodigheid van het denken erover. Het kan wel zijn dat wetenschappelijke kennis contextuele kennis is, dat er een onverantwoorde zekerheid aan wordt gehecht, dat de kracht van wetenschappelijke kennis afhangt van het geloof erin, maar ondertussen sturen we toch maar mooi mensen naar de maan, en gaan we water zoeken op Mars. De ruimtevaart is daarmee niet alleen een symbool van de superioriteit van wetenschappelijke kennis of ‘de opera van de wetenschap’<sup>22</sup> geworden, ze wordt ook vaak voorgesteld als ‘noodzakelijk voor de verdere uitbouw ervan’, al zeggen sceptici dat ‘de enige uitloper van de maanlanding de snelkookpan is’.<sup>23</sup> Wanneer wetenschap een zwarte doos is geworden, lijken haar verwezenlijkingen haast uit het niets te ontstaan. Veronderstellingen, mogelijke alternatieve benaderingen, relevantie (wie wil er op Mars gaan wonen?), beperkingen enz. verdwijnen uit het zicht, ‘het werkt’ is voldoende. Dat daarvoor een sterk a priori geloof vereist is, lijkt dan naast de kwestie. Wetenschap is dan geen menselijke groepsarbeid meer die in een bepaalde richting gestuurd wordt, je drukt op een knopje en -(BOINK) het werkt!

Omdat de wetenschappen zo’n apart statuut hebben, lijkt het alsof ze de enige manier zijn om betrouwbare kennis te bekomen. ‘Betrouwbare kennis die werkt’ slaat echter vooral op kennis over middelen, omdat het wetenschappelijk weten niets zinnigs kan zeggen over doelen omdat die niet correct vertaald kunnen worden. Wat we kunnen, dat doen we, maar de vraag naar rechtvaardigheid, naar goed en kwaad, is veel moeilijker te beantwoorden.

---

<sup>22</sup> Van Bendegem, DeMorgen...

<sup>23</sup> referentie?

Als je die vragen wél stelt is het minder duidelijk of wetenschap wel zo goed werkt: milieuvervuiling, massavernietigingswapens e.d. zijn evengoed wetenschappelijke uitlopers als de snelkookpan. Maar hoe komt het dat het geloof zo sterk is, hoe komt het dat wetenschap werkt?

## Netwerken

Om te begrijpen waarom wetenschap werkt moeten we begrijpen waarom het geloof erin zo sterk is. Als de getuigen van Jehova je op zondagochtend uit je bed bellen en zeggen dat ‘god u graag ziet’, volstaat het niet om hen erop te wijzen dat hij uw zondagsrust niet respecteert en dat u niet geïnteresseerd bent (de deur dichtgooien en zo hun voet-tussen-de-deur weigeren heeft meer effect), want ‘god is overal’. Hoe komt het dat ze geloven dat god-de-gluurder overal is? Omdat alles, zowel goede als slechte zaken, een Teken van Hem is - al is het niet altijd duidelijk wat hij ermee bedoelt.

Hetzelfde zou je kunnen zeggen van wetenschap. Wetenschap werkt omdat ze overal is, wat mensen ermee doen mondt uit in positieve of negatieve verwezenlijkingen, maar dat mag het geloof erin niet aantasten. Voor gelovigen is de werkelijkheid een verzameling **tekens van God** waar we zelf betekenis aan moeten geven, al hebben ze gelukkig een handleiding. Voor wetenschap geldt net hetzelfde: wetenschap werkt omdat ze overal is, alleen hebben we geen handleiding voor betekenis.

Ik heb omstandig uiteengezet hoe wetenschap een nieuwe interne werkelijkheid creëert, en hoe de externe werkelijkheid wordt bekeken vanuit die interne werkelijkheid, die ‘echter dan echt’ wordt. Omdat wetenschap zich in tegenstelling tot wat soms wordt gedacht niet op een eiland afspeelt, maar midden in die externe werkelijkheid, heeft ze er een belangrijke invloed op. Net zoals een wegenkaart maar ‘werkt’ als de echte wegen in dezelfde taal worden uitgedrukt (zelfde benaming, notatie, symbolen, enz. als op de kaart) werkt wetenschap maar als de werkelijkheid wordt uitgedrukt in de wetenschappelijke taal. Wetenschap werkt dus niet alleen maar omdat we er zo hard in geloven. Dat wetenschappers zo hard geloven in hun interne werkelijkheid als ‘echter dan echt’ is maar mogelijk als ze werkt: als de externe werkelijkheid ook effectief beïnvloed wordt door de interne werkelijkheid, als we in de werkelijkheid dezelfde symbolen, benamingen enz. gaan aanbrengen als op onze kaart staan. Kortom, als de werkelijkheid ‘out there’ wordt *vertaald* naar ‘in here’, én omgekeerd.

Wetenschappers maken dus een eigen werkelijkheid, die vervolgens wordt gebruikt om de externe werkelijkheid vorm te geven, wat dan weer als bewijs voor ‘wetenschap werkt’ dient, en daarmee het geloof in die interne werkelijkheid als echter dan echt versterkt. Dit werpt natuurlijk een ander licht op ‘de werkelijkheid als ultieme beslisser’ waar ik het in het vorige hoofdstuk over had. Over het proces dat ik hierboven heb beschreven is al veel geschreven. Latour (1988), aan wie ik dit voorbeeld van wegenkaarten ontleen, wijdt bijvoorbeeld een heel hoofdstuk aan netwerken die maken dat wetenschap werkt. Het wordt soms aangeduid door te zeggen dat vroeger ‘het subject rond het object draaide’ terwijl nu ‘het object rond het subject draait’. Afbeeldingen, zoals de bevolkingsprojectie die ik eerder aanhaalde, worden meer dan een voorstelling van de werkelijkheid, ze worden echter dan de werkelijkheid zelf. En ze worden dan ook driftig gebruikt om de werkelijkheid vorm te geven (de bevolkingsevolutie is daar een goed voorbeeld van) wat ze uiteindelijk écht ‘echter dan echt’ maakt.

Ik hoop dat duidelijk is geworden dat in dat proces een element van *vervreemding* zit. Om de beeldspraak nog even verder te rekken: als wetenschappers hard geloven in hun eigen wegenkaart als echter dan echt (en je hoort wetenschappers toch vaak zeggen dat wetenschap betrouwbaarder kennis geeft dan ‘gewone’, lees: niet-wetenschappelijke kennis) bestaat het gevaar dat ze verschillen tussen hun interne werkelijkheid en de werkelijkheid ‘out there’ niet aan foutjes in hun kaart wijten maar aan de misleidende, tegenstrijdige werkelijkheid. Beeld je volgende situatie in: een wetenschapper rijdt aan hoge snelheid over de snelweg, als hij plots een betonnen muur ziet opdoemen, dwars over de weg. Een blik op de kaart leert hem dat er geen muur is, de muur is eigenlijk een illusie van die misleidende, veelzijdige werkelijkheid. Zijn kaart is opgesteld op basis van criteria (BOINK) en methoden (BOINK) die hun betrouwbaarheid al voldoende hebben bewezen (BOINK), en die veel zekerder kennis geven (BOINK) dan subjectieve, onbetrouwbare zintuiglijke indrukken. Kortom, wetenschap als zwarte doos zegt ‘de weg is vrij’, en met een statistisch significante zekerheid geeft hij plankgas. Pas op zijn ziekenbed zal hij beseffen dat wetenschappelijke waarneming en ervaring soms een vervreemding van zijn eigen waarneming en ervaring kunnen betekenen.

Zo voorgesteld lijkt het misschien alsof ik zwaar overdrijf, want wetenschappers zijn toch niet zo dogmatisch, je kunt hun geloof toch niet vergelijken met dat van een of andere sekte, en ze zijn toch altijd bereid om hun eigen contextuele of zelfs absolute zekerheden aan te passen in het licht van bijvoorbeeld een onverwachte muur? Ja toch?



Omdat objectiviteit en rationaliteit door wetenschappers zelf als belangrijke kenmerken van de wetenschap worden beschouwd, zou je geneigd zijn om te denken van wel. En in een situatie als hierboven vertrouwt men inderdaad eerder zijn eigen ogen. Maar het aparte van wetenschap ligt er juist in dat ze ‘echte’ kennis geeft, die de zintuigen soms tegenspreekt. Wanneer we welke zekerheden aannemen is niet altijd zo makkelijk te bepalen, zeker omdat er geen limiet op de wetenschap lijkt te staan. Het gevaar van vervreemding is dan ook nooit ver af. Zolang wetenschap echter als een zwarte doos wordt beschouwd, werkt ze, en vanuit de interne werkelijkheid lijkt de externe werkelijkheid daar het beste bewijs voor. Door die wederzijdse beïnvloeding of vertaling vervaagt de grens tussen interne en externe werkelijkheid echter: wetenschap is overal, net zoals de externe werkelijkheid niet stopt aan de muren van een universiteit. Nee dus!

In het volgende deel zal ik proberen te laten zien dat soms, wanneer delen van wetenschap als-zwarte-doos impliciet of expliciet in vraag worden gesteld, wel degelijk spreekwoordelijk gas wordt gegeven in het zicht van een muur. Dat gebeurt echter niet alleen wanneer delen van de zwarte doos rechtsreeks of onrechtstreeks in vraag worden gesteld, maar vooral wanneer het wereldbeeld dat eruit ontstaan is in gevaar komt.

## **6 (on)Wetenschappelijke controversen**

*“Wat een treurige tijd, waarin het makkelijker is om een atoom te splijten dan een vooroordeel uit de weg te ruimen.” (Albert Einstein)*

Je kunt als wetenschapper moeilijk de wetenschap zelf in vraag stellen als de beste manier om betrouwbare kennis te bekomen (al zijn hier wel een paar mooie uitzonderingen op, waarvan Feyerabend de bekendste is), anders plaats je jezelf buiten het domein dat je onderzoekt, en het ergste verwijt dat een wetenschapper kan krijgen is dat hij onwetenschappelijk te werk gaat. En zoals ik het eerste hoofdstuk zei vormen onwetenschappelijke contexten geen basis voor mogelijke herziening van de eigen zekerheden. Er wordt soms wel op gewezen dat wetenschap niet per sé de enige manier moet zijn die ‘werkt’, en dat ‘het werkt’ afhangt van de sterkte van het geloof dat eraan wordt gehecht en de wederzijdse vertaling van interne en externe werkelijkheden, maar dan wordt vaak het verwijt van relativisme bovengehaald.

Maar zelfs wetenschappers die wetenschappelijk te werk gaan, en dus enkel zaken onderzoeken die binnen die interne werkelijkheid uitgedrukt kunnen worden in de taal die wetenschap is, stuiten soms op ‘onwetenschappelijke’ conclusies via wetenschappelijk aanvaarde omwegen. En in het geval dat ik nu zal bespreken, n.l. Benvenistes ‘bewijs’ voor homeopathie, bleek dat uiteindelijk ook het enige verwijt: op het onderzoek zelf viel niets aan te merken, en de conclusie die er uit werd getrokken was dan ook terecht, maar ze kon niet wetenschappelijk verklaard worden, waardoor het hele onderzoek uiteindelijk als onwetenschappelijk werd bestempeld.

### **Zelfillusie**

Benveniste deed onderzoek naar allergieën, en kwam via deze ‘wetenschappelijk aanvaardbare omweg’ op een verrassende conclusie uit, die als een bewijs voor de werking van homeopathie werd beschouwd: in water dat een oneindig aantal keren verdund was, bleken antistoffen te zitten die er niet in konden zitten. Zijn onderzoek werd natuurlijk met de nodige scepsis onthaald. Het zou gepubliceerd worden in *Nature*, maar enkel indien de redacteur van dit gezaghebbend tijdschrift het labo van Benveniste mocht komen inspecteren. Tot ‘verbazing’ van de hoofdredacteur stemde Benveniste daarin toe, waarop hij een inspectieteam samenstelde waarin de zelfverklaarde fraudbuster Stewart en de goochelaar Randi (blijkbaar vermoedden ze dat het bewijs letterlijk uit een mouw was getoverd of iets dergelijks) zaten. Toen ze effectief in het laboratorium toekwamen, leek Benveniste weer tot hun ‘verbazing’ opvallend kalm, en vertoonde hij niet de zenuwachtigheid van iemand die beseft dat zijn bedrog gaat uitkomen. Het hele experiment werd overgedaan, compleet met double-blind –opstelling, waarbij de codes door een op één been wankelende inspecteur aan een balk van het plafond van het labo werden geplakt – wetenschap op het hoogste niveau dus.

Uiteindelijk bleek er geen sprake van bewust bedrog, en leek de conclusie logisch uit het onderzoek te volgen. Het probleem was echter dat er ‘geen wetenschappelijke verklaring’ voor de conclusie werd gegeven: er was geen wetenschappelijk aanvaardbare uitleg voor de conclusie die uit het wetenschappelijk onderzoek volgde. Dit is het moment waarop je zou zeggen: ‘een wetenschappelijke doorbraak! Paradigma’s moeten herzien en aangepast worden! De wetenschap zet een nieuwe stap voorwaarts in de tocht naar Waarheid!’ Kortom, nieuwe inzichten die de bestaande kennis in vraag stellen. Maar niets van dit alles. Uiteindelijk hielden ze het op zelfillusie van de proefpersonen (Van Kolfschooten, 2001).

Zelfillusie is een verklaring die wel vaker wordt gebruikt wanneer vaststaande zekerheden worden tegengesproken. Het beroemde placebo-effect wordt bijvoorbeeld vaak gebruikt om een vreemd fenomeen te verklaren: wanneer zieke mensen denken dat ze een medicijn toegediend krijgen, treedt er ook werkelijk een verbetering in hun toestand op, ook al kregen ze enkel water te drinken. Pure magie, de geest overwint de materie, zou een leek zeggen. Maar wetenschappers hebben daar een wetenschappelijke verklaring voor: er is niets wonderbaarlijks of vreemds aan, niets dat onze bestaande kennis tegensprekt, want ‘dat is het placebo-effect’.

De grens tussen ‘trouw aan de waarneming’ en het teruggrijpen naar zelfillusie is dun, want als iets ‘redelijkerwijze, in het licht van de bestaande kennis, niet kan maar toch gebeurt’ dan is dat geen teken dat de bestaande kennis moet worden herzien, maar ‘gewoon het placebo-effect’. Het placebo-effect is dan een manier om onzekerheden te verzekeren of te verwetenschappelijken. Er is dan geen sprake meer van wonderbaarlijke contradicties van gevestigde kennis, maar gewoon het placebo-effect, dat weerom aantoont dat subjectiviteit zo misleidend is. Het lijkt aannemelijk dat de werking van het placebo-effect achterhaald kan worden, en wanneer we bijvoorbeeld weten *hoe* het brein het lichaam beïnvloed zouden we kunnen zeggen ‘zie je wel, niets wonderbaarlijks’, maar het waarom blijft een open vraag, en dus wonderlijk. Het criterium dat ‘wetenschap werkt’ wordt hier in een ander perspectief geplaatst, want een placebo werkt ook en toch wijten we het effect ervan aan zelfillusie. Zelfillusie werkt dus ook, maar is onwetenschappelijk. ‘Onbewuste zelfillusie’ bestaat ook: in onderzoek naar vruchtbaarheidsbehandelingen werden vrouwen meer zwanger (50%) wanneer aan een groep mensen (die hen niet kenden) werd gevraagd om voor hen te bidden, dan een controlegroep (26%) (Heathcote, 2001).

En zo kan ik nog wel even doorgaan; Aan de KUL doctoreerde onlangs een vrouw met een studie naar bijna-doodservaringen. Daar wou ik wel eens een wetenschappelijke uitleg voor horen. “*Dat kan toch niet, dat weten wij toch allemaal*” was de uitleg die ik kreeg. “*Jamaar, waarom is die dan niet gebuisd?*” vroeg ik naïef. “*Tja, de KUL, da’s een Katholieke unief, die geloven daar in het leven na de dood omdat dat in de bijbel staat*” was het ontvullende antwoord. En ik maar denken dat wetenschappers hun vooroordelen of hun persoonlijke geloofsovertuigingen tenminste probeerden opzij te schuiven... Nee dus, het ging hier blijkbaar om een religieus getint placebo-effect.

Maar het mooiste voorbeeld van de wetenschappelijke rationaliteit in actie was een voordracht over een controversieel boek van Hancock (1998) dat een aantal controversiële feiten combineerde met een controversiële (want nogal mythische) conclusie. Omdat het

boek zo'n volksverlakkerij was, voelden enkele sceptici zich geroepen om een boek te schrijven waarin ze het bedrog wilden aantonen. Nadat dat boek was voorgesteld en besproken, werd gevraagd 'of er nog vragen waren'. Er kwam een vreemde vraag vanuit het publiek: "wie heeft er dat boek gelezen?" waarop het akelig stil bleef. Echte wetenschappers zijn dus zo slim, dat ze het boek dat ze afkraken niet eens moeten lezen om te weten dat de inhoud onwetenschappelijk is: een idee van de conclusie is al voldoende. Wat niet kan, dat zal niet zijn: qua zelfillusie kan dat tellen.

### **Anomalieën**

Over het onderzoek van Benveniste kun je nog discussiëren, en bijna-dood –ervaringen kun je ergens nog afdoen als zelfillusie. Maar er zijn genoeg voorbeelden van 'feiten, die nochtans geen feiten kunnen zijn'; de z.g.n. *anomalieën* die ik in het vorige hoofdstuk reeds kort aanhaalde. Er zijn talloze anomalieën die een duidelijke tegenspraak van de in een bepaalde discipline aanvaarde kennis vormen, maar die ronduit genegeerd worden omdat ze er niet in passen. De archeologie is in dat verband een interessant domein, omdat ze soms 'onmogelijke' vaststellingen oplevert, vóór er interpretatie bij komt kijken. Een snelle greep uit het aanbod: een sarcofaag die uitgeboord is met een betere boor dan wij vandaag kennen,<sup>24</sup> duizenden jaren oude kaarten van de kust van Antarctica, terwijl ze nog grotendeels onder ijs bedolven was toen Westerse ontdekkingsreizigers ze aan het begin van de vorige eeuw ontdekten, enz. Het zijn zaken die niet kunnen bestaan volgens de huidige kennis- en wereldbeelden.

Volgens Cremona en Thompson (1998) worden dergelijke anomalieën afgedaan als vervalsingen, en wanneer dat niet houdbaar is worden ze simpelweg genegeerd. Ze verklaren die op het eerste zicht nogal onwetenschappelijke houding door het bestaan van een *kennisfilter*. Observaties, archeologische vondsten enz. zijn op zich geen anomalieën, ze worden het pas in het licht van een bepaalde theorie, of anders gezegd in het licht van een wereldbeeld. In het vorige hoofdstuk haalde ik reeds de theoriegeladenheid van observatie aan: zonder denkkader vertelt de werkelijkheid niets. Ik haalde ook Hulspas<sup>25</sup> aan, die benadrukt dat een controversiële stelling een sterker bewijs nodig heeft om aanvaard te worden dan een reeds aanvaarde stelling. Cremona en Thompson (1998, 23-26) noemen dit de dubbele standaard. Bevestiging is dus makkelijker dan weerlegging en

<sup>24</sup> Een 'moderne' boor schaaft per draai 0,05 mm. weg, wanneer je de groeven met een microscoop bekijkt en er meer is weggeschaafd per draai is er sprake van een anomalie, zo simpel zou dat kunnen zijn.

<sup>25</sup> Die daarmee niets nieuws zegt.

vernieuwing, en omdat gevestigde kennis van generatie op generatie wordt doorgegeven, is dit een zelfversterkend proces. Zo'n dubbele standaard is natuurlijk ergens wel verdedigbaar, maar wanneer anomalieën niet serieus onderzocht worden, kunnen ze natuurlijk geen feit worden. Aanvankelijk kan er controverse over bestaan, maar wanneer ze genegeerd worden en niet worden opgenomen in de opleiding, vervaagt na verloop van tijd het besef dat ze er zijn. Het besef dat er discussie bestond en dat er alternatieve visies waren verdwijnt, en uiteindelijk is er geen sprake van controverse meer wanneer nieuwe anomalieën opduiken, want 'dat weten wij toch allemaal'. Op die manier ontstaat er een *kennisfilter*, die enkel die kennis doorlaat die bij de reeds aanvaarde kennis past. Een uiterst sterk bewijs hoeft dus niet noodzakelijk tot nieuwe inzichten te leiden. Al gebeurt dat natuurlijk wel, negatie is evengoed mogelijk. Die negatie wordt dan verantwoord door de schaarsheid van de beschikbare middelen enz., maar het zijn argumenten die zeer selectief gebruikt worden: bij de zoektocht naar water op Mars hoor je ze bijvoorbeeld maar zelden.<sup>26</sup>

In de praktijk komt wetenschappelijke rationaliteit soms neer op het simpelweg negeren van anomalieën, die zo 'feitelijk' zijn dat het haast onmogelijk is om ze tot fictie te maken. Negeren ('gas geven') is dan de enige optie, anders moeten vooroordelen over hoe de wereld eruit ziet of zag in vraag gesteld worden. Anomalieën worden dan verdreven naar niet-wetenschappelijke publicaties, occulte verenigingen<sup>27</sup> e.d., die natuurlijk geen valabele gesprekspartner vormen voor wetenschappers.

## **7. Wereldbeeldverdediging**

Wetenschappers maken hun eigen interne werkelijkheid, maar soms laat de externe werkelijkheid zich niet ompraten. Op zo'n moment wordt de zwarte doos die wetenschap doorgaans is voor de mensen die haar gebruiken, plots een probleem: als er zich binnen de interne werkelijkheid een tegenstrijdigheid of een onmogelijkheid voordoet die niet aan een verkeerd gebruik van de zwarte doos geweten kan worden, moet ze heropend worden. Omdat dat een ontzaglijke hoeveelheid werk zou betekenen, maar vooral omdat wereldbeelden in gevaar komen, nemen wetenschappers in die zeldzame gevallen hun toevlucht tot bijzonder onwetenschappelijke strategieën, waarbij de zo geroemde wetenschappelijke (deel)rationaliteit ver te zoeken lijkt. Als je die situaties van nabij

<sup>26</sup> Voor een bespreking van wetenschappelijke controversen, zie Tristram Engelhardt & Caplan (1987).

<sup>27</sup> Niet te verwarren met bijvoorbeeld de vrijmetselarij, want als je naar het (weliswaar geheime) ledenbestand kijkt vindt je er nogal wat wetenschappers onder die echt niet onder de noemer 'maraboes & co.' vallen.

bekijkt, blijken termen als objectiviteit en rationaliteit die zich behaaglijk in de zwarte doos hadden genesteld, plots niet meer zo zeker; het zijn wapens die worden ingezet in een strijd om de zwarte doos die wetenschap is, en het wereldbeeld dat eruit voortkomt, te verdedigen, en zoals Latour al zei zijn het tegelijk de uitkomsten van die strijd. Kennisfilters bepalen wat er in de zwarte doos komt en wat niet, sommige theorieën worden verworpen en andere niet, en wereldbeeldverdediging lijkt soms de enige verklaring voor de soms bijzonder onwetenschappelijke houding van sommige wetenschappers. Een theorie over het uit elkaar drijven van de continenten kan ons idee van hoe de wereld er vroeger uit zag wel letterlijk in vraag stellen, maar vormt niet echt een bedreiging van ons wereldbeeld. Een theorie die inhoudt dat er vroeger beschavingen hebben bestaan die op technisch vlak verder stonden dan wij vandaag is wel een bedreiging voor ons wereldbeeld, en stelt wetenschap als zwarte doos in vraag omdat ze ons zelfbeeld als het hoogtepunt van de evolutie (continue lineaire ontwikkeling) in vraag stelt.

Je zou je dan ook kunnen afvragen wie hier aan wetenschap doet: zij die wars van aanvaarde waarheden zelf op zoek gaan naar de waarheid, en zich daarbij tegelijk objectiever (vooroordelen over ‘wat op welke manier onderzocht mag worden met welk resultaat’ niet laten meespelen) en subjectiever (ik geloof dat dit de waarheid beter benadert dan de waarheid die mijn collega’s aanhangen) opstellen, of zij die onder het motto ‘dat weten wij toch allemaal’ bij momenten bijzonder onwetenschappelijk (of, omdat de term ‘wetenschappelijk’ de uitkomst van een controverse is, bijzonder ‘ondoordacht’) te werk gaan?

Het antwoord hangt misschien af van het wetenschapsbeeld dat je aanhangt: wetenschap-in-wording zegt dat waarheid het gevolg is van noeste arbeid, van een complex kluwen van naar elkaar verwijzende auteurs die problemen oplossen die ze soms zelf creëren, en dus nooit absoluut zeker kan zijn. En dan lijkt de eerste houding verantwoord. Maar kant-en-klare-wetenschap zegt dat gevestigde kennis absoluut zeker is en boven elke discussie staat, en dan lijkt de tweede houding op het eerste zicht evident. Op het eerste zicht, want de grens tussen evenwichtige zekerheid en onverantwoorde zekerheid is zoals gezegd vaag, en afhankelijk van de context. En de context van wetenschap is een onzekere wereld, waarin de hang naar zekerheid groot is.

### **Een hypothetisch geval**

Een eerlijke onderzoeker kan dus in een ware catch 22 –situatie komen, wanneer hij tot conclusies komt die tegenstrijdig zijn met gevestigde kennis, maar wel het resultaat zijn van de gevestigde methode, zoals het voorbeeld van Benveniste laat zien. Er bestaat dus wat Derksen (1985) een metafysische maatstaf noemt, wat ik tot nu toe het wereldbeeldcriterium noemde. Ik wil dit verduidelijken aan de hand van volgend, weliswaar hypothetisch voorbeeld:

Een onderzoeker heeft ‘een of andere mystieke ervaring’. Door die ervaring komt hij tot de overtuiging dat Goed en Kwaad echte ‘krachten’ zijn die op zichzelf bestaan, d.w.z. niet alleen in de subjectieve mening van mensen. Maar zijn ervaring houdt nog meer in: ze was zo echt, dat alles wat hij ervoor en erna meegemaakt heeft minder echt lijkt dan zijn ervaring zelf. En nog: hij heeft op dat moment een ‘intrinsiek inzicht’ in de werkelijkheid gekregen, met een zekerheid waarvan hij beseft dat ze niet te bereiken valt via zijn bezigheden als wetenschapper. Hoe nuttig wetenschap ook is, en hoe goed ze ook werkt, hij weet dat ze hier niet aan kan tippen. Hij kan zijn ervaring echter niet afdoen als zelfillusie want ze was echter dan echt, echter dan de interne werkelijkheid die hij als wetenschapper maakt en echter dan de externe alledaagse werkelijkheid, maar ‘dat kan toch niet?’

Onze hypothetische onderzoeker bevindt zich dus in een paradoxale situatie. Enerzijds weet hij dat hij het achterhaalde Waarheidsideaal bereikt heeft, maar anderzijds weet hij ook dat hij dat niet kan bewijzen, omdat ze op het eerste zicht niet volgens de regels van het wetenschappelijke spel tot stand is gekomen: ze is niet reproduceerbaar, van objectiviteit lijkt geen sprake, er is geen wetenschappelijk aanvaardbare uitleg voor, enz. Hoe moet hij nu handelen? Een goede wetenschapper moest toch zijn eigen vooroordelen proberen uit te schakelen? (en zijn ervaring leek hem persoonlijk ook totaal onmogelijk, tot hij ze zelf meemaakte). En was de empirische werkelijkheid niet de ultieme beslisser? (en hij heeft de werkelijkheid nog nooit zo ongefilterd, zo werkelijk ervaren). En was zekere, of toch minstens betrouwbare kennis niet het doel van wetenschap? (en al zijn zekerheden vallen in het niets vergeleken bij deze ervaring). Moesten wetenschappers niet altijd bereid zijn om hun kennis aan te passen in het licht van een zeer sterk bewijs? (en een sterker bewijs heeft hij nog nooit geweten). Kortom, is hij eigenlijk niet juist écht wetenschappelijk, als hij de waarheid niet laat vervormen door traditie, consensus en autoriteit?

Hij weet het niet meer, want de wetenschappelijke criteria lijken op een vreemde manier wel van toepassing op zijn ervaring, maar toch zal ze door zijn collega's als onwetenschappelijk worden afgedaan omdat er geen wetenschappelijke verklaring voor is.

Als hij zijn ervaring voor zichzelf houdt of ze afdoet als zelfillusie, lijkt hij voor zijn collega's wel integer, maar bedriegt hij zichzelf. Als hij zegt *“ik had een bijzondere ervaring maar ik zal ze u niet meedelen, want ze gaat in tegen uw en mijn vooroordelen”* zal dat als een onwetenschappelijke houding beschouwd worden, maar als hij ze wel meedeelt zal dat ook als onwetenschappelijk beschouwd worden. Wat een miserie!

Waarom zou hij er niet voor uitkomen, wars van conventies en consensus? Omdat hij weet dat zijn ervaring verregaande implicaties heeft voor de zwarte doos die wetenschap is, maar ook en vooral voor het wereldbeeld dat hijzelf tot voor kort aanhing. Er zijn echter ook minder hypothetische situaties waarin zaken niet onderzocht kunnen worden, omdat ze niet voldoen aan de overtuigingen die uit het traditioneel wetenschapsbeeld voortkomen. Hypnose en bijna dood -ervaringen zijn zo'n voorbeelden: ze lijken tegengesteld aan de wetenschappelijke aannamen, kunnen niet direct in wiskundige formules uitgedrukt worden, niet gereproduceerd worden in een laboratoria, enz. Maar ook onderwerpen die wel vertaalbaar zijn kunnen genegeerd worden als ze niet binnen het gangbare wereldbeeld passen, en uiteindelijk versterkt dit proces zichzelf.

Met dit hypothetisch voorbeeld wil ik niet aantonen dat wetenschap niet werkt, maar dat ze een zwarte doos is geworden die maar moeilijk heropend kan worden. Een hypothetisch voorbeeld weliswaar, maar de eerder aangehaalde anomalieën tonen aan dat je het niet zo ver hoeft te zoeken: als ons wereldbeeld duidelijk wordt tegengesproken, maar de tegenspraak niet tot fictie gemaakt kan worden, is de laatste optie 'gewoon negeren'. Barnes, Henry & Bloor zeggen over astrologie bijvoorbeeld het volgende: “Gauquelin's statistical evidence in support of astrology would perhaps be a serious embarrassment for scientists if they were not so good at ignoring it. But one day it could conceivably come to be accommodated as a triumph of the scientific method. Gauquelin's work seems to imply the existence of forces and interactions unrecognised by current scientific theory and yet it is based on methodological principles and empirical evidence which have so far stood up to sceptical challenge.” (1996, 141) Ik heb eerder Popper aangehaald, volgens wie enig dogmatisme niet alleen onvermijdelijk maar ook noodzakelijk is, en terecht. Wanneer er echter spreekwoordelijk gas wordt gegeven in het zicht van een opdoemende muur loopt het mis: we doen dan niet meer aan wetenschap, maar aan wereldbeeldverdediging.

### **Een concreter geval**



Hierboven heb ik reeds enkele gevallen besproken die je als wereldbeeldverdediging zou kunnen beschouwen. Het is echter interessant om eens na te gaan wat wetenschappers daar zelf over te zeggen hebben.

Volgens Vermeersch, een professor ethiek die ook lid is van Skepp (een vereniging die zich bezighoudt met onderzoek naar wat onder de brede noemer ‘paranormale verschijnselen en pseudo-wetenschappen’ valt) is er “een harde kern van waarheid, die al voldoende bewezen is en die maar aangepast kan worden wanneer daar een zeer sterk bewijs voor is, want wetenschappers hebben te weinig tijd om zich met zulke beweringen bezig te houden, anders komt hun belangrijker werk in gevaar” (en we zagen daarjuist dat ze soms zelfs geen tijd hebben om een boek te lezen, en dat uiterst sterk bewijs soms gewoon genegeerd wordt). Vermeersch hangt dus een wetenschapsvisie aan waarin het uitbouwen van aanvaarde kennis belangrijker is dan het onderzoeken van nieuwe, tegenstrijdige kennis (in tegenstelling tot Kuhn die juist ‘revolutionaire’ of vernieuwende wetenschap belangrijker vond). Hij sluit daarmee aan bij het ‘strong program’ van Imre Lakatos’, die voorstelde om een harde, zekere kern af te bakenen en van daaruit verder te werken. Vermeersch benadrukt ook dat wetenschap de werkelijkheid simplificeert, en dat het geheel van kennis dat daaruit voortgekomen is daar het positieve gevolg van is. Omdat zintuigen onbetrouwbaar zijn, kunnen we dus niet teveel belang hechten aan controversiële beweringen. Die harde kern van zekere kennis is dus een zwarte doos die al voldoende bewezen is, en niet heropend moet worden bij de eerste de beste tegenspraak ervan. Los van de vaststelling dat dit een vreemde uitspraak voor een scepticus is (die tenslotte overtuigd zijn van de onmogelijkheid om absoluut zekere kennis te verwerven), kun je in het licht van het voorgaande de vraag stellen of een bewijs ooit sterk genoeg kan zijn.

Dat wetenschap (of mensen in het algemeen) de werkelijkheid maar kan bestuderen door ze te simplificeren is een terechte opmerking, maar het idee dat die harde kern absoluut zeker is, is maar houdbaar als de afstand tussen denken en doen voldoende groot is. Ik haalde reeds Hulspas aan, die zei dat de kenmerken van grensverleggende wetenschap sterk lijken op die van bedrog, en Stengers, die benadrukt dat de grens tussen evenwichtige en onverantwoorde zekerheid vaag is, en dat het de concrete situatie is die bepaalt hoe we ons opstellen, hoe veel zekerheid we willen behouden en hoeveel onzekerheid we toelaten. Ik denk dat achter die harde kern van aanvaarde kennis een wereldbeeld schuilt, dat verdedigd wordt wanneer er uitspraken worden gedaan die het in gevaar brengen, zelfs wanneer dat uit onverdachte hoek gebeurt. Wanneer wereldbeelden in gevaar komen, moet niet alleen de zwarte doos die wetenschap is heropend worden, maar wordt het hele beeld van de

wereld dat er op gebaseerd is in vraag gesteld, en de reacties zijn dan ook hevig: blijf met uw poten van mijn wereld af!

Daarbij verdwijnt het besef dat wetenschap contextuele kennis is die al meerdere malen grondig herzien moest worden, naar de achtergrond. Wat niet voldoet aan de (onbewezen) regels van het spel, is onwetenschappelijk en dus onwaar. En zelfs als een bewering er wel aan voldoet, maar implicaties heeft die inhouden dat de zwarte doos die wetenschap is heropend moet worden, en het wereldbeeld dat erachter schuilt aangepast moet worden, kan en mag het niet waar zijn, en nemen wetenschappers soms hun toevlucht tot wetenschappelijke ‘noodverklaringen’ als zelfillusie (die zoals ik al zei zelf een tegenspraak van de zwarte doos zouden kunnen inhouden), en lijkt hun gedrag bij momenten nogal ondoordacht. Het wereldbeeld is stilzwijgende kennis geworden. De betekenis die wetenschappelijke kennis geeft heeft daarbij een speciale rol: het placebo-effect wordt verobjectiveert, hoewel het op zich al een wetenschappelijke onmogelijkheid zou kunnen betekenen. Wanneer het echter niet om controversiële uitspraken gaat, maar over vaststellingen waar haast geen interpretatie bij komt kijken, blijft er maar één optie over: negeren.

Wereldbeelden kunnen dus de soms nogal onwetenschappelijke houding bij controversen verklaren, ze verklaren waarom sommige wetenschappers al beginnen te steigeren wanneer ze sommige woorden horen, en waarom ze de andere kant opkijken wanneer correct wetenschappelijk onderzoek tot onaanvaardbare resultaten leidt. Wanneer het traditioneel wetenschapsbeeld een zwarte doos is geworden, kan dat ook gebeuren met het wereldbeeld dat daaruit voortkomt.

### **Pseudo-wetenschappelijk intermezzo**

Retoriek is tot nu toe zeer belangrijk gebleken, ook al zei ik aan het begin van dit hoofdstuk dat wetenschappers dat talent eerder bij pseudo-wetenschappers situeren. En ook wereldbeelden zijn belangrijker dan we op het eerste zicht zouden verwachten. Omdat het zo’n leuk onderwerp is, wil ik mijn standpunt verduidelijken door nog even uit te wijden over de z.g.n. para’s en pseudo’s.

Er wordt wel eens gezegd dat er geen rationele discussie mogelijk is tussen wetenschappers en de zogenaamde para’s en pseudo’s (paragnosten, helderzienden, kortom pseudo-

wetenschappers) omdat deze zich van oneerlijke argumenten bedienen. Ze zouden hun retorische talenten misbruiken om hun publiek te misleiden, maar hun argumenten zouden een wetenschappelijke toetsing niet overleven. De term ‘pseudo-wetenschapper’ laat vermoeden dat ze aanspraak maken op het wetenschappelijk statuut, maar ergens tekortschieten. Zoals vaak voelen we haast intuïtief aan wanneer de term ‘pseudo-wetenschapper’ van toepassing is, maar de argumenten die die beschuldiging zouden moeten onderbouwen blijken zelf niet zo overtuigend te zijn: de kracht ervan lijkt afhankelijk van de instelling van het publiek. Vreemd, want dat is nu net een argument dat vaak tegen pseudo-wetenschappers in stelling wordt gebracht. Dat lijkt voor vele argumenten tegen para’s en pseudo’s te gelden: het zijn ‘boemerangargumenten’, ze zijn evengoed van toepassing op wetenschappers zelf. Van Bendegem (1998, 11-21) haalt een aantal argumenten aan die vaak gebruikt worden door ‘gelovers’ (pseudo-wetenschappers). Voor de goede verstaander: het zijn mensen die aanspraak maken op het wetenschappelijk statuut, maar omdat ze zich van deze argumenten bedienen voldoen ze er niet aan. Ik neem ze rechtstreeks over, maar geef er tegelijk de boemerangversie van.

Meestal worden er niet-inhoudelijke argumenten gebruikt:

- Het argument *ad hominem*: gericht tegen de spreker zelf, niet tegen *wat* hij zegt. (Ik heb met Latour aangegeven dat dit argument evengoed van toepassing is op wetenschap zelf, voor een eigen praktisch voorbeeldje zie p. 63: ‘ik moest niet zo beginnen’, en ‘van dié auteurs kun je natuurlijk niets anders verwachten’)
- Het argument *ad populum*: men doet impliciet of expliciet beroep op wat algemeen ‘leeft’ bij een bevolking, b.v. ‘dat weten wij toch allemaal’. (dit zou ondertussen overduidelijk moeten zijn)
- Het argument *ad baculum*: een zuiver machtsargument (‘met de stok’), een openlijk dreigement, b.v. ‘als we jullie wetenschappers laten doen, ziet het er slecht uit voor de mens’. (Verander ‘wetenschappers’ door ‘pseudo-wetenschappers’ en je hebt een boemerangargument. En binnen de medische wetenschappen wordt er bijvoorbeeld gedreigd met acties van het artsensyndicaat bij alternatieve behandelingen, ook al zijn er in ieder ziekenhuis gebeurtenissen bekend die ‘niet kunnen gebeuren’. Nog een leukerd is het eerder aangehaalde ‘als je zo begint, kun je de toekomst evengoed uit kiekendarmen lezen, maar ik geef de voorkeur aan de statistiek hoor!’)
- Het argument *ad misericordiam*: beroep doen op medelijden en medevoelen van het

publiek, b.v. ‘niet genoeg tijd, niet genoeg beschikbare middelen’. (of: hoe zelfs een hardliner als Vermeersch wel eens zondigt)

- Het argument *ad verecundiam*: het gezagsargument, men roept een erkende autoriteit in, en wie niet akkoord gaat moet die autoriteit zelf in vraag stellen. (dit behoeft geen verdere uitleg...)
- Het argument *ad ignorantiam*: ‘het moet zo zijn, want er is geen bewijs voor het tegendeel’. (in een iets bescheidener versie –we kunnen aannemen dat..., want het tegendeel is nog niet bewezen/deze hypothese is nog niet weerlegd/gefalsificeerd/gecorrobeerd- is dit een onlosmakelijk deel van de wetenschappelijke praktijk. En de heisa rond de BSE-crisis toont aan dat ze ook daarbuiten vaak gebruikt wordt)

Daarnaast worden er ook inhoudelijke argumenten gebruikt:

- op basis van *associatie*: o.b.v. gebeurtenissen die soms samen voorkomen wordt besloten tot het bestaan van een reëel verband. (de correlatiecoëfficiënt is er de statistische tegenhanger van, waarbij een arbitraire beslissing bepaalt of er sprake is van toeval of niet: bijvoorbeeld ‘vanaf  $R^2 = .70$  is er een duidelijk verband.’ Ook significantietoetsen ontsnappen daar niet aan)
- op basis van *dissociatie*: verbanden worden ontkend door ze te dissociëren. Als er in België bijvoorbeeld per jaar maar een zestal meldingen van spoken zijn, is dat geen indicatie van het niet-bestaan van spoken, want het wordt gedissocieerd door er een ander associatief verband in de plaats te stellen, n.l. ‘de Belg is terughoudender’ (dissociatie wordt ook binnen de wetenschap gebruikt, het is zelfs een teken van goed denkwerk zolang het niet overkomt als intellectuele starheid)
- Een andere vorm van dissociatie heeft betrekking op *personen*: de para probeert zichzelf veilig te stellen door zich te dissociëren van ‘collega’s’ en op die manier zelfs mee te gaan met de scepticus in het veroordelen van hun praktijken, waardoor er een vreemde eensgezindheid kan ontstaan. Astrologen zijn de eersten om horoscopen in kranten en weekbladen te veroordelen, parapsychologen bekritisieren elkaar voortdurend voor wat betreft de kwaliteit van hun onderzoek. (wetenschappers zijn de eersten om artikels in de populaire pers te veroordelen –ik mocht ooit meemaken dat een docent er een tirade over afstak, terwijl hij op dat

moment in de Dag Allemaal stond- en om collega's te bekritisieren m.b.t. de kwaliteit van hun onderzoek)

Bovenstaande argumenten hebben betrekking op retorische strategieën die eerder gehanteerd worden door 'leken', maar ook binnen de wetenschappen zijn er een aantal boemerangargumenten. Derksen (2001) noemt Freud bijvoorbeeld een gesofisticeerde pseudo-wetenschapper omdat hij zich bedient van volgende strategieën: (1) the Humble Empiricist, (2) the Severe Selfcriticism, (3) the Unbiased Me, (4) the Striking but Irrelevant Example, (5) the Proof Given Elsewhere, (6) the Favourable Compromise, en (7) the Display of Methodological Sophistication. De manier waarop Freud (en zijn latere volgelingen) zijn ideeën trachtte te onderbouwen mag op z'n minst 'discutabel' genoemd worden, maar de argumenten die dat hard zouden moeten maken zijn weerom boemerangargumenten: ze zijn van toepassing op de meeste disciplines.

Mijn standpunt kan misschien wat overdreven overkomen, omdat de vraag 'is er dan nog een verschil?' zich automatisch opdringt. Ik wil er een duidelijk antwoord op geven: Ja, maar het verschil is moeilijk te bepalen. Het verschil is er wel degelijk, maar eerder intuïtief, en intuïtie is geen teken van intrinsieke waarheid of feitelijkheid, maar van sociale constructie. Als bij het lezen van het bovenstaande uw wenkbrauwen spontaan fronsen en uw tenen zich automatisch krullen, dan kan dat aan mijn argumenten liggen maar evengoed aan mijn achterliggende bedoeling. Dat geldt ook voor zaken die we als pseudo-wetenschappelijk brandmerken: als de plaats en het moment van geboorte je karakter en de rest van je leven bepalen, dan zitten we met een 'wereldbeeldprobleem', en daarom zijn we bijvoorbeeld zo afkerig van astrologie. Wanneer we iemand pseudo-wetenschapper noemen, dan heeft dat vaak meer te maken met wereldbeeldverdediging dan met de gebruikte argumenten. Ik wil benadrukken dat ik *niet* bedoel dat wetenschap en pseudo-wetenschap hetzelfde zijn, maar dat het onderscheid tussen beide niet zo duidelijk is als we graag zouden willen. Langs beide kanten is er een verbetering om het eigen gelijk aan te tonen, en frustratie om het onbegrip aan de andere kant. Er zijn ook meer theoretische criteria om wetenschap te onderscheiden van pseudo-wetenschap, maar ook daar duikt vaak hetzelfde probleem op; ze zijn van toepassing op de meeste wetenschappelijke disciplines. Maar daar kom ik op het eind van het volgende hoofdstuk al boemerangend nog eens op terug.

**We willen méér!**

Tot nu toe heb ik gezegd dat wetenschap volgens wetenschappers en wetenschappers- in- wording zegt hoe de werkelijkheid is, zij het dan in een gesimplificeerde vorm. Het mag ondertussen duidelijk zijn dat wetenschap wel degelijk betekenis geeft aan de werkelijkheid, maar dat de manier waarop ze dat doet maakt dat dat niet altijd zo ervaren wordt. Er zijn inherente beperkingen aan de totstandkoming van wetenschappelijke kennis, maar toch staat ze bol van de wonderen. De aparte manier waarop ze tot stand komt en wordt voorgesteld, maakt echter dat ze vaak als betekenisloos wordt ervaren. Wetenschap zegt hoe de werkelijkheid is, en zelfs die operationele beschrijving is al wonderlijk, maar omdat ze niets over betekenis (het waarom) kan zeggen is de betekenis die ze geeft 'dat er geen betekenis is.'

Volgens Weber zou wetenschap de wereld 'onttoveren', een stelling die toen nog hoofdzakelijk een positieve connotatie had (hoewel hij zelf waarschuwde voor de gevaren ervan). Vandaag wordt die onttovering ook als iets negatief beschouwd, niet alleen omdat we geconfronteerd worden met de negatieve gevolgen van sommige wetenschappelijke verwezenlijkingen, maar ook en vooral omdat het steriele wereldbeeld dat eruit ontstaat is niet meer zo aantrekkelijk lijkt. Het beeld van wetenschappelijke kennis als objectieve, betekenisloze waarheid wordt in de maatschappij versterkt, omdat het wetenschapsbeeld dat in de maatschappij leeft een versimpelde versie van het wetenschapsbeeld van de doeners is. De afstand tussen denken en doen is binnen de wetenschappen al groot (en tot op bepaalde hoogte noodzakelijk), maar de afstand tussen het interne wetenschapsbeeld en het beeld van wetenschap zoals dat in de maatschappij leeft is nog veel groter; volgens Sheldrake en Fox (1997) bijvoorbeeld loopt de maatschappelijke visie op wetenschap zo'n 70 jaar achter op de reële ontwikkelingen binnen wetenschap.

In het volgende hoofdstuk zullen we zien dat 'leken' zich niet altijd passief laten 'verwetenschappelijken', en dat de hang naar hertovering bovendien niet alleen onder leken leeft, maar ook onder universitair geschoolden en wetenschappers zelf. Mensen gaan actief op zoek naar 'iets anders', net omdat de wereld 'zoals ze is' niet genoeg is; ze willen méér. En in het licht van het voorgaande kun je ze moeilijk ongelijk geven.

### **Hoofdstuk 3: Wereldbeelden, wetenschap en wij**

*“I see trees of green, red roses too  
I see them bloom for me and you  
And I think to myself what a wonderful world  
I see skies of blue and clouds of white  
The bright blessed day, the dark sacred night  
And I think to myself what a wonderful world”*

(Louis Armstrong)

We hebben tot nu toe gezien dat aan wetenschappelijke kennis niet de zekerheid kan worden verbonden die er vaak aan wordt gehecht. We hebben echter ook gezien dat met die inzichten doorgaans maar weinig rekening wordt gehouden in de dagelijkse, eerder routineuze wetenschappelijke praktijk van onderzoek en opleiding, en dat dit ergens onvermijdelijk is. Wetenschap is zoals ik zei eigenlijk een zwarte doos geworden voor degenen die haar gebruiken, en zo ontstaat een op z'n zachts gezegd aparte werkelijkheid, die uiteindelijk echter dan echt wordt. Doordat het besef van contextualiteit verdwijnt lijken er geen limieten op wetenschap te staan, maar er zijn onderwerpen die niet onderzocht kunnen worden omdat ze niet voldoen aan de criteria die voortkomen uit het traditioneel wetenschapsbeeld. Ze kunnen niet uitgedrukt worden in de taal die wetenschap is, en als dat toch gebeurt worden ze verwetenschappelijkt waardoor de essentie ervan verdwijnt. Daarnaast lijkt het alsof er zaken zijn die niet onderzocht mogen worden omdat ze niet alleen het traditioneel wetenschapsbeeld tegenspreken, maar ook het wereldbeeld dat ermee samenhangt. Op enkele honderden jaren tijd hebben de wetenschappen een enorme kennisverruiming teweeggebracht, maar vandaag is duidelijk dat ze ergens ook vernauwend werkt, juist door hetzelfde wetenschapsbeeld dat ons zo ver heeft gebracht.

Maar ik heb het tot nu toe enkel over wetenschap zelf gehad, alsof ze op zichzelf staat en geen band heeft met de maatschappij, een idee dat trouwens samenhangt met het aparte karakter van die praktijk. In dit hoofdstuk zal ik daarom de wederzijdse beïnvloeding tussen wetenschap en maatschappij onderzoeken. Als wetenschap ‘beschrijft, verklaart en voorspelt’, dan is het de moeite waard om eens na te gaan welk resultaat dit geeft, gegeven de beperkingen die ik in de vorige delen beschreef met de slogan ‘afstand tussen denken en doen’. In dit deel zal ik dus nagaan welke rol wetenschap speelt in de ervaring van de alledaagse werkelijkheid, en voor die ervaring zal ik in navolging van de filosoof Leo Apostel de term ‘wereldbeelden’ gebruiken.

## **1. Wereldbeelden**

De term wereldbeeld spreekt eigenlijk voor zich: een wereldbeeld is een beeld van de wereld, niet alleen letterlijk maar vooral figuurlijk.<sup>28</sup> Tot nu toe heb ik ze gebruikt zonder ze te verduidelijken, maar omdat ze nogal vaag klinkt is enige verduidelijking hier wel gepast.

Er lijkt vandaag min of meer een consensus te bestaan over de toestand van onze wereld. Die eensgezindheid moet niet al te strikt worden opgevat, want over de evoluties die tot de huidige Westerse maatschappijvorm(en) hebben geleid is veel onenigheid. Maar als je van een consensus kunt spreken dan doelt ze op het volgende: onze wereld is complexer geworden dan vroeger, en verandert ook veel sneller. De postmoderne mens zou zich nergens meer in terug kunnen vinden, en zou dartel heen en weer huppelen tussen fragmenten van verschillende subculturen. Op levensbeschouwelijk, sociaal, politiek, cultureel en wetenschappelijk vlak doet zich een sterke fragmentatie voor; van een culturele eenheid lijkt geen sprake meer, of het moet zijn dat die fragmentatie juist de enige overgebleven eenheid vormt. Dit alles werd door Lyotard aan het begin van de jaren '70 'het einde van de grote verhalen' genoemd, vandaag zijn postmodernisme en globalisme populairdere termen. Enigszins simplificerend zou je kunnen zeggen dat 'het begin van het einde' begon met de Verlichting, terwijl we nu het einde van het einde meemaken. Sommigen zien de onttovering als een goede evolutie, anderen (die vandaag in de meerderheid lijken te zijn) zien het eerder als een slechte evolutie.

De termen goed en slecht mogen misschien aan betekenis ingeboet hebben, maar ze worden in ieder geval nog duchtig gebruikt. Of we ons nu op het einde van het einde bevinden of aan het begin van een nieuw begin, verhalen worden er in ieder geval nog verteld. Van Bendegem (1995) ziet bovenstaand verhaal dan ook terecht als een nieuw groot verhaal, zij het dan verschillend van de vorige, in de zin dat het niet van zichzelf erkent dat het een groot verhaal is. Hij benadrukt echter ook dat je als individu in geen van beide verhalen, het verhaal van de grote verhalen of het verhaal van de kleine verhalen, nog een plaats voor jezelf vindt.<sup>29</sup> En ook mensen die geen wetenschappelijke teksten lezen lijken dat aan te voelen, en gaan op zoek naar een plaats voor zichzelf.

---

<sup>28</sup> Zie bijvoorbeeld Derksen (2001) voor de manier waarop het Westers –figuurlijk- wereldbeeld ook letterlijk de waarneming van de wereld zou kunnen beïnvloeden omdat lineariteit er ingebakken zit. Derksen zelf betwijfelt die 'culturele waarneming' echter omdat ze op cartoon-achtig materiaal gebaseerd zou zijn.

<sup>29</sup> Hij heeft het hier eigenlijk over verhalen over *wetenschap*, maar je kunt zijn argumentatie volgens mij probleemloos verder doortrekken, wat natuurlijk nog geen bewijs van de oorzakelijke rol van wetenschap is.



In 1990 werd door een aantal wetenschappers uit verschillende disciplines de VZW worldviews opgericht, die de fragmentatie wil tegengaan. Zij zien de oorzaak van de huidige fragmentatie deels in de toenemende specialisatie binnen de wetenschappen, maar zien tegelijkertijd een belangrijke rol weggelegd voor diezelfde wetenschappen bij het herintegreren van de brokstukken. Het is geen zoektocht naar een Ultieme theorie over Alles, maar een poging om wetenschappelijke kennis te integreren met andere domeinen. In Batens' terminologie zou je het een collage van verschillende contexten kunnen noemen. Hun standpunt is volgens mij, los van de vraag of de tijd van de grote verhalen voorbij is, wel degelijk meer dan wishful thinking van een groepje academici: er doet zich inderdaad een verregerende fragmentatie voor, die tot gevoelens van vervreemding leidt, en in het licht van de vorige twee hoofdstukken zal het de lezer niet verbazen dat ik de oorzaak daarvan inderdaad ten dele in de aard van de huidige wetenschappen zie. Of de wetenschappen inderdaad een rol kunnen spelen bij het herintegreren van die fragmenten, is geen makkelijke vraag; ik zie zowel argumenten pro als contra. Over die afbrekende en heropbouwende rol van de wetenschappen zal ik het later nog hebben, eerst geef ik een verduidelijking van het concept wereldbeelden, en vervolgens een kort overzicht van de evolutie van verschillende integrerende wereldbeelden uit het verleden.

### **1.1 Begripsverduidelijking**

Volgens Apostel en Van der Veken (1991, 29-54) bestaat elk wereldbeeld uit zeven componenten die elk een functie hebben:

- 1) Een wereldbeeld bevat een model van de wereld, dat de wereld *beschrijft*: in welke wereld leven wij, hoe is de wereld gestructureerd en hoe functioneert ze?
- 2) Een wereldbeeld zal de wereld ook trachten te *verklaren*: waarom is ze zoals ze is?
- 3) Een wereldbeeld zal ook toelaten de wereld te beoordelen en te *waarderen*: wat is goed en kwaad, wat zijn goede en slechte eigenschappen en ontwikkelingen? Een wereldbeeld zal dus normen, doelstellingen, waarden en zingeving bevatten.
- 4) Een wereldbeeld geeft ook een beeld van de *toekomst*: hoe kan de wereld er in de toekomst uitzien? Welke problemen kunnen we verwachten en hoe kunnen we die oplossen?
- 5) Een wereldbeeld bevat ook een model van *kennisverwerving*: hoe komt kennis tot stand? Hoe ervaren we de werkelijkheid, wat beïnvloedt die ervaring en hoe zien

we onze plaats in de werkelijkheid? En ook: wat is goede kennis, en hoe moet die tot stand komen?

- 6) Een wereldbeeld bevat ook een *actiemodel*: wat kunnen, mogen en moeten we doen? In welke mate hebben we greep op onze wereld, kunnen we haar beïnvloeden? Waardoor kunnen we ons daarbij laten leiden?
- 7) Tenslotte moeten wereldbeelden oog hebben voor *alternatieve antwoorden* op voorgaande vragen. Bestaande fragmenten van wereldbeelden kunnen daarbij als vertrekpunt voor wereldbeeldenconstructie gebruikt worden.

Een wereldbeeld is echter geen weerspiegeling van ‘de wereld’, omdat het voor de mens onmogelijk lijkt om een totaalbeeld van de werkelijkheid te hebben. Met ‘de wereld’ bedoelen deze auteurs dus niet de kosmos of het heelal, want kosmos en heelal zijn zo uitgebreid dat een totaalbeeld onbereikbaar is, maar “het geheel waarbinnen wij ons bevinden en ten opzichte waarvan wij ons zinvol kunnen situeren” (Apostel & Van der Veken, 1991, 19). Een wereldbeeld is dan een samenhangend geheel van begrippen en stellingen waarmee we een globaal beeld van die wereld ontwerpen, en waarmee we betekenis aan onze ervaring geven: een wereldbeeld is een referentiekader waardoor we die wereld waarnemen, waarin plaats is voor *alles* waaruit die veelzijdige ervaring bestaat. Het is een symbolisch representatiesysteem waarmee we onze kennis en ervaring inpassen in een totaalvisie, zonder dat het daarom ook een complete visie van de totale werkelijkheid is. Het materiaal waaruit een wereldbeeld wordt opgebouwd is afkomstig uit het ‘zelfverstaan’ van een cultuur, de interpretatie van de geschiedenis, wetenschappelijke kennis, innerlijke ervaring en praktisch handelen (Apostel & Van der Veken, 1991, 20, 21). Culturen zijn echter altijd in beweging en nooit af, en wereldbeelden zijn dus dynamisch, en kunnen naast elkaar bestaan.

Een wereldbeeld moet volgens Apostel en Van der Veken (1991, 22) bovenal coherent en trouw aan de ervaring zijn. Die coherentie zou je kunnen vergelijken met de eis van interne consistentie uit het traditioneel wetenschapsbeeld: ook al kunnen we de totale werkelijkheid niet vatten, er is er maar één, en al is de werkelijkheid veelzijdig en tegenstrijdig, de visies erop mogen niet tegenstrijdig zijn. Met ‘trouw aan de ervaring’ bedoelen ze dat wereldbeelden gekende feiten niet mogen tegenspreken. Wat die gekende feiten dan wel mogen zijn is natuurlijk niet zo eenduidig te bepalen, omdat er over veel zaken geen consensus bestaat en omdat waarheid veranderlijk blijkt. Ze lijken hier de wetenschappelijke kaart te trekken: “Een wereldbeeld mag met gekende wetenschappelijke feiten niet in tegenspraak zijn, maar valt er toch niet mee samen. Een wereldbeeld kan de

verdere uitbouw van de wetenschappen zelfs inspireren, en eventueel vanuit een synthetische visie kritiek uitbrengen op vertekeningen en eenzijdigheden.” (Apostel & Van der Veken, 1991, 22) Dit lijkt me in het licht van de vorige hoofdstukken wishful thinking, want wereldbeelden kunnen er ook voor zorgen dat die verdere uitbouw belemmerd wordt omdat er *geen* plaats is voor ‘alles waaruit die veelzijdige ervaring bestaat’. Simplificatie betekent selectie, en soms komt dat neer op negatie. Langs de andere kant staan wereldbeelden volgens hen ‘principiële open’ voor verschillende interpretaties van de werkelijkheid, en laten ze plaats voor onbeslistheid en onzekerheid, wat volgens hen het verschil is tussen wereldbeelden en bijvoorbeeld wetenschap en religie. De bedoeling van het wereldbeeldenproject is dan ook om verschillende visies en ervaringen met elkaar in gesprek te brengen, en zo totalitarisme te vermijden. Wetenschap kan daarbij een belangrijke rol spelen, omdat veel van de huidige fragmentarische wereldbeelden ‘niet wetenschappelijk genoeg’ (De Moor, 1994, 116) zijn, maar dan moeten de gehanteerde begrippen een ruimere betekenis krijgen dan nu het geval is: naast elementen van de Verlichting (die je terugvindt in het traditioneel wetenschapsbeeld) zullen ook intuïtie, gevoelservaring en verbeelding er een plaats in moeten krijgen (Apostel & Van der Veken, 1991, 27, 28). Samenvattend zou je kunnen zeggen dat het wereldbeeldenproject een poging is om de hedendaagse versnippering tegen te gaan zonder daarbij terug te grijpen naar een ultieme Theorie over Alles, maar dat het een utopisch project blijft dat niet altijd vanuit de realiteit vertrekt. Het is een poging die heen en weer blijft schipperen tussen zekerheid en onzekerheid, die bij momenten tegenstrijdig lijkt en die vooral goed klinkt op papier. En dat geldt ook voor de ‘concrete’ invullingen die ze in hun tweede publicatie voorstellen: mooi denkwerk, als je je tot een interne werkelijkheid beperkt.

Hiermee is het wereldbeeldconcept echter nog niet voldoende uitgeklaard. Hellemans (1994) maakt een onderscheid tussen individuele en collectieve wereldbeelden, primaire en discursieve wereldbeelden, en tussen wereldbeeldfragmenten en wereldbeelden in hun geheel. Individuele wereldbeelden komen tot stand door de ervaring die een persoon opdoet. Elk individu maakt zijn eigen wereldbeeld(en), al dan niet bewust, door zijn omgang met de natuur, de maatschappij en zichzelf. Wereldbeeldenconstructie is dus niet louter een zaak van specialisten, elk individu heeft een wereldbeeld dat verandert naargelang zijn eigen identiteit evolueert (Hellemans, 1994, 82). De kenmerken die Apostel en Verveken van wereldbeelden geven moeten bij individuele wereldbeelden dan ook niet te strak worden opgevat: mensen bricoleren er op los, en individuele wereldbeelden kunnen dus gerust bol staan van de tegenstrijdigheden omdat de ervaring ook niet altijd in dezelfde

richting werkt, en ook omdat wereldbeeldenconstructie lang niet altijd doordacht gebeurt. Dit onderscheid tussen individuele en collectieve wereldbeelden zal verder nog van belang blijken, voorlopig wil ik gewoon benadrukken dat je het discursieve wereldbeeldenproject niet mag verwarren met individuele wereldbeeldenconstructie.

Ook collectieve wereldbeelden zijn niet zo samenhangend en doordacht als je zou verwachten op basis van de kenmerken die Apostel en Verveken naar voor schuiven. Collectieve wereldbeelden zijn weliswaar algemener dan individuele wereldbeelden, en je zou kunnen verwachten dat ze beter voldoen aan de voorwaarden van het wereldbeeldenproject. Maar groepen bestaan uit mensen, en mensen maken deel uit van verschillende groepen. Collectieve wereldbeelden kunnen elkaar dus beïnvloeden, en kunnen ook individuele wereldbeelden beïnvloeden en omgekeerd. Een persoon kan een individueel wereldbeeld hebben, maar maakt ook deel uit van groepen als bijvoorbeeld de arbeidersklasse, sportverenigingen, actiegroepen enz., en als die elkaar allemaal beïnvloeden is een strakke indeling tussen individuele en collectieve wereldbeelden misleidend. De manier waarop iemand tegen de werkelijkheid aankijkt is dus het resultaat van ervaringen in verschillende situaties en contexten, en kan zeker niet los gezien worden van meer collectieve wereldbeelden. De perceptie van de werkelijkheid is niet stabiel, ze verandert naargelang de context waarin mensen zich bevinden (Hellemans, 1994, 83).

Je kunt verder een onderscheid maken tussen primaire en discursieve wereldbeelden. Primaire wereldbeelden zijn de 'feitelijke' wereldbeelden van individuen en groepen, die in de alledaagse praktijk tot stand komen. Discursieve wereldbeelden zijn meer doordacht, er is meer expliciet over nagedacht, ze zijn meer uitgewerkt. Discursieve wereldbeelden uiten zich bijvoorbeeld in partijprogramma's, wetenschappelijke publicaties enz. Discursieve wereldbeelden zijn consistent en meer geëxpliciteerd maar tegelijk selectiever en minder multidimensioneel dan primaire wereldbeelden (Hellemans, 1994, 83, 84). Vergelijk het met iemand die zijn jeugd op een streng Katholiek internaat heeft doorgebracht, en een manifest van een atheïstische vereniging: het eerste is een basis voor een primair wereldbeeld, dat verantwoord kan worden aan de hand van het tweede, meer discursieve wereldbeeld, dat op zijn beurt het primair wereldbeeld als basis kan hebben. De voorwaarden of de kenmerken van wereldbeelden die Apostel en Van der Veken geven slaan dus vooral op discursieve wereldbeelden, met het onderhuids verlangen dat individuele en primaire wereldbeelden meer door de discursieve beïnvloed zouden worden. Tenslotte is er het onderscheid tussen wereldbeeldfragmenten en wereldbeelden in hun geheel. Een wereldbeeld slaat op alle domeinen van het leven, ook op zaken zoals de

omgang met tijd<sup>30</sup> en ruimte, eten en drinken, enz. Een wereldbeeld is een globaal beeld van de wereld in al zijn facetten, maar tegelijkertijd worden we geconfronteerd met wereldbeeldfragmenten die zich hoofdzakelijk op één domein richten. Wanneer die fragmenten als globale, omvattende wereldbeelden beschouwd gaan worden, bestaat het gevaar dat ze totalitair worden (Hellemans, 1994, 84, 85). Wetenschap zegt bijvoorbeeld niets over goed en kwaad, maar draait vooral rond efficiëntie (wat mogelijk is). Wanneer wetenschap niet meer als fragmentarisch, als kennis over een facet van de werkelijkheid, maar als absoluut en van toepassing op alle domeinen van de werkelijkheid wordt beschouwd, bestaat het gevaar dat we alles door een wetenschappelijke bril denken te kunnen bekijken (wat mogelijk is, dat doen we).

Veel auteurs die werken rond wereldbeeldconstructie waarschuwen voor het gevaar van veralgemening van fragmentarische wereldbeelden: De Moor (1994) bijvoorbeeld noemt een wereldbeeld dat uitsluitend op wetenschap gebaseerd zou zijn ('sciëntisme') een schraal wereldbeeld. Reductionisme en veralgemening moeten dus vermeden worden, en de bedoeling van het wereldbeeldenproject is dan ook de verschillende fragmenten en de verschillende niveaus met elkaar in dialoog te brengen. Primaire, discursieve, persoonlijke en collectieve wereldbeelden, ze vloeien allemaal in elkaar over, en zonder het erkennen van die wederzijdse beïnvloeding is een dialoog niet mogelijk. Maar onderzoek naar die interacties wordt natuurlijk bemoeilijkt omdat onderzoekers ook zelf beïnvloed worden door hun eigen wereldbeelden. En in het vorige hoofdstuk hebben we gezien dat ze dat zelf niet altijd erkennen, wat de zaak alleen maar ingewikkelder maakt. Apostel en Van der Veken (1991, 44) erkennen die invloed wel, en noemen wereldbeelden van onderzoekers een 'determinerende factor in hun eigen werk'.

Dit beeld van vele, elkaar beïnvloedende en overlappende wereldbeelden is echter niet nieuw. In het volgende deel geef ik een kort overzicht van de evolutie van wereldbeelden in drie typen samenlevingen: de agrarische samenleving die volgde op de jacht- en pluk samenlevingen, de moderne, en de huidige, hoog- of postmoderne samenleving.

## **1.2 Veranderende beelden van een veranderende wereld**

---

<sup>30</sup> Zie b.v. Elchardus 1994 & 1996 voor de manier waarop de omgang met tijd samenhangt met wereldbeelden.

Hellemans (1994) bespreekt de drie onderscheiden samenlevingsvormen<sup>5</sup> aan de hand van hun gemeenschappelijke kenmerken, los van de verschillen die ze natuurlijk ook hebben. Die gemeenschappelijke kenmerken zijn schaarste, (horizontale) segmentatie, hiërarchie, gebonden individualiteit, en stabiliteit. Adams (1992) verwoordt het onderscheid tussen deze drie samenlevingsvormen als volgt: elke cultuur gaat ruwweg door drie stadia, n.l. when do we eat, what do we eat, en where do we eat?

### **When do we eat?**

In de agrarische samenlevingen in het middeleeuwse West-Europa was schaarste alomtegenwoordig. Het leven was een strijd om te overleven. Mensen waren niet alleen afhankelijk van elkaar, maar ook sterk afhankelijk van de grillige natuur. De basis werd gevormd door lokale gemeenschappen, die onderling weinig contact hadden en waarin de leden op elkaar aangewezen waren om te overleven in de onzekere wereld. Die lokale groepen (dorpen) waren dus vooral op zichzelf aangewezen, maar werden overkoepeld door een militaire en religieuze elite die een eigen leefwereld vormde die neerkeek op het plebs. De identiteit van mensen werd vooral bepaald door het lidmaatschap van familie, dorp, beroep en stand, wat Hellemans<sup>6</sup> ‘gebonden individualiteit’ noemt. In die periode werden mensen bijvoorbeeld vaak vernoemd naar hun ouders (‘zoon van’), in tegenstelling tot de tijd waarin we nu leven, waarin mensen steeds vaker zelf namen bedenken<sup>7</sup> voor hun kinderen. Individualisme had anders dan vandaag geen positieve bijklank, iemand die niet tot een groep behoorde was een paria die alleen moest zien te overleven. Overleven was onzeker, maar het leven was veel stabielier dan vandaag: mensen traden in de platgetreden paden van hun voorouders, de wereld was zoals ze altijd geweest was, en zo zou ze altijd blijven (Hellemans, 1994, 94).

In de Christelijke middeleeuwen waren de lokale gemeenschappen sterk op zichzelf gericht, en dus konden lokale wereldbeelden onderling sterk verschillen, maar tegelijk werden ze overkoepeld door een dogmatische Christelijke ideologie, die je als een discursief wereldbeeld zou kunnen beschouwen. Dat Christelijk wereldbeeld werd echter beïnvloed door mythische en ‘heidense’ fragmenten, die het trachtte te incorporeren. De

---

<sup>5</sup> De z.g.n. primitiefste jacht- en pluk samenlevingen laat hij dus buiten beschouwing omdat die geen ‘echte’ samenlevingen waren, waaruit weerom de invloed van het ‘zelfverstaan’ blijkt.

<sup>6</sup> In navolging van Schmid 1967.

<sup>7</sup> Wat soms in extreme gevallen uitmondt: onlangs was er een Belgisch koppel dat zijn kind iets in de trant van ‘BBrK25zt’ wou noemen.

kerk was daarmee meer dan een ideologie; ze had ook een concrete invloed op het dagelijkse leven. De werkelijkheid was een verzameling tekens van God, en het Christelijke wereldbeeld was het interpretatiekader waarmee de individuele mens de tegenstrijdige werkelijkheid kon interpreteren en er betekenis aan kon geven, en waarmee hij richting gaf aan zijn handelen. De Christelijke ideologie fungeerde dus als een overkoepelend wereldbeeld dat lokaal werd ingevuld, wat Hellemans (1994, 94-98) een 'cellulair pluralisme' noemt.

### **What do we eat?**

De agrarische samenleving was eerder statisch, maar in de periode 1500-1800 kwam daar relatief snel verandering in. De schaarste werd minder sterk hoewel ze nog altijd bleef voortbestaan, de segmentering maakte plaats voor een eenwordingsproces, de standenhiërarchie werd grotendeels vervangen door functionele differentiatie die zich uitte in een klassenmaatschappij, de stagnatie maakte plaats voor een ongebreideld vooruitgangsgeloof, en de gebonden persoonlijkheid werd vervangen door het ideaal van het autonome individu. Die ondertussen 'klassiek' geworden veranderingen maakten niet alleen een nieuwe wereld, maar ook nieuwe wereldbeelden.

Hoewel de schaarste voor een deel teruggedrongen werd, bleef ze natuurlijk voortbestaan: ze was niet overwonnen, maar werd een bron voor economische groei. De lokale gemeenschappen werden meer dan voorheen opgenomen in een eenmaking op economisch (nationale markten), politiek (nationale staten) en cultureel (standaardtijd, standaardtaal, ideologische stromingen enz.) vlak. Die eenmaking bleef niet meer beperkt tot elites, maar drong door tot alle lagen van de bevolking. Toenemende transportmogelijkheden van mensen, goederen en informatie maakten dat mensen niet alleen meer tot lokale gemeenschappen behoorden, maar tot een grotere, verbonden wereld. De plaats die iemand innam werd niet meer bij geboorte vastgelegd, maar ging meer afhangen van functionele differentiatie. Dat wordt wel eens aangeduid als de 'individualisering van de levensloop': je leven maak je zelf, je bent zelf verantwoordelijk voor de keuzen die je maakt. Waar je vroeger weinig keus had op het vlak van beroep, partner, woonplaats enz., kreeg je nu niet alleen veel meer keuzemogelijkheden, maar ook een keuzeplicht. Op sociaal vlak namen de verschillen weliswaar af en werden ze 'losser', maar op inhoudelijk vlak deed zich een sterkere differentiatie voor. Wetenschap, kunst en religie werden autonome domeinen, die

op zichzelf gingen bestaan.<sup>8</sup> Eenmaking deed zich dus vooral op het vlak van de dagelijkse leefwereld voor, op ‘expertenniveau’ deed zich net het omgekeerde voor. De moderne maatschappij werd een groeimaatschappij, en die groei leek een bevrijding van de dogma’s uit het verleden. Wetenschap werd het symbool van die vooruitgang, en verving daarbij steeds meer de Christelijke dogma’s uit het verleden (Hellemans, 1994, 98-103).

Contingentie werd de basiservaring van de moderne mens, en daarmee verdwenen voor een deel de zekerheden uit het verleden. De wereldbeelden die mensen aanhingen veranderden dus niet alleen, ze werden ook onzekerder. Er was geen overkoepelend wereldbeeld meer dat lokaal werd ingevuld, in de plaats kwam een verzameling van lossere, algemene achtergrondideeën. Je zou de opkomende wetenschappen kunnen beschouwen als de drager van nieuwe zekerheden, maar zoals we verder zullen zien is wetenschap geen volwaardig wereldbeeld, in de zin dat het niet voldoet aan de kenmerken die Apostel naar voren schuift. Volgens Hellemans (1994, 104-107) werd het Christelijk wereldbeeld in de periode 1800-1945/60 vervangen door een wereldbeeld dat op een vooruitgangsgeloof gebaseerd was: ‘we komen van ver, en we zijn op de goede weg’ (al weten we niet naar waar). In dit wereldbeeld was er zoals gezegd meer plaats voor individuele keuzen, maar die keuzeplicht bracht ook meer onzekerheid. Het geloof in snelle vooruitgang (en in wetenschap als betrouwbare gids) nam een deel van die onzekerheid weg, omdat het een indeling mogelijk maakte van primitieve tot ontwikkelde samenlevingen, waarbij de Westerse samenlevingen als (meest ontwikkelde) standaard werden gehanteerd. In die nieuwe, moderne samenleving werden heel wat vroegere samenlevingsverbanden verbroken en kwamen nieuwe tot stand. Volgens Marx deed zich vervreemding voor omdat de ambachtsman vervangen werd door de loonarbeider, die zou vervreemden van zijn eigen werk omdat hij er geen zeggenschap meer over had, wat uiteindelijk tot een nieuw samenlevingsverband zou leiden. Dat bleek totnogtoe een illusie,<sup>9</sup> maar er ontstonden in ieder geval nieuwe verbindingen en tradities, zoals de reeds eerder aangehaalde klassenindeling die de standen grotendeels verving, nationalistische stromingen, wetenschap enz., die nieuwe wereldbeelden konden dragen. Die nieuwe wereldbeelden waren echter minder stabiel en minder zeker dan de wereldbeelden die ze vervingen.

---

<sup>8</sup> Ik denk dat ik dat in de vorige hoofdstukken reeds voldoende heb beargumenteerd, maar puur voor de fun nog een paar concretere voorbeelden: wetenschappers kweekten een kip met tanden, en onlangs nog een kiwi die je kunt pellen als en banaan, die weliswaar smaakt als pas gemaaid gras (zie DeMorgen 23-07-2003).

<sup>9</sup> Zoals de econoom Galbraith het formuleerde: “Under capitalism, man exploits man. Under communism it’s just the opposite.” (aangehaald door Bultinck, 2003, 16)



## Where do we eat?

Vanaf de jaren '60 raken een aantal 'moderne' instituties en ideologieën in verval, of worden tenminste in vraag gesteld. Klassenstructuren blijven bijvoorbeeld voortbestaan, maar lijken hun overtuigingskracht te verliezen. Het zijn bijvoorbeeld nog altijd populaire variabelen in sociaal onderzoek, maar volgens o.a. Elchardus & Glorieux (2002) worden ze vervangen door 'symbolische' structuren. Beck (1992) heeft het over een 'modernisering van de moderniteit' die zich in een aantal maatschappelijke domeinen voordoet, Lyotard (1979) heeft het over het 'einde van de grote verhalen' (waarvan wetenschap er één is), en volgens Lash (2002) heeft een overdreven individualisme ervoor gezorgd dat algemeen cynisme de norm geworden is in de Westerse samenlevingen, terwijl Bellah (1985) erop wijst dat er naast de innerlijke leegte die daaruit ontstond een '2<sup>e</sup> taal' blijft voortbestaan, en Rorty (2000) in de erkenning van individualiteit en contingentie juist de grond van een nieuwe algemene solidariteit ziet.

Aan het begin van deze verhandeling heb ik beschreven hoe het geloof in de zekerheden die aan wetenschap werden gehecht langzaam afnam. De vraag of de wetenschappelijke ontwikkelingen een gevolg zijn van maatschappelijke ontwikkelingen of er dé oorzakelijke rol in spelen is eigenlijk naast de kwestie (en een typisch traditioneel oorzaak-gevolg – denken); zoals ik in het vorige hoofdstuk aanhaalde zijn wetenschap en maatschappij zo sterk verbonden dat het moeilijk is om daar een sluitend antwoord op te geven, en het helpt ons ook niet verder. In ieder geval wordt vanaf de jaren '60 duidelijk dat de vooruitgangsideologie haar beloften niet helemaal heeft waargemaakt, en daarmee raken ook de wereldbeelden uit de moderniteit in verval. Maar dat hoeft niet te betekenen dat er geen nieuwe meer ontstaan, of dat individuen enkel 'op zichzelf' sleutelen aan persoonlijke en primaire wereldbeelden, à la carte bricolierend uit een culturele toolkit zoals Swidler (1986) het formuleert. Verschillende wereldbeelden beïnvloeden elkaar, oude blijven hangen terwijl nieuwe ontstaan, maar wat er zeker verandert is de stabiliteit en de zekerheid die ze vroeger leken te hebben.

Volgens Hellemans (1994, 108-112) is het vooruitgangsgeloof vandaag niet meer zo overtuigend als vroeger, maar betekent dat niet dat er geen gemeenschappelijke achtergrondideologie meer is. Het gedeelde Westerse wereldbeeld is een verdere veralgemening van de 19<sup>e</sup>-eeuwse vooruitgangsideologie (in de wetenschappen het achterhaald wetenschapsbeeld), dat een minimaal gevoel van verbondenheid inhoudt maar dat alleszins veel vager is dan vroeger.

Het vormt geen rustgevend omvattend geheel meer, maar een ‘optelsom van ongelijksoortige en verwisselbare elementen’, en van een paradijselijk eindpunt lijkt geen sprake meer. Mensen worden meer dan vroeger geconfronteerd met verschillende, soms tegenstrijdige en fragmentarische wereldbeelden, wat volgens sommigen tot relativisme, cynisme en vervreemding leidt, en volgens anderen tot onderlinge solidariteit. Terwijl de vroegere, meer stabiele maatschappelijke contexten tot een ‘overaccumulatie van ervaringen’ leidden die een wereldbeeld steeds weer bevestigden, is er nu een ‘onderaccumulatie’ door steeds wisselende ervaringen. Gevarieerde en wisselende levenslopen leiden dus tot een vermenigvuldiging van wisselende wereldbeelden of -fragmenten, wat volgens sommigen een verrijking is en voor anderen een verlies.

Volgens Hellemans kan je vandaag dus nog steeds van een overkoepelende achtergrondideologie spreken, dat echter vaag en onzeker is in vergelijking met de middeleeuwse Christelijke ideologie. En de invulling die hij ervan geeft is inderdaad zeer vaag. Hij vermeldt bijvoorbeeld gedeelde vaardigheden zoals het gebruik van het schrift, oriëntatievermogen in het verkeer, vlotte omgang met onbekenden, en algemene waarden als mensenrechten, nastreven van materiële welstand enz. Met het onderscheid tussen primaire en discursieve wereldbeelden in het achterhoofd lijkt het duidelijk dat wereldbeelden meer inhouden dan abstracte zingevingsmechanismen, maar ‘gebruik van het schrift’ en ‘mensenrechten’ lijken respectievelijk zo futiel en abstract dat je de vraag kunt stellen of je dat nog wel een achtergrondideologie kunt noemen, laat staan een wereldbeeld. Je zou het een cellulair pluralisme in een nieuw, postmodern kleedje kunnen noemen: er zijn nog wel algemeen gedeelde vaardigheden en waarden, maar ze geven in ieder geval geen richting en zekerheid meer zoals vroeger. Als je geen rekening houdt met de afstand tussen denken en doen, zou je kunnen zeggen dat een simplistisch wetenschapsbeeld wel concreet is en zekerheid geeft (wetenschap als manier om onzekerheid te verzekeren). Op dat vlak zou je de huidige wetenschappen als een wereldbeeld kunnen beschouwen, maar op andere vlakken schieten ze dan weer tekort. Wetenschap is vandaag de laatste overblijvende zekerheid, ze vormt een vast achtergrondkader, dat echter geen volledig wereldbeeld is omdat het tekortschiet op een aantal fundamentele functies van wereldbeelden. In het volgende deel zal ik de invloed van wetenschap op de huidige wereldbeelden bespreken en aantonen waarom wetenschap geen volwaardig wereldbeeld is, daarna bespreek ik de manieren waarop mensen vandaag zijn trachten te geven aan hun bestaan.

## **2. Wetenschap**

### **2.1 Een wetenschappelijke wereld**

Wetenschap is de laatst overgebleven zekerheid. De tabel die hiernaast is weergegeven is daar een illustratie van: als je mensen vraagt in welke instelling ze het meeste vertrouwen hebben komt wetenschap als nummer 1 naar voren in de categorie ‘zeer veel vertrouwen’, terwijl religie, politieke instellingen en partijen op de laatste plaats bengelen: 72% van de ondervraagden zegt zeer veel vertrouwen te hebben in wetenschap, gevolgd door het onderwijsstelsel en artsen (70%), terwijl maar 21% van de bevroegden zeer veel vertrouwen heeft in de kerk. Volgens Elchardus en Smits kan dit sterke vertrouwen niet verklaard worden door de prestaties van wetenschap zelf, omdat mensen zich daar geen volledig beeld van kunnen vormen, maar werd het vertrouwen “uitgevonden om samen handelen in geval van *onzekerheid* mogelijk te maken” (2002, 19, mijn cursivering). Ik denk dat mensen zich geen volledig beeld van wetenschap moeten kunnen vormen om er vertrouwen in te hebben, juist omdat ze er een oppervlakkig beeld van hebben is zo’n blind vertrouwen mogelijk. Maar in ieder geval lijken wetenschap en onderwijs veel vertrouwen te wekken omdat ze de wereld geven ‘zoals hij is’, terwijl religie, politiek e.d. zo menselijk lijken: ze zijn subjectief en dus verdacht. Gelukkig dat er nog wetenschap is!

Ik heb in de vorige hoofdstukken echter uitvoerig uiteengezet dat de zekerheid die ze pretendeert te geven niet helemaal gefundeerd is, dat ze maar te handhaven valt als de afstand tussen denken en doen voldoende groot is. En toch lijkt er vaak geen limiet op te staan, alles kan verwetenschappelijkt worden, maar dat daarbij soms de essentie verdwijnt wordt niet altijd beseft. Het sterke vertrouwen in wetenschap ligt dus inderdaad niet alleen aan materiële verwezenlijkingen zoals ‘zieken genezen’, maar ook in de zekerheid die ze lijkt te geven: het is een manier om onzekerheden te verzekeren, een houvast in woelige tijden. In de maatschappij bestaat er een simplistisch beeld van wetenschap, en juist daarom geeft ze de zekerheid waar we zo naar verlangen. Het denken over wetenschap heeft de nadruk gelegd op de contextualiteit ervan, maar tegelijk is de impact van wetenschap en technologie groter dan ooit, niet alleen via uitvindingen e.d., maar ook in manieren van denken. Wetenschap is vandaag een fragmentarisch wereldbeeld met totalitaire trekjes.

Volgens De Moor (1994, 117-118) is wetenschap een katalysator bij de constructie van wereldbeelden; het is een leidraad bij ons handelen en bij ons denken. Volgens De Moor

ligt een dubbele breuk aan de basis van het huidige autonome en totalitaire karakter van wetenschap. In de oudheid vormde de wereld een allesomvattend geheel; het fysische, het menselijke en het goddelijke vormden één begeesterd geheel. Met de God van de christenen kwam daar voor het eerst verandering in.<sup>10</sup> Die God was de enige echte, en werd als schepper buiten de schepping geplaatst waardoor er een bovennatuurlijke sfeer ontstond die gescheiden was van de natuur. De mens was een deel van Gods schepping en was naar zijn beeld geschapen, maar God zelf had wel betere dingen te doen dan zich met ons bezig te houden. Dat was dus de eerste breuk: God boven, wij beneden. Zo'n anderhalf millennium later kwam er een tweede breuk, toen de mens zichzelf afscheurde van wat voortaan de objectieve, fysische natuur zou gaan heten. De mens plaatste zichzelf vanaf dan boven aan een waardenschaal, en bepaalde van daar uit waarden en betekenis. De werkelijkheid werd een objectieve werkelijkheid, en daarmee verscheen de wetenschap op het toneel. Wetenschap was dé manier om die objectieve werkelijkheid te beschrijven, en in de vorige hoofdstukken hebben we gezien dat wetenschappers daarmee zelf objectief leken te worden: wetenschap is objectief, de rest is subjectief en dus verdacht. Dat was dus de tweede breuk: wij hier, de rest daar ergens. En het toenemend belang dat er aan wetenschap werd gehecht maakte dat ze de werkelijkheid ook steeds meer beïnvloedde.

De Moor (1994, 120-125) benadrukt in navolging van Lyotard dat de huidige 'crisis' er geen van middelen is, maar van doelen. Die crisis wordt nog versterkt door het totalitaire karakter dat wetenschap vandaag heeft. Het middeleeuwse wereldbeeld was ook totalitair, maar het was richtinggevend, wat nu niet meer het geval is. Hij ziet vijf dwingende trekjes van de huidige verstrengeling van wetenschap en techniek:

Het eerste zou je kunnen vergelijken met de nadruk die Latour legt op de verbondenheid van netwerken, die maken dat wetenschap werkt. Ook al staat wetenschap op zichzelf, ze heeft zo'n grote invloed op de maatschappij dat ze er sterk mee verbonden is. Omdat ik het hier al uitgebreid over gehad heb, is het hier niet meer nodig om er nog op in te gaan.

Ook het tweede heb ik al uitgebreid besproken: het eenzijdig denken in termen van economische efficiëntie, een verregaande en soms misplaatste objectivering waar geen limiet op lijkt te staan, en waar het moeilijk aan ontkomen is. Ziekenhuizen zijn bijvoorbeeld ware fabrieken geworden waarin patiënten nummers zijn, en waarin pijnlijk duidelijk wordt dat doelen vervagen en dat kwaliteit daar onder lijdt, bijvoorbeeld bij het eindeloos rekken van het leven. Wie al eens in een ziekenhuis is opgenomen kent dat

---

<sup>10</sup> Dat die Christelijke God gebaseerd was op een verbastering van vroegere geloofssystemen en dat zich daarmee een vervreemding voordeed, is een ander verhaal dat hier jammer genoeg niet aan bod kan komen.

gevoel: je wordt heen en weer geschoven en als je niet oppast word je aan de verkeerde arm geopereerd.<sup>11</sup> Er komt echter ook verzet tegen die almachtige positie van de (in dit geval medische) wetenschap,<sup>12</sup> en we zullen zoals gezegd verder zien dat mensen zich niet altijd willoos laten ‘verwetenschappelijken’.

Ook het derde kenmerk dat de Moor geeft is reeds aan bod gekomen: de wetenschappelijke kijk op de werkelijkheid draagt een verregaande uniformisering en standaardisering.

Een vierde kenmerk van het totalitaire karakter van wetenschap en techniek (en eigenlijk van alle totalitaire organisaties) is dat ze zichzelf onderhouden. Wetenschap om de wetenschap is op zichzelf gericht, streeft interne consistentie na, maar wanneer die interne werkelijkheid echter dan echt wordt loopt het mis.

Tenslotte brengt dat alles met zich mee dat we steeds meer moeten vertrouwen op de wetenschappelijke waarheid, die onze eigen ervaring soms tegenspreekt. Ook in het dagdagelijkse leven worden we geconfronteerd met een massaal vertrouwen, een ‘gerust zijn zonder te begrijpen’, dat volgens De Moor meer dan vroeger een gevoel van individuele hulpeloosheid teweegbrengt.

Kortom, wetenschap en techniek gedragen zich als een voortrazende trein die miljarden verslindt en niet te stoppen lijkt, maar die geen maatschappelijke verantwoordelijkheid opneemt. ‘Daar buiten’ heeft wetenschap een superieur en almachtig imago, dat echter à la carte gebruikt wordt. Bij de BSE-crisis (die op zich al een gevolg van die eenzijdige verwetenschappelijking is) wordt dat bijvoorbeeld duidelijk: zolang de schadelijke gevolgen niet ‘wetenschappelijk bewezen’ zijn is er geen probleem, terwijl een klein kind weet (of tenminste denkt) dat koeien gras eten i.p.v. gemalen schapenbeenderen. Het zijn dus niet alleen koeien die dol worden. Wetenschappelijke rationaliteit mag dan een deelrationaliteit zijn, bij momenten lijkt ze niet meer dan het vijfde wiel aan de wagen: niet alleen overbodig, maar soms ronduit hinderlijk (o.a. Boon & de Vries, 1989). Veel van de huidige problemen kun je inderdaad aan een eenzijdige verwetenschappelijking wijten, en Feyerabend (1987) concludeert terecht dat het dan geen vanzelfsprekendheid mag zijn om ze overal op toe te passen. Wetenschap is niet altijd voor alles de beste manier, wat hem het verwijt opleverde een relativist en zelfs een anarchist te zijn, maar eigenlijk wil hij rationaliteit gewoon downsizen naar mensenmaat. Wetenschap als een creatie van en voor mensen, i.p.v. een dolgedraaide zwarte doos.

---

<sup>11</sup> Een subjectief voorbeeld (!), maar de kranten staan vol met berichten over per vergissing afgezette ledematen.

<sup>12</sup> Zie bijvoorbeeld Annandale (1998), die uiteenzet hoe de gezondheidszorg verwetenschappelijkt wordt en een interne werkelijkheid schept, waartegen verzet komt.

Over de oplossingen die hij voorstelt kun je nog discussiëren,<sup>13</sup> maar wetenschap lijkt zich vandaag inderdaad als een TGV zonder noodrem te gedragen. Maatschappelijk debat (waarin wetenschappers trouwens meestal het hoogste woord voeren) zou er een ethische rem op moeten vormen, maar als die maatschappij zich daarin vastklampt aan wetenschap als laatste zekerheid loopt het mis. Maar vóór we wegglijden in pessimisme: er is hoop op beterschap, juist omdat mensen vaak nogal ondoordacht handelen en denken.

## **2.2 Waarom wetenschap geen wereldbeeld is**

Wetenschap mag dan als een katalysator bij wereldbeeldenconstructie functioneren, op zich is wetenschap geen wereldbeeld, of toch geen volledig. Ze geeft weliswaar de zekerheid die we blijkbaar zo nodig hebben, maar niet de betekenis waar we naar verlangen, geen richting aan ons bestaan. Omdat ik hoop dat ondertussen duidelijk is geworden waarom wetenschap niet meer dan een fragmentarisch wereldbeeld kan dragen, zal ik dit deel beknopt houden.

Ter herinnering de zeven kenmerken en functies van (discursieve) wereldbeelden: Een wereldbeeld bevat een model van de wereld, dat de wereld *beschrijft*, zal de wereld ook trachten te *verklaren* en te *waarderen*, geeft een beeld van de *toekomst*, bevat een model van *kennisverwerving*, een *actiemodel*, en moet oog hebben voor *alternatieve antwoorden* (Apostel en Van der Veken (1991, 29-54).

Dat wetenschap de wereld *beschrijft* en *verklaart* ligt voor de hand. Dat beschrijven en verklaren gebeurt echter op een aparte manier. Het terugdringen van de pragmatische factoren, de reïficatie van begrippen die zwarte dozen worden, de realistische omgang met de interne werkelijkheid die wetenschappers construeren en de wederzijdse vertaling van interne en externe werkelijkheid, de onvermijdelijke simplificatie van de werkelijkheid die de wetenschappen zo ver hebben gebracht, ze dragen allemaal een element van *vervreemding* in zich. Die vervreemding wordt zichtbaar in allerlei crisissen, en uit zich onder meer in de zoektocht naar alternatieve zingeving waar ik het verder over zal hebben. Het *waarderen* van de werkelijkheid gebeurt op dezelfde eenzijdige manier. Waardering wordt door hetzelfde achterhaalde wetenschapsbeeld gestuurd, het is een waardering in een bepaalde taal, op basis van kenmerken die vooral rond koele efficiëntie draaien. Wetenschap werkt daarbij als een katalysator voor de constructie van wat je een

---

<sup>13</sup> ‘Democratie’ zou volgens Feyerabend de oplossing bieden, maar uit de eerder meegegeven tabel blijkt dat haar instellingen niet zo veel vertrouwen wekken.

(onvolledig) ‘wetenschappelijk wereldbeeld’ zou kunnen noemen. En in het vorige hoofdstuk heb ik gezegd dat wereldbeelden daarbij een belangrijke invloed hebben op het wetenschappelijk onderzoek zelf, en dat die wisselwerking zichzelf versterkt.

Ook al draait wetenschap vooral rond middelen, en lijken doelen iets waar niets zinnigs over gezegd kan worden, toch geeft wetenschap ook een beeld van de *toekomst*. Zullen we honderden jaren leven en zullen we à la carte sleutelen aan ons eigen lichaam,<sup>14</sup> zullen we de ruimte koloniseren, zal artificiële intelligentie de wereld tot een groot vakantieparadijs maken?<sup>15</sup> Hoe de toekomst er uit zal zien is niet duidelijk; de vorm die ze zal hebben zal afhangen van de mogelijkheden of middelen die wetenschap ons geeft, terwijl doelen zoals gezegd buiten wetenschappelijk bereik blijven. Of al die ontwikkelingen wel wenselijk zijn en of we niet voor de zoveelste keer oplossingen vinden die nieuwe problemen creëren, het zijn vragen die dan bijkomstig lijken. Want welke richting het ‘maatschappelijk debat’ ook uit gaat, wat we kunnen doen, dat zullen we doen. ‘De wetenschappelijke vooruitgang zal zich niet laten belemmeren door mensen die er toch niets van snappen!’

Naast een toekomstbeeld is er echter een ander kenmerk dat er volgens mij mee samenhangt: het ‘zelfverstaan’ houdt niet alleen een beeld van het heden en de toekomst in, maar ook van het *verleden*.<sup>16</sup> En zoals we aan het einde van het vorige hoofdstuk hebben gezien, is het een gefilterd beeld, dat de huidige mens als het hoogtepunt van een lineaire evolutie ziet. Als de waarheden van vroeger de mythen van vandaag zijn, geldt dat natuurlijk ook voor de huidige waarheid. Maar dat wil natuurlijk niet zeggen dat nieuwe waarheden daarom altijd beter moeten zijn dan de voorgaande. Ik heb bijvoorbeeld enkele anomalieën aangehaald die laten vermoeden dat er in het verre verleden beschavingen zijn geweest die op technisch vlak soms verder stonden dan wij vandaag. Als dat zou kloppen zou het wel eens interessant kunnen zijn om te onderzoeken hoe die beschavingen over doelen en zingeving dachten. Maar omdat wereldbeelden wetenschappelijk onderzoek sterk beïnvloeden, lijkt onbevooroordeeld onderzoek moeilijk.

Wetenschap geeft ook een beeld van *kennisverwerving* (wetenschap zelf als beste manier om kennis te verwerven), maar door de afstand tussen denken en doen is het een oppervlakkig beeld. Bij denkers bestaat er een vage consensus over de theoriegeladenheid van kennisverwerving en over het menselijk brein dat niet volgens een black box-model werkt, maar die inzichten vervagen meestal snel. Met de eerder aangehaalde

---

<sup>14</sup> De z.g.n. cryonisten, die zich –soms geheel, soms enkel hun hoofd– laten invriezen in de hoop dat de wetenschap in de toekomst hun leven eindeloos zal weten te rekken denken alvast van wel.

<sup>15</sup> Na machines en robots, derde keer goede keer? Halleluja!

<sup>16</sup> Net zoals wetenschap een geheugengemeenschap is ( Bellah, 1985).

kennistheoretische paradox in het achterhoofd lijkt dit kenmerk me het minst belangrijk: op discursief vlak is het belangrijk, maar op primair vlak lijkt het eerder bijkomstig.

Wetenschap heeft tenslotte wel oog voor *alternatieve antwoorden* op voorgaande vragen, maar die alternatieven moeten uit ‘aanvaardbare contexten’ komen. Omdat die aanvaardbaarheid mee bepaald wordt door het traditioneel wetenschapsbeeld en door de wereldbeelden die wetenschappers aanhangen, wordt het moeilijk om échte alternatieven nog op te merken, laat staan ze serieus te onderzoeken en er rekening mee te houden. Astrologie, intuïtie en telepathie zijn bijvoorbeeld begrippen die (vaak terecht, maar soms ook onterecht) verdreven worden naar ‘onwetenschappelijke’ contexten, die natuurlijk niet in aanmerking komen als aanvaardbare context voor dialoog.

Wetenschap voldoet dus deels aan de kenmerken die Apostel en Van der Veken geven, maar de aparte manier waarop ze dat doet maakt dat ze geen volledig wereldbeeld kan dragen. Een volledig, alomvattend beeld van de werkelijkheid is natuurlijk onmogelijk, ook al geven de wetenschappen soms de indruk dat het binnen hun mogelijkheden ligt. Maar het belangrijkste probleem ligt niet in die ongelimiteerde koloniatiedrang, maar in het tekortschieten op het vlak van zingeving dat ik in de vorige hoofdstukken al een paar keer heb aangehaald. Het traditioneel wetenschapsbeeld heeft nog een grote invloed op de hedendaagse wetenschappen, en dat werkt door in het wereldbeeld dat er uit ontstaat: het is een schraal wereldbeeld. Ook al heeft de verwevenheid tussen wetenschap, techniek en maatschappij zo’n dwingend karakter, juist omdat ze op sommige vlakken tekortschiet gaan mensen bij de constructie van hun persoonlijke en primaire wereldbeelden op zoek naar andere zingevingbronnen.

Het tekortschieten op het vlak van zingeving ligt dus vooral in de vervreemding die zich voordoet bij het wetenschappelijk verklaren en waarderen. Het onvermogen om iets zinnigs over betekenis te zeggen komt voort uit de aparte manier waarop wetenschappelijke kennis tot stand komt, maar ook uit de manier waarop ze wordt voorgesteld als objectief, de wereld ‘zoals hij is’. Zoals ik reeds meermaals benadrukt heb is wetenschap een taal waarin niet alles kan worden uitgedrukt, maar tegelijk lijkt er geen limiet op de wetenschap te staan. Douglas Adams (1992) vertolkt dat onvermogen als volgt: hij beschrijft een beschaving waarvan de leden op zoek zijn naar de ultieme betekenis van ‘life, the universe, and everything.’ Uiteindelijk bouwen ze de ultieme computer, die na lang rekenen het Ultieme Antwoord geeft: the meaning of life, the universe and everything is... **42!** (de vraag was niet goed geformuleerd) De teleurstelling is natuurlijk groot, en ze gaan dan ook driftig op zoek naar een andere, meer bevredigende betekenis.



### **2.3 Wonderlijke wetenschap**

Ik denk dat onze samenleving eigenlijk niet zo erg verschilt van Adams' imaginaire beschaving: ook wij willen graag dat er een betekenis schuilt achter alles wat we meemaken, en of die er nu is of niet maakt eigenlijk niet uit. We vinden het een prettig idee te weten dat ons korte bestaan niet voor niets is, dat alle pijn en lijden maar ook het plezier dat we meemaken niet zinloos is. Wetenschappers zouden euforisch zijn als ze een objectief, kosmisch gestandaardiseerd '42' bekomen, maar net omdat wetenschap op het vlak van zingeving niet verder raakt dan '42' ontstaan er gevoelens van gemis.

Dat hoeft echter niet zo te zijn: wetenschappelijke kennis staat bol van de wonderen. De manier waarop planten, dieren en mensen op aarde (over)leven, dezelfde basiselementen (quarks) van alles wat bestaat die zo'n ongelooflijke variëteit mogelijk maken, kortom de wonderen van de natuur, en bij uitbreiding van het universum met zijn melkwegstelsels, zwarte gaten, enz.: wat een wondere, magische wereld! Die kennis is dankzij de wetenschap tot stand gekomen, maar de manier waarop ze tot stand komt maakt juist dat we die wonderen niet meer als wonderen ervaren. Vroeger hadden mensen een God nodig om dat alles te verklaren, maar vandaag weten we wel beter: het is gewoon zoals het is...

Die wonderlijke samenhang wordt wel eens verwetenschappelijkt onder vorm van de z.g.n. *antropische principes*. Het (menselijk) leven op aarde is maar mogelijk onder bepaalde voorwaarden (constanten). Een klassiek voorbeeld is het stabiele gehalte aan zuurstof in de atmosfeer: 21% zuurstof is ideaal, onder de 15% stikken we, boven de 25% zou alles op aarde spontaan verbranden (Polk, 2002, 21). Idem voor de afstand tussen de aarde en de zon: een 'beetje' groter en we bevriezen, een 'beetje' kleiner en we verbranden. Dat die voorwaarden in ons geval vervuld zijn én constant blijven is voor sommigen toeval, voor anderen een bewijs van een (al dan niet Goddelijk) Plan. Het eerste standpunt wordt als volgt verdedigd: het heelal is onvoorstelbaar groot, en hoe klein de kans ook is dat alle voorwaarden puur door toeval vervuld worden, de kansrekening leert ons dat het niet anders kan dat ergens –gelukkig hier!- alle voorwaarden vervuld zijn. Puur toeval dus. Een metafoor waarmee het tweede standpunt soms verduidelijkt wordt is het 'designers argument': stel dat je alle afzonderlijke onderdelen van een horloge in de lucht gooit, wat is dan de kans dat ze een compleet horloge vormen op het moment dat ze de grond raken? Die kans is zo klein dat het niet anders kan dat er hier geen sprake is van toeval: iets of iemand heeft dit zo gewild. Kansrekening geeft de aanhangers van beide standpunten hier dus gelijk, of geen van beide.

Er zijn verschillende varianten van antropische principes,<sup>17</sup> maar ze hebben allemaal één gemeenschappelijk kenmerk: indien je er één van aanvaardt, weet je enkel dat er ‘een plan’ is, maar je weet niet *waarom* er een plan is.<sup>18</sup> Anders gezegd: zelfs als je de wonderlijke samenhang wetenschappelijk kunt beschrijven, blijf je op het vlak van betekenis steken in het ongewisse. Al zijn er wel pogingen om dat wonderlijke te vatten,<sup>19</sup> verder dan ‘42’ raken we niet. En dat lijkt een (excuséz le mot) constante binnen de wetenschap. Wereldbeelden hebben een zingevende functie, en bij antropische principes wordt duidelijk dat wetenschap op dat vlak tekortschiet.

Eigenlijk is het weerom een vreemde (wonderlijke!) situatie: de kennis die wetenschap voortbrengt staat op zich bol van de wonderen, die haast niet te vatten zijn voor de ongespecialiseerde leek die wetenschap in hapklare brokken voorgeschoteld krijgt. Maar de aparte manier waarop ze tot stand komt maakt dat die wonderen niet als wonderlijk ervaren worden, zowel door wetenschappers zelf als door ‘leken’. Zelfs als je dat wel doet kun je ze niet vatten in de wetenschappelijke taal, terwijl er binnen de wetenschap nochtans plaats voor zou kunnen zijn. Religie en magie bijvoorbeeld, twee domeinen die op het eerste zicht hoger scoren op het vlak van zingeving (en die een ‘begeesterde wereld’ propageren), verschillen niet zo sterk van wetenschap als vaak wordt gedacht. Wetenschap en magie worden vaak als een absolute tegenstelling voorgesteld: wetenschap zegt met zekerheid hoe de objectieve wereld is, religie en magie geven er een subjectieve interpretatie aan. Experts-prutsers: 1-0.

Ze hebben echter ook gemeenschappelijke kenmerken. De belangrijkste overeenkomst tussen wetenschap en religie en magie (ik gooi beide termen hier op één hoop, maar hier kan dat geen kwaad) is tegelijk de meest voor de hand liggende: de gemeenschappelijke bron en drager van beide is de mens (Van Bendegem, 1995, 227-228). Het is een bekend maar gegrond cliché: de wereld is enorm complex en veranderlijk, en het menselijk brein is te beperkt om ze te vatten. Het menselijk brein is echter ook complex, en een groot deel van de werking ervan is nog niet bekend, maar voorlopig zitten we opgescheept met een te klein brein in een te grote wereld. Dat laat maar één optie over: de wereld aanpassen aan

---

<sup>17</sup> Het zou me hier te ver voeren om ze te bespreken, voor een kort overzicht verwijs ik naar Van Bendegem (1994, 230-233).

<sup>18</sup> Naar analogie met Van Bendegems (1994) opmerking over Godsbewijzen: zelfs als je bewijst dat er een God is, weet je niet of het een barmhartige, een alwetende, een onverschillige, een hardvochtige God is: “Deze vragen kunnen maar een antwoord krijgen door overwegingen van ethische en zingevende aard. (...) Kort gezegd: de zingevingsvraag, hoe wezenlijk en essentieel ook, staat hier niet ter discussie.” (1994, 228) Of: “Een onderscheid moet gemaakt worden tussen richting en doel.” (Van der Veken, 1994, 188) Wetenschap geeft dus slechts operationele definities (*hoe*), de rest (*waarom*) lijkt bijkomstig.

<sup>19</sup> J. Lovelock’s Gaia-theorie bijvoorbeeld, Hawking, en een steeds groter wordende stroom anderen.

ons brein, letterlijk of minder letterlijk. Letterlijk is nogal moeilijk, en daarom kiezen we meestal voor de minder letterlijke variant, om daarna misschien de eerste versie uit te voeren. Om een mentale greep op de werkelijkheid (een wereldbeeld) te krijgen is er dus maar één mogelijkheid: de complexe werkelijkheid simplificeren, selecteren in wat belangrijk is. Of, anders gezegd: wat is belangrijk en wat is bijkomstig, wat is zeker en wat is onzeker, wat is *objectief* en wat is *subjectief*? Als we vandaag naar het verleden kijken stellen we vast dat mensen daar verschillende antwoorden op hebben gegeven, maar dat we vandaag eindelijk beschikken over een objectieve scheidsrechter, dé manier om orde te scheppen in de rommelige werkelijkheid: ‘de wetenschap’. Halleluja! Maar ook religie en magie simplificeren de werkelijkheid (Van Bendegem, 1995).

De werkelijkheid die zij propageren is echter niet zo duidelijk. Gods wegen zijn door hem vastgelegd maar ondoorgrondelijk, en de wereld die de astrologie geeft is even onzeker: je lot ligt vast en is dus voorspelbaar, maar er zit gelukkig een onzekerheidsmarge in waarin je zelf nog wat kunt prutsen. Wetenschap, religie en magie geven dus allen een beeld van de werkelijkheid: wetenschap geeft een ordelijk, mechanistisch wereldbeeld dat aan fundamentele wetten gehoorzaamt die in één taal, de Wiskunde, worden uitgedrukt (maar die zekerheden blijken de laatste tijd niet meer zo absoluut te zijn), het religieus wereldbeeld gaf tot niet zo lang geleden een ordelijk beeld van een wereld die aan Hem gehoorzaamt (ook al weet Hij niet altijd wat Hij wil), en magie geeft een begeesterde en betoverde wereld die aan mysterieuze wetten gehoorzaamt (waar echter gelukkig altijd een deel onzekerheid in zit). Wat is dan nog het verschil? ‘Het werkt’ is zoals we reeds zagen geen overtuigende uitleg, want religie werkte lange tijd ook, net zoals magie blijkbaar lange tijd een bevredigend wereldbeeld gaf. U voelt waar ik naartoe wil: het aparte van wetenschap is dat ze de mens voor het eerst losscheurde van de vanaf dan objectieve werkelijkheid, en hem daarmee een grotere controle over de werkelijkheid gaf. Halleluja inderdaad, maar het belangrijkste verschil (voor alle duidelijkheid: *niet* het enigste, ik wil wetenschap niet over-relativeren want zonder hadden we geen snelkookpan gekend) tussen wetenschap en religie is tegelijk het belangrijkste nadeel, n.l. het tekortschieten op het vlak van zingeving. Wetenschap geeft nog wel betekenis aan de werkelijkheid, maar zelfs betekenis werd objectief, en wat eerst zo aantrekkelijk leek, is nu een gemis. Over zingeving valt binnen wetenschap veel te zeggen, maar ze zegt er niets zinnigs over, ze raakt niet verder dan 42. Wetenschap zegt met een grote mate van zekerheid *hoe* de objectieve wereld is, religie en magie geven er een subjectieve interpretatie aan (*waarom*). Experts-prutsers: 1-1!

Wetenschap, religie en magie simplificeren dus elk de werkelijkheid. Ze vormen elk een interpretatiekader dat betekenis geeft aan de werkelijkheid, bieden elk zekerheid maar laten tegelijk een marge van onzekerheid. Op het vlak van determinisme lijkt wetenschap het hoogst te scoren, al geven ook religie en magie een sterk deterministisch wereldbeeld. Ook binnen de wetenschap blijven er onzekerheden, bijvoorbeeld onder de vorm van de tegenwoordig populaire chaostheorieën of het werk van b.v. Prirogine (1996) maar op het vlak van zingeving lijkt wetenschap tekort te schieten. Je kan de hang naar wonderen natuurlijk niet gelijkstellen aan zingeving, maar het maakt er wel een belangrijk deel van uit. Wonderen zijn echter geen exclusiviteit van religie en magie, want ook wetenschap staat bol van de wonderen, maar de aparte manier waarop wetenschappelijke kennis tot stand komt maakt dat haar wonderen niet als wonderen ervaren worden. Het tekortschieten op het vlak van zingeving lijkt dus een gevolg van het aureool van objectiviteit dat nog altijd rond wetenschap hangt, een rechtstreekse uitloper van de subject-object tegenstelling uit het traditioneel wetenschapsbeeld dat nog altijd zo'n succes kent. Zekerheid lijkt vandaag een algemene (universele?) behoefte, maar het totalitaire karakter dat wetenschap vandaag heeft kan niet verbergen dat er ook behoefte is aan een beetje meer: een beetje mysterie, verwondering, betovering... Kortom: het mag een ietsje méér zijn.

### **3. ... en wij: een wondere wereld**

#### **3.1 hokus-pokus...**

Dat 'ietsje meer' klinkt vaag en is misschien juist daarom zo aantrekkelijk, maar in deze context kan wat verduidelijking geen kwaad. Rorty geeft er volgens mij een academische verwoording van. Volgens Rorty kun je de moderne geschiedenis bekijken aan de hand van het verlangen naar en het geloof in 'redemptive truth'.

Met redemptive truth bedoelt hij "a set of beliefs which would end, once and for all, the process of reflection on what to do with ourselves. Redemptive truth would not consist in theories about how things interact causally, but instead would fulfill the need that religion and philosophy have attempted to satisfy. This is the need to fit everything –every thing, person, event, idea and poem- into a single context, a context which will somehow reveal itself as natural, destined, and unique. It would be the only context that would matter for

purposes of shaping our lives, because it would be the only one in which those lives appear as they truly are. To believe in redemptive truth is to believe that there is something that stands to human life as elementary physical particles stand to the four elements –something that is the reality behind the appearance, the one true description of what is going on, the final secret.” (Rorty, 2000, 1-2)

Rorty (2002) beschouwt de laatste 500 jaar als een periode waarin dat geloof in een redemptive truth geleidelijk aan afnam. Het overkoepelende Christelijke wereldbeeld propageerde in de middeleeuwen één universele God, die een interpretatiekader gaf dat alles verklaarde, waarin alle pijn en plezier betekenis had. De wereld was een begeesterde wereld. De filosofie nam die rol vervolgens over met de heropleving van het Platonisme in de Renaissance, een rol die bevestigd werd met de Franse Revolutie. In plaats van één God propageerde ze één waarheid, die steeds dichterbij het bereik van de mens zou komen te liggen via de natuurwetenschappen. Volgens de positivisten vormden de natuurwetenschappen de enige verlossing die we nodig hadden, en daarmee werd God overbodig: het zoeken naar Waarheid verving het zoeken naar God. Vandaag geven de moderne wetenschappen geen verlossing meer omdat het geloof in die absolute waarheid ondergraven is, hoewel het onder sommige hardliners blijft voortleven. Wetenschap beschrijft en verklaart, controleert en voorspelt, maar van verlossing is geen sprake meer: ‘42’ is geen verlossende waarheid. Zelfs als er ooit een ultieme ‘waarheidsdag’ komt, zal het een waarheid zijn die geen bevredigende zin geeft aan ons bestaan.

Vandaag bevinden we ons volgens Rorty in het voorlopig laatste stadium van die evolutie, dat hij de ‘literaire cultuur’ noemt: zingeving komt niet meer vanuit het geloof in één God of één waarheid, maar vanuit de ervaring van contingentie die zo kenmerkend is voor de huidige periode. Verlossing komt niet meer vanuit een verlangen naar iets bovenmenselijks, maar vanuit de ervaring van menselijkheid zelf, waaruit uiteindelijk solidariteit zou voortkomen. Vanuit deze cultuur verschijnen religie en filosofie als een soort marginale literaire varianten. Verbeelding speelt daarbij een belangrijke rol: mensen zijn niet tevreden met een vast zelfbeeld, maar geven zichzelf vorm door zich constant uit te breiden, door hun verbeelding continu te laten werken. Rorty heeft het hier echter over een specifieke categorie mensen, n.l. intellectuelen, d.w.z. “someone who yearns for Bloomian autonomy, and is lucky enough to have the money and leisure to do something about it: to visit different churches or gurus, go to different theatres or museums, and, above all, to read a lot of different books. Most human beings, even those who have the

requisite money and leisure, are not intellectuals. If they read books it is not because they seek redemption but either because they wish to be entertained or distracted, or because they want to become better able to carry out some antecedent purpose. They do not read books to find out what purposes to have. The intellectuals do.” (Rorty, 2000, 2) Kortom: sinds de Verlichting hebben de Westerse intellectuelen een vooruitgang in drie fasen doorgemaakt: ze hoopten verlossing te bereiken vanuit God (een niet-menselijk wezen), vervolgens vanuit filosofie (een geloof in een ultieme waarheid die de dingen voorstelt zoals ze écht zijn), en nu vanuit literatuur. In de literaire cultuur komt verlossing vanuit het erkennen van de grootst mogelijke menselijke variëteit: je eigen grenzen verkennen door ze steeds weer te verleggen. Die evolutie is dus een vooruitgang omdat verlossing nu niet meer vanuit iets abstract komt, maar vanuit de menselijkheid zelf (Rorty, 2-4).

Rorty’s redemptive truth is dus de academische versie van de zoektocht naar ‘the Answer to the Great Question of Life, the Universe and Everything.’ Het *geloof* in redemptive truth betekent echter niet noodzakelijk dat we het antwoord ook willen kennen, want als we ‘the final secret’ eenmaal kennen valt er nog weinig te verlangen. Wetenschap speelt vandaag een belangrijke verzekerende rol en is daarmee een katalysator bij wereldbeeldenconstructie, maar het totalitaire karakter ervan stuit op verzet, en daarom verlangen mensen naar een beetje mysterie in een feitelijke wereld.

Los van de vraag of de erkenning van contingentie inderdaad solidariteit en zingeving bewerkstelligt (het lijkt plausibel, maar de meer pessimistische versie is dat ook), en of dat ons ook effectief helpt bij het vormgeven van ons leven (idem), denk ik dat de hang naar zingeving geen exclusiviteit is van intellectuelen, ook al vinden ze dat zelf blijkbaar een prettige gedachte. O.a. De Moor (1994, 116) benadrukt dat de meeste wereldbeelden ‘niet wetenschappelijk genoeg’ zijn, en lijkt een verwetenschappelijking van de ‘leken’-wereldbeelden voor te staan. Bij Rorty vindt je dezelfde haast elitaire gedachte terug, zij het onder een andere vorm: het zijn intellectuelen (‘mensen die boeken lezen’) die verlossing zoeken, terwijl de grote meerderheid van de mensheid die geen boeken leest gewoon leeft zonder zich af te vragen waarom. Zingeving lijkt dan het exclusieve domein van intellectuelen, maar dat de overgrote meerderheid van de mensheid geen boeken leest met het oog op verlossing betekent niet dat ze zich geen vragen stelt over de zin van haar bestaan als ze zich ’s morgens uit bed sleept. Het is m.a.w. niet omdat je geen ingewikkelde boeken met dure woorden leest dat je je niet afvraagt waarom de wereld is zoals ze is, en wat je plaats er in is.

Dat er geen sprake meer is van één overkoepelend wereldbeeld lijkt me duidelijk, maar dat betekent niet dat we er niet naar zoeken, en dat de hang naar zingeving verdwenen is. Wetenschap is de stuwende kracht en de drager van een wereldbeeld dat weliswaar totalitaire trekjes heeft, maar geen volledig wereldbeeld is. Niet omdat het niet voldoet aan de kenmerken die Apostel en co. naar voren schuiven (want niet iedereen wil per sé een discursief verantwoord wereldbeeld), maar omdat het geen richting en betekenis geeft aan het bestaan. En in die zin geeft het inderdaad geen verlossing meer. Ik denk dat alle mensen, of tenminste mensen uit alle lagen van de bevolking (ook het geen-boeken-lezende gedeelte), verlossing zoeken omdat ze gevoelens van gemis ervaren, alleen denken en praten ze er niet op dezelfde manier over, en schrijven ze er niet allemaal boeken over. Dat ietsje meer kan teruggrijpen naar bovenmenselijke verlossing zoals machten en krachten die sterker dan ons zijn, maar ook naar het menselijke zelf, bijvoorbeeld het geloof dat de mens over wonderlijke capaciteiten beschikt. Ik denk dat veel mensen op het vlak van wereldbeelden een beetje schizofreen zijn; overdag zijn we rationeel, vertrouwen we op vaststaande kennis of ons idee daarvan, maar in de vrije uren van de dag of de nacht gaan we op zoek naar dat kleine beetje méér.

Anders gezegd: wetenschap speelt een belangrijke rol in algemene, min of meer discursieve wereldbeelden, maar bij individuele, primaire wereldbeelden wordt er minder belang aan gehecht. En het zal u niet verbazen: ik vind het geen slechte zaak.

### **3.2 ... Pats!**

Er bestaat een enorme berg literatuur over wetenschap en wereldbeelden. Het grootste gedeelte daarvan is nogal pessimistisch van toon: de wereld is onttoverd, de mens is vervreemd van de natuur en van zichzelf, zelfmoordcijfers nemen een hoge vlucht, we stoppen ons vol met pillen om de pijn te verzachten, kortom: de wereld is om zeep, de 'Grote Ondergang' (Berman, 1986, 17) is nabij. Het lijkt wel of alle hoop verloren is, en we enkel kunnen wachten op de dag dat de kosmos eindelijk haar grootste vergissing (de mens) inziet en er korte metten mee maakt. Het is een gedachte die je vaak terugvindt in tal van 'onwetenschappelijke contexten' die je onder de noemer New Age zou kunnen rangschikken. De schuld voor de nakende crash van de mensheid wordt vaak bij de moderne wetenschappen gelegd, die een catastrofale manier van denken hebben versterkt die ons tot de huidige miserie heeft gebracht. Apocalypse now, or very soon: doemdenken alom.

Langs de andere kant bestaat de reactie uit ontkenning: het zal allemaal zo'n vaart niet lopen, wetenschap zal er vroeg of laat wel een oplossing voor vinden, die dan weer nieuwe problemen voortbrengt maar die lossen we ook wel weer op. Het positivistische kamp behoudt de instelling die ze al enkele honderden jaren heeft: niets aan de hand, laat de zwevers maar zweven, wij weten wel beter. Gelukkig dat er wetenschap is!

Het is een wat karikaturale weergave, die echter sterk leeft in de maatschappij. Die maatschappelijke trends vertonen parallellen met de ontwikkelingen binnen de wetenschap die ik in het eerste hoofdstuk besprak (realisten-relativisten), wat natuurlijk niet hoeft te verbazen als je de sterke samenhang tussen wetenschap en maatschappij aanvaardt. Maar erkennen dat wetenschap een 'wereldbeeldcatalysator' is betekent niet noodzakelijk dat je onvoorwaardelijk moet kiezen tussen optimisme of pessimisme. Er is een tussenweg, n.l. het zoeken naar doorwaadbare plaatsen<sup>20</sup> tussen beide kampen, maar dan moet je er natuurlijk wel natte voeten voor over hebben. En er zijn tekenen dat mensen er inderdaad natte voeten voor over hebben. Binnen de wetenschappen ontstaan er stromingen zoals bijvoorbeeld de populaire chaostheorieën die op sommige vlakken een duidelijke tegenspraak inhouden van delen van het traditionele wetenschapsbeeld, wat echter ten koste van de zekerheid gaat. Ik heb het uitgebreid over zelfrefererende wetenschap gehad, maar ontwikkelingen binnen de wetenschap vertonen in ieder geval opvallende overeenkomsten met trends in de maatschappij.

In de maatschappij leeft het verlangen naar dat ietsje meer sterk. Hoewel het moeilijk is om betrouwbare gegevens te vinden over de hang naar zingeving, lijkt het er in ieder geval op dat er een sterk verlangen naar méér is. In boekhandels is de afdeling 'New Age, Astrologie & Esoterie' tegenwoordig minstens even groot als de afdeling 'wetenschap'. Voor sommigen is dat een reden tot treuren, maar anderen stellen zich de vraag waarom (en het waarom is hier reeds uitgebreid aan bod gekomen). Ook in kranten en tijdschriften ontsnap je er niet aan: grand voyants, maraboes, kaartleggers, helderzienden allerhande bieden hun bijzondere diensten aan, klanktherapie, chakra-massage, holistische bewustzijnstherapieën en andere exotisch klinkende hobby's kennen veel succes. Hoe hard wetenschappers ook betreuren dat meer dan 500 jaar wetenschappelijke vooruitgang die occulte kwakzalverij niet heeft uitgeroeid, '42' is blijkbaar niet genoeg.

---

<sup>20</sup> Zoals Van Bendegem (1999, 7) het formuleert.



Onderzoek naar religiositeit lijkt erop te wijzen dat de secularisering die zich de laatste decennia heeft voorgedaan niet betekent dat mensen niet meer geloven in een soort ‘hogere macht’, wat Rorty’s stelling dat verlossing niet meer vanuit iets bovenmenselijks komt lijkt tegen te spreken: “Er is sprake van een toegenomen buitenkerkelijke religiositeit. (...) Er is een vrij grote belangstelling voor alternatieve zingeving. New Age, de verzamelnaam voor allerlei alternatieve levensbeschouwingen, wordt wel eens ‘de geheime religie van de hoger opgeleiden’ genoemd. In die kringen schuwt men de vliegend schotel niet. (...) Het totaal aantal volgelingen is echter moeilijk exact in te schatten. Het feitelijke lidmaatschap is laag en erg verstrooid.” (Becker, aangehaald door Vranckx 1997, 48-49) Vranckx haalt verder een onderzoek onder eerstejaarsstudenten aan, waarvan een grote meerderheid zegt in diverse paranormale verschijnselen te geloven. De Hart (1996, 47-48) concludeert tenslotte dat de religieuze gevoeligheid van (in dit geval) jongeren een ‘hors d’oeuvre varié’ is waarin astrologie, reïncarnatie, telepathie, enz. een bont geheel maken.<sup>21</sup> Een andere aanwijzing in dezelfde richting is het gebruik van alternatieve genezingswijzen, dat toeneemt met het behaalde opleidingsniveau.

Het lijkt er dus op dat de hang naar het mysterie en betovering nog altijd leeft, maar het is geen collectieve ideologie, eerder een losse verzameling van alternatieve zingevingen waaruit mensen datgene kiezen wat ze het meeste missen, en wat hun het leukste lijkt. Hoewel wetenschap vandaag de drager van een overkoepelend maar onvolledig wereldbeeld is, geloven mensen blijkbaar nog in zaken die ronduit tegenstrijdig zijn met aanvaarde wetenschappelijke kennis. En het is opvallend dat de hoger opgeleiden onder ons daar zeker niet ongevoelig voor zijn. Je zou kunnen zeggen dat dat komt omdat die zich nu eenmaal ook meer bewust zijn van de gebreken van wetenschappelijke kennis, maar ik hoop dat ik in het vorige hoofdstuk overtuigend genoeg ben geweest: veel wetenschappers zijn zich daar *niet* van bewust. Ik zie dan ook maar één verklaring: de hang naar hertovering is te wijten aan de onvolledigheid van het wereldbeeld dat door wetenschap gedragen wordt. En ik wil nogmaals benadrukken dat die hang naar ietsje méér niet alleen onder Rorty’s intellectuelen leeft, maar onder alle lagen van de bevolking. Vervreemding lijkt dus een algemeen fenomeen, maar het is geen vervreemding van de wereld ‘zoals ze is’, maar een vervreemding van de wereld zoals ze was, n.l. een betoverde, begeesterde wereld.

---

<sup>21</sup> Een vaststelling die ook naar voren komt bij Elchardus & Heyvaert (1991).

Vranckx (1997, 55) noemt dit op het eerste zicht vreemde fenomeen *alternatief zingevingshoppen*. Het is een soort postmoderne invulling van religiositeit, die aanhangers vindt onder alle lagen van de bevolking. “Ook rationalisten en cynische geesten koppelen zonder scrupules hun no-nonsense-levenswijze aan flirten met magische elementen en zielsmassage –net zoals ze dwepen met middeleeuwse muziek zonder zich druk te maken over de context ervan. Over de rationele coherentie van hun gedragswijze maken ze zich niet de minste zorgen.” (Vranckx, 1997, 57) De solden op de alternatieve zingevingsmarkt kennen succes onder een groot deel van de bevolking, ook daar waar je het op het eerste zicht niet zou verwachten. Een wondere wereld, inderdaad.

Hertovering kan daarbij van alles betekenen en speelt zich vooral in onwetenschappelijke contexten af (al blijkt de wetenschap er zelf ook niet immuun voor), en is daarom misschien niet zo aantrekkelijk voor de wetenschap, maar toch is ze aantrekkelijk voor ‘gewone’ mensen. Dat het een vage, inconsistente en vrijblijvende zoektocht is, betekent echter niet dat ze niet au sérieux genomen wordt. Dat mensen in hun zoektocht naar dat kleine beetje (of heel veel) meer een persoonlijk zingevingspakket samenstellen betekent niet dat ze er een louter instrumentele houding tegenover hebben. Je zou zelfs het omgekeerde standpunt kunnen verdedigen, n.l. dat mensen een instrumentele houding tegenover wetenschap hebben, maar zich in hun vrije uurtjes bezighouden met zaken die er in hun ogen écht toe doen.

De modernisering en verwetenschappelijking van de maatschappij heeft religie vreemd genoeg niet verdrongen, maar werkt de hang naar wonderen juist in de hand. Een terugkeer naar het échte leven? Een goeie grap? Een pervers effect? Voor de aanhangers van een traditionele wetenschapsopvatting is het alleszins een ontgoochelende vaststelling. Maar geen paniek: het is niet nodig om massaal in staking te gaan of collectief ontslag in te dienen. Als je aanvaardt dat die hang naar hertovering samenhangt met de aard van de wetenschappelijke praktijk, dan kan het evengoed een aanleiding zijn om het traditionele wetenschapsbeeld aan te passen.

#### **4. Ways to go...**

In het begin van dit hoofdstuk besprak ik de wisselwerking tussen algemene, discursieve wereldbeelden en individuele, primaire wereldbeelden, maar die hoeft dus niet altijd in de richting te lopen die je ervan verwacht: discursieve onttovering en primaire hertovering gaan hier ‘wonderwel’ samen. De twee belangrijkste eisen die Apostel & co. aan discursieve wereldbeelden opleggen, n.l. interne coherentie en trouw aan de ervaring, zijn dus wel begrijpelijk, maar in de praktijk lijken mensen hun zingeving net uit overtuigingen te halen die soms ronduit tegenstrijdig zijn met het meer algemeen en discursief (wetenschappelijk) wereldbeeld. De eisen van consistentie en getrouwheid aan de (wetenschappelijk goedgekeurde) ervaring botsen hier dus met de individuele ervaring. Als overtuigingen die tegenstrijdig zijn met de gekende feiten (die zoals de auteurs benadrukken niet in tegenspraak mogen zijn met wetenschappelijke kennis, maar er ook niet mee samenvallen) een zingevende functie hebben die wetenschap blijkbaar ontbeert, of die ten minste voor een deel van de bevolking niet bevredigend is, dan zou het nuttig kunnen zijn om ook effectief “vanuit een synthetische visie kritiek uit te brengen op eenzijdigheden en vertekeningen”, zoals Apostel en Van der Veken (1991, 22) het formuleren. Het probleem is dat die tegenstrijdigheden vooral in onwetenschappelijke contexten verwoord worden, waardoor ze geen aanvaardbare context voor herziening van de wetenschappelijke zekerheden vormen, en bovendien niet altijd vertaald kunnen worden. In die zin is het wereldbeeldenproject begrijpelijk, maar het zou dan gepaard moeten gaan met een herziening van wetenschap zelf, wat dus moeilijk lijkt. Maar gelukkig is moeilijk niet hetzelfde als onmogelijk.

Daarvoor moet je minstens één voorwaarde laten vallen. De zin ‘Een wereldbeeld mag met gekende wetenschappelijke feiten *niet* in tegenspraak zijn, maar valt er toch niet mee samen” moet je vervangen door ‘Een wereldbeeld mag met de gekende wetenschappelijke feiten *wel* in tegenspraak zijn, en valt er dan ook niet mee samen.’ Op het vlak van primaire en individuele wereldbeelden is dat al het geval, maar op discursief niveau nog niet. Het is echter geen aantrekkelijke strategie, want waar zijn we dan nog mee bezig? In ieder geval niet met wetenschap? Als wetenschap echter méér wil doen dan treuren over de domheid van de mens, dan moeten we een oplossing vinden. Een andere weg is voor de hand liggend, maar even moeilijk: we moeten de manier waarop wetenschappelijke feiten tot stand komen herbekijken. En daar heb ik in de vorige hoofdstukken een poging toe gedaan.

#### **4.1 Inclusieve of exclusieve wetenschap?**

Het doel van het wereldbeeldenproject, n.l. het herintegreren van de verschillende wereldbeeldfragmenten, hangt samen met de vraag welke rol wetenschap daarin moet spelen. De vraag hoe de herintegratie van wereldbeeldfragmenten moet gebeuren draait dus rond de vraag welke benadering van wetenschap je het beste lijkt: een inclusieve of een exclusieve benadering. Het is natuurlijk een ietwat simplistische vraagstelling, waar geen éénduidig antwoord op is; in de inleiding van dit hoofdstuk zei ik al dat ik zowel argumenten vóór als tegen een inclusieve benadering zie. De leden van het wereldbeeldenproject zelf lijken te kiezen voor een inclusieve benadering, een verwetenschappelijking van de wereldbeeldfragmenten die vaak ‘niet wetenschappelijk genoeg’ zijn (De Moor, 1994, 116). Je zou daar tegen in kunnen brengen dat wetenschap zelf ‘niet werelds genoeg’ is, omdat ze voorbij gaat aan de ervaringen van een groot deel van de bevolking, die niet serieus onderzocht kunnen en/of mogen worden, en dat wetenschap daarbij zelf ‘niet wetenschappelijk genoeg’ te werk gaat.

Een *inclusieve* benadering houdt in dat wetenschap op een ‘eerlijke’ manier ook domeinen moet onderzoeken die ze tot voort kort negeerde (waarom- en doelvragen, i.p.v. enkel hoe), zoals de fenomenen die ze als ‘para-normaal’ brandmerkt. Een *exclusieve* benadering betekent net het tegenovergestelde: laat wetenschappers ‘aan wetenschap doen’, en laat de rest maar verder rommelen. Ieder diertje z’n pleziertje.

Om fragmentatie en vervreemding tegen te gaan, lijkt een inclusieve benadering op het eerste zicht het meest aangewezen. Als de wetenschap alle domeinen koloniseert en haar kennis duidelijk communiceert ‘naar buiten toe’, zullen de mensen uiteindelijk wel snappen hoe de zaken écht in elkaar zitten, en zullen de talrijke charlatans en kwakzalvers ontmaskerd worden. Maarr... er schuilen adders in het gras. De aparte manier waarop wetenschappelijke kennis tot stand komt en wordt doorgegeven maakt dat niet alles onderzocht kan/mag worden, en zelfs als dat wel gebeurt kan niet alles vertaald worden naar de wetenschappelijke taal zonder de essentie ervan te verliezen. Hoe noodzakelijk zwarte dozen en een ‘echter dan echt’ benadering ook zijn, ze brengen vervreemding met zich mee die maakt dat wonderen niet als wonderlijk ervaren worden. De wereldbeelden van onderzoekers zijn een “determinerende factor in hun eigen werk” (Apostel en Van der Veken, 1991, 44), wat de wetenschappelijk gestuurde constructie van een meer omvattend wereldbeeld in de weg staat: wetenschap zal de wonderen onttoveren. Opnieuw!

Er valt echter ook heel wat te zeggen voor een exclusieve benadering. Als het beeld van wetenschap als een overkoepelend maar onvolledig interpretatiekader, dat op individueel niveau wordt aangevuld met alternatief zingevingsshoppen, enigszins correct is, dat lijkt een exclusieve benadering nog niet zo'n slecht idee. Wetenschap bekleedt wel een autoritaire plaats in onze samenleving, maar dat staat individuele zingeving niet in de weg. En wetenschap lijkt zelf ook wel langzaamaan rijp te worden voor onderzoek naar onderwerpen die binnen het domein van de hertovering vallen. Natuurlijk heeft dat zijn beperkingen, maar uiteindelijk lijkt een langzame, interne vernieuwing niet onmogelijk? Waarom zouden we aan de enorme taak beginnen een nieuwe wetenschap uit te werken? Het is toch gezellig, enkele reactionaire fundamentalisten en frivole relativisten terzijde gelaten? Maar ook hier zijn er obstakels. De afstand tussen denken en doen, met *alle* gevolgen die ze met zich meebrengt (zie voor een beknopt overzicht de vorige 116 pagina's), lijkt niet zo makkelijk weg te werken, want wetenschappers willen geen buitenstaander zijn, er is gewoon te weinig ruimte voor.

De meeste leden van het wereldbeeldenproject zijn voorstander van een inclusieve benadering, omdat het de enige manier lijkt om de verschillende wereldbeeldfragmenten met elkaar in dialoog te brengen. Hoewel ze vinden dat de meeste wereldbeelden niet wetenschappelijk genoeg zijn, pleiten ze geenszins voor een wereldbeeldenconstructie die louter op wetenschap gebaseerd is, al zien ze er wel een belangrijke rol voor weggelegd. Maar de concrete manier waarop ze de constructie van een meer omvattend wereldbeeld zien vertrekt vanuit de huidige wetenschapsopvatting, en lijkt me daarom van bij de start verloren. Ze erkennen wel dat wereldbeelden een invloed hebben op wetenschappelijk onderzoek, wat natuurlijk onvermijdelijk is (gelukkig is niemand wereldbeeldenvrij), maar ze doen geen reflexieve poging om de beperkingen ervan weg te werken. De Moor (1994, 127-137) stelt bijvoorbeeld voor om wiskundige systeemtheorieën 'op te schalen' naar wereldbeeldenniveau. Mensen construeren hun wereldbeelden echter niet altijd op de inductieve-deductieve manier die hij vooropstelt. Zijn poging is intern plausibel, maar het lijkt me een herhaling van de 'echter dan echt'-benadering, een poging om de externe werkelijkheid aan te passen aan de interne. Ze houdt geen rekening met de concrete, inconsistente realiteit, waarin mensen niet altijd zo doordacht te werk gaan. Als een inclusieve benadering al succes wil hebben, moet ze dus samengaan met een herziening van de manier waarop wetenschappelijke kennis tot stand komt. Anders gezegd: als een inclusieve wetenschap gehoor wil vinden in haar poging om nieuwe domeinen te onderzoeken, moet ze zichzelf hernieuwen.

## **4.2 Inclusie van wat?**

Als je voor een inclusieve benadering kiest, impliceert dat de inclusie van contexten die vatbaar zijn voor verwetenschappelijking. Maar alternatieve contexten zijn niet aanvaardbaar als ze echt een alternatief zijn, wat op het eerste zicht een probleem kan lijken. Gelukkig hoeft dat niet zo te zijn, want het verschil is niet altijd zo duidelijk.

Aan het eind van het vorige hoofdstuk heb ik kort de pseudo-wetenschappelijke argumenten besproken, waarbij ik aangaf dat het eigenlijk boemerangargumenten zijn; het zijn argumenten die ook van toepassing zijn op wetenschap zelf. Dat hoeft echter niet uit te monden in een fatalistisch relativisme, want ook al is de argumentatie van wetenschappers en pseudo-wetenschappers niet zo verschillend, meestal voelen we het verschil tussen eerlijk en oneerlijk onderzoek wel aan, al is het dan eerder een intuïtief aanvoelen. Wereldbeelden spelen daar een belangrijke rol in, maar een buitenstaander (als die er al is) voelt het verschil tussen bedrog en eerlijk onderzoek wel aan, ongeacht het wereldbeeld dat verdedigd wordt. Ik zei ook dat er meer theoretische argumenten zijn voor een scheiding tussen wetenschap enerzijds en de para's en pseudo's anderzijds, en die zal ik nu overlopen.

In de jaren 30 van de vorige eeuw probeerden een aantal wetenschappers die zich verenigden in de 'Wiener Kreis' een demarcatie criterium (het logisch positivisme) te ontwikkelen dat wetenschap moest vrijwaren van metafysische en irrationele infiltraties. Ze probeerden dus een verantwoord onderscheid te maken tussen wetenschap en pseudo-wetenschap. Door de manier waarop wetenschappelijke kennis tot stand kwam rationeel te reconstrueren wilden ze normen formuleren voor 'goede' wetenschap. Zo zouden ze uitspraken met een logische en wiskundige structuur, die tegelijk iets over de werkelijkheid zeiden, kunnen afbakenen van onlogische en niet-empirische, en dus onwetenschappelijke uitspraken. Verificatie was het instrument om wetenschappelijke van onwetenschappelijke uitspraken te onderscheiden, maar omdat absolute verificatie zélf logisch onmogelijk bleek (de werkelijkheid 'vertelt' ons niets) werd dat later afgezwakt tot het confirmatieprincipe (Derksen, 1980, 3-79). Het probleem met deze poging ligt in de kennistheoretische paradox die ik aan het begin van deze verhandeling aanhaalde: om goede kennis te onderscheiden van slechte (onwetenschappelijke) kennis, moet je al een idee hebben van wat goede kennis precies is. Je moet dus een a priori idee van wetenschap hebben voor je er een omschrijving van kunt geven. Een bijkomend probleem was dat de normen voor goede wetenschap in

deze benadering enkel betrekking hadden op bestaande wetenschap, waardoor vernieuwing in principe onmogelijk zou worden, en de wetenschapsgeschiedenis toont aan (zie o.a. Lakatos, 1972, Chalmers, 1981) dat wetenschappelijke vooruitgang bij momenten uiterst onwetenschappelijk was.

Volgens Popper (1968), die eigenlijk voortbouwde op de Wiener Kreis, lag het verschil tussen een wetenschappelijke en een onwetenschappelijke theorie in de mogelijkheid weerlegbare hypothesen af te leiden, die ook nieuwe feiten moesten kunnen voorspellen. Ad-hoc veranderingen waren daarbij verwerpelijk, een teken van onwetenschappelijkheid. Maar waarneming is theoriegeladen, en daarom kan de (veelzijdige) werkelijkheid nooit de rol van objectieve scheidsrechter spelen die hij vooropstelde: absolute falsificatie is onmogelijk, en dat geldt natuurlijk ook voor Poppers eigen theorie. Weer een boemerangargument! En weer blijkt uit de geschiedenis van de wetenschap dat belangrijke vooruitgangsmomenten volgens deze benadering onwetenschappelijk zijn: nieuwe theorieën voorspellen soms nieuwe feiten op sommige vlakken, maar kunnen zaken die eerdere theorieën wel verklaarden, niet verklaren. En wetenschappers negeerden daarbij ook waarnemingen die ronduit tegenstrijdig waren met hun eigen theorie (Chalmers, 1981). Falsificatie voldoet dus niet, zowel op theoretisch vlak als in de praktijk.

Kuhn (1972) legde de nadruk op probleemoplossing; wetenschap moet binnen een paradigma problemen oplossen op een gestructureerde manier, is dit niet het geval dan is er geen sprake van wetenschap. Hij had ook aandacht voor de overgang van een bestaand paradigma naar een nieuw. Hij maakte een onderscheid tussen normale en revolutionaire wetenschap: binnen een bepaald paradigma worden problemen opgelost, maar wanneer na verloop van tijd duidelijk wordt dat sommige problemen niet kunnen worden opgelost, heeft een nieuw paradigma meer kans om succes te kennen. Het 'probleem' daarbij is dat de overgang van een bestaand naar een nieuw paradigma niet 'wetenschappelijk' is, omdat het enkel te verklaren valt door de (zowel praktische als theoretische) aantrekkelijkheid ervan, zoals naam en faam maken in een nieuwe benadering, of integendeel de opgebouwde status binnen een bepaald paradigma niet willen verspelen door het te verwerpen, enz. Niet echt wetenschappelijk dus, als je vasthoudt aan het idee dat wetenschap alledaagse, menselijke machten en belangen overstijgt. Een bijkomend 'probleem' is dat deze omschrijving van wetenschap ook op andere zaken van toepassing is, waardoor het aparte karakter ervan wordt aangetast.

Waar Popper wetenschap als een soort creatief gokken zag (hoe absurder een hypothese hoe beter, want elke weerlegging zou ons dichterbij de waarheid brengen), legt Lakatos

(1972) de nadruk op onderzoeksprogramma's: binnen een bepaalde quasi-zekere onderzoekstraditie kunnen nieuwe theorieën beoordeeld worden op hun bijdrage. Als ze ons iets nieuws vertellen, of betere voorspellingen doen waar vorige faalden (progressief onderzoeksprogramma), dat is het wetenschappelijk verantwoord om ze aan te nemen. Wetenschap draait dus rond doordachte onderzoeksprogramma's, alles wat daarbuiten valt, zoals een wild trial-and-error, is onwetenschappelijk. Het probleem met zijn onderscheid tussen wetenschap en niet-wetenschap is dat je van een nieuwe theorie niet van tevoren kunt bepalen wat ze ons zal bijbrengen, en dat ze de trial-and-error methode dus niet kan uitsluiten. En weer vormt de realiteit van de geschiedenis hier de belangrijkste tegenspraak, want bij nieuwe theorieën was de verbetering vaak maar beperkt tot bepaalde domeinen, of maar heel gering. Een 'probleem' dat hier weer opduikt is dat nieuwe benaderingen of disciplines (zoals de nog jonge sociologie) haast per definitie onwetenschappelijk zijn, terwijl de (vandaag gevestigde, ook al zijn er hier ook nieuwe en 'onwetenschappelijke' benaderingen) natuurwetenschappen haast als enige aan het criterium voldoen.

Kortom, er is al veel inkt gevloeid over het onderscheid tussen wat wetenschappelijk en wat onwetenschappelijk is, maar een sluitend antwoord is er niet. De achterliggende gedachte is dat wetenschap iets apart is, dat het menselijke overstijgt. Ik heb in het eerste hoofdstuk uiteengezet dat recente stromingen die gedachte in vraag stellen: wetenschap mag dan wel iets apart zijn, en haar kennis komt zeker op een aparte manier tot stand, maar menselijk is ze in ieder geval. Benaderingen die rekening houden met de concrete wetenschappelijke praktijk kunnen niet anders dan vaststellen dat wetenschap boven alles menselijk is. Ik haalde Feyerabend aan, die vaststelt dat de zo geroemde wetenschappelijke rationaliteit overroepen is, in de zin dat er meer over wordt gepraat dan dat ze effectief wordt toegepast (met faliekante gevolgen). Batens, volgens wie de wetenschappelijke rationaliteit op een alledaagse rationaliteit berust, en Lyotard en Latour, die de grenzen tussen wetenschap en niet-wetenschap als het (voorlopige) resultaat van respectievelijk een spel en een strijd beschouwen.

Die benaderingen stuiten echter vaak op kritiek, niet zozeer omwille van de gehanteerde argumenten, maar (volgens mij) vooral omdat het aparte, superieure karakter van wetenschap erdoor *lijkt* te worden aangetast. Zoals ik al zei *hoeft* dat echter niet zo te worden opgevat, want het zijn benaderingen die wishful thinking proberen te vervangen door een meer op de wetenschappelijke praktijk gerichte nadruk, wat in sé geen relativisme maar realisme is. En dat is geen boemerangargument, maar gezond verstand.



Het lijkt me in ieder geval duidelijk dat wetenschappelijke kennis *aparte* kennis is, maar daarom nog niet onmenselijk. Maso (2003) haalt een aantal kenmerken aan die deel uitmaken van dat aparte karakter: uitspraken moeten tenminste voor een deel toetsbaar zijn aan de ervaring, moeten voortbouwen op eerder onderzoek en eerdere theorieën, problemen met niet uitgekomen voorspellingen en anomalieën moeten voor een belangrijk deel kunnen worden opgelost binnen bestaande, aanvaarde theorieën, er is een noodzaak tot eenvoud, consistentie, precisie en congruentie met theorieën die in andere specialisaties worden gebruikt, en uitspraken moeten een argumentatieve overtuigingskracht hebben, en methodologische eigenschappen als (virtuele) herhaalbaarheid, betrouwbaarheid en validiteit. Het zijn kenmerken die zeker deel uitmaken van het aparte karakter van wetenschap, maar ik heb ook aangegeven dat ze belangrijke neveneffecten hebben: de toetsing gebeurt op een aparte manier (interne toetsing aan een interne, echter-dan-echte werkelijkheid), aanvaarde kennis is gefilterde kennis die soms in de weg staat van vernieuwing, anomalieën worden soms genegeerd als ze niet verklaard kunnen worden binnen de bestaande kennis, nood aan eenvoud en consistentie maakt dat we eenvoud en consistentie opleggen waar die er niet is, kennis van andere specialisaties is onvermijdelijk oppervlakkig, argumentatieve overtuigingskracht speelt een belangrijke rol maar is zeker geen garantie voor waarheid (of voor wetenschap), wat ook geldt voor methodologische eigenschappen als herhaalbaarheid, enz., enz. Kortom: het aparte karakter heeft ons ver gebracht, maar ik hoop dat ondertussen duidelijk is dat het zeker niet zaligmakend is.

Maso (2003) benadrukt echter dat die gemeenschappelijke kenmerken *niet* als criterium voor wetenschappelijkheid/onwetenschappelijkheid kunnen dienen. De belangrijkste reden daarvoor is de contingentie ervan in ruimte en tijd: wat hier en nu als wetenschappelijk geldt, is dat niet altijd en overal. Als je die ruimtelijk, temporeel en cultureel verschillende invullingen onderzoekt, kan je op z'n best oppervlakkige overeenkomsten vaststellen, maar er blijft een schemergebied tussen wetenschap en pseudo-wetenschap. Hij merkt ook op dat er een andere discussie in verborgen zit: de vraag welke discipline het meest wetenschappelijk is. Ook dit onderwerp heb ik al besproken, en hoewel het op maatschappelijk (en financieel) vlak wel degelijk belangrijk is, denk ik dat ik er hier niet meer moet op terugkomen. De conclusie die Maso uit het aanslepende debat over wetenschap en pseudo-wetenschap en over de hiërarchie binnen de wetenschappen trekt, is kinderlijk eenvoudig, maar uiterst interessant. Zijn oplossing voor het 'probleem' van de demarcatie van wetenschap en de onderlinge hiërarchie is, simpel gezegd, de volgende: we raken er niet uit, dus waarom houden we ons niet met andere, interessantere zaken bezig?

Ongelofelijk eenvoudig, en even interessant!

Als we afzien van elke hiërarchische pretentie zullen vruchtbare benaderingen en disciplines geen plaats moeten ruimen voor minder vruchtbare benaderingen, zal er meer geld vrijkomen voor de échte problemen van deze wereld i.p.v. voor miljardenverslindende projecten als deeltjesversnellers die enkel van nut zijn voor persoonlijke carrières van wetenschappers, wordt het minder moeilijk voor bepaalde groepen om binnen welke benadering of discipline dan ook te werken, en zal het ‘standaardbeeld’ van de werkelijkheid (of: het wetenschappelijk wereldbeeld) een stuk gevarieerder worden.

En als we erkennen dat geen absoluut criterium is voor het onderscheid tussen wetenschap en pseudo-wetenschap, maar dat er een schemergebied tussen beide is waar geen duidelijke grenzen aan zijn, dan moeten we de para’s en pseudo’s niet meer brandmerken maar kunnen we ze “verwelkomen als mogelijke aanvullingen op de beperktheid van bestaande en geaccepteerde benaderingen en disciplines.” (naar Maso, 2003)

Om terug te komen op een opmerking die ik eerder maakte: wetenschappers moeten dus geen collectief ontslag indienen of in staking gaan, integendeel: er is nog een massa werk, en het kan er alleen maar interessanter op worden! Maar voor we helemaal extatisch worden: er zijn nog een aantal obstakels...

#### **4.3 Nieuw! Nouveau! New! (2 + 1 gratis)**

Ik denk dat een inclusieve benadering de beste manier is om tot meer omvattende wereldbeelden te komen, die dicht bij concrete, individuele ervaringen staan, en die tegelijk aanvaardbaar zijn voor de wetenschap zelf. Op de alternatieve zingevingsmarkt wordt een hoop onzin verkocht, maar de vaststelling dat mensen daar blijkbaar nood aan hebben is voor mij een teken dat wetenschap zelf tekortschiet op belangrijke domeinen. Een groot deel van het aanbod van alternatieve zingeving is inderdaad niet wetenschappelijk genoeg, om niet te zeggen pure onzin en volksverlakkerij, maar dat mag geen excuus zijn om ze niet serieus te onderzoeken. Er is dus een belangrijke rol voor wetenschap weggelegd, want het alternatief, de exclusieve benadering, kan alleen maar tot verdere fragmentatie leiden. Wetenschap is het kader waarin we leven en betekenis geven aan ons bestaan, en zolang er geen toenadering is kan ze enkel een onvolledig wereldbeeld dragen, dat gevoelens van vervreemding met zich meebrengt. Het grote belang dat er in onze samenleving aan wetenschap wordt gehecht is dus een belangrijk bijkomend argument voor een inclusieve wetenschap.

Maar dan moet het een ‘open’ inclusieve benadering zijn, geen inclusie vanuit het eigen gelijk, want als wetenschap vasthoudt aan haar eigen zekerheden en zich beperkt tot het vertalen naar binnen toe, zal de hang naar alternatieve zingeving alleen maar sterker worden, en zullen wetenschappers blijven treuren om de domheid van de leek. De ‘synthetische visie’ waar Apostel en Van der Veken het over hebben, is echter voorlopig misschien wat te hoog gegrepen, want door de grote afstand tussen denken en doen hangen de meeste wetenschappers nog een traditioneel en achterhaald wetenschapsbeeld aan. Daarom is een eerste stap in de goede richting het aanpassen van dat traditioneel wetenschapsbeeld. In plaats van enthousiast te beginnen met de bouw van een brug, is het misschien interessanter om een bescheidener strategie te volgen: het zoeken naar doorwaadbare plaatsen.<sup>22</sup>

Dat is moeilijk, maar niet onmogelijk. Het huidige, traditionele wetenschapsbeeld was ooit nieuw en revolutionair, en het zou onvoorstelbaar pretentiefus zijn om te zeggen dat het voor altijd geldig zal blijven (temeer daar het nu al achterhaald is). In de geschiedenis van de moderne wetenschappen botste echte vernieuwing vaak met bestaande zekerheden, en dat lijkt me zoals ik reeds zei dan ook een eerste voorwaarde voor een open inclusieve benadering: wetenschap moet afstappen van het eigen Grote Gelijk, en het besef dat er een omvangrijk schemergebied tussen wetenschap en pseudo-wetenschap is kan daar een hulp bij zijn. Dat betekent geen nederlaag, want je kunt het evengoed als een nieuwe stap in de ondertussen wel al heel lang aanslepende tocht naar de Ultieme Waarheid beschouwen. Volgens Langer (1961) zijn cruciale veranderingen (in de filosofie) geen veranderingen in antwoorden op traditionele vragen, maar veranderingen in de vragen die worden gesteld. Een nieuwe ‘sleutel’ in de filosofie lost geen oude vragen op, maar verwerpt ze: “Het is eerder de manier waarop problemen worden behandeld dan de inhoud ervan die ze bij een bepaalde tijd doen horen. Om nieuwe kennis op te doen, moeten we ons een hele wereld aan nieuwe vragen eigen maken.” (Langer, 1961, 12-13) Maar Meijers (1998, 142) merkt terecht op dat nieuwe vragen nieuwe onzekerheden met zich meebrengen.

Als er al een dialoog mogelijk is, dan alleen wanneer we eerlijk zoeken naar ‘doorwaadbare plaatsen’ tussen contexten die we wetenschappelijk en onwetenschappelijk noemen, maar dan moet je er zoals gezegd wel natte voeten voor over hebben. Een dialoog betekent dat je niet vasthoudt aan je eigen gelijk, maar open staat voor andere meningen.

In plaats van te kiezen tussen een exclusieve benadering of een inclusieve benadering

<sup>22</sup> Zoals Van Bendegem (1999, 7) het formuleert i.v.m. de kloof tussen de z.g.n. harde en zachte wetenschappen. De metafoer is echter ook van toepassing op de kloof tussen wetenschap en pseudo-wetenschap, zeker omdat de afstand tussen beide hier nóg groter is.

‘vanuit het eigen gelijk’, lijkt het dus interessanter om voor een open inclusieve benadering te kiezen, een benadering die de para’s en pseudo’s niet probeert te brandmerken of te verwetenschappelijken, maar erkent dat de afstand niet zo groot is. Twee + één gratis!

Omdat de afstand wel nog als groot ervaren wordt, is het nodig om eerst het traditioneel wetenschapsbeeld te vernieuwen. En ik denk dat we voldoende materiaal hebben om een bescheiden poging te wagen. Ik heb uitgebreid uiteengezet dat wetenschappelijke kennis contextueel is, en dat feiten bouwen een menselijke groepsarbeid is. Wetenschappelijke kennis is menselijke kennis, en kan dus nooit perfect zijn. Ik denk dat een eerste stap in een toenadering tussen contexten die we als wetenschappelijk en onwetenschappelijk bestempelen, ligt in het verkleinen van de afstand tussen denken en doen: als we beseffen dat we feiten, criteria, enz. zelf gemaakt hebben, dan staat niets ons in de weg om de zwarte dozen terug te openen. Dat betekent natuurlijk niet dat we alle opgebouwde kennis weer in vraag moeten stellen en terug vanaf nul moeten starten, want dat zou even onzinnig zijn als je huis te slopen omdat er een kraan lekt. We moeten dus geen complete, kant-en-klare ‘nieuwe wetenschap’ hebben, we kunnen vertrekken van het traditionele wetenschapsbeeld zelf. Als we erkennen dat wetenschap ‘des mensen’ is, dan geldt dat ook voor het traditionele wetenschapsbeeld. Dat besef houdt echter meer in dan erkennen dat er beperkingen aan wetenschap zijn, want hoewel dat besef wel eens ontbreekt, helpt het ons niet echt verder. De menselijkheid van wetenschap erkennen betekent ook dat de kenmerken van het traditioneel wetenschapsbeeld, die zwarte dozen zijn geworden, opnieuw ‘vermenselijkt’ moeten worden. Als je een doos opent, moet je niet alleen kennis nemen van de inhoud, je moet er ook iets mee doen.

Het mag futiel lijken, maar ik denk dat het erkennen van de menselijkheid van wetenschap een belangrijk hulpmiddel kan zijn om maatschappelijke vervreemding en fragmentatie tegen te gaan. Het verkleinen van de afstand tussen denken en doen is daar een voorwaarde voor, maar daar moet natuurlijk een prijs voor betaald worden: zekerheden zullen minder absoluut lijken (maar beter het evenwicht tussen onverantwoorde zekerheid en onverantwoorde twijfel benaderen), voorspelling kan minder makkelijk worden, de interne consistentie zal minder sterk worden (maar wel wereldser), enz, kortom: we zullen er natte voeten van krijgen, maar het kan er alleen maar leuker op worden.

Daarmee zeg ik natuurlijk niets nieuws. Denkers hebben de kenmerken van het traditioneel

wetenschapsbeeld al meermaals genuanceerd en vernieuwd, maar de afstand tussen denken en doen maakt dat die inzichten maar langzaam doordringen in de wetenschappelijke praktijk. Besef van de afstand is echter niet voldoende, we moeten er ook iets mee doen. Om mijn standpunt te verduidelijken zal ik een paar auteurs bespreken die de nadruk leggen op die menselijkheid, die verloren is gegaan bij de constructie van de zwarte dozen van het traditioneel wetenschapsbeeld.

### **Rationaliteit en menselijke rede**

De filosoof Kant benadrukte al dat de subject-object –tegenstelling niet betekent dat we de subjectieve pool moeten negeren: bij hem ‘draait de wereld rond het kennende *subject*’. En zoals we zagen slagen ook hoger opgeleiden erin om een rationele (al dan niet instrumentele) houding tegenover wetenschap te combineren met een privé-zoektocht naar hertovering. Dat zou je een doorwaadbare plaats kunnen noemen: wetenschappers zijn mensen, die verschillende soms ronduit tegenstrijdige wereldbeelden aanhangen. Een Katholieke wetenschapper kan er bijvoorbeeld in slagen zijn geloof te combineren met zijn bezigheden als wetenschapper, zonder dat dat daarom moet uitdraaien op zelfbedrog, integendeel. Maar in de praktijk lijkt dat geenszins uit te draaien op een open inclusieve wetenschap, omdat mensen nu eenmaal een beetje schizofreen zijn. Als een herwaardering van subjectiviteit of menselijkheid toch een hulp wil zijn, dan ligt ze op een ander vlak.

Rationaliteit wordt vaak voorgesteld als een kenmerk dat typerend zou zijn voor de wetenschap. Ze bleek echter, naargelang de visie, een overvolle of een lege doos te zijn. Ik heb Batens besproken, die er een relatieve, contextuele invulling van gaf en zo een reanimatiepoging deed, en ik heb kort Feyerabend aangehaald, die de blinde toepassing van (on)wetenschappelijke rationaliteit-als-zwarte doos aanklaagt, en er een meer menselijke variant van vooropstelt. Geen abstracte rationaliteit, die eigenlijk geen inhoud heeft en te pas en (vooral) te onpas wordt toegepast, maar een rationaliteit op mensenmaat. Toulmin (2001) ligt in dezelfde lijn: hij beschouwd rationaliteit als een zwarte doos die de redelijkheid heeft verdrongen. De termen rationaliteit en redelijkheid worden vaak door elkaar gebruikt alsof ze synoniemen zijn, maar Toulmin bekijkt ze als samenhangende maar aparte begrippen, en pleit voor een herstel van het evenwicht tussen rationaliteit en redelijkheid.

De jacht op zekerheid en de drang om kennis in universele wiskundige termen uit te

drukken heeft het evenwicht tussen rationaliteit en menselijke redelijkheid verstoord. De afgelopen 400 jaar werden de in de oudheid nauw verwante begrippen ‘redelijkheid’ en ‘rationaliteit’ gescheiden door de nadruk die zeventiende-eeuwse natuurfilosofen legden op formele afleidingstechnieken. Abstracte, consistente universele theorieën en voorspellingen werden belangrijker dan individuele ervaring. Rationaliteit is transcendent geworden, een haast bovenmenselijke eigenschap, een zwarte doos die uit de lucht valt en daarbij de menselijke rede verplettert. Rationaliteit werd zo belangrijk dat de noodzaak om ze aan te vullen met een redelijk oordeel over de relevantie ervan voor specifieke situaties in het concrete, alledaagse leven (m.a.w. doelen) op de achtergrond raakte. Die nadruk maakte dat het menselijke gezond verstand, praktische vaardigheden en persoonlijke ervaring als minderwaardig werden beschouwd (Toulmin, 2001, 25-41, 196, 206, 241). En het is door die opvatting dat rationaliteit kon worden voorgesteld als een kenmerk van het aparte, bovenmenselijke karakter van wetenschap. Er is niets mis met nadenken over universele principes zolang ze nog een band behouden met de werkelijkheid, anders wordt het wat Toulmin (2001, 202) ‘intellectueel struisvogelgedrag’ noemt. Het evenwicht tussen beide terug in balans brengen betekent dus dat we rationaliteit terug aanvullen met menselijke redelijkheid. Dat betekent niet dat mensen altijd rationeel handelen, maar dat mensen redelijke wezens zijn, die af en toe irrationeel handelen, d.w.z. dat consistentie en efficiëntie niet altijd hun hoofdbekommernissen zijn.

Toulmin baseert zich op Habermas’ nadruk op de verbondenheid van kennis en redenering enerzijds en menselijke belangen anderzijds. Die belangen zijn echter niet abstract en universeel, maar menselijk en contingent. Zorgen dat een redenering voor iedereen inzichtelijk is door incoherentie te vermijden is een formeel belang, maar het is niet ons enige belang. Interne consistentie kan geen kwaad, maar op zich levert het, buiten overzichtelijkheid en zekerheid, inhoudelijk niets op. De rede omvat dus meer dan al dan niet gedeelde belangen, ook zaken als ethiek, recht, politiek, esthetiek behoren ertoe. Zo’n rede is niet minderwaardig omdat ze niet waardevrij maar menselijk is, want belangen en waarden zijn onlosmakelijk verbonden. Het vermijden van formele incoherentie en uitdrukken van de werkelijkheid in abstracte universele wetten zijn belangen die net zo min waardevrij zijn al andere menselijke bekommernissen (2001, 198, 199). Een abstracte opvatting van rationaliteit is dus verkeerd, ze leidt tot intellectueel struisvogelgedrag dat mee verantwoordelijk is voor de uitwassen van het wetenschappelijk wereldbeeld.

Volgens Toulmin (2001, 206, 207) is dat onevenwicht vandaag veranderd. In plaats van

een praktijk die ondergeschikt is aan een superieure, zichzelf bevestigende theorie, staan de twee domeinen nu op gelijke voet. Praktische kennis is niet meer intrinsiek minderwaardig aan theoretische kennis, en theoretiseren wordt nu zelf als een praktijk beschouwd. We moeten dus niet meer kiezen tussen praktische kennis en theoretische, zelf-evidente kennis, want de twee zijn vandaag onlosmakelijk met elkaar verbonden.

Wat wetenschappelijke kennis betreft lijkt dit correct, en ik kan zijn pleidooi voor een evenwicht tussen theoretische rationaliteit en menselijke rede alleen maar onderschrijven. En die menselijke rede is inderdaad *menselijk*: wreedheid herkennen we bijvoorbeeld naar haar aard, met dezelfde zekerheid waarmee we een driehoek herkennen (naar Aristoteles, aangehaald door Toulmin, 2001, 252). Maar wat binnen de wetenschap als praktijk geldt is, zoals ik uitvoerig uiteengezet heb, een aparte praktijk met een aparte, interne werkelijkheid, die nog altijd hoger wordt ingeschat dan de externe werkelijkheid, en er bovendien een grote invloed op heeft. De hypothetische catch.22 -situatie die ik in het vorige hoofdstuk besproken heb laat zien dat persoonlijke ervaring nog altijd ondergeschikt is aan ‘wetenschappelijke’ ervaring en observatie. Op internwetenschappelijk vlak is theoretische kennis versmolten met praktische kennis en lijkt de theorie zelfs wat verdrongen te worden, maar van een echte vermenselijking van de rede of een herwaardering van subjectiviteit is nog geen sprake. Het evenwicht tussen rationaliteit en menselijke rede ligt in een alliantie tussen ‘warme harten en koele hoofden’ (2001, 253), maar binnen de wetenschap is een warm hart jammer genoeg nog altijd niet iets om mee te koop te lopen.

Deze metafoor brengt me bij een andere poging om de rede te vermenselijken. Lakoff en Johnson (1999) construeren een begrip van de rede dat gebaseerd is op inzichten uit de cognitieve wetenschappen (de ‘breinwetenschappen’). De belangrijkste inzichten die daaruit zijn voortgekomen zijn de volgende: het menselijk brein, of het menselijk denken (‘the mind’) is *lichamelijk* gegrond (‘embodied’), denken gebeurt grotendeels onbewust, en abstracte concepten zijn grotendeels metaforisch. Onderzoek naar de werking van de hersenen kan veraf lijken van filosofie en sociologie, maar binnen de filosofie en sociologie spelen ideeën over de rede een belangrijke rol. De rede wordt al meer dan tweeduizend jaar als een specifiek kenmerk van de mens beschouwd (en rationaliteit werd zoals we zagen vaak als een specifiek kenmerk van wetenschap beschouwd), het instrument waarmee we redeneren, problemen oplossen, waarderen en doelen kiezen, enz., kortom waarmee we ons een beeld vormen van onszelf, andere mensen en de wereld. Het denken over de rede wordt echter deels bepaald door de manier waarop het brein werkt (1999, 3-4).

Het zou me hier te ver voeren om de inzichten die de breinwetenschappen opleverden te

bespreken, en ik beperk me dan ook tot de implicaties die ze hebben voor onze ideeën over de rede. Volgens Lakoff en Johnson (1999, 536-538) denken mensen meestal niet als louter rationele actoren (een stelling die binnen de sociologie ook grotendeels aanvaard is). De traditionele filosofische opvatting van de rede als literair, formeel, bewust, onpersoonlijk en emotieloos is volgens hen niet meer dan een ideaal. Menselijke rede daarentegen is lichamelijk ('embodied'), grotendeels imaginair, metaforisch en onbewust, en gedreven door emoties. Net als Toulmin benadrukken ze dat de rede niet iets abstract is, maar verbonden is met waarden en belangen. De menselijke rede draait rond welbehagen, en de doelen die mensen kiezen zijn daar dan ook op gericht. Moraliteit is gericht op dat welbehagen, en daarom hangt de rede samen met moraliteit: het beïnvloed niet alleen de doelen die we belangrijk vinden, maar ook onze manier van denken, en dus de rede zelf. De rede heeft dus altijd een morele dimensie, en is daarom niet abstract, maar menselijk. De mechanische, onpersoonlijke opvatting van de rede is een mythe, die gevaarlijk is omdat we er naar leven. En bij wetenschappelijke rationaliteit wordt dat pijnlijk duidelijk.

Als conceptueel denken inderdaad grotendeels metaforisch is (voor hun argumentatie verwijs ik zoals gezegd naar het originele werk), dan geeft het schermen met rationaliteit-als-zwarte-doos niet de wereld 'zoals ze is', maar een metaforische wereld. De wereld 'zoals ze is' in haar totaliteit is natuurlijk een ideaal, maar als we geen rekening houden met de lichamelijke en onbewuste menselijke grond van de rede komen we uit bij de vervreemding die ik eerder besproken heb. Een menselijke opvatting van de rede betekent dus niet dat de mens in zijn denken een slaaf is van de onbewuste conceptuele systemen in zijn hersenen, want de hersenen zijn ook flexibel. Dat geeft ons een beperkte maar belangrijke *conceptuele vrijheid*: we hebben meerdere metaforen voor belangrijke concepten, en we kunnen dus 'leren' om andere metaforen toe te passen op vertrouwde concepten, en nieuwe metaforen en concepten aanleren. In plaats van rationaliteit als een bovenmenselijke zwarte doos te beschouwen, kunnen we ze ook bekijken als gegrond in de lichamelijkheid van de mens, grotendeels onbewust en metaforisch, rijp voor verandering.

Wereldbeelden kun je beschouwen als complexe samenhangen van onderling verbonden basisconcepten, en in die opvatting kun je vanuit een besef van menselijkheid werken aan nieuwe samenhangen of wereldbeelden. Zolang we echter niet beseffen dat denken grotendeels onbewust en metaforisch gebeurt, zijn we slaven van ons conceptuele onderbewuste. De traditionele opvatting van een abstracte en bewuste rationaliteit beperkt dus paradoxaal genoeg de mogelijkheden van de menselijke rede (Lakoff & Johnson, 1999)

### **Empirie en menselijke ervaring**



Een ander belangrijk kenmerk van het traditioneel wetenschapsbeeld is het geloof in de empirische werkelijkheid als ultieme beslisser. Wetenschappelijke waarneming en observatie zijn echter zwarte dozen geworden, die soms veraf kunnen staan van persoonlijke, ‘onwetenschappelijke’ ervaring, zoals duidelijk werd in de hypothetische catch.<sup>22</sup> –situatie die ik in het vorige hoofdstuk besprak. Als we het schemergebied tussen wetenschappelijke en ‘onwetenschappelijke’ contexten op een open manier willen onderzoeken, dan moeten we deze dozen heropenen. Wat zou een ‘vermenselijking’ van ervaring in een inclusieve benadering kunnen betekenen? Ik heb omstandig uiteengezet welke beperkingen (naast natuurlijk de grote voordelen) er rond wetenschappelijke waarneming en observatie hangen, en van de neveneffecten die er het gevolg van zijn. Door ze te erkennen wordt de afstand tussen denken en doen natuurlijk al een pak kleiner, maar dat is niet genoeg: we moeten er ook iets mee doen. En weer kan het besef van de menselijkheid van wetenschap, hoe futiel het ook mag lijken, een verrijking betekenen.

De aparte manier waarop wetenschappelijke waarneming gebeurt heeft ons ver gebracht, en vermenselijking kan dus niet betekenen dat we de klok terugdraaien naar de tijd waarin vanuit de sofa ‘theoretische waarnemingen’ werden gedaan. Maar net zoals het evenwicht tussen rationaliteit en menselijke redelijkheid verstoord is, is het evenwicht tussen wetenschappelijke waarneming en individuele waarneming verstoord: wetenschappelijke, indirecte waarneming binnen een interne, echter-dan-echte werkelijkheid heeft individuele, directe ervaring verdrongen, en daarmee is niet alleen het gezond verstand afgedaan als onbetrouwbaar, maar is ook subjectiviteit een vies woord geworden. Daarom lijkt het me nuttig om de wetenschappelijke waarneming aan te vullen met menselijke ervaring.

En het is duidelijk dat de twee niet altijd gelijk zullen lopen. Als we, zoals Lakoff en Johnson voorstellen, een menselijke opvatting van de rede hanteren, kunnen we minder afwijzend staan tegenover andere wereldbeelden, en dan hoeven wereldbeelden de vorming van nieuwe kennis vanuit het schemergebied tussen wetenschap en pseudo-wetenschap minder in de weg staan. De menselijke rede zou dan een hulpmiddel kunnen zijn om afwijkende menselijke ervaring eerlijk te beoordelen, en ze niet a priori af te wijzen wanneer ze niet overeenstemt met de wetenschappelijke waarneming. Wetenschappelijke waarneming is vooral beschrijvend, en ervaring is meestal indirecte ervaring. Als we die aanvullen met een menselijke opvatting van ervaren als beleven i.p.v. beschrijven, dan kunnen we makkelijker afwijkende ervaringen onderzoeken.

Ervaring als beleven blijft natuurlijk beperkt, net zoals de traditionele wetenschappelijke

manier van waarneming beperkt is. De pogingen die sommige wetenschappers ondernemen om in deeltjesversnellers nieuwe materie te creëren zijn zaken die je moeilijk kunt beleven of ervaren op een directe, menselijke manier. Maar omgekeerd geldt dat natuurlijk ook: er zijn zaken die je niet op een wetenschappelijke manier kunt waarnemen (beschrijven) zonder de essentie te verliezen. Om Aristoteles nog eens te citeren: “het goede is een weten, dat enkel als ervaring beleefd kan worden.”

Laat ik het nog eens benadrukken: ik wil de balans niet van de ene naar de andere kant doen overslaan, maar juist een evenwicht tussen beide proberen te vinden. De traditionele wetenschappelijke opvatting van waarneming en de meer menselijke vorm sluiten elkaar dus niet uit, maar vullen elkaar aan, zodat ze beiden wat dichterbij elkaar komen.

### **Objectiviteit en eerlijke betrokkenheid**

Er is een ander kenmerk dat hiermee samenhangt: de subject-object tegenstelling, waarvan in het vorige hoofdstuk bleek dat ze uiteindelijk evenveel kwaad als goed heeft gedaan. Het abstracte en onbereikbare ideaal van objectiviteit is uitgegroeid tot een valse, vormelijke en afstandelijke objectiviteit, met nefaste gevolgen voor zingeving. Maslow houdt een radicaal pleidooi voor een open, inclusieve wetenschap waarin menselijkheid weer een plaats krijgt, waardoor wetenschappers “van de verrukkingen van nauwgezetheid kunnen genieten maar ook van de genoegens van slordigheid, achteloosheid en dubbelzinnigheid. Ze kunnen van rationaliteit en logica genieten maar ook plezierig gek, wild of opgewonden zijn. Ze zijn niet bang voor ingevingen, intuïtie of onwaarschijnlijke ideeën. Het is prettig verstandig te zijn, maar het is ook prettig het gezond verstand bij tijd en wijle te negeren. Het is aangenaam wetmatigheden te ontdekken, en een keurig stel experimenten die tot oplossing van een probleem leiden, kunnen topervaringen teweegbrengen. Maar raden, gissen en fantastische en speelse vermoedens opperen, maakt ook deel uit van het wetenschappelijk spel en draagt tot het plezier van de jacht bij.” (Maslow, 1974, 45-46) Een verfrissende benadering, maar herwaardering van de menselijkheid betekent niet dat we onze vooroordelen de vrije loop moeten laten tot er geen verschil meer is tussen wetenschap en doorsnee cafépraat, maar dat we objectiviteit vervangen door een menselijke, redelijke en eerlijke betrokkenheid. Dat we ons niet meer blind staren op een abstracte en onhaalbare objectiviteit betekent niet dat onderzoek niet integer moet zijn, maar dat we op een eerlijke manier aan onderzoek doen.

In plaats van een abstracte, onhoudbare en grotendeels vormelijke schijn van objectiviteit

op te houden, moet er meer plaats komen voor eerlijke betrokkenheid, wat uiteindelijk de betrouwbaarheid van onze kennis alleen maar ten goede kan komen. Je zou daar tegen kunnen inbrengen dat eerlijke betrokkenheid veel te vaag klinkt, maar dat geldt evengoed voor de objectiviteit die in de huidige praktijk niet zaligmakend is gebleken. Unanimitéit over methoden en aannames is ondanks of juist omwille van die abstracte objectiviteit nog altijd niet bereikt, net zoals de waarheid die we al zo lang zoeken. En bovendien gebruiken wetenschappers in de huidige wetenschappelijke praktijk al een menselijke, eerlijke betrokkenheid: verschillende meningen blijven bestaan, wat aantoont dat het verschillende *menselijke* meningen zijn, maar toch is eerlijke discussie tussen opponenten mogelijk zolang wereldbeelden niet in het gedrang komen. Wetenschappers bedienen zich dus al van eerlijke betrokkenheid, ook al wordt er veel geschermd met abstracte objectiviteit.

De menselijke versie van objectiviteit betekent dus niet dat 'iedereen om het even wat' kan verkondigen, want eerlijkheid en integriteit herkennen we óók net zo makkelijk als we een driehoek herkennen. Voor Barnes (1982) betekent eerlijkheid bijvoorbeeld openheid over de gemaakte compromissen. Dat zal discussies en verschillende meningen niet wegwerken, maar dat is momenteel evenmin het geval. Als we de mythe van objectiviteit laten voor wat ze is, een menselijke constructie die ons uit de handen geglipt is, zullen discussies misschien eerlijker verlopen, en hoeven verschillende benaderingen geen tegenstellingen meer te zijn maar een verrijking, wat de aloude zoektocht naar (verlossende) waarheid alleen maar ten goede kan komen.

### **Back to the start**

Mijn poging om een inclusieve benadering te vinden die tegelijk wetenschappelijk wil zijn en nieuwe domeinen op een open manier wil onderzoeken, klinkt misschien wat vaag, en daarom zal ik de belangrijkste punten nog eens op een rijtje zetten.

Wetenschap speelt vandaag een belangrijke verzekerende rol, en haar kennis is bijzondere, *aparte* kennis, die echter niet altijd zo zeker is als ze wordt voorgesteld. Het is geen absolute kennis, maar kennis waar een geloof in tradities en conventies voor nodig is. Maar net omdat ze zo zeker wordt voorgesteld, wordt de zekerheid soms ongezond. Wetenschap kijkt vaak neer op andere vormen van weten, en verandering en vernieuwing wordt daarenboven nog eens bemoeilijkt omdat de invloed van wereldbeelden niet altijd erkend wordt.

Al lijkt er vaak geen limiet op het wetenschappelijk weten te staan, niet alles kan er in

worden uitgedrukt. Doelen, overtuigingen die een zinvolle richting geven aan ons bestaan en ons een plaats in de werkelijkheid geven, zijn zaken die niet of enkel met een verlies van de essentie kunnen worden uitgedrukt in de taal die wetenschap is. Mensen lijken dat gemis steeds sterker aan te voelen, en wat ze missen gaan ze zoeken op de alternatieve zingevingmarkt, waar er tegenwoordig doorlopend koopjes zijn.

De oorzaak voor die vervreemding en gevoelens van gemis ligt ten dele bij grote invloed die wetenschap heeft, en bij haar vervreemdende, bovenmenselijke karakter dat maakt dat we haar wonderen niet meer als wonderlijk ervaren. De huidige hausse op de alternatieve zingevingmarkt hangt samen met de te grote afstand tussen denken en doen binnen de wetenschap: veel wetenschappers hangen een achterhaald wetenschapsbeeld aan, en doen eigenlijk aan wetenschap zonder echt te weten wat dat inhoudt. Ik wil nogmaals benadrukken dat het aparte karakter van wetenschap tegelijk haar sterkte en haar zwakte is, want het heeft ons letterlijk en figuurlijk ver gebracht, maar door het onevenwicht tussen denken en doen hebben de meeste wetenschappers geen oog voor belangrijke neveneffecten. Ik pleit dus geenszins voor een wetenschap die geen wetenschap meer is, maar voor een herstel van het evenwicht tussen denken en doen, wat uiteindelijk alleen maar tot een evenwichtiger zekerheid kan leiden. Ik heb de nadruk gelegd op de sociale dimensie van wetenschap, en op belangrijke beperkingen en neveneffecten, maar dat hoeft geen reden te zijn om het kind met het badwater weg te gooien, integendeel: de filosofische én praktische kennis is te oppervlakkig, en op beide domeinen is er werk aan de winkel.

Een inclusieve benadering lijkt een goede manier om tot een omvattender wereldbeeld te komen, maar de voorwaarde is dat de afstand tussen denken en doen niet alleen verkleind wordt, maar dat we ook pogingen doen om het traditionele wetenschapsbeeld te vernieuwen. Vernieuwen betekent echter niet 'weggooien en vervangen door een ander', want een bescheidener benadering kan vertrekken vanuit het huidige wetenschapsbeeld. Het lijkt me evident dat zo'n poging vertrekt vanuit de huidige situatie: wetenschap is een menselijke onderneming, en vanuit dat besef staat niets ons nog in de weg om de zwarte dozen van het traditionele wetenschapsbeeld te heropenen en te 'vermenselijken'. Teruggaan naar wetenschap-in-wording tast weliswaar de zekerheden aan, maar opent tegelijk nieuwe wegen. Een herwaardering van de menselijkheid van wetenschap kan zoals we zagen ook een herwaardering betekenen van contexten die we lang als onwetenschappelijk bestempelden, zonder te weten wat wetenschappelijkheid dan wel was.

Als we die demarcaties laten voor wat ze zijn (menselijke constructies), dan kunnen we op

een open, onbevooroordeelde manier het schemergebied tussen beiden onderzoeken. Dat kan echter alleen maar op een eerlijke manier gebeuren als we de menselijkheid van wetenschap terug vooropstellen. Ik heb geprobeerd om aan te geven wat die vermenselijking zou kunnen betekenen, en hoewel die poging noodgedwongen kort en vaag blijft, en nogal futiel kan lijken, denk ik dat het een vruchtbaar begin zou kunnen zijn. Kort gezegd: wetenschap moet terug ‘des mensen’ worden. Een menselijke wetenschap, die ons bijstaat in ons mens-zijn. Geen Grote Theorie, maar een bescheiden poging. En vooral: een menselijke poging.

Vermenselijking van het traditioneel wetenschapsbeeld is een kleine stap naar een open inclusieve wetenschap, maar we blijven natuurlijk zitten met een te klein brein in een te grote kosmos. Zwarte dozen zullen er altijd zijn, en de verpakking van deze eindverhandeling is dan ook niet meer dan een vette knipoog. Vermenselijking van dat traditionele wetenschapsbeeld dwingt ons echter niet alleen tot een realistische bescheidenheid, maar kan ons ook verder helpen omdat we nieuwe inzichten kunnen krijgen vanuit contexten waarmee lange tijd (langs beide kanten) geen eerlijke dialoog mogelijk was. En de hang naar betekenis, naar dat ietsje of heel veel méér, ligt dan misschien niet meer zo ver buiten ons bereik. Wetenschap kan dan weer zin geven aan een menselijk bestaan in een wonderlijke wereld.

Zo komen we terug uit bij het begin van de moderne wetenschap, waarin mensen als Newton een betoverde wereld trachtten te verklaren. En misschien raken we dan verder dan hoe en wat -vragen, en kunnen we ook iets zinnigs zeggen over het waarom. Een terugkeer naar een versleten Waarheidsideaal, maar in plaats van de onbereikbare en onmenselijke waarheid die wetenschappers aan het begin van de opbloei van de moderne westerse wetenschappen najoegen, is het misschien een menselijke waarheid, die ons verlossing geeft en terug zin en richting geeft aan ons bestaan. Want dat was oorspronkelijk-uiteindelijk toch de bedoeling: een zinvol leven in een begeesterde en betoverde wereld, waarin wetenschap (mensen!) een hulp is?

**Thanks for all the fish!**

Nu ik mijn pleidooi voor een menselijke wetenschap heb afgerond, vind ik dat ik mijn redenering nog wel even mag doortrekken. U Beste Lezer bent nu al zo ver geraakt (proficiat!) dat U het nog wel even volhoudt? Ook ik ben een mens, wat soms lastig is, maar ook wel leuk kan zijn. Wat kan ik, om mijn verhaal consequent af te ronden, anders doen dan het even over mezelf te hebben?

Het idee voor deze verhandeling is langzaamaan gegroeid. Eigenlijk zat het er al lang in voor het er uit kwam. Toen ik op deze universiteit aankwam was ik een gediplomeerd lasser, en had ik een aanvullend diploma 'sanitair en centrale verwarming' op zak. Niet dat ik dat zo belangrijk vond, maar ik kon niet anders: om universitaire studies aan te vatten is het niet voldoende om een beroepsdiploma te hebben, maar moet je een 'gelijkgesteld aan technisch niveau'-diploma hebben (en dat kostte me nogal wat moeite), dan kan het ineens wel. Eens aangekomen in het paradijs der kennis ging er een wondere wereld voor me open, maar al gauw begon er iets te knagen. Er klopte hier iets niet. En langzaamaan begon dat gevoel meer vorm te krijgen, om uiteindelijk te resulteren in deze eindverhandeling. In de inleiding schreef ik dat ik 'niet anders kon', en dat de verwondering is gebleven. Ik hoop dat nu wat duidelijker is waarom ik dat schreef, en waarom ik deze verhandeling schreef op de manier waarop ik ze schreef.

Ik heb me goed geamuseerd (ook als dat niet de bedoeling was) en ik heb eigenlijk veel geleerd (ook als dat niet de bedoeling was). Het waren fijne tijden, in een wondere wereld.

Ik ben hier ook fijne mensen tegengekomen, zonder ze daarom altijd goed te leren kennen. Van een paar ben ik zeker dat ze dit zullen lezen, en daarom nu, na het schrijven van deze verhandeling en niet ervóór, een persoonlijk en gemeend dankwoord:

Bedankt, Jean-Paul. Bedankt voor je milde blik, je frisse geest en je enthousiaste schaterlach...

Bedankt Ignace, voor je verwonderde maar bemoedigende aanwezigheid...

En bedankt, Patrick, de schaarse keren dat we elkaar spraken staken me telkens een hart onder de riem...

En jij ook bedankt, ik hoef je naam niet te noemen maar je weet het wel...

## **Geraadpleegde literatuur (allemaal vrienden)**

alles was al gezegd...

- **Ackroyd, P.** (1999) De Plato-geschriften. Uitgeverij BZZTôH, 's-Gravenhage.
- **Adams, D.** (1992) The Hitch-hikers Guide to the Galaxy. A Trilogy in Four Parts. Pan Books, Mac Millan, London.
- **Aerts D., Apostel L., e.a.** (1994) Cirkelen om de Wereld. Concrete Invullingen van het Wereldbeelden-project. Uitgeverij Pelckmans, Kapellen.
- **Annandale, E.** (1998) The Sociology of Health and Medicine. A Critical Introduction. Polity, Cambridge.
- **Apostel L. & Van der Veken J.** (1991) Wereldbeelden. Van Fragmentering naar Integratie. De Nederlandsche Boekhandel/Uitgeverij Pelckmans, Kapellen.
- **Batens, D.** (1992) Menselijke Kennis. Pleidooi voor een Bruikbare Rationaliteit. Garant, Leuven/Apeldoorn.
- **Barnes, Bloor & Henry** (1996) Scientific Knowledge: a Sociological Analysis. Athlone, London.
- **Barnes, B.** (1983) On the Conventional Character of Knowledge and Cognition. in: Knorr-Cetina & Mulkay (ed.) (1983) Science Observed. Perspectives on the Social Study of Science. SAGE Publications, London.
- **Barnes, J. A.** (1982) Ethische en Politieke Compromissen in Sociaal Onderzoek. In: Bouw, Bovenkerk, Bruin & Brunt (red.) Hoe Weet je dat? Wegen van Sociaal Onderzoek. De Arbeiderspers, Amsterdam.
- **BBC two**, (2002) Homeopathy –the test.  
[www.bbc.co.uk/science/horizon/2002/homeopathy.shtml](http://www.bbc.co.uk/science/horizon/2002/homeopathy.shtml)
- **Beck, U.** (1992) Risk Society. Towards a New Modernity. Sage, Londen.
- **Bellah, R.** (1985) Habits of the Heart. Individualism and Commitment in American Life. Harper & Row, New York.
- **Berman, M.** (1986) De Terugkeer van de Betovering. Wetenschap en Wereldbeeld. Bert Bakker, Amsterdam.
- **Boon, L. & de Vries, G. (red.)** (1989) Wetenschapstheorie –de Empirische Wending. Wolters-Noordhoff, Groningen.

- **Bultinck, B.** (2003) Er waart een spook door Europa. In: DeMorgen 23-07-2003.
- **Chalmers, A.** (1981) Wat Heet Wetenschap? Boom, Amsterdam.
- **Cremona, M. A. & Thompson, R. L.** (1998) [1993] Forbidden Archaeology. The Hidden History of the Human Race. Bhaktivedanta Book Publishing, Los Angeles.
- **De Hart, J. J. M.** (1996) Religie als menselijk project. In: In Stukken en Brokken. Utrecht.
- **Derksen, A. A.** (1980) Rationaliteit en wetenschap. Van Gorcum, Assen.
- **Derksen, A. A.** (1985) Wetenschap of Willekeur. Wat is Wetenschap? Coutinho, Muiderberg.
- **Derksen, A. A.** (2001) The Seven Strategies of the Sophisticated Pseudo-Scientist: a look into Freud's rhetorical tool box. In: Journal for General Philosophy of Science, vol. 32;2, pp. 329-350.
- **Derksen, T.** (2001) Lineair perspectief als remedie tegen pragmatisme, conventionalisme, relativisme en andere kwalen. In: Algemeen Nederlands Tijdschrift voor Wijsbegeerte. Jaargang 93, nr. 4, januari 2001. p. 274-291.
- **Derksen, T.** (2002) Publish and Yet Perish: Dutch Universities During the Last 30 years. In: Interchange. Ontario Institute for Studies in Education, vol. 33;1, pp. 7-25.
- **De Moor, B.** (1994) Wereldbeelden, wetenschap en technologie. In: Cirkelen om de Wereld. Concrete Invullingen van het Wereldbeeldenproject. Uitgeverij Pelckmans, Kapellen.
- **DeMorgen,** 22-05-2003, Wiskunde bepaalt hoe mooi een strand is. p.2
- **Elchardus, M. & Heyvaert, P.** (1991) Soepel, flexibel, ongebonden. Een vergelijking van twee laatmoderne generaties. Brussel.
- **Elchardus, M.** (1994) Op de Ruïnes van de Waarheid. Lezingen over Tijd, Politiek en Cultuur. Kritak, Leuven.
- **Elchardus, M.** (1996) De Gemobiliseerde Samenleving. Tussen de Oude en een Nieuwe Ordening van de Tijd. Koning Boudewijnstichting, Brussel.
- **Elchardus, M. & Smits, W.** (2002) Anatomie en Oorzaken van het Wantrouwen. VUBPRESS, Brussel.
- **Elchardus, M. & Glorieux, I.** (2002) De Symbolische samenleving. Een exploratie van de nieuwe sociale en Culturele Ruimtes. Lannoo, Tielt.



- **Feyerabend, P.** (1987) Farewell to Reason. Verso, London.
- **Franssen M.** (1998) Archimedes in Bad. Mythen en Sagen uit de Geschiedenis van de Wetenschap. Ooievaar, Amsterdam.
- **Hancock, G. & Faiia Santha** (1998) Spiegel van de Hemel. De Mysterieuze Vondsten van Oer-Astronomen of het Onderzoek naar Verloren Beschavingen. Baarn, Tirion.
- **Heathcote, E.** (2001) Bidden is weer in als nieuwe vorm van alternatieve therapie. In: DeMorgen, 31-10-2001.
- **Hellemans, S.** (1994) De Vele Gezichten van de Wereld. Wereldbeelden in Agrarische Civilisaties en in Moderne Samenlevingen. In: Cirkelen om de Wereld. Concrete Invullingen van het Wereldbeeldenproject. Uitgeverij Pelckmans, Kapellen.
- **Hsingchi A. W. & Schmidt W. H.** (2001) History, Philosophy and Sociology of Science in Science Education: Results from the Third International Mathematics and Science Study. In: Science and Education (2001) 10 (1-2) p. 51-70.
- **Hulspas, M.** (1997) Barbertje moet Hangen. Wetenschap, Bedrog en Zelfbedrog. In: Skepter 10(1), maart 1997.
- **Kicken, S.** (1975) Alternatieve Wetenschap. Op het Spoor van Nieuwe Paradigma's. De Nederlandsche boekhandel, Antwerpen/Amsterdam.
- **Knorr-Cetina, K. D.** (1983) The Ethnographic Study of Scientific Work: Towards a Constructivist Interpretation of Science. in: Knorr-Cetina, K. D. & Mulkay, M. (eds.) (1983) Science Observed. Perspectives on the Social Study of Science. SAGE Publications, London.
- **Knorr-Cetina, K. D.** (1981) The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science. Pergamon Press, Oxford.
- **Koenen, M. J. & Drewes, J. B.** (1983) Kluwers' Verklarend Handwoordenboek der Nederlandse Taal. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- **Kruyskamp, C.** (1961) Van Dale. Groot woordenboek der Nederlandse Taal. Martinus Nijhoff, 's-Gravenhage.
- **Kuhn, T. S.** (1972) Logic of discovery or psychology of research? In: Lakatos, I. & Musgrave, A. (eds.) Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge University Press, London, pp. 1-23. \_
- **Legendijk A.** (2002) Schön. In: de Volkskrant 05-10-2002.

- **Lakatos, I.** (1972) Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In: Lakatos, I. & Musgrave, A. (eds.) Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge University Press, London, pp. 91-196.
- **Lakoff, G. & Johnson, M.** (1999) Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and its Challenge to Western Thought. Basic Books, New York.
- **Langer, S. K. K.** (1961) Philosophy in a New Key: a Study in the Symbolism of Reason, Rite, and Art. New American Library, New York. \_
- **Lash, C.** (2002) The Culture of Narcissism. American Life in an Age of Diminishing Expectations. Reader Cultuuranalyse.
- **Latour, B.** (1988) Wetenschap in Actie. Wetenschappers en Technici in de Maatschappij. Bert Bakker, Amsterdam.
- **Latour, B.** (1983) Give Me a Laboratory and I will Raise the World. In: Knorr-Cetina, K. D. & Mulkay, M. (ed.) (1983) Science Observed. Perspectives on the Social Study of Science. SAGE Publications, London.
- **Lawson, H.** (2001) Closure. A Story of Everything. London, Routledge.
- **Leezenberg, M. & De Vries, G.** (2001) Wetenschapsfilosofie voor Geesteswetenschappen. Amsterdam University Press.
- **Lyotard, J.-F.** (1979) Het Postmoderne Weten. Kok Agora, Kampen.
- **Maslow, A. H.** (1974) Psychologie van de wetenschap. Lemniscaat, Rotterdam.
- **Maso, I.** (2003) Argumenten voor een Inclusieve Wetenschap. Paper gepresenteerd op de conferentie Wetenschap, wereldbeeld en wij. 10 juni 2003, Brussel
- **Meijers F.** (1998) Reflexiviteit en Loopbaanbegeleiding in het Wetenschappelijk onderwijs. In: Katus J., Kessels J.W.M. & Schedler P.E. (red.) Andragologie in Transformatie. Boom, Amsterdam.
- **Popper, K. R.** (1968) The Logic of Scientific Discovery. Harper & Row, New York.
- **Polk, P.** (2002) Biologie anders bekeken. VUBPRESS, Brussel.
- **Prirogine, I** (1996) Het Einde van de Zekerheden. Tijd, chaos en de natuurwetten. Lannoo, Tielt.
- **Rorty, R.** (2000) The Decline of Redemptive Truth and the Rise of a Literary Culture. (homepage)

- **Rorty, R.** (2002) The decline of Redemptive Truth. Voordracht aan de Vrije Universiteit Brussel.
- **Schmidt, K.** (1967) Frühmittelalterliche Studien, aangehaald in Hellemans (1994).
- **Sheldrake, R. & Fox, M.** (1997) Wetenschap en Spiritualiteit (In gesprek over een nieuwe visie). Kosmos-Z&K Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.
- **Sokal A. & Bricmont J.** (1997) Intellectueel Bedrog. Postmodernisme, Wetenschap en Antiwetenschap. EPO, Antwerpen.
- **Stengers, I.** (1999) Gezonde Twijfel. In: Visies (1999) 1.
- **Swidler, A.** (1986) Culture in Action. Symbols and Strategies. In: American Sociological Review. nr. 51, pp.273-286.
- **Toulmin, S.** (2001) Terug naar de Rede. Agora/Pelckmans, Kampen.
- **Tristram Engelhardt, H. & Caplan, A. L.** (1986) Scientific Controversies. Cambridge University Press.
- **Van Bendegem, J.-P.** (1994) Zijn cosmologische theorieën en modellen relevant voor het funderen van religieuze opvattingen? In: Verbeure, F. & Apostel, L. (red.) Verwijdering of ontmoeting? Verslagboek van de lezingenreeks Wetenschap en Filosofie. Faculteit Wetenschappen, Universiteit Antwerpen, Pelckmans, Kapellen, pp. 227-243.
- **Van Bendegem, J.-P.** (1995) Twee Grote Verhalen over Wetenschap (voor allen en voor niemand) Uitgeverij Woord en Argument, Hasselt, in: cursus Filosofie van de Wetenschappen, VUB, 1995.
- **Van Bendegem, J.-P.** (1995) De mens tussen magie en wetenschap. In: Catalogus tentoonstelling “Witte en zwarte magie” ASLK, Brussel, pp. 227-238.
- **Van Bendegem, J.-P.** (1998) Hoe argumenteren met para’s en pseudo’s? In: SKEPPtische nieuwsbrief, 6<sup>e</sup> jaargang, nr. 2, april 1998, pp. 11-21.
- **Van Bendegem, J.-P.** (1999) Humanistische Wiskunde of de Mogelijkheid van een Alternatieve Wiskunde. In: Seminarie Leo Apostel, De Toekomst van het Heden, Humanistisch Vrijzinnige Dienst, Antwerpen. Check!
- **Van Bendegem, J.-P.** (1999) Oorlog en vrede in wetenschapsland. In: Liber Amicorum Hubert Dethier. VUBPRESS, Brussel.
- **Van Dalen H. & Henkens K.** (1999) Met de Maat Waarmee Gij Meet....  
www.few.eur.nl

- **Van der Veken, J.** (1994) Geen mens zonder kosmos. Geen kosmos zonder mens? In: Cirkelen om de Wereld. Concrete Invullingen van het Wereldbeeldenproject. Uitgeverij Pelckmans, Kapellen.
- **Van Kolfshoeten, F.** (1996) Valse Vooruitgang. Bedrog in de Nederlandse Wetenschap. Pandora, Baarn.
- **Van Kolfshoeten, F.** (2002) Nep-auteurs weren. in: AMC magazine, februari 2002.
- **Van Kolfshoeten, F.** (2002) Overdreven aandacht voor wangedrag. in: AMC magazine, april 2002
- **Van Maanen, H.** (1991) Het Kerkhof van de Wetenschap. Boom Meppel, Amsterdam.
- **Vermunt, J.** (1992) Leerstijlen en Sturen van Leerprocessen in het Hoger Onderwijs. (diss.) KUB, Tilburg.
- **Vranckx, J.** (1997) De Terugkeer van het Wonder. Het bovennatuurlijke op het einde van de eeuw. Davidsfonds/Leuven, KOK-Kampen.
- **Weiler, R. & Holemans, D.** (red.) (1993) Bevrijding of bedreiging door wetenschap en techniek. Pelckmans, Kapellen.

Vertrouwen in de instellingen volgens Vlaamse surveys uit de tweede helft van de jaren negentig (Bron: Elchardus, M. & Smits, W., 2002)

|                        | % zeer veel vertrouwen (1) | Aantal datapunten |
|------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1. Wetenschap          | 72.1                       | 1                 |
| 2. Onderwijsstelsel    | 69.9                       | 6                 |
| 3. Artsen              | 69.7                       | 1                 |
| 4. Ziekenhuizen        | 61.8                       | 1                 |
| 5. Mutualiteit         | 59.4                       | 1                 |
| 6. Verenigingsleven    | 51.4                       | 1                 |
| 7. Koning              | 45.7                       | 5                 |
| 8. Test Aankoop        | 43.5                       | 1                 |
| 8. Banken              | 43.5                       | 1                 |
| 9. Bedrijfsleven       | 38.4                       | 1                 |
| 10. Politie            | 37.4                       | 6                 |
| 11. Patronaat          | 26.0                       | 6                 |
| 12. Administratie      | 24.3                       | 6                 |
| 13. Advocaten          | 22.7                       | 1                 |
| 14. Pers               | 21.8                       | 6                 |
| 15. Vakbonden          | 21.3                       | 6                 |
| 16. Kerk               | 20.6                       | 6                 |
| 17. Parlement          | 16.8                       | 6                 |
| 18. Regering           | 16.3                       | 6                 |
| 19. Gerecht            | 16.0                       | 6                 |
| 20. Politieke partijen | 9.4                        | 6                 |

(1) Gemiddeld percentage zeer veel vertrouwen in de verschillende datapunten

## De Sokal-affaire

Wat vandaag bekend staat als de Sokal-affaire, begon eigenlijk als een uit de hand gelopen grap. Alan Sokal, een Amerikaanse fysicus, zwerde een aantal citaten uit de fysica en de wiskunde, ontleend aan een aantal werken van vooraanstaande Amerikaanse en Franse intellectuelen, in een 'postmoderne parodie'. Hij liet het artikel lezen door enkele collega's, die het erover eens waren dat het zo'n nonsens bevatte dat iedereen die het onder ogen kreeg onmiddellijk moest beseffen dat het om een parodie ging. Hij stuurde het vervolgens op naar het tijdschrift 'Social Text', een tijdschrift met een beperkte oplage dat net een themanummer wijdde aan de postmoderne denkers, dat het probleemloos publiceerde. Toen uitkwam dat het om een parodie ging, barstte een hetze los aan beide kanten van de oceaan. De 'grap' van Sokal werd gezien als het bewijs dat de postmoderne denkers maar weinig om het lijf hadden, en misbruik maakten van het wetenschappelijk imago van de harde wetenschappen om hun eigen onkunde te verdoezelen. Met de Belgische wiskundige Jean Bricmont schreef hij vervolgens het boek *"Intellectueel bedrog. Postmodernisme, wetenschap, en antiwetenschap"* waarin ze het intellectueel bedrog van de postmoderne denkers aanvielen. Met intellectueel bedrog doelen ze vooral op het onjuist gebruik van wiskundige begrippen door frivole postmodernisten als o.a. Lacan, Latour en Lyotard. In hun goed onderbouwd betoog gaan ze zelfs zover om de sociale wetenschappen een soort antiwetenschap te noemen, omdat diverse concepten uit de exacte wetenschappen oneigenlijk gebruikt worden, wat in pure nonsens resulteert die wel modieus klinken, maar gevaarlijk zijn omdat de sociale wetenschappen een (te) grote invloed op de samenleving uitoefenen.

De indruk die de lezer van dit boek krijgt is dat bedrog vooral voorkomt bij sociale wetenschappers, die begrippen uit de exacte wetenschappen overnemen en misbruiken omdat ze zelf niet in staat zijn om degelijke theorieën met een 'eigen' begrippenkader te ontwerpen. Sokal en Bricmont formuleren het zo: *"De zelfzekerheid van de geïmiteerde auteurs overstijgt ruimschoots hun wetenschappelijke bevoegdheid. Het prestige van de exacte wetenschappen wordt misbruikt om het vertoog een zweem van wetenschappelijkheid te geven."* (A. Sokal en J. Bricmont, 1997, 15) Zelfverzekerdheid is wel vaker groter dan bekwaamheid, en de sociale wetenschappen hebben daar natuurlijk geen monopolie op, al krijg je hier wel die indruk. Het boek moest volgens hen niet gelezen worden als een aanval, maar eerder als een verdediging van 'ware wetenschap', weliswaar met de onderhuidse boodschap dat zoiets enkel bij die Franse salonwetenschappers kon gebeuren. Anders gezegd: hoe durven ze, die amateurs! Het veroorzaakte niet alleen veel hilariteit, maar ook verhitte discussies tussen voor- en tegenstanders, en zorgde voor een internationale heropleving van de academische strijd tussen wat simplistisch als 'harde' en 'zachte' wetenschappen wordt genoemd.

De strijd luwde echter toen onlangs de zaak Schön aan het licht kwam. Schön was een onderzoeker aan het belangrijkste commerciële laboratorium ter wereld, Bell Laboratories, die de laatste paar jaar een bliksemcarrière maakte in de nanotechnologie (een belangrijk onderzoeksdomein binnen de huidige natuurkunde) Hij publiceerde extreem veel artikelen in gezaghebbende tijdschriften zoals *Nature* en *Science*, waarvan eind 2002 bleek dat ze compleet verzonden waren. Hij viel pas door de mand toen hij dezelfde grafiek gebruikte voor artikelen over een verschillend onderwerp. Het onderzoek dat volgde op

deze ontdekking sprak zijn collega's vrij, en beschuldigde hem niet van bedrog maar van 'slecht gedrag' (misconduct) omdat hij de gegevens van zijn experimenten gewist had –als die er al waren tenminste. De reden hiervoor was volgens hem 'niet genoeg beschikbare schijfruimte' - in het walhalla van de computerscience! (A. Lagendijk, 2002, 1) Het werd dus duidelijk dat de zachte wetenschappen geen monopolie hadden op intellectueel bedrog, waardoor het triomfantelijk gejuich/verontwaardigd boegeroep enigszins verstomde, en daarmee ook de aandacht voor de strijd tussen harde en zachte wetenschappers. Het postmodernisme is tegenwoordig uitgegroeid tot een algemeen begrip, dat juist omwille van zijn vaagheid met plezier wordt toegepast op alles en nog wat: van wetenschappelijke benaderingen tot postmoderne architectuur, meubilair, eetgewoonten enz. Overal -ismen!

Individuele, collectieve, primaire en discursieve wereldbeelden (naar Hellemans 1994)

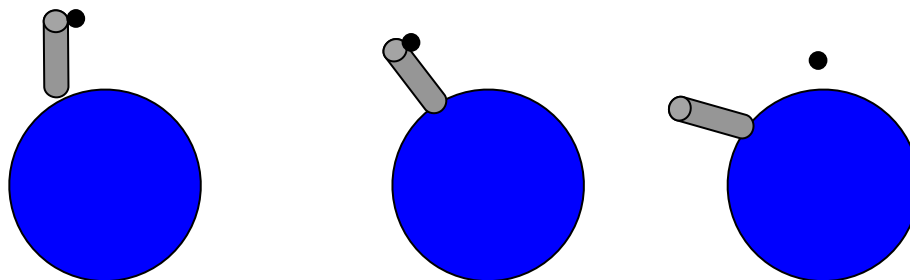
|                    | <b>Primair</b>  | <b>Discursief</b>  |
|--------------------|---|--|
| <b>Individueel</b> | Wereldbeelden van personen  | Theorieën van individuele auteurs, argumenten in discussies, ... |
| <b>Collectief</b>  | Wereldbeelden van kerken, bewegingen, verenigingen, vriendengroepen | Programma's en teksten van allerhande groepen                    |



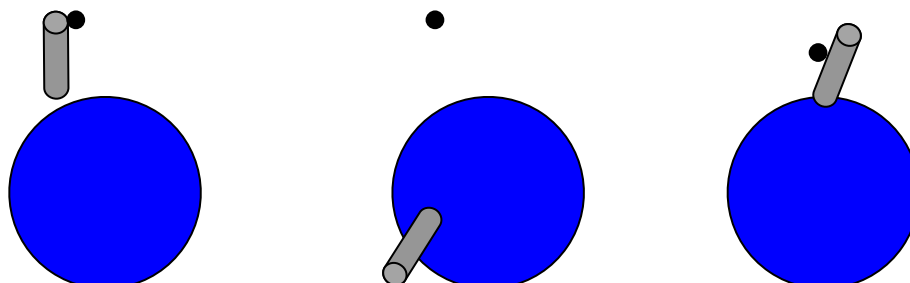
## Het torenexperiment

In de eerste decennia van de 16<sup>e</sup> eeuw ontwierp Copernicus een ‘nieuwe sterrenkunde’, die inhield dat de aarde bewoog, wat in strijd was met het systeem van Aristoteles en Ptolemaeus. Volgens Copernicus stond de aarde niet onbeweeglijk in het middelpunt van het heelal, maar beschrijft ze met de planeten een baan rond de zon. Als de aarde om haar as draait, zou elk punt van het aardoppervlak in een seconde een aanzienlijke afstand afleggen. Als men een steen zou laten vallen van de top van een toren, zou die steen zijn ‘natuurlijke weg’ volgen en naar het middelpunt van de aarde (recht naar beneden dus) vallen. Terwijl de steen valt, beweegt de toren met de draaiing van de aarde mee; tegen de tijd dat de steen het aardoppervlak bereikt, bevindt de toren zich dus niet meer op de plaats waar hij stond op het moment dat de steen werd losgelaten. Als de theorie van Copernicus juist was, zou de steen dus de grond moeten raken op enige afstand van de voet van de toren. In werkelijkheid (vanuit de sofa dus) gebeurde dit niet, waaruit volgt dat Copernicus’ theorie onjuist was. Een ander mechanistisch argument tegen Copernicus was volgende waarneming, die wel vanuit de sofa gedaan kon worden: losse voorwerpen, zoals een sofa met een filosoof erin, zouden van de aarde weggeslingerd moeten worden als de aarde inderdaad aan een hoge snelheid rond haar as draait. Dat Copernicus’ tegenstanders toch rustig experimenten konden fantaseren zonder dat ze spontaan gelanceerd werden, was een duidelijke tegenspraak van zijn theorie. (vrij naar Chalmers, 1981, 117-119)

Het torenexperiment licht overdreven weergegeven:



Iets meer overdreven weergegeven:



## Newton-de-heilige

Isaac Newton wordt vandaag terecht als één van de grondleggers van de westerse, moderne wetenschap beschouwd, omdat hij de wetenschappelijke methode op zich definieerde, de begrippen hypothese en experiment, en de technieken die de rationele heerschappij over de omgeving tot een uitvoerbaar intellectueel programma zouden maken. Zijn werk was zo ingrijpend dat we vandaag zelfs over het 'Newtoniaans wereldbeeld' spreken. Maar dat standaardbeeld van Newton is gebaseerd op slechts een fractie van zijn werk, een miniem deeltje van de enorme massa manuscripten die hij naliet, en daarmee is hij een mooi voorbeeld van wat Latour 'extreme stilerings' noemt.

Een deel van die onuitgegeven manuscripten werd in 1936 geveild, en de informatie die daarmee beschikbaar werd stelde hem in een ander, mystieker en occulter daglicht. De econoom J. M. Keynes, die er fragmenten van kon doornemen, stelde tot zijn grote verbazing vast dat Newton geobsedeerd leek door de occulte wetenschappen, in het bijzonder de alchemie. Hij concludeerde dat Newton niet de eerste belichaming van het tijdperk van de rede was, maar de laatste der magiërs. Newton beschouwde zichzelf als de door God gekozen erfgenaam van een lange traditie, die terugging tot een cryptische openbaring in Babylonië. Toen hij schreef dat hij 'op de schouders van reuzen stond', doelde hij in tegenstelling tot wat lang werd aangenomen dus niet op Griekse filosofen of andere grondleggers van de moderne wetenschap, maar op magiërs uit een ver verleden. Onderaan een alchemistisch aantekeningenboek schreef Newton als een anagram van zijn Latijnse naam, Isaacus Neutonius, de leuze *Jeova sanctus unus* –Jehovah de heilige.

Het eenzijdig beeld dat we lange tijd van hem hadden, ligt echter niet alleen aan een eeuwenlange stilerings, want Newton paste ook zelfcensuur toe. Omwille van psychologische en vooral politieke redenen vond Newton het nodig om die mystieke kant van zijn persoonlijkheid en zijn filosofie te onderdrukken, en een sober, positivistisch gezicht te laten zien. Hij was er zich dus van bewust dat de vorm en de stijl van een bewering minstens even belangrijk zijn als de inhoud ervan.

Het occultisme had in de periode waarin hij leefde politieke implicaties; het was een middenklasse-ideologie die de hiërarchische ordening van de politieke en religieuze machten in vraag stelde, en daarmee een bedreiging vormde voor de gevestigde orde. Het occultisme was een geloofsovertuiging die een natuurvisie inhield die tegengesteld was aan die van de nieuwe wetenschap: God was in alles aanwezig, de materie was beziel, elk individu kon worden verlicht en rechtstreeks contact hebben met God. De kerk en de monarchie beschouwden dat natuurlijk als een bedreiging. In tegenstelling tot vandaag had wetenschap echter geen neutraal imago, want de nieuwe wetenschap en de jonge Royal Society hadden als taak dat z.g.n. 'enthousiasme' tegen te gaan. Vooraanstaande leden van de bezittende klasse en de Anglicaanse Kerk verenigden zich in de Royal Society, en propageerden van daar uit het nuchtere tegengif: de mechanistische filosofie.

Newton bevond zich dus in een dilemma: hij zag zichzelf als erfgenaam van een heilige traditie, als deel van een 'gouden keten van magiërs' die het raadsel van het universum kon ontsluiten, maar hij wist dat zijn ideeën niet aanvaard zouden worden. Daarom verhulde hij ze in het idioom van de mechanistische filosofie. Het overgrote deel van zijn werk bleef lange tijd ongepubliceerd omdat het barstte van de alchemistische en occulte begrippen. Het gedeelte dat hij wel publiceerde is er een 'opgekuiste, politiek correcte' versie van, maar zelfs daar verraden sommige passages zijn belangstelling voor het occulte: Newton schreef over de oude tempel van Salomo, geloofde dat de geheimen van het universum vervat waren in de wiskundige verhoudingen die in de structuur van oude heilige gebouwen verwerkt zijn, en had belangstelling voor de piramide van Gheops. Dat was geen frivole hobby of een accident de parcours, want Newton beweerde dat Egyptische priesters dezelfde geheimen van de kosmos kenden als hij in zijn Principia had geopenbaard. Maar desondanks paste hij een zware zelfcensuur toe, wat hem naam en faam bezorgde en hem uiteindelijk zelfs voorzitter van de Royal Society maakte.

(naar Berman, 1986, 107-123)

Wetenschap werd van een politieke ideologie langzaam een objectieve, onpersoonlijke waarheid, in die mate dat het vandaag vanzelfsprekend is om over Newton te praten als de Verlichter van het voorheen zo duistere verleden, een pionier van het 'onttoverde' mechanistische wereldbeeld dat de basis legde voor industrialisatie en kapitalisme. Die onttovering heeft vandaag echter een negatieve bijklank gekregen, en het is dan ook geen toeval dat dezelfde (!) onderwerpen

die Newton verzweg vandaag heropduiken in populaire boeken die terug een 'betoverde' wereld propageren.

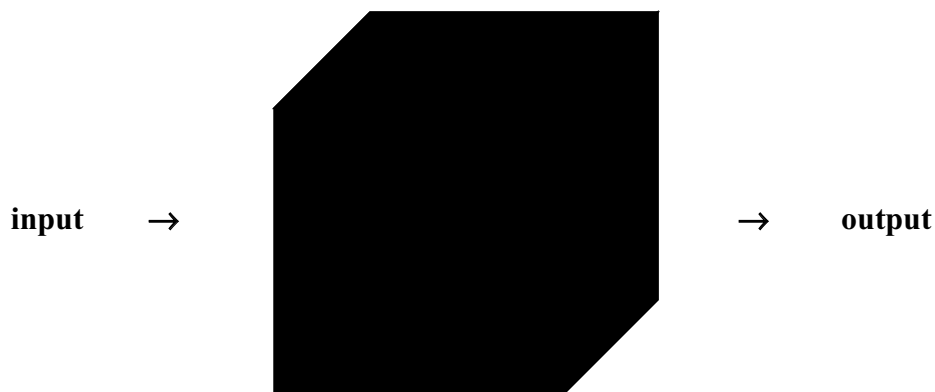
## Zwarte dozen

De term zwarte doos wordt vaak gebruikt door cybernetici als een stuk machinerie of een stel opdrachten te ingewikkeld is. Ze tekenen dan een kleine, zwarte doos waarvan ze alleen de *input* en de *output* hoeven te weten. Je kunt de term echter op veel andere maar soortgelijke manieren gebruiken, zoals Latour bijvoorbeeld doet, en binnen de wetenschappen wordt het 'black box model' dan ook vaak gebruikt. Het menselijk brein werd bijvoorbeeld lange tijd als een zwarte doos beschouwd die haast automatisch reageerde op impulsen. Je zou het met een computer kunnen vergelijken: 'Onderzoekje doen? Computer opstarten, SPSS (onder sociale wetenschappers een zeer populair statistisch programma) opstarten, data invoeren, analyses draaien, *outputs* uitprinten, en hopsakee.' Wat er ondertussen binnenin de computer gebeurt weten we niet, en hoeven we ook niet te weten (want denken, daar krijg je hoofdpijn van)

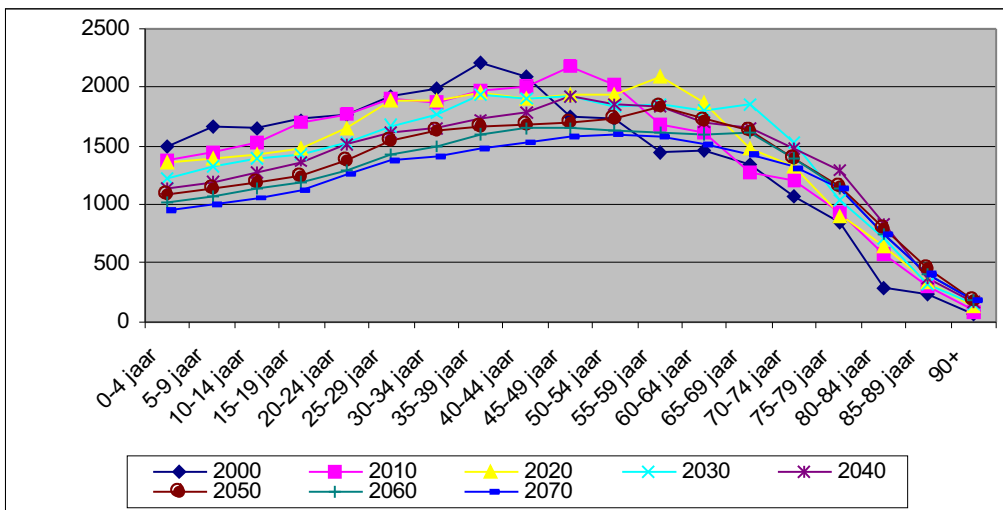
Het gevaarlijke neveneffect is dat we inderdaad niet meer weten wat er in de zwarte doos zit: op welke manier berekent de computer de complexe tabellen en cijfers die er zo makkelijk uit komen? Betekenen ze wel wat we denken dat ze betekenen? Zijn er misschien andere manieren om de ingewikkelde analyses uit te voeren? Zijn de cijfers en tabellen dan nog dezelfde? In dit concreet voorbeeld vervaagt de kennis van de methoden die gebruikt worden: als je de uitgebreide berekeningen niet meer zelf moet doen, maar enkel resultaten interpreteert, ontstaat het gevoel dat 'het zo is omdat de computer zegt dat het zo is.'

Het grootste voordeel is de eenzijdige zekerheid: over al die vragen hoeven we ons geen zorgen te maken, we beperken ons tot het invoeren van de data, het geven van opdrachten en het interpreteren van de resultaten. En de mogelijkheden worden natuurlijk enorm vergroot: waar enkele decennia nog wekenlange arbeid nodig was om een statistisch verband na te gaan, volstaan vandaag enkele muisklikjes.

Als er twijfels ontstaan over de uitkomsten, wordt de fout niet bij de zwarte doos zelf gezocht, want als je daar aan begint te twijfelen stel je onnoemelijk veel 'feiten' die erin verwerkt zijn in vraag. En dat is natuurlijk niet de bedoeling; we willen vooruit i.p.v. achteruit. Zolang ze *werkt* blijft de doos dus gesloten, en zelfs als er iets scheelt aan de zwarte doos moet je ze *vooral niet openmaken*, want je weet tenslotte niets van alles wat er zich in afspeelt. In het geval van een computer kun je nog zeggen 'Laat ze gewoon ophalen en vervang ze door een nieuwe', maar bij wetenschap ligt het net iets moeilijker.







Bevolkingsevolutie 2000-2070 mannelijke populatie Roeselare

**Ceci n'est pas une bevolkingsevolutie**

‘Seven and a half million years our race has waited for this Great and Hopefully Enlightening Day!’ cried the cheerleader. ‘The Day of the answer!’

Hurrahs burst from the ecstatic crowd.

‘Never again,’ cried the man, ‘never again will we wake up in the morning and think Who am I? What is my purpose in life? Does it really, cosmically speaking, *matter* if I don’t get up and go to work? For today we will finally learn once and for all the plain and simple answer to all these nagging little problems of Life, the Universe and Everything!’

(...)

Two severely dressed men sat respectfully before the terminal and waited.

‘The time is nearly upon us,’ said one.

‘Seventy-five thousand generations ago, our ancestors set this program in motion,’ the second man said, ‘and in all that time we will be the first to hear the computer speak.’

‘An awesome prospect, Phouchg,’ agreed the first man.

‘We are the ones who will hear,’ said Phouchg, ‘the answer to the great question of Life...!’

‘The Universe...!’ said Loonquawl.

‘And Everything...!’

‘Shhh,’ said Loonquawl with a slight gesture, ‘I think Deep Thought is preparing to speak!’

There was a moment’s expectant pause whilst panels slowly came to life on the front of the console. Lights flashed on and off experimentally and settled down into a businesslike pattern. A soft low hum came from the communication channel. ‘Good morning,’ said Deep Thought at last.

‘Er... Good morning, O Deep Thought,’ said Loonquawl nervously, ‘do you have... er, that is...’

‘An answer for you?’ interrupted Deep Thought majestically.

‘Yes. I have.’

The two men shivered with expectancy. Their waiting had not been in vain.

‘There really is one?’ breathed Phouchg.

‘There really is one,’ confirmed Deep Thought.

‘To everything? To the great Question of Life, the Universe and Everything?’

‘Yes.’

Both of the men had been trained for this moment, their lives had been a preparation for it, they had been selected at birth as those who would witness the answer, but even so they found themselves gasping and squirming like excited children.

‘And you’re ready to give it to us?’ urged Loonquawl.

‘I am.’

‘Now?’

‘Now,’ said Deep Thought.

They both licked their dry lips.

‘Though I don’t think,’ added Deep Thought, ‘that you’re going to like it.’

‘Doesn’t matter!’ said Phouchg. ‘We must know it! Now!’

‘Now?’ inquired Deep Thought.

‘Yes! Now...’

‘All right,’ said the computer and settled into silence again. The two men fidgeted. The tension was unbearable.

‘You’re not going to like it,’ observed Deep Thought.

‘Tell us!’

‘All right,’ said Deep Thought. ‘The Answer to the Great Question...’

‘Yes...!’

‘Of Life, the Universe and Everything...’ said Deep Thought.

‘Yes...!’

‘Is...’ said Deep thought, and paused.

‘Yes...!’

‘Is...’

‘Yes...!!!...?’

‘Forty-two,’ said deep Thought, with infinite majesty and calm.

It was a long time before anyone spoke.

Out of the corner of his eye Phouchg could see the sea of tense expectant faces down in the square outside.

‘We’re going to get lynched aren’t we?’ he whispered.

‘It was a tough assignment,’ said Deep Thought mildly.





### **Geit baart 'menselijk' lam**

Honderden inwoners van het West-Javaanse dorpje Petir zijn deze week geschokt door de geboorte van een geitje met het uiterlijk van een menselijke baby. Het lam overleed enkele uren na de geboorte. Volgens de eigenaar was zijn geit langer dan een jaar drachtig, terwijl de normale draagtijd ongeveer vijf maanden bedraagt. Volgens de Jakarta Post van donderdag zien de dorpelingen de ongewone worp als een teken dat Indonesië "iets ingrijpends" zal overkomen. Volgens een Islamitische geestelijke is de gebeurtenis een *teken van God*, bedoeld voor mensen die Hem de rug toekeren (DeMorgen, 1-8-2003, 2, mijn cursivering). Alleen jammer dat die mensen Zijn teken niet kunnen zien als ze Hem de rug toekeren.

Een aantal illustraties zijn niet in digitale versie beschikbaar en zijn enkel opgenomen in de uitgeprinte versie.