

De grenzen van de wetenschap

Een voorstel uit verlegenheid

Auteur: A.F. de Visser
Studentnr: 0334464
Datum: 28 juni 2010
Masterscriptie

Inhoudsopgave

Inleiding

Hoofdstuk 1 Probleemanalyse en eisen aan de oplossing

- § 1.1. Probleemanalyse
 - § 1.1.1. Algemeen
 - § 1.1.2. Drie visies
 - § 1.1.3. Evaluatie
- § 1.2. Descriptieve analyse
 - § 1.2.1. Extern perspectief; de maatschappelijke rol
 - § 1.2.2. Intern perspectief; eisen van wetenschappers
- § 1.3. Eisen aan een oplossing

Hoofdstuk 2 Een voorstel vanuit Kant

- § 2.1. Interpretatie en motivering
 - § 2.1.1. Algemeen
 - § 2.1.2. Waarnemen en conclusies trekken
 - § 2.1.3. Schijn
 - § 2.1.4. Wat is wetenschap ?
 - § 2.1.5. Regulatieve ideeën als richtinggevend principe
 - § 2.1.6. Teleologie
 - § 2.1.7. Eigenlijke en oneigenlijke wetenschap
- § 2.2. Schema en handleiding

Intermezzo

Hoofdstuk 3 Beoordeling van het voorstel en optimalisatie

- § 3.1. Libet
- § 3.2. Dennett
- § 3.3. Van Lommel
- § 3.4. Conclusies en aanbevelingen

Epiloog

Literatuurlijst

Bijlage

Criteria voor wetenschap Schema's en Handleiding

Inleiding

'De wetenschap moet zorgen dat er geen verwarrende discussies komen'

"ik wens een klimaatwetenschap waarop we blindelings kunnen vertrouwen".

Minister Cramer (milieu) naar aanleiding van de fouten in het IPPC-rapport¹.

De minister wil blijkbaar een wetenschap die absolute zekerheid verschaft. Nu staan de meeste wetenschappelijke tijdschriften vol met debatten over de resultaten van de laatste onderzoeken, de interpretatie daarvan en de theoretische gevolgen. Het komt daarbij regelmatig voor dat wetenschappers verschillende conclusies trekken uit dezelfde resultaten. Het is daarom de vraag of er wel een wetenschap bestaat waarop we blindelings kunnen vertrouwen en die ons beschermt tegen ingewikkelde discussies. Het is in ieder geval niet zo dat wetenschappers elkaars theorieën of conclusies blindelings vertrouwen. Een wetenschappelijk artikel geeft niet voor niets een uitgebreide verantwoording van de opzet en interpretatie van het uitgevoerde onderzoek.

De minister is gezien haar uitspraken teleurgesteld in de wetenschap. Wetenschap moet naar haar mening voldoen aan een norm, een norm waaraan de wetenschap in geval van IPPC-rapportage niet kan voldoen. Dit paper is een zoektocht naar die norm. Ik zoek dan niet naar de norm van de minister, maar naar een norm die de wetenschappelijke gemeenschap aan haar resultaten moet stellen wil zij de claim op wetenschappelijkheid kunnen rechtvaardigen. Ik zoek naar een norm die ik kan verantwoorden; ik claim niet dat dit de enige juiste norm is. In dit paper zoek ik naar de grenzen van wetenschap en om het technisch nader te specificeren zoek ik naar de prescriptieve grens van de wetenschap binnen de "context of justification"². Ik ben dus op zoek naar de juiste criteria die de claim rechtvaardigen dat een theorie wetenschappelijk genoemd mag worden. Ik wil dus niet weten hoe wetenschappers tot hun ontdekkingen zijn gekomen. Ik probeer een antwoord te formuleren op vragen als: Wanneer is een discussie nog onderdeel van een wetenschappelijk debat en wanneer ligt zij daarbuiten? Wanneer spreken we niet over wetenschap, maar over pseudowetenschap? Zijn de redeneringen van politici onderdeel van een wetenschappelijk debat en vallen religieuze claims binnen het domein van wetenschap? Welke kwaliteitseisen moeten we aan wetenschappelijke kennis stellen? Het gebruik van wetenschap voor maatschappelijke doelen, zoals het tegengaan van klimaatverandering, staat in dit paper centraal. Kortom, wat mag minister Cramer wel eisen van een 'wetenschappelijk' rapport en wat niet. Mijn doel is het formuleren van criteria onafhankelijk van onderwerp, historisch tijdperk of cultuur van een land. In hoeverre dat mogelijk is zal blijken.

Wetenschap is van fundamentele betekenis voor onze moderne samenleving. Zonder wetenschap hadden we nauwelijks vervoer, was ons menu minder gevarieerd, hadden velen van ons de kinderjaren niet overleefd en zouden we een ander beeld hebben van het universum. Wetenschap

¹ De uitspraken van minister Cramer zijn gedaan in het RTL-nieuws en het NOS-journaal eind januari begin februari 2010 maar samengebracht in Brouwer, 2010

² John Herschel maakt een onderscheid tussen "context of discovery" waar het gaat over het ontdekken van nieuwe theorieën, nieuwe verbanden, of nieuwe uitvindingen en de "context of justification" waar het gaat om de rechtvaardiging van wetenschappelijke kennis. Het eerste heeft betrekking op het wetenschappelijke bedrijf, het tweede staat centraal bij de maatschappelijke toepassing van wetenschappelijke kennis (Losee, 1993, blz. 121-124)

maakt steeds verdergaande ingrepen in de natuur mogelijk en stelt ons ook voor nieuwe ethische vraagstukken. Wetenschap geeft gezag aan beweringen en het is dit gezag waarnaar de minister verlangt. Zij wil immers blind kunnen vertrouwen op de wetenschap en zij staat hierin niet alleen. Rechters vertrouwen bijvoorbeeld op forensisch bewijs als zij op grond daarvan iemand veroordelen en op psychiatrisch onderzoek als ze iemand ontoerekeningsvatbaar verklaren. Artsen vertrouwen op CT-scans, op analyses van bloed voor de bloedsuikers en stemmen daar hun therapie op af. Dit gezag van de wetenschap veronderstelt duidelijke grenzen. Pas als het forensisch onderzoek het predicaat wetenschappelijk krijgt kan immers een veroordeling volgen. Het predicaat wetenschap betekent dus macht en soms geld en zal daarom ook ten onrechte worden gebruikt om beweringen gezag te verlenen. Wetenschap zal zich dus moeten afschermen tegen misbruik van haar gezag door algemeen geaccepteerde heldere criteria te stellen. Ik zal in dit paper aannemelijk maken dat op dit moment geen algemeen geaccepteerde criteria of principes bestaan waarop die criteria gebaseerd zijn. Deze spanning tussen de noodzaak van algemene acceptatie van bepaalde criteria en het ontbreken daarvan kan of beter moet wetenschappers in verlegenheid³ brengen. Dit paper bevat een voorstel vanuit die verlegenheid. Het debat over de grenzen van wetenschap is zoals gezegd een debat met belangrijke maatschappelijke implicaties. Het is zeker een debat voor filosofen en wetenschappers, maar heeft te grote implicaties om volledig over te laten aan specialisten. Het is een filosofisch debat in de zin dat filosofische argumenten een rol moeten spelen, maar het is ook een maatschappelijk debat in de zin dat het trekken van dergelijke grenzen niet kan zonder grondige reflectie op de maatschappelijke rol van wetenschap. Al was het maar om de gevolgen van dergelijke criteria in te kunnen schatten.

Mijn doel in dit paper is aan te tonen dat de filosofie van Kant een goede basis kan zijn voor een bruikbare set criteria die de grens markeren tussen wetenschap en andere kennis. Ik ben me ervan bewust dat dit een stoutmoedig doel is, vooral omdat de bruikbaarheid wordt afgemeten aan de huidige wetenschap en diens huidige maatschappelijke rol en Kant nu ruim 200 jaar geleden is overleden. Ik heb voor Kant gekozen, omdat hij een rationele grond zocht en in dit opzicht ambitieus is. Mijn doel is overigens niet om aan te tonen dat Kant de enige juiste basis is voor een dergelijke set criteria. Mijn keuze voor Kant betekent dat ik cruciale begrippen zoals wetenschappelijk en systematisch kantiaans zal invullen.

In hoofdstuk één start ik met de vaststelling dat meerdere alternatieven voorhanden zijn voor criteria en er dus geen door iedereen erkende set criteria bestaat (§ 1.1.). Dit betekent dat de zoektocht naar grenzen van de wetenschap eerder het karakter draagt van een discussie, dan van een technische deductie vanuit algemene principes. Om hier recht aan te doen zal een groot deel van dit paper ook het karakter hebben van een discussie. Daarom presenteer ik een drietal alternatieven, die ik illustreer aan de hand van drie fictieve personen (§ 1.2.). Deze personen zullen in de rest van het paper de commentatoren zijn en onderling aannames, methoden en resultaten bediscussiëren. Ik heb in dit hoofdstuk een descriptieve analyse opgenomen die eveneens het karakter van een discussie heeft. In die analyse zullen zij zowel de relatie maatschappij en wetenschap, als de interne criteria bespreken. De descriptieve analyse is noodzakelijk, omdat eerst duidelijk moet zijn wat we begrenzen voordat wij voor die grens de normen kunnen bepalen. De commentatoren zullen ook de

³ Ik kies voor de term verlegenheid en niet voor onrust of ontevredenheid. Beide laatste woorden veronderstellen immers een zekere continuïteit die in deze problematiek die volgens mij afwezig is. De verlegenheid ontstaat incidenteel, bijvoorbeeld bij het IPPC-rapport of als twee psychiaters tegengestelde opvattingen hebben over de toerekeningsvatbaarheid van een verdachte.

eisen die aan een oplossing moeten worden gesteld bespreken (§ 1.3.). Het resultaat (het voorstel vanuit Kant) zullen ze bespreken in het Intermezzo en de Epiloog.

Zoals gezegd bestaat er geen door iedereen erkende set criteria. Daarom doe ik een voorstel. Dat voorstel kent twee niveaus:

1. een voorstel voor de eisen waaraan de set criteria voor het bepalen van de grenzen van wetenschap aan moeten voldoen (metacriteria), dit voorstel behandel ik aan het eind van hoofdstuk één (§ 1.3).
2. een voorstel voor de invulling van die set criteria, dit voorstel behandel ik in hoofdstuk twee.

Het voorstel dat ik zal uitwerken is het alternatief gebaseerd op de theorie van Kant. In hoofdstuk twee geef ik eerst een interpretatie (§ 2.1.), die ik in beslisschema's zal uitwerken. In hoofdstuk drie zal ik dit alternatief testen. Doel hiervan is dit alternatief uit te werken tot een bruikbaar voorstel. Resultaat is een samenhangende set criteria zoals ik die in de Bijlage presenteer. Dit paper heeft dus niet tot doel een bepaalde vraagstelling te beantwoorden, maar heeft tot doel een ontwerp te presenteren. Resultaat is dus geen conclusie over een vraagstelling, maar een ontwerp. Dit paper bevat daarom geen conclusies.

De criteria die ik zoek moeten discriminerend zijn. Beoordeling aan deze criteria moet bepalen of we hier wel of niet met wetenschap te maken hebben. Het kan wellicht overkomen als een open deur, maar de eerste en belangrijkste eis aan de criteria is dat ze het verschil maken. Als de inhoud van de criteria verschilt, dan moet de conclusie bij gelijk blijvende input eveneens verschillen. Criteria die geen invloed hebben kunnen beter achterwege blijven. Het opstellen van criteria heeft alleen zin, als ze uiteindelijk invloed kunnen uitoefenen.

Hoofdstuk Eén Probleemanalyse en eisen aan de oplossing

§ 1.1. Probleemanalyse

§ 1.1.1. Algemeen

“Kuhn observed that although his own and Popper's criteria of demarcation are profoundly different, they lead to essentially the same conclusions on what should be counted as science respectively pseudoscience⁴” (Hansson, 2008).

Het vreemde van dit citaat is dat Hansson het zag als een geruststelling (zij het dat hij hierin wel een paradox zag die verder onderzoek gewenst maakt). Hij vervolgde dan ook met de observatie dat de overeenstemming (hij gebruikte het woord convergentie) in conclusies een algemene tendens was bij theoretici, terwijl de criteria die de theoretici gebruiken sterk uiteenlopen. Als dat waar is dan zou dat vraagtekens plaatsen bij de bruikbaarheid van de desbetreffende criteria. Deze criteria zijn dan immers niet discriminerend en hebben dan ook geen invloed op datgene wat ze moeten bepalen. Wat we uit bovenstaand citaat in ieder geval kunnen vaststellen is dat (hoewel wellicht gedateerd) er tenminste twee alternatieven bestaan (Popper en Kuhn) en later zal blijken dat er nog meer alternatieven bestaan. Blijkbaar zijn op dit moment geen algemeen geaccepteerde criteria aanwezig. Het bestaan van meerdere alternatieven maakt het vinden van eenduidige grenzen voor de wetenschap niet eenvoudig. Er zijn nog meer redenen die het moeilijk maken om tot eenduidige grenzen te komen:

- a. het begrip wetenschap kent taalkundig een ruime definitie. De omschrijving *“het geheel van kennis en manier om die te verwerven”* (Van Dale, website) biedt weinig aanknopingspunten om grenzen vanaf te leiden.
- b. elke wetenschap kent geheel eigen methodieken. Zo staan in de fysica de experimenten en wiskunde centraal, in de biologie het in kaart brengen van een gedeelte van onze natuurlijke omgeving (ecologie) of het bestuderen van een organisme en in de geschiedenis het bestuderen en vergelijken van teksten en archeologische vindplaatsen. Deze methodieken kennen elk eigen kwaliteitseisen en bijgevolg elk eigen (kwaliteits)grenzen van wetenschap.
- c. elke menswetenschap levert zijn eigen invalshoek voor de betekenis van wetenschap. Economie zal wetenschap als een productiefactor definiëren, sociologie als een samenwerkingsvorm en culturele antropologie als een kenmerk van een bepaalde cultuur. Die eigen invalshoek op wetenschap heeft ook gevolgen voor de grens van wetenschap. Zo zal sociologie vooral de wetenschappelijke samenleving als grens hanteren, terwijl economie de neiging zal hebben om de economische betekenis in haar definitie van een grens te betrekken. Er lijkt hier geen superieur gezichtspunt te zijn dat zich boven deze verschillende invalshoeken verheft.

Deductie vanuit een objectief gegeven essentie van de wetenschap of vanuit een wetenschappelijke consensus acht ik gezien de voorgaande redenen onmogelijk en ik zal daartoe geen verdere poging ondernemen. Mijn eerste stelling in dit paper is dat onze opvattingen over wetenschap niet los staan

⁴ Pseudo-science of pseudowetenschappelijk wil zeggen een onderzoek dat wetenschap claimt te zijn maar niet voldoet aan de criteria. Standaardvoorbeeld is astrologie. Het verschil met alledaagse kennis is dat pseudo-science vaak wel de indruk geeft van een systeem en universele claims heeft terwijl onze alledaagse kennis een fragmentarisch karakter heeft en direct gekoppeld is aan alledaagse ervaring (hout is hard, dons is zacht enz).

van onze opvattingen over de mens, de kosmos en maatschappij. Ik moet me in dit stadium van het onderzoek beperken tot een heuristische verkenning van de relatie tussen deze opvattingen en de gevolgen daarvan voor de grenzen van de wetenschap. Ik zal me in het vervolg laten helpen door drie contrasterende visies.

§ 1.1.2. Drie visies

Jan: In het begin, in het nu en in de toekomst is de chaos.
Niets is ordelijk, niets is rationeel. Ook wetenschap is niet rationeel.
Wetenschap is chaotisch en irrationeel.
Het is daarom onzin om op rationele gronden de grenzen van wetenschap te stellen.
Het nut bepaalt de wetenschap en dus alleen het nut stelt grenzen aan de wetenschap. Nut is voldoen aan maatschappelijke vraag en die is even wispelturig als een verwend kind. De grenzen van wetenschap zijn daarom zo veranderlijk als het weer.

Antoine: Ratio is wat edel is in de mensheid. Ratio trekt ons uit het moeras van barbarij en leidt ons naar de beschaving. Wij zijn mensen door de Ratio. Ratio schiep orde in de chaos, door haar ontdekte de mens het Goede, door haar onderwierp hij de natuur en schiep hij orde. De Ratio zorgt voor rechte wegen, rechthoekige akkers, overvloed en geluk. Wetenschap is niet het minste kind van de Ratio en zoals elke moeder betaamt zal ook Ratio grenzen moeten stellen aan haar kind. Opvoeden is immers grenzen stellen. Ratio zal ons de grenzen van de wetenschap leren, zodat wetenschap binnen deze grenzen kan groeien en bloeien. Deze grenzen zijn hard en onveranderlijk, want de Ratio is evenals het Goede verheven boven de tijd.

Klaas Pieter: Wat baat ons al dat theoretiseren? Wetenschap moet je doen. Ik ben een doener een pragmaticus die een gezonde wetenschappelijke ontwikkeling wil bevorderen. Wetenschap is er voor iedereen, ongeacht de opvattingen over de wereld, ongeacht geloof of ras. Wetenschap moet vooral neutraal zijn.

Jan, Antoine en Klaas Pieter hebben een verschillende visie op vrijwel elk terrein, ook op de wetenschap. Zou het bijvoorbeeld mogelijk zijn dat Jan en Antoine het eens worden over het wezen van de wetenschap? Zouden zij samen in staat zijn overeenstemming te bereiken in de grenzen van de wetenschap? Nu lijken deze opvattingen elkaar uit te sluiten; Antoine ziet eeuwig vaststaande grenzen, Jan vrij bewegende grenzen. Jan ziet nut als de bron van criteria voor wetenschap, Antoine ziet Ratio als die bron. Mijn eerste stelling in dit paper was dat onze opvattingen over wetenschap niet los staan van onze opvattingen over de mens, de kosmos en maatschappij. Spreken over grenzen van wetenschap is alleen zinvol als deze opvattingen zijn verkend. Deze verkenning is echter altijd gekleurd. Jan zal deze verkenning anders uitvoeren dan Antoine. Juist daarom zal ik de hulp gebruiken van Jan, Antoine en Klaas Pieter die ik hieronder zal voorstellen.

Alternatief 1 de inductieve realist

Klaas Pieter Brethouwer

Klaas Pieter is communicatiedeskundige bij het ministerie van Onderwijs en Wetenschappen en verantwoordelijk voor de advisering aan de minister. Hij schrijft toespraken, redigeert de weblog, zorgt voor spiekbriefjes bij interviews en controleert persberichten. Hij is een vakman en praktisch gericht. Hij ontleend zijn positie niet aan wetenschappelijke publicaties, maar volgt nauwgezet de laatste maatschappelijke trends. Hij is politiek bevlogen, maar houdt zijn voorkeur geheim. Hij heeft een lichte neiging tot opportunisme, maar niet meer dan strikt noodzakelijk is om zijn positie te kunnen handhaven.

Wetenschap is volgens Klaas Pieter bijna helemaal waar. De enorme technologische successen geven immers voldoende aanleiding om te geloven in de waarheid van de wetenschap. Natuurlijk, wetenschap groeit en dus is er blijkbaar ruimte om de modellen te verbeteren. Dit is vooral op te vatten als een stapsgewijze verbetering. Waarheid is de limiet van wetenschap. Wetenschap nadert de waarheid steeds verder, het verschil tussen waarheid en wetenschap is al zeer klein, maar de perfecte wetenschap zal niet ontstaan. Klaas Pieter hecht sterk aan empirische argumenten; meten is weten. Desondanks veronderstelt hij een rationele basis zonder daar expliciet over nagedacht te hebben. Hij veronderstelt een eenheid in wetenschappelijke methodiek. Hij is zich bewust van het verschil tussen “harde” wetenschappen en “zachte” wetenschappen, maar binnen die twee groepen veronderstelt hij een grote eenheid. Meneer Brethouwer heeft geen duidelijk standpunt over de grenzen van wetenschap. Vanwege de gewenste scheiding van kerk en staat voelt hij zich ongemakkelijk bij wetenschappelijke claims die van oudsher tot het domein van de religie behoren. Grenzen aan wetenschap zijn dus wel gewenst, maar hij kan geen grond daarvoor duiden. Voor Klaas Pieter is het vanzelfsprekend dat de demarcatie tussen wetenschappelijke kennis en andere kennis helder en stabiel is.

Het is begrijpelijk dat een belangrijk adviseur van een minister vooral zal letten op de wetenschap als bedrijfstak en de politieke rol van wetenschap, maar hij heeft ook oog voor de relatie technologie en wetenschap vanwege de economische voordelen. Hij heeft vanuit die roloppvatting een pragmatische opvatting van de waarheid; dat wat waarschijnlijk en acceptabel is ziet zij als kenmerken van de waarheid. Criteria moeten naar zich groeperen naar die twee belangrijkste kenmerken. Soortgenoten van Klaas Pieter zijn vooral te vinden binnen de goed geïnformeerde niet-filosofen zoals politici, journalisten en ambtenaren, maar ook de absolute leken zullen in hoofdlijn deze positie ondersteunen. Deze positie kan waarschijnlijk als de maatschappelijke dominante positie worden gezien.

Alternatief 2 De moderne scepticus Jan Klap

Scepticus is voor Jan een levenshouding. Inhoudelijk is scepticus een vaag woord, want het komt erop aan waarover iemand sceptisch is. Een orthodox gelovige zal t.a.v. de theorie van Darwin een scepticus kunnen zijn, terwijl een darwinist dat is t.a.v. Genesis. Jan heeft de neiging om alles vanuit een sceptische bril te bezien. Jan is filosofisch geschoold beeldend kunstenaar en columnist in een dagblad. Filosofisch is Jan eerder een relativist dan een scepticus, want Jan neemt informatie afkomstig van de zintuigen wel degelijk serieus. Jan is een reductieve naturalist (Strawson, 1983, blz. 37- 42) in de zin dat morele, esthetische en fenomenologische oordelen slechts onderdeel is van een traditionele spreektaal, die binnenkort zal worden vervangen door een meer wetenschappelijke taal. Jan deelt met Dennett de darwinistische verklaring van het menselijk leven (Dennett, 2003, hoofdstuk 5). Jan trekt uit deze verklaring de conclusie dat absolute standpunten niet bestaan en dat dus ook

wetenschap niet het absolute standpunt kan zijn⁵. Zijn opvattingen over realiteit en wetenschap sluiten daarom het beste aan bij Collins (zie Collins, 1985). Jan wil in zijn kunst gebruiken om mensen los te maken van hun traditionele beelden, maar is terughoudend in het verschaffen van nieuwe beelden. Als beeldend kunstenaar is zijn productiviteit dan ook niet erg hoog.

Waarheid is niet te kennen en niet relevant; ook niet voor de wetenschap. Wetenschap is een instrument in het overleven van de mensheid. Wetenschap ontwikkelt zich historisch gezien niet stapsgewijs zoals de minister beweert. Ze ontwikkelt zich soms geleidelijk, maar vele wetenschappelijke ontdekkingen waren breuken met de toenmalig gangbare wetenschappelijke theorie (Jan heeft het boek van Kuhn met instemming gelezen). Jan kent uitsluitend aan empirische kennis beslissende status toe. Rationele (a priori) redeneringen ziet hij als ouderwets. Het onderwerp waar de traditionele scepticus zich veel mee bezig hield (bestaan er wel fysieke objecten) heeft niet zijn interesse. Groei van wetenschap is vooral de evolutionaire trail en error methode. De demarcatie tussen wel wetenschap en geen wetenschap is immers een kwestie van een maatschappelijke afspraak van een bepaalde groep (wetenschappers). De wetenschapper is tevens de basis voor eenheid van de wetenschap. Collins stelt dat de wetenschapper niet langer moet presenteren als de 'objectieve' onfeilbare autoriteit, maar als deskundige die bepaalde vaardigheden heeft en daar een zekere vorm van gezag aan ontleent. De grens van wetenschap wordt bepaald door de vaardigheid en deskundigheid van de wetenschappelijke gemeenschap (Collins, 1985, blz. 159-167). Jan kijkt echter neer op de naïviteit van veel wetenschappers. De meeste wetenschappers (ik bedoel hier wetenschappers die uitsluitend gericht zijn op hun vak zonder filosofisch te reflecteren op wetenschap in het algemeen) hebben namelijk de pretentie om de waarheid te zoeken. Jan ontkent juist dat dit kan.

Eenheid in methodiek is volgens Jan niet belangrijk. Als iets werkt bij een bepaald onderwerp dan is het goed en methodisch gerechtvaardigd en waarom zou dat per onderwerp niet sterk uiteen lopen? De trail en error methode is overigens onderdeel van een belangen afweging van verschillende groepen binnen de levensvorm wetenschapper en dus geen 'waardevrij' proces, of debat zoals Habermas dat bedoelt. Als in die deliberatie een inhoudelijk argument voor demarcatie naar voren wordt gebracht dan heeft Jan daar geen bezwaar tegen. Blijkt het niet goed te werken dan zal de wetenschappelijke evolutionaire krachten korte metten maken met een inhoudelijk criterium. De evolutionaire kracht van een criterium bepaalt of zij als demarcatie kan dienen of niet. De zin van het criterium wordt dus door één principe bepaald. In die zin is er samenhang tussen de manier waarop Jan de criteria hanteert, meer dan in Klaas Pieter die er (eveneens merkwaardig genoeg) wel waarde aan hechte.

Alternatief 3 De rationalist

Antoine van Koningsbergen

Antoine is gepensioneerd leraar wiskunde en filosofie. Hij is Kantiaan, maar zijn visie op wetenschap is het beste geformuleerd door Descartes:

"Al een aantal jaren geleden heb ik gemerkt hoeveel onwaars ik vanaf mijn vroege jeugd voor waar heb gehouden en hoe twijfelachtig alles is wat ik naderhand op heb voortgebouwd. Daarom moest,

⁵ Dit lijkt op gespannen voet te staan met het reductieve naturalisme van Jan die het wetenschappelijk standpunt superieur verklaart. Jan ziet wetenschap echter als het domein van de levensvorm die de strijd om het bestaan zal winnen van andere menselijke levensvormen: de wetenschapper. Jan heeft echter geen kinderen. Wat zijn bijdrage is aan het overleven van deze levensvorm is mij daarom niet helemaal duidelijk.

als ik in de wetenschappen ooit iets stevigs en bestendigs wil bouwen, eenmaal in het leven alles tot de grond toe worden afgebroken en vanaf de eerste fundering een nieuw begin worden gemaakt" (Descartes, 1999, 1641, blz. 232).

Wetenschap is het zoeken naar waarheid. Wil iets wetenschap genoemd mogen worden dan moet ze zijn gegrond op een rationele grond die onafhankelijk is van de waarneming. Wetenschap is meer dan een toeleverancier aan technologie. Rationele (a priori) argumenten zijn de basis voor de wetenschap, hebben hun eigen plaats in het systeem van de wetenschap en gaan vooraf aan de empirie. Wetenschap is geen trial en error maar het inpassen van empirische gegevens in een a priori conceptueel schema. De demarcatie tussen wetenschap en niet wetenschap is in principe tijdloos en gebaseerd op rationele overwegingen. Minister Cramer zal zonder meer blij zijn met een tijdloos rationeel fundament voor de wetenschap, omdat zij dan "verlost is van de ingewikkelde discussies".

§ 1.1.3 evaluatie

Klaas Pieter, Jan en Antoine hebben elk hun eigen visie op de kosmos, de mens, de maatschappij en de wetenschap. Ik zal hun visie gebruiken in een descriptieve reflectie op de wetenschap. Zoals gezegd ben ik op zoek naar de prescriptieve grens binnen de "context of justification". Ik zoek dus een norm die bepaalt of een claim gerechtvaardigd is. Rechtvaardigen doen we naar onszelf of naar een ander. Wetenschappers moeten hun claim rechtvaardigen naar zichzelf, hun collega's maar ook naar mensen buiten de wetenschap (geldschieters, beleidsmakers en dergelijke). Een reflectie op de rechtvaardiging van wetenschappelijke claims kan daarom het beste vanuit twee perspectieven plaatsvinden namelijk intern en extern. Intern heeft betrekking op de criteria die wetenschappers hanteren als een claim willen rechtvaardigen naar hun collega's. Extern heeft betrekking op de criteria die de maatschappij aan de wetenschap stelt (zowel ten aanzien van haar wetenschappelijke claims als ten aanzien van haar gevolgen voor de maatschappij). Wetenschappers zijn nu eenmaal voor het doen van onderzoek en het geven van onderwijs afhankelijk van hun financiers. Deze financiers –zowel overheid als bedrijfsleven- hebben hun maatschappelijke eisen. Wellicht is de belangrijkste eis van deze financiers dat de claim op wetenschappelijke kennis gerechtvaardigd is. Zo kunnen wetenschappers de "context of justification" gebruiken om hun middelen veilig te stellen. Ik ben dit paper begonnen met twee citaten van een politicus die teleurgesteld was in het product van de wetenschap namelijk wetenschappelijke kennis. De maatschappelijke eis geformuleerd door deze politicus werd niet bereikt; de afnemer van het product was niet tevreden. De maatschappij stelt dus eisen aan de wetenschap; eisen die voor het bepalen van de criteria waarnaar we op zoek zijn relevant kunnen zijn. In mijn verkenning begin ik daarom met de maatschappelijke rol van de wetenschap. Doel van deze reflectie is allereerst het aannemelijk maken van mijn stelling dat onze opvattingen over wetenschap niet los staan van onze opvattingen over de mens, de kosmos en maatschappij. Ten tweede kan ik alleen grenzen vinden als ik het veld heb verkend. Als ik de grenzen van de wetenschap wil vinden moet ik de maatschappelijke rol van de wetenschap in beeld brengen en de criteria die wetenschappers nu gebruiken. Tenslotte moet deze verkenning mijn keuze voor bepaalde metacriteria onderbouwen. Deze metacriteria hebben tot doel de eisen aan het ontwerp te specificeren.

§ 1.2. Descriptieve analyse

§ 1.2.1. Extern perspectief; de maatschappelijke rol

In de voorgaande paragraaf bleek dat ook wetenschappers de resultaten van wetenschap voor de maatschappij als een belangrijk criterium zagen voor het beoordelen van de kwaliteit van wetenschap. De relatie wetenschap en maatschappij is dus relevant voor onze zoektocht naar grenzen van de wetenschap. Nu kan niemand deze relatie uitputtend of objectief beschrijven. Ook ik niet. Vandaar dat ik de hulp inroep van Klaas Pieter, Jan en Antoine die allen een aspect van deze relatie over het voetlicht zullen brengen⁶.

Jan Wetenschap en technologie; ik maak geen onderscheid tussen technologie en wetenschap. Immers, als de verdiensten van de wetenschap worden genoemd dan komt men veelal met indrukwekkende technologische vernieuwingen zoals raketten die naar de maan vliegen, computers en verbeteringen in de sensationele chirurgische ingrepen. Het idee dat wetenschap vooruit gaat is ook ontleend aan de groei van technologische mogelijkheden. Technologie is namelijk het manipuleren van de natuur voor onze doeleinden. Hoe adequater onze kennis van de natuur is hoe succesvoller wij de natuur kunnen manipuleren en dus is de groei van technologische mogelijkheden een sterke aanwijzing voor steeds adequatere kennis van de natuur. Ik heb in dit geval over het adequater zijn van onze kennis niet over een uitbreiding van onze kennis. Hoewel dit laatste wel degelijk voorkomt bestaat vooruitgang in de wetenschap voor een groot deel door vervanging van de ene theorie door de andere. Vooruitgang van wetenschap maakt sceptisch en optimistisch. Het scepticisme is erin gelegen dat de kennis op grond van huidig wetenschappelijk onderzoek niet in de eeuwigheid onaantastbaar is, maar in de toekomst wordt vervangen. Blijkbaar is huidige wetenschappelijke kennis niet perfect. Alleen iets dat niet perfect is kan immers groeien en vooruitgaan. Was wetenschap met apodictische zekerheid waar en daarmee perfect dan kon zij niet vooruitgaan. Zo maakt geloof in de vooruitgang van de wetenschap een zeker scepticisme noodzakelijk. Het optimistische aspect is dat wetenschap in de toekomst beter zal zijn dan nu. We kunnen beide implicaties vertalen naar een oproep ons kritisch vermogen te gebruiken. Wij moeten kritiek leveren op onze huidige modellen, zodat we wegen vinden om ze te verbeteren. Wij moeten zoeken naar onvolkomenheden in onze auto's om zuinigere en veiliger auto's te maken. Kritiek veronderstelt een norm; het feit dat gesproken wordt over beter betekent dat er ergens een standaard is waarmee de stand van de wetenschap vergeleken kan worden en die bepaalt of een bepaalde stand van de wetenschap beter is dan een andere. Deze norm is bruikbaarheid, die ik kan vertalen in betrouwbaarheid voor extrapolatie. Betrouwbaarheid voor extrapolatie heeft te maken met het zo exact en betrouwbaar mogelijk voorspellen van de werking van onze technische hulpmiddelen. Wil een machine werken dan moet de gebruikte kennis die de machine mogelijk heeft gemaakt wel betrouwbaar zijn en een zekere wetmatigheid kennen. Op grond van die kennis moet de reactie van de machine betrouwbaar voorspeld kunnen worden. De meeste machines worden in allerlei verschillende situaties in verschillende omstandigheden gebruikt. In al die omstandigheden zal de machine voorspelbaar moeten reageren (universeel toepasbaar). Voor de constructie van technologisch hoogwaardige machines is doorgaans kwantitatief inzicht in vooral fysische grootheden nodig. Deze verbanden moeten in verschillende omstandigheden min of meer gelijk blijven. Wetenschap dient dus kwantitatieve wetmatige kennis te leveren wil zij in staat zijn hoogwaardige machines te bouwen. Wetmatigheid, kwantificeerbaarheid, betrouwbaarheid en extrapoleerbaarheid zijn eisen die technologie aan wetenschap stelt. Bedenk echter wel dat deze eisen bestaan omdat ze nu nuttig zijn. Ze zijn niet tot in alle eeuwigheid waar.

⁶ De inhoud van paragraaf § 1.2.1. is ontleend aan de inleiding van Cohen (Cohen, 2007) en hoofdstuk vier van de Vries, (Vries, 1985)

“Het lastige is dat we in Nederland onderzoekers in een spagaat hebben gedwongen. Enerzijds moeten ze de heilige zuivere wetenschap vertegenwoordigen. Anderzijds zeggen we: “Kom, de markt op! Wat zit je daar in je ivoren toren? Kom eruit, ga die kennis te gelde maken!” Dat laatste is legitiem maar de balans is zoek”. Piet Borst (Becker, 2010). Piet Borst is ex-directeur van het Nederlands Kanker Instituut heeft een eredoctoraat in Leiden.

Klaas Pieter Wetenschap als bedrijfstak; die spagaat van de heer Borst is een spagaat die hij zelf heeft veroorzaakt. Hij heeft blijkbaar een idee fix ontwikkeld over de heiligheid van de wetenschap, terwijl hij toch als geen ander moet weten dat wetenschap ten dienste moet staan van de maatschappij en in dit geval de patiënt. Juist omdat grote groepen mensen afhankelijk zijn van onderzoek zoals dat van Borst gaan er ook grote sommen geld naar zijn programma's. De markt werkt dus prima en daarom is wetenschap niets meer dan een gewone bedrijfstak. Wetenschappers zijn net zoals ieder ander werknemers die hun dagelijks brood verdienen aan het bedrijven van wetenschap. Deze mensen werken meestal in onderzoeksinstituten of in universiteiten. Wetenschap is dus geïnstitutionaliseerd en wetenschappers kunnen ook worden gezien als een groep mensen met hun eigen taal, eigen normen en waarden en eigen belangen. Wij kunnen ervoor kiezen om dat alles intact te laten. De wetenschapper als levensvorm⁷. Onze eerste reflex is wellicht dat dit een belediging voor ons kritisch vermogen zou zijn, want het niet beargumenteerd volgen van een bepaalde praktijk is een vorm van conformisme, die strijdig is met het ideaalbeeld van de autonome kritische moderne mens⁸. Ik denk dat we deze romantische bezwaren opzij moeten zetten. Wetenschap is een bedrijfstak als elke andere bedrijfstak en de mores binnen deze bedrijfstak dicteert wat wetenschap is en wat niet. Het heeft geen zin om criteria te ontwikkelen die volledig los staan van de huidige praktijk.

Antoine Wetenschap als ideaal. Natuurlijk is de spagaat van Borst (laat ik het zo maar even noemen) een realiteit. Iedere wetenschapper voelt intuïtief zijn hogere opdracht, iedere wetenschapper zoekt de zuivere wetenschap en is gefascineerd door de mogelijkheid van zuivere kennis over ons bestaan. Het is hetzelfde verlangen dat Plato dreef naar een hogere abstractere werkelijkheid. Plato zag onze wereld slechts als een afspiegeling van de 'echte' hoge werkelijkheid. De werkelijkheid van de idealen, waar de zuivere structuren van ons bestaan alleen voor onze geest werkelijkheid kunnen worden. De idealen die zuiver en rationeel op zichzelf stonden en waarna een mens slechts door de ratio kon opklimmen. Voor mij heeft wetenschap ook zo'n rol. Wetenschap zoekt haar idealen wellicht ergens anders dan Plato; niet meer in de idealen boven ons, maar in de wiskundige structuren van de zeer kleine deeltjes. Wetenschap is de enige toegang tot de wereld, wetenschap staat voor rationaliteit, redelijkheid en systematiek. Politiek staat dan voor emotie, ondoordachte tradities, groepsdruk en opportunistische redeneringen. Religie heeft slechts met individuele zingeving van doen. Wetenschap heeft de toekomst, maar wetenschappers zijn niet

⁷ “Wat geaccepteerd dient te worden, het gegevene –zou je kunnen zeggen- zijn *levensvormen*” Wittgenstein blz. 338. Collins, 1985 werkt in hoofdstuk 6 de these uit dat de levensvorm wetenschapper gebruik maakt van een Hess-net van entiteiten die hij/zij slechts in beperkte mate kan veranderen, omdat te grote verandering in dit Hess-net niet door de wetenschappelijke gemeenschap zou worden geaccepteerd. In zekere zin geeft Collins antwoord op de vragen in deze paragraaf.

⁸ Over de autonomie en het kritisch vermogen van de moderne mens is veel gepubliceerd. Ik kom hier in § 2.1. op terug.

onfeilbaar⁹. Een beperkt meningsverschil tussen wetenschappers is toelaatbaar en niet te vermijden, omdat wij geen toegang hebben tot het “ding-op-zich”.

Klaas Pieter Wetenschap en politieke macht. Er zijn weinig maatschappelijke krachten zo onsamenhangend en wispelturig als de politiek in een moderne westerse samenleving. Toch als democraat ben ik van mening dat de politiek de enige is aan wie sturing van wetenschap toekomt. Het ideaalbeeld van de onafhankelijke wetenschapper is eenduidig achterhaald. Wetenschappers zijn afhankelijk van fondsen en de politiek bepaalt welke fondsen er zijn en onder welke condities die werken. Ik beperk me tot drie invalshoeken; politiek als begrenzer van wetenschappelijke ambities en wetenschap als instrument voor politieke besluitvorming. Ik heb begrepen dat Jan iets wilde vertellen over de politieke eis tot pluriformiteit.

Politiek als begrenzer. Wetenschappelijk onderzoek mag geen bedreiging zijn voor de maatschappelijke orde. Wetenschappers mogen niet gaan morrelen aan de scheiding tussen kerk en staat. Een bewijs voor het bestaan van God, de ziel of juist een bewijs van het niet bestaan mogen zeker worden gepubliceerd, maar zullen geen politieke waardering ontvangen. Het is voor wetenschappers dan wel toegestaan om zich met dit soort onderwerpen bezig te houden, maar het is onwaarschijnlijk dat ze daarvoor fondsen zullen ontvangen. Ikzelf ben van mening dat dit soort onderzoek geen fondsen van de staat mag ontvangen, ook niet via de universiteit. Als een wetenschapper met dit soort hobby's wil bezig zijn dan gaat hij maar collecteren.

Politiek als gebruiker van wetenschap. Wetenschap heeft een belangrijke plaats in het vergaren van informatie voor het nemen van beslissingen¹⁰. Nu is het nemen van een beslissing door de politiek vrijwel altijd een kwestie van vooruitkijken. Eer dat een politieke beslissing tot uitvoering komt duurt een jaar tot langer (het maken van een kleine wet duurt in Nederland ongeveer 3 jaar vanaf eerste voorbereiding tot inwerkingtreding, grote wetten met grote uitvoeringsgevolgen zo'n 8 tot 10 jaar). Wetenschap moet haar modellen gebruiken om de gevolgen voor de toekomst in te kunnen schatten. Wetenschap moet volgens deze theorie dus in staat zijn een betrouwbare extrapolatie uit te kunnen voeren.

Jan Klap *Politieke eis tot pluriformiteit.* Democratie heeft verschillende visies nodig. Democratie is immers niets meer dan een geweldloze strijd van botsende visies waarin de sterkste overleefd. Pas als politici het niet eens zijn kunnen kiezers ergens tussen kiezen. Verschillende visies komen voort uit een verschillende analyse van de situatie. Een analyse bepaalt immers wat het probleem is en wat de oorzaken daarvan zijn. Ken ik de oorzaken dan ken ik tevens de ideale oplossing namelijk het wegnemen van die oorzaken. Indien de wetenschap in staat zou zijn om een eenduidige sluitende analyse van de situatie te maken dan zouden de democratisch gekozen

⁹ Collins noemt het geloof in een onfeilbare wetenschap de ‘flipflop logic’ hiermee bedoelt hij dat in eerste instantie aan het oordeel van wetenschap te grote autoriteit wordt toegekend, maar als vervolgens dat oordeel niet helemaal juist blijkt te zijn elk respect voor het oordeel van de wetenschap verloren gaat. Ook hier is de IPPC affaire het mooiste voorbeeld met koppen als “De leugens over het klimaat” en “hoe wetenschap door geknoei met feiten en cijfers alle krediet heeft verspeeld” Elsevier februari 2010.

¹⁰ Hier komt waarschijnlijk de felle reactie van minister Cramer op het IPPC-rapport vandaan. De minister heeft wetenschappelijke gegevens nodig om haar beleid op te baseren en als die gegevens onbetrouwbaar zijn valt de grond van haar beleid weg.

volksvertegenwoordigers geen ruimte hebben om tot een eigen analyse van de situatie te komen¹¹. Wetenschap zou dan het landsbestuur dicteren. In marxistische regiems was het bestuur van het land bijvoorbeeld in handen van de partij die een door de (marxistische) wetenschap gesanctioneerde monopolie op de waarheid bezat. Mensen met een gezond verstand konden niet anders dan tot dezelfde conclusie als de partij komen. Deze modellen bleken echter in de praktijk niet te werken, maar vanwege het monopolie op de waarheid was een kritische evaluatie onmogelijk. Voor het goed functioneren van het bestuur is in de wetenschap onenigheid noodzakelijk om kritische evaluaties van genomen maatregelen mogelijk te maken. Zonder een zekere relativering van de waarheidsclaim dringt kritiek moeilijk door tot de machtcentra. Wetenschap kan daarom voor een democratie geen totalitaire waarheidsclaim¹² hebben en dus zal een democratie dit gelukkig ook niet accepteren. Nu heeft het gemiddelde wetenschappelijke bedrijf ook weinig neiging tot totaliteit. Vrijwel elk wetenschappelijk onderzoek kent meerdere critici.

Als er één ding uit de beschrijvingen van onze commentatoren blijkt dan is het dat de maatschappelijke rol van wetenschap verschillende invalshoeken kent. Ik kan vanuit deze maatschappelijke rol geen eenduidige set criteria afleiden, maar ik kan wel criteria kiezen en de motieven voor mijn keuze ontlenen aan bovenstaande beschrijving. Dat is wat ik nu ga doen.

§ 1.2.2. Intern perspectief; eisen van wetenschappers

Voor het beschrijven van de eisen die wetenschappers stellen aan onderzoek maak ik gebruik van verschillende soorten bronnen. Allereerst gebruik ik de criteria die gezaghebbende wetenschappelijke organisatie gebruiken voor het toekennen van fondsen. Deze fondsen hebben zowel een intern als een extern perspectief. Intern omdat de toetsing in ieder geval gedeeltelijk door wetenschappers wordt uitgevoerd, extern omdat deze organisaties onder democratische controle zijn gebracht. Collega's van Klaas Pieter zitten in het comité dat dergelijke fondsen toekent en we mogen er dus vanuit gaan dat Klaas Pieter zich kan vinden in deze criteria. Andere criteria zijn te vinden in onderzoeksprotocollen. In deze protocollen worden bepaalde methodieken voorgeschreven en de motivering van de verschillende keuzes zou zicht moeten geven op geaccepteerde wetenschappelijke criteria. Tenslotte zijn er bepaalde criteria die zo vanzelfsprekend zijn dat ze ook in de media functioneren als een criterium voor wetenschap.

In de criteria voor de fondsen zijn er weinig verwijzingen naar kwaliteitscriteria voor het doen van wetenschap. De VSNU (VSNU, 2003) hanteert bijvoorbeeld de volgende criteria:

- productiviteit (wetenschappelijke output)
- vitaliteit en haalbaarheid (flexibiliteit, beheer en leiderschap)
- kwaliteit (internationale erkenning en wetenschappelijke impact)
- relevantie (wetenschappelijke en sociaal economische impact).

De VSNU gebruikt dus kwaliteit als een criterium, maar vertaalt dat naar een beoordeling door de wetenschappers als groep en naar de gevolgen voor de wetenschappelijke theorievorming. Een verwijzing naar vaste op de ratio gebaseerde grenzen zoals Antoine die graag zou zien ontbreekt. De beoordeling als groep komt ook in het gehele streven van de VSNU naar kwaliteitszorg terug. Door

¹¹ In Nederland is het gebruik dat het CBS de verkiezingsprogramma's van de verschillende partijen doorberekend op de verwachte economische effecten. Het CBS levert vervolgens geen stemadvies en de komende maand zal elke politieke partij die cijfers verschillend interpreteren

¹² Een onfeilbare eenduidige claim op de waarheid die geen enkele beperking van het domein erkent

zelfevaluatie en beoordeling van anderen streeft zij naar een garantie op voldoende wetenschappelijke kwaliteit. Zij legt het proces volledig vast, maar de criteria waar zij aan moeten voldoen worden niet vastgelegd¹³. Antoine zou hiermee niet tevreden zijn, maar Jan des te meer. Jan was immers al van mening dat de vakkundigheid van wetenschappers het enige echte criterium voor wetenschappelijkheid überhaupt en dus ook voor wetenschappelijke kwaliteit is. De overige criteria zijn eisen die ofwel niet strikt gekoppeld zijn aan wetenschap (haalbaarheid is ook bij een brug een criterium, flexibiliteit, beheer en leiderschap zijn eisen die aan de bouwers van de brug kunnen worden gesteld), of die betrekking hebben op maatschappelijke gevolgen of gevolgen voor de theorievorming.

Het protocol Nader Bodemonderzoek (Gaast, 1995) geeft gedeeltelijk eenzelfde beeld. Aan de ene kant wordt het feit dat een protocol moet worden gebruikt gemotiveerd door een beroep te doen op onderlinge vergelijkbaarheid van wetenschappelijk onderzoek en een eenduidige interpretatie van de resultaten. Vanwege dit laatste doel stelt het protocol ook eisen aan de rapportage. Onderlinge vergelijkbaarheid en deugdelijke verantwoording door voorgeschreven rapportage zijn hiermee criteria die wetenschappers gebruiken bij het bepalen van de kwaliteit. Antoine zou hiermee blij zijn (eindelijk iets dat los staat van het groepsproces), maar Jan zou tegenwerpen dat onderlinge vergelijkbaarheid en goede rapportage vooral handig is en dus ook niet veel te maken heeft met een onveranderlijke rationele grond. Anderzijds is het niet zo dat de meetvoorschriften deductief worden afgeleid van wetenschappelijke standaarden die boven alle twijfel verheven zijn. Het protocol start met de meetstrategie en verantwoordt dat aan het eind met een beroep op de instituties en de personen die zijn betrokken bij het opstellen van dit protocol. Ook hier is het de wetenschappelijke gemeenschap die het criterium moet leveren.

Antoine zou zich nu vertwijfeld afvragen of wetenschap niet gedegradeerd is tot elitair groepsproces. Met welk recht wordt astrologie door Hansson tot pseudowetenschap bestempeld? Alleen omdat een bepaalde maatschappelijke groep daar niets in ziet? Zowel Jan als Antoine hebben geen behoefte aan de opname van astrologie in de lijst van wetenschappen¹⁴ en zoals de meeste tegenstanders van astrologie gebruiken ze daarvoor het argument van falsificeerbaarheid. Horoscopen zijn zelden zo opgesteld dat eenduidig de onjuistheid van een voorspelling kan worden vastgesteld. Dit is een criterium dat in de literatuur voor het eerst is geïntroduceerd door Popper, maar dat we elke dag gebruiken. In de beoordeling van horoscopen en van weersvoorspellingen, maar ook in de beoordeling van de bruikbaarheid van wetenschappelijke resultaten. Een ander criterium is representativiteit van steekproeven. In de laatste verkiezingen bleken peilingen weinig representatief omdat vooral PVV stemmers zich bij een peiling anders gedroegen dan tijdens de

¹³ *“Quality is to be seen as a measure of excellence and excitement.*

It refers to the eminence of a group’s research activities, its abilities to perform at the highest level and its achievements in the international scientific community. It rests on the proficiency and rigour of research concepts and conduct; it shows in the success of the group at the forefront of scientific development. As a rule, experts in the field -the peers- judge this. They rely on their own knowledge and expertise, on discussions with the group leaders and other members, and on various kinds of systematic information” (blz. 10). Kwaliteit is dus een kwestie van beoordeling door de eigen sociale groep.

¹⁴ Antoine zou Jan daarover verwijten maken beweren dat dit allemaal voortkomt uit zijn wil om zichzelf uit te leveren aan kwaliteitssystemen. “Wat als astrologen een kwaliteitssysteem gaan implementeren, erkent door andere astrologen, gericht op vitaliteit, haalbaarheid en astrologische productiviteit. Stel dat een astroloog de tekst van het VSNU protocol (VSNU, 2003) zou veranderen door overal waar wetenschappelijk staat dat te vervangen door astrologisch. Welk argument heb jij met je levensvormen om dat tegen te gaan?”

verkiezingen. Bij de bespreking van dit verschijnsel in de kranten werd de term representatief als een vanzelfsprekend criterium gebruikt.

Resumerend gebruiken wetenschappers de volgende criteria: wetenschappelijke erkenning, gevolgen voor theorievorming, onderlinge vergelijkbaarheid, deugdelijke verantwoording, falsificeerbaar en representatieve metingen.

§ 1.3. Eisen aan criteria (metacriteria)

Een eis aan de set criteria of het criterium voor het bepalen van wat wetenschap is kan ik beschouwen als een derde niveau van abstractie. We kunnen ons richten op de inhoud van wetenschap (eerste niveau), de eisen aan die inhoud (tweede niveau) en de eisen aan de eisen, ofwel de metacriteria (derde niveau). Anders geformuleerd de inhoud, de voorwaarden aan de inhoud en de voorwaarden aan die voorwaarden. Deze vorm van redeneren is een reeks. Het is een korte reeks, maar het is een reeks. Zoals met elke reeks moet ik me afvragen of er een of een begin of een einde is aan die reeks. Is er nog een vierde niveau, een vijfde niveau enzovoort. Deze reeks richt zich op het verantwoorden van de wetenschappelijkheid van een bewering. Zij eindigt bij de inhoud van de wetenschap. Ken ik nu het onvoorwaardelijke begin 'de moeder van alle voorwaarden van deze reeks' dan zou ik een min of meer objectieve set criteria kunnen afleiden door de reeks van begin tot het einde te volgen. Kant (Kant, 2004, B , 1790, blz. 473)¹⁵ heeft ons al gewaarschuwd voor dit soort reeksen, want zij zoeken het onvoorwaardelijke en dat is niet toegankelijk voor de ervaring. Noch in de kosmologische ideeën noch in het bepalen van eisen kan ik een dergelijk onvoorwaardelijk begin bereiken. Ik zal daarom een goed beargumenteerd voorstel moeten doen dat een zekere vorm van willekeur met zich mee brengt. Ik kies voor vier eisen aan de criteria te weten discriminerend, conventioneel, procedureel en systematisch, waarvan discriminerend al in § 1.1. in voldoende mate is toegelicht. Discriminerend is ook het enige criterium dat op de steun van Klaas Pieter, Jan en Antoine kan rekenen. Klaas Pieter voelt zich echter ambivalent bij de eis discriminerend, want stel dat op grond van bepaalde criteria de wetenschap van een bepaalde belangengroep als niet wetenschappelijk moet worden bestempeld, wat betekent dat voor de geldstromen ? Dat geeft gedonder op het ministerie.

In de verhouding tussen de criteria en de metacriteria heb ik ervoor gekozen om de metacriteria abstracter te laten zijn dan de criteria. Vanuit één metacriterium zijn dus meerdere criteria af te leiden. Ik heb hiervoor gekozen om de set criteria zoveel mogelijk als een systeem te kunnen presenteren. Ik wil willekeur in deze vermijden, omdat dit te weinig overtuigend is.

De eis conventioneel betekent dat de set criteria niet sterk mag afwijken van de wetenschappelijke - en maatschappelijke conventies. Belangrijk is om een onderscheid te maken tussen conventionele criteria en conventionele theorieën. Ik heb het hier nadrukkelijk over conventionele criteria ; de criteria die wetenschappers gebruiken om te bepalen of zij hun bewering wetenschappelijk kunnen verantwoorden. Conventionele theorieën komen later in deze paragraaf aan bod. Conventionele criteria als metacriterium beschouwen betekent niet dat een enquête de inhoud van de criteria kan bepalen. Het betekent dat de kenmerken van de huidige wetenschap een argument kunnen leveren voor een bepaald criteria en dat een afwijking van die kenmerken verantwoord moet worden. Door deze eis is de kans op draagvlak binnen het huidige wetenschappelijke bedrijf groter. Criteria die

¹⁵ Bij de historische werken zoals van Kant en Descartes zal ik het jaar van de eerste uitgave *cursief* vermelden

bedoeld zijn voor gebruik in de huidige situatie moeten nu eenmaal een grote kans op acceptatie maken. De herkomst van deze eis is dus pragmatisch. Deze eis maakt ook de inhoud van § 1.1.2. en § 1.1.3. relevant. Een set criteria die de wetenschap als bedrijfstak belemmert, of wetenschap een religieuze rol toebedeelt zal geen ingang vinden. Huidige criteria en maatschappelijke rol spelen bij dit metacriterium een rol in de beoordeling van het voorstel. Anders dan Klaas Pieter en Jan heeft Antoine moeite met de eis conventioneel. Antoine koestert het romantische beeld van de ratio die compromisloos de waarheid najaagt (alles moet toch tot de grond toe worden afgebroken). Antoine ziet dit als de historische bestemming van autonome verlichte mens en daarin past geen 'conventionele' eis. Dit ideaalbeeld van de verlichte non-conformist kan echter op een groot maatschappelijk draagvlak rekenen¹⁶; het is paradoxaal genoeg in de mode om non-conformist te zijn. Jan daarentegen ziet wetenschap als een activiteit en een taal van de levensvorm wetenschapper en steunt dus het criterium conventioneel. De paradox van Jan is het spiegelbeeld van de paradox van Antoine. Jan is een non-conformist, maar wijst dat om theoretische gronden af, terwijl Antoine een non-conformist wil zijn, maar zijn mening bevestigd ziet door een groot deel van de maatschappij.

De eis procedureel betekent dat de criteria betrekking moeten hebben op de procedure (of methode) van onderzoek. Procedureel en systematisch zijn beide formele eisen; eisen die betrekking hebben op de vorm van de bewering of de methode van totstandkoming van de bewering. Het tegendeel van formeel is inhoudelijk. Antoine is een groot voorstander van het gebruik van deze formele criteria, omdat die goed aansluiten bij zijn rationele aanpak. Inhoudelijk definieer ik met een tweevoudige betekenis. De eerste betekenis is dat het criterium volledig is ontleend aan de inhoud van de gebruikte wetenschappelijke theorie¹⁷. De auteurs Grove en Lugg (Hansson, 2008) menen bijvoorbeeld dat een inhoudelijk criterium moet beslissen of een bewering, theorie of een bepaalde studie als pseudowetenschap moet worden gezien in de zin dat als een bewering inhoudelijk in strijd is met de inzichten van de wetenschap er dan sprake is van pseudowetenschap. Zij stellen dat een bewering die in strijd is met een geaccepteerde wetenschappelijke theorie geen wetenschappelijke bewering kan zijn. Conventionele theorie is blijkbaar voor hen een criterium. Dit criterium is feitelijk niets meer dan een oproep tot conservatisme. Zouden we gehoor geven aan dat criterium dan zou groei van wetenschappelijke kennis nauwelijks meer mogelijk zijn. De katholieke kerk had dan wetenschappelijk juist gehandeld door Galilei op de vingers te tikken. Zelfs in zeer evidente gevallen is dat een lijn van argumentatie die ik niet zou volgen (en alweer veronderstel ik dat dit ook voor de lezer geldt). Stel ik kom iemand tegen die beweert dat de aarde plat is. Ik zou hem dan kunnen vertellen dat zijn bewering afwijkt van de huidige wetenschappelijke theorieën. Modern als ik ben zou ik dat kunnen aantonen door een aantal uren op internet te surfen en daar zowel wetenschappelijke als populaire artikelen over te raadplegen. Is de man zeer eigenwijs dan zou hij kunnen persisteren in zijn opvatting en de autoriteit van die auteurs in twijfel trekken. Hij zou echter

¹⁶ Denk aan de integratie discussie en de rol die de Verlichting (zowel als ideaal als geestelijke revolutie) daarin speelt in de bijdragen van Ayaan Hirsi Ali, Pim Fortuyn, Frits Bolkestein en anderen.

¹⁷ Om uit te leggen wat ik bedoel vergelijk ik de eis "het moet empirisch zijn" met de eis "het mag niet in strijd zijn met de theorie van Einstein". Empirisch wil zeggen waarneembaar met de zintuigen. Blijkbaar moet ik mijn zintuigen (of de technologische uitbreidingen daarvan zoals in een laboratorium) gebruiken om te kunnen verklaren als ik wil voldoen aan de eis "het moet empirisch zijn". De procedure moet dus waarnemen opnemen vanwege de eis "het moet empirisch zijn". De eis "het mag niet in strijd zijn met de theorie van Einstein" heeft echter geen directe relatie met een methode/procedure. De methode/procedure het laten vallen van een appel is een methode die zowel Einstein als Newton kunnen gebruiken.

niet persisteren als ik hem mee naar de maan zou kunnen nemen en hem kon tonen dat de aarde niet plat is, of als ik met hem rond de aarde zou vliegen. Een demonstratie is nu eenmaal overtuigender dan een theorie. Wat we dus in zo'n geval doen is een methode toepassen die zo overtuigend is dat de resultaten niet in twijfel worden getrokken. De eigenwijze man gelooft wel zijn eigen ogen en niet een wetenschappelijk artikel, omdat hij die bron blijkbaar niet geloofwaardig vindt. Hij vertrouwt de methode directe zintuiglijke waarneming wel en de methode literatuur raadplegen niet. De reden voor het vertrouwen is daarmee niet op het inhoudelijk vlak gelegen, maar op het methodische en daarmee het procedurele vlak. De tweede betekenis heeft betrekking op het subject van de theorie. Zij stelt bijvoorbeeld dat de zin van het leven per definitie geen wetenschappelijk onderwerp is. Nu zullen de meeste mensen bij de eerste toch graag een argumentatie zien waarom een bepaald onderwerp nooit wetenschappelijk kan zijn. Kan die niet gegeven worden dan heb ik toch de neiging om willekeur te veronderstellen. Ik kan (en ik neem aan dat dit ook voor andere mensen geldt) blijkbaar niet accepteren dat bepaalde onderwerpen zonder argumentatie buiten het wetenschappelijk domein worden gehouden. Zoek ik echter naar zo'n argumentatie dan zal ik die toch ontleen aan de procedure, of een ander kenmerk van de wetenschap. In de praktijk zijn er mij ook geen onderwerpen bekend waar wetenschappers zich nimmer mee bezig hebben gehouden. De mate van succes mag dan verschillend zijn, maar het al dan niet bestaan van God, de ziel en ethiek, altijd is er wel een persoon te vinden die bereid is daarover een definitieve wetenschappelijke uitspraak over te doen. Willen we de wetenschappelijkheid van die uitspraak bekritisieren dan moeten we op zoek gaan naar een ander criterium dan een inhoudelijk criterium. De eis procedureel heeft ook weer met verwacht draagvlak te maken. Ik verwacht dat noch wetenschappers noch publiek een inhoudelijk criterium zullen accepteren.

De eis systematisch betekent dat er ofwel sprake is van één criterium, ofwel van een systematisch geordende set van criteria die bepalen of sprake is van wetenschap. Met systematisch bedoel ik hier dat sprake is van een geheel, waarbij alle delen een vaste rol spelen en alle relaties tussen de delen expliciet te maken zijn¹⁸. De eis systematisch is nodig omdat:

1. veel auteurs het systematische karakter als één van de belangrijkste kenmerken van wetenschap zien. Let bijvoorbeeld op het citaat "*Science is a systematic search for knowledge whose validity does not depend on the particular individual but is open for anyone to check or rediscover*" (Hansson, 2008). Systematisch is hier één van de twee hoofdkenmerken en hoort om die reden eerder thuis in de metacriteria dan in de criteria.
2. de set criteria aan gezag zullen winnen als zij een indruk van willekeur kunnen vermijden en door een systematische samenhang wordt die indruk vermeden.
3. systematisch betrekking heeft op een rationele vorm. Met het stellen van deze eis wordt logica en coherentie ook een relevant argument bij het bepalen van de criteria.

Jan ziet geen noodzaak om dit criterium op te nemen. Wetenschap is een instrument en als het functioneert dan is het goed ook als er geen sprake is van enige ordening of samenhang. Antoine is wel enthousiast over het opnemen van dit criterium, want hij wil dat wetenschap een samenhangend geheel is. We zullen in het vervolg zien dat in de theorie van Kant het criterium systematisch zal uitgroeien tot één van de belangrijkste criteria.

¹⁸ De betekenis term systematisch zal ik later ontleen aan de theorie van Kant. De omschrijving hier heeft een voorlopig karakter.

De houding van Klaas Pieter, Jan en Antoine ten opzichte van de eisen aan de set criteria vat ik samen in onderstaande tabel.

Tabel 1

Eisen	Klaas Pieter	Jan	Antoine
Discriminerend	Houding + Score -	Houding + Score +	Houding + Score +
Conventioneel	Houding ¹⁹ ++ Score ²⁰ +	Houding + Score 0	Houding - Score +
Procedureel	Houding 0 Score 0	Houding 0 Score 0	Houding ++ Score ++
Systematisch	Houding + Score --	Houding - Score +	Houding ++ Score ++

Het is belangrijk dat uit bovenstaande tabel geen waardering voor één van de posities kan worden afgeleid. Het is alleen wenselijk dat houding en score een vergelijkbare beoordeling te zien geven. Uit het schema volgt dat Jan en Antoine een positie hebben van waaruit in potentie een set criteria kan worden ontwikkeld. Wil ik nu een set criteria afleiden dan zal ik tussen Jan en Antoine moeten kiezen. Ik kies hierbij voor Antoine. Ik doe dat omdat ik wellicht een naïef persoon ben die het idee van een rationele orde niet los kan laten. Het zou ook kunnen dat ik me laat leiden door mijn afkeer van het opportunisme van de Klaas Pieter en het cynisme van Jan. Tenslotte kan het ook zijn omdat Antoine het meest ambitieus is. Wie streeft er nu niet naar een systematische samenhang tussen het a priori en het a posteriori voor alle wetenschappen.

Met het stellen van de eisen discriminerend, conventioneel, procedureel en systematisch is nog geen set van criteria of één criterium gevonden. Vermoedelijk zijn er meerdere manieren om aan de eisen tegemoet te komen. In het volgende hoofdstuk zal ik een beargumenteerd voorstel daarvoor doen.

¹⁹ Houding= de waardering voor het opnemen van de eis (++=veel, +=waardering, 0=neutraal, -=negatief, -- zeer negatief)

²⁰ Score de mate waarin de overtuigingen de mogelijkheid geven om te voldoen aan die eis (++=veel, += redelijk, 0=neutraal, -= weinig, -- zeer weinig)

In dit hoofdstuk wil ik de filosofie van Kant voor zover relevant uitleggen en aanbevelen als basis voor een test die de wetenschappelijkheid van kennis bepaald. In dit hoofdstuk is de uitleg en de aanbeveling in elkaar verweven wat betekent dat ik naast de uitleg ook de waarde voor wetenschap en/of maatschappij zal benadrukken. Het is wellicht vreemd om de maatschappelijke waarde van zo'n oude theorie te benadrukken, maar mijn stelling is dat de kennistheorie van Kant een voortreffelijke basis biedt voor het bepalen van de ideologische en maatschappelijke rol van wetenschap. Daarnaast biedt het ook uitgangspunten voor goede technische criteria die wetenschappers moeten hanteren. Zoals gezegd ben ik op zoek naar de criteria voor het bepalen van de wetenschappelijkheid van een claim. Dit betekent dat ik niet het gehele systeem van Kant moet behandelen, maar slechts die werken die daarover iets te zeggen hebben. Daarnaast is het niet nodig om alle metafysische wortels van het betoog in Kant te verkennen, of zijn redenering in extenso te volgen. In mijn betoog zal blijken dat er binaire criteria zullen zijn en meer graduele criteria. Wat de verhouding tussen beide is blijkt pas uit de behandeling van de regulatieve ideeën. Regulatieve ideeën zullen in mijn betoog ook een rol spelen in het beoordelen van de meer maatschappelijke en ideologische implicaties. Ik beperk me dus tot het zoeken van criteria voor het bepalen van wetenschappelijkheid en de regulatieve ideeën die invloed hebben op de wetenschap. Dit hoofdstuk bestaat uit twee delen. Het eerste deel (§2.1.) is gericht op het presenteren van een samenhangende reconstructie en het benadrukken van de waarde van de filosofie van Kant voor de criteria. Het tweede deel (§2.2.) zijn de schema's en de handleiding voor het gebruik. §2.2. is dus de praktische vertaling van §2.1.

§ 2.1. Interpretatie en motivering

Deze paragraaf is als volgt opgebouwd: allereerst geef ik de filosofische achtergrond weer en de plaats die Kant daarin inneemt. Vervolgens presenteer ik een algemeen overzicht van het proces van waarnemen en conclusies trekken, waarna ik stil sta bij de belangrijkste ontsparing in dit proces namelijk "de schijn". Daarna volgt de definitie van wetenschap. Nu we weten wat wetenschap is staan we vervolgens stil bij zijn richting daarvan (ideeën) en bij de specifieke problemen als we levende natuur bestuderen (teleologie). Tenslotte staan we stil bij twee vormen wetenschap (eigenlijk en oneigenlijk), waarvan er één superieur is aan de ander. Dit onderscheid tussen deze twee vormen van wetenschappen is een interpretatie waarvan men zich af kan vragen of die historisch verantwoord is. Ik meen van wel en ben verder van mening dat de historische juistheid niet beslissend is voor het doel van mijn betoog. De reconstructie van Kant is immers niet een doel op zich maar een tussenproduct op weg naar een samenhangend stelsel van criteria voor wetenschappelijke kennis. Gezien dit doel is historische juistheid ondergeschikt aan bruikbaarheid, vooral omdat het einddoel gericht is op criteria voor het huidige en toekomstige wetenschappelijke bedrijf.

§ 2.1.1. Algemeen

De theorie van Kant is een synthese van theorieën uit de empiristische traditie (Locke, Berkeley en Hume) en uit de rationalistische traditie (Descartes, Leibniz). Beide tradities bekritiseert hij, maar van beide neemt hij elementen over. Van de empiristen neemt hij het belang van waarneming over. Anders dan de rationalisten was Kant van mening dat waarneming een noodzakelijk element is in het verwerven van empirische kennis over objecten. Van de rationalisten neemt Kant de belang van de

ratio over. De ratio moet volgens Kant een conceptuele fundering voor kennis leveren, zodat de waarneming tot kennis kan leiden. Solitaire verschijningen kunnen pas door het toepassen van de categorieën van het verstand tot kennis leiden. De ratio levert zo de structuur voor het verwerven van kennis. Deze structuur kan het eenvoudigste worden gedemonstreerd aan de hand van een eenvoudige waarneming zoals een vallende appel. De wetenschap gaat op zoek naar de oorzaken van het vallen van een appel. Zij zoekt dan de fysieke oorzaken, niet in hoeverre het vallen van de appel past in Gods plan met zijn wereld, want dat is het studiegebied van de theologie, ook niet waarom een bepaald persoon zo slordig was om die appel te laten vallen, maar wetenschap richt zich op het simpele feit dat de appel eenmaal losgelaten naar beneden valt. Zoals Boehme (Boehme, 1986) betoogt is het verklaren van het vallen van een appel iets wat wij in ons dagelijks leven niet zouden doen. Wij weten dat de natuur zo in elkaar zit dat appels vallen en zoeken daarvoor doorgaans geen verklaring. Het feit dat wetenschap op zoek gaat naar een verklaring voor het vallen van een appel betekent dat wetenschap andere vragen aan de natuur stelt dan wij geneigd zijn. Wetenschap heeft een geheel eigen perspectief, omdat zij altijd zoekt naar universele regelmatigheden en natuurwetten, terwijl onze alledaagse intuïties deze regelmatigheden als gegeven beschouwen en daar verder niet op reflecteren. Aangezien wetenschap anders is gericht dan onze alledaagse ervaring is de kennis die afkomstig is van wetenschap anders gericht dan andere vormen van menselijke kennis. Het verschil tussen wetenschappelijke kennis en niet wetenschappelijke kennis bestaat daarom niet alleen uit een verschil in kwaliteit, maar ook in een verschil in perspectief, waarin wetenschap zoekt naar de onderliggende wetmatigheden van alledaagse ervaringen. De claim van Boehme (Boehme, 1986) is dat Kant zich uitsluitend bezig houdt met kennis vanuit het wetenschappelijke perspectief. Ik denk dat dit zo is. De filosofie van Kant is voornamelijk een proto-wetenschapstheorie die niet geïnteresseerd is in het alledaagse gebruik van kennis. Het is gericht op kennis om het universum te begrijpen. Kant was in die zin modern dat ook hij –evenals vrijwel iedereen tijdens de Verlichting- er van uitging dat kennis door de wetenschap moet worden verschaft.

§ 2.1.2. Waarnemen en conclusies trekken

Allereerst reflecteert de appel licht zodat in mijn ogen indrukken van groen binnenkomen (het is een groene appel). Deze indrukken orden ik in ruimte en tijd. Het beeld dat zo ontstaat noemen we de verschijning. Waarnemen is voor Kant een activiteit, die wij uit moeten voeren om onze weg in de wereld te kunnen vinden en waarmee we de vormen van de zintuiglijkheid opleggen aan de wereld buiten ons. Volgens realisten is waarnemen het ontvangen van indrukken vanuit een realiteit. Waarnemen is zo de onmiddellijke toegang tot de realiteit. Rationalisten zoals Plato en diens navolgers zijn sceptischer en zijn van mening dat waarneming een onbetrouwbare bron is voor kennis en best niet meer kan zijn dan een droom. Volgens Kant is waarnemen noch droom noch realiteit maar een constructie. Wij construeren een verschijning in ruimte en tijd en hebben daarmee geen onbemiddelde toegang tot de realiteit. Het idee dat onze waarneming een reconstructie is en niet het ontvangen van de realiteit is een omkering in het denken die Kant de Copernicaanse wending heeft genoemd en waarvan volgens mijn eigen ervaring de reikwijdte slechts stapje voor stapje doordringt. De realiteit noemt Kant het ding-op-zich en die blijft voor ons mensen ontoegankelijk.

Voor Kant is de Newtoniaanse mechanica de belangrijkste bron van inspiratie voor het opstellen van zijn wetenschapstheorie (Friedman, 1992). Kant associeert wetenschap in eerste instantie met

massa, hemellichamen ruimte en tijd en minder aan bloemen, menselijk gedrag of geschiedenis²¹. Kant gebruikt ook inhoudelijk Newton veelvuldig als referentie voor het ontwikkelen van zijn theorie. In geval van de vallende appel zegt de wet van de traagheid dat de appel volhard in zijn toestand als er geen kracht op de appel wordt uitgeoefend. Aangezien de appel vanuit stilstand begint te versnellen richting de aarde moet er een oorzaak zijn. Die is er ook want het is de gravitatiekracht van de aarde op de appel die de versnelling veroorzaakt (en daarbij geholpen door gravitatiekracht van de appel op de aarde). Wij brengen de verschillende verschijningen met elkaar in verband. In ons verstand brengen wij een synthese tot stand door het oordeel. Deze synthese is alleen mogelijk als we dit doen volgens vaste rationele patronen en Kant noemt die de categorieën van het verstand. In dit geval gebruiken we de categorie causaliteit. Volgens Kant zijn de categorieën geen willekeurige vormen, maar vormen die wij moeten gebruiken willen we rationeel kunnen denken. Ze zijn niet afgeleid uit de ervaring zoals Hume beweert, nee, ze zijn a priori aan ons gegeven. Kant doet ten aanzien van de status van de categorieën denken aan Plato die het rijk van de ideeën ook een status gaf die onafhankelijk is van de waarneming, toegankelijk voor de ratio en eeuwig en onveranderlijk is. Verschil tussen Kant en Plato is echter allereerst dat de categorieën geen transcendente status hebben, niets te zeggen hebben over de 'echte' realiteit en de categorieën middelen zijn om waarneming te structureren en dus ook niet zelfstandig bestaan. Zonder ratio en waarneming is volgens Kant geen kennis mogelijk. Ratio levert het a priori zoals de categorieën van het verstand. Nu is zekerheid alleen binnen het a priori te verkrijgen en alleen wetenschappen die zich uitsluitend daarop richten (wiskunde en theoretische fysica) kunnen zekerheid verschaffen. Empirie geeft ons aan de ene kant het noodzakelijke materiaal voor kennis, maar ontnemt ons aan de andere kant zekerheid. Kant kiest²² in zijn kennistheorie al voor een mechanisch wereldbeeld (een wereld geordend volgens causale wetten) en gaat er vanuit dat wij in al onze oordelen op zoek zijn naar regels en wetten. In die zin is de kennistheorie van Kant niet los te zien van zijn wetenschapstheorie. Volgens Kant kan wetenschappelijke kennis wel degelijk objectief zijn, maar hanteert hij een andere definitie van objectief dan wij nu zouden doen. Voordat ik de theorie van Kant leerde kennen gebruikte ik het woord objectief, als predicaat voor kennis die onafhankelijk is van ons, maar slechts afhankelijk is van het object. Kant leert dat er geen kennis is die onafhankelijk is van ons. Wij construeren objecten, maar wij kunnen dat objectief doen omdat wij daarvoor noodzakelijke vormen gebruiken. In die zin is de kennistheorie van Kant weer optimistisch te noemen, maar dan wel op een manier die ingaat tegen de moderne intuïtie. Het komt ons aan de ene kant vreemd voor dat de appel die we denken waar te nemen slechts een constructie is door het gebruik van de vormen van ons waarnemingsvermogen, terwijl aan de andere kant wij de neiging hebben om menselijke activiteit aan subjectiviteit te koppelen. Kant stelt daarentegen dat een menselijke constructie wel degelijk objectief kan zijn zolang zij maar universeel is. De theorie van Kant beschermt ons zo tegen naïef realisme dat naar mijn mening geen stand kan houden omdat waarnemen inderdaad een menselijke activiteit is en wij nooit beter kunnen waarnemen dan onze vermogens dat toestaan, waardoor geen garantie voor de overeenkomst tussen waarheid en werkelijkheid kan worden bereikt. Kant beschermt ons ook tegen het moderne ongebreidelde relativisme, waarbij elke wetenschappelijke waarheid niet meer is dan een maatschappelijke conventie, doordat hij stelt dat onze rationaliteit binnen de grenzen van het ervaring objectief en zeker zijn.

²¹ Pas in de "Kritiek van het oordeelsvermogen", een werk aan het eind van zijn kritische periode zal hij biologie uitgebreid behandelen, terwijl hij aan het begin van zijn carrière al werken over de fysica heeft gepubliceerd.

²² Dit is geen willekeurige keuze maar een goed beargumenteerd gevolg van zijn filosofie

§ 2.1.3. Schijn

Schijn is het gebied waar de Rede de grenzen van de mogelijke ervaring overschrijdt. Schijn heeft betrekking op onderwerpen die de meeste mensen als de meest richtinggevende voor hun leven beschouwen. Schijn heeft betrekking op onderwerpen als God, vrijheid en oneindigheid. Nu zou Kant kunnen kiezen voor een inhoudelijk criterium zodat wij schijn inhoudelijk direct zouden herkennen en buiten onze kennis en zeker buiten onze wetenschap zouden kunnen houden. Zo is het redelijk modern om te zeggen dat wetenschap en religie elk hun eigen waarheid hebben en best naast elkaar kunnen bestaan. Kant ontkent dit niet maar rust niet totdat hij de reden voor de afbakening van die verschillende waarheden heeft gevonden. We zullen aan het eind van deze paragraaf zien dat het hier gaat om een procedurele reden. Volgens hem kan dat worden bewezen met de gedachte-experimenten in zijn transcendentale dialectiek. De conclusie uit dit experiment produceert het eerste criterium.

Schijn is de verleiding tot dwaling van het oordeel. Deze verleiding ontstaat als wij de grenzen van de mogelijke ervaring overschrijden. Elke mogelijke ervaring is voorwaardelijk in tijd en ruimte. Stel we onderzoeken de voorwaarden voor het vallen van de appel en we stuiten op de boom, we vragen naar de voorwaarde van de boom en vervolgens naar diens voorwaarde zodat een reeks ontstaat. Stel, we lopen langs de reeks voorwaarden in de tijd steeds verder terug. Komen wij echter bij het begin van de reeks dan stuiten we op iets dat onvoorwaardelijk moet zijn, omdat als er voor dat iets een voorwaarde bestond die voorwaarde dan het begin zou zijn. Wat de mens in die situatie echter vergeet is dat de regels die hij gebruikt om tot synthetische oordelen²³ te komen slechts ordeningen zijn die in zijn geestelijk vermogen aanwezig is om structuur aan te brengen in de wereld zoals die aan hem verschijnt. Het onvoorwaardelijke verschijnt echter nimmer. Het bedrog ontstaat dan ook als wij door deze verleiding er toe worden gebracht om conclusies te verbinden over het onvoorwaardelijke in de wereld buiten ons in plaats dat we onze conclusies richten op onze geestelijke vermogens die ons op deze dwaalweg hebben gebracht. We kunnen deze verleiding aan het werk zien bij een kind die op elk antwoord dat de ouder geeft een waarom vraag stelt. Juist omdat het kind in het begin bruikbare en betrouwbaar ogende informatie verkrijgt gaat zij doorvragen. De ouder voelt zich gedwongen om antwoord te geven, maar voelt zich steeds ongemakkelijker bij elk antwoord, omdat haar antwoorden steeds speculatiever worden. Veelal zal zij het gesprek in een intellectuele vlucht beëindigen om te voorkomen dat haar antwoorden al te opzichtig absurd worden of ze zich in tegenspraken verstrikt. Kant doet iets soortgelijks. Dat het menselijk kenvermogen niet geschikt is voor het onvoorwaardelijke toont Kant aan door het menselijke kenvermogen mee te lokken naar het onvoorwaardelijke en het daar te verstrikken in een tegenstrijdigheid. Ik zal deze demonstratie illustreren aan de hand van een voorbeeld, waarvoor ik het eerste conflict van de transcendentale ideeën gebruik (Kant, 2004, B, 1787, blz. 420). Stel wij lopen met voorwaarden voor het vallen van de appel terug naar het begin van de tijd en daar aangekomen moeten wij kiezen uit twee stellingen:

1. De wereld heeft een begin en is eindig;
2. De wereld heeft geen begin en is oneindig.

²³ Synthetische oordelen zijn oordelen waarbij het predicaat niet al in het subject is opgenomen. Een voorbeeld is 'blauwe schoen'. Schoenen kunnen alle kleuren hebben. Blauw is dus niet opgenomen in de definitie van schoen.

Bij de eerste stelling doet zich de vraag voor wat er was voor het begin en bij de tweede hoe de oneindige reeks van gebeurtenissen die aan het vallen van de appel moet zijn voorafgegaan ooit is beëindigd²⁴. Dat zij is beëindigd bewijst de vallende appel, want door het vallen beëindigt de appel de reeks die daaraan is voorafgegaan. Een oneindige wereldreeks kan echter niet voorbij gaan en zo is een onoplosbare tegenspraak ontstaan. Nu is er vaak tegengeworpen dat dit soort speculaties nimmer tot ordentelijke conclusies kunnen leiden en dat een echte wetenschapper zich verre moet houden van dergelijke wilde speculaties. Het is dan goed om te bedenken dat wat Kant hier doet met de Rede of de geestelijke vermogens van de mens hetzelfde is als de wetenschap doet met haar objecten. Hij voert een experiment uit met haar om haar vermogens te testen. Net zoals voor Newton de emmer en het water een middel waren om tot een conclusie over absolute ruimte te komen is voor Kant de speculatie over het begin van de wereld een middel om iets over de reikwijdte van ons geestelijke vermogen te kunnen zeggen. Met andere woorden voor Kant is dit geen speculatie over het begin van het universum of iets dergelijks maar is dit een experiment met de Rede. Conclusie van het experiment is dat we onze categorieën moeten gebruiken voor het zoeken naar de voorwaarden voor verschijningen zonder op zoek te gaan naar het onvoorwaardelijke (de eerste voorwaarde). Zo stelt Kant dat in de kosmologie *“moeten we de voorwaarden van de innerlijke en uiterlijke verschijningen in de natuur in een nooit te voltooien onderzoek zo volgen, alsof de reeks van verschijningen op zich oneindig is en geen eerste of hoogste lid heeft. We hoeven natuurlijk niet te ontkennen dat er buiten alle verschijningen louter intelligibele²⁵ eerste grond van die verschijningen bestaan, maar we mogen die gronden nooit met onze verklaringen van de natuur laten samenvallen, omdat we ze volstrekt niet kennen”* (Kant, 2004, B, 1787, blz. 564).

Kant stelt de grenzen van de Rede op deze manier vast. Nu is dit geen gegeven dat alleen voor vakgenoten was bestemd, integendeel juist de maatschappelijke en religieuze betekenis van de scheiding was voor Kant zeer wezenlijk. Beoordeel hiervoor de volgende citaten.

“Maar aangezien ik voor de moraal alleen maar nodig heb dat vrijheid zichzelf niet tegenspreekt en dus tenminste denkbaar is, zonder dat ze zelf begrepen hoeft te worden, dat ze dus het natuurlijk mechanisme van precies dezelfde handeling (in een andere betrekking opgevat) geen strobreed in de weg legt, behoudt de leer der zedelijkheid haar plaats en de leer der natuur de hare. Dat zou niet gebeurt zijn als de kritiek niet eerst onze onvermijdelijke onwetendheid aangaande de dingen op zichzelf had duidelijk gemaakt, en alles wat we theoretisch kunnen kennen niet uitsluitend tot de verschijning had beperkt” (Kant, 2004, B, 1787, blz. 82).

²⁴ *“Laten we aannemen dat de wereld geen begin heeft in de tijd. Dan is er tot ieder gegeven moment een eeuwigheid verlopen, en dus een oneindige reeks op elkaar volgende toestanden van dingen in de wereld voorbijgegaan. Nu bestaat echter de oneindigheid van een reeks juist in het feit dat die door successieve synthese nooit kan worden voltooid. Het is dus onmogelijk dat een oneindige wereldreeks is voorbijgegaan, en een begin van de wereld is een noodzakelijke voorwaarde voor haar bestaan”* (Kant, 2004, B, 1787, blz. 420). Wij kunnen weliswaar ons een oneindige reeks voorstellen die aan één zijde een einde of een begin heeft (bijvoorbeeld alle negatieve hele getallen, die eindigt bij 0). Daarmee is echter nog niet bewezen dat wij ons kunnen voorstellen dat een oneindige reeks van syntheses in de tijd voorbij kan gaan. Kant noemt de laatste vorm een wereldreeks (een reeks die mogelijk is in tijd en ruimte) en zijn claim hier is dat een wereldreeks niet voorbij kan gaan.

²⁵ Intelligibel slecht te kennen door het verstand niet door de zintuigen

“Ik moest dus het weten opheffen, om plaats te verkrijgen voor het geloof. Het dogmatisme van de metafysica, d.w.z. het vooroordeel dat in de metafysica vooruitgang geboekt kan worden zonder kritiek van de zuivere rede, is de ware bron van alle ongeloof dat strijdig is met de zedelijkheid, en dat altijd zeer dogmatisch is” (Kant, 2004,B, 1787, blz.83).

“Alleen kritiek kan het materialisme, het fatalisme, het atheïsme, het libertijnse ongeloof, de dweperij en het bijgeloof, die in het algemeen schadelijk kunnen worden, bij de wortel afsnijden, als ook het idealisme en het scepticisme, die meer gevaar vormen voor de scholen en het grote publiek wel niet zullen bereiken”. (Kant, 2004,B, 1787, blz.86).

Uit deze fragmenten kunnen we het volgende afleiden:

1. er is een (schijnbaar) weten dat een bedreiging is voor het geloof;
2. dat weten is een vooroordeel;
3. Kant ziet zichzelf als degene die dit vooroordeel opheft en bijgevolg een beschermer is van het geloof;
4. dat bedreigende vooroordeel is tevens een gevaar voor de moraal of de ethiek en dus ook een maatschappelijk gevaar (vooral omdat het publiek bevattelijk wordt voor fatalisme ed.);
5. dat bedreigende vooroordeel is dogmatisch vooruitgangsgeloof in de metafysica;
6. het geneesmiddel tegen deze kwaal is de kritiek van de zuivere rede;
7. de kritiek van de zuivere rede leert ons dat we uitsluitend toegang hebben tot de ervaring en die wijsheid geeft ons het recht (en de plicht) om de leer van de natuur af te zonderen van de ethiek (leer van de zedelijkheid).

Kant heeft de Rede begrensd en maakt daardoor een intellectuele scheiding tussen de leer van de natuur aan de ene kant en leer van het praktische handelen (ethiek) aan de andere kant. Het zijn volgens hem aparte domeinen met elk hun eigen wetten, eigen regulatieve ideeën en elk hun onderwerpen. Kant lijkt te suggereren dat zonder deze scheiding wij het waandenkbeeld ontwikkelen dat wij door onze waarneming een onmiddellijke toegang te onze wereld zouden hebben zodat wij dan de wereld volledig zouden kunnen kennen en uit die kennis ook een leer van de zedelijkheid denken af te kunnen leiden. Als alles bekend is (zouden wij in onze overmoed zeggen) dan moeten we toch ook het goede kunnen bepalen? De leer van de natuur zou de wereld van religie en ethiek integreren en niets zou buiten haar domein vallen. Kant waarschuwt hierbij vooral voor de materialisten die in hun theorieën geen ruimte laten voor het regulatieve idee (zie verderop) van de vrijheid, terwijl dit idee voor de zedenleer in ieder geval gedacht moet kunnen worden. De scheiding die Kant ontdekt is zeer invloedrijk geweest en lijkt zelfs op de scheiding van politieke machten zoals de “Trias Politica” en de scheiding van kerk en staat. De scheiding in verschillende domeinen die politiek zo werd ingezet trok Kant door in geestelijke zin. Voorafgaand aan Kant waren natuurwetenschap en vaak rationele opvattingen over God geïntegreerd in één filosofisch systeem. Na Kant zijn ze vaak gescheiden en is het ook niet zo dat een ontdekking in de wetenschap automatisch gevolgen heeft voor het geloof. Vooral in de interpretatie van theorie van Darwin heeft deze scheiding sterk doorgewerkt en bepaalt in hoge mate de opvatting van de vrijzinnige en de gematigde gelovige. Natuurwetenschap is hiermee een vorm van kennis die niet alleen aan bepaalde kwaliteitscriteria moet voldoen, maar tevens niet capabel is om bepaalde onderwerpen (zoals God en vrijheid) te onderzoeken.

Als we wetenschappelijke kennis zoeken dan moeten we schijn vermijden. We zullen dus onvoorwaardelijke beweringen moeten vermijden. Het kenmerk van een onvoorwaardelijke bewering is dat zij staat aan het begin van een reeks syllogismen, waarvoor elk syllogisme de voorwaarden voor de daarop volgende bevat. Laten we het voorbeeld van vrije wil nemen en beginnen met de bewering “ik heb een vrije wil”. Nu heeft deze bewering de vorm van een inhoudelijk oordeel en niet de vorm van een procedurele beschrijving. De eis aan de set criteria is echter dat de criteria procedureel moeten zijn en als we aan deze eis willen voldoen dan moet de bewering “ik heb een vrije wil” worden omgezet in een procedureel criterium. Kant doet dit. Zijn eerste stap is het vertalen van genoemde bewering in het vermogen om vrije handelingen te verrichten. Een vrije handeling is vervolgens een handeling die zonder voorgaande determinerende oorzaken (of oorzaak) een reeks van gebeurtenissen kan starten die ik d.m.v. syllogismen kan weergeven. Kant vertaalt de bewering “ik heb een vrije wil” dus naar een vermogen van de gehele mens, waarbij hij de manier van realisatie in het midden laat. Ik kan controleren of ik dit vermogen in een bepaalde situatie heb gebruikt door na te gaan of er voorwaarden denkbaar zijn die mijn beslissing volledig te bepalen, of dat ik een besluit in vrijheid heb genomen. Zijn er geen voorwaarden aan mijn grond aanwezig dan heb ik een vrije handeling verricht. Komen we het begrip “vrije wil” tegen in een bewering dan mogen we ervan uitgaan dat deze bewering onvoorwaardelijk is. Dat geldt voor alle begrippen die zo in de kosmologische ideeën worden beschreven. Dit geldt dus voor “het begin van de tijd”, “de eindigheid van de ruimte”, “de oneindigheid van tijd en/of ruimte”, “het kleinste ondeelbare deeltje”, oneindige deelbaarheid”, “vrijheid/vrije wil”, “determinatie”, “het niet bestaan van God” en “God”.

§ 2.1.4. Wat is Wetenschap ?

Mijn reconstructie van het begrip wetenschappelijk zoals Kant dat gebruikt geeft ruimte voor de onderverdeling in twee vormen van wetenschap. In § 2.1.7. zal ik aangeven op welke gronden ik kom tot deze twee vormen van wetenschap. Het feit dat ik tot deze twee vormen kom heeft ook gevolgen voor de opvatting van wetenschap in zijn geheel. In deze paragraaf zal ik allereerst de kenmerken van wetenschap in zijn algemeenheid afleiden en in paragraaf § 2.1.7. zal ik de kenmerken van beide vormen van wetenschap afleiden.

Kant geeft in de “Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft” de volgende definitie van wetenschap: *“Eine jede Lehre, wenn sie ein System, d.i. ein nach Principien geordnetes Ganze der Erkenntniß, sein soll, heißt Wissenschaft”*. (Kant, 1911, 1786, blz.30).

We lijken nu niet veel wijzer want het ene lastige begrip (te weten wetenschap) is ingewisseld voor een ander lastig begrip (te weten systeem). Wat we daarnaast weten is dat wetenschap uitsluitend betrekking heeft op kennis (Erkenntniß), zodat schijn afvalt als onderdeel van wetenschap. Hierbij is het belangrijk om te realiseren dat schijn betrekking heeft op de Rede die de grenzen van de ervaring overschrijdt. Beweringen die betrekking hebben op schijn hebben dus in vorm en inhoud²⁶ veel gemeen met beweringen die betrekking hebben op ervaring. Sterker nog juist beweringen die tenminste gedeeltelijk afkomstig zijn uit de ervaring zullen (omdat ze te ver worden doorgevoerd)

²⁶ Deze beweringen hebben de vorm van een synthetisch oordeel overeenkomstig de tafel van de oordelen (Kant, 2004, B, 1787, blz.161). De inhoud van het oordeel komt met oordelen uit de ervaring overeen omdat ook oordelen afkomstig uit de schijn (in ieder geval gedeeltelijk) gebruik maken van begrippen die ontleent zijn van de ervaring. Als ik bijvoorbeeld stel dat deze appel oneindig deelbaar is, dan is de appel een object dat afkomstig is van de ervaring en spreken we over een uitspraak die bevestigend, singulier, categorisch en (althans zo bedoel ik dit oordeel in dit geval) assertorisch is.

worden gebruikt om conclusies die betrekking hebben op schijn aannemelijk te maken. Wat schijn is blijft echter schijn en geen kennis en dus zeker geen wetenschappelijke kennis. Wetenschappelijke kennis verliest daarom al zijn kracht als zij wordt aangewend voor conclusies op het gebied van schijn. Een mens gebruikt dan immers een vorm van kennis buiten het domein waarvoor deze kennis geschikt is. Kant staat daarom slechts een strikte interpretatie toe; noch oordeel noch bewijsvoering mag een element van schijn bevatten wil er sprake zijn van kennis en dus van wetenschap. Wetenschappelijke argumenten aanvoeren om conclusies te trekken die elementen van schijn bevatten is in strijd met de theorie van Kant. Het is volgens hem niets meer of minder dan een persoonlijke speculatie.

Laten we ons nu richten op het woord systeem. Dit is een woord dat we gebruiken om van een entiteit te zeggen dat het systematisch is. Er zijn meer dan één entiteiten die daaraan voldoen en daarom is het geen aanduiding van een subject maar een predicaat voor een subject²⁷. Zoals bekend hebben wij geen toegang tot het “ding-an-sich” volgens Kant en dus is het toekennen van het predicaat systematisch iets dat wij actief doen. Wij kunnen dit predicaat ruwweg aan twee soorten subjecten toekennen:

a. aan subjecten afkomstig van onze ervaring zoals natuurlijke objecten (is een organisme een systeem)

b. aan subjecten afkomstig van de Rede dus geestelijke constructies (is een theorie een systeem).

Gezien de doelstelling van dit paper moet ik me op de tweede doelstelling richten. Om meer grip te krijgen op dit woord gebruik ik de volgende citaten van Kant (Kant, 1924, alle onderstaande citaten zijn afkomstig uit de dritte Abteilung).

Citaat 1.

System ist ein Ganzes, so fern es (das Bewustseyn seiner Totalität) allein nach principien möglich ist.

Citaat 2.

“im aggregat ist zufällige, im system nothwendige Einheit”.

Citaat 3.

*“Auch kann kein **System** in der Welt diese Nothwendigkeit wo anders herleiten, als aus den a priori zum Grunde liegenden Principien der Möglichkeit des Denkens selbst”,*

Ik kom tot twee interpretaties van het woord systeem. De eerste interpretatie is afkomstig van bovenstaande citaten de tweede afkomstig van een citaat uit de Prolegomena (zie later in de paragraaf).

Ik interpreteer bovenstaande citaten zo dat Kant niet bedoelt dat alle relaties in een systeem noodzakelijk afkomstig zijn van het a priori wil sprake zijn van een wetenschap, maar dat de ordening op grond waarvan wij een eenheid in ons voorstellingsvermogen reconstrueren gebaseerd is op a

²⁷ Ik gebruik het woord systeem als is een verzamelwoord voor alle subjecten waaraan terecht het predicaat systematisch kan worden toegekend. Het woord systeem kan immers voor verschillende ‘eenheden’ worden gebruikt. Als ik woord systeem gebruik dan weet ik dus nog niet welk systeem en daarom is het geen aanduiding voor een subject.

priori principes. Dit betekent dat niet alle relaties in de wetenschap afkomstig moeten zijn van het a priori, maar ook empirisch kunnen zijn. Wat wel noodzakelijk is de notie dat op fundamenteel niveau bij elke wetenschap een zekere vorm van wetmatigheid moet worden veronderstelt²⁸. Daarnaast maak ik uit citaat 2 op dat relaties niet louter gebaseerd zijn op toevalligheid. Wetmatigheid in alle relaties lijkt niet noodzakelijk, maar de relaties tussen de verschillende entiteiten moeten expliciet te maken zijn (als het helemaal niet expliciet te maken is dan is de relatie louter op toeval gebaseerd). Zouden we de citaten 1, 2 en 3 letterlijk interpreteren dan zouden de principes waaruit de eenheid is afgeleid vormen van een a priori oordeel van het Verstand zijn. Kant zou tevens stellen dat bij wetenschap sprake moet zijn van een synthetisch oordeel, omdat alleen dan een uitbreiding van kennis mogelijk is. De synthetische oordelen zijn gecategoriseerd in de categorieën van het verstand. Het is vanuit deze redenering dat Kant de metafysische grond voor de verschillende wetenschappen ordent overeenkomstig die categorieën (Kant, 2004, B, 1787, blz. 168) en dus komt tot de indeling in Foronomie (Kwantiteit), Dynamica (Kwaliteit), Mechanica (Relatie) en Femenologie (Modaliteit). Ik denk dat dit een reconstructie is van een uit een oogpunt van de ratio meest ideale wetenschappen, want ook Kant was er toen al bekend mee dat wetenschappen niet worden geordend naar principes van het Verstand maar over het algemeen naar het subject van hun studie. Ik denk niet dat zijn voorstel tot doel had om biologie, fysica en chemie te vervangen, maar om een voorbeeld ter navolging te stellen. In de Prolegomena stelt hij namelijk: *“The peculiar features of a science may consist of a simple difference of object, of the sources of cognition or of the kind of cognition, or perhaps of all three conjointly”* (Kant, 2001, 1783, blz. 9). De beschrijving van Kant van de differentiërende kenmerken is veel liberaler dan de focus op de principes en tevens ook inhoudelijker. Hier kunnen biologie, fysica en chemie als zelfstandige wetenschap blijven bestaan. Ik ga ervan uit dat de beschrijving uit de Prolegomena de actuele situatie ten tijde van het leven van Kant is. Kant was echter gezien de citaten 1, 2 en 3 op zoek naar een meer restrictieve betekenis van het woord wetenschap dan in zijn tijd (en de onze) gebruik was. In § 2.1.7. leg ik uit hoe Kant met de introductie van het verschil eigenlijke wetenschap en oneigenlijke wetenschap zijn strategie gedeeltelijk heeft uitgevoerd. Wetenschap is een menselijke activiteit, waarmee de mens haar ervaring ordent en systematiseert. Kant is echter niet volledig eenduidig in zijn definitie van het woord systeem. Zijn theorie kent een liberale definitie (afkomstig van de Prolegomena) en een strengere definitie (afkomstig uit *Metafysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft*). Voldoet een subject alleen aan de liberale definitie dan noem ik het een zwak systeem, voldoet het aan beide dan noem ik het een sterk systeem (zie tabel 2, blz. 35).

Boehme, (1986) beweert dat het perspectief van Kant uitsluitend gericht is op wetenschappelijke kennis. Kant zoekt naar systeem, naar regelmatigheden en naar wetten. Het perspectief van wetenschap zou terug moeten komen in de criteria voor wetenschap. Ik constateer dat de definitie die Kant geeft van wetenschappelijke kennis exact op dat perspectief aansluit. Door deze definitie is

²⁸ In *Kritiek van het oordeelvermogen* spreekt Kant over de “wet van de specificatie van de natuur” (Kant, 2004, 1790, blz. 74) en stelt die tegenover de “natuurwet”. De eerste zijn wetten die wij d.m.v. ons reflecterend oordeelsvermogen afleiden van de natuur, omdat het anders voor ons onmogelijk is een orde te ontdekken. Deze wetten komen dus niet a priori tot stand maar a posteriori en moeten worden opgespoord. Als dit opsporen nog niet is voltooid dan gaan we uit van een wetmatigheid die we nog niet volledig kennen. Vandaar dat ik spreek over een zekere vorm van wetmatigheid. Dat kan zeker en specifiek zijn (a priori, natuurwetten), maar ook nog onduidelijk en onderwerp van empirisch onderzoek (Kant, 2004, 1790, blz. 69-73). Het onderscheid natuurwet en wet van de specificatie van de natuur is eveneens een bijkomend argument voor het verschil dat ik maak tussen zwak en sterk systeem en oneigenlijke en eigenlijke wetenschap.

wetenschap uitsluitend gericht op regelmatigheden en wetten. Het perspectief dat Boehme aan Kant toeschrijft is hiermee opgenomen in de criteria.

§ 2.1.5. Regulatieve ideeën als richtinggevend principe

Naast structuur levert de ratio ook richting. Zij doet dat door regulatieve ideeën als de richting aan te wijzen voor de activiteit, waarmee de wetenschap naar streeft. Om te zien hoe dat voor de wetenschap werkt gebruik ik het voorbeeld van de appel en de mathematische reconstructie van ruimte²⁹. Newton gebruikt absolute ruimte als referentie voor het beschrijven van bewegingen. Nu past zo iets als absolute ruimte waar wij zonder meer onbemiddelde toegang toe hebben niet in de theorie van Kant die ruimte ziet als een vorm van ons waarnemingsvermogen, waarin wij actief onze objecten in reconstrueren. Kant stelt dan ook dat absolute ruimte in tegenstelling tot relatieve ruimte geen object van een ervaring kan zijn. Nochtans heb ik voor het beschrijven van de vallende appel een referentie of een coördinatenstelsel nodig. Hebben we zo'n stelsel niet dan is het volledig arbitrair om te stellen dat de appel naar de aarde valt, want wij hebben immers geen enkel argument om het spiegelbeeld (de aarde valt naar de appel) te ontkennen. Aristoteles gebruikte de aarde als referentie voor zijn coördinatenstelsel, maar dat had alles te maken met zijn opvatting van het universum waarin de aarde het centrum was. In de tijd van Kant was al duidelijk dat de aarde om de zon draaide en dat de sterren zonnen waren met waarschijnlijk ook planeten en dat ook de zon niet het centrum was van het universum. Newton stelde dat alle lichamen gravitatiekracht op elkaar uitoefenen, weliswaar soms in zeer geringe mate, maar toch aanwezig. De appel trekt de zon en de aarde aan, de aarde de zon, maar ook een verre ster en een vlieg trekt –in een minuscule hoeveelheid– de zon aan. De keuze van zo'n stelsel kunnen we daarom –zo lijkt het– volledig arbitrair maken. Newton ziet de keuze van een coördinatenstelsel als een axioma. Kant is echter van mening dat wetenschap nimmer kan starten met arbitraire axioma's, omdat wetenschap een systeem moet zijn dat zowel rationele ideeën en empirie in zich opneemt. Kant reconstrueert zo'n coördinatenstelsel door gebruik te maken van twee wetten of axioma's van Newton, die volgens Kant geen axioma's zijn maar rechtstreeks volgen uit de categorieën van het Verstand. De eerste wet stelt dat iets in rust is (of eenparig beweegt) tenzij er een kracht op wordt uitgeoefend. Bij het zoeken van het nulpunt van ons coördinatenstelsel moeten we dus een punt in rust zoeken. De derde wet stelt dat elke actie altijd een tegenreactie noodzakelijk maakt. Versneld een bepaald lichaam in een bepaalde richting dan zal er dus een ander lichaam de andere kant op versnellen. De mate waarin is proportioneel ten opzichte van de massa en de versnelling. Bij elke actie is dus een punt in de ruimte te vinden, waar actie en reactie elkaar opheffen (= het punt in rust). Stel ik zweef in de ruimte en ik heb twee exact even zware appels die zich in het luchtledige bevinden en waarop de gravitatiekracht van elk ander hemellichaam verwaarloosbaar klein is, zodat de appels uitsluitend door elkaar worden aangetrokken en geen enkele weerstand ondervinden. Beide appels versnellen naar een punt toe dat exact halverwege de twee appels te vinden is. Dat punt is het zwaartepunt en Kant zou voorstellen dat bij dit experiment het zwaartepunt tevens het nulpunt van het coördinatenstelsel is. Deze procedure zou voor verschillende onderdelen van ons universum kunnen worden gevolgd. We zouden als gevolg van deze procedure het zwaartepunt van de aarde kunnen vinden of het zwaartepunt van het zonnestelsel, of het zwaartepunt van de Melkweg. Al deze zwaartepunten zijn dan tevens een nulpunt van een coördinatenstelsel. Belangrijk is hiervoor dat het systeem voldoende is geïsoleerd; de gravitatiekracht van hemellichamen buiten het systeem moet verwaarloosbaar

²⁹ Dit voorbeeld is ontleend aan Friedman, 1986. Ik heb de theoretische uitleg van paragraaf II (blz. 31 tot en met 41) vertaald in dit voorbeeld.

klein zijn voor de beschrijving van beweging met dat coördinatenstelsel. In het voorbeeld van het zwaartepunt van de aarde is de invloed van de maan te groot om van een voldoende geïsoleerd systeem te kunnen spreken. Het resultaat van de procedure van Kant is iets wat sterk lijkt op absolute ruimte, maar in essentie een relatieve ruimte is. Hoe meer wij weten over ons heelal, hoe meer onze reconstructie gaat lijken op absolute ruimte. De absolute ruimte is hiermee vooral een ideaal dat het zoeken van wetenschappers stuurt, maar dat zij niet kunnen bereiken. Kant ziet absolute ruimte daarom als een regulatief idee. Deze ideeën geven richting aan ons zoeken en de wetenschap kan zeker niet zonder. Reductie van de regulatieve ideeën is dan ook zeker niet iets waarnaar gestreefd zou moeten worden. Vrijheid, absolute ruimte en teleologie zijn ideeën die een onvervangbare waarde hebben voor wetenschap en moraal. Het is tenslotte belangrijk dat we ons realiseren dat de door ons geconstrueerde relatieve ruimte met haar drie dimensies en haar rechte assenstelsel niet noodzakelijk overeenkomt met de ruimte van het ding-op-zich (als we daarvan mogen spreken). Wellicht bevindt het ding-op-zich niet in iets als een ruimte, of komt de ruimte overeen juist wel met onze constructie, of lijkt die in het "echt" wel meer op de ruimte zoals Einstein die beschreef (met krommingen). Kant claimt slechts dat wij ons ruimte alleen als drie dimensies kunnen voorstellen. Komen er meer dimensies dan kunnen we dat wel begrijpen we kunnen er mee werken en mee rekenen, maar we kunnen het ons niet voorstellen.

De relatie tussen regulatieve ideeën en de criteria voor de wetenschap lijkt niet aanwezig. De criteria gaan immers over de grenzen van de wetenschap en regulatieve ideeën lijken slechts betrekking te hebben op de richting van de wetenschap binnen die grenzen. Ze spelen dus een rol binnen het wetenschappelijke debat en dat debat zou aan kwaliteit winnen als de deelnemers expliciet zouden maken welk regulatief idee hun referentie is. Deze ideeën vormen een brug tussen de filosofie van Kant en de moderne wetenschapsopvattingen. De criteria die tegenwoordig worden gebruikt hebben bijna allemaal een gradueel karakter (zie §1.1.3.). Zo is het criterium deugdelijke verantwoording niet met ja of nee te beantwoorden, maar met meer of minder. De criteria die Kant gebruikt en in de navolgende schema's zijn uitgedrukt hebben vooral een binair karakter. Zo is de vraag is de bewering analytisch alleen met ja of nee te beantwoorden. De uitdaging is dan ook hoe een overwegend binair systeem de grondslag kan zijn van een hele set graduele criteria. Natuurlijk zou ik kunnen stellen dat de moderne graduele criteria niet voldoen en dus overboord moeten worden gezet, maar dan handel ik in strijd met de eis conventioneel. Regulatieve ideeën kunnen de functie hebben van doel of ideaal eindbeeld. Kant gebruikt immers het idee van ideale ruimte als eindbeeld om een ruimtebegrip te construeren. Het is dus geen criterium waar een wetenschapper aan kan voldoen, maar een doel waarnaar men streeft en wat in meer of mindere mate wordt bereikt (gradueel dus). Regulatieve ideeën bieden dus ruimte voor graduele criteria, die kunnen worden toegepast als men geslaagd is voor de binaire criteria. De schema's van § 2.2. zijn dus niet af maar moeten worden aangevuld met graduele criteria die zijn ontleend aan regulatieve ideeën. Dit kunnen zowel regulatieve ideeën voor zowel ons praktisch handelen als voor ons theoretisch denken zijn.

§ 2.1.6. Teleologie

Teleologie is doelgerichtheid. In wetenschappelijke beschrijvingen van gedrag van mensen en dieren komen we dit veel tegen. Een vogel fluit om zich uiteindelijk voort te kunnen planten, een leeuw jaagt om te kunnen eten en een mens drinkt om zijn zorgen te kunnen verdringen. Deze beschrijvingen hebben zeker waarde en een theorie over wetenschap dient ze een rechtmatige plaats toe te kennen. In het verre verleden werd ook de doelgerichtheid van de totale natuur vaak

benadrukt. Deze doelgerichtheid werd veelal religieus geduid als een bewijs voor de grootsheid en wijsheid van de Schepper, of zelfs als bewijs voor het bestaan van God. Kant noemt de teleologie die betrekking heeft op individuele organismen inwendige teleologie en de die gericht is op de natuur in zijn geheel de uitwendige teleologie.

Teleologie komt in beide vormen voor in de Kritiek van de Oordeelskracht (Kant, 2004, 1790). Kant heeft een gecompliceerd oordeel over de uitwendige teleologie. Hij heeft er waardering voor maar ziet geen wetenschappelijke waarde. De waardering heeft vooral betrekking op de geestgesteldheid van de mens en heeft wellicht een esthetisch en educatief doel. Als reflecterend op de natuur is zo'n manier van kijken goed en kan ook de wetenschapper die in zijn zoektocht naar regels een zekere regelmatigheid moet veronderstellen op het goede spoor wordt zetten. Uitwendige teleologie heeft in de wetenschap tegenwoordig nauwelijks een plaats, inwendige echter wel en hieronder behandel ik uitsluitend inwendige teleologie.

Voordat een appel valt zit zij aan een boom vast. De appel heeft voor de boom een specifieke functie namelijk voortplanting, terwijl de boom voor de appel de bron van leven is. Dit soort wederzijdse afhankelijkheid komen we in de levende natuur vaak tegen. Levende natuur lijkt geheel andere wetten te kennen dan dode dingen. Aristoteles heeft het bestuderen van de levende natuur als conceptuele referentie gekozen voor zijn totale model voor de natuur. Een boom groeit van zaad tot volwassenheid. De vorm van de boom zit als het ware in potentie al in het zaad opgesloten. Het organisme wil (of moet) deze vorm realiseren d.w.z. actueel maken en actueel houden. Het heeft een doel. Aristoteles kwam door zijn bestudering van de biologie tot zijn oorzakenleer, waarin de *causa materialis* de materie is waaruit het organisme bestaat, de *causa formalis* de vorm is die in het zaad is opgesloten, de *causa efficiens* de werkende oorzaak is en de *causa finalis* het eindresultaat. Dit model van onafgebroken dynamiek en groei gebruikte hij ook om de niet levende natuur te beschrijven. Zo was het vallen van de appel ook een vorm van actualisering, want de appel bewoog naar zijn "natuurlijke plaats" dat wil zeggen de aarde. Galilei, Newton, Leibniz en Descartes onderzochten vooral de niet-levende natuur en gaven dat weer in wiskundige modellen. Zij gingen uit van een mechanisch wereldbeeld en gebruikten in tegenstelling tot Aristoteles de niet-levende natuur als conceptuele referentie voor hun model van het universum. Het volgende citaat van Descartes geeft dit goed weer:

" In de natuurkunde heb ik geen andere principes toegelaten dan die van de meetkunde of de abstracte wiskunde en iets anders lijkt me ook niet wenselijk, aangezien op deze manier alle verschijnselen worden verklaard en het mogelijk is om er zekere bewijzen van te geven " (Descartes, 1999, 1644, blz. 194)

Het verschil tussen beide modellen komt vooral tot uiting in de relatie tussen tijd en causaliteit. Newton cs. waren van mening dat een gebeurtenis moet worden verklaard door terug te gaan in de tijd, terwijl Aristoteles over het algemeen van mening was dat de toestand na die gebeurtenis de verklaring levert (namelijk als doel)³⁰. Kant stond voor de uitdaging om één model te maken waarin de eigenaardigheden van zowel de levende als de niet-levende natuur recht zouden worden gedaan. Ook Kant gaat in eerste instantie uit van het mechanisch wereldbeeld en hij probeert de levende

³⁰ Ik ben van mening dat dit verschil te verklaren is omdat Aristoteles de levende natuur als referentie voor zijn model gebruikt en Descartes en Newton de niet levende natuur. In deze paragraaf blijkt dat ook Kant levende natuur ziet als doelgericht en niet levende als mechanisch. Ten overvloede merk ik hier op dat natuur geen ding-op-zich is.

natuur in zijn model te integreren. Organismen zijn voortbrengsels waarin alles zowel doel als middel is (Kant, 2004, 1790, blz. 275). Om dit te illustreren geeft Kant het voorbeeld van de boom (Kant, 2004, 1790, blz. 269-270) met een drievoudige vorm van doelloorzakelijkheid;

1. de boom plant zichzelf als soort voort doordat de ene boom een andere boom voortbrengt;
2. de boom plant zichzelf als individu voort door zijn groei (en bijvoorbeeld wondgenezing);
3. het ene deel van de plant brengt ook een ander deel voort doordat de onderlinge delen van elkaar afhankelijk zijn. Het blad levert voedsel aan de tak, terwijl de tak het blad weer draagt.

Deze drievoudige doelloorzakelijkheid is anders dan de doelloorzakelijkheid die een gereedschap heeft. Een gereedschap plant zichzelf als soort niet voort (1), plant zichzelf als individu niet voort (2) en de delen zijn voor het voortbestaan niet afhankelijk van elkaar (3). Een gereedschap heeft echter wel een zekere doelloorzakelijkheid, maar die is afkomstig van een externe bron namelijk de gebruiker. Vanwege het verschil in teleologie noem ik de doelloorzakelijkheid van organische wezen als planten en dieren organische teleologie en de doelloorzakelijkheid bij gereedschap externe teleologie. Het belangrijkste kenmerk van de organische teleologie formuleert Kant als volgt (Kant, 2004, 1790, blz. 275): *“een organisch voortbrengsel van de natuur is een voortbrengsel waarin zowel alles zowel doel als middel is. Niets in dat voortbrengsel is tevergeefs of doelloos of kan worden toegeschreven aan een blind natuurmechanisme”*. Dit niets kunnen we heel ruim opvatten, het heeft zowel te maken met een statische beoordeling (de structuur) als met een dynamische beoordeling (een actie van een organisme, hij spreekt er ook over dat niets zomaar gebeurt (Kant, 2004, 1790, blz. 275)). Nu is een organisme altijd in actie; als ik adem dan verzamel ik zuurstof, als ik drink verzamel ik vloeistof, als ik kijk dan fixeer ik speurend naar de objecten die mij informatie moeten verschaffen dus de statische en de dynamische beoordeling zijn gedurende het gehele leven van het organisme relevant.

In de beschrijving van dit voorbeeld gebruikt Kant zowel *causa efficiens* als *causa finalis* en zit hij dicht tegen de filosofie van Aristoteles aan. Meer dan zijn voorgangers ooit hebben gedaan lijkt hij hier de filosofie van Aristoteles te omarmen, maar hoe brengt Kant de mechanische en de teleologische causaliteit in overeenstemming met elkaar ?

Allereerst door de voorrang tussen beide vormen van causaliteit te bepalen. Hierbij valt op dat bovenstaande constatering over doelloorzakelijkheid van een boom alleen a posteriori mogelijk zijn; wij hebben waarneming nodig om tot deze constatering te komen (het is onderdeel van de wet van de specificatie van de natuur). De causaliteit zoals we die bij de categorieën kennen (mechanische causaliteit) is a priori en heeft dus voorrang op teleologische causaliteit. De mechanische causaliteit noemt Kant daarom reële causaliteit terwijl de teleologische causaliteit de ideële causaliteit wordt genoemd. Het tweede wat Kant doet is het toekennen van een aparte plaats voor de teleologie namelijk die van regulatief idee. Kant stelt dat ons oordeelsvermogen organismen moet beschouwen als teleologisch, maar dat een wetenschapper dat vervolgens gebruikt om de reële causaliteit op het spoor te komen (hij spreekt over een maxime voor het beoordelen (Kant, 2004, 1790, blz. 275)). Teleologie vervult net zo'n functie voor de theoretische reconstructie als de absolute ruimte van Newton (zie § 2.1.5.) en hiermee hebben beide vormen van causaliteit een plaats gekregen in het systeem.

De vraag doet zich nu voor of teleologie een plaats verdient in onze criteria voor wetenschap. De eerste opmerking die dan moet worden gemaakt is dat we niet om teleologie heen kunnen. Willen we een universeel systeem met criteria voor alle wetenschappen presenteren dan moeten wij ook

teleologie een plaats in ons systeem toekennen. Teleologie kan geen criterium zijn zoals voorwaardelijk, omdat zij is ontleend aan een regulatief idee. Zij zal in een gradueel criterium kunnen worden vertaald om de keus tussen verschillende verklaringen te motiveren, maar eigenlijk moet de wetenschapper dan verder zoeken om tot een verklaring te komen die overeenkomt met de reële causaliteit. Teleologie is daarmee een tussenstation in de wetenschap geworden. Zij mag worden gebruikt bij de theorievorming over gedrag en functionaliteit van levende wezens. Die verklaring moet vervolgens als uitgangspunt voor verder onderzoek dienen.

Kant is er in geslaagd om teleologie op te nemen in zijn theorie waarin mechanische verklaringen voorrang hebben. Van een theorie verwacht ik ook niets anders; een theorie die verklaringen die zich bijna aan ons opdringen (zoals teleologie) geen plaats geeft is geen volwaardige theorie.

Ook hier kan teleologie wel degelijk in het ding-op-zich aanwezig zijn. We weten immers niets over het ding-op-zich dus waarom niet? Reële causaliteit moet op eenzelfde wijze worden verstaan. Zij is reëel voor de ervaring en niet voor het ding-op-zich. Voor de mens is het echter voldoende dat teleologie gedacht kan worden als de mens op zoek is naar structuur in zijn verschijningen. In de theorie van Kant is teleologie primair een vorm van denken en niet een vorm van het ding buiten ons.

§ 2.1.7. Eigenlijke en oneigenlijke wetenschap

Kant maakt het volgende onderscheid. Hij stelt:

“Die Naturwissenschaft würde nun wiederum entweder eigentlich oder uneigentlich so genannte Naturwissenschaft sein, wovon die erste ihren Gegenstand gänzlich nach Principien a priori, die Zweite nach Erfahrungsgeseßen behandelt“ (Kant, 1911, 1786, blz.468)

Uit deze passage blijkt dat Kant de ruimte laat om te stellen dat oneigenlijke wetenschap een aparte vorm van wetenschap is. Nu is het eveneens verdedigbaar om het standpunt in te nemen dat oneigenlijke wetenschap geen wetenschap is maar een ervaringsleer of een soort kunde. Zo stelt Kant dat chemie eerder systematische kunst dan wetenschap zal heten. Toch stel ik voor om ook oneigenlijke wetenschap als een wetenschap te zien, omdat :

1. dit past bij het paradoxale taalgebruik van Kant. Zo is schijn iets waar een modern verstandig mens geen woord meer over vuil maakt, terwijl Kant daar honderden bladzijden mee vult en benadrukt dat schijn voor mensen niet te vermijden is, niet hoeft te bedriegen en een regulatieve functie heeft. Als schijn een nuttige vorm van denken (geen kennis) is waarom zou oneigenlijke wetenschap geen wetenschap mogen heten?
2. oneigenlijke wetenschap in sommige gevallen kan voldoen aan het criterium dat Kant voor wetenschap heeft opgesteld. Het zou dus ook logisch zijn om wetenschap in eigenlijk en oneigenlijk te verdelen, want anders zou de definitie van wetenschap veranderd moeten worden (zij zal dan gelijk worden aan de definitie voor eigenlijke wetenschap).
3. Kant ruimte laat voor deze interpretatie. Zou Kant oneigenlijke wetenschap uit willen sluiten van wetenschap dan zou Kant het wel eenduidiger hebben geformuleerd. Zo stelt Kant dat chemie eerder kunde dan wetenschap moet heten, maar hij sluit hiermee niet uit dat ik het toch wetenschap kan noemen.
4. oneigenlijke wetenschap grote overeenkomsten vertoont met datgene wat wij juist met een moderne bril wetenschap zouden noemen. Wij zijn nu geneigd wetenschap vooral aan empirie te koppelen en minder de nadruk te leggen op rationele gronden. Oneigenlijke wetenschap is juist op de empirie gericht. In een historische studie zou dit een oneigenlijk argument zijn, maar zoals al

eerder opgemerkt is het doel niet een historisch interpretatie maar criteria voor het huidige wetenschappelijke bedrijf.

5. oneigenlijke wetenschap ook in de tijd van Kant als 'gewone' wetenschap werd gezien, terwijl Kant het verschil wilde benadrukken tussen zuivere apodictische kennis afkomstig van wetenschap en de meer inductieve empirische kennis die binnen chemie en zielenleer te vinden was. Door het introduceren van twee vormen van wetenschap was Kant in staat deze strategie te verwerklijken, want hiermee is duidelijk wat superieur is, zonder dat Kant zijn mede/wetenschappers al te zeer voor het hoofd hoeft te stoten.

Eigenlijke en oneigenlijke wetenschap hebben gezien het volgende citaat een andere verhouding tot zekerheid.

"Eigentliche Wissenschaft kan nur diejenige genannt werden, deren Gewitheit apodiktisch ist; Erkenntniß, die blos empirische Gewitheit enthalten kann, ist nur uneigentlich so genanntes Wissen".
(Kant, 1911, 1786, blz. 468)

Uit dit citaat concludeer ik dat:

- a. eigenlijke wetenschap superieur is aan oneigenlijke wetenschap;
- b. eigenlijke wetenschap absolute zekerheid verschaft;
- c. oneigenlijke wetenschap geen absolute zekerheid verschaft.

Nu volgt uit b. en c. dat alleen binnen oneigenlijke wetenschap pluriformiteit³¹ in de theorievorming mogelijk is. Uit b. volgt dat vooruitgang binnen eigenlijke wetenschap niet mogelijk is, omdat apodictische zekerheid de hoogst mogelijke vorm van weten is en die is binnen eigenlijke wetenschap reeds bereikt³². Uit c. volgt dat oneigenlijke wetenschap niet perfect is en dus nog kan worden verbeterd. Uit a. volgt dat er een doel is waaraan we de vooruitgang van de (oneigenlijke) wetenschap kunnen bepalen te weten de mate waarin het voldoet aan een eigenlijke wetenschap.

Het criterium voor eigenlijke wetenschap geeft Kant in een afgeleide vorm. Allereerst definitie.

"Ich behaupte aber, das jeder besonderen Naturlehre nur so viel eigentliche Wissenschaft angetroffen werden könne, als darin Mathematik anzutreffen ist". (Kant, 1911,1786, blz. 470)

Eigenlijke wetenschap is wiskundige wetenschap³³. Dat past ook goed bij de stelling van Kant dat eigenlijke wetenschap apodictisch is want alleen wiskunde en zuivere fysica zijn apodictisch en beide zijn in wiskundige modellen weer te geven. Kant bedoelt hier echter een wiskunde als een reconstructie van lichamen in ruimte en tijd via wiskundige modellen. Die toevoeging ruimte en tijd kan ik afleiden van het feit dat zielenleer en chemie wordt afgewezen omdat zij slechts een reconstructie in tijd toelaat en niet in de ruimte. Zij is één dimensionaal en dat is te weinig. Blijkbaar is wiskunde voor Kant een mathematische reconstructie van lichamen en die bevinden zich in ruimte

³¹ Ik bedoel hier verschil van inzicht is mogelijk binnen een zekere bandbreedte mogelijk binnen de wetenschap. Pas als men buiten die bandbreedte treedt verlaat men het wetenschappelijke domein.

³² Uitbreiding van kennis zou theoretisch mogelijk zijn (niet vervanging van de ene theorie door de andere), maar ook uitbreiding is niet erg waarschijnlijk omdat het a priori zelden echt nieuwe objecten ontdekt.

³³ Een wetenschap die steunt op meetkunde en daarmee de mogelijkheid heeft om modellen in ruimte en tijd te construeren

en tijd. Dit is het absolute of digitale criterium voor eigenlijke wetenschap. Eigenlijke wetenschap is daarmee 'zuivere' wetenschap. Door het onderscheid te maken tussen eigenlijke en oneigenlijke wetenschap ontstaat er daarnaast ruimte voor graduele criteria die betrekking hebben op zekerheid, wiskunde en de vier dimensies. Deze graduele aard komt ook terug in bovenstaande formulering waar het spreekt dat eigenlijke wetenschap zo veel wordt aangetroffen als wiskunde daarin aan te treffen is. Hoe meer wiskunde, hoe meer eigenlijkheid.

Tenslotte om te illustreren hoe streng de normen zijn voor zuivere wetenschap is het volgende citaat (Kant, 2004, B, blz. 208): *"Beweging van een object in de ruimte hoort niet thuis in een zuivere wetenschap, dus ook niet in de meetkunde; aangezien het feit dat iets beweegt niet a priori, maar slechts door ervaring gekend kan worden"*.

Stel dat we zouden stellen dat als iets geen zuivere wetenschap is dat het dan helemaal geen wetenschap is. Dat zou betekenen dat het voorspellen van de komst van de komeet Haley buiten de wetenschap valt. Zulke buitenissige conclusies kon zelfs Kant zich niet veroorloven.

Eigenlijke wetenschap en de strengheid van de systematiek (zie § 2.1.4.) hebben een sterke relatie. In onderstaande tabel vat ik die samen.

Tabel 2 kenmerken van systemen en eigenlijke en oneigenlijke wetenschap

Sterk systeem	Zwak systeem
Alle principes a-priori	Principes empirisch en a priori
Eenheid van het systeem is afkomstig van één a priori principe	Eenheid van het systeem is afkomstig van object, bron van kennis, soort kennis of een combinatie van deze drie.
Voorspelbaar en alle relaties zijn expliciet te maken (geen toeval)	Voorspelbaar en alle relaties zijn expliciet te maken (geen toeval)
Eigenlijke wetenschap	Oneigenlijke wetenschap
Apodictisch noodzakelijk	Niet apodictisch soms noodzakelijk soms waarschijnlijk
Demarcatie tussen wetenschappen is afkomstig van één a priori principe	Demarcatie tussen wetenschappen is afkomstig van de historische ontwikkeling
Meetkunde en zuivere fysica	Alle andere vormen van wetenschap
3-dimensionaal (meetkunde) of 4-dimensionaal (zuivere fysica)	Mist één of meer ruimtelijke dimensies
Ideaal	Actueel

§ 2.2. Schema en handleiding

Hieronder volgen de schema's en de bijbehorende handleiding die een vertaling vormen van de weergave van de theorie van Kant. De meest uitgebreide handleiding is te vinden in Bijlage I.

Schema

Dit hoofdstuk geeft de voorlopige schema's weer voordat die worden getest. De schema's bestaan uit één hoofdschema en drie detailschema's. Elk detailschema is een uitwerking van één vraag uit het hoofdschema (de vragen 1, 2 en 3). Vraag 4 zal ik niet in een apart schema uitwerken maar nader toelichten. De toelichting van de vragen en de eindpunten van de schema's geef ik per detailschema weer. De nummering van de vragen is hiërarchisch. Dit betekent bijvoorbeeld dat ik vraag 1 uitwerk in schema 1 met de detailvragen 1.1. , 1.2. en 1.3.

Vorbereiding

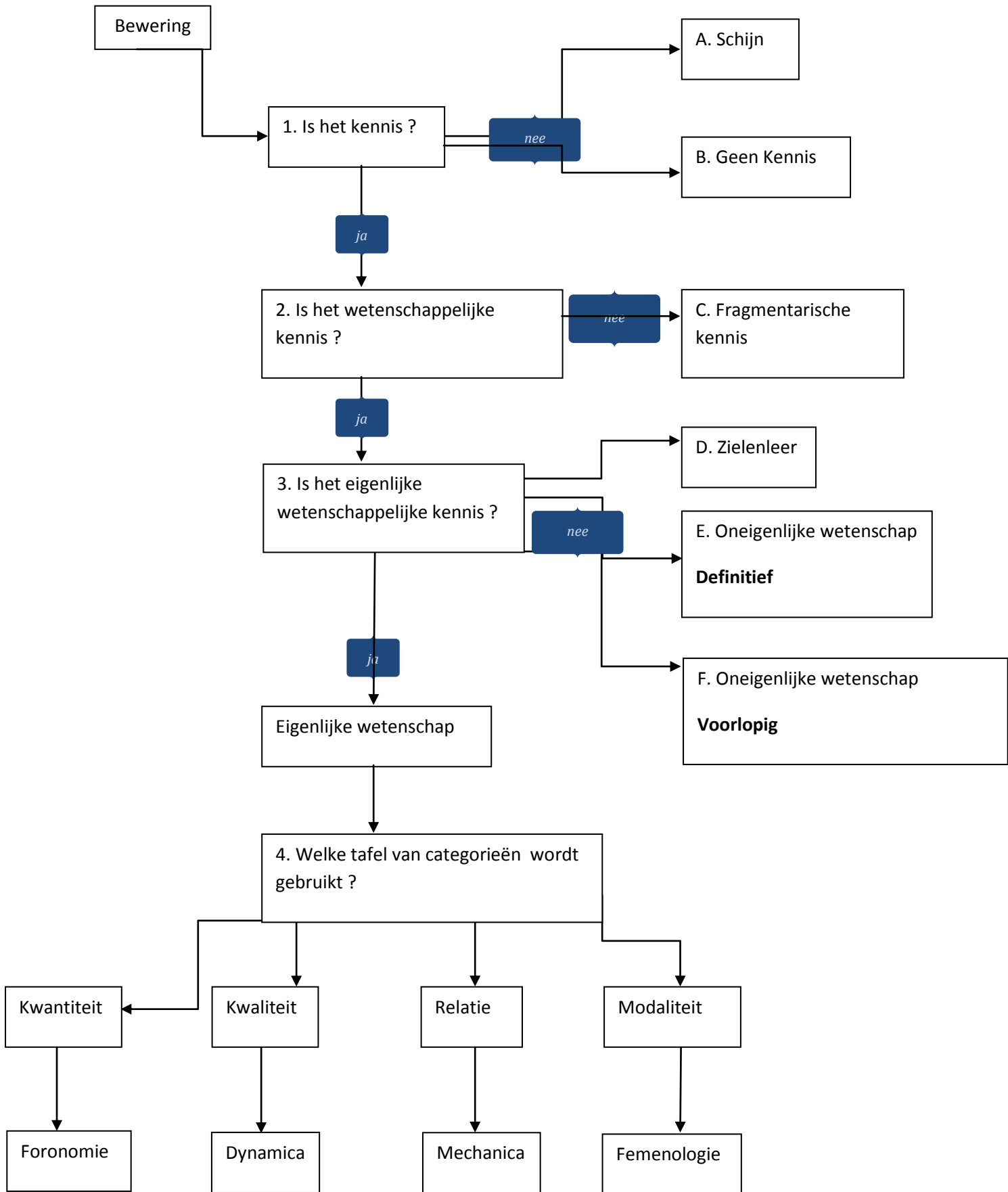
Voor het doorlopen van de schema's is het noodzakelijk dat de wetenschappelijke claim wordt ontleedt in bewering, oordeel en bewijsgrond.

Elke test kent zijn beperking. Het heeft geen zin om een steen met een bloeddrukmeter te onderzoeken. Deze test is niet gericht op stenen, bloeddruk, gedachten of ruimteschepen. Deze test is gericht op uitspraken; alle uitspraken die in potentie in aanmerking komen voor wetenschap. Sommige uitspraken vallen bij voorbaat af. Uitgangspunt van deze test dat er iets wordt beweerd en dat daar een zekere vorm van verantwoording bij wordt geleverd. Het perspectief (zie mijn opmerkingen eerder n.a.v. Boehme) is dus het uitgangspunt. We testen dus uitspraken als:

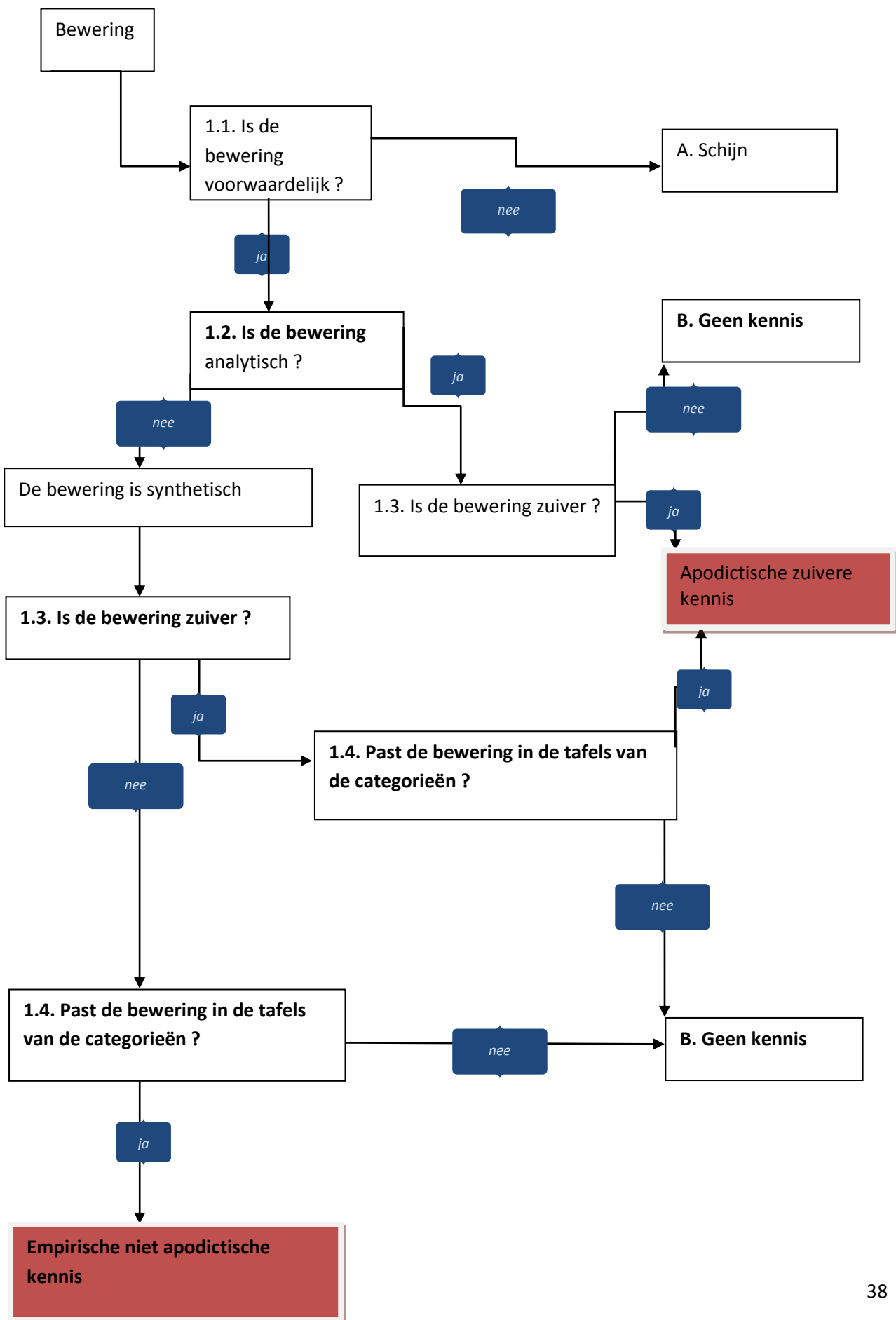
“De appel valt van de boom door de gravitatiekracht, want ik zag de appel in een rechte lijn vallen”.

Willen we dit soort uitspraken systematisch kunnen testen dan moeten we de uitspraak systematiseren. De totale zin noem ik bewering. Bewering is oordeel en de bewijsgrond. Bewijsgrond is alles wat het oordeel kan bewijzen zoals redenering, theorie, feiten, of vooronderstellingen. Oordeel bestaat uit een subject en een predicaat. Subject is in dit geval de appel, predicaat is “vallend door de gravitatiekracht” en bewijsgrond is de waarneming “ik zag de appel in een rechte lijn vallen “. In dit geval is een bewering slechts één zin, maar het kan ook een totaal wetenschappelijk onderzoek zijn. Doorgaans is de bewijsgrond uitgebreider en bevat een onderliggende theorie en één of meer waarnemingen.

Hoofdschema



Vraag 1. Is het Kennis ?



Toelichting schema vraag 1. Is het kennis ?

1.1. Is de bewering voorwaardelijk ?

Zie ook §2.1.3.

Alles in de natuur heeft een oorzaak, of zoals Kant zou zeggen een grond. Immers de natuur in formele zin is het stelsel van natuurwetten. Die oorzaak of grond is voldoende voorwaarde voor het ontstaan van de stand van zaken waar de bewering naar verwijst. Stel ik neem de bewering de appel valt uit de boom dan moet er daarvoor een appel in de boom gehangen hebben. Kant presenteert dit soort relaties in syllogismen bv.

Elke appel die uit de boom valt heeft hiervoor in de boom gehangen

Ik zie een vallende appel

Hiervoor heeft die appel in de boom gehangen.

Het hangen van de appel in de boom is dus een voorwaarde waardoor de appel kan vallen (een andere voorwaarde is bijvoorbeeld de gravitatiekracht). Het is niet moeilijk te zien dat de vallende appel een onderdeel is van een causale keten van gebeurtenissen voorafgaand van het vallen van de appel en ook niet zal eindigen met die vallende appel. Het vallen van de appel is een voorwaardelijke bewering, waarbij er aan een aantal voorwaarden moet zijn voldaan wil deze situatie zich daadwerkelijk voor zal doen. Onvoorwaardelijke beweringen hebben geen voorwaarde voor hun optreden. Zij bevinden zich niet in een causale keten van gebeurtenissen, maar staan aan het begin. In § 2.1.3. heb ik een aantal begrippen genoemd waaraan onvoorwaardelijkheid kan worden herkend. Dit zijn de begrippen "het begin van de tijd", "de eindigheid van de ruimte", "de oneindigheid van tijd en/of ruimte", "het kleinste ondeelbare deeltje", oneindige deelbaarheid", "vrijheid/vrije wil", "determinatie", "het niet bestaan van God" en "God".

1.2. Is de bewering analytisch ?

Een bewering is analytisch als het oordeel analytisch is. Een oordeel is analytisch als het predicaat al in de definitie van het subject is opgenomen. Denk aan een uitspraak als "de ronde cirkel".

1.3. Is de bewering zuiver ?

Een bewering is zuiver als het oordeel zuiver is. Een oordeel is zuiver als noch het predicaat noch het subject empirisch zijn.

1.4. Past de bewering in de tafels van de categorieën ?

Zie ook § 2.1.2.

Als een oordeel synthetisch is dan zal het subject aan het predicaat moeten worden gekoppeld. Dit gebeurt volgens de categorieën zoals substantie, causaliteit enz. De vraag die hier wordt gesteld is of de vorm van synthese een vorm is zoals in de tabel is voorgeschreven en of alle tafels worden benut. Voorbeeld: ik heb een appel vast en ik laat hem los en ik zie dat de appel valt, dan kan mijn bewering zijn "op tijdstip 1 liet ik de appel los" en "op tijdstip 2 viel de appel". Wat ik dan onbenoemd laat is dat er een relatie bestaat tussen loslaten en vallen. Over de aard van de relatie bestaat in de

vakliteratuur discussie (is de oorzaak van het vallen de zwaartekracht, het loslaten of een combinatie van die beiden), maar we moeten in het oordeel iets zeggen over de relatie.

A. Schijn

Dit is de situatie waarin het verstand de grenzen van de ervaring overstijgt en in de schijn terecht komt.

B. Geen kennis

Deze uitkomst is alleen mogelijk indien een fout is gemaakt in de voorafgaande keuzes. Een kritische evaluatie van de gemaakte keuzes is derhalve noodzakelijk

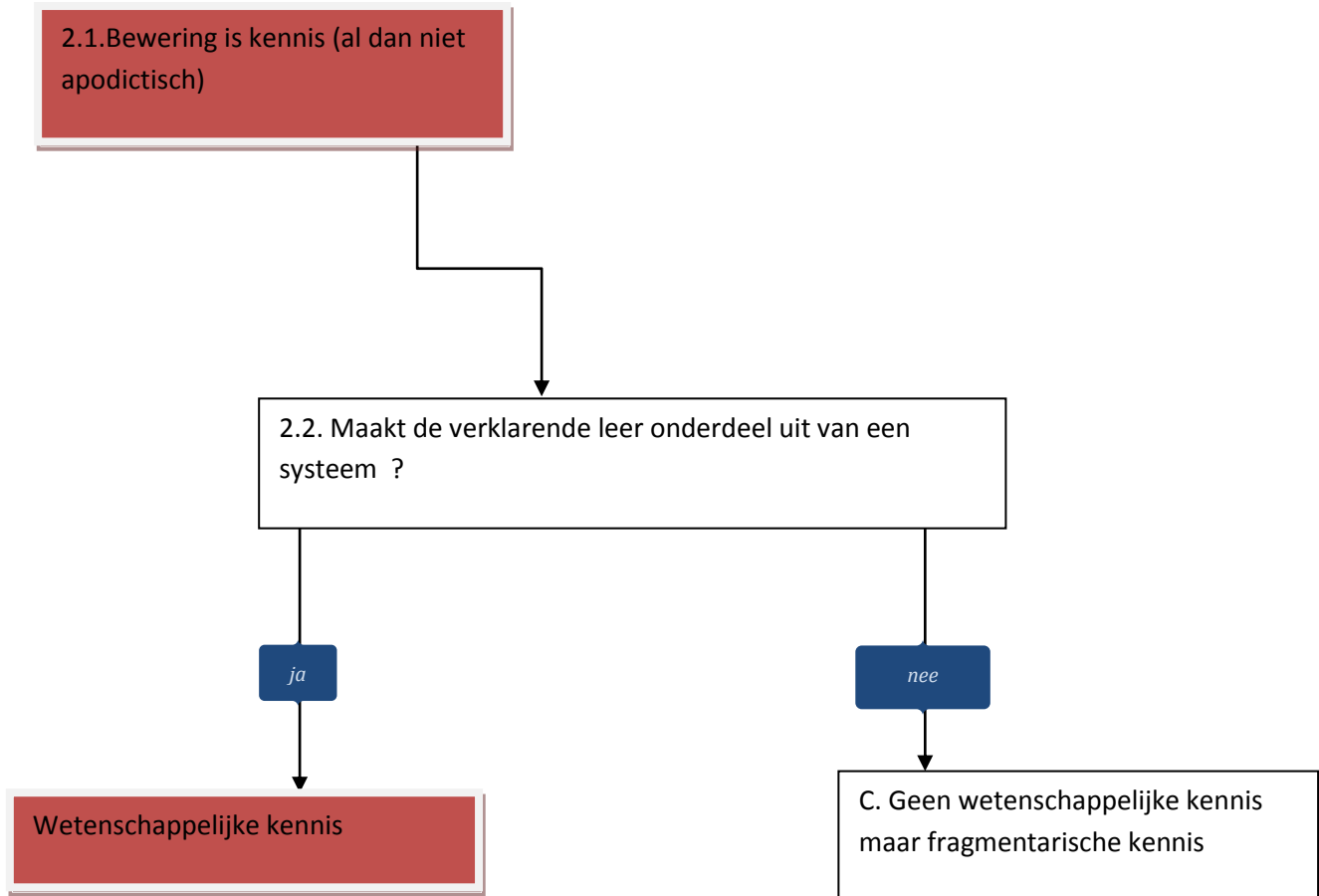
Apodictische zuivere kennis

Dit is kennis die altijd zeker is en geen empirische elementen bevat

Empirische niet apodictische kennis

Deze kennis bevat empirische elementen en kan wijzigen. Het is kennis met een gradueel waarheidsgehalte.

Vraag 2. Is het wetenschappelijke kennis



Toelichting schema vraag 2. Is het wetenschappelijke kennis ?

Zie ook §2.1.4.

2.1. Bewering is kennis

Dit is een samenvoeging van de apodictische zuivere kennis en de empirische kennis. De vragen die moeten worden gesteld aan beide kennissoorten zijn niet verschillend.

2.2. Maakt de verklarende leer onderdeel uit van een systeem ?

Een systeem kan een sterk en een zwak systeem zijn. Voor beantwoording van deze vraag moet ze tenminste zwak zijn willen we gerechtvaardigd kunnen claimen dat de verklarende leer onderdeel uitmaakt van een systeem (zie tabel 2, bladzijde 36). Dit systeem hoeft echter geen kwantitatief systeem te zijn.

C. Geen wetenschappelijke kennis maar fragmentarische kennis

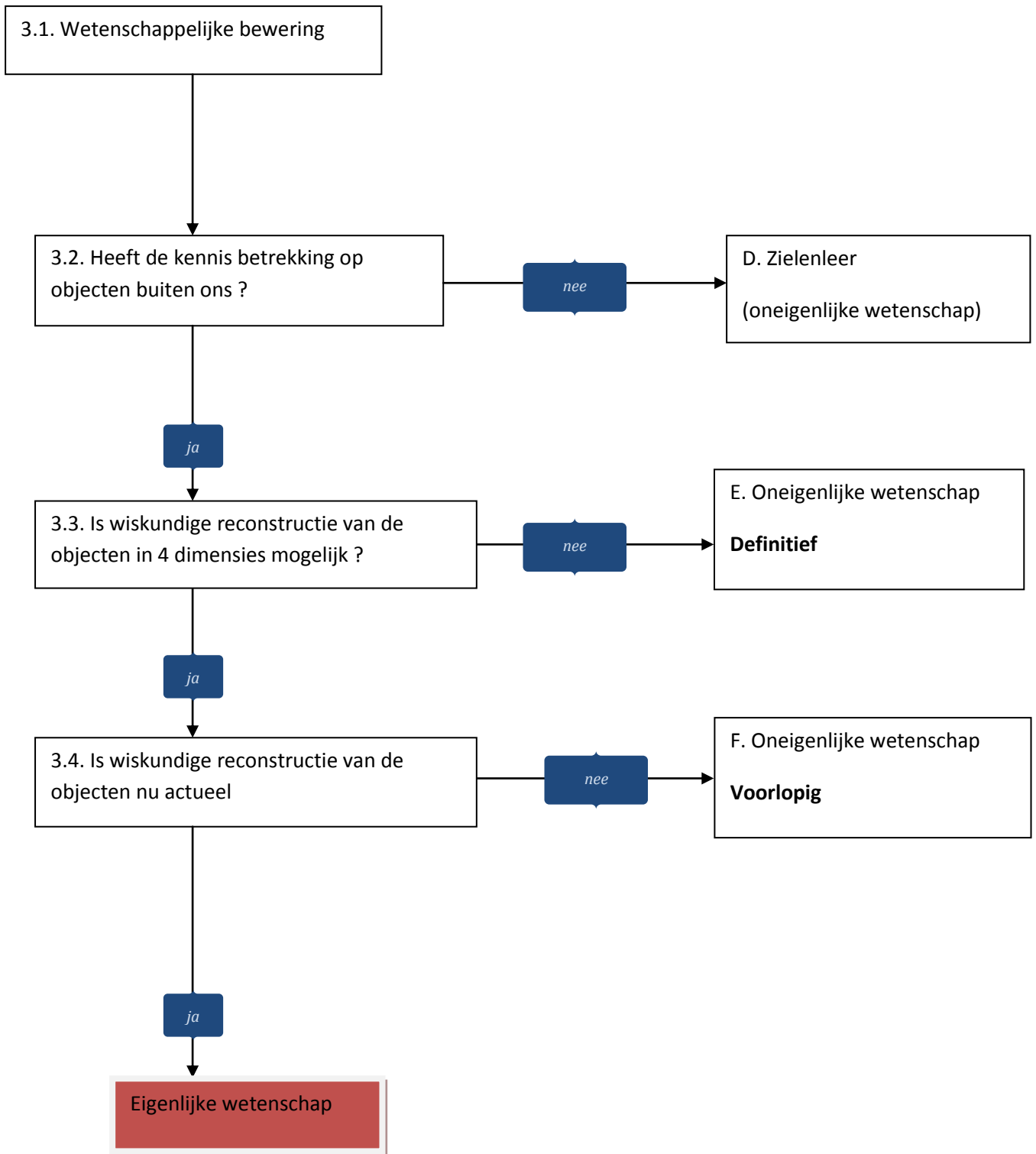
Deze kennis kan wel degelijk een empirisch karakter hebben. Waar het op aan komt is dat de verklarende leer van de verschijning systematisch is. “De aarde is rond” is als singuliere uitspraak geen wetenschap, pas als het onderdeel is van een systeem van kosmologie is het wetenschap. Dit is een gevolg van het rationele wetenschapsbegrip van Kant en staat op gespannen voet met ons empirische begrip dat juist singuliere waarnemingen ziet als harde feiten voor de wetenschap. Toch is er ook een parallel, omdat ook wij van mening zijn dat wetenschappelijk onderzoek het systematisch verzamelen van waarnemingen en niet het fragmentarisch en onsamenvattend presenteren van feiten is.

Wetenschappelijke kennis

Dit is een ruim begrip. Zoals eerder betoogd heeft het grote voordelen als dit begrip ruim is, omdat een zekere imperfectie groei van wetenschap mogelijk maakt. Het eis van systematiek maakt het tevens mogelijk om theorieën met een weinig systematisch karakter zodanig te systematiseren dat we dit toch als systematisch kunnen kenmerken.

Een voorbeeld uit de ecologie. In Nederland is het ruwweg zo dat hoe ‘armer’ de grond (d.w.z. hoe minder nitraat en fosfaat) hoe groter de soortenrijkdom (regel of principe 1). Daarnaast geldt de regel hoe ouder een plantengemeenschap hoe groter de soortenrijkdom (regel 2). Kant zou zeggen dat we deze regels of principes moeten proberen samen te brengen tot één principe waaruit we daarna beide regels deductisch kunnen afleiden. In dit geval kunnen we regel 1 en regel 2 abstraheren tot het principe “hoe meer dynamiek, hoe minder soortenrijkdom”. De vraag is nu of we uit dit principe regel 1 en 2 kunnen deduceren. Dit soort arbeid waar geen waarneming aan te pas komt vergroot wel degelijk de wetenschappelijkheid van deze discipline. Toch zou Kant niet tevreden zijn met het principe “hoe meer dynamiek, hoe minder soortenrijkdom”, omdat een empirisch principe is dat nog onder de categorie moet worden gebracht. Dat kan door een reden van dit principe te geven en het zo onder de categorie van de causaliteit te brengen. Kant is dus pas tevreden als de “wet van de specificatie van de natuur” in relatie is gebracht met een natuurwet.

Vraag 3. Is het eigenlijke wetenschappelijke kennis ?



Toelichting schema vraag 3. Is het eigenlijke wetenschappelijke kennis ?

Zie ook §2.1.7.

3.1. Wetenschappelijke bewering

Het oordeel en de bewijsgrond zijn afkomstig van een systematisch geordende leer.

3.2. Heeft de kennis betrekking op objecten buiten ons ?

Bedoeld wordt of de uitwendige zintuigen worden gebruikt zoals ogen, oren, neus en tastzin voor het verkrijgen van een verschijning. Is dit niet het geval dan gaat het om een systematisch geordende wetenschap die betrekking heeft op onze gedachten.

3.3. Is wiskundige reconstructie van de objecten in 4 dimensies mogelijk ?

Door het gebruik van de huidige computertechnologie kunnen veel objecten nu in driedimensionaal³⁴ worden gereconstrueerd. In de chemie bijvoorbeeld kan een molecuul niet meer als structuurformule, maar kan als een driedimensionaal object worden gereconstrueerd en op die manier kunnen chemische eigenschappen wellicht ook verklaard worden uit de structuur van de moleculen. Zo'n verklaring uit de structuur kan ook gelden voor andere moleculen en zelfs voor groepen atomen. Deze arbeid kan onafhankelijk van waarnemingen worden uitgevoerd, maar kan tevens onderdeel zijn van een nieuw wetenschappelijk programma met nieuwe hypothesen, waarnemingsstrategieën enzovoort.

3.4. Is wiskundige reconstructie van de objecten nu actueel ?

Dit kan worden afgeleid uit een analyse van de laatste wetenschappelijke publicaties. Wordt deze reconstructie in de meerderheid van de publicaties van de desbetreffende wetenschap aangetroffen en spelen ze een beslissende rol in de argumentatie, dan is de wiskundige reconstructie actueel.

D. Zielenleer

De leer die alleen betrekking heeft op onze gedachten.

E. Oneigenlijke wetenschap definitief

Dit zijn wetenschappen die een subject hebben dat nimmer modelmatig in drie dimensies kan worden voorgesteld. Op dit moment denk ik hierbij aan theologie, sociologie, letteren en juridische wetenschappen.

F. Oneigenlijke wetenschap voorlopig

Dit zijn wetenschappen waarbij de theorie niet wordt bepaald door een reconstructie vanuit een driedimensionaal model, maar waar dit wel denkbaar en voorstelbaar is.

³⁴ We noemen deze systemen drie dimensionaal, maar door het 'lopen' van het model en doordat we het systeem gebruiken om extrapolaties en interpolaties in de tijd uit te voeren voegen we tijd als vierde dimensie toe.

Eigenlijke wetenschap

Dit zijn wetenschappen waarbij de theorie en de onderzoeksprogramma's worden bepaald door een reconstructie vanuit een driedimensionaal model . Wetenschappen die hier onder vallen zijn bijvoorbeeld geohydrologie, bewegingsleer en aerodynamica. Deze wetenschappen kennen een apodictisch zuiver deel (de onderliggende natuurwetten die het model gebruikt) en een empirisch niet apodictisch gedeelte (de empirische verbanden die door inductie kunnen worden vastgesteld). De empirische wetten zijn op te vatten als een verbijzondering van de natuurwetten. Paradoxaal genoeg kan klimaatwetenschap ook als een eigenlijke wetenschap worden gekenschetst, terwijl juist die wetenschap na de IPCC-affaire onder vuur is komen te liggen.

Toelichting vraag 4

In de "Metafysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft" (Kant, 1911, 1786) verdeelt Kant de wetenschap in Foronomie, Dynamica, Mechanica en Femenologie. Kant heeft echter niet de illusie dat deze indeling de gebruikelijke indeling in aparte wetenschappen als biologie en fysica zal vervangen. Deze indeling kan worden beschouwd als een ideaaltypische indeling (zie ook § 2.1.4.) en wellicht heeft Kant deze indeling bedoeld als een regulatief idee. De relatie tussen deze twee verschillende indelingen valt verder buiten het onderzoek in dit paper.

Intermezzo

Klaas Pieter

Beste Antoine, het is al met al een dappere poging, maar wel wat ontoegankelijk. Ik denk wel dat je iets moet doen aan de gebruiksvriendelijkheid³⁵.

Jan

Ik hou wel van een tegendraads geluid. Maar vergeet je niet de belangrijkste criteria, Antoine, zoals representativiteit en falsificeerbaarheid? Weet je zeker dat je tegen reuzen vecht en niet tegen molens, Don Quichotte?

Antoine

Ik denk zelf dat ik aan de goede kant begin, dus nee ik voel me geen Don Quichotte, maar Jan ik denk dat ik daar meer over kan zeggen als we de test hebben uitgevoerd.

Jan

Ja, maar mijn beste Antoine, zo gemakkelijk gaat dat niet. Er zijn allerlei criteria die wetenschappers dagelijks gebruiken en jij noemt ze niet eens.

Antoine

Je hebt gelijk als je stelt dat ik nog niet klaar ben, want nu missen we vooral de instrumentele /empirische criteria³⁶. Het schema zal moeten worden uitgebreid met meer graduele criteria die zijn ontleend aan een regulatief idee³⁷. Ik moet dus de mogelijkheid tot uitbreiding die dit systeem biedt benutten.

Jan

Uitbreiden? Is het schema dan niet groot genoeg? Het schema moet toch eenvoudig zijn met een zo rijk mogelijke inhoud. Is het feit dat het schema zo ingewikkeld is al niet voldoende aanleiding om de waarde van het schema in twijfel te trekken? En jij wilt uitbreiden.

Antoine

Ja, ik wil uitbreiden en nee ik wil niet uitbreiden. Ik wil niet uitbreiden omdat ik grenspalen voor het wetenschappelijk debat lever. Binnen het wetenschappelijk debat hebben de criteria een rol om een theorie of een experiment te beoordelen en met elkaar te vergelijken. Om een beeld te geven lever ik de spelregels, terwijl de empirische criteria meer regels zijn die bepalen of je succesvol voetbal speelt; de strategie. Ook degene die de wedstrijd verliest speelt voetbal, maar zodra iemand de bal in zijn handen pakt en daarmee door het veld gaat rennen is het spel over. De grens heb ik bepaald en daarom wil ik niet uitbreiden, maar ik wil wel uitbreiden omdat ik de huidige empirische regels op wil nemen in mijn systeem. Die regels hanteert tegenwoordig iedereen, dus een systeem dat geen plaats

³⁵ Hier heeft Klaas Pieter een punt. De bijlage is daarom zelfstandig leesbaar voor niet filosofen en heeft het karakter van een kookboek.

³⁶ Zie §1.1.2 ik doel hier op criteria als representatief, falsificeerbaar en onderlinge vergelijkbaarheid

³⁷ Zie §2.1.5. en §2.1.6.

biedt aan de belangrijkste nu gehanteerde regels is geen conventioneel systeem. Die empirische regels horen meer bij de strategie. Ze hebben betrekking op het praktische verstand, want ze gaan over de regels van de kunst een ander te overtuigen van een bepaalde stelling. Het is overtuigend om informatie te leveren die voor iedereen te controleren is, het is overtuigend om je stelling zo precies op te schrijven dat het experimenteel gefalsificeerd kan worden. Het is niet alleen overtuigend, het is ook eerlijk en het is open democratisch. Getuigt het niet van moed om de stelling zo specifiek op te schrijven dat eenieder die kan falsificeren, getuigt het niet van respect om eenieder inzicht te geven in elke stap van het onderzoek, getuigt het niet van bescheidenheid om niet op eigen speculatie te vertrouwen maar de natuur via representatieve metingen het antwoord te vragen. Moed, respect en bescheidenheid zijn regulatieve ideeën voor ons handelen. Zo kan ik elk huidig empirisch criterium nalopen. Aan elk zit een pragmatisch en een ethisch aspect. De empirische criteria zijn daarom niets anders dan wetenschappelijke deugden, die ik aan een regulatief praktisch idee ontleen. De basis voor de wetenschap moeten wij afleiden uit de Kritiek van de Zuivere Rede en de Kritiek van het Oordeelsvermogen. De regels om goede van slechte wetenschap te onderscheiden kunnen we vinden in de Kritiek van de Praktische Rede. Het vervolgonderzoek zal dus bestaan uit het maken van schemata op grond van dat boek.

Jan

Wel ja en daar komt de voorspelbare oproep voor meer onderzoek, altijd goed als het spannend wordt. Aangezien je daar nu mee begint zal ik mijn kruit voorlopig droog houden en schort ik mijn oordeel voorlopig op.

Hoofdstuk Drie Beoordeling en Optimalisatie

Doel van dit hoofdstuk is het testen van de schema's uit hoofdstuk twee. Deze test beperk ik tot beweringen op het gebied van "Philosophy of Mind". Het is waar dat voor een complete beoordeling van mijn criteria beweringen uit meerdere vakgebieden moeten worden gebruikt en dat de optimalisatie van die criteria nu wellicht eenzijdig is gericht op dat vak. Ik heb echter voor één vak gekozen omdat ik liever toepasbare criteria lever voor een beperkt gebied die voor dat gebied voorlopig voldoende zijn getest, dan criteria die voor allerlei gebieden slechts half zijn getest en waarvan de bruikbaarheid onduidelijk is. Ik heb om twee redenen voor dit vak gekozen. Allereerst omdat naar mijn smaak daar de meest verstrekkende beweringen worden gedaan over het wezen van de mens en wetenschappelijke argumenten daarin een belangrijke rol spelen. Onderwerpen als "vrije wil" en het wel of niet bestaan van een ziel hebben immers vergaande implicaties voor ons mensbeeld. Ten tweede is juist voor dit vak de vraag naar de reikwijdte van wetenschappelijke argumenten belangrijk. Kunnen we wetenschappelijk verantwoord iets zeggen over de "vrije wil" aan de hand van neurologisch onderzoek? Aangezien de test van de schema's centraal staan zal ik zo weinig mogelijk stilstaan bij vraagstukken die deze test slechts zijdelings raken zoals de opvatting van Libet over de vrije wil.

In dit hoofdstuk gebruik ik een tekst van Libet (§ 3.1.), de verwerking van die tekst door Dennett (§ 3.2.) en de verwerking van de tekst door Van Lommel (§ 3.3.). In zijn tekst doet Libet verslag van een experiment en Dennett en Van Lommel reageren daarop. Al deze drie teksten reconstrueer ik zo dat ik mijn test kan toepassen. Hiertoe worden deze teksten omgezet in een bewering en een bewijsgrond voor deze bewering (§ 1.1.3.). Daarna voer ik mijn test uit (onder het kopje "Schema Kant") en trek daar conclusies uit en doe aanbevelingen voor de optimalisatie van de schema's. In § 3.4. herhaal ik deze conclusies en aanbevelingen. Het is goed om te beseffen dat de teksten van Libet, Dennett en Van Lommel slechts partieel worden geanalyseerd en beoordeeld; slechts de relatie tot de test is relevant.

De grenzen voor de optimalisatie van mijn criteria zijn de grenzen van interpretatie van de theorie van Kant. Zo is de term onvoorwaardelijk voldoende helder gedefinieerd (zie §2.1.3.) en zal door dit hoofdstuk niet sterk wijzigen. De term systematisch (zie § 2.1.4.) daarentegen is dat niet en het kan dus zijn dat de interpretatie uit hoofdstuk 2 naar aanleiding van de resultaten van dit hoofdstuk verder zal worden aangescherpt.

§ 3.1. Libet

Doel

Libet gebruikt een experiment om aan te tonen dat "vrije wil" mogelijk is. In zijn bespreking van dit experiment stelt hij dat dit experiment geen positief argument levert voor het bestaan van de vrije wil zodat het debat tussen de deterministische theorie als de non-deterministische theorie niet door

een wetenschappelijk experiment beslecht is³⁸. Het experiment van Libet levert ons informatie over de volgtijdelijkheid van de hersenprocessen, de gedachten en de rest van het lichaam.

De **bewering** is “vrije wil kan bestaan en kan invloed hebben op snelle motorische acties van het lichaam”. Hier is dus sprake van een modaal problematisch oordeel. De **bewijsgrond** is het resultaat van het experiment en de theorie die gebruikt is om de hypothese op te stellen en de resultaten te interpreteren.

Experiment

Het experiment is gebaseerd op rapportage afkomstig van een groep proefpersonen en metingen van de activiteiten van de hersenen van die proefpersonen. Elk proefpersoon zit in een lege ruimte en kijkt naar een klok. De hersenactiviteit van de persoon wordt elektronisch gemeten. De proefpersoon moet plotseling spontaan een tik met de pols geven. Zij moet vervolgens rapporteren wanneer zij bewust werd van het voornemen om deze tik met de pols te geven. In de testopstelling zijn verschillende maatregelen genomen om inzicht te krijgen in de betrouwbaarheid van de rapportage van proefpersonen en door dit voldoende te herhalen konden dergelijke meetfouten worden geëlimineerd. Uit deze test bleek dat kort voordat zij zich bewust werd van het voornemen er al wijzigingen in de hersenen optraden die de handeling voorbereiden (Readiness potentials). Tevens bleek dat nadat de proefpersoon zich bewust werd niet onmiddellijk de spieren in werking werden gezet. Er bleef een tijdsinterval over van 0,2 seconden waarin het bewustzijn de voorgenomen actie kon stoppen. Het bewustzijn had de mogelijkheid van een veto, of preciezer geformuleerd de data konden de mogelijkheid van een veto niet uitsluiten. Voor Libet is dat een belangrijke conclusie omdat hij de vraag de vraag van de vrije wil vertaald naar de vrijwillige actie. Hij wil dus aantonen dat niet uitgesloten kan worden dat ons bewustzijn in staat is acties van ons lichaam te initiëren of van een veto te voorzien³⁹.

Schema Kant

Vraag 1.1. Is de bewering voorwaardelijk⁴⁰

Kant ziet causaliteit als een categorie van het verstand die wij opleggen aan de natuur. De verschijningen hebben dus geen absolute realiteit en daarom is de natuur niet de enige volledig bepalende oorzaak van elke gebeurtenis (Kant, 2004, B, 1787, blz. 484). Kant kan daarom twee vormen van causaliteit onderscheiden namelijk de causaliteit volgens de natuur en de causaliteit

³⁸ Libet is hierin niet geheel consistent. Uit de titel “Do we have Free Will ?” kan gemakkelijk de verwachting van een positieve bewijsvoering (argumenten voor het bestaan van vrije wil i.p.v. argumenten tegen de argumenten tegen het bestaan van de vrije wil) worden geput. In ieder geval ziet Libet dit als een wetenschappelijke discussie gezien de zin “*My conclusion about free will, one genuinely free in the non-determined sense, is then that its existence is at least as good, if not better, scientific option than its denial by the determinist theory*” (onderstreping is van mij, Adv). Blijkbaar is het volgens Libet mogelijk dat een wetenschappelijke vraag voor nog onbepaalde tijd geen antwoord heeft.

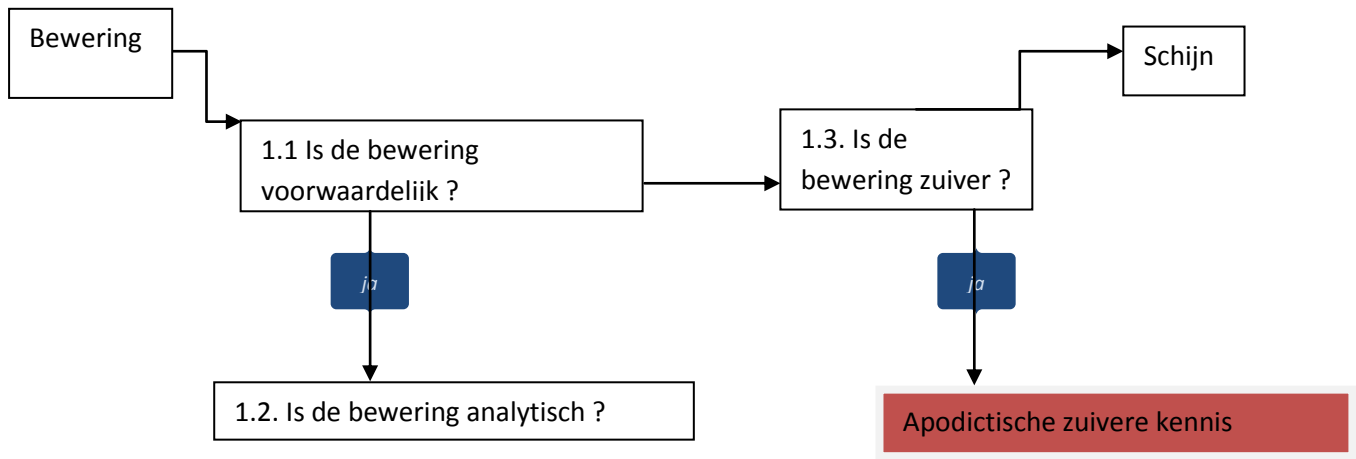
³⁹ Ik kan het niet nalaten om mijn bevreesing over deze definitie van vrije wil hier uit te spreken. Als ik een vrije wil heb dan gebruik ik die hoofdzakelijk bij het in alle rust vooraf vormen van een voornemen en het is het zeer wel mogelijk om een voornemen zo te trainen dat het onderdeel wordt van een onbewuste handeling. In feite is hier de deugdenleer van Aristoteles op gebaseerd. Een mens moet zich trainen in het doen van deugden, zodat het een goede gewoonte wordt. Trainingen in sport zijn eveneens op dit principe gebaseerd. Voornemens formuleer ik in rust zonder tijdsdruk.

⁴⁰ Zie voor beantwoording van deze vraag tevens § 2.1.3. en §2.2.

volgens de vrijheid. Vrijheid definieert Kant als het vermogen een toestand vanzelf te beginnen, zonder dat daar een gebeurtenis aan vooraf gaat die genoemde toestand bepaalt. De oorzaak van deze vrijheid kan daarom niet onderworpen zijn aan de tijd en is dat ook niet, want de Rede die zich met het behoren bezig houdt is ook niet aan tijd onderworpen. Als wij stellen dat iets zo behoort te zijn dan heeft die stelling tot doel om het behoren onafhankelijk van een tijd weer te geven. Dat onze opvattingen over het behoren in de loop van de tijd veranderen doet aan de doelstelling niets af (en is voor het overige ook in strijd met Kant's ethiek die uitgaat van een eeuwig vaststaande ethiek). Causaliteit is de verbinding van de ene toestand naar de volgende toestand in de tijd, waarbij de eerste toestand de voorwaarde vormt voor de andere. Aangezien de Rede niet onderworpen is aan de tijd is ze ook niet aan causaliteit onderworpen en is zij te beschouwen als het onvoorwaardelijke begin van een reeks waarvan zij het eerste begin vormt. De causaliteit volgens de natuur kent in principe geen onvoorwaardelijk begin, haar regressie is oneindig en Kant stelt dan ook dat deze keten alleen denkbaar is door een begin te veronderstellen (Kant, 2004, B, 1787, blz. 482) en in die zin is vrijheid een transcendentaal idee (zij maakt het denken in wetten mogelijk). Vrijheid in transcendentale zin mag dan in eerste instantie een inhoudelijk begrip lijken ze wordt gedefinieerd in procedurele termen, namelijk als een onvoorwaardelijk begin van een reeks. Transcendentale vrijheid is een voorwaarde voor praktische vrijheid (Kant, 2004, B, 1787, blz. 482) wat op haar beurt weer kan worden vertaald in politieke vrijheid en dat zijn inhoudelijke begrippen. Noch politieke noch praktische vrijheid kan immers in procedurele termen worden gekenschetst, maar is een vermogen dat wel of niet aanwezig is. Het is de vorm van vrijheid die bepaalt of we hier met een inhoudelijk of procedureel criterium van doen hebben (transcendentaal is procedureel; praktische vrijheid inhoudelijk). Kant nu stelt dat een gebeurtenis zowel door de causaliteit van de vrijheid als de causaliteit van de natuur kan zijn veroorzaakt. Het is volgens hem niet mogelijk om ergens in de keten van natuurlijke oorzaken een onderbreking te ontdekken die dan door de vrijheid is veroorzaakt, omdat deze wetteloosheid (de betreffende gebeurtenis valt immers dan niet onder de natuurwetten, maar is juist daarmee in strijd) de samenhang van de natuur vernietigd. Zelf gebruikt Kant het voorbeeld van de leugen, waarin vanuit de empirie wij allerlei verklaringen proberen te vinden (zoals slechte opvoeding, leugenachtige aard en dergelijke), maar daar in de toerekening van die daad en de morele beoordeling geen rekening mee houden. De Rede schrijft voor dat wij niet mogen liegen en ontbreken van het gebruik van die vrijheid⁴¹ wijzen wij aan als de oorzaak. Eén gebeurtenis kan dus vanuit twee perspectieven worden beoordeeld -dat van de natuur en dat van de vrijheid -, omdat geen van de twee perspectieven totalitair is. Het totalitaire perspectief is immers dat van het ding-op-zich en daar hebben we geen toegang toe. De uitgangspunten van Libet staan grotendeels haaks op de opvattingen van Kant inzake vrijheid. Allereerst veronderstelt hij dat vrijheid een inbreuk moet zijn van de causale keten van natuurlijke gebeurtenissen. Dat komt voort uit de gedachte dat uit de ervaring (en sterker nog uit de wetenschap) informatie kan leveren over het al dan niet bestaan van vrijheid. Verder veronderstelt hij dat de vrije wil onderworpen is aan de tijd. Sterker nog de vrije wil heeft slechts 0,2 seconde de tijd om zijn veto te geven. Wat Libet hier doet is het onvoorwaardelijke zoeken in de causaliteit van de natuur, die echter naar zijn aard geen onvoorwaardelijkheid kent. Libet beantwoordt de vraag 1.1. positief en valt volgens het schema onder de term schijn. Dit zou echter niet de conclusie van Kant zijn, omdat het ene feit dat gezocht wordt naar het onvoorwaardelijke nog geen schijn levert. Blijven we immers in de zuivere vormen van kennis, dan is een conclusie over het onvoorwaardelijke zeker mogelijk. Denk maar eens aan de

⁴¹ Vrijheid in morele zin is het volgen van ethische normen aldus Kant, dus het schenden van een morele norm is te omschrijven als het niet gebruiken van die vrijheid.

wiskunde. Het is de vermenging van beide soorten causaliteit die Kant Libet zou verwijten en niet het ene feit dat hij het onvoorwaardelijke zoekt. Natuurlijk kan het zoeken van het onvoorwaardelijke geen wetenschappelijke zoektocht zijn, omdat wetenschap onder de causaliteit van de natuur valt (het is immers een Erkenntnis), maar om te voorkomen dat alle beweringen van de zuivere Rede bij schijn worden geplaatst is een herziening van het schema wenselijk. Hieronder geef ik een fragment van het aangepaste schema 1 .



De bewering valt dus onder de schijn. Aangezien we hier dit schema aan het testen zijn is het ook interessant om te bezien of we onze bewering ook ‘wetenschappelijker’ kunnen maken. Dit kan als niet meer dan een vingeroefening worden gezien en hiervoor verander ik de vraagstelling naar: “wat zijn de mogelijkheden van het bewustzijn om in te grijpen in snelle motorische acties van het lichaam”. De bewering waarvan het experiment de bewijsgrond is heeft als oordeel “het bewustzijn heeft de mogelijkheid om in te grijpen in snelle motorische acties van het lichaam”. Subject is het bewustzijn en predicaat is “heeft mogelijkheid om in te grijpen in snelle motorische acties van het lichaam”. In het schema 1 blijkt dat het oordeel synthetisch is (zie § 2.2. schema, vraag 1.2), want de definitie van het subject bewustzijn bevat geen beweringen over de snelheid van handelen van het subject en volgt dus niet uit de definitie. De bewering is niet zuiver, want het oordeel bevat elementen die alleen door ervaring toegankelijk zijn (lichaam, vraag 1.3). Het oordeel is problematisch en past dus binnen de categorieën (vraag 1.4). Conclusie uit schema 1 is dat hier sprake is van kennis. Lastiger is of de verklarende leer of onderliggende theorie onderdeel is van een systeem (schema 2). Hiervoor moet het voldoen aan de criteria voor de zwakke systematiek zoals weergegeven in tabel 2. Er moet dus sprake zijn van een eenheid die afkomstig is van of het object van studie, of bron van kennis, de soort kennis of een combinatie van deze drie en het systeem moet voorspelbaar zijn en de relaties tussen de entiteiten moet expliciet kunnen worden geformuleerd. Wat is in dit verband de onderliggende theorie? Deze theorie moet betrekking hebben op de interactie tussen bewustzijn en acties van het lichaam. Entiteiten die deze theorie moet bevatten zijn zenuwen, spieren, hersenen, maar ook bewuste waarneming, introspectie en rapportage. Deze theorie kent geen eenheid in de bron van kennis, want haar bronnen zullen juist bestaan uit een veelheid van onderzoeksmethodieken, van scans, anatomisch onderzoek tot een verslag van introspectie. De soort kennis is eveneens een veelheid, van neurologische kennis tot filosofische kennis. Blijft over het object van studie en dat is de totale mens.

Is de totale mens als studieobject voldoende om een systeem de noodzakelijke eenheid te verschaffen? Anders gezegd heb je één wetenschap of meerdere wetenschappen nodig om de totale mens te bestuderen? Dat de totale mens uit ethisch of anderszins als een eenheid moet worden gezien kan zo zijn, maar hier is de vraag of we de kennis over de totale mens als systematische eenheid kunnen zien⁴². Nu lijkt dat tenminste problematisch; alleen al omdat er verschillende wetenschappen zijn die de mens elk vanuit hun eigen perspectief bestuderen (bijvoorbeeld psychologie en anatomie). Dat dit problematisch is blijkt ook bij schema 3 waar de vraag wordt gesteld of de kennis betrekking heeft op objecten buiten ons of niet. In dit geval is dat allebei. Mijn lichaam kan ik met mijn bewustzijn bestuderen als een object als alle andere. Datgene wat zich in mijn bewustzijn afspeelt rapporteer ik echter als binnen mezelf. De kennis over de totale mens heeft dus zowel op zielenleer (zie hoofdschema, D) betrekking, als op andere vormen van wetenschap (E, F en G). De keuze tussen E, F en G (voor de activiteiten van de anatomische entiteiten zoals zenuwen en hersenen) is eveneens lastig want Kant heeft dit oorspronkelijk bedoeld voor de natuurlijke objecten die wij vormen door de vormen van onze zintuiglijkheid. Het is de vraag of het oplichten van een bepaald deel van de hersenen op dezelfde manier mag worden behandeld als een natuurlijk object zoals Kant dat destijds bedoelde. Stel dat dit het geval is dan zal in de toekomst een wiskundige reconstructie in principemogelijk zijn, maar nog niet actueel. De moeilijkheden bij de interpretatie van schema 3 werpen de vraag op of we in schema 2 terecht hebben geconcludeerd dat er sprake is van een systeem. Mogen wij veronderstellen dat de kennis van de totale mens een systeem vormt of is het een aggregaat van toevallige kenniselementen (zie citaat 2 van § 2.1.4.). Ons onderzoek is gericht op een set criteria die afkomstig is van de theorie van Kant en tevens discriminerend, conventioneel, procedureel en systematisch is. Volgens de theorie van Kant is de totale mens geen object dat eenheid kan scheppen, omdat hiervoor tenminste twee soorten wetenschap voor noodzakelijk zijn (zielenleer en oneigenlijke wetenschap). Daarnaast is het toelaten van de totale mens niet conventioneel (er bestaan nu eenmaal meerdere wetenschappen die dit onderwerp bestuderen) en discriminerend (als de totale mens een systematiserend object is, dan zou ik niet weten welk object dat niet is en zou het begrip systematisch zijn betekenis verliezen). Dit alles wijst erop dat we de kennis over de totale mens niet als één systeem mag zien, maar als een aggregaat van meerdere systemen. Daar komt bij dat de actuele relatie tussen gedachten en hersenprocessen (het primaire onderwerp van Libet, Dennett en Van Lommel) niet systematisch is, omdat de relatie onvoldoende voorspelbaar is. Aangezien we hier werken binnen de 'context of justification' moet uit een bepaald hersenproces een voorspelling kunnen volgen over de daarbij behorende gedachte. Zeker op token-token niveau is dat op dit moment geen actuele kennis⁴³. Een alternatief zou zijn dat de relatie op type-type niveau voldoende systematisch is, maar dan komen we op zo'n globaal niveau dat dit voor de 'context of justification' niet meer bruikbaar is en daarbij is het de vraag of een eenduidige typering van gedachten mogelijk is⁴⁴.

⁴² 'Les extremes se touche' in de alternatieve en holistische hoek is het verwijt dat de traditionele wetenschap de mens opknipt en geen oog heeft voor de mens als geheel. Het reductionistisch naturalisme heeft echter dezelfde doelstelling doordat zij ernaar streeft om één theorie te ontwikkelen die de totale mens in zijn geheel beschrijft. In de termen waarin die beschrijving zijn gesteld zijn alternatieven en reductionisten evenwel elkaars tegenpool.

⁴³ Voor een goed overzicht van de betrouwbaarheid en vooral de precisie van de apparatuur gebruikt bij hersenonderzoek zie Van Lommel, 2007, blz. 169-173

⁴⁴ De auteur van dit paper denkt dat dit niet mogelijk is omdat gedachten nimmer eenduidig zijn. Een goede illustratie van deze these is het werk van Marcel Proust en James Joyce.

Betekent dit nu dat reductionistische theorieën zoals die van Dennett onjuist zijn (om even op §3.2. vooruit te lopen). Gedeeltelijk. Zolang onvoorwaardelijke beweringen worden gemotiveerd met empirie blijft dit schijn. Als dit wordt vermeden dan zal het wellicht in de toekomst mogelijk zijn⁴⁵. Deze theorieën claimen⁴⁶ immers dat in de toekomst de geestelijke entiteiten kunnen worden teruggebracht tot lichamelijke processen. In dat geval vervalt de grond onder het kantiaanse onderscheid tussen zielenleer en leer van de natuurlijke objecten en is het een wetenschap geworden.

Conclusies

1. de bewering van Libet is vanuit ons kantiaanse perspectief geen wetenschappelijke bewering en zij is zelfs geen kennis, maar is schijn. Als ik de elementen verwijder die veroorzaken dat zij geen kennis is dan is de bewering onvoldoende systematisch om wetenschappelijk te worden.
2. schema 1 moet aangepast worden omdat anders teveel kennis als schijn wordt aangemerkt. Tussen schema 2 en 3 blijkt een nauwe relatie te bestaan. Twijfel bij schema 2 vertaalde zich in dit geval in een negatieve conclusie bij schema 3. De twijfel bij schema 2 bleek dus gegrond en moest worden omgezet in een negatieve conclusie bij schema 2. Het verdient dus aanbeveling om de schema's volledig te doorlopen, desnoods door de bewering te veranderen om zo de kennis zo volledig mogelijk te typeren.

§ 3.2. Dennett

Context

Dennett heeft in zijn boek "Freedom evolved" (Dennett, 2003) als doel een compatibilistisch standpunt te onderbouwen. Hiertoe wil hij aantonen dat:

1. Vrije wil in absolute zin⁴⁷ niet nuttig is (in tegendeel zelfs) om ons gedrag en denken te verklaren(a), dus wetenschappelijk overbodig is (b) en derhalve niet bestaat(c);
2. Een andere opvatting over vrije wil compatibel is met een deterministisch mensbeeld.

In kantiaanse termen kunnen we zeggen dat vrije wil in absolute zin (punt 1) de transcendentale vrijheid is en de vrije wil in punt 2 is de praktische vrijheid voor ons moreel handelen. Het boek heeft eerder een retorische structuur dan een systematische⁴⁸ en dat is de reden dat ik uit zijn boek niet direct een oordeel met een bewijsmiddel kan aanwijzen en zijn bewering moet reconstrueren. Voor de doel van mijn betoog is dat toegestaan, want het is niet mijn doel om Dennett in extenso te bespreken, maar om de criteria te testen. De punten 1 en 2 komen in vrijwel elk hoofdstuk aan de

⁴⁵ Dat kan als de theorieën geen uitspraken doen over vrije wil e.d. en tevens in staat zijn op token-token niveau betrouwbare uitspraken doen over de inhoud van een gedachte en het exacte proces in de hersenen (vanuit het één het ander voorspellen).

⁴⁶ Over het algemeen, er bestaan vele verschillende soorten reductionistische theorieën

⁴⁷ Ik bedoel hier de opvatting over vrijheid zoals Libet die verwoordde "*one genuinely free in the non-determined sense*"

⁴⁸ Ik bedoel hiermee dat in het boek geen uitgewerkte probleemstelling met een systematisch plan van aanpak is te vinden. Deze typering is geheel voor eigen rekening en niet bedoeld als een diskwalificatie. Retorica is immers vanaf de oudheid een gerespecteerde discipline. Het maakte de interpretatie van dit boek voor het doel van dit paper complexer.

orde, maar globaal is in de hoofdstukken 2 tot en met 8 punt 1 dominant en in 9 en 10 punt 2 (hoofdstuk 1 is een globale inleiding). De test van Libet komt voor in hoofdstuk 8 "Are you out of the loop" dat gezien diens samenvatting tot doel heeft aan te tonen dat het zelf zich niet op één plaats bevindt maar in tijd en ruimte is verspreid in het brein en dat wij het zelf moeten beschrijven als de organisatie van al die verschillende processen. Voorafgaand aan de paragraaf waarin Dennett de test van Libet behandelt leent hij allereerst een romanfiguur (Dr. Palmquist een schone neuronwetenschapster) die de held tot overspel wil verleiden met de redenering dat hij toch geen vrije wil heeft. Dennett kritiseert de redenering van Dr. Palmquist vanuit een naturalistisch standpunt, waarna commentator Conrad (een fictieel persoon met traditionele opvattingen over vrije wil, religie en romantiek) kritiek geeft op Dennett waar Dennett tenslotte op zijn beurt weer tegen in gaat. Na deze paragraaf bespreekt Dennett een boek van Wegner die een positieve beschrijving geeft van de interactie van al die verschillende processen. Blijkbaar heeft deze paragraaf tot doel om een negatieve conclusie te trekken over de these waarin het zelf zich op één plaats bevindt en samenvalt met ons bewustzijn.

Redenering Dennett

Dennett gebruikt de test om aan te tonen dat het zelf⁴⁹ niet op één plaats in de ruimte in de hersenen geconcentreerd aanwezig kan zijn en geeft vervolgens kritiek op de conclusies van Libet omdat dit geconcentreerde zelf (volgens Dennett) de aanname was waar de gehele test op gebaseerd is. Om kritiek te leveren op het geconcentreerde zelf verdeelt Dennett het brein in verschillende functionele⁵⁰ delen; het visuele centrum, de functie van het praktische redeneren en het Cartiaanse Theater. Waar bevindt zich nu het zelf? Dennett maakt er geen geheim van dat zijn hij hier het cartiaanse denken wil aanvallen. Vooral zijn verzuchting is in dat verband illustratief: "*Cartesian thinking dies hard*" (Dennett, 2003, blz. 242). Voor Dennett betekent dat cartesiaans denken er een bewuste (niet sterfelijke) ziel is die op een bepaalde plaats in het brein aanwezig is en vandaar uit alle bevelen geeft. Even los van de vraag of dit een correcte weergave is de theorie van Descartes is dit het beeld dat hij bestrijdt en dat hij wil vervangen door een zelf dat bestaat uit de interactie van verschillende processen. De argumentatieve strategie in deze passage beoordeel ik als retorisch⁵¹. In totaal construeert Dennett vier hypothetische modellen, waarin het zelf steeds in een ander deel van bovengenoemde functionele delen wordt geplaatst. Alle vier worden afgewezen (uiteraard) op grond van het feit dat zij allen een te grote simplificatie zijn van wat wij weten over de werking van de hersenen (Dennett, 2003, blz.236). Wat wij weten over de werking van de hersenen vat hij als volgt samen ((Dennett, 2003, blz.237): "*After all, we know that in normal circumstances the brain begins discriminative and evaluative work as soon as stimuli are received, and Works on many concurrent projects at once, enabling us to respond intelligently just in time for may deadlines, without having to stack them up in a queue waiting to get through the turnstile of consciousness before evaluation begins*" (onderstreept is van mij, AdV). Dit alles wat wij weten over de hersenen

⁴⁹ Dennett hanteert hier de volgende definitie van het zelf (= mijn vertaling van You) whatever-it-takes-to-be-able-to-experience-decision-and-clock-face-orientation-simultaneity (Dennett, 2003, blz.232). Dennett zelf noemt dit de meest minimalistische interpretatie van het zelf.

⁵⁰ Het zijn echter niet alleen functionele delen, maar ook delen in de ruimtelijke zin; visueel in het achterhoofd, cartiaans theater in het midden en de praktische redeneerfunctie in het midden.

⁵¹ In zijn retorische ijver gaat Dennett wat mij betreft te ver. Zo spreekt hij (Dennett, 2003, blz.242) over "Libet's cartisian theatre", terwijl dat Theater niet in de geschriften van Libet is te vinden, maar wel in die van Dennett zelf. Overigens is het de vraag of Descartes zelf niet tegemoet komt aan de bezwaren van Dennett tegen zijn Dennett's cartiaans theater. Dit valt echter buiten de vraagstelling van dit paper.

illustreert hij met experimenten van Patricia Churchland, Jensen en Walter en een beschouwing over de reactiesnelheid van toptennissers. Mijn reconstructie van de **bewering** van Dennett bestaat (gezien het voorgaande) uit het oordeel “de mens heeft geen vrije wil omdat er geen bewust centrum in de hersenen is dat de gedachten en acties van de mens stuurt” en het **bewijsmiddel** het gebrek aan tijd als alles langs een bewust centrum zou moeten gaan, hetgeen blijkt uit verschillende wetenschappelijke⁵² onderzoeken en de onderliggende theorie die de feiten in een bepaald verband zet. Hier is sprake van een categorisch oordeel in de vorm Subject mist predicaat A omdat de (noodzakelijke) voorwaarde voor A ontbreekt.

Schema Kant

Als we de eerste bewering van Libet vergelijken met deze bewering van Dennett dan blijkt dat beide beweringen beide de vrije wil als subject hebben. In de bespreking van Libet heb ik het verschil tussen de causaliteit van de natuur en causaliteit van de vrijheid uitgelegd en veel van wat daarin te vinden is geldt ook hier. Dennett voegt daar aan toe dat voor vrijheid een actor noodzakelijk is die niet gebonden is aan voorwaarden en dus een begin van een reeks kan veroorzaken. Deze actor kan echter niet bestaan, omdat hersenprocessen bestaan uit allerlei verschillende processen die decentraal en niet centraal geplant plaatsvinden. Op zichzelf lijkt me het veronderstellen van een actor juist. Als ik mezelf een vrije wil toedicht dan acht ik mezelf verantwoordelijk en ik kan mezelf alleen verantwoordelijk houden voor hetgeen ik doe. Ik zie mezelf dus als actor en in zoverre heeft Dennett gelijk. Dennett maakt echter (vanuit ons kantiaanse perspectief) dezelfde fout als Libet door de op de grond van ervaring conclusies te trekken over de causaliteit van de vrijheid. Volgen wij ons sinds § 3.1. geclausuleerde schema dan is de bewering niet zuiver (bevat immers empirische entiteiten zoals hersenen) en niet voorwaardelijk (heeft betrekking op vrije wil). De bewering van Dennett is daarom schijn.

Net als Libet wil ik Dennett gebruiken om ook de rest van het schema te testen. Aangezien ik op zoek ben naar nieuwe kennis wil ik valkuilen die ik bij Libet heb ontdekt vermijden. De tweede bewering van Libet was te weinig systematisch omdat ze entiteiten uit twee wetenschappen bevatte. Zowel een entiteit uit de zielenleer (bewustzijn) als een entiteit uit de oneigenlijke wetenschap was onderdeel van de bewering. In dit geval kies voor elementen uit slechts één wetenschap.

Als ik de eerste bewering wil verbeteren dan schrap ik de onvoorwaardelijke elementen. De nieuwe **bewering** wordt dan: “hersenen worden niet centraal gestuurd” en de bewijsgrond is het onderzoek van Libet, Patricia Churchland, Jensen en Walter en een beschouwing over de reactiesnelheid van toptennissers. Het testen van deze nieuwe bewering heeft (aangezien het onvoorwaardelijke element “vrije wil” uit de nieuwe bewering is geschrapt) geen relatie met beweringen over de vrije wil en is daarmee los komen te staan van het hoofdthema van het boek (de titel was immers “Freedom evolves”). Zoals gezegd is dat voor de doelstelling van dit paper geen bezwaar. Het testen van deze bewering heeft slechts te maken met hersenprocessen en de verwerking van waarnemingen. Uit schema 1 blijkt dat dit oordeel synthetisch is, niet zuiver en past in de categorieën (1.4.). Uit schema blijkt dat de verklarende leer systematisch is, want zij verklaart slechts de samenhang van verschillende processen en doet dat met de categorie causaliteit. In deze leer zijn

⁵² In §3.1. heb ik de test van Libet als een niet wetenschappelijke test beoordeelt. De andere onderzoeken zoals van Jensen en anderen heb ik niet beoordeeld en het enige wat ik ervan weet is dat Dennett ze als wetenschappelijk ziet.

alle relaties in principe expliciet te maken. De interpretatie van schema 3 levert echter onduidelijkheden op. Kant bedoelde met objecten (vraag 3.3) vooral objecten met een zekere substantie. Dennett gebruikt in zijn argumentatie alle vier de dimensies, maar niet voor objecten maar voor hersenactiviteiten. Nu doet zich de vraag voor of het wel zo voordelig is dat entiteiten die hier in principe niet voor bedoeld zijn wiskundig gereconstrueerd worden. Ik kan echter geen bezwaar hiertegen bedenken en ga er daarom vooralsnog vanuit dat dit voordelig is. Deze bewering valt daarom onder E of F dus in ieder geval in potentie eigenlijke wetenschap. Ik moet hier wel bij opmerken dat dit nog niet betekent dat de bewijsvoering empirische adequaat is. Ondertussen is de bewering wel teruggebracht tot een neurologische bewering; een bewering zonder directe gevolgen voor vrije wil of iets dergelijks.

Naast toetsing aan de schema's heb ik in § 2.1.5. ook de functie van regulatieve ideeën in zijn algemeenheid en in § 2.1.6. teleologie in het bijzonder toegelicht. Deze toelichting wil ik nu gebruiken om te onderzoeken of de bewijsgrond van Dennett 's bewering 2 wel voldoende refereert aan een systematische leer. Hiervoor keer ik terug naar het citaat van Dennett dat ik al eerder heb gebruikt. Daar beweert Dennett dat "*the brain begins as soon as receives the stimuli*". De hersenen zijn dus passief, zij ontvangen stimuli en gaan dan pas beginnen. Een dergelijk beeld is niet wat ik zou verwachten van een levend wezen die actief op zoek gaat naar relevante informatie, maar eerder van een dode machine. Hij stelt daarvoor dat "*the visual signals have to be processed before they arrive at wherever they need to arrive at for you to make a conscious decision of simultaneity*" (Dennett, 2003, blz.232). Informatie moet worden bewerkt en er is één machine die hier zeer goed in is. Dat is de computer. Juist in computerjargon worden woorden als "to proces" gebruikt om het bewerken van informatie weer te geven. Ik denk daarom dat zijn onderliggende beeld dat hij gebruikt om de test van Libet te interpreteren dat van een computer is. Een computer is eveneens doelgericht maar haar doelgerichtheid is extern gestuurd namelijk door degene die de computer gebruikt. Voor haar acties is een computer ook afhankelijk van de input van de gebruiker, die zij vervolgens moet verwerken tot de beoogde informatie. Een levend wezen heeft voordat zij input ontvangt haar doel doorgaans al bepaald en gaat eerder actief op zoek naar informatie. Een voorbeeld van deze meer activistische benadering van het waarnemen is te vinden bij een Clark. Hij gebruikt voor het waarnemingsproces de term actionloop (Clark, 1997, blz. 36), waarmee hij bedoeld dat kinderen door het uitvoeren van acties informatie over de wereld verzamelen door het actief bestuderen van de effecten van die acties. Het verkrijgen van informatie is dus niet een passief ontvangen, maar een activiteit. Dit sluit goed aan bij de waarnemingstheorie van Kant, waarbij wij actief een verschijning vormen door de vormen van ons aanschouwingsvermogen. Clark algemene tendens is het centraal stellen van het evolutiethese en het gedrag van de mens en de werking van het brein te plaatsen onder een efficiëntie en effectiviteitredenering. Vanuit die redeneringen moet het organisme actief informatie verwerven, omdat hij of zij anders altijd te laat is. Dennett heeft exact dezelfde strategie totdat hij hier vanaf wijkt in het hoofdstuk waarin hij Libet bespreekt, want in dat hoofdstuk stapt hij over naar het beeld van een computer die passief reageert op stimuli⁵³. Dit valt vooral op als hij een voorbeeld uit de tenniswereld bespreekt (Dennett, 2003, blz.238). Hij berekent daarin de hoeveelheid tijd die de bal erover doet van het racket van Venus Williams (opslag) tot het racket van haar tegenstandster. Gezien de normale reactietijd blijft, aldus Dennett, nog 0,1 seconde voor de tennisster over om de aard van haar reactie te bepalen (topspin, backspin). Hij wil hiermee illustreren dat onze reactie op stimuli afhankelijk is van de taak die de hersenen moeten uitvoeren en

⁵³ Dat moet hij ook doen omdat hij het bestaan van het zelf in twijfel wil trekken (zie eerder deze paragraaf)

dat om de snelheid te vergroten topsporters gebruik maken van beslisschema's die veel lijken op een klein computerprogramma (als opslag met topspin dan return met backspin). Nu wil ik graag geloven dat onze reactie op stimuli afhankelijk is van de soort taak, maar de aannames die Dennett doet zijn in strijd met hoe mensen, maar vooral topsporters hun taken uitvoeren. Deze redenering gaat er immers vanuit dat topsporters reageren. Topsporters reageren echter niet maar anticiperen⁵⁴. Ruim voordat de bal het racket heeft verlaten is de tegenstandster haar return aan het voorbereiden door op grond van haar ervaring actief te zoeken naar specifieke informatie waardoor ze kan voorspellen waar de bal zal komen. Hiermee wordt een forse tijdwinst bereikt tot een factor twee a drie van de tijd die Dennett aan de tegenstandster geeft. Een passieve speelster die wacht op externe stimuli zal nimmer een wedstrijd winnen. Anticiperen is een veel actievere vorm van informatieverwerving en komt dus dichterbij de theorie van Clark en Kant dan de theorie van Dennett. Het is vervolgens ook typerend dat Dennett het tijdsgebrek dat ontstaat door zijn reactieve opvatting over waarnemen oplost met programmering. Dit zou ook de oplossing van de computerdeskundige zijn.

In § 2.1.6. hebben we beschreven de specifieke organische teleologie beschreven met daarbij de dynamische beoordeling daarvan. Kort gezegd komt het erop neer dat alle actie doelgericht is. We zouden nu kunnen stellen dat Dennett hier de maxime om een wezen als organisch teleologisch te beoordelen niet volgt en in plaats daarvan externe teleologie gebruikt. De vraag die we ons vervolgens moeten stellen is of Dennett de mens systematisch met een externe teleologie beoordeelt. Ik heb dat in de rest van het boek niet kunnen ontdekken, sterker nog in de rest van het boek wordt consistent een darwinistisch perspectief gehanteerd en dat is eerder organisch teleologisch dan extern teleologisch⁵⁵. Het resultaat van mijn analyse is dat Dennett zijn oorspronkelijke organische teleologische beeld van de mens verlaat in de bespreking van Libet en overgaat op een computer die mechanisch reageert op stimuli. Als dit zo is dan is vervolgens de vraag of de bewijsgrond afkomstig is van één systeem of van meerdere systemen. Volgens de criteria die we voor een zwak systeem hebben genoemd moeten alle relaties expliciet te maken zijn. Als nu het gehele wezen werkt als een teleologisch doel voor zichzelf en in elke seconde van zijn bestaan een actor is, wat is dan de relatie met een passief cognitief systeem dat slechts reageert op stimuli. Is dat een relatie die expliciet te maken is of een relatie waar een bepaald principe aan ten grondslag ligt? Kortom voldoet de theorie van Dennett op dit punt aan de eisen die we eerder aan een zwak systeem hebben gesteld? Ik denk het niet. De bewijsgrond verwijst hiermee niet naar een systematische leer of theorie, maar is afkomstig van twee systemen te weten een organisch teleologische en een extern teleologische. Er is dus geen sprake van wetenschap. Het mag zo zijn dat het oordeel "hersenen worden niet centraal gestuurd" wijst op een eigenlijke wetenschap. De bewijsgrond is echter niet afkomstig van één systeem (maar van twee), waarmee de theorie geen zwak systeem kan worden genoemd zodat de totale bewering geen wetenschap genoemd mag worden.

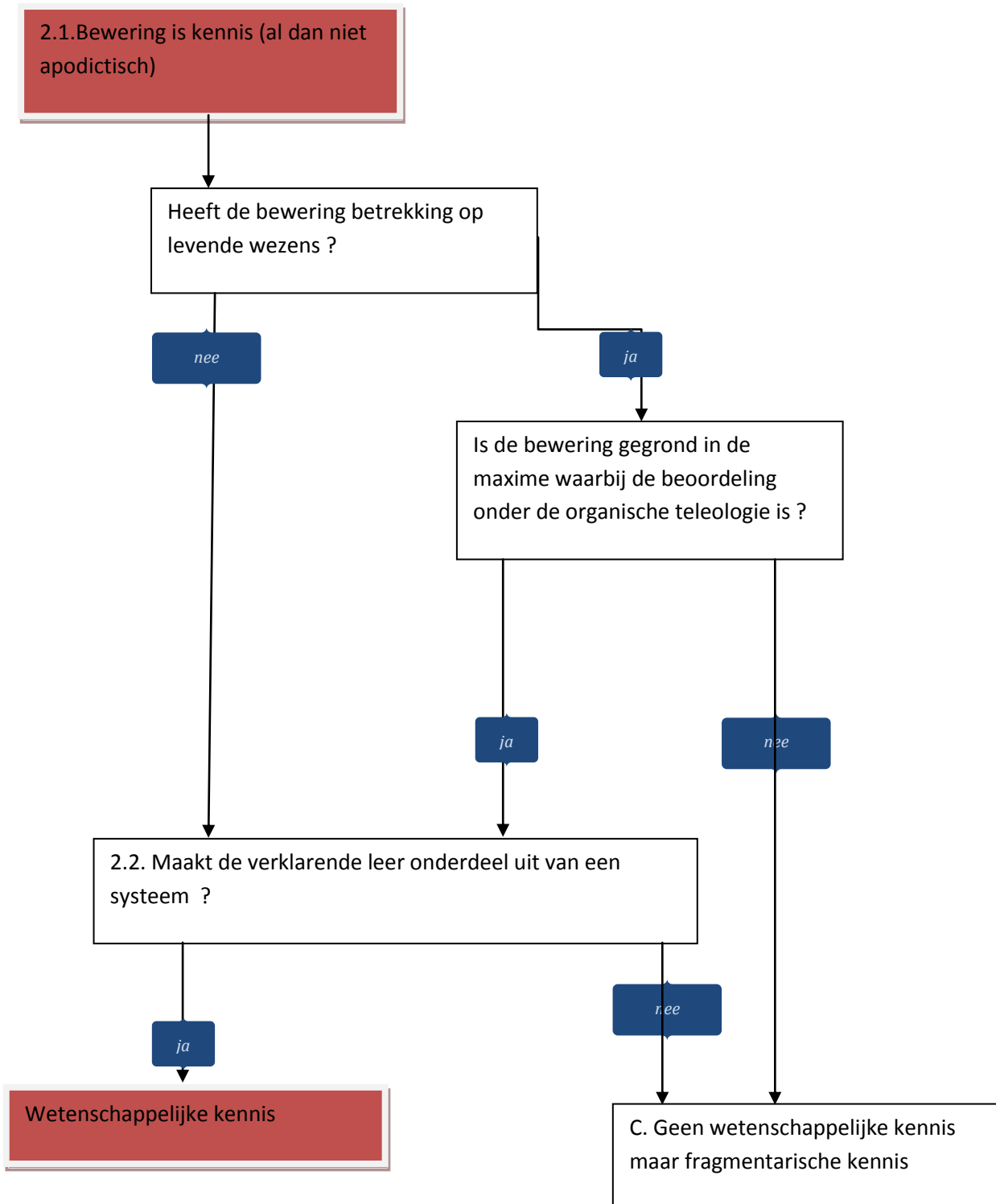
Het feit dat we met het gebruik van de schema's de bewering wel wetenschappelijk noemden en dat later door toepassing van de regulatieve ideeën weer ontkennen betekent dat onze schema's niet compleet zijn. We zullen extra vragen moeten toevoegen om te voorkomen dat beweringen die

⁵⁴ De lezer kan deze stelling zelf controleren door het bestuderen van de penalty (voetbal). De keeper beweegt altijd voordat de speler de bal raakt. Op dat principe is de schijnbeweging gebaseerd met als meest extreme vorm de Panenka.

⁵⁵ Ook Darwin gaat er vanuit dat de boom zichzelf voortplant enz.

verschillende vormen van teleologie door elkaar worden gebruikt. Ik stel voor om na vraag 2.1. toe te voegen de vraag “heeft de bewering betrekking op natuurlijke wezens”. Is het antwoord ja dan is de volgende vraag “is de bewering gegrond op de maxime waarbij de beoordeling onder de organische teleologie is”. Zo ja dan kan de huidige vraag 2.2. worden gesteld zo nee dan is dit geen wetenschap maar fragmentarische kennis (zie schema op de volgende bladzijde).

2. Is het wetenschappelijke kennis



Conclusies

1. Geen van de beweringen van Dennett kan worden gezien als wetenschap.
2. Dennett gebruikt twee vormen van teleologie en is daarmee onvoldoende systematisch
3. Voldoen aan de maxime voor de beoordeling is toegevoegd als criterium

§ 3.3. Van Lommel

Context

Het boek van Van Lommel (Lommel, 2007) heeft 4 verschillende functies:

1. het is een verslag van recent wetenschappelijk onderzoek naar de ervaring van patiënten die een 'bijna dood ervaring' hebben gehad (hoofdstukken 1 t/m 7 en 10).
2. het geeft relevante medische informatie over de processen in het lichaam tijdens de 'bijna dood ervaring' (hoofdstuk 8).
3. het wil vanuit de ervaring van die patiënten een brug vormen tussen spirituele tradities en ervaringen en de 'wetenschap' of het wetenschappelijke wereldbeeld (hoofdstuk 9 en 11 t/m 15) door een alternatief verklaringsmodel aan te bieden.
4. het doet therapeutische aanbevelingen voor de omgang met patiënten zoals bedoeld in 1. (hoofdstuk 17 en 18).

Het experiment van Libet is te vinden in hoofdstuk 9 in een gedeelte over neuroplasticiteit. In dat gedeelte tracht Van Lommel de effecten van de geest op het lichaam te beschrijven (in een aanloop om de dominantie van het materialisme aan te vallen).

Redenering Van Lommel

Van Lommel gebruikt het experiment nauwelijks; slechts als illustratie. Het is daarom beter om de hoofdstelling van het boek weer te geven en te bepalen of dit als wetenschap kan worden gezien.

Een 'bijna dood ervaring' is een subjectieve ervaring in een levensbedreigende situatie, waarbij in veel gevallen het hart is gestopt met rondpompen van het bloed. Het bloed levert zuurstof dat de hersenen nodig heeft voor haar processen. Zonder bloed geen hersenprocessen en de patiënt verliest het bewustzijn en geraakt veelal in coma. Desondanks rapporteren de patiënten levendige dromen/ervaringen tijdens deze toestand. Van Lommel is een pionier in het onderzoek naar deze ervaringen. Juist omdat de ervaring en van deze patiënten in strijd lijken met ons gangbare wetenschappelijke theorieën bestond er onder de patiënten schroom om hierover aan familie, verzorgenden of artsen over te spreken.

Vanuit de tafels van de oordeelsvorming gezien is hier sprake van zowel een probleem in causaliteit als inherentie (Kant, 2004, B, 1787, blz. 168) voor de gangbare materialistische theorie. Causaliteit omdat bloed een noodzakelijke voorwaarde is van een hersenproces en inherentie omdat een bewuste ervaring ondersteunt moet zijn door een hersenproces. Van Lommel concludeert daarom dat het materialistische verklaringsmodel niet geschikt is om zijn bevindingen te verklaren. Hij komt

met een nieuwe verklaring, die gebaseerd is op een nieuwe vorm van idealisme waarin het bewustzijn de fysieke entiteiten beïnvloedt in plaats dat het bewustzijn daarvan afhankelijk is (Lommel, 2007, blz.239). Het bewustzijn zou dan een non-lokale entiteit zijn (hij spreekt over een veld) en onze hersenen zouden geen producenten van gedachten zijn, maar meer de ontvangers vanuit dat non-lokale bewustzijn. De **bewering** die ik uit Van Lommel's betoog destilleer is: "Bewustzijn is non-lokaal en niet afhankelijk van de hersenen". **Bewijsvoering** is vooral het empirisch onderzoek van Van Lommel en de bewijzen voor neuroplasticiteit.

Schema Kant

De bewering heeft zowel betrekking op een onderdeel van de zielenleer als op een natuurlijk object te weten de hersenen. De bewering heeft de vorm van twee oordelen:

1. Bewustzijn is non-lokaal
2. Bewustzijn is niet afhankelijk van de hersenen.

Dat ik ze in één bewering plaats heeft ermee te maken dat Van Lommel een zeker verband aannemelijk gemaakt te hebben. Hij concludeert op grond van zijn empirische studie dat bewustzijn zonder hersenactiviteit kan optreden (bij Bijna dood ervaringen) en dus niet afhankelijk kan zijn van de hersenen. De vraag die zich dan voordoet is wat bewustzijn is als het niet afhankelijk is van hersenprocessen. De standaard verklaring voor het optreden van bewustzijn zijn (volgens Van Lommel) namelijk die hersenprocessen en die zijn weer afhankelijk van hersenen. Zonder hersenen geen hersenprocessen. Hersenen zijn een natuurlijk object in tijd en ruimte. De standaardverklaring gaat er dan ook vanuit dat bewustzijn lokaal is veroorzaakt en lokaliseert het bewustzijn in de hersenen. Het empirisch materiaal van Van Lommel falsificeert echter die standaard verklaring. Als bewustzijn niet afhankelijk is van hersenen, dan worden ze niet veroorzaakt door (of in) de hersenen en vervalt de reden die de standaardverklaring heeft om bewustzijn als lokaal te zien. Van Lommel introduceert daarom zijn alternatief, waarin het bewustzijn non-lokaal is (hij beschrijft het als een veld). Het is dus niet in de ruimte. Van Lommel spreekt zelfs over een non-lokale ruimte waarin tijd en ruimte geen rol zou spelen.

Zouden wij de bewering alleen zien als een negatieve bewering, waarin een predicaat van het bewustzijn zou worden ontkent (oordeel 1) en de causaliteit of afhankelijkheid van bewustzijn tot de hersenen zou worden ontkent (oordeel 2) dan lijken oordeel 1 en 2 goed te passen binnen de kantiaanse theorie. Oordeel 1 past omdat Kant tijd en bewustzijn nadrukkelijk aan elkaar koppelt "*De tijd is niets anders dan de vorm van de innerlijke zintuiglijkheid*" (Kant, 2004,B, 1787, 131). Bewustzijn buiten de tijd acht hij dus niet denkbaar, omdat tijd slechts een vorm is van ons waarneming van de resultaten van ons bewustzijn (de gedachten). Voor innerlijke zintuiglijkheid is echter geen ruimte vereist daar het een vorm is van de uiterlijke zintuigen. "*Ruimte is niets anders dan de vorm van alle verschijningen van de uiterlijke zintuigen*". Aangezien voor bewustzijn geen ruimte vereist is kan bewustzijn inderdaad non-lokaal zijn als we non-lokaal opvatten voor een negatieve term die slechts stelt dat ruimte niet relevant is. Tot zover hebben Van Lommel en Kant dan dezelfde overtuiging. Verschil is dat Kant oordeel 1 als een a priori uitspraak zou zien, die vooraf gaat aan al het empirisch onderzoek, terwijl voor Van Lommel deze uitspraak een conclusie is van empirisch onderzoek. Oordeel 2 zou bij een uitsluitend negatieve interpretatie slechts het ontkennen van een bepaalde causaliteit zijn. In de tafels van de oordelen is de ontkennende vorm opgenomen

en dat zal dan (ook voor Kant) een legitieme vorm van kennis zijn. Het is echter de vraag of dit voldoende systematisch is om te spreken van een wetenschap. Kant spreekt immers van een leer en dat heeft op zijn minst een positieve connotatie. Het vaststellen dat een standaardverklaring niet voldoet is geen systeem, daar zou toch een hypothese aanwezig moeten zijn die stelt hoe het dan wel zit. Ik denk dat Kant een leer van uitsluitend ontkenningen niet als een wetenschap zou zien.

Van Lommel volstaat echter niet met slechts negatieve uitspraken, maar gebruikt de kwantummechanica als verklaringsmodel en introduceert non-lokale ruimtes “waarin tijd en ruimte per definitie geen rol spelen” (Lommel, 2007, 281). De bewering kan gezien deze uitleg ook worden vertaald met “bewustzijn is niet afhankelijk van tijd, ruimte of het lichaam”. Komt deze bewering niet heel dicht de bewering “bewustzijn is onafhankelijk en is dus onvoorwaardelijk”? Als de laatste interpretatie juist is dan is dit een onvoorwaardelijke bewering die niet zuiver is, maar juist is gebaseerd op empirisch onderzoek. Volgens ons schema zouden we dan uitkomen op schijn. Toch, een non-lokale ruimte waarin ruimte geen rol speelt is op zijn minst een paradox. Kant zou stellen dat Van Lommel met de introductie van deze beschrijving van de non-lokale ruimte de vorm van alle verschijningen (de ruimte) verzelfstandigt, alsof ruimte los zou staan van onze waarneming. Kant zou Van Lommel denk ik verwijten dat hij ruimte ziet als een substantie, terwijl ruimte een vorm is van onze uiterlijke zintuiglijkheid. Hoe kunnen wij nu objecten construeren als wij de vorm die we noodzakelijker wijs moeten gebruiken niet kunnen gebruiken, omdat dit geen vorm van zintuiglijkheid is maar een zelfstandige entiteit zou Kant aan Van Lommel kunnen vragen. Dit verzelfstandigen van de ruimte maakt het vervolgens weer mogelijk dat wij dit begrip abstraheren en nieuwe predicaten toekennen. Van Lommel zou bijvoorbeeld kunnen stellen dat de nieuwste inzichten in de fysica het noodzakelijk maken dat wij los komen van de traditionele opvattingen over ruimte en daar meer dimensies aan moeten toevoegen of juist geen dimensies zoals het geval is met de non-lokale ruimte. Hoe dan ook het tot substantie maken van ruimte zou Kant zien als een foutief theoretisch uitgangspunt en dat gaat verder dan schijn. Schijn is immers niet hetzelfde als bedrog en is zelfs noodzakelijk voor ons mensen. Foutieve theoretische redeneringen zijn wel bedrog en zijn zeker niet noodzakelijk. Schijn of bedrog in beide gevallen is geen sprake van wetenschap en het is voor ons doel voldoende om vast te stellen dat hier geen sprake is van wetenschap. Uit bovenstaande beschouwing blijkt dat Kant moeite zou hebben met enkele moderne interpretaties van de kwantummechanica en dat een grondige doordenking van deze fysische waarnemingen vanuit kantiaans perspectief noodzakelijk is om de schema's te vervolmaken.

Het lukt mij niet om (zoals ik bij Libet en Dennett heb gedaan) een alternatief voor de bewering van Van Lommel te bedenken die wel als wetenschappelijk kan worden aangemerkt. “Bewustzijn is onafhankelijk” (alternatief 1) wijst bijvoorbeeld weer teveel naar een onvoorwaardelijke entiteit. “Bewustzijn is niet afhankelijk van hersenen” (alternatief 2) gaat weer over een entiteit uit de zielenleer en een entiteit uit de oneigenlijke wetenschap en dat is weer onvoldoende systematisch. Ik zal het daarom bij de toetsing van eerste genoemde bewering laten.

Conclusie

De schema's geven aan dat positieve speculaties over het verschijnsel bijna-dood ervaringen snel schijn blijken te zijn. Negatieve claims kunnen wel kennis zijn, maar het is de vraag of de

bewijsvoering voldoende systematisch is om wetenschap genoemd te mogen worden. Ook de beweringen van Van Lommel kunnen niet worden gezien als wetenschappelijke kennis⁵⁶.

§ 3.4. Conclusies en aanbevelingen

De test heeft tot een aantal beperkte aanpassingen in het schema geleid. De vragen die te maken hebben met schijn en met systematiek zijn het meest discriminerend. Opmerkelijk is dat ook als er wetenschappelijk aandoende experimenten worden uitgevoerd en dit volgens de regelen van de kunst worden verwerkt volgens ons kantiaans perspectief geen sprake van wetenschap hoeft te zijn. De test kan niet alleen worden gebruikt om bestaande beweringen te testen, maar ook om deze beweringen te veranderen, zodat ze daarna wel wetenschappelijk zijn. De uitgevoerde testen wijzen erop dat de discussies binnen het vak "Philosophy of Mind" geen wetenschappelijke discussies zijn. Libet, Dennett en Van Lommel blijken immers vanuit kantiaans perspectief geen wetenschappelijke uitspraken te doen. Belangrijkste reden is het karakter van veel beweringen binnen het vak. Die zijn onvoorwaardelijk en integratief⁵⁷. De eerste heeft te maken met het doel om iets te zeggen over begrippen als vrije wil. Het vak "Philosophy of Mind" lijkt te weinig bescheiden als men kantiaanse criteria gaat hanteren. De integratieve beweringen hebben tot gevolg dat de bewering entiteiten gebruikt uit verschillende systemen, waardoor de bewering zelf geen systematisch karakter meer heeft. De criteria zijn aan de hand van de test nog wel uitgebreid. Zo is op grond van een interpretatie van het woord systematisch een vraag over de teleologische beoordeling van organismen toegevoegd. Deze uitbreidingen zijn in overeenstemming met de theorie van Kant.

Tot slot zal de relatie tussen kwantummechanica en onze kantiaanse schema's nog nader moeten worden bestudeerd. Hiervoor is een nieuwe studie noodzakelijk.

⁵⁶ Ik denk dat het betoog van Van Lommel krachtiger was geweest als hij minder speculatieve verklaringen had gezocht. Om het op zijn kantiaans te zeggen: zijn claim is dat niet alleen de Rede maar ook de ervaring met zichzelf in tegenspraak kan raken. Of dit kan of Kant dit zou nazeggen en als dit kan wat het gevolg is dat laat ik nu aan de lezer.

⁵⁷ Een bewering die entiteiten uit meerdere wetenschappen gebruikt.

Epiloog

Jan

Wat is er nu bereikt ? In de vorige hoofdstukken hebben we allerlei criteria genoemd zoals falsificeerbaarheid en reproduceerbaarheid ⁵⁸Zijn die nu allemaal in het systeem opgenomen ? Geenszins, sommige niet, sommige gedeeltelijk.

Antoine

Ik lever je grond en je vraagt totaliteit. Ik vind het opvallend dat het schema van Kant wel tegemoet komt aan de maatschappelijke rol van de wetenschap. Wetenschap zoals Kant die opvat is een wetenschap die gewapend is tegen al te totalitaire aanspraken (er zijn grenzen aan), pluriformiteit faciliteert (als wetenschappers het niet eens zijn betekent dat niet per definitie dat één van beiden buiten de wetenschap wordt geplaatst), een antwoord heeft op sceptische uitdagingen, zowel mechanische als teleologische verklaringen een zekere waarde toekent, de mogelijkheid van wetenschappelijke vooruitgang in stand houdt en ook nog een doel voor de vooruitgang verschaft. Zij faciliteert hiermee de politieke eis tot pluriformiteit, stelt grenzen aan wetenschap als levensbeschouwing, respecteert de politiek als begrenzer, kortom komt tegemoet aan een groot deel van de maatschappelijke eisen ⁵⁹ Kant doet dit alles binnen één consistent systeem. Een systeem dat aan alle maatschappelijke rollen tegemoet komt voldoet ten volle aan de eis conventionaliteit. Over de eis procedureel hoor ik je niet, want dat is ook niet jouw eis. Voor jou kan een criterium net zo goed inhoudelijk zijn. Toch stel ik vast dat deze reconstructie aan de eis procedureel voldoet. Zij doet dat ook voor de eis systematisch. Ik moet toegeven dat sprake is van zwakke systematiek, want alle relaties zijn dan wel expliciet ze komen niet voort uit hetzelfde principe. Tenslotte zijn deze eisen wel degelijk discriminerend, want het is niet zo dat je gemakkelijk slaagt. Bij alle testen moest de formulering immers worden herzien.

Jan

Slagen ?

Nee, dat zit er inderdaad niet in. Het is eerder zo dat iedereen zakt vanwege dit soort rigide rationalistische eisen. Als iets discriminerend is dan zou je toch eerder verwachten dat sommige beweringen wetenschappelijk zijn en andere niet. Jij laat echter iedereen zakken. Overdreven kritisch is niet hetzelfde als discriminerend.

Antoine

Ik denk inderdaad dat veel wetenschappelijk onderzoek onvoldoende systematisch is. Dat komt onder andere door onzorgvuldig gebruik van statistiek. Je kan tussen van alles en nog wat een correlatie zoeken en dat gebeurt veel te veel. Juist door het ongelimiteerde gebruik van statistiek is de wetenschappelijke theorievorming veel te chaotisch geworden.

Klaas Pieter

⁵⁸ (zie §1.1.3.)

⁵⁹ (zie § 1.1.2.)

Ho, dat gaat zomaar niet. Op grond van een historisch onderzoek de methoden van onze beste wetenschappers in twijfel trekken gaat mij toch echt te ver.

Jan

Historisch, dat is onzin, dat is zijn claim helemaal niet. Antoine claimt dat zijn schemata ook voor de huidige wetenschap als norm moeten gaan dienen. Dat is volgens hem wellicht een goed instrument voor het verdelen van de geldstromen.

Antoine

Ja dat klopt en ik ben eigenlijk wel tevreden over mijn schemata. De algemene tendens van de testen⁶⁰ is dat deze criteria het speculatief gebruik van wetenschappelijke gegevens tegen gaan. Niet alleen speculaties met bijna religieuze conclusies, maar ook speculaties die entiteiten afkomstig van onvergelykbare systemen door elkaar gebruiken. Appels en peren zijn slechts vergelijkbaar als ze binnen één systeem worden ondergebracht, zoals geld (bijvoorbeeld vergelijking van de opbrengst) of energie (welk fruit geeft een mens de meeste energie). Zijn ze niet in één systeem onder te brengen dan zijn ze niet vergelijkbaar.

Jan

Ja, maar je hele onderneming is toch gericht op het toepassen van wetenschappelijke kennis. Dan moet je toch bijna per definitie integreren. Alle maatschappelijke vraagstukken zijn toch multidisciplinair? Als kennis niet wetenschappelijk is zodra ze afkomstig is van meerdere wetenschappen dan kan wetenschap helemaal niet worden toegepast, althans niet bij maatschappelijke vraagstukken.

Antoine

Dat klopt, maar dat is toch geen probleem? Je krijgt van de wetenschap kennis die men vervolgens speculatief gaat integreren. Daar is niets mis mee wat mij betreft. Juist daarom moet maatschappelijke problemen door de politiek worden opgelost. Die integratie is namelijk makkelijk een speelbal van belangengroepen, juist omdat er geen dwingende systematiek aanwezig is.

Jan

Toch blijf ik dat punt van die systematiek te rigide vinden. Noem jij bijvoorbeeld kwantummechanica speculatief gebruik van wetenschappelijke kennis? De constatering dat een verdere analyse van kwantummechanica vanuit kantiaans perspectief de nodige problemen op zal lossen is mij te gemakkelijk. Is het niet veeleer zo dat die rigide rationalistische schemata ons denken zozeer beperkt dat wij niet meer open staan voor nieuwe wetenschappelijke resultaten?

Antoine

Ik ben inderdaad bang dat in het stukje "Schema Kant" van § 3.3. een schijntegenstelling wordt gecreëerd. Van Lommel kan ook zeggen dat zijn veld niet een echt veld is dat zich buiten ons bevindt maar een constructie die wij moeten gebruiken om de bevindingen van de kwantummechanica in een systematisch verband te kunnen plaatsen, zodat sprake is van wetenschap. Ik weet overigens

⁶⁰ Bedoeld wordt de testen in hoofdstuk 3 (Libet, Dennett en Van Lommel)

niet of hij dat zegt, maar hij zou dat kunnen zeggen. In § 2.1.5. wordt t.a.v. de ruimte ook een verschil gemaakt tussen ons iets kunnen voorstellen en er kunnen werken en rekenen. Dat verschil kunnen we ook gebruiken om kwantummechanica een plaats te geven. Op deze manier is er weliswaar sprake van een modernisering van het gedachtegoed van Kant, maar niet van een volledige verwerping. Ik geef dit nu zo uit de losse pols als suggestie mee, maar de aanbeveling in dit hoofdstuk ondersteun ik van harte. Een volledige doordenking van de betekenis van Kant voor de kwantummechanica zal grondig moeten worden aangepakt. Eerder een volledig onderzoeksprogramma dan een zelfstandige publicatie.

Jan

Nogmaals, wat is er nu bereikt? Natuurlijk het is dapper om in een door en door relativistische tijd met een absoluut idee over rationaliteit een schema te willen maken voor criteria waar wetenschappelijke kennis aan moet voldoen. Het is dapper en dom. Je lijkt echt in alles op Don Quichotte en ik ben niet La Pancha. Deze tijd is namelijk relativistisch omdat een absoluut idee over rationaliteit failliet is en de beste illustratie voor het faillissement is het resultaat van jouw onderzoek. Allereerst wordt een compleet vak⁶¹ buiten de wetenschap geplaatst (hoezo conventioneel) daarnaast zijn de criteria helemaal niet discriminerend want geen enkele geteste beweringen blijkt wetenschappelijk, dus het resultaat van de toetsing is toch steeds hetzelfde. Trouwens met de toevoeging van teleologie heb je wel degelijk een inhoudelijk criterium geïntroduceerd. Van de eisen aan de criteria voldoe je dus alleen aan de eis systematisch en dat is inderdaad wel het minste wat ik van jou mocht verwachten dus vooruit die geef ik je, maar aan de eisen conventioneel, procedureel en discriminerend kom je op geen enkele manier aan tegemoet.

Antoine

Hoezo ben jij niet La Pancha? Probeer je me dan niet op andere gedachten te brengen?

Natuurlijk, ook ik schrok in eerste instantie dat "Philosophy of Mind" in geen enkel geval het tot wetenschappelijke kennis kan brengen. Pas later begreep ik echter de betekenis daarvan⁶². "Philosophy of Mind" gebruikt wetenschappelijke kennis (o.a. neurologie) en technologische kennis (o.a. over chips en bits). Wat zij vervolgens doet is het bij elkaar brengen van dit soort ongelijksoortige kennis en daar een speculatief verband in proberen te brengen. Eigenlijk is de naamgeving voor dat vak een belediging voor elke rechtgeaarde filosoof, want filosofie wordt daarin gelijk gesteld aan een vorm van speculatie. Als de toekomst van de filosofie uit het speculatief gebruik van de wetenschap zou bestaan dan is er geen toekomst voor dat vak. Filosofie moet juist voorafgaan aan elk wetenschappelijk onderzoek om de verborgen aannames te onthullen, het systematische karakter van de onderliggende leer te toetsen en vooral conclusies te zuiveren van schijn. Filosofie moet weer een strenge discipline worden, niet een hobbyclub waar mensen ongelijksoortige theorieën aan elkaar proberen te plakken. Beste Jan wat jij ziet als een probleem zie ik als mijn grote verdienste. Toch, ik zal proberen enige nuance in mijn verhaal te leggen. Ik ben op zoek naar de criteria in de "context van justification". Deze criteria zijn dus niet van toepassing op de "context of discovery". Wetenschap kan alleen vooruit gaan als een wetenschapper speculatief

⁶¹ Jan bedoelt hier "Philosophy of Mind"

⁶² In de onderliggende passage lijkt het erop dat Don Quichotte (alias Antoine) de reuzen in het oog heeft gekregen en dus in volle galop op een paar windmolens afstormt. De auteur maakt de lezer erop attent dat hier een personage aan het woord is en dat de auteur voor diens betoog geen enkele verantwoordelijkheid draagt

nadenkt en vervolgens een weg zoekt om zijn nieuwe idee te testen. In de wetenschap als sector is speculatief gebruik van de Rede een deugd, maar bij de rechtvaardiging van een bepaalde claim is het een ondeugd. Het is heel belangrijk om deze twee uit elkaar te houden. Nu vraag ik je: is er ook maar één politicus aan te wijzen die zijn beslissing heeft gebaseerd op de resultaten afkomstig van het vak "Philosophy of Mind" ? Welke rechter heeft ooit een misdadiger zijn straf onthouden omdat de 'vrije wil' niet zou bestaan ? "Philosophy of Mind" is niets meer dan een speculatief vak voor de opbouw van een levensbeschouwing, maar kan in de "context of discovery" als inspiratiebron dienen.

Klaas Pieter

Antoine zo ken ik je niet. Je loopt rood aan. Neem nog een kopje koffie, steek een sigaartje op. Misschien is beter om de discussie schriftelijk voort te zetten, want ik mis hier de wetenschappelijke distantie.

Jan

Ik vind het op zich wel mooi als iemand zich zo met een zaak verbind, hoe zinloos dat ook is. Laat ik ter afsluiting mijn alternatief voorleggen. Wetenschap is voor alles een maatschappelijke activiteit. Sinds mensenheugenis zoeken wij naar verbanden in de natuur, omdat als we die verbanden begrijpen wij beter in staat zullen zijn voedsel te vinden of ons te beschermen tegen gevaar. Wetenschap is altijd al verweven geweest met technologie en is niets meer geweest dan een instrument. Nu hebben wij deze activiteit in de loop van de eeuwen afgezonderd van onze andere werkzaamheden en is zo de wetenschappelijke gemeenschap ontstaan. Deze gemeenschap heeft een net van interne regels en normen ontwikkeld om maatschappelijk de beste resultaten te ontwikkelen. Dat is de herkomst en de justificatie van jou normen. Wat de mensheid niet moet doen, maar vaak gedaan heeft is precies wat jij doet. Jij zoekt een basis die boven elke twijfel verheven is. Een soort Heilige Norm. Heb je die ontwikkeld dan wordt wetenschap iets absoluuts en juist die hooggestemde absoluteheid is de oorzaak van wat Collins (Collins, 1985) de flipflop mentaliteit noemt. Wat hij hier bedoelt is dat mensen in eerste instantie de wetenschap voor onfeilbaar houden, maar bij de eerste de beste tegenslag wetenschappelijke kennis naar de vuilnisbelt verwijzen. Juist het citaat van minister Cramer is hier een sprekend voorbeeld van. De IPPC maakt inderdaad grove blunders, maar vervolgens criminaliseert de media de desbetreffende wetenschappers en zijn de suggesties over omkoping niet van de lucht. Typisch gedrag van teleurgestelde gelovigen. In plaats van het zoeken naar een heilige norm is het beter om te vertrouwen op de gemeenschap van wetenschappers. Het kritisch vermogen in deze gemeenschap is de enige garantie dat innovaties als vernieuwend worden beoordeeld en onjuiste ontdekkingen als missers worden gezien. De wetenschappelijke gemeenschap zit echt niet te wachten op jouw criteria. Laat duizend bloemen bloeien; de kritiek zal er toch voor zorgen dat de sterkste of best passende theorie zal overleven. Je moet dus niet vertrouwen op criteria voor wetenschap, maar je moet vertrouwen op de integriteit, de denkkraft en het vakmanschap van de wetenschappers. De levensvorm wetenschapper zal dat vertrouwen niet beschamen.

Antoine

Je verwijt mij een Heilige Norm en zelf introduceer je een nieuwe priesterkaste. Ik neem dan liever de "Kritiek van het Praktische Verstand" ter hand voor praktische handelingsmaximes dan dat ik me

onderwerp aan een nieuwe priesterkaste. Filosofie heeft de historische taak een grond te verschaffen aan de wetenschap. We moeten de zaak niet omdraaien.

Literatuurlijst

1. Becker, S. en Lucas, N., 2010, "Wetenschap is topsport" TROUW 18 juni 2010
2. Boehme, G. , 1986, "Kant's Theory of Alienated Knowledge" in Butt R.E. (ed) "*Kant's Philosophy of Physical Science*" The University of western Ontario series in Philosophy of Science, Ontario Canada
3. Brouwer, A. ,2010, "Ik ben pissig" artikel in de Groene Amsterdammer van februari 2010
4. Clark, A, 1997, "Being there, Putting Brain, Body and World together again", first paperback edition, A Bradford Book, Massachusetts
5. Cohen, F. 2007, "De herschepping van de wereld, het ontstaan van moderne natuurwetenschap verklaart" uitgeverij Bert Bakker Amsterdam
6. Collins, H.M.,1985,"Changing Order, replication and induction in scientific practice" Sage Publications , Londen
7. Dennett, D.C. , 2003, "Freedom evolves", Viking Penguin Group, New York
8. Descartes, R. 1999, "Meditaties over de eerste filosofie", in *De uitgelezen Descartes* vertaald en ingeleid door H. van Ruler, Lanoo Boom (eerste publicatie in 1641)
9. Descartes, R. 1999, "Principes van de filosofie", in *De uitgelezen Descartes* vertaald en ingeleid door H. van Ruler, Lanoo Boom (eerste publicatie in 1644)
10. Friedman, M., 1986, "The Metaphysical Foundations of Newtonian Science" in Butt R.E. (ed) "*Kant's Philosophy of Physical Science*" The University of western Ontario series in Philosophy of Science, Ontario Canada
11. Friedman, M. , 1992, "Kant and the Exact Sciences" Harvard University press, Massachusetts
12. Friedman, M., 2005, "Kant, Skepticism, and Idealism" Stanford University, USA
13. Gaast van der N.G. en anderen, 1995 "Richtlijn voor Nader Onderzoek deel 1", Sdu, Den Haag
14. Hansson, S.O., 2008, "Science and pseudo-science", Stanford University, USA, url. <http://plato.stanford.edu/entries/pseudo-science/> raadpleegdatum 17 maart 2010
15. Libet, B, 1999, "Do we have a free will", in "The Volitional Brain, Towards a neuroscience of free will" ed. Libet, Freeman & Sunderland. Eerste publicatie in Journal of Consciousness, 6, No. 8-9, 1999, pp. 447-57
16. Lommel, P. , 2007, "Eindeloos Bewustzijn, een wetenschappelijke visie op de bijna-dood ervaring" Uitgeverij Ten Have, Kampen tiende druk

17. Lose, J , 1993, "A historcal introduction to the Philosophy of science" Oxford University Press , third edition, Oxford
18. Kant, I., 1924, "Handschriftlicher Naclaß" in Kant's Gesammelte Schriften Band XVI herauagabe Walter de Grunter & Zn. Berlin und Leibzig.
19. Kant, I., 2004, "Kritiek van het Oordeelsvermogen", Boom, Amsterdam (eerste publicatie in 1790)
20. Kant, I., 2004, "Kritiek van de Zuivere Rede", Boom, Amsterdam (eerste herziene publicatie in 1787)
21. Kant, I., 1911 "Metafysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft", Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaft, Berlin (eerste publicatie in 1786)
22. Kant, I., 2001 "Prolegomena to any future metaphysics" (transl. Carus/Ellington) Hackett Publishing Company, Indianapolis/Cambridge (eerste publicatie in 1783)
23. Kuhn,T.S. 1979, "De structuur van wetenschappelijke revoluties" Boom, Meppel (eerste publicatie in 1962)
24. Strawson, P.F. , 1983 "Skepticism & Naturalism, some varieties" Woodbridge Lectures Methuen
25. Vereniging van Universiteiten, Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek en Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, 2003, "Standard Evaluation Protocol 2003 – 2009 For Public Research Organisations" (VSNU-protocol ,2003)
26. Vries, de G. , 1985, "De ontwikkeling van wetenschap, een inleiding in de wetenschapsfilosofie", Wolters-Noordhof Groningen