

Denken over zin en wetenschap. Waarom de filosofie van Dooyeweerd belangrijk is.

Mijnheer de rector, dames en heren,

“Dat het geven van een afscheidscollege voor een sterk gemengd gehoor een niet gemakkelijke opgave is, is mij wel heel duidelijk geworden toen ik mij ernstig ging bezinnen over de vraag, welk onderwerp ik zou moeten kiezen.

“Want mijn eigenlijk levenswerk ligt in hoofdzaak op wijsgerig terrein en niets leek mij een hachelijker onderneming dan daarover in dit korte tijdsbestek iets te zeggen, dat ook voor hen, die met mijn werk op dit gebied niet vertrouwd zijn, enigszins verstaanbaar is.”

Met deze woorden begon Dooyeweerd¹ op 16 oktober 40 jaar geleden zijn afscheidscollege aan de Vrije Universiteit (Dooyeweerd 1966). Dooyeweerd kon op dat moment terecht van zijn levenswerk spreken. Op dit punt zal ik mij niet met hem vergelijken. De vragen: waarover moet mijn afscheidscollege gaan en hoe kan ik duidelijk genoeg zijn voor iedereen die hier aanwezig is? heb ik mij ook gesteld. Het lag voor de hand dat mijn keuze met Dooyeweerd te maken zou hebben. Immers aan de VU was mijn leeropdracht op zijn filosofie betrokken. En mijn onderwijs aan de rijksuniversiteiten van Groningen en Utrecht is daar ook nauw mee verbonden geweest. En ik zal ook proberen, voor zover mogelijk, voor iedereen begrijpelijke taal te spreken.

Waarom is de filosofie van Dooyeweerd belangrijk? Ik wil proberen dat in de ongeveer 45 minuten die mij gegeven zijn, enigszins duidelijk te maken. De kern duid ik aan met de woorden ‘zin’ en ‘wetenschap’. Dat lijkt op het eerste gezicht een vreemde combinatie. ‘Zin’ wordt meestal geassocieerd met subjectieve beleving. ‘Wetenschap’, hoezeer de reikwijdte daarvan ook wordt betwist tegenwoordig, heeft nog steeds het aureool van objectiviteit. Er ligt hier inderdaad een probleem. Tegelijk lijkt me hier de kern te liggen van de betekenis van Dooyeweerd's filosofie: de verheldering van de relatie tussen wetenschap en zin. Hoe heeft wetenschap te maken met de ervaring van zin en betekenis of juist met de teleurstelling daarin? Dat is het thema van mijn afscheidscollege.

Ik formuleer mijn onderwerp duidelijk anders dan Dooyeweerd indertijd heeft gedaan. Ik zal het ook anders uitwerken. Daarmee geef ik aan dat ik op een eigen manier met zijn denken bezig ben. In die zin betreft mijn verhaal vanmiddag mijn eigen denken en niet dat van Dooyeweerd. Tegelijk blijft mijn onderwerp nauw verbonden met het thema van zijn afscheidscollege: ‘het oecumenisch-reformatorisch grondmotief van de wijsbegeerte der wetsidee en de grondslag der Vrije Universiteit’. De spits van Dooyeweerd's filosofie is erop gericht geweest te laten zien dat wetenschap en filosofie niet neutraal kunnen zijn ten opzichte van diepste overtuigingen. Zij worden daar uiteindelijk zelf door gestuurd. Daarin ligt voor hem de mogelijkheid van de Vrije Universiteit als een christelijke universiteit. Ik hoop duidelijk te maken dat die diepste overtuigingen ook het antwoord op de vraag naar de relatie tussen zin en wetenschap bepalen.

Laat ik kort de opzet van het vervolg schetsen om u een draad in handen te geven. Ik wil eerst iets meer zeggen over het probleem van de relatie tussen wetenschap en zin en over de achtergronden daarvan. Vervolgens zal ik bespreken hoe vanuit het denken van Dooyeweerd naar het probleem gekeken kan worden. Ik eindig met een conclusie waarin ik probeer het belang van Dooyeweerd's filosofie in een aantal punten samen te vatten.

Toen ik begon als bijzonder hoogleraar heb ik drie oraties gehouden: in Groningen, in Utrecht en hier in Amsterdam. Ik beperk me nu tot één afscheidscollege. Maar om recht te doen aan het feit dat dit afscheidscollege ook het einde van mijn onderwijsactiviteiten in Groningen en Utrecht markeert, hoop ik aan de gedrukte editie ervan nog een excursie toe te voegen waarin ik de betekenis van wat ik hier in het algemeen uiteenzet, illustreer aan de hand van de recente discussie over evolutie en intelligent ontwerp.

Het probleem en zijn achtergronden

Wat is het probleem? Voor een eerste aanloop verwijs ik naar de ervaring die studenten soms hebben wanneer ze met hun studie beginnen. Ze zijn geïnteresseerd in vogels of planten en gaan daarom biologie studeren. Dan blijkt dat de boeken die ze moeten lezen over iets heel anders gaan dan ze gedacht hadden. Of iemand heeft belangstelling voor mensen en hun concrete problemen en kiest daarom voor een studie psychologie. Maar het tentamen statistiek blijkt een heel lastige hindernis. Hetzelfde komt trouwens ook voor wanneer iemand filosofie gaat studeren. De verwachting bij het begin van een studie is vaak heel anders dan wat ze feitelijk blijkt in te houden. Er blijkt een spanning te zijn tussen wetenschap en de concrete ervaring.

Het probleem doet zich evenwel niet alleen voor wanneer iemand gaat studeren. Haast iedereen wordt tegenwoordig op de een of andere manier geconfronteerd met wetenschap en de resultaten daarvan. Dat de rijke verscheidenheid aan soorten in de planten- en dierenwereld tegenwoordig verklaard kan worden door evolutie op basis van toevallige veranderingen en natuurlijke selectie in plaats van door schepping, spreekt voor veel mensen tegenwoordig haast vanzelf. Maar deze verklaring sluit zeker niet aan bij onze natuurlijke intuïtie wanneer we naar planten en dieren kijken, ons verwonderen over hoe ze zijn gemaakt en genieten van hun vorm en schoonheid. Een ander voorbeeld: ons eigen handelen wordt in de psychologie en empirische sociologie op allerlei manieren verklaard en het lijkt er soms op dat er helemaal geen sprake meer is van verantwoordelijkheid en vrijheid, ook al gaat onze dagelijkse praktijk daar nog wel steeds vanuit. In dezelfde buurt ligt de gedachte, veel voorkomend in het denken over informatie, dat mens en machine eigenlijk niet principieel van elkaar verschillen. Beide kunnen worden opgevat als de uitvoering van een computerprogramma. Toch geloof ik niet dat zelfs degenen die deze opvatting erop na houden, zichzelf als zodanig beleven.

Ik heb even het probleem van de verhouding tussen geloof en wetenschap aangeraakt. Maar het zal duidelijk zijn dat het probleem veel breder ligt. Tussen onze concrete werkelijkheidservaring en de wijze waarop verschillende wetenschappen die werkelijkheid verklaren, is vaak een gespannen verhouding. Het lijkt erop dat de zin en betekenis die wij concreet aan de wereld beleven door de wetenschap wordt weg verklaard. Dat is het onderwerp waarover ik het wil hebben.

Voordat ik nu vanuit het denken van Dooyeweerd naar dit probleem wil kijken, noem ik eerst kort een viertal elementen, die ons kunnen helpen er wat meer inzicht in te krijgen. Ik begin bij het karakter van de wetenschap als zodanig. Dit is een lastig punt. Want, wat is wetenschap? Met enige overdrijving zou je kunnen zeggen: er zijn nauwelijks twee filosofen die op die vraag hetzelfde antwoord geven. Toch is er wel iets te noemen waarmee de meeste filosofen het eens zullen zijn, zeker als het gaat om wetenschap waarbij de spanning met de concrete ervaring aan de orde is. Wetenschap wordt gekenmerkt door een eigen methode voor het bestuderen van de verschijnselen die we in de werkelijkheid tegenkomen. Het gaat om nauwkeurig gedefinieerde begrippen, precies omschreven regels voor analyse en argumentatie en technisch ontwikkelde instrumenten waarmee we nauwkeurig kunnen waarnemen en meten. Met behulp van deze middelen worden wetenschappelijke theorieën ontwikkeld om de werkelijkheid te verklaren en meer over haar te weten te komen. Daardoor neemt de wetenschap afstand van onze concrete beleving en heeft ze in het algemeen een abstract karakter. Dat daarmee afstand wordt genomen van de directe ervaring ligt voor de hand.

Het tweede element dat ik wil noemen betreft de waardering van wetenschap. Het hangt met het eerste samen, maar gaat een stap verder omdat aan de wetenschap het primaat van de kennis wordt toegekend. Wat bedoel ik hiermee? Vaak wordt de wetenschappelijke methode

gezien als de enige manier waarop we de werkelijkheid echt kunnen kennen. De wetenschappelijke methode wordt de enige maatstaf voor de betrouwbaarheid van onze kennis. Echte kennis is wetenschappelijke kennis. Het punt is niet alleen dat wetenschappelijk onderzoek onze niet wetenschappelijke kennis kan corrigeren en uitbreiden. Dat is onweerlegbaar het geval. Het gaat erom dat wat niet wetenschappelijk verklaard kan worden om die reden als niet ter zake terzijde wordt geschoven. De concrete ervaring wordt vanuit de wetenschap als fundamenteel onbetrouwbaar gezien, tenzij ze door de wetenschap zelf kan worden gefundeerd. Zo ontstaat er echt een spanning, juist omdat allerlei intuïties van de concrete ervaring, zoals vrijheid en verantwoordelijkheid, niet wetenschappelijk bewezen kunnen worden.

Je zou het tweede punt ook kunnen formuleren als de opvatting dat we alleen echt toegang krijgen tot de werkelijkheid door een rationele methode toe te passen, ofwel door abstract logisch of rationeel denken. Daarmee raak ik aan het derde punt dat ik wil noemen, de opvatting van rationaliteit. In de moderne tijd wordt het rationele denken vaak anders opgevat dan vroeger het geval was. In de klassieke filosofie wordt rationaliteit nauw verbonden met zin en betekenis. Juist het feit dat de werkelijkheid voor ons denken begrijpelijk is, maakt haar betekenisvol. Rationaliteit, eigenlijk moet ik zeggen intelligibiliteit, is dan niet in de eerste plaats iets dat te maken heeft met het denken van mensen. Zij doelt op de orde van de werkelijkheid waarin wij door ons denken inzicht kunnen krijgen. In die orde ligt tegelijk de diepere zin van de dingen. Theoretisch denken is dan nauw verbonden met verwondering over wat de dingen zijn, hun eigenlijke wezen. Wel is het zo dat dit 'eigenlijke wezen' niet onmiddellijk ervaren wordt maar alleen door abstract denken kan worden ingezien. Zin en betekenis liggen dan niet in de werkelijkheid zoals we die concreet ervaren, maar in iets daarachter of eronder.

In de moderne tijd heeft rationaliteit een ander karakter gekregen. Zij wordt steeds meer een instrument dat wij gebruiken om de werkelijkheid in de greep te krijgen. Het gaat meer om beheersing dan om verwondering. Wat kunnen we met de wetenschap doen? Wetenschap heeft alleen zin en betekenis als we haar kunnen gebruiken voor doelen die buiten de wetenschap liggen. Dit heeft te maken met een ander kenmerk van de moderne tijd. Zin en betekenis worden niet meer opgevat als in de werkelijkheid voor ons gegeven. Wijzelf zijn het die zin en betekenis aan de dingen moeten verlenen. Daarom spreken we tegenwoordig van zingeving en niet van zinervaring. Wetenschap heeft dan alleen nog maar indirect te maken met zin en betekenis. Zij is voor ons een middel geworden om zin en betekenis te realiseren.

Hiermee is ook het laatste element dat ik wil noemen, geraakt: de secularisatie. In de traditionele samenleving wordt de werkelijkheid ervaren – ik formuleer heel in het algemeen - vanuit een hogere werkelijkheid: God, goden, eventueel Platoonse ideeën. Die hogere of transcendentie werkelijkheid is dan de bron van de zin en betekenis die wij concreet in de werkelijkheid ervaren. Zij geeft tenslotte ook zekerheid aan ons bestaan. In de moderne tijd is die wijdere horizon steeds meer weggevallen. In zekere zin heeft de wetenschap die plaats tegenwoordig ingenomen. Zij bepaalt de grenzen van wat we kunnen weten en vertrouwen en lijkt zo zelf onze laatste zekerheid te zijn.

Dat betekent ook dat de wetenschap haar eigen grenzen moet bepalen. Zij accepteert niet langer grenzen van buiten. Eigenlijk is dat de kern van het naturalisme dat vaak als uitgangspunt voor wetenschappelijke verklaringen wordt aangenomen. Er worden geen verklaringen toegelaten die niet met de methoden van de wetenschap getoetst kunnen worden. Niet een transcendentie werkelijkheid geeft de uiteindelijke verklaring van de wereld waarin we leven en daarmee ook het kader waarbinnen de wetenschap zelf mogelijk is. Het

uiteindelijk inzicht in de werkelijkheid van ons bestaan wordt verwacht van theorieën die van elke transcendentie ten opzichte van de zogenaamde empirische werkelijkheid afzien. Zo komt het fundament voor de ervaring van zin en betekenis in de wetenschap te liggen. Tegelijk verklaart diezelfde wetenschap de ervaring van zin en betekenis tot iets subjectiefs, iets dat niet met de werkelijkheid zelf gegeven is en dus ook niet door de wetenschap ontdekt kan worden.²

Ik hoop dat nu duidelijk is geworden dat het probleem waarover ik het heb, diepe wortels heeft. Ik wil nu naar deze vier elementen kijken vanuit de filosofie van Dooyeweerd.

De benadering vanuit Dooyeweerd

Methode van wetenschap

Ik begin weer bij het karakter van de wetenschap. Over dit punt hoef ik niet veel te zeggen. Dooyeweerd erkent volop het aparte karakter van de wetenschappelijke methode. Hij heeft er een eigen theorie over ontwikkeld. En je kunt je zelfs afvragen of hij het bijzondere van de methode van de wetenschap niet te sterk benadrukt. Hoe dan ook, ook Dooyeweerd onderscheidt de wetenschap uitdrukkelijk van de concrete ervaring, door hem meestal ‘de naïeve ervaring’ genoemd. Het eerste punt dat ik genoemd heb, is dus niet problematisch vanuit Dooyeweerd gezien. Wetenschappelijke kennis heeft inderdaad een eigen karakter. Zij gaat abstract en methodisch te werk en verwijdert zich daarmee van de concrete ervaring.

Waardering van wetenschap

Het verschil komt bij het tweede punt, dat van het primaat van de wetenschap. Kan de wetenschappelijke methode het fundament zijn voor al onze kennis? Dooyeweerd neemt uitdrukkelijk het tegenovergestelde standpunt in. Niet de wetenschap maar onze concrete ervaring is voor hem het uitgangspunt. Wetenschap kan de oorspronkelijke ervaring nooit vervangen. De filosofie trouwens ook niet. Beide, wetenschap en filosofie, blijven op de concrete ervaring aangewezen. Zij kunnen haar wel verhelderen en corrigeren, maar niet funderen, laat staan vervangen. Uiteindelijk kunnen we niet achter onze concrete ervaring terug.

Ik noem kort twee argumenten voor deze opvatting. In de eerste plaats, wetenschap is een concrete menselijke activiteit die deel uitmaakt van een maatschappelijke praktijk en als zodanig is ingebed in onze concrete ervaring en daarvan afhankelijk. Die afhankelijkheid blijkt onder anderen daarin dat wij altijd aangewezen blijven op het concrete waarnemen met onze ogen. Daarmee lezen we de meest abstracte teksten of formules en doen we ook de meest ingewikkelde waarnemingen. Hetzelfde geldt voor de taal. Uiteindelijk moeten we terug naar de dagelijkse taal om een begin te kunnen maken met het begrijpen van de meest abstracte theorieën. Bovendien, waarom beoefenen we wetenschap? Waarom zoeken we kennis, waarheid? Die vragen liggen achter elke wetenschappelijke activiteit en hebben een concreet existentieel karakter. Elke wetenschappelijke verklaring roept zelf noodzakelijk die existentiële vraag weer op. Daar kunnen we gewoon niet omheen.

Het tweede argument heeft een wat ander karakter. Er is een verscheidenheid van wetenschappen. Het simpele feit van een veelheid van faculteiten aan een universiteit wijst daar al op. En het blijkt steeds weer dat die veelheid van wetenschappen niet tot een enkele wetenschap herleid kan worden. Maar die veelheid van wetenschappen gaat tenslotte terug op de verscheidenheid die we concreet in de werkelijkheid ervaren. In de veelheid van wetenschappen blijft die concrete verscheidenheid voorondersteld. En het is ook alleen vanuit die concrete ervaring dat de verschillende wetenschappen in hun onderling verband kunnen worden gezien. Niet dat die ervaring als zodanig daarover een theorie ontwikkelt. Dat vindt

plaats in de filosofie. Die gebruikt daarvoor ook een eigen begrippenapparaat. Maar wil de filosofie die verscheidenheid recht doen dan zal zij zelf de concrete ervaring in al haar complexiteit tot uitgangspunt moeten nemen.

Deze twee argumenten hebben direct te maken met twee belangrijke theorieën uit Dooyeweerd's filosofie: de theorie van de aspecten en die van de concrete verschijnselen. De eerste houdt in dat we ongeveer 15 verschillende aspecten aan onze werkelijkheid kunnen onderscheiden: hoeveelheid, ruimtelijkheid, beweging, het fysische, leven, taal, het economische enz. Al deze aspecten of zijnswijzen worden gekenmerkt door eigen wetten en begrippen die onderling onherleidbaar zijn. Tegelijk zijn zij in de concrete werkelijkheid onlosmakelijk met elkaar verbonden. De tweede theorie maakt gebruik van de eerste om concrete dingen en verschijnselen te analyseren. De centrale vraag daarbij is hoe de verschillende aspecten in bepaalde verschijnselen met elkaar verbonden zijn. Wat is het meest kenmerkende? Hoe vormen concrete dingen een eenheid? Ik kan deze theorieën nu niet verder uiteenzetten. Maar ik wil wel proberen ze toe te passen op de twee argumenten die ik zo juist heb genoemd voor het primaat van de concrete ervaring boven de wetenschappelijke kennis.

Ik noemde wetenschap als een concrete activiteit die deel uitmaakt van een maatschappelijke praktijk. Wel, als je naar die concrete activiteit of praktijk kijkt, dan kun je daar alle aspecten die Dooyeweerd onderscheidt, opmerken. Ik noem er een paar. Wetenschap vindt noodzakelijk plaats in een sociale context, is afhankelijk van economische voorwaarden, gaat gepaard met emoties en intuïties, maakt gebruik van taal, wordt beoefend door levende mensen. Tegelijk heeft wetenschap ook heel duidelijk een eigen karakter dat bepaald wordt door haar doel en de specifieke methode die ze toepast. Als het goed is wordt de uitslag van wetenschappelijk onderzoek niet bepaald door economische belangen of individuele voorkeuren. Maar zij heeft daar wel mee te maken, juist omdat de wetenschappelijke activiteit tot de concrete werkelijkheid behoort en daarom ook al de aspecten ervan vertoont.

Het tweede argument betrof de verscheidenheid van de wetenschappen. In de visie van Dooyeweerd worden de begrippen en methoden van elke wetenschap in principe bepaald door een van de modale aspecten. In de concrete ervaring blijven de verschillende aspecten impliciet. Zij worden niet uitdrukkelijk onderscheiden. Dat gebeurt wel in de wetenschap. Anders kan zij haar vakgebied niet nauwkeurig bepalen en blijven haar begrippen onnauwkeurig. Bij wetenschappen als de fysica, de biologie, de economie en de rechtswetenschap is door de naam al gemakkelijk te zien dat zij op een bepaald aspect betrekking hebben. Maar als een wetenschap nauw verbonden is met één bepaald aspect is ook duidelijk dat ze niet het geheel van de werkelijkheid kan verklaren. Er zijn dan grenzen voor de verschillende wetenschappen gegeven. En daaraan dient een wetenschap zich te houden, anders verliezen haar begrippen hun precieze betekenis. De filosofie heeft als taak hier kritisch op toe te zien. Maar, zoals gezegd, de filosofie zelf kan daarbij niet zonder het geheel van de concrete ervaring.

Wat betekent dit nu voor de relatie tussen wetenschap en zin? In ieder geval een belangrijke relativisering. De verschillende wetenschappen zijn gebonden aan bepaalde grenzen. En ook, wetenschap heeft niet het laatste woord als het gaat om vragen over zin en betekenis. Het is niet de wetenschap die het kader bepaalt waarbinnen die vragen beantwoord worden. Het is eerder omgekeerd. Het antwoord op de vraag naar zin en betekenis, zoals we dat geven in ons concrete bestaan, zal ook onze kijk op de wetenschap dienen te bepalen.

Opvatting van rationaliteit

Ik kom nu bij het punt van de rationaliteit. Hoe staat Dooyeweerd daartegenover? Kiest hij voor de klassieke opvatting dat de intelligibiliteit of begrijpelijkheid van de werkelijkheid

nauw verbonden is met haar diepste zin en betekenis? Of staat hij dichter bij de moderne opvatting die het wetenschappelijk methodisch denken vooral ziet als een instrument om de werkelijkheid beheersbaar te maken? Het meest opvallende in Dooyeweerd's visie is dat hij afstand neemt van dat element in de klassieke en de moderne opvatting dat zij gemeenschappelijk hebben. Voor beide is rationaliteit iets exclusiefs, verbonden hetzij met het wezen van de werkelijkheid hetzij met de kennis ervan. Juist die exclusiviteit wijst Dooyeweerd af. Voor hem is rationaliteit, heel kort gezegd, niet meer dan een aspect van de werkelijkheid naast en in samenhang met de andere aspecten.

Laat ik proberen dit wat duidelijker te maken. Ik grijp daarvoor terug naar de theorie van de modale aspecten. Zoals gezegd, Dooyeweerd onderscheidt 15 aspecten aan de werkelijkheid, alle met een eigen onherleidbaar karakter. Dat betekent dat de wetten en begrippen die kenmerkend zijn voor een bepaald aspect niet kunnen worden verklaard met wetten en begrippen van andere aspecten. Zo zijn de bewustzijnsaspecten niet herleidbaar tot het fysische en biotische aspect. En zijn recht, ethiek en geloof niet te verklaren vanuit de economie. Aan de andere kant, geen enkel aspect functioneert los van de andere. De aspecten zijn onherleidbaar, maar ze hebben elkaar ook nodig. Het logische is een van deze aspecten. Niet meer en niet minder. Het logische of rationele is niet herleidbaar tot de andere aspecten en de andere aspecten zijn niet herleidbaar tot het logische. Vroeger werd het laatste vaak gedacht. Tegenwoordig het eerste, bijvoorbeeld als het denken herleid wordt tot een functie van de hersenen. Beide kan dus niet. Tegelijk is het logische wel nauw met de andere aspecten verbonden. Anders zou het denken zelf niet mogelijk zijn.

Het logische of rationele is dus niet exclusief bepalend voor de werkelijkheid en evenmin voor de kennis ervan. Het is een onmisbaar element, maar het is niet voldoende. Alle aspecten hebben in principe met de werkelijkheid te maken en ook met de kennis ervan. Niet alleen het logische, maar ook taal, recht, ethiek, geloof, evengoed als het fysische, biotische en zintuiglijke. Alle aspecten hebben iets eigens – iets van zin en betekenis – in het geheel van de werkelijkheid. En dat speelt ook allemaal mee in onze kennis. De aspecten van de werkelijkheid zijn ook aspecten van onze ervaring. En kennis is met heel die ervaring verbonden (vgl. Geertsema 2005). Ik zie ervan af deze opvatting van kennis hier verder uit te werken. Wel wil ik een drietal punten noemen die met Dooyeweerd's opvatting van rationaliteit samenhangen en die laten zien hoe ingrijpend zijn opvatting verschilt van wat gangbaar is.

In de eerste plaats, als rationaliteit niet bepalend is voor de werkelijkheid als zodanig of het kennen ervan, zoals in de klassieke en moderne opvatting, wat is dan het uitgangspunt voor de wetenschappelijke of filosofische benadering van de werkelijkheid? Voor Dooyeweerd is fundamenteel dat de werkelijkheid orde vertoont. Daarzonder zou ze niet kunnen bestaan en wijzelf ook niet. Maar die ordelijkheid wordt door Dooyeweerd niet opgevat als rationaliteit alsof ze primair met ons denken verbonden zou zijn. De orde in de werkelijkheid ligt dieper. Zonder die orde zou de werkelijkheid niet kunnen bestaan. Wij zouden niet alleen niet kunnen denken, we zouden zelfs niet kunnen ademen of lopen. Het primaire onderscheid is daarom niet dat tussen rationeel en irrationeel of tussen logisch en niet-logisch maar tussen de orde in de werkelijkheid en de verschijnselen die deze orde vertonen. Dat is geen tegenstelling maar een samenhang of correlatie. Dooyeweerd spreekt in dit verband meestal van wet en subject, wet en wat daaraan onderworpen is. Wet wijst naar de orde in de werkelijkheid en subject naar wat die orde vertoont.³

Laat ik proberen deze relatie duidelijk te maken met een voorbeeld dat bij Wittgenstein vandaan komt. Iedereen weet wat een spel is, bijvoorbeeld een schaakspel. Een schaakspel heeft bepaalde regels waaraan iedere schaker zich moet houden. De regels zeggen wat je wel en wat je niet mag doen. Ze begrenzen de mogelijkheden. Maar die regels maken

het schaakspel ook mogelijk. Zonder regels is er helemaal geen schaakspel. Tegelijk bepalen de regels niet de uitkomst van een concrete partij. Die hangt af van de spelers zelf. Wetten kun je nu opvatten als regels die de concrete verschijnselen in de werkelijkheid mogelijk maken. Ze begrenzen, ze geven voorwaarden waarbinnen de verschijnselen moeten blijven om als zodanig te kunnen bestaan, maar het gaat om meer dan uitwendige grenzen. Zonder de orde die met wetmatigheid verbonden is zou er gewoon niets kunnen bestaan. Ik zou niet kunnen staan zonder de wetten van de fysica. Ik zou niet kunnen spreken zonder klankwetten, grammaticale en semantische wetten.

Er zijn wetten in de werkelijkheid en er zijn verschijnselen die door deze wetten kunnen bestaan.⁴ Dat is de hoofdonderscheiding van waaruit Dooyeweerd in zijn filosofie naar de werkelijkheid kijkt. Ook in verband met de verschillende wetenschappen. In de wetenschap gaat het niet om het rationele karakter van de werkelijkheid of om rationele beheersing, maar om inzicht in de wetmatigheid van de verschijnselen. Die wetmatigheid wordt onderzocht met instrumenten die inderdaad sterk door logisch denken worden bepaald, maar daarmee zijn die wetten zelf nog niet logisch. Zij kunnen niet uit de logische kenmerken van het denken worden afgeleid. Daarom is de empirische wending in de klassieke natuurwetenschap zo belangrijk. Fysische wetten zijn niet logisch noodzakelijk, ook al vertonen ze in onze kennis ervan een logische samenhang. Ze moeten empirisch worden ontdekt. Hetzelfde geldt van economische en andere wetten. In onze kennis en formulering ervan speelt het logische aspect zeker mee. Maar als zodanig hebben zij een eigen onherleidbaar karakter.⁵

Het tweede punt dat ik wil noemen hangt nauw met het eerste samen. Door de exclusieve plaats die de traditie van de filosofie aan rationaliteit heeft toegekend, is er een sterke tendens om achter de concrete verschijnselen naar de eigenlijke werkelijkheid te zoeken. De concrete werkelijkheid zoals wij die ervaren, heet in sterke mate bepaald te zijn door de middelen waarmee wij haar kennen. Onze ogen kunnen alleen bepaalde golflengten van licht waarnemen. Iets soortgelijks geldt voor onze oren wat betreft de geluiden die we kunnen horen. Sommige dieren hebben andere mogelijkheden. Hoe dan ook, de vraag die tegen deze achtergrond opkomt is: hoe ziet de werkelijkheid er op zichzelf uit, los van hoe wij haar waarnemen en beleven? Kunnen we haar kennen zoals ze werkelijk is, onafhankelijk van onze menselijke mogelijkheden en beperkingen?⁶ De nadruk op de rationaliteit van de werkelijkheid heeft geleid tot de overtuiging dat alleen het verstand ons in staat stelt de werkelijkheid te kennen zoals zij op zichzelf is. Niet de zintuigen, maar het denken geeft toegang tot de echte werkelijkheid. Vroeger gold dat voor de speculatieve filosofie. Tegenwoordig is dit geloof vooral verbonden met de methode van de natuurwetenschappen. Zij moeten ons vertellen hoe de werkelijkheid echt is. Zij bieden zicht op de waarheid achter de verschijnselen.

Dit streven, het zoeken naar de werkelijkheid achter de verschijnselen, is wat voor Dooyeweerd metafysica is. En tegenover deze gedachte is voor hem van fundamenteel belang dat de werkelijkheid die wij ervaren en beleven de echte werkelijkheid is. Niet dat er niet meer is dan wij direct ervaren. Dat heeft wetenschappelijk onderzoek wel duidelijk gemaakt. Het betekent ook niet dat we ons niet kunnen vergissen. Dat doen we regelmatig. We kunnen zelfs grondig dwalen in onze opvattingen. Maar dat komt niet omdat we meer op onze zintuigen dan op ons verstand vertrouwen. Het komt omdat we in onze functies niet beantwoorden aan de norm die ervoor geldt. Dat betreft het verstand zowel als de zintuigen. Het raakt ook ons taalgebruik, ons rechtsbesef, ons ethisch besef, en, ja, ook onze diepste overtuiging. Het gaat niet om rationeel tegenover niet rationeel, maar om de vraag of ons feitelijk kennen beantwoordt aan de normen ervoor. Alleen op die manier kunnen we de werkelijkheid recht doen en haar echt kennen. Dat raakt alle aspecten van ons bestaan. En het

geldt ook wanneer we door verfijnd wetenschappelijk onderzoek onvermoede ontdekkingen doen.

Voor Dooyeweerd hangt deze opvatting nauw samen met zijn overtuiging dat de werkelijkheid waarin wij leven Gods schepping is. Daarom hoeft er in de werkelijkheid zelf niet een vast punt te zijn van waaruit al het andere verklaard kan worden. Maar de discussie is er niet alleen een tussen christelijk geloof en andere overtuigingen. Het is een voluit filosofische vraag die betrekking heeft op het punt dat ik eerder noemde in verband met de spanning tussen onze concrete ervaring en de wetenschap. Wat heeft het primaat als het gaat om het kennen van de werkelijkheid: onze concrete ervaring of de abstract wetenschappelijke methode? Dat het laatste niet vanzelf spreekt heb ik hiervoor geprobeerd aan te tonen.

Ook het derde punt hangt samen met de waardering van rationaliteit. De bijzondere plaats die aan rationaliteit in de werkelijkheid is toegekend, heeft ook geleid tot een bepaalde opvatting over ons menszijn. Als kenmerkend voor de mens wordt gezien dat hij een redelijk of denkend wezen is, een *animal rationale*. Nu is dat natuurlijk ook het geval. Ons verstand onderscheidt ons als mens van dieren en planten om maar niet te spreken van de niet levende natuur, hoeveel we daar verder ook mee gemeen hebben.⁷ Maar is ons verstand het meest bepalende voor ons als mens? Raakt dat het diepste van ons bestaan als persoon? Zijn we vooral een denkend wezen? Of zijn de relaties waarin we bestaan en wat we daarin beleven, of niet, minstens zo belangrijk? Wat is het diepste geheim van ons menszijn, zoals we dat ervaren en beleven, of misschien ook niet?

In de klassieke traditie bestaat inderdaad de tendens dat diepste geheim met rationaliteit te verbinden. Onze rationaliteit geeft ons toegang tot het geheim van de werkelijkheid zelf. Zo is zij eventueel ook gericht op God. Maar het blijft gaan om een vooral intellectueel kennen. In de moderne tijd lijkt de mens veel minder zijn bestemming te zoeken in zijn rationele karakter. Rationaliteit wordt heel sterk instrumenteel opgevat. Het is een middel om te beheersen wat buiten ons is, eventueel om onszelf te verwerklijken van binnenuit. Toch blijft de mens als rationeel wezen de onuitgesproken vooronderstelling van de opvatting dat we de werkelijkheid vooral via de wetenschappelijke methode kennen. Er blijft immers altijd een subject achter de wetenschap, ook al wordt daar verder weinig aandacht aan gegeven. En dat subject wordt meestal opgevat als door zijn rationaliteit bepaald.⁸

Wat is het diepste geheim van ons menszijn als het niet in onze rationaliteit ligt? We bestaan midden in de werkelijkheid, in allerlei relaties, in een veelheid van verbanden, met andere mensen, dichtbij en ver weg, met planten, dieren en dingen. Al die relaties en verbanden hebben op de een of andere manier te maken met de verschillende aspecten die ik eerder heb genoemd. Zij hebben ook te maken met de verschillende wetten die ons bestaan mogelijk maken en met de normen die daarmee verbonden zijn. Dit bestaan midden in de werkelijkheid hebben we ontvangen. En tegelijk zijn we er verantwoordelijk voor hoe we ermee omgaan. Het gaat om deze concrete werkelijkheid en onze plaats daarin. Onze verantwoordelijkheid en onze verwachting, ons verlangen. En hoe we beide uiteindelijk verstaan en er vorm aan geven. Ik denk daarom dat we de mens het beste kunnen typeren als een antwoord wezen, *homo respondens* (vgl. Geertsema 1992; Buijs 2005). In dat antwoordend zijn ligt verantwoordelijkheid, maar ook ontvangen, en verlangen. Zo antwoorden we op de bron van ons bestaan.

Hoe we dat verstaan, daarin gaan de wegen sterk uiteen. Ik kom daar zo meteen op terug in verband met het punt van de secularisatie. Eerst nog een enkele opmerking over de vraag wat deze waardering van rationaliteit betekent voor de opvatting van wetenschap en zin.

Kort gezegd, in de benadering van Dooyeweerd staat wetenschap niet tegenover de ervaring van zin. Integendeel, ondanks haar abstracte karakter heeft ze rechtstreeks met zin te

maken. De verschillende aspecten die het gebied van de verschillende wetenschappen afbakenen, noemt Dooyeweerd ook zinzijden van de werkelijkheid. Het gaat steeds om iets eigens dat we in onze concrete ervaring impliciet beleven. Het fysische heeft een eigen kwaliteit zou je kunnen zeggen, net als het leven en het economische. Ik noem dit laatste aspect om aan te geven dat dit zinkarakter niet onproblematisch is. We ervaren ook tekort, gebrokenheid en kwaad. Maar dat als zodanig vooronderstelt dat we de werkelijkheid niet als neutraal ervaren, maar in haar zin en betekenis. Juist dan kunnen we pijnlijk teleurgesteld worden en anderen teleurstellen. In de wetenschap gaat het er om de verschillende wetmatigheden in de verschijnselen te onderzoeken en daaraan zo recht te doen. Dat is niet neutraal objectief, maar heeft alles te maken, als het goed is, met de intrinsieke kwaliteit van die verschijnselen en daarom ook met hun normatieve dimensie.

Wetenschap dient erop gericht te zijn op haar eigen manier – methodisch - de werkelijkheid te ontsluiten en haar zo tot ontplooiing te brengen. Daarmee is zij ingebed in het geheel van het menselijke antwoord-zijn, de verantwoordelijkheid, maar ook het verlangen en de verwachting: het verlangen naar kennis dat met ons menszijn gegeven is en de verantwoordelijkheid recht te doen aan de werkelijkheid zoals ze is en zoals ze is bedoeld. Dat geeft ook de mogelijkheid van gebruik. De opvatting dat wetenschap mag dienen om de gebrokenheid van het bestaan te verzachten gaat ver terug in de christelijke traditie (vgl. Kaiser 1991). Dat wetenschap – en de met haar verbonden techniek – ook creatief gebruikt mag worden voor de verdere ontplooiing van de schepping, kan al in Genesis 1 gelezen worden, in het zogenaamde cultuurmandaat. Maar dat dient niet te worden misverstaan. Het ‘materiaal’ is niet alleen maar een middel. Het heeft zelf intrinsieke kwaliteit en betekenis. Die dienen te worden gerespecteerd, sterker, die intrinsieke zin en betekenis dienen verder te worden ontsloten. Niet voor niets wordt het in Genesis 1 steeds weer herhaald: God zag dat het goed was. Ook in een door het kwaad getekende wereld mag dat nooit worden vergeten. Wetenschap blijft betrokken op het boek van Gods schepping.

Secularisatie

Hiermee ben ik in feite al overgegaan naar het laatste element dat ik in het begin noemde als achtergrond voor de spanning tussen wetenschap en onze concrete ervaring: de secularisatie. Ik zou me kunnen voorstellen dat u zou zeggen: ‘Er zit wel wat in de opvatting van Dooyeweerd. Wat hij zegt over de waardering van wetenschap en over rationaliteit sluit eigenlijk beter aan bij onze ervaring dan de meer gangbare opvatting. Tenminste, het zou goed zijn als het in de praktijk van de wetenschap ook werkelijk zo functioneerde. Maar als hij wetenschap en christelijk geloof met elkaar wil verbinden, is het dan niet juist omgekeerd? Is onze concrete ervaring niet volstrekt gesecculariseerd juist als gevolg van de wetenschap? En is er in dit opzicht juist niet een kloof tussen religieus geloof en de concrete dagelijkse ervaring, zodat de wetenschap juist dichterbij de ervaring van iedere dag staat dan welk religieus geloof ook?’

De filosoof John Searle schrijft ergens: “Ons probleem is niet dat we geen bewijs voor het bestaan van God kunnen geven of dat de hypothese van een hiernamaals onzeker blijft, het is veel meer dat we in onze diepste gedachten deze ideeën niet serieus kunnen nemen.” (Searle 1994, 90) Het wetenschappelijke wereldbeeld lijkt volstrekt in strijd niet alleen met het christelijk geloof maar met elke religie. De houding die vaak tegenover de islam wordt ingenomen getuigt daar ook van. Is de secularisatie niet het noodzakelijk gevolg van de ontwikkelingen van de moderne wetenschap? Laat de moderne wetenschap nog wel ruimte voor het traditionele christelijk geloof?

Het komt er hier inderdaad op aan. Ongetwijfeld zijn er allerlei historische veranderingen opgetreden waar we rekening mee dienen te houden. De resultaten van de moderne wetenschap hebben zeker gevolgen voor allerlei opvattingen die traditioneel met het

christelijk geloof werden verbonden. Ik noem een paar voorbeelden: de ouderdom van de aarde en van de mens, de afmetingen van het universum – als je hier het woord afmeting nog kunt gebruiken – de oorzaak van natuurrampen, de invloed van erfelijkheid op ons gedrag. En zo zou ik nog wel even kunnen doorgaan. Is het wel mogelijk geloof en wetenschap met elkaar te verzoenen?

Dooyeweerd heeft een interessant antwoord gegeven op deze vraag. Het is een antwoord met twee kanten. Aan de ene kant bevestigt hij dat de secularisatie van de westerse cultuur heel sterk het gevolg is van de ontwikkeling van de wetenschap. Maar aan de andere kant maakt hij duidelijk dat deze ontwikkeling zelf niet noodzakelijk is. Wetenschap als zodanig leidt niet tot secularisatie. Integendeel, wetenschappelijk onderzoek kan diepe religieuze verwondering tot gevolg hebben. Daar zijn vele voorbeelden van te geven tot in onze eigen tijd toe. Pas als de moderne wetenschap zich autonoom verklaart ten opzichte van religieus geloof, leidt deze secularisatie van de wetenschap ook tot de secularisatie van de cultuur, juist omdat de wetenschap, vooral ook via de techniek, zoveel invloed op de moderne cultuur heeft. Maar dat de wetenschap autonoom is ten opzichte van religieus geloof, onafhankelijk van vooronderstellingen die aan haar voorafgaan, is zelf een dogma dat niet bewezen kan worden. De idee dat wetenschap onafhankelijk is van elk religieus geloof is zelf een overtuiging die aan de wetenschap vooraf gaat. Zij kan als zodanig niet wetenschappelijk worden bewezen. In dit verband is de uitspraak van Searle eigenlijk heel interessant. Searle maakt duidelijk dat het inderdaad niet zozeer wetenschappelijke onzekerheid is, maar een heel diep liggende overtuiging, die geen ruimte laat voor geloof in God of een hiernamaals. Tegelijk heeft die overtuiging zijn opvatting van wetenschap diepgaand beïnvloed.

Het ligt dus niet in de aard van de wetenschap als zodanig dat zij tot secularisatie leidt. Dat dit feitelijk wel gebeurd is, hangt samen met de twee punten waar ik eerder op gewezen heb: de opvatting dat wetenschappelijke kennis eigenlijk de enige betrouwbare kennis is en de plaats die daarbij aan rationaliteit wordt gegeven. Op grond van dit uitgangspunt wordt van het christelijk geloof gevraagd, tenminste voor zover het echt geldigheid claimt, dat het met wetenschappelijke bewijzen komt. Of dit overeenkomt met de aard van geloof als zodanig wordt niet gevraagd. Geloof wordt opgevat als een theorie, niet als een overtuiging die veel eerder te vergelijken is met onze ervaring van liefde, verantwoordelijkheid, vrijheid, rechtvaardigheid, goedheid. Deze ervaringen kunnen evenmin wetenschappelijk worden bewezen als religieus geloof. Zij gaan aan elke wetenschap vooraf.

Zonder overdrijving kun je zeggen dat een van de speerpunten van Dooyeweerds filosofie is geweest duidelijk te maken dat wetenschap niet onafhankelijk is van vooronderstellingen. Wetenschap wordt noodzakelijk beïnvloed door levensovertuiging. En deze heeft een religieus karakter in die zin dat ze wel verantwoord maar niet bewezen kan worden, omdat ze zelf aan alle argumentatie ten grondslag ligt. Dat is de kern van de zogenaamde transcendentale kritiek. Dooyeweerd heeft geprobeerd te laten zien dat er noodzakelijk keuzes ten grondslag liggen aan de interpretatie van de resultaten van wetenschap: een idee over de oorsprong van de werkelijkheid, een idee over de mens zelf en een idee over hoe de verschillende wetenschapsgebieden met elkaar samen hangen. In zijn eigen termen: over oorsprong, eenheid en samenhang in verscheidenheid. Wie ervan uitgaat dat heel de werkelijkheid is voortgekomen uit materie via een proces van evolutie gaat evenzeer uit van een geloof als wie God als schepper van de werkelijkheid belijdt. En het een is evenmin wetenschappelijk te bewijzen als het ander. Wie voor het eerste kiest heeft waarschijnlijk eerst al gekozen voor het primaat van de wetenschap. En zoals we gezien hebben, dit primaat ligt zeker niet wetenschappelijk vast. Het is zelf een keuze die in veel opzichten met onze concrete ervaring in strijd is.

Het kan duidelijk zijn dat deze thematiek onmiddellijk samenhangt met het onderwerp van mijn verhaal: de relatie tussen zin en wetenschap. Als heel de werkelijkheid is voortgekomen uit een fysisch proces, dan moet daar ook de uiteindelijke bron van alle zingeving en normativiteit worden gevonden. Dat leidt tot een heel andere ervaring dan wanneer de bron van alle zin en normativiteit ligt in de schepping van God die zichzelf doet kennen als creatief, liefdevol, rechtvaardig en heilig. Het scheppend vermogen van een fysisch proces in natuurwetenschappelijke zin heeft een heel ander karakter dan dat van God die zich doet kennen in termen van persoonlijke verhoudingen. Iets soortgelijks geldt voor het tweede dat Searle in het aangehaalde citaat heeft genoemd: het geloof in het hiernamaals. De betekenis van zin en normativiteit hangt ook af van de vraag of onze verwachting voorbij de dood mag reiken. Dat raakt ons persoonlijke bestaan. Want van het antwoord op deze vraag hangt af of we al of niet ooit verantwoording zullen moeten afleggen voor de manier waarop we geleefd hebben. Maar het gaat om meer. Het gaat ook om de vraag of het kwaad, het onrecht en het lijden het laatste woord zullen hebben. Is er een perspectief voorbij de grenzen van onze menselijke mogelijkheden?

De horizon voor zin en normativiteit vanuit het bijbelse geloof in God en in Jezus Christus ziet er heel anders uit dan het moderne wetenschappelijke wereldbeeld waarop Searle zich beroept. Eigenlijk betekent dit natuurwetenschappelijke wereldbeeld dat de weg naar de bronnen van zin zoals die in de westerse cultuur gefungeerd hebben, wordt afgesneden. Het is waar, aan de ene kant is onze dagelijkse werkelijkheidservaring sterk gesecculariseerd. In die zin staat zij dicht bij veel van de wetenschappelijke praktijk. Aan de andere kant leidt juist dit tot een verschraling in de ervaring van zin en tot een probleem in de ervaring van zin als zodanig. De spanning die ik aan het begin van mijn verhaal heb aangegeven, raakt hier de diepste fundamenten van ons bestaan. En de keuze die hier beslist, wordt niet door de wetenschap bepaald maar gaat daaraan vooraf. Zij bepaalt zelf de manier waarop wij naar de wetenschap kijken.

Nu zou u zich af kunnen vragen of Dooyeweerd met zijn kritiek op de secularisatie van de wetenschap de wetenschap opnieuw afhankelijk wil maken van het geloof. Moeten vanuit de bron van het christelijk geloof, de bijbel, de grenzen voor de resultaten van de wetenschap worden aangegeven? Betekent dit dat op een nieuwe manier de theologie de koningin van de wetenschappen zou moeten worden, omdat zij uiteindelijk moet bepalen of bepaalde resultaten kunnen worden toegelaten? Dit is uitdrukkelijk niet Dooyeweerds bedoeling. In zijn afscheidscollege waarvan ik het begin citeerde zegt hij: "... de Bijbel geeft op werkelijk wetenschappelijke vaktheoretische en wijsgerige vragen geen antwoord, omdat hij ons de taak, die ons in de wetenschap gesteld is, niet uit handen neemt. Wil men in die zin van autonomie der wetenschap spreken, dan ligt daarin geen probleem." (Dooyeweerd 1966, 5).

Het gaat Dooyeweerd niet om grenzen voor de resultaten van wetenschappelijk onderzoek die van buiten de wetenschap, bijvoorbeeld vanuit de bijbel, worden vastgesteld. Hij wil de bijbel serieus nemen als het woord van God. Maar dat betekent niet dat hij moet worden gehanteerd als een bron voor het antwoord op wetenschappelijke vragen. De bijbel is een geloofsboek, niet een wetenschappelijke tekst. Dat betekent niet dat hij niet over de concrete werkelijkheid gaat. Wel dat aan de typische bedoeling van de bijbel recht gedaan moet worden. En dat geeft ruimte voor openheid voor de resultaten van de empirische wetenschappen, ook als dit betekent dat sommige voorstellingen die traditioneel met het christelijk geloof worden verbonden, moeten veranderen. Het punt is dat daarbij de grenzen van de wetenschap zelf niet moeten worden overschreden. Die grenzen worden niet van buiten aan de wetenschap opgelegd, zij horen tot de aard van de wetenschap zelf.⁹

Juist in verband met die intrinsieke grenzen van de wetenschap is Dooyeweerd op zoek geweest naar de innerlijke samenhang tussen enerzijds religieus geloof of de diepste

overtuiging van mensen en anderzijds het wetenschappelijk onderzoek. In dit verband onderscheidt hij 3 niveaus: wetenschappelijke argumentatie, filosofische conceptie en religieuze overtuiging. Elk niveau heeft haar eigen karakter en mogelijkheid van gesprek of discussie. Tegelijk zijn ze ook onderling verbonden.

Religieus geloof heeft haar eigen gronden, die niet met de middelen van de wetenschap of de filosofie getoetst kunnen worden. Het heeft een existentieel, niet een theoretisch karakter. Het is de diepste bron waaruit wij concreet leven. Tegelijk geeft deze diepste overtuiging via een drietal grondideeën richting aan het filosofisch denken. Het antwoord op de filosofische vraag naar de oorsprong van de werkelijkheid, haar eenheid in de mens, en de samenhang in de verscheidenheid komt voort uit een religieuze overtuiging en kan niet wetenschappelijk bewezen worden. Maar dit antwoord bepaalt wel het uitgangspunt van het filosofisch denken en daardoor de richting ervan.

Als tweede niveau in de discussie heeft filosofie evenwel ook haar eigen problemen en methoden van argumentatie. Dit tweede niveau als visie op de werkelijkheid als geheel bepaalt op haar beurt het bredere kader voor de interpretatie van de resultaten van de wetenschappen. Dat blijkt onder anderen in de vraag naar de verhouding tussen de verschillende wetenschappen. Zijn deze onderling zelfstandig of zijn ze mogelijk te herleiden tot natuurwetenschap?

Tenslotte heeft ook de wetenschap zelf haar methoden van onderzoek en criteria voor het toetsen van haar resultaten. Deze kunnen noch uit de filosofie noch uit de religieuze overtuiging worden afgeleid. Daarom vormt de wetenschappelijke argumentatie zelf ook een zelfstandig niveau in de discussie.

Het is duidelijk dat Dooyeweerd met deze opvatting uitdrukkelijk afstand neemt van het eerder genoemde naturalisme als uitgangspunt voor de wetenschap. Maar in hoever verschilt hij ook van het zogenaamde methodologisch naturalisme? De opvatting van het methodologisch naturalisme komt kort gezegd hierop neer dat in de wetenschappelijke verklaring geen beroep mag worden gedaan op God of andere bovennatuurlijke krachten. De werkelijkheid dient te worden begrepen op grond van natuurwetten die de ordelijkheid of regelmatigheid van de verschijnselen verklaren. Dit hoeft als zodanig niet te betekenen dat God niet bestaat (vgl. Ruse 2001, 365). Methodologisch naturalisme wordt uitdrukkelijk onderscheiden van ontologisch of metafysisch naturalisme. Het laatste houdt de overtuiging in dat God niet bestaat, of althans dat er onvoldoende gronden zijn om zijn bestaan aan te nemen (vgl. Forrester 2000). Het is duidelijk dat het ontologisch naturalisme door Dooyeweerd wordt afgewezen. Hoe zit dat met het methodologisch naturalisme?

Dooyeweerd zou ermee instemmen dat de wetenschappelijke verklaring probeert zicht te krijgen op wetten op grond waarvan verschijnselen zich op een bepaalde manier gedragen. Daarbij past inderdaad niet een beroep op God als verklarende factor. God is geen onderdeel van de wet. Hij is de wetgever. Maar er zit een dubbelzinnigheid in het methodologisch naturalisme. De vraag is namelijk in hoever het methodologisch naturalistische uitgangspunt de beperkingen van de wetenschappelijke verklaring onderschrijft, zoals Dooyeweerd die verdedigt met een beroep op de verscheidenheid van wetenschappen en het primaat van de concrete ervaring. Als het methodologisch naturalisme uitgaat van het primaat van de wetenschap en de exclusieve betekenis van de rationaliteit en daardoor een totale verklaring voor de wetenschap claimt en tegelijk bij deze verklaring een verwijzing naar God uitsluit, dan is er in feite weinig verschil met het ontologisch of metafysisch naturalisme, hoezeer ook verklaard wordt dat deze uitsluiting alleen maar methodologisch is. De wetenschappelijke methode heeft dan immers zelf een allesomvattend karakter gekregen.

Maar er is nog een ander verschil. Het methodologisch naturalisme suggereert dat de wetenschappelijke verklaring, althans in principe, volstrekt onafhankelijk is van elke

geloofsovertuiging. Ook op dit punt zal Dooyeweerd protesteren. Het wijdere kader waarin de resultaten van wetenschap worden beoordeeld, zal noodzakelijk van filosofische aard zijn en de uiteindelijke uitgangspunten van de filosofische conceptie hebben een religieus of geloofskarakter. Ook tegenover het methodologisch naturalisme gaat het dus zowel om het onderscheiden van de drie niveaus - wetenschappelijke argumentatie, filosofische concepties en religieuze overtuiging - als om het erkennen van hun onderlinge samenhang.

Excurs over evolutie en intelligent ontwerp

In deze excurs wil ik de betekenis van het denken van Dooyeweerd kort illustreren aan de hand van de recente discussie over evolutie en intelligent ontwerp (vgl. Pennock 2002, Dekker 2005). Ik zal deze discussie als zodanig niet uitvoerig bespreken. Ik wil alleen vanuit het denken van Dooyeweerd twee punten naar voren brengen die in dit verband van betekenis zijn: 1) het onderscheid en de samenhang tussen de drie niveaus: geloof of levensovertuiging, filosofische conceptie en wetenschappelijke argumentatie; en 2) de correlatie tussen orde en verschijnselen die deze orde vertonen, en in het verlengde daarvan de theorie van de modale aspecten en de individualiteitstructuren. Ik beperk me bij de bespreking tot de opvattingen van Michael Behe en William A. Dembski.

Verwarring van niveaus

De discussie over intelligent ontwerp is een schoolvoorbeeld van de verwarring die ontstaat wanneer niet voldoende rekening wordt gehouden met zowel het onderscheid als de samenhang tussen de niveaus van geloof of levensovertuiging, filosofische conceptie en wetenschappelijke argumentatie. Regelmatig wordt de verdedigers van intelligent ontwerp het verwijt gemaakt dat zij geloof en wetenschap verwarren, met als gevolg dat aan de wetenschappelijke merites van de argumenten wordt voorbijgegaan. Dat geldt zowel ten aanzien van Michael Behe (vgl. Behe 1996; 1997) met zijn verdediging van onherleidbare complexiteit van moleculaire structuren als ten aanzien van William A. Dembski (vgl. Dembski 2002; 2004) die dezelfde idee abstracter en algemener verdedigt in termen van complexe gespecificeerde informatie die niet door algemene fysische wetten of toeval kan worden verklaard. Behe argumenteert duidelijk vanuit zijn deskundigheid als biochemicus. Dembski is in de eerste plaats wiskundige.

Tegelijk kan de vraag worden gesteld of de overgang die beide maken naar de idee van intelligent ontwerp binnen de grenzen van de wetenschap blijft, vooral omdat voor beide met intelligent ontwerp de idee van een ontwerper noodzakelijk verbonden lijkt. Heeft de conclusie dat er voor de verklaring van allerlei verschijnselen in de levende natuur een intelligente ontwerper moet worden aangenomen, nog een wetenschappelijk karakter of worden daarmee de grenzen van de wetenschap overschreden? Naar mijn idee is dit laatste inderdaad het geval. De achtergrond daarvan is niet dat ik de idee als zodanig verwerp of vanuit mijn geloofsovertuiging niet aantrekkelijk zou vinden.¹⁰ Integendeel ik geloof in de werkelijkheid als schepping van God en dat impliceert ook iets als ontwerp. Voor mij is de reden dat de notie van ontwerper de grenzen van de biologie als wetenschap overschrijdt, omdat aan de term 'intelligente ontwerper' geen specifiek biologische betekenis kan worden toegekend. Zij past daarom niet in het kader van een verklaring van typisch biotische verschijnselen met behulp van biologische wetten en oorzaken. Zij leidt ook niet tot verder onderzoek naar de aard van deze ontwerper.¹¹ De discussie of de verschijnselen die we in onze ervaring tegenkomen en de ontdekkingen die we wetenschappelijk doen al of niet naar een ontwerper of Schepper verwijzen, heeft een levensbeschouwelijk karakter en hoort daarom niet thuis in de biologie als wetenschap.

Het is dus van belang de grenzen van de wetenschappelijke argumentatie van Behe en Dembski in het oog te houden. Tegelijk lijkt mij afwijzing van de wetenschappelijke inhoud

van hun argumenten op grond van het feit dat er levensbeschouwelijke conclusies aan worden verbonden zelf een verwarring van wetenschap en levensbeschouwing. Echte wetenschappelijke bespreking van dergelijke argumenten dient de wetenschappelijke en de levensbeschouwelijke elementen zorgvuldig van elkaar te onderscheiden en vervolgens de wetenschappelijke inhoud als zodanig te beoordelen. Wanneer dit niet gebeurt, heeft dat waarschijnlijk met twee factoren te maken. In de eerste plaats gaan de argumenten van Behe en Dembski in tegen het gangbare wetenschappelijk paradigma in de evolutionaire biologie dat bepaald wordt door de Neo-darwiniaanse synthese. En kritiek op een gangbaar paradigma leidt altijd tot heftige reacties (vgl. Kuhn 1962). Daarmee kan de inhoud van de argumenten evenwel niet als onwetenschappelijk worden afgedaan. In de tweede plaats lijkt de afwijzing soms zelf gemotiveerd door een levensbeschouwelijke overtuiging, met name die van het naturalisme. Dat dit niet zelf als levensbeschouwing wordt onderkend is het gevolg van het feit dat wetenschap vanzelfsprekend verbonden wordt met een omvattende verklaring van de werkelijkheid. Daardoor wordt eraan voorbijgegaan dat deze opvatting van wetenschap een keuze impliceert die zelf niet meer wetenschappelijk gefundeerd kan worden en bovendien op gespannen voet staat met fundamentele intuïties van onze menselijke ervaring, zoals eerder aan de orde is geweest.

Dit brengt mij bij mijn tweede opmerking. Deze gaat over de wijze waarop de tegenstelling tussen ‘intelligent ontwerp’ en ‘evolutie’ in verband gebracht wordt met die tussen geloof en wetenschap. Vooral de tegenstanders verbinden intelligent ontwerp met de idee van een schepper¹² en zien haar daarom als afhankelijk van geloof, terwijl de idee van evolutie als behorend tot de wetenschap wordt opgevat. Het lijkt mij inderdaad toe dat de notie van schepping niet gebruikt kan worden in een wetenschappelijke verklaring.¹³ De reden is dezelfde als genoemd in verband met de idee van een intelligente ontwerper. De notie van schepping behoort tot het terrein van het geloof, niet tot dat van de wetenschap, omdat zij niet een typisch wetenschappelijke betekenis heeft. Overigens is daarmee niets gezegd over de waarheid ervan. Deze kan echter niet met wetenschappelijke middelen worden vastgesteld, ook al kunnen er aan de resultaten van wetenschappelijk onderzoek eventueel wel argumenten ontleend worden (vgl. Dekker 2005, maar ook Armstrong 1995).

Is het daarmee gerechtvaardigd dat ‘evolutie’ wordt verbonden met wetenschap en schepping met geloof? Dit zou het geval zijn als de term ‘evolutie’ een eenduidige wetenschappelijke betekenis zou hebben. Maar dit blijkt helaas niet het geval te zijn. In verband met evolutie binnen de biologie zelf wordt bij de argumenten ten gunste van evolutie vaak te weinig rekening gehouden met het onderscheid tussen evolutie als patroon, evolutie als proces en evolutie als mechanisme. Argumenten voor het een worden soms gebruikt als argumenten voor het ander (Zylstra 2004; 2005).¹⁴ Daarbij komt dat ‘evolutie’ te gemakkelijk als omvattende term wordt gebruikt, alsof evolutie in de biologie dezelfde betekenis zou hebben als in de kosmologie en geologie of in verband met het ontstaan van de moraal en daarom ook op dezelfde manier verklaard zou kunnen worden. Het kan duidelijk zijn dat, voor zover er op al deze gebieden van patronen, processen en mechanismen sprake is, deze een heel verschillend karakter hebben. Natuurlijke selectie op basis van aangepastheid van een organisme aan de omgeving heeft geen plaats in geologie en kosmologie. In verband met de moraal is de notie van normativiteit cruciaal, terwijl deze in de biologie juist niet op zijn plaats is.

‘Evolutie’ als wetenschappelijke term vraagt daarom steeds om een nauwkeurige begripsbepaling. Waar deze ontbreekt wordt afbreuk gedaan aan de wetenschappelijke argumentatie. De verwarring wordt nog groter wanneer ‘evolutie’ wordt gebruikt als een omvattende aanduiding voor ontstaan en ontwikkeling als zodanig, terwijl tegelijk de suggestie wordt gedaan dat het om wetenschap gaat. Feitelijk heeft ‘evolutie’ dan een

betekenis gekregen die vergelijkbaar is met ‘schepping’, juist omdat zij daaraan tegengesteld is. Beide termen wijzen op oorsprong in de meest omvattende zin, alleen is ‘evolutie’ verbonden met een naturalistische of materialistische levensbeschouwing en ‘schepping’ met een theïstische. Verdedigers van beide opvattingen kunnen argumenten proberen aan te voeren, eventueel ontleend aan de resultaten van wetenschap. Maar het zou volstrekt onterecht zijn daarbij voor ‘evolutie’ in deze betekenis het karakter van wetenschap op te eisen en haar daarmee tegenover geloof te stellen. Als term voor een omvattende verklaring van ontstaan is evolutie evenzeer een zaak van geloof of levensbeschouwing als schepping.¹⁵

Het is ook mogelijk dat evolutie als levensbeschouwing tot gevolg heeft dat aan bepaalde wetenschappelijke verklaringen de voorkeur wordt gegeven of zelfs dat naar wetenschappelijke verklaringen wordt gezocht die met haar in overeenstemming zijn. Daar is niets op tegen, zolang de wetenschappelijke overtuigingskracht van een bepaalde theorie alleen met wetenschappelijke argumenten wordt verdedigd en de invloed van de levensbeschouwing als zodanig wordt erkend. Hetzelfde geldt in verband met het scheppingsgeloof. Tegelijk is voor beide levensbeschouwingen van belang dat resultaten van wetenschappelijk onderzoek, waarvoor naar de aard van de wetenschap overtuigende argumenten gegeven worden, als zodanig serieus worden genomen, ook als zij gevolgen hebben voor de levensbeschouwing zelf of onderdelen daarvan. Levensbeschouwingen zijn immers geen statische opvattingen. Zij dienen open te zijn voor nieuwe ervaring en kennis, ook al zal de kern ervan daardoor meestal niet worden getroffen.

Ontwerp of wet?

Tot nu toe heb ik vooral gesproken over twee niveaus: geloof of levensovertuiging en wetenschap. Het tussenliggende niveau binnen het model is nog niet ter sprake gekomen. Bij het tweede punt zal ik expliciet ingaan op het belang van de filosofische conceptie. Ik wil laten zien hoe de filosofie van Dooyeweerd leidt tot een eigen interpretatie van de verschijnselen waaraan Behe en Dembski hun argumenten voor intelligent ontwerp ontleen. Ik zal met het oog daarop kort op hun opvattingen ingaan.

Behe wil duidelijk maken dat er structuren zijn in de levende natuur, met name op moleculair niveau, waarvan het ontstaan niet verklaard kan worden met behulp van het Darwiniaanse mechanisme van toevallige mutatie en natuurlijke selectie. Zij hebben een onherleidbaar complex karakter. Dat betekent dat elk onderdeel voor het functioneren van het geheel nodig is, zoals dat ook bijvoorbeeld bij een horloge het geval is. Daarom is het niet goed voorstelbaar dat een dergelijke structuur via het proces van toevallige veranderingen en natuurlijke selectie tot stand kan komen, zoals dit ook niet mogelijk is bij het ontstaan van een horloge of een computerprogramma en een gedicht. Met het oog hierop maakt hij onderscheid tussen structuren die veroorzaakt zijn door natuurwetten en die welke het gevolg zijn van intelligent ontwerp (Behe 1997, 236). Als meest relevante wetten voor biologische structuren noemt hij biologische reproductie, mutatie en natuurlijke selectie. De kern van de stelling die hij verdedigt is dat een onherleidbaar complexe structuur niet met behulp van deze wetten verklaard kan worden. Daarom moet voor dergelijke structuren een intelligente ontwerper worden aangenomen, zoals we dat ook doen voor een horloge, een computerprogramma en een gedicht.

Op de achtergrond van deze conclusie staat het denken in termen van twee mogelijkheden: natuurlijke oorzaken of een intelligente ontwerper. Natuurwetten en toeval zijn natuurlijke oorzaken. Waar deze niet voldoende zijn voor een verklaring moet een intelligente ontwerper worden aangenomen. Ik noem drie problemen die met deze wijze van denken verbonden zijn: 1) Er wordt gebruik gemaakt van een notie die, zoals eerder is opgemerkt, geen duidelijk te omschrijven wetenschappelijk biologische betekenis heeft. 2) Er ontstaat een tweedeling in de werkelijkheid tussen wat natuurlijk te verklaren is en wat niet.

Daarbij lijkt ‘natuurlijk’ nauw verbonden te worden met natuurwetenschap als fysica (vgl. Dembski 2004, 133). Wat betreft de fysica lijkt daarom een naturalistische verklaring voldoende, voor de biologie niet. 3) Het onderscheid tussen wetenschap en levensbeschouwing wordt onhelder.

Kijken we nu naar het verschijnsel van deze onherleidbaar complexe structuren vanuit het denken van Dooyeweerd, dan kunnen we een belangrijk onderscheid uit zijn filosofie herkennen. Zoals eerder uiteengezet benadert Dooyeweerd de werkelijkheid vanuit de correlatie van orde en verschijnselen die deze orde vertonen. Anders gezegd: vanuit de correlatie van wet en subject. Daarbij hebben wetten een algemeen karakter, terwijl ‘subjecten’ verwijst naar de concrete individuele verschijnselen. Wetenschap is vooral gericht op het ontdekken van wetten. Binnen dit model van wetten en concrete verschijnselen zijn twee onderscheidingen van belang. Zij hangen samen met de twee theorieën die ik eerder kort heb besproken: de theorie van de modale aspecten en die van de individualiteitstructuren. De eerste theorie houdt in dat de wetten van de verschillende aspecten onderling onherleidbaar zijn. De wetten van de biologie kunnen niet herleid worden tot die van de fysica. Met andere woorden, typische verschijnselen in de levende natuur zoals stofwisseling en reproductie vragen om andere verklaringen dan mogelijk is op basis van de wetten van de fysica alleen. Genetische verwantschap en natuurlijke selectie op basis van aangepastheid van een organisme aan zijn omgeving hebben een eigen karakter. Fysische wetten vormen wel randvoorwaarden voor de mogelijkheid ervan en daardoor een deel van de verklaring, maar daarnaast zijn er onherleidbare biologische wetten nodig om aan de verschijnselen als geheel recht te doen (vgl. Zylstra 2004).

Maar is met het onderscheid tussen biologische en fysische wetten en de onherleidbaarheid van de eerste tot de laatste de onherleidbaarheid die Behe aan de orde stelt voldoende verklaard? Behe lijkt structuren op het oog te hebben die niet door algemene wetten, ook niet die van de biologie, kunnen worden verklaard. Hier is het tweede onderscheid in Dooyeweerd's filosofie van belang, het onderscheid tussen modale wetten en individualiteitstructuren. Naast wetten die met de verschillende modale aspecten samenhangen spreekt Dooyeweerd van individualiteitstructuren. Deze hebben betrekking op de specifieke aard van concrete verschijnselen. Voorbeelden zijn moleculen, atomen, levende cellen, bomen, beeldhouwwerken, maar ook maatschappelijke verbanden als gezin en staat. De individualiteitstructuren zijn niet herleidbaar tot modale wetten. Zij hebben een eigen karakter. Bij Dooyeweerd gaat het vooral om de wijze waarop alle aspecten in die verschijnselen tot een eenheid verbonden zijn door de betekenis van het kwalificerende of meest kenmerkende aspect.¹⁶ Individualiteitstructuren hebben evenwel ook een vakwetenschappelijke kant. Deze betreft het empirisch te onderzoeken karakter van de structuren in een typisch vakwetenschappelijke zin (vgl. Stafleu 1989, 74v; 2002).¹⁷ Het zijn dit soort structuren die Behe aanwijst in het kader van de biologie. Vanuit de filosofie van Dooyeweerd betreft het probleem dat Behe aan de orde stelt dus ook de vraag of biologische individualiteitstructuren (of idionome structuren) herleidbaar zijn tot algemene biologische wetten en daardoor geheel verklaard kunnen worden.¹⁸

De voordelen van deze benadering¹⁹ vergeleken met het denkkader van Behe zijn duidelijk. 1) Er wordt een duidelijk omschreven typisch biologisch begrip gebruikt. Idionome structuren van levende organismen hebben een eigen karakter, onderscheiden van vergelijkbare structuren in andere wetenschappen. 2) Het probleem kan daardoor in de wetenschappelijke termen van de biologie worden geformuleerd als de al of niet herleidbaarheid van bepaalde structuren tot de algemene wetten van de biologie. 3) Er ontstaat geen dualisme tussen natuurlijke en intelligente oorzaken, waarbij de eerste wel en de laatste niet met (methodologisch) naturalisme kunnen worden verbonden. 4) De wetenschappelijke argumentatie kan duidelijk onderscheiden worden van de levensbeschouwelijke. De laatste

blijft relevant, omdat de vraag naar de herkomst van deze typische wetten of structuren natuurlijk nog steeds gesteld kan worden. Maar dat geldt ook van algemene wetten, de biologische evenzeer als de fysische.

De vraag is nu of deze interpretatie ook toegepast kan worden op de argumentatie die Dembski geeft voor de idee van intelligent ontwerp. Bij Dembski staat centraal de idee van complexe gespecificeerde informatie. Dit is een abstract begrip dat aansluit bij de gangbare informatietheorie en vooral betrekking heeft op de syntactische of formele aspecten van informatie. Informatie is complex als zij een groot aantal elementen bevat. Zo geeft het duizendmaal opgooien van een geldstuk complexe informatie over de aantallen kop of munt. Informatie is gespecificeerd als zij een patroon vertoont, dat onafhankelijk van het feitelijke voorkomen ervan beschreven kan worden. De informatie die het totaal van de duizend worpen oplevert zou gespecificeerd zijn als de uitkomst van de volgorde van kop en munt beschreven zou kunnen worden als eerst 500 maal kop en vervolgens 500 maal munt. Het is ook duidelijk dat in dit geval toeval vrijwel uitgesloten is. Er gelden natuurlijk wel natuurwetten. Anders zou een geldstuk niet eens gegooid kunnen worden. Maar ook deze natuurwetten geven geen verklaring voor de genoemde orde. Complexe gespecificeerde informatie kan daarom volgens Dembski niet verklaard worden op grond van toeval en natuurwetten. Omdat het voorkomen ervan in de natuur objectief vastgesteld kan worden, is er binnen de wetenschap een andere verklaring nodig. Ook voor Dembski is intelligent ontwerp de enige mogelijkheid naast toeval en natuurwetten. Daarom dient deze idee als mogelijke wetenschappelijke verklaring te worden erkend.

In verband met Behe's idee van onherleidbaar complexe structuren ben ik uitgegaan van de correlatie tussen orde en concrete verschijnselen die deze orde vertonen. Die orde kan worden geformuleerd in wetten en structuren. Wetten en structuren hebben een algemeen karakter, ook al is de algemeenheid niet steeds van dezelfde aard. Modale wetten hebben een grotere algemeenheid dan idionome structuren. Maar wetten en structuren (in deze zin) zijn nooit strikt individueel. Dit geldt in principe ook voor de onherleidbaar complexe structuren van Behe. Hetzelfde kan evenwel niet zonder meer gezegd worden van de complexe gespecificeerde informatie van Dembski. Ook al gaat het om een onafhankelijk vast te stellen patroon dat in de voorhanden informatie kan worden opgemerkt – vandaar gespecificeerd – het is mogelijk dat de informatie toch een uniek karakter heeft. De eventuele mogelijkheid van herhaling is in dit verband niet relevant. De informatie zelf kan betrekking hebben op een individuele gebeurtenis.

De vraag is evenwel: wat is de reikwijdte van Dembski's argumentatie? Kan zij zonder meer opgevat worden als een algemeen argument waarvan Behe's idee van onherleidbaar complexe structuren een specifiek geval is? Ik krijg de indruk dat Dembski's formele argumentatie op zich niet verder gaat dan de stelling dat complexe gespecificeerde informatie niet het resultaat kan zijn van een proces zonder dat zij er aan het begin als sturend beginsel in is opgenomen. Bij computersimulaties van evolutionaire ontwikkelingen betekent dit bijvoorbeeld dat evolutionaire algoritmen niet tot specifieke complexe structuren kunnen leiden zonder dat er van tevoren bepaalde informatie aan het programma is toegevoegd (vgl. Dembski 2004; Meester 2005, 221). Wat betekent dit evenwel voor het begrijpen van de evolutionaire ontwikkeling zelf? Dat hangt af van het kader van mogelijkheden dat als uitgangspunt wordt aangenomen. Is dat intelligent ontwerp naast toeval en natuurwetten of is er ook een ander mogelijkheid denkbaar? Daarmee zijn we terug bij de bespreking van Behe's opvatting: is het niet beter van onherleidbaarheid van idionome structuren tot algemene wetten te spreken dan van intelligent ontwerp?

De idee van complexe gespecificeerde informatie kan evenwel ook anders worden toegepast. Een goed voorbeeld is het onderzoek naar het voorkomen van buitenaardse

intelligentie (SETI). Indien ons uit de ruimte signalen zouden bereiken die duidelijk geïnterpreteerd dienen te worden als een reeks van duizend priemgetallen, dan zou er onmiskenbaar sprake zijn van complexe gespecificeerde informatie (vgl. Dembski 2002, 114). Tegelijk zou het gaan om een unieke gebeurtenis en niet om een wetmatige structuur. Het voorstel dat in verband met Behe is gedaan om onherleidbaar complexe structuren op te vatten als idionome structuren, gaat in zijn algemeenheid in het geval van Dembski dus niet op.

Het probleem in de benadering van Dembski is dat hij in aansluiting bij de gangbare informatietheorie 'informatie' gebruikt als een abstract begrip. Daarbij wordt afgezien van de semantische functie van informatie waardoor zij naar concrete verschijnselen in de werkelijkheid verwijst. Als evenwel de theorie wordt toegepast op een werkelijkheidsgebied, dan moeten ook de semantische aspecten in rekening gebracht worden. Dit betekent dat de eigen aard van het werkelijkheidsgebied waarop de abstracte theorie wordt toegepast, de semantische aard van de informatie bepaalt en daardoor ook het conceptuele kader waarbinnen mogelijke informatie dient te worden geïnterpreteerd. Toepassing op de biologie vraagt om erkenning van de eigen aard van biotische verschijnselen en hun verklaring. Daarom ligt het hier voor de hand om te spreken van individualiteitstructuren naast algemene biologische wetten. Wordt de informatietheorie gebruikt om te onderzoeken of er andere dan menselijke intelligentie in de kosmos aanwezig is, dan is een ander conceptueel kader nodig. In dit verband is de idee van een intelligente oorzaak legitiem, omdat gezocht wordt naar tekens van leven dat vergelijkbaar is met dat van mensen. De laatste zijn immers intelligente wezens die signalen met betekenis kunnen uitzenden. Om het verschil met de verschijnselen uit de biologie duidelijk te maken kan de theorie van de modale aspecten gebruikt worden. Bij uitgezonden signalen gaat het niet alleen om het fysische en biotische aspect, zoals bij biologische verschijnselen, maar in ieder geval ook om het psychische of waarnemingsaspect, het logische aspect en het historische of technisch-formatieve aspect. Al deze aspecten zijn voorwaarde voor het zinvol spreken van een intelligente oorzaak of een 'intelligent agent'.

Evenals Behe hanteert Dembski een kader van mogelijkheden op grond waarvan hij concludeert tot intelligent ontwerp indien de natuurlijke oorzaken van toeval en algemene natuurwetten tekort schieten. Dembski heeft deze opvatting breder uitgewerkt in een filosofische conceptie van de werkelijkheid in termen van materie en informatie. Materie is het ruwe materiaal dat als zodanig passief is, informatie geeft vorm aan dat materiaal en is de actieve factor (Dembski 2004, 130). Dembski sluit zich hier aan bij de opvatting van Aristoteles over vorm en materie. Deze heeft in de geschiedenis van de filosofie grote invloed gehad. In zekere zin lijkt ze zelfs door te werken in de benadering die het tegenwoordige natuurwetenschappelijke wereldbeeld kenmerkt voor zover dat bepaald wordt door een of andere vorm van fysicalisme. Typerend daarvoor is immers dat uitgegaan wordt van fysische materie met bepaalde eigenschappen en de 'organisatie' daarvan op steeds hogere en complexere niveaus. Wat Dembski onderscheidt van dit fysicalisme is de gedachte dat er naast natuurwetten en toeval een intelligente oorzaak dient te worden aangenomen. Wat hem onderscheidt van Aristoteles is dat hij geneigd is de informatie die nodig is voor het ontstaan van complexe structuren in de levende natuur als aan de natuur extern op te vatten in termen van een intelligente ontwerper, terwijl Aristoteles ervan uitgaat dat de vormoorzaak bij levende organismen aan de natuur inherent is (Dembski 2004, 132v).

Tegenover deze ontologie in termen van 'materie' en de 'organisatie' daarvan al of niet met behulp van een intelligente ontwerper staat de ontologie van Dooyeweerd in termen van wetten en concrete verschijnselen. Evenals Aristoteles lijkt Dembski vanwege zijn idee van de materie als passief tegenover informatie als actief principe moeilijk te kunnen ontkomen aan het probleem van een ongevormde oermaterie. De algemene opvatting lijkt tegenwoordig in een andere richting te wijzen vanwege de onlosmakelijke verbondenheid van materie met

natuurwetten. Dooyeweerd bouwt in zijn filosofie voort op deze samenhang tussen ‘materie’ en wetten door uit te gaan van de correlatie tussen orde en verschijnselen die deze orde vertonen. Wetten en ‘subjecten’ zijn correlaat. Dat wil zeggen ze zijn als zodanig op elkaar betrokken. Zij bestaan in een relationele samenhang. Aan de andere kant lijkt Dooyeweerd met zijn ontologie in termen van een verscheidenheid van onherleidbare modale wetten als algemene functionele samenhangen en idionome structuren als kenmerkend voor de aard van concrete verschijnselen directer aan te sluiten bij de feitelijke ontwikkeling van de wetenschappen dan voor het fysicalisme mogelijk is. Het fysicalisme kan zich moeilijk onttrekken aan de idee dat alle wetten toch uiteindelijk herleidbaar zouden moeten zijn tot de fysische (vgl. Kim 2000), terwijl tegelijk de praktijk van de wetenschappen en de filosofische problemen die deze opvatting oplevert, in de tegenovergestelde richting wijzen. Dooyeweerds ontologie doet wel recht aan dit gegeven door verschillende modale gezichtspunten te onderscheiden die het onherleidbaar eigen karakter van de begrippen, wetten en theorieën van de verschillende wetenschappen verantwoorden. Tegelijk doet zijn idee van de idionome structuren recht aan de wijze waarop de verschillende aspecten in de concrete werkelijkheid verbonden zijn en daarom ook aan de wetenschappelijke praktijk waarin verschillende aspecten juist in hun samenhang aan de orde komen.²⁰

Om vanuit de filosofie van Dooyeweerd recht te doen aan de verschijnselen die Dembski aan de orde stelt moet nog een opmerking worden toegevoegd. Het is nodig de idee van de correlatie tussen orde en verschijnselen die deze orde vertonen, te nuanceren. De formulering die ik tot nu toe heb gebruikt, zou de indruk kunnen wekken dat orde altijd verbonden is met algemene wetten en niet ook met unieke verschijnselen voor zover deze uniek zijn. Anders gezegd, dat zij alleen bestaat aan de wetzijde van de werkelijkheid en niet ook aan wat Dooyeweerd de subjectzijde noemt. Daardoor zou echter onbegrijpelijk worden dat de complexe gespecificeerde informatie van Dembski een uniek individueel karakter kan hebben. Als zodanig behoort ze immers tot de subjectzijde van de werkelijkheid en niet tot de wetzijde. Tegelijk vertoont ze duidelijk orde. Er is dus ook orde aan de subjectzijde van de werkelijkheid. In ieder geval een deel van de complexe gespecificeerde informatie heeft daarop betrekking.

Dembski spreekt in dit verband over verklaring in termen van oorzaken. Daarom beperk ik mij daar ook toe. Zonder de vragen die een oorzaak-gevolg relatie als zodanig opwerpt te ontkennen, kunnen we toch zeggen dat we deze relatie waarnemen in concrete situaties.²¹ Het zou daarom te overwegen zijn om causale relaties in onderscheid van functionele samenhangen die als wetten kunnen worden geformuleerd, op te vatten als orde aan de subjectzijde van de werkelijkheid. Het intrinsieke verband tussen deze relaties en natuurkundige en andere wetten is dan een uitdrukking van de correlatie tussen de wetzijde en de subjectzijde van de werkelijkheid. In ieder geval, de verscheidenheid van modale aspecten die geldt voor het onderzoek van de wetmatige samenhangen in de verschillende wetenschappen, is ook van betekenis voor het begrip van causale relaties. Causaliteit heeft een eigen karakter binnen de fysica, de biologie, de psychologie, de rechtswetenschap, de geschiedwetenschap enz. (vgl. Geertsema 2002). Daarom geldt ook in verband met oorzaak-gevolg relaties dat ongekwalficeerde en daarom onduidelijke begrippen worden gebruikt, indien de modale verscheidenheid genegeerd wordt. De ideeën van intelligente oorzaak en intelligente ontwerper zijn daarvan een voorbeeld. Zij kunnen wel zinvol gebruikt worden bij het onderzoek naar buitenaardse intelligente maar niet binnen de biologie, omdat intelligentie niet een kenmerk is van levende verschijnselen als zodanig.

Ik sluit dit gedeelte af met een algemene opmerking. In het bovenstaande is er steeds van uitgegaan dat de ontwikkeling die zich de afgelopen eeuwen feitelijk in de wetenschappen heeft voorgedaan, in een bepaald opzicht een normatieve betekenis heeft. Daarbij heb ik niet

het oog op de claim dat de wetenschap een totale verklaring van de werkelijkheid zou kunnen geven en daarmee geloof en levensbeschouwing overbodig zou hebben gemaakt. Daarover is hiervoor voldoende gezegd. Het gaat om het feit dat in de ontwikkeling van het wetenschappelijk onderzoek bepaalde methoden zijn ontdekt die bij uitstek vruchtbaar gebleken zijn. Dat geldt in de eerste plaats voor het zoeken naar abstracte functionele samenhangen in het kader van werkelijkheidsperspectieven die ruwweg overeenkomen met de modale aspecten die Dooyeweerd onderscheidt. Duidelijke voorbeelden daarvan zijn de fysica, de biologie en ook de economie. Het zelfstandig worden van deze wetenschapsgebieden heeft te maken met de afbakening van het veld van onderzoek door eigen begrippen, methoden en theorieën. Daardoor is ook het onderscheid met filosofie en levensbeschouwing duidelijk geworden, ook al blijft naast het onderscheid ook de samenhang van belang. De feitelijke ontwikkeling in de wetenschappen leidt ertoe dat het eigen karakter van de wetenschap, de filosofie en de levensovertuiging beter tot zijn recht kan komen, zowel wat betreft het onderscheid ertussen als de samenhang. Het gebruik van de notie van intelligent ontwerp in het kader van de biologie lijkt deze ontwikkeling te negeren. Hetzelfde geldt trouwens voor de opvatting dat wetenschap geloof of levensbeschouwing zou kunnen vervangen als omvattende verklaring van de werkelijkheid.

Met het betrekkelijk zelfstandig worden van verschillende wetenschapsgebieden is evenwel niet alles gezegd. M.D. Stafleu onderscheidt nog drie andere ontsluitingsrichtingen voor de wetenschap: de mathematische, de technische en de synthetische (Stafleu 1980). De laatste heeft betrekking op de ontdekking van idionome structuren. De complexiteit van de werkelijkheid laat zich inderdaad niet herleiden tot geabstraheerde aspecten. De samenhang van die aspecten in de concrete verschijnselen dient ook tot haar recht te komen. Daarom kan de ontwikkeling van de wetenschap niet alleen vanuit de erkenning van de modale aspecten worden begrepen. Ook het ontdekken van typische structuren en de onherleidbaarheid daarvan maakt er onderdeel van uit. Dat laatste lijkt aan de orde te zijn bij de discussie over onherleidbaar complexe structuren in de evolutionaire biologie.

Samenvattende conclusie

Ik heb in mijn verhaal willen laten zien waarom de filosofie van Dooyeweerd belangrijk is. Laat ik proberen het resultaat kort in een aantal punten samen te vatten.

In de eerste plaats, ik heb geprobeerd u enigszins een indruk te geven van het eigen karakter van het denken van Dooyeweerd. Het is een heel originele filosofie met grote nadruk op de betekenis van de integrale menselijke ervaring en tegelijk grote openheid voor de resultaten van de empirische wetenschappen. Die combinatie, in verbinding met het doorstoten naar de diepste vragen en motieven die ons als mensen bewegen, ook in de wetenschap, maakt deze filosofie op zich al belangrijk.

Direct hiermee verbonden is de nadruk op het onderscheid en de samenhang tussen wetenschap, filosofie en levensovertuiging. Het model van de drie niveaus kan allerlei discussies die met vragen rond geloof of levensovertuiging en wetenschap te maken hebben, verhelderen en daardoor veel vruchtbaarder maken dan ze nu vaak zijn.

In de derde plaats noem ik de gefundeerde kritiek op de overschatting van de wetenschap. Als wetenschappelijke kennis steeds meer ons totale beeld van ons zelf en de wereld om ons heen gaat bepalen dan kan het niet anders dan dat dit tot verschraling van onze werkelijkheidservaring leidt en tegelijk tot allerlei spanningen, omdat de menselijkheid van ons zelf en ons samenleven niet meer tot haar recht komt.

Aan de andere kant geeft de genuanceerde systematiek van Dooyeweerd's filosofie de mogelijkheid de resultaten van allerlei wetenschappen in een omvattende visie op de werkelijkheid te integreren op zo'n manier dat zowel aan de menselijke ervaring als aan het wetenschappelijk onderzoek recht gedaan wordt.

Door deze waardering en relativering van de wetenschap kan deze filosofie helpen de menselijkheid van de mens en van de samenleving te bevorderen, juist omdat de wetenschap en de door haar methode bepaalde techniek zo sterk ons bestaan beïnvloeden.

Tenslotte, de uitgangspunten van deze filosofie zijn uitdrukkelijk bepaald door het christelijk geloof. Maar dat betekent niet dat haar betekenis alleen voor christenen zou gelden. Integendeel, de punten die ik hiervoor noemde zijn voor iedereen van belang. Natuurlijk, zij die het geloof van Dooyeweerd delen, zullen zich gemakkelijker in zijn filosofie kunnen herkennen - hoewel ook dit vaak tegenvalt. Maar juist omdat Dooyeweerd probeert door te stoten naar wat ons uiteindelijk beweegt en wil laten zien hoe dit doorwerkt in filosofie en wetenschap, kan het kennis maken met zijn denken voor iedereen, welke levensovertuiging hij of zij ook heeft, leiden tot diepere zelfkennis en daarmee tot een echte ontmoeting, ook als de verschillen diep blijven gaan.

Slotwoorden

Meneer de rector, dames en heren,

ik heb geprobeerd het belang van Dooyeweerd's filosofie te laten zien aan de hand van het denken over zin en wetenschap. Ik had me ook kunnen concentreren op zijn sociale filosofie en de betekenis daarvan voor politiek en samenleving. Met andere woorden, de betekenis van Dooyeweerd's denken is met wat ik hier vanmiddag heb gezegd, zeker niet uitgeput. Ik kan het niet nalaten, nu ik tenslotte nog een aantal dankwoorden wil uitspreken aan het adres van hen die mijn optreden als bijzonder hoogleraar mogelijk hebben gemaakt, om die betekenis nog eens aan te bevelen.

In de eerste plaats ben ik het College van Bestuur van de Vrije Universiteit en het bestuur van de Stichting Het Vrije Universiteitsfonds dankbaar voor het feit dat zij mij in de gelegenheid hebben gesteld in het kader van de leerstoel-Dooyeweerd mijn onderwijs te richten op zijn denken en de betekenis daarvan voor actuele vraagstukken. Ik wil de hoop uitspreken dat binnen de VU in verband met de christelijke traditie waaruit zij is voortgekomen maar ook als universiteit als zodanig het kritische en thetische denken van Dooyeweerd meer aandacht zal krijgen dan tot nu toe. Ook aan de Vrije Universiteit dreigt de wetenschappelijke methode overschat te worden in die zin dat er wel veel aandacht is voor het scoren op het gebied van resultaten van wetenschappelijk onderzoek, maar dat er te weinig oog is voor de bredere kaders waardoor dat onderzoek wordt bepaald. De VU zou juist vanwege haar traditie zich wat dat betreft kritischer kunnen opstellen. Het hart van de onderzoekster waarmee de VU zich wil profileren, blijft nu nog te veel een leeg midden. De filosofie van Dooyeweerd zou kunnen helpen aan dit midden juist als hart van de ster inhoud te geven. Daarmee zou ook de realisering van de missie van de universiteit en van de doelstelling van de vereniging waarvan zij uitgaat, zijn gediend.

Mijn dankbaarheid geldt ook de faculteit der wijsbegeerte aan de VU waarmee ik bijna 40 jaar ook formeel verbonden geweest ben. Toen Dooyeweerd zijn afscheidscollege hield in 1965 was ik ruim een jaar student en voor het eerst studentassistent bij toen lector Johan van der Hoeven. Ik heb veel veranderingen meegemaakt in de faculteit. Niet alle veranderingen waren ook verbeteringen. Ik ben dankbaar dat ik altijd de ruimte gehad heb vanuit mijn eigen

overtuiging mijn werk te doen. Ook voor de banden die er met de collegae zijn gegroeid, soms sterk, soms meer oppervlakkig, maar eigenlijk altijd positief. Dat geldt ook voor de administratieve staf. Ik ben blij dat ik in het kader van de masteropleiding Christian Studies of Science and Society nog een tijd binnen de faculteit zal blijven fungeren.

Behalve aan de VU ben ik ook bijzonder hoogleraar geweest in Groningen en Utrecht. Daarvoor ben ik in de eerste plaats het bestuur van de Stichting voor Reformatorische Wijsbegeerte en zijn curatoren erkentelijk. Zij hebben altijd het volste vertrouwen in mij gehad en daar ben ik heel dankbaar voor. Ik zal niet zeggen dat ik zelf altijd tevreden was over mijn colleges en het effect dat zij hadden op de studenten. Tegelijk heb ik gemerkt dat zij voor veel studenten echt betekenis hebben gehad. Ook dat is een reden om dankbaar te zijn. Ik hoop dat het werk van de reformatorische wijsbegeerte met vrucht voortgezet zal worden.

En daarmee kom ik bij de wijsgerige faculteiten van de universiteiten van Utrecht en Groningen. Om te beginnen wil ik ook aan hun adres mijn erkentelijkheid uitspreken voor het feit dat ik zoveel jaren in het kader van hun onderwijsprogramma's college heb mogen geven in de reformatorische wijsbegeerte en voor de faciliteiten die daarvoor steeds zijn verleend. Die ruimte was niet altijd vanzelfsprekend maar ze was er echt. En het spijt me dat ik er door andere verplichtingen niet meer van heb kunnen maken. Het aantal contacten met collegae was daardoor zeer beperkt. Maar aan de contacten die er waren heb ik heel positieve herinneringen. Des te meer betreurt ik het dat de besturen van beide faculteiten op dit moment niet hun medewerking willen geven aan de continuering van de leerstoelen. Ik hoop dat het afscheidscollege van vanmiddag u een indruk heeft gegeven wat u daarmee afwijst. Op zijn minst betekent de filosofie van Dooyeweerd een uitdaging voor een seculiere filosofische faculteit die zij niet uit de weg zou moeten gaan. En ook studenten kan zij helpen om na te denken over wetenschap en filosofie in samenhang met wat hen ten diepste beweegt. Als ik u was zou ik hun de bijdrage die de filosofie van Dooyeweerd aan hun denken kan geven, niet onthouden.

Ik heb gezegd.

Noten

¹ Herman Dooyeweerd leefde van 1894 tot 1977. Hij is samen met zijn zwager D.H.Th. Vollenhoven de grondlegger van een zelfstandige richting in de filosofie vanuit een christelijke achtergrond. Deze filosofie was bedoeld als uitgangspunt voor een eigen benadering in de verschillende vakwetenschappen aan de Vrije Universiteit als christelijke universiteit. Tegenwoordig wordt vaak van 'reformatorische wijsbegeerte' gesproken. Oudere namen zijn 'wijsbegeerte der wetsidee' of 'calvinistische wijsbegeerte'. Voor de biografie van Dooyeweerd zie Verburg 1989, voor een inleiding in zijn denken Van Woudenberg 1992. Zie verder Dooyeweerd 1933-1935 en 1953-1958.

² Ik laat hierbij de postmoderne relativering van de wetenschap buiten beschouwing, omdat deze het antwoord op de vraag naar zin en betekenis niet dichterbij een oplossing brengt. Wel is zij van belang om de pretentie van wetenschap als een allesomvattende verklaring van de werkelijkheid te relativiseren. Ook geeft zij meer oog voor de verscheidenheid van wetenschappelijke methoden en begrippen.

³ Een andere spreekwijze is die van wetzijde en subjectzijde van de werkelijkheid.

⁴ Ik ben mij ervan bewust dat de notie van 'wet' haar eigen filosofische vragen oproept. Deze betreffen zowel de kenbaarheid ervan als de ontologische status. Het is niet mogelijk hier daarop in te gaan. Tegelijk is duidelijk dat de notie van 'wet' niet meer uit de wetenschappelijke praktijk weg te denken is (vgl. ook noot v). Daarom neem ik de vrijheid de term vrij onbekommerd te gebruiken.

⁵ Het is interessant op te merken dat deze opvatting nauw aansluit bij de ontwikkeling van de natuurwetenschap in de 16^e en volgende eeuw. Daarin wordt uitdrukkelijk afgezien van het formuleren van de rationele essentie van de dingen en wordt in plaats daarvan gezocht naar functionele samenhangen die als algemene wetten kunnen worden geformuleerd. De laatste tijd is steeds meer gebleken dat de functionele samenhangen die in de verschillende wetenschappen worden gevonden en in wetenschappelijke theorieën geformuleerd niet tot elkaar herleid kunnen worden. Dat geldt voor de theorieën die wetmatige samenhangen formuleren en voor de begrippen waarmee dat gebeurt.

-
- ⁶ Vgl. in dit verband Nagel 1986 en Inwagen 1993 enerzijds tegenover Putnam 1981 anderzijds.
- ⁷ De modale aspecten die ik in de tekst noemde geven ook deze samenhang tussen plant, dier en mens aan.
- ⁸ Vergelijk bijvoorbeeld Kant in verband met de theoretische rede.
- ⁹ Vgl. hoofdstuk 4 'Geloof en wetenschap in bijbels perspectief: menselijke verantwoordelijkheid voor het aangezicht van God' in Geertsema 1995.
- ¹⁰ Hierin verschil ik van R. Meester (zie Meester 2005).
- ¹¹ Vgl. Dembski die de discussie over de aard van de ontwerper overlaat aan filosofie en theologie.
- ¹² Dembski legt er daarom de nadruk op dat deze relatie niet noodzakelijk is (Demski 2004, 38v).
- ¹³ In dit opzicht verschil ik van Alvin Plantinga, die pleit voor de idee van 'special creation' als verklaring van het ontstaan van nieuwe soorten als alternatief voor de 'theory of common ancestry' (zie Plantinga 2001a).
- ¹⁴ In het verlengde hiervan ligt het verwijt aan Behe en Demski dat zij zich tegen de idee van evolutie keren, terwijl hun argumentatie alleen gericht is tegen de claim dat evolutie als mechanisme voldoende verklaring is voor het ontstaan van bepaalde structuren in levende organismen.
- ¹⁵ Daarmee is niet in strijd dat de inhoud van het ene geloof een totaal ander karakter heeft dan dat van het andere.
- ¹⁶ Zo analyseert Dooyeweerd de individualiteitstructuur van een boom, waarin het biotische aspect kwalificerend is en daardoor de functie van de boom in de andere aspecten bepaalt (Dooyeweerd 1953-1958 III, 55vv) en van een beeldhouwwerk, waarvan het esthetische aspect kwalificerend is en daardoor bepalend is voor de vormgeving aan het fysische materiaal (idem 109vv).
- ¹⁷ De onderscheiding bij Stafleu is meer genuanceerd dan die welke ik in de tekst hanteer. Hij onderscheidt tussen modale, typische en aggregaatwetten en idionome structuren. De laatste worden door Dooyeweerd individualiteitstructuren genoemd.
- ¹⁸ Op deze wijze kan de argumentatie van Behe verbonden worden met de idee van convergentie als verdedigd door Simon Conway Morris (2003; vgl. Dekker 2005, 126v). Even belangrijk is dat deze problematiek niet alleen voorkomt in de biologie maar al eerder in de fysica (vgl. Stafleu, 1980; 1989; 2002).
- ¹⁹ Eigenlijk ligt de situatie ingewikkelder. In het kader van zijn theorie van de individualiteitstructuur voert Dooyeweerd de noties van enkaptische vervlechting en enkaptisch structuurgeheel in. Een enkaptische vervlechting is een verbinding van verschillende individualiteitstructuren waarbij deze een vast verband vertonen, zoals bij een slak en een slakkenhuis (Van Woudenberg, 138, 147v). In een enkaptisch structuurgeheel zijn de verschillende individualiteitstructuren in een individueel geheel opgenomen. Dit lijkt het geval te zijn bij de moleculaire structuren binnen levende organismen die Behe bespreekt. Het gaat immers om een fysisch-chemische structuur die structureel bepaald wordt door het levende organisme waarvan zij deel uitmaakt (vgl. Zylstra 1992; Dooyeweerd 1953-1958 III, 699vv).
- ²⁰ De idee van de modale bepaaldheid van de wetenschappen is daarom niet in strijd met de ontwikkeling van interdisciplinair onderzoek.
- ²¹ In ieder geval is de notie van causaliteit evenals die van wet moeilijk weg te denken uit de wetenschap, welke filosofische vragen er ook mee verbonden zijn.

Literatuur

- Armstrong, D.M. 1995. 'Postscript: "Naturalism, materialism, and first philosophy" reconsidered.' In: Paul Moser & J.D. Tout (eds.), *Contemporary materialism. A reader*. Routledge, 47-50.
- Behe, Michael. 1996. *Darwin's Black Box. The biochemical challenge to evolution*. New York: Free Press. Nederlandse vertaling 1997: *De zwarte doos van Darwin*. Ten Have.
- Buijs, Govert 2005. *Homo respondens. Verkenningen rond het mens-zijn*. Govert Buijs, Peter Blokhuis, Sander Griffioen, Roel Kuiper (redactie). Amsterdam: Buijten & Schipperheijn.
- Conway Morris, S. 2003. *Life's solution*. Cambridge: Cambridge University Press.

-
- Dekker Cees 2005. *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp? Over toeval en doelgerichtheid in de evolutie*. Cees Dekker, Ronald Meester er René van Woudenberg (red.). Ten Have.
- Dembski, William A. 2002. *No free lunch. Why specified complexity cannot be purchased without intelligence*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers.
- Dembski, William A. 2004, *The design revolution. Answering the toughest questions about intelligent design*. InterVarsity Press.
- Dooyeweerd, H. 1933-1935. *De Wijsbegeerte der Wetsidee I-III*. Amsterdam: Paris.
- Dooyeweerd, H. 1953-1958. *A New Critique of Theoretical Thought*. Volume 1 The necessary presuppositions of philosophy. Volume 2 The general theory of the modal spheres. Volume 3 The structures of individuality of temporal reality. Volume 4 Index of subjects and authors. Original edition Amsterdam: Paris / Philadelphia: Presbyterian and Reformed Publishing Company. Reprint: Lewiston: The Edwin Mellen Press, 1997.
- Dooyeweerd, H. 1966. Het oecumenisch-reformatorisch grondmotief van de wijsbegeerte der wetsidee en de grondslag der Vrije Universiteit. *Philosophia Reformata* 31, 3-15.
- Forrester, B. 2000. Methodological naturalism and philosophical naturalism: clarifying the connection. *Philo* 3/2, 7-29.
- Geertsema, H.G. 1992. *Het menselijk karakter van ons kennen*. Amsterdam: Buijten & Schipperheijn.
- Geertsema, H.G. 1995. *Om de humaniteit. Christelijk geloof in gesprek met de moderne cultuur over wetenschap en filosofie*. Kampen: Kok
- Geertsema, H.G. 2002. 'Which causality? Whose explanation?' *Philosophia Reformata* 67, 173-185.
- Geertsema, H.G. 2005. Dooyeweerd on knowledge and truth. In: John. H. Kok (ed.), *Ways of knowing in concert*. Dordt College Press, 85-100.
- Inwagen, P. van. 1993. *Metaphysics*. San Francisco: Westview Press
- Kaiser, Christopher. 1991. *Creation & the history of science*. London: Marshal Pckering / Grand Rapids: Eerdmans.
- Kim, Yaegwon. 2000. *Mind in a physical world. An essay on the mind-body problem and mental causation*. Cambridge: MIT Press.
- Kuhn, Th. 1962. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

-
- Meester, R. 2005. Ontwerp zonder ontwerper? In: *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp? Over toeval en doelgerichtheid in de evolutie*. Cees Dekker, Ronald Meester er René van Woudenberg (red.). Ten Have, 327-333.
- Meester, R. 2005a. Informatie en evolutie. In: *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp? Over toeval en doelgerichtheid in de evolutie*. Cees Dekker, Ronald Meester er René van Woudenberg (red.). Ten Have, 209-224.
- Nagel, Thomas. 1986. *The view from nowhere*. Oxford University Press.
- Pennock, Robert T. (ed.). 2001. *Intelligent design creationism and its critics. Philosophical, theological and scientific perspectives*. Cambridge: MIT Press.
- Plantinga, Alvin. 2001. 'Methodological naturalism' in Pennock, Robert T. (ed.). *Intelligent design creationism and its critics. Philosophical, theological and scientific perspectives*. Cambridge: MIT Press, 339-361.
- Plantinga, Alvin. 2001a. 'When faith and reason clash'. In Pennock, Robert T. (ed.). *Intelligent design creationism and its critics. Philosophical, theological and scientific perspectives*. Cambridge: MIT Press, 113-146.
- Putnam, H. 1981. *Reason, truth and history*. Cambridge University Press.
- Ruse, Michael. 2001. 'Methodological naturalism under attack'. In Pennock, Robert T. (ed.), *Intelligent design creationism and its critics. Philosophical, theological, and scientific perspectives*. Cambridge Massachusetts: MIT Press, 363-386.
- Searle, John R. 1994. *The Rediscovery of the Mind*. MIT Press.
- Stafleu, M.D. 1980. The opening up of a field of science by abstraction and synthesis. *Philosophia Reformata* 45, 47-76.
- Stafleu, M.D. 1989. *De verborgen structuur. Wijsgerige beschouwingen over natuurlijke structuren en hun samenhang*. Amsterdam: Buijten & Schipperheijn.
- Stafleu, M.D. 2002. *Een wereld vol relaties. Karakter en zin van natuurlijke dingen en hun processen*. Amsterdam: Buijten & Schipperheijn.
- Verburg, M.E. 1989. *Herman Dooyeweerd. Leven en denken van een christen-wijsgeer*. Baarn: Ten Have.
- Woudenberg, R. van. 1992. *Gelovend denken. Inleiding tot een christelijke filosofie*. Kampen: Kok / Amsterdam: Buijten & Schipperheijn.
- Zylstra, U. 1992. Living things as hierarchically organized structures. *Synthese* 91, 111-133.
- Zylstra, U. 2004. Intelligent-design theory: an argument for biotic laws. *Zygon* 39, 175-191.

Zylstra, U. 2005. Is intelligent design een verbetering ten opzichte van evolutionistisch naturalisme? *Beweging* 25/3, 10-13.

Bestandsnaam: D46AF49F
Map: C:\Users\Liesje\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet
Files\Content.MSO
Sjabloon: C:\Users\Liesje\AppData\Roaming\Microsoft\Sjablonen\Normal.dotm
Titel: Denken over zin enwetenschap
Onderwerp:
Auteur: Geertsema H G
Trefwoorden:
Opmerkingen:
Aanmaakdatum: 31-5-2007 11:59:00
Wijzigingsnummer: 2
Laatst opgeslagen op: 31-5-2007 11:59:00
Laatst opgeslagen door: ALGEMEEN
Totale bewerkingstijd: 1 minuut
Laatst afgedrukt op: 25-6-2008 16:01:00
Vanaf laatste volledige afdruk
Aantal pagina's: 26
Aantal woorden: 13.501 (ong.)
Aantal tekens: 74.258 (ong.)