

INTELLIGENT DESIGN: WETENSCHAP OF PSEUDOWETENSCHAP?

Ard Tamminga

Enkele jaren geleden was er veel media-aandacht voor de uit Amerika afkomstige beweging van Intelligent Design (ID). Deze beweging bestaat uit een groep wetenschappers, die beweert dat evolutie het ontstaan van leven en complexe levensvormen niet volledig kan verklaren en dat intelligent ontwerp daarvoor een nuttige aanvulling biedt (vgl. Dekker 2002, Meester 2004).

Hoewel heel wat debatten zijn georganiseerd tussen voor- en tegenstanders van de Intelligent Design theorie, zijn er weinig argumenten aangevoerd waarom de theorie wel of niet wetenschappelijk zou zijn. Om die reden zal ik in dit artikel met behulp van wetenschapsfilosofische criteria onderzoeken of en in hoeverre de Intelligent Design theorie van Michael Behe en William Dembski een toetsbare, wetenschappelijke theorie is. Daarnaast zal ik, op basis van een plausibiliteitvergelijking, antwoord geven op de vraag of de Intelligent Design theorie een volwaardig alternatief is voor de evolutietheorie. Tot slot zal ik kort ingaan op de vraag welke consequenties dit heeft voor de verhouding tussen geloof en wetenschap.

INTELLIGENT DESIGN

De drie belangrijkste uitgangspunten van de ID theorie zijn de volgende: In de eerste plaats het uitgangspunt dat er in de wetenschap ruimte moet zijn voor niet-natuurlijke oorzaken. Een van de doelstellingen van de ID theorie is daarom het bestrijden van het methodologisch naturalisme dat gangbaar is binnen de huidige natuurwetenschappen. Het tweede uitgangspunt is de aanwezigheid van orde en doelgerichtheid in de natuur. In feite probeert de ID theorie een teleologische visie op de natuur te herintroduceren in de natuurwetenschappen. Het derde uitgangspunt is dat evolutie afhankelijk is van vooraf gegeven informatie. Het evolutiemechanisme, dat gebaseerd is op variatie en selectie, kan pas functioneren wanneer (genetische) informatie aanwezig is waarmee gevarieerd en waaruit geselecteerd kan worden. ID'ers vragen zich af waar deze informatie vandaan komt wanneer ze niet door evolutie kan zijn ontstaan.

Uit de combinatie van deze drie uitgangspunten volgt de kern van de ID theorie, namelijk dat er geen natuurlijke verklaring is voor het ontstaan van leven en van complexe biologische levensvormen. Dembski: 'As a theory of biological origins and development, intelligent design's central claim is that only intelligent causes adequately explain the complex, information-rich structures of biology and that these causes are empirically detectable' (Dembski 2004, p.34). Het darwinistische mechanisme van toevallige mutatie en natuurlijke selectie is niet toereikend om het ontstaan van leven, dat wordt gekenmerkt door complexiteit, creativiteit en intelligentie, te verklaren. De materiële werkelijkheid heeft in zichzelf niet de potentie leven en een toenemende complexiteit van levensvormen te produceren. Daar is méér voor nodig, en dit méér is wat ID'ers *intelligent ontwerp* noemen. Deze redenering zou men kunnen omschrijven als het *argument to design* (Van Woudenberg 2005b). Uit waarnemingen wordt op grond van een aantal criteria geconcludeerd dat sprake moet zijn van intelligent ontwerp.

Naast het *argument to design* is er het *argument from design*. Dit argument veronderstelt dat iets ontworpen is en zoekt een passende verklaring voor dat feit, bijvoorbeeld dat er een

Ontwerper is. Het *argument from design* wordt door ID'ers buiten de wetenschappelijke discussie gehouden, maar speelt in de maatschappelijke discussie een grote rol.

Specifieke complexiteit

Voor ID is het begrip intelligent ontwerp dus cruciaal. Maar hoe valt te herkennen dat bepaalde objecten of structuren (in het vervolg: systemen) ontworpen zijn? Dembski heeft hiervoor een *verklaringsfilter* ontwikkeld (Dembski 1998). Dit filter geeft voor elke gebeurtenis drie mogelijke verklaringen: de gebeurtenis is het resultaat van 1) wetmatigheid, 2) toeval, of 3) ontwerp. Welke verklaring het meest geschikt is, is afhankelijk van de kans (gedefinieerd als waarschijnlijkheid) dat de betreffende gebeurtenis spontaan optreedt. Als deze kans heel hoog is, dan is de gebeurtenis wetmatig. Als deze kans middelmatig is, dan is de gebeurtenis toevallig. Als de kans erg laag is, dan zouden we te maken kunnen hebben met intelligent ontwerp.

In het boek *The Design Inference: eliminating chance through small probabilities* en in latere publicaties legt Dembski uit dat behalve een zeer lage kans nog iets nodig is om van intelligent ontwerp te kunnen spreken, namelijk *complexe specifieke informatie* (Dembski 1998, 2004). Complexe specifieke informatie heeft volgens Dembski de volgende kenmerken: *contingentie*, het systeem bestaat niet noodzakelijk en had ook anders kunnen zijn, *complexiteit*, hoe kleiner de kans dat het systeem door toeval is ontstaan hoe groter de complexiteit, en *specificiteit*, een systeem kan op een eenvoudige wijze omschreven worden zonder dat die omschrijving een opsomming wordt van alle afzonderlijke kenmerken. Er moet sprake zijn van een specifiek patroon. Samenvattend, een systeem is ontworpen als het contingent en complex is, maar desondanks op een simpele manier kan worden gespecificeerd. Met behulp van het filter wordt het uitzetten van een stuk ijzer door verhitting (hoge kans) verklaard door fysische wetmatigheid, de uitkomsten van het werpen van een dobbelsteen (middelmatige kans) door toeval, en een schot in de roos door een geoefende boogschutter (lage kans in combinatie met complexe specifieke informatie) door intelligent ontwerp.¹

Onherleidbare complexiteit

Het verklaringsfilter van Dembski kan gebruikt worden om te bepalen of er *biologische systemen* zijn, die zijn ontstaan door intelligent ontwerp. Veel biologische systemen voldoen aan de eisen van contingentie en specificiteit. De vraag is of er ook biologische systemen zijn die voldoen aan de eis van complexiteit. In *The Origin of Species* schreef Darwin: "If it could be demonstrated that any complex organ existed which could not possibly have been formed by numerous, successive, slight modifications, my theory would absolutely break down." Michael Behe beweert in zijn boek *Darwins black box; The Biochemical Challenge to Evolution* (Behe 1996) dat de kans dat bepaalde biologische systemen door een toevallige opeenvolging van kleine veranderingen ontstaan zijn, te klein is om aannemelijk te zijn. De reden daarvoor is dat deze systemen *onherleidbaar complex* zijn. Een onherleidbaar complex systeem is een systeem waarbij meerdere delen moeten samenwerken om een bepaalde, essentiële functie uit te voeren en waarbij het geheel niet langer functioneert wanneer een van de onderdelen afwezig is. Dit betekent dat een onherleidbaar complex systeem als een geïntegreerde eenheid ontstaan moet zijn. De kans dat dit door toeval

¹ Een patroon dat niet onafhankelijk is noemt Dembski een fabricatie. Wanneer een schutter bijvoorbeeld eerst een pijl in een houten muur schiet en er vervolgens een roos omheen schildert is sprake van een fabricatie. Wanneer de schutter eerst een schietschijf schildert en daarna tien pijlen in de roos schiet, dan is sprake van een serie gebeurtenissen die onafhankelijk zijn en die we ontwerp kunnen noemen.

gebeurt is, volgens Behe, te klein om aannemelijk te zijn. Daarom is onherleidbare complexiteit een aanwijzing voor intelligent ontwerp (Behe 1996, 2001a, 2001b).

Een van de door Behe gebruikte voorbeelden van onherleidbare complexiteit is het cilium, een haarvormig orgaantje op het oppervlak van een cel waarmee de cel zichzelf, of de extracellulaire vloeistof waarin de cel zich bevindt, beweegt. Een cilium bestaat uit minimaal zes verschillende onderdelen (eiwitten). Omdat de verschillende onderdelen moeten samenwerken om de functie uit te voeren en omdat geen van de onderdelen daarbij gemist kan worden, is het cilium een goed voorbeeld van een onherleidbaar complex systeem. Het cilium kan volgens de theorie van Behe geen functionele voorlopers hebben gehad, omdat deze een of meerdere onderdelen zou missen en het geheel daardoor niet zou kunnen functioneren. Hieruit concludeert Behe dat het cilium niet is ontstaan door toevallige mutatie en natuurlijke selectie maar door intelligent ontwerp (Behe 1996).

WETENSCHAPSFILOSOFISCHE BEOORDELING

In mijn bachelorscriptie van de opleiding filosofie heb ik onderzocht in hoeverre de ID theorie voldoet aan een aantal gangbare wetenschapsfilosofische criteria voor wetenschappelijk onderzoeksprogramma's.² In dit artikel zal ik alleen ingaan op het criterium van de toetsbaarheid. Ook zal ik mij beperken tot de theorie van Michael Behe.

Toetsbaarheid

Het toetsbaarheidsprincipe bestaat uit twee onderdelen, te weten, reproduceerbaarheid en falsifieerbaarheid. Reproduceerbaar wil zeggen dat een wetenschappelijke experiment herhaalbaar moet zijn en telkens tot hetzelfde resultaat moet leiden. Onder de aanname dat er op een systematische, regelmatige manier is ontworpen is het heel goed mogelijk te veronderstellen dat intelligent ontwerp op een systematische, reproduceerbare manier kan worden opgespoord. Door experimenteel onderzoek te doen op het gebied van de biochemie, zou aangetoond kunnen worden dat sommige systemen voldoen aan de eisen van contingentie, complexiteit en specificatie. Wanneer evolutiebiologen gedurende lange tijd geen experimentele verklaring kunnen geven voor het ontstaan van deze systemen, en wanneer ID'ers hard kunnen maken dat de bestaande hypothetische evolutiemechanismen niet verantwoordelijk kunnen worden gehouden voor het ontstaan van deze systemen, zou het gerechtvaardigd zijn te concluderen dat sprake is van intelligent ontwerp (for the time being). In principe is het dus de mogelijk intelligent ontwerp op een reproduceerbare manier aan te tonen.

Volgens Behe is de ontwerptheorie niet alleen reproduceerbaar, maar ook falsifieerbaar. Hij merkt op dat zijn theorie van onherleidbare complexiteit door een aantal specifieke, exemplarische voorbeelden te noemen erg kwetsbaar is en dus de mogelijkheid biedt tot falsificatie. Ook is hij bereid de gevolgen van een eventuele falsificatie te accepteren. Wanneer zou worden aangetoond dat een uiterst complex systeem als het cilium door middel van evolutie is ontstaan, zou het

² Op grond van beweringen van Behe en Dembski dat ID moet worden gezien als een beginnend wetenschappelijk onderzoeksprogramma, heb ik besloten ID te beoordelen als onderzoeksprogramma (zie oa. Dembski 2004, p.273). De criteria voor de beoordeling van ID heb ik ontleend aan een artikel van Theo Kuipers (Kuipers 1995/1996). Omwille van de ruimte zal ik in dit artikel alleen het toetsbaarheidsprincipe bespreken en niet het evaluatie- en verbeterprincipe.

volgens Behe wel heel naïef zijn vervolgens te beweren dat een *minder* complex systeem zoals de bloedstollingcascade *wel* door ontwerp is ontstaan (Behe 2001b).

Hoewel ik het met Behe eens ben dat de theorie van onherleidbare complexiteit door het noemen van enkele voorbeelden erg kwetsbaar is, toch denk ik niet dat de ID theorie falsifieerbaar is. Mijn belangrijkste bezwaar tegen de ID theorie is dat ze veronderstelt dat de *afwezigheid* van een (evolutionaire) verklaring een argument is voor de *juistheid* van ID. Zowel het verklaringfilter van Dembski als Behe's theorie van onherleidbare complexiteit zijn gebaseerd op deze veronderstelling. Volgens Dembski is een bepaald object of proces ontworpen als het *niet* het resultaat is van wetmatigheid of toeval, en volgens Behe is een bepaald object of proces ontworpen wanneer er *geen* evolutionaire verklaring kan worden gevonden. Maar uit het feit dat er (tot nu toe) geen evolutionaire verklaring is gevonden mag niet geconcludeerd worden dat er sprake is van een intelligente oorzaak, hooguit dat het vinden van een evolutionaire verklaring problematisch (of zelfs onmogelijk) is. Onwetendheid is geen argument (Sober 1993, 2004). Mijn belangrijkste bezwaar tegen de ID theorie, is dat ze is gebaseerd op de onwetendheids drogreden (*argumentum ad ignorantiam*).

Er zijn nog andere bezwaren tegen de ID theorie, bijvoorbeeld tegen de definitie van onherleidbare complexiteit: 'For discrete physical systems – if there is not a gradual route to their production – design is evident when a number of separate, interacting components are ordered in such a way as to accomplish a function beyond the individual components.' (Behe 1996, p.194) De methode om ontwerp op te sporen in biologische systemen is gebaseerd op deze definitie, maar is deze definitie daar wel geschikt voor?

Het eerste deel van deze definitie laat zien dat de afwezigheid van een graduele, evolutionaire route noodzakelijk is om vast te stellen dat er sprake is van ontwerp. Zoals gezegd is dit zeer problematisch. Aan de ene kant omdat de *afwezigheid* van een graduele route niet definitief kan worden aangetoond, en aan de andere kant omdat *elk* biologisch systeem waarvan wij op dit moment niet weten hoe het gradueel ontstaan kan zijn, onder deze definitie van intelligent ontwerp valt. Dat kan niet de bedoeling zijn van Behe. Vandaar dat hij zijn definitie aanvult met de eis dat het systeem moet bestaan uit verschillende, samenwerkende onderdelen die op zo'n manier geordend zijn dat ze samen een functie uitvoeren die geen van de onderdelen apart zou kunnen uitvoeren. Maar ook het tweede deel van de definitie is te veelomvattend. Bijna elk biologisch systeem heeft wel een of meerdere functies die afhankelijk zijn van de manier waarop de interne componenten zijn georganiseerd en die niet door de afzonderlijke onderdelen uitgevoerd kunnen worden. De conclusie is dat de definitie van Behe te veelomvattend is en geen onderscheid kan maken tussen systemen waarvan wij (nog) niet weten hoe ze tot stand zijn gekomen, en systemen die ontworpen zijn. (Lewens 2005).

Er is nog een ander principiële bezwaar tegen de methode van Behe. Stel dat er een evolutionaire verklaring wordt gevonden voor een, volgens de definitie van Behe, onherleidbaar complex systeem zoals het cilium. In dat geval kan Behe altijd een *complexer* systeem dat nog niet verklaard is als voorbeeld gebruiken. Op deze manier blijft de mogelijkheid bestaan om de ID theorie 'bewezen' te zien in steeds complexere voorbeelden waarvoor nog geen (evolutionaire) verklaring bestaat. De ID theorie is dus niet falsifieerbaar en voldoet niet aan het criterium van toetsbaarheid.

Een andere reden dat de ID theorie niet toetsbaar is, is dat ze aan de ene kant veronderstelt dat bepaalde systemen ontworpen zijn, terwijl ze aan de andere kant niets over de manier van

ontwerpen kan of wil zeggen. 'An assertion that some device or system was intelligently designed is *not an explanation of the mechanism* by which it was assembled' (Behe 2001b, p.701). Maar wanneer we willen begrijpen *waarom* een systeem op een bepaalde manier functioneert (proximate factoren) hebben we informatie nodig over de manier waarop een systeem is ontstaan (ultimate factoren). Deze nadruk op ultimate factoren is een van de verdiensten van de ET. Wanneer de ID theorie even succesvol wil zijn als de ET, moet ze niet alleen iets zeggen over het al dan niet bestaan van biologisch ontwerp, maar ook over de manier waarop dit ontwerp tot stand is gekomen. Waarom zijn de bloedstollingscascade en het cilium juist op deze manier gerealiseerd, met behulp van deze componenten, terwijl ook andere manieren en andere componenten denkbaar zijn? Pas wanneer ID'ers wetenschappelijke uitspraken doen over de manier van ontwerpen kunnen wetenschappelijke voorspellingen worden gedaan, die getoetst kunnen worden. Waarom weigeren ID'ers uitspraken te doen over de manier van ontwerpen?

De eerste reden is dat de ID theorie is gebaseerd op een metafysische aanname. Zoals gezegd, valt intelligent ontwerp op een systematische, reproduceerbare manier op te sporen *onder de aanname dat er op een systematische, regelmatige manier is ontworpen*. Maar deze aanname is niet wetenschappelijk te toetsen. Zelfs al zouden ID'ers wetenschappelijke uitspraken *willen* doen over de manier van ontwerpen, dan nog *kunnen* ze dat niet.

Metafysische aannames behoren niet tot het domein van de wetenschap en moeten op een andere manier aannemelijk worden gemaakt. De tweede reden dat ID'ers weigeren uitspraken te doen over de aanname dat er op een systematische, regelmatige manier is ontworpen, is dat zij (impliciet) het bestaan van een ordelijke, intelligente Ontwerper veronderstellen. Uiteraard maakt het bestaan van een Ontwerper de aanname dat er ontworpen is een stuk aannemelijker, maar nu ontstaat er een nieuw probleem. De veronderstelling dat er een Ontwerper bestaat die juist op deze manier te werk is gegaan, omdat dit de meest efficiënte manier is of omdat hij er speciale redenen voor had, valt op geen enkele manier valt te toetsen, en hangt sterk samen met het godsbeeld van de onderzoeker (of in ieder geval met de verdere invulling van het begrip Ontwerper). Deze veronderstelling behoort niet tot het domein van de wetenschap, maar tot het domein van de levensbeschouwing. Uit de Quine-Duhem these³ volgt nu dat, wanneer een van de hulphypothesen (in dit geval de aanname over de manier van ontwerpen) niet wetenschappelijk is, de theorie *in zijn geheel* niet wetenschappelijk is (Sober 1993, 2004).⁴ De ID theorie is niet toetsbaar en daarom niet wetenschappelijk.

Het bestaan van een Ontwerper

In de bovenstaande paragraaf heb ik voor het gemak veronderstelt dat alle ID'ers, al dan niet impliciet, uitgaan van het bestaan van een intelligente Ontwerper. Dat is niet helemaal juist.

³ De Quine-Duhem these stelt dat meerdere, samenhangende theorieën nodig zijn voor het opstellen van een toetsbare hypothese (theorie holisme). Wanneer één van deze theorieën buiten het gebied van de wetenschap valt en dus niet falsifieerbaar is, dan is de hypothese in zijn geheel niet toetsbaar en dus onwetenschappelijk.

⁴ De filosoof Elliot Sober schrijft: "The hypothesis that God separately created living things is testable only when it is conjoined with auxiliary assumptions. But how is one to know which auxiliary assumptions to believe? [...] Different religions conceive of God in different ways. [...] How is one to choose? The fact that some of these conceptions of God are familiar while others are decidedly odd is no basis for selecting. What one wants is evidence that one of them is *true* and that the rest is *false*. Without any evidence of this sort, the project of testing the hypothesis that God separately created the species that populate the living world is stopped dead." (Sober 1993, p.52) Hoewel het hier gaat om een creationistische hypothese, geldt exact hetzelfde voor de hypothesen van ID.

Hoewel de meeste ID'ers neigen naar een theïstische verklaring voor ontwerp, geldt dit niet voor iedereen. Andere verklaringen worden niet uitgesloten. Het mediastandpunt van ID is dat ID'ers de *effecten* van intelligente oorzaken willen bestuderen en niet de intelligente oorzaken *zelf*. Maar aan de hand van een aantal voorbeelden wil ik laten zien dat hier heel verschillend mee wordt omgegaan.

Behe geeft toe: 'the argument to design is less plausible to those for whom God's existence is in question, and is much less plausible for those who deny God's existence' (Behe 2001b, p.705). Dekker is van mening dat intelligent ontwerp niet per definitie verwijst naar de God van de bijbel. 'De ontwerper is ook verenigbaar met Plato's Demiurg, met het buitenaardse leven van Francis Cricks panspermia, of men kan agnostisch blijven en ID louter zien als een derde verklaringmogelijkheid van natuurverschijnselen' (Dekker 2005, p.60). Dembski heeft een hele andere houding. Volgens hem is het zo dat '...intelligent design attaches no significance to questions such as whether a theory of design is in some ultimate sense true, or whether the designer actually exists or what the attributes of that designer are. (Dembski 2004, pag.65)

Meester is het daarmee eens. Hij ontkent dat de theorie van intelligent ontwerp een intelligente Ontwerper veronderstelt. Hij vermijdt daarom het begrip intelligent ontwerp en gebruikt liever de begrippen ontwerp en informatieoverdracht (Meester 2004, 2005). Meester: 'Evenzo zal ik niet spreken over verschijnselen die ontworpen (zouden kunnen) zijn, maar over verschijnselen die eigenlijk alleen maar met een beroep op ontwerp zinvol verklaard kunnen worden. [...] De vraag is niet of iets ontworpen *is*, maar of wij *genoegen* nemen met een verklaring in termen van ontwerp.' (Meester 2004, p.?). Zowel Meester als Dembski zien de ontwerptheorie niet als een realistische representatie van de werkelijkheid, maar als een constructivistisch model om de werkelijkheid mee te beschrijven en te begrijpen.

Ondanks deze nuances blijft mijn bovengenoemde argument tegen ID geldig zolang er expliciet of impliciet een beroep wordt gedaan op een vorm van intelligentie die wij niet uit eigen ervaring kennen, zoals goddelijke, bovennatuurlijke en buitenaardse intelligentie. Ik zal deze vorm van intelligentie in het vervolg 'Intelligentie' noemen.

Uiteraard is het mogelijk om biologische verschijnselen te onderzoeken met behulp van de begrippen intelligentie, ontwerp en informatieoverdracht. Maar wanneer deze begrippen gebruikt worden roepen ze automatisch de vraag op van wie die intelligentie is, op welke manier ontworpen is en hoe informatieoverdracht precies in zijn werk gaat. Deze vragen zouden beantwoord moeten worden, omdat een wetenschappelijke theorie alleen gebruik mag maken van begrippen die een expliciete betekenis hebben en waarvan bekend is hoe ze toegepast moeten worden. Dat is bij Intelligentie niet het geval. ID'ers weigeren om bovenstaande vragen te beantwoorden. Om die reden blijf ik er bij dat ID geen (goede) wetenschappelijke theorie is, ook als ze het bestaan van een Ontwerper niet zou veronderstellen.

Plausibiliteitscriteria

De tweede vraag die ik wil beantwoorden is of de ID theorie een volwaardig alternatief is voor de ET, op basis van een plausibiliteitsvergelijking van beide theorieën. De criteria die ik hiervoor zal gebruiken zijn de volgende (Bird 1998, p.88,89):

- 1) Een verklaring wordt betrouwbaarder wanneer ze een beroep doet op bekende, causaal-fysische mechanismen.

- 2) Een verklaring wordt betrouwbaarder naarmate ze meer feiten en waarnemingen tot in detail kan verklaren.
- 3) Een verklaring wordt betrouwbaarder naarmate ze eenvoudiger is en minder aannames nodig heeft.
- 4) Een verklaring wordt betrouwbaarder wanneer ze aansluit bij andere verklaringen.

In de eerste plaats, ID doet geen beroep op een causaal-fysisch mechanisme, maar op een niet-natuurlijk fenomeen. Mijns inziens is dit het belangrijkste bezwaar tegen ID als wetenschappelijke theorie. Ook al zou intelligent ontwerp niet direct verwijzen naar een Ontwerper, zoals Dekker en Meester beweren, dan nog blijft staan dat ID een niet-natuurlijk fenomeen wil introduceren in de natuurwetenschappen. Volgens het eerste criterium zal een natuurlijke verklaring altijd de voorkeur verdienen boven een niet-natuurlijke verklaring. Dit betekent dat, wanneer er een keuze gemaakt moet worden tussen de twee theorieën, het evolutionaire mechanisme van variatie en selectie de voorkeur verdient boven intelligent ontwerp. Het eerste criterium pleit daarom in het voordeel van de ET.

In de tweede plaats is ID niet in staat *meer* feiten en waarnemingen tot in detail te verklaren dan de ET. De onherleidbaar complexe systemen die zij beschrijven kunnen ook (hypothetisch) vanuit de ET worden verklaard. En al zijn deze evolutionaire verklaringen niet allemaal empirisch onderbouwd, de verklaringen van ID zijn niet beter empirisch onderbouwd omdat het ontwerpmechanisme niet valt binnen de grenzen van de wetenschap. Daarnaast is ID niet in staat meer feiten en waarnemingen *tot in detail* te verklaren. Het ontstaan van het cilium bijvoorbeeld, wordt niet tot in detail verklaard. Intelligent ontwerp is geen mechanisme waarop je berekeningen los kunt laten. Het is een groot gebrek van ID dat de theorie voornamelijk kwalitatieve uitspraken doet en nauwelijks kwantitatieve voorspellingen. Ook het tweede criterium pleit daarom in het voordeel van de ET.

In de derde plaats is het niet zo dat ID eenvoudiger is of minder aannames doet dan de ET. Integendeel, ID voegt aan de simpele darwinistische mechanismen (natuurlijke selectie en variatie) nog een derde verklaringscategorie toe: ontwerp. Door deze toevoeging is ID een complexere theorie dan de ET, omdat het ontstaan van een biologisch systeem op meerdere manieren verklaard kan worden (evolutie of ontwerp) en alleen aan de hand van abstracte criteria besloten kan worden welke van de verklaringen correct is. Niet alleen de theorie zelf, maar ook de begrippen die ID gebruikt zijn complexer. In tegenstelling tot de begrippen toeval, variatie en selectie, waar iedereen zich een voorstelling van kan maken, en die in de wetenschap precies gedefinieerd zijn, is het begrip intelligent ontwerp niet gedefinieerd en is de intuïtie voor ontwerp niet bij iedereen even sterk aanwezig. Zolang niet duidelijk is waaraan de begrippen intelligent ontwerp en informatieoverdracht exact refereren kunnen ze niet als *verklaring* dienen, maar vragen ze er juist om zélf verklaard te worden. Omdat zowel de theorie als de begrippen van ID complexer zijn dan de theorie en de begrippen van de ET pleit het derde criterium voor de ET.

In de vierde plaats dient opgemerkt te worden dat ID weinig overlap heeft met bestaande biologische theorieën en, in tegenstelling tot de ET, weinig overlap heeft met theorieën uit andere wetenschapsgebieden. Uiteraard hangt dit samen met het feit dat ID een erg jonge theorie is en dat de ET al zo'n honderdvijftig jaar invloed heeft gehad. Toch is het opvallend dat Behe en Dembski wetenschappelijke bevindingen zoals DNA sequentievergelijkingen en het 'fossil record'

(de fossiele historie) negeren of afdoen als irrelevant. Deze houding heeft ongetwijfeld te maken met de minimalistische claim van ID. Zij wil geen totaalplaatje geven van het ontstaan van de aarde en de verschillende levensvormen, zoals het evolutionisme en het creationisme. ID focust volledig op de biochemische complexiteit om aan de hand daarvan te beredeneren dat het leven op aarde ontworpen moet zijn. Kritiek die zich niet specifiek richt op het gebied van de biochemie wordt ontkend of genegeerd. Hoewel het uiteraard toegestaan is als vakwetenschapper een bepaalde claim te doen in het eigen vakgebied zonder de consequenties daarvan voor andere vakgebieden uit te werken, ben ik van mening dat dit principe niet opgaat voor ID. De ontwerptheorie zou, wanneer ze correct zou zijn, verregaande consequenties hebben voor allerlei vakgebieden, zoals de genetica, de fylogenie, de evolutiebiologie en in feite voor de hele biologie (en de overige natuurwetenschappen). Om die reden lijkt het mij niet terecht dat ID de discussie alleen op het niveau van de moleculaire biologie wil voeren. Ook het vierde criterium pleit in het voordeel van de ET.

Wat betreft de plausibiliteit komt de ID theorie er niet best van af. In een vergelijking met de ET op het gebied van mechanisme, verklarende kracht, eenvoud en aansluiting met andere theorieën, gaat de voorkeur in alle gevallen uit naar de ET. Op grond van de gebruikte criteria kom ik tot de conclusie dat de ID theorie geen goed alternatief is voor de ET.

GELOOF EN WETENSCHAP STRIKT GESCHIEDEN?

De vraag die nu naar voren komt is wat de consequenties zijn van het afwijzen van ID als wetenschappelijk onderzoeksprogramma. Betekent dit het afwijzen van elke poging om God in de wetenschap te betrekken en daarmee een strikte scheiding tussen geloof en wetenschap? Ik zal hierna kort op deze vraag ingaan.

Mijn belangrijkste bezwaar tegen ID is dat zij de manier van wetenschap bedrijven wil veranderen. Volgens ID hoeft de natuurwetenschap zich niet te beperken tot de natuurlijke oorzaken, maar moet er ook ruimte zijn voor intelligente, niet-natuurlijke oorzaken. Zoals de forensische wetenschap en de archeologie bij het opsporen van menselijke activiteit onderscheid maken tussen natuurlijke en intelligente, menselijke oorzaken, zou de natuurwetenschap onderscheid moeten maken tussen natuurlijke oorzaken en intelligente, niet-natuurlijke oorzaken. Deze benadering lijkt mij én niet verstandig én niet juist.

De benadering van ID lijkt mij niet verstandig, omdat ze hiermee een God-van-de-gaten theorie wordt, of in ieder geval een gat-theorie (Van Woudenberg 2005a, Van Till 2004). Met een God-van-de-gaten theorie bedoel ik dat 'God' wordt ingevuld waar nog een gat is in de natuurwetenschappelijke kennis – datgene waar wetenschappers nog geen verklaring voor hebben. Dat de ID theorie een God-van-de-gaten theorie is, heeft twee gevolgen: Het eerste gevolg is dat hiermee een scheiding wordt aangebracht tussen Gods zichtbare aanwezigheid (intelligente oorzaken) aan de ene kant en de op zichzelf staande natuurwetten (natuurlijke oorzaken) aan de andere kant. Dit leidt tot een vorm van naturalisme waarbij de natuur autonoom is ten opzichte van God. Maar wanneer God schepper is van hemel en aarde, dan is hij aanwezig in de hele werkelijkheid, dus ook, of juist, in de natuurwetten (Zylstra 2005, Barclay 2006).

Het tweede gevolg is dat, mocht in de toekomst een evolutionaire verklaring worden gevonden voor de genoemde voorbeelden van intelligent ontwerp, zoals het cilium, God nog verder wordt verdrongen uit de wetenschap. ID moedigt onbedoeld het beeld aan dat het christelijke geloof in

conflict is met de wetenschap en dat wetenschappelijke kennis en het geloof in God elkaar zouden kunnen vervangen (Barclay 2006). Om die reden lijkt het mij beter Gods aanwezigheid en activiteit in de wereld niet te benaderen als een wetenschappelijke hypothese, maar als een geloofsuitspraak die geen verdere wetenschappelijke onderbouwing behoeft.

De benadering van ID lijkt mij niet juist, omdat het in de natuurwetenschappen regel is dat een theorie niet verwijst naar niet-natuurlijke oorzaken, mechanismen en doelen. Deze regel, als onderdeel van de naturalistische methode, is niet bedoeld om God weg te redeneren (hoewel het daarvoor kan worden gebruikt), maar is een goede en betrouwbare manier om een wetenschappelijke verklaring te vinden voor de waargenomen verschijnselen. Het succes van de naturalistische methode heeft te maken met een fundamenteel onderscheid tussen aan de ene kant de N-hypothese: 'Alle fenomenen hebben een natuurlijke verklaring', en aan de andere kant de nN-hypothese: 'Niet alle fenomenen hebben een natuurlijke verklaring' (Kuipers 2003).

De N-hypothese en de nN-hypothese zijn beide niet verifieerbaar of falsifieerbaar, maar in tegenstelling tot de nN-hypothese, is de N-hypothese wel *direct* confirmeerbaar. Dat wil zeggen, uit de N-hypothese kunnen testimplicaties worden afgeleid die toetsbaar zijn en die mogelijk geverifieerd kunnen worden. Iedere na toetsing geaccepteerde natuurlijke verklaring is een punt voor de N-hypothese. De nN-hypothese daarentegen is alleen *indirect* confirmeerbaar en daardoor altijd in het defensief. Ze scoort alleen punten wanneer na herhaalde pogingen nog steeds geen natuurlijke verklaring is gevonden voor een bepaald verschijnsel. Dit betekent dat de nN-hypothese vrijwel nooit bijdraagt aan het vinden van een wetenschappelijke verklaring voor de waargenomen verschijnselen. In veel gevallen zal de nN-hypothese zelfs de ontwikkeling van de wetenschap blokkeren. Vandaar de regel dat een wetenschappelijke theorie niet hoort te verwijzen naar niet-natuurlijke oorzaken, en alleen een beroep mag doen op natuurlijke mechanismen, oorzaken en doelen.

Maar staat het weren van de nN hypothese uit de wetenschap niet gelijk aan het invoeren van een strikte scheiding tussen geloof en wetenschap? Niet als het gaat om een scheiding tussen geloven en wetenschapper zijn, in de zin van: geloven doe je in de kerk, niet op je werk. Het is heel goed mogelijk zowel overtuigd christen te zijn, als een bekwaam wetenschapper. Maar om recht te doen aan de eigen aard van het geloof en aan de eigen aard van de wetenschap zou er wel sprake moeten zijn van een scheiding tussen geloofsuitspraken en wetenschappelijke uitspraken (Geertsema 1992). Geloofsuitspraken mogen niet van invloed zijn op de resultaten van het wetenschappelijk werk, en wetenschappelijke theorieën mogen niet doorslaggevend zijn voor de inhoud van het geloof (Bonting 1996). In dat opzicht hebben geloof en wetenschap elk een eigen domein waarop ze het voor het zeggen hebben.

Dit neemt niet weg dat een wisselwerking is tussen beide domeinen. Om deze wisselwerking goed te begrijpen is het handig om onderscheid te maken tussen de begrippen 'wereldbeeld' en 'wereldbeschouwing'. Emeritus professor Lever omschrijft het verschil als volgt: 'Het *wereldbeeld* is de wetenschappelijke visie die wij ons, op basis van de ons ter beschikking staande gegevens, met behulp van hypothesen en theorieën op een bepaald ogenblik over de werkelijkheid vormen. Het wereldbeeld is dus sterk tijdgebonden. *Wereldbeschouwingen*, daarentegen, zijn veel wijdere opvattingen, waarbij het gaat om de grootste vragen waar wij mensen ons het hoofd over breken, zoals naar de diepste oorsprong van het bestaande, naar de zin daarvan, naar de rol die de mens heeft te spelen, naar zijn verantwoordelijkheid ten opzichte van deze werkelijkheid, naar wat hij wel

of niet mag doen. De wereldbeschouwingen betreffen dus onze diepste overtuigingen, die ons hart raken en die voor ons de hoogste waarde hebben en ons daardoor normen geven voor het gedrag.' (Lever 1977)

Aan de ene kant heeft de wereldbeschouwing van het christelijke geloof een enorme invloed gehad op het wereldbeeld van de West-Europese bevolking en dus ook op het wereldbeeld van de pioniers in de wetenschap. Aan de andere kant hebben de ontwikkelingen in de wetenschap ook een enorme invloed gehad op het wereldbeeld van de christenen. In de loop der eeuwen is het christelijke wereldbeeld verscheidene malen gewijzigd als gevolg van ontwikkelingen in de wetenschap. Er zijn, voor zover ik weet, geen christenen meer die vasthouden aan het idee van een platte aarde, terwijl daar in de bijbel nadrukkelijk over gesproken wordt. Dit betekent dat de meeste christenen weldegelijk zijn meegegaan met de paradigmawisselingen in de wetenschap en de daarbij behorende veranderde wereldbeelden sinds Copernicus, Newton en Einstein, zonder dat daarbij de essentie van het scheppingsgeloof is losgelaten. Dat het met Darwin's evolutietheorie moeilijker ligt, heeft te maken met het feit dat zijn theorie vanaf het begin is gebruikt om er de atheïstische wereldbeschouwing mee te promoten. Vandaar dat sommige christenen vanuit hun theïstische wereldbeschouwing zo fel gereageerd hebben, en dat veel christenen nog altijd moeite hebben met het wereldbeeld dat de evolutietheorie schetst.

In principe hoeft er geen conflict te zijn tussen het christelijke en het wetenschappelijke wereldbeeld. Er ontstaan conflicten wanneer de grenzen van de domeinen overschreden worden, of wanneer deze oneindig worden opgerekt. Sommige wetenschappers menen bijvoorbeeld dat *de gehele fysische werkelijkheid* tot het domein van de wetenschap moet worden gerekend. Maar dit leidt juist tot een conflict tussen geloof en wetenschap omdat het christelijk geloof weldegelijk uitspraken doet over deze fysische werkelijkheid. Zelf reken ik tot het domein van de wetenschap *de fysische werkelijkheid voor zover deze met behulp van wetenschappelijke methoden onderzocht kan worden*. Dit betekent aan de ene kant dat op een wetenschappelijke vraag een wetenschappelijk antwoord gegeven hoort te worden, waarin geen beroep mag worden gedaan op God, het bovennatuurlijke of Intelligentie. Maar het betekent aan de andere kant dat de wetenschappelijke methode maar op een beperkt gedeelte van de werkelijkheid van toepassing is en dat er veel meer over deze werkelijkheid te zeggen valt.

Literatuurlijst

- Barclay, O.R. 2006. Design in Nature. *Science and Christian Belief* 18: 49-61.
- Behe, M.J. 1996. *Darwin's black box: The biochemical Challenge to Evolution*. New York: Simon & Schuster.
- Behe, M.J. 2001a. 'Molecular Machines: Experimental Support for the Design Inference'. In: Pennock R.T. (ed.). *Intelligent Design Creationism and it's Critics: Philosophical, Theological and Scientific Perspectives*. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Behe, M.J. 2001b. 'Reply to My Critics: A Response to Reviews of Darwin's black box: The biochemical Challenge to Evolution'. *Biology and Philosophy* 16: 685-709.
- Bird, A. 1998. *Philosophy of science*. London: Routledge.
- Bonting, S.L. 1996. *Schepping & Evolutie: poging tot synthese*. Kampen: Kok Kampen.
- Dekker, C. en Meester, R. 2002. 'Pleidooi voor een open houding ten aanzien van de historische oorsprong van het leven'. *Skepter* 4 (15): 42-45.

- Dekker, C. 2005. 'De terugkeer van ontwerp in de wetenschap'. In: C. Dekker, R. Meester en R. van Woudenberg (eds.). *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp?* Kampen: Ten Have.
- Dembski, W.A. 1998. *The Design Inference: eliminating chance through small probabilities*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dembski, W.A. 2004. *The Design Revolution: answering the toughest questions about Intelligent Design*. Downers Grove: Inter Varsity Press.
- Geertsema, H.G. 1994. Geloof en wetenschap in bijbels perspectief: menselijke verantwoordelijkheid voor het aangezicht van God. *Radix* 20: 2-19.
- Kuipers, Th.A.F. 1995/1996. 'Wetenschappelijk en pseudo-wetenschappelijk dogmatisch gedrag'. *Wijsgerig Perspectief* 4 (36): 92-97.
- Kuipers, Th.A.F. 2003. De logica van de G-hypothese; hoe theologisch onderzoek wetenschappelijk kan zijn. *Tijdschrift?* pp. 59-74.
- Lever, J. 1977 De oorsprongsvraag in het menselijk denken. Uitgeverij?
- Lewens, T. 2005. The problems of biological design. In: O'Hear, A. (ed.) *Philosophy, biology and life*. Uitgeverij?
- Meester, R. 2003. *Het pseudoniem van God; een wiskundige over geloof, wetenschap en toeval*. Baarn: Ten Have.
- Meester, R. 2004. 'Ontwerp in natuurwetenschap; een zinvol begrip?' *Radix* 30: 1-20.
- Meester, R. 2005. 'Ontwerp zonder ontwerper?' In: C. Dekker, R. Meester en R. van Woudenberg (eds.). *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp?* Kampen: Ten Have
- Sober, E. 1993. *Philosophy of Biology*. Oxford: Routledge.
- Sober, E. 2004. 'The design argument'. In: W. Mann (ed.). *The Blackwell companion to philosophy of religion*. Cornwall: Blackwell Publishing Ltd.
- Van Woudenberg, R. 2005a. 'God van de gaten als vulling voor onwetendheid'. In: C. Dekker, R. Meester en R. van Woudenberg (eds.). *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp?* Kampen: Ten Have.
- Van Woudenberg, R. 2005b. 'Ontwerp: wat is het en waaraan herken je het?'. In: C. Dekker, R. Meester en R. van Woudenberg (eds.). *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp?* Kampen: Ten Have.
- Van Till, H.J. 2001. The Creation: Intelligently Designed or Optimally Equipped? In Pennock, R.T. (ed.) *Intelligent Design Creationism and it's Critics: Philosophical, Theological and Scientific Perspectives*. (pp. 487-512). Massachusetts Institute of Technology.
- Zylstra, U. 2005. Is Intelligent Design een verbetering ten opzichte van evolutionistisch naturalisme? *Beweging* 25 (3): 10-13.

Ard Tamminga studeerde biologie en filosofie aan de Rijksuniversiteit Groningen en was medeorganisator van een serie colleges reformatische wijsbegeerte aan diezelfde universiteit.

Dit artikel verscheen eerder als Ard Tamminga, 'Intelligent Design. Wetenschappelijk of niet. Een wetenschapsfilosofische beoordeling van de Intelligent Design beweging', *Radix. Tijdschrift over geloof en wetenschap* 32 (2006), 289-300. Het artikel is gebaseerd op zijn bachelorscriptie filosofie.