

## EVOLUTIE EN DE VRAAG NAAR GOD

*Palmyre Oomen*

### Inleiding

De evolutietheorie waarvoor Charles Darwin de basis legde met de publicatie van zijn *On the Origin of Species* (1859), geldt als een van de fundamenteën van de huidige natuurwetenschap. Het is bovendien een van die natuurwetenschappelijke theorieën die sterk lijken te interfereren met de idee van Gods betrokkenheid bij het reilen en zeilen van de wereld, en die daarom sterke reacties oproepen bij gelovigen. De evolutietheorie is dus een natuurwetenschappelijk theorie waar ook theologisch over nagedacht moet worden, wat ook vanaf het eerste begin is gedaan.

Na een korte introductie op Darwins evolutietheorie zullen we in deze bijdrage bezien hoe daar vanuit geloof en theologie zeer verschillend op is gereageerd. We zullen stilstaan bij enkele problemen die de evolutietheorie opwerpt voor het geloof in God als schepper en als werkzaam in de wereld, en vooral bezien welke denkmogelijkheden de evolutietheorie overlaat en juist ook biedt voor het theologisch denken over Gods betrokkenheid bij de wereld.

### Darwins evolutietheorie en haar verdere evolutie

Wanneer we hier spreken van ‘de evolutietheorie’, dan bedoelen we daarmee die theorie over de evolutie van levende organismen en het ontstaan van soorten waarvan de basale

kenmerken teruggaan op de theorie zoals die door Charles Darwin (1809-1882) is geformuleerd in zijn *On the Origin of Species*. Wat Darwin aanduidt als ‘mijn theorie’ is niet het algemene idee van ‘evolutie’ in de zin van de veranderlijkheid en ontwikkeling van biologische soorten. Dat was ten tijde van Darwin namelijk al een redelijk wijd verbreid idee. Nee, ‘mijn theorie’ slaat specifiek op Darwins ontdekking van het *mechanisme* van die evolutie, namelijk dat het ontstaan van de verschillende soorten te begrijpen is via het mechanisme van selectie, en wel *natuurlijke* selectie.

Darwin ziet een parallel tussen wat er gebeurt in bijvoorbeeld de duivenfokkerij en wat er gebeurt in de biologische evolutie. Zoals in de duivenfokkerij het design of de vormgeving van een nieuwe variëteit ontstaat doordat die duiven veel nageslacht krijgen welke de fokker mooi vindt en daarom selecteert voor voortplanting, zo ontstaan – aldus Darwin – in de natuur nieuwe variëteiten doordat die organismen relatief veel nageslacht krijgen welke geselecteerd worden door ‘de natuur’, doordat ze het beste zijn aangepast aan hun omgeving. Door deze ‘natuurlijke selectie’ ontstaat aldus gaandeweg de aan die omgeving aangepaste vormgeving (‘design’) van de overblijvers. Darwins evolutietheorie voorziet dus in ‘design zonder designer’ (ik kom daar op terug).

Het mechanisme van de evolutie betreft derhalve een selectie op erfelijke kenmerken (net als in de fokkerij) doch nu door ‘de natuur’. Door die selectie veranderen de kenmerken van een populatie doordat er procentueel meer exemplaren komen met het (relatief gunstiger) erfelijke kenmerk  $y$  dan met kenmerk  $x$ , niet omdat (door gedrag) op individueel niveau kenmerk  $x$  in kenmerk  $y$  zou veranderen!

Er kan dus alleen maar selectie plaatsvinden als er in de uitgangspopulatie variatie is (én er bovendien een schaarste is aan middelen). Darwin nam die variatie waar, maar had geen theorie hoe het met die variabiliteit en erfelijkheid van eigenschappen zat. De onderbouwing daarvoor kwam uit

het werk van Gregor Mendel (1866) en Hugo de Vries (1901, 1903), dat laat zien dat er overerfbare 'factoren' in het spel zijn, die we nu aanduiden met 'genen'. De variatie komt dan op minstens twee manieren in het verhaal: dankzij het recombineren van de genen bij seksuele voortplanting (waarbij de nakomeling een deel van vaders en een deel van moeders genen meekrijgt) en/of door het feit dat die genen soms beschadigd raken en zo wijzigen (muteren). Meestal zal een dergelijke mutatie schadelijk zijn voor het organisme dat het ondervindt, soms is ze neutraal en heel soms gunstig-in-het-betreffende-milieu. In dat laatste geval zal selectie er dan voor zorgen dat de nieuwe eigenschap de overhand krijgt in de betreffende populatie. Hoewel 'mutatie' een populair bekend begrip is geworden, leert de populatiegenetica (Sewall Wright e.a.) dat in vele gevallen de invloed van de genen-recombinatie de belangrijkste bijdrage vormt voor de variabiliteit binnen een populatie, en daarmee voor de aanpassingsmogelijkheden van een populatie aan zich wijzigende milieumomstandigheden.<sup>1</sup> Door de verscheidenheid aan natuurlijke omgevingen wordt er in verschillende populaties van één soort niet op dezelfde varianten geselecteerd. Dit is een van de wegen die ertoe kan leiden, dat exemplaren uit de ene populatie niet meer kunnen kruisen met exemplaren uit de andere populatie, oftewel: dat wat eerst twee populaties waren van één soort, is dan uitgegroeid tot twee soorten.<sup>2</sup>

- 1 Zie hierover de baanbrekende publicatie van Sewall Wright: 'Adaptation and Selection', in: *Genetics, Paleontology, and Evolution*, ed. by G.L. Jepsen, E. Mayr & G.G. Simpson, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1949, p. 365-389.
- 2 Zie voor een gedetailleerder uiteenzetting van de overgang van populatievariëteit naar nieuwe soorten, het biologische openingsartikel in deze bundel.

Darwins originele theorie tezamen met deze genetische en populatiegenetische inzichten is rond 1940 samengesmolten tot een ‘nieuwe synthese’, vaak aangeduid als ‘neo-darwinisme’ (al geeft de -isme uitgang gemakkelijk de verkeerde associatie van een ideologie in plaats van een wetenschappelijke theorie). Het is echter goed om expliciet te constateren dat dit verre van één theorie is. Er is namelijk binnen dit ene raamwerk een enorm scala aan verfijningen en verdere theorievorming, met alle onderlinge disputen die daar bij horen.<sup>3</sup> De diepgaande meningsverschillen mogen duidelijk maken dat ‘de evolutietheorie’ niet af en klaar is, maar zelf een voortgaande evolutie kent, zoals elke natuurwetenschappelijke theorie.

- 3 Zo is er het dispuut tussen gradualisten (waartoe Darwin zelf te rekenen zou zijn, en in diens voetspoor Richard Dawkins) en saltationisten, die stellen dat evolutie niet altijd in kleine stapjes gaat, maar soms ook met grote sprongen (bv. Stephen Jay Gould). Een ander dispuut betreft de mate waarin toeval gedacht wordt een rol te spelen in de evolutie: een heel grote rol (bijvoorbeeld verdedigd door Gould) of veel kleiner (zoals verdedigd door mensen als Stuart Kauffman of Simon Conway Morris). Dit gaat gepaard met een verschil in nadruk op respectievelijk het divergerende dan wel convergerende karakter van de evolutie. Te noemen is ook het dispuut omtrent de kwestie of iedere verandering evolutionair, via zijn nuttigheid, te verklaren moet zijn, of ook een neutraal bijverschijnsel kan zijn. Grote verschillen van inzicht zijn er met betrekking tot de vraag of evolutie iets is dat zich afspeelt op het niveau van het gen, de cel, het organisme en/of de populatie. Daar komt bij – en dan zijn we aan of over de grens waar nog van ‘darwinisme’ gesproken mag worden – dat er steeds meer oog komt voor erfelijke veranderingen die niet ontstaan via de erfelijke (‘verticale’) afstamming, maar doordat er anderszins veranderingen in het genoom komen, door ‘horizontale overdracht’ bijvoorbeeld (het werk van Lynn Margolis is hierin baanbrekend en aangevochten). Als laatste van dit niet uitputtende rijtje is de controverser te noemen rond de betekenis van de ‘epigenetica’, waarin de rol van niet-erfelijke variatie een veel prominenter plaats krijgt, en die daarom onderwerp is van hevig dispuut.

## De angel van Darwins verhaal voor het christelijk geloof

### *'Design without designer'*

Datgene wat Darwin met zijn theorie over het mechanisme van de evolutie naar voren bracht had een dusdanige inhoud dat het zeer begrijpelijk is dat er vanuit het geloven en vanuit de theologie hevig aandacht aan werd gegeven. Want Darwins theorie betreft het leven op aarde, de veelvormigheid en functionaliteit daarvan, het ontstaan van soorten, de afstamming van de mens, en dat alles dan specifiek gekleurd door zijn ontdekking dat de vormgeving van de biologische soorten mogelijk is zonder vormgever ('design without designer'), want mogelijk is via de selectie door 'de natuur' zelf.<sup>4</sup> Deze mogelijkheid om het ontwerp van de verschillende biologische soorten te verklaren zonder een beroep te hoeven doen op God als Ontwerper/Vormgever gaf deze theorie zo'n lading. Ook naar Darwins eigen inzicht.

### *'Argument from design'*

Het idee dat een vormgeving/ontwerp verwijst naar een vormgever/ontwerper ('argument from design') is een beproefd en aangevochten filosofisch-theologisch idee dat stoelt op een alledaagse ervaring. Als we immers in het dagelijks leven iets tegenkomen dat een welbepaalde structuur heeft waardoor het een bepaalde functie kan vervullen, als we bijvoorbeeld een werkend horloge vinden op het strand, dan zeggen we niet 'zulke dingen kunnen nu eenmaal ontstaan', maar 'he, dit moet door iemand ontworpen zijn!' De algemene idee was, dat je een dergelijke redenering ook kon toepassen ten aanzien van levende organismen: die zijn zo

4 Zie hierover uitvoerig: Francisco J. Ayala, 'Darwin's greatest discovery: Design without designer', in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS)*, May 15, 2007, Vol. 104, Suppl.1, p. 8567-8573.

duidelijk geordend en functioneel werkend (het oog bijvoorbeeld), dat het niet anders kan dan dat dat wijst op een Ontwerper (lees: God).

Dit theologisch gebruik van het 'argument from design' is een beroemd argument in de zogeheten natuurlijke theologie (die vorm van theologie die enkel de natuur en de natuurlijke rede – en dus geen zogeheten openbaringsgegevens – gebruikt als bron voor kennis omtrent Gods bestaan en eigenschappen). Dé naam in dit verband is die van de christelijke apologeet William Paley (1743-1805), die daar in 1802 een beroemd geworden boek over had geschreven: *Natural Theology*. Zijn 'argument from design' is tweeledig: organismen geven er blijk van ontworpen te zijn, hun design verwijst derhalve naar een designer; en: alleen een almachtige God is in staat tot de perfectie en diversiteit van design zoals we die aantreffen, de designer in kwestie is derhalve de Designer-God.

Darwin was door zijn theologiestudie in Cambridge bekend met dit werk van Paley. En dat niet alleen, hij was er zeer van onder de indruk, en kende naar eigen zeggen hele stukken van Paley's *Natural Theology* uit zijn hoofd. Zijn reis met de *Beagle* zag Darwin zelf in dit perspectief, namelijk om daarmee de kennis over de natuur uit te breiden en daarmee ons zicht op de Ontwerper/God te verdiepen. Dat liep echter anders. Zijn natuurhistorisch onderzoek brengt Darwin immers tot het radicaal nieuwe inzicht: dat het design van de organismen geen 'designer' behoeft, want dat er een mechanisme is dat het ontstaan van design verklaart zonder een bedoelende intelligente designer, namelijk het mechanisme van de natuurlijke selectie. Een schokkende gedachte, ook voor Darwin zelf. Hij heeft misschien mede daarom lang gewacht met publicatie.

Onmiddellijk na de publicatie van Darwins evolutietheorie kwamen er zeer verschillende reacties vanuit de christelijke kerken (ook onderling verschillende reacties vanuit de-

zelfde kerkelijke denominaties). Reacties die te rubriceren zijn als ‘afwerend’, ‘niet van belang voor het geloof’ en ‘geboeid of enthousiast’.

## Gelovige/theologische reacties

### *Afwerend: conflict*

Dat Darwins theorie afwerende en geschrokken reacties oproep bij gelovigen en theologen is goed te begrijpen. Er zijn immers vele weerbarstige (of op zijn minst weerbarstig lijkende) punten te noemen. Door het mechanisme dat Darwin blootlegt, krijgt het evolutieproces bijvoorbeeld sterk een opportunistisch karakter. Dit lijkt slecht te verenigen met een geloof in Gods voorzienigheid. Hoewel Darwins evolutietheorie gaat over het ontstaan van soorten uit elkaar, en dus niet over het ontstaan van het universum of het ontstaan van leven, lijkt ze de idee van God als Schepper toch te devalueren, omdat ze in ieder geval Gods scheppen van alle soorten planten en dieren en de mens lijkt tegen te spreken. Evolutietheorie zet dus het klassiek theologische godsbeeld dat gerelateerd is aan thema’s als schepping en voorzienigheid onder spanning, maar daarmee ook het gelovige mensbeeld: is ons bestaan als mens niet door God gewild, doch ‘enkel’ een product van toeval en blinde selectie? hoe is nog langer te denken over de mens als ‘beeld van God’? En wanneer evolutietheorie inhoudt dat paradijs en zondeval niet langer als historische gebeurtenissen te interpreteren zijn, wordt dan daarmee ook niet de grond weggehaald onder het spreken over Christus als ‘tweede Adam’? Redenen genoeg dus voor schrik bij gelovigen en fel verzet, wat neerkomt op de perceptie van ‘conflict’, zo niet van ‘oorlog’ tussen wetenschap (i.c. evolutietheorie) en geloof.

Aan de rechtzinnige geloofskant vat zo de opvatting post dat de evolutietheorie strijdig is met Gods openbaring en wordt benadrukt dat Darwins theorie de goddeloze aard van

de wetenschap toont. Geloof in Gods schepping sluit derhalve – volgens deze zienswijze – een acceptatie van Darwins evolutietheorie volstrekt uit. Gelovigen die deze mening zijn toegedaan ('creationisten') tonen zich fervent anti-wetenschappelijk.

Ook aan de wetenschapskant is een dergelijke anti-reactie te zien. Er wordt dan geredeneerd in de trant van: Wie nu – ondanks Darwins inzichten – nog aan God als Schepper vasthoudt is eigenlijk niet goed snik, en voor een echte wetenschapper zou zulks dan ook onmogelijk moeten zijn. Wetenschappers die dit conflictperspectief zijn toegedaan manifesteren zich als fervent atheïst ('evolutionisten', zoals Richard Dawkins en Daniel Dennett).

Het is niet onbelangrijk te wijzen op de grote overeenkomst tussen deze beide extremen: beide menen dat evolutietheorie en geloof in God niet samen kunnen gaan. Beide vinden evolutietheorie inherent atheïstisch. En zo versterken beide kampen elkaar!

De daarbij door beide kampen gedeelde vooronderstelling van het conflict is dat het bijbelse getuigenis letterlijk te nemen is als een verslag van Gods scheppingswerken (en daarom letterlijk zo gelooft moet worden, danwel daarom afgewezen moet worden). Deze objectiverende leeswijze is van tamelijk recente datum, en vanuit theologisch oogpunt kan men er nogal wat bezwaren tegen aantekenen. We komen daar dadelijk op terug, maar alleen al het feit dat de Bijbel in zijn eerste boek (Genesis) opent met twee verschillende scheppingsverhalen – het eerste vertelt het verhaal van de zes scheppingsdagen gevolgd door een rustdag (Gen. 1:1-2:4a); en het tweede het verhaal van de schepping van Adam uit aarde en van Eva uit Adam's rib in de setting van een paradijselijke tuin (Gen. 2:4b-25) – zou de gelovigen te denken moeten geven. De Bijbel zelf toont met andere woorden aan dat hij niet primair als een wetenschappelijk, objectief feitenrelaas gelezen moet worden.

*Niet van belang voor het geloven: boedelscheiding*

De visie dat de Bijbel niet gelezen dient te worden als wetenschappelijke informatie verschaffend, is overigens niet een visie die pas na Darwin uit nood geboren werd. Eerder andersom. Het is een al vanaf de vijfde eeuw beschreven theologisch idee dat na Darwin vergeten dreigde te worden.

De kerkvader Augustinus (354-450) verzette zich namelijk reeds tegen het idee dat uit de Bijbel kenniszaken te destilleren zouden zijn over aarde, zon, sterren etc. die zouden concurreren met de inzichten van geleerden. Hij leek wel vooruit te lopen op het probleem van het creationisme, toen hij in zijn verhandeling over Genesis 1 waarschuwde (hier naar een Engelse vertaling geciteerd): ‘Now, it is a disgraceful and dangerous thing for an infidel to hear a Christian, presumably giving the meaning of Holy Scripture, talking nonsense on these topics; and we should take all means to prevent such an embarrassing situation, in which people show up vast ignorance in a Christian and laugh it to scorn.’ En fijntjes merkt hij daarbij op: ‘The shame is not so much that an ignorant individual is derided, but that people outside the household of the faith think our sacred writers held such opinions, and [...] the writers of our Scripture are criticized and rejected as unlearned men.’<sup>5</sup>

Deze visie om het genreverschil van de bijbelse verhalen en van wetenschappelijke theorieën te benadrukken en daarmee beide uit elkaar te houden (‘boedelscheiding’), is zeker in de moderne en huidige tijd gemeengoed geworden. De constatering dat er een diepgaand genreverschil is tussen geloofsinzichten en wetenschappelijke inzichten, brengt als praktisch pluspunt mee dat conflict ermee vermeden wordt:

5 St. Augustine, *The Literal Meaning of Genesis*, translated and annotated by John Hammond Taylor, S.J., 2 vols. (New York: Newman Press, 1982), Vol 1, p. 42-43. Zie ook: Davis A. Young, ‘The Contemporary Relevance of Augustine’s View of Creation’, in: *Perspectives on Science and Christian Faith*, 40 (March 1988) 1, p. 42-45

het geloven wordt niet door de wetenschap gehinderd, en is omgekeerd ook zelf geen hinder voor die wetenschap. Omdat de twee elkaar niet raken, bijten ze elkaar ook niet. Maar dat is niet het enige. Theologisch gezien is de grootste waarde van deze boedelscheiding dat de existentiële boodschap van de bijbel (weer) de volle aandacht krijgt. Rudolf Bultmann (1884-1976) mag gelden als een van de uitgesproken pleitbezorgers voor dit niet-objectiverend en daarmee 'ontmythologiserend' lezen van de Heilige Schrift. De theologische ernst en diepgang van deze zienswijze is ook goed te illustreren met het volgende citaat van de Duitse theoloog Ernst Troeltsch (1865-1923): 'No physics and no biology, no psychology and no theory of evolution can take from us our belief in the living, creative purpose of God, and ... no anti-teleology, no brutality and no fortuitousness of nature ... can take from us our belief in redemption as the destination of the whole world.'<sup>6</sup> Dit mag gelden als een illustratie bij uitstek van het *separatie-model*: een zodanige scheiding tussen geloofswaarheden en wetenschap dat beide domeinen volstrekt los van elkaar komen te staan. Zo wordt conflict vermeden en de existentiële diepgang van het geloof gewaarborgd, maar wel tegen een hoge prijs. De prijs namelijk dat zo God wereldloos wordt en de wereld God-loos.

*'Derde' weg: engagement: to distinguish in order to relate*

Uitvoeriger wil ik in de rest van deze bijdrage stilstaan bij die pogingen waarin geprobeerd wordt het christelijk geloof en de inzichten van de wetenschap, in dit geval de evolutietheorie, weliswaar te onderscheiden, maar ze *als onderscheiden* toch *op elkaar te betrekken*. Deze 'derde weg' poogt dus het schier onmogelijke: wel het genreverschil tussen geloof

6 Geciteerd naar S.W. Sykes, 'Ernst Troeltsch and Christianity's Essence', in: J.P. Clayton (ed.), *Ernst Troeltsch and the Future of Theology*, Cambridge, Cambridge University Press, 1976, p. 139-171; citaat op p. 157-158.

en wetenschap erkennen, doch dat niet als excuus om beide domeinen los van elkaar te laten. Nee: onderscheiden om ze als onderscheiden op elkaar te kunnen betrekken. 'To distinguish in order to relate', zo wordt het trefzeker geformuleerd door de Amerikaanse theoloog John Haught, die zich diepgaand met de betekenis van Darwin voor het christelijk geloof heeft bezig gehouden.<sup>7</sup>

Theologen en denkers over de verhouding religie en wetenschap die deze positie innemen<sup>8</sup> – ik behoor daar zelf toe – gaan ervan uit dat ondanks het genreverschil tussen het geloofsdiscours en het wetenschappelijke discours, de scheiding tussen die twee niet zo volstrekt kan worden doorgevoerd als de boedelscheidingsmensen voorstaan, omdat dat uiteindelijk de aanname zou inhouden dat God niets van doen zou hebben met al wat bestaat. Hoe onderscheiden feiten/zijn/rede en waarden/zin/geloof ook zijn, ergens moeten die twee domeinen elkaar raken, zo stellen zij. Daarbij wordt ook aandacht gegeven aan het historische feit dat wetenschap het theologisch inzicht vaak beïnvloed heeft,<sup>9</sup> al is het wetenschappelijk discours een ander dan het geloofsdiscours. Zo zal ook de evolutietheorie op een of andere ma-

7 John Haught, *God After Darwin: A Theology of Evolution*, Boulder, CO, Westview Press, 2000.

8 Enkele internationaal vermaarde wetenschappers en/of theologen die deze dialoog en interactie voorstaan, zijn: Ian Barbour, John Polkinghorne, Arthur Peacocke, John Haught, Wolfhart Pannenberg, en vele anderen.

9 Elders heb ik beargumenteerd waarom de relatie tussen natuurwetenschap en theologie wezenlijk asymmetrisch is: de theologie moet zich uit de aard van haar zaak inlaten met de wetenschappelijke inzichten, de natuurwetenschappen niet uit hun aard met de theologie, al zijn er historisch zeker ook invloeden aan te wijzen van de theologie op de natuurwetenschappen. Zie: Oomen, 'Theologie – exacte wetenschappen: een asymmetrische verhouding', in: R. van den Brandt & R. Plum (red.), *De theologie uitgedaagd: Spreken over God binnen het wetenschapsbedrijf*, Zoetermeer, Meinema, 1999, p. 61-101.

nier ons denken over God beïnvloeden en moeten beïnvloeden. En mensen van deze richting zien daarin dan niet primair een bedreiging, maar eerder een uitdaging en een kans voor uitzuivering en verdieping. We richten nu de blik op deze theologische receptie van Darwin waarin het gesprek niet geschuwd wordt, en waarin met meer of minder succes geprobeerd is Darwins denken te zien als een uitdaging voor de theologie, een uitdaging die ook kansen biedt.

## Theologie in gesprek met het evolutiedenken

### *Eerste en tweede oorzakelijkheid*

Een eerste manier om Darwins evolutietheorie zeer wel compatibel te achten met de christelijke idee van schepping, is door terug te grijpen op het klassieke onderscheid tussen 'eerste' en 'tweede oorzakelijkheid': een model dat we eeuwenlang zien opduiken in de christelijke theologie, zowel bij Thomas van Aquino en de verdere katholieke traditie als ook in het latere protestantisme. Volgens deze denkwijze is God 'eerste oorzaak' ('causa prima') en zijn de wereldlijke oorzaken 'tweede oorzaken' ('causae secundae'), en wel zo dat God als eerste oorzaak het zijn veroorzaakt van die 'tweede oorzaken'. De crux van dit model is derhalve de getrapte wijze waarop het oorzakelijkheid thematiseert: God (de eerste oorzaak) doet de wereld zijn / scheidt de wereld; de zo geschapen wereldlijke factoren (de tweede oorzaken) hebben in de wereld hun eigen oorzakelijkheid.

Met een prozaïsch voorbeeld van een film wil ik het kenmerkende van deze zienswijze wat nader verduidelijken. In een film die getoond wordt ontrolt zich een heel gebeuren, waarbij verschillende vragen te stellen zijn (bijvoorbeeld: hoe kwam het dat dat kind van de trap viel? Antwoord: zijn vriendje gaf hem een duw). Maar er is ook een vraag van een andere orde, namelijk: hoe komt het dat die film, dat dat gebeuren er überhaupt is. Het antwoord op die laatste

vraag komt niet uit bij een factor *in* die film, maar verwijst naar de projector, de lichtbron. De filmbeelden danken hun ‘bestaan’ aan het voortdurend werken van de projector, doordat die als lichtbron hun steeds doet deelhebben aan zijn licht. De beelden hebben wel licht, maar ze zijn het zelf niet. Dat blijkt overduidelijk op het moment dat de lichtbron stopt, dan blijkt namelijk dat de beelden geen licht hebben van zichzelf – weg zijn ze.<sup>10</sup> Zo ook, *mutatis mutandis*, dankt de wereld *dat* ze *is* (met álles wat er in die wereld gebeurt) fundamenteel aan de voortdurend scheppende (aan het zijn deelachtig makende) activiteit van God.<sup>11</sup> En zoals de lichtbron voortdurend actief moet zijn voor het ‘bestaan’ van het filmgebeuren als zodanig zonder echter een oorzakelijke rol te spelen in het specifieke verloop ervan, zo kan van God als ‘eerste oorzaak’ gezegd worden dat God de voortdurend werkzame scheppende oorzaak is voor het zijn van de wereld, zonder dat daarmee geaffirmeerd hoeft te worden dat God in het gebeuren van de wereld een sturende rol speelt: de lichtbron is geen speler in de film, maar de mogelijkheden-voorwaarde voor de film.

Een van de functies van het denken in termen van ‘eerste en tweede oorzakelijkheid’ in het kader van de dialoog tussen natuurwetenschap en geloof is, dat dit model door zijn ge-

10 Om het verschil tussen beide niveaus van oorzakelijkheid goed te verstaan, is het dienstig het verschil te overdenken tussen het doodgaan van een personage in de film (door bv. een vallende boom) en het in het niets verdwijnen van dat personage én de boom én al het verdere doordat de lichtbron uitvalt.

11 Thomas zelf geeft om het in-het-zijn-behouden-worden-door-God te verhelderen als voorbeeld de lichtende zon en het lichtend-zijn van de lucht: ‘Zoals de zon lichtend is vanuit zijn eigen natuur, de lucht echter lichtend is door deel te hebben aan het licht van de zon (niet echter aan de natuur van de zon); zo is alleen God zijnde uit zijn wezen, want zijn wezen is zijn zijn; elk schepsel is echter zijnde door deelhebbing, en niet dat zijn wezen zijn zijn is’ (Thomas van Aquino, *Summa Theologiae* I, q.104, a.1, eigen vertaling).

trapte oorzakelijkheid de mogelijk biedt om het geloof in God als dragende en voortdurend scheppende grond van de wereld te benoemen én tegelijkertijd de autonomie te affirmeren van de oorzakelijkheid van de wereldlijke ('tweede') oorzaken.

William Paley, de theoloog die op Darwin zo'n invloed had met zijn 'argument from design', beweegt zich met zijn argument op het terrein van de 'tweede oorzaken' (het gebeuren *in* de film), maar als goed klassiek theoloog zegt hij ook: God is eerste oorzaak, hoe ook de werkzaamheid van de tweede oorzaken te begrijpen is. En in zekere zin past Darwins theorie hier prima bij: zijn theorie geeft namelijk enkel een andere invulling van die tweede oorzakelijkheid.<sup>12</sup>

Anders gezegd, wat Darwin doet, is ontkennen dat God in het bestel van het natuurverloop *ingrijpt* en daarmee het idee van 'special creation', maar niet dat de natuur met haar wetmatigheden schepping Gods is.<sup>13</sup> Zo geeft hij in zijn grote manuscript, vlak voor de publicatie van de verkorte versie daarvan als *The Origin* expliciet aan dat hij de Natuur, de natuurwetten ziet als komend van God: 'By nature, I mean the laws ordained by God to govern the Universe.'<sup>14</sup> Ook in *The Origin* zelf verwijst Darwin expliciet naar het denkmodel van tweede oorzakelijkheid: 'To my mind it accords better with what we know of the laws impressed on matter by the Creator, that the production and extinction of the past and pre-

12 John H. Brooke, 'Science and the Fortunes of Natural Theology: Some Historical Perspectives', in *Zygon* 24 (1989), p. 3-22.

13 Voor Darwins opvatting betreffende God als eerste oorzaak, zie onder meer: Dov Ospovat, 'God and Natural Selection: The Darwinian Idea of Design', in: *Journal of the History of Biology* 13 (1980), p. 169-194, en de vele referenties aldaar. In Darwins visie op God als eerste oorzaak sluipt overigens een deïstische element wat aan het model van God als eerste zijns-oorzaak op zich vreemd is, want in het model van God als eerste zijns-oorzaak is God voortdurend actief in het geven van zijn (zoals de lichtbron voortdurend actief is in het laten deelhebben aan licht).

14 *Charles Darwin's Natural Selection, Being the Second Part of his Big Species Book Written from 1856 to 1858*, ed. R.C. Stauffer, Cambridge, Cambridge University Press, 1975, p. 224.

sent inhabitants of the world should have been due to secondary causes.’<sup>15</sup>

Volgens deze zienswijze van eerste en tweede oorzaakelijkheid vervangt evolutie niet schepping maar zijn dat twee supplementaire aspecten: ‘schepping’ behorend tot het niveau van eerste oorzaakelijkheid, ‘evolutie’ tot dat van de tweede oorzaakelijkheid. Dit theologisch model verschaft zo een elegante en goed te begrijpen onderscheiding die veel naar conflict neigende problemen voorkomt. Voor een ieder die hetgeen hierna volgt te complex vindt of te ver buiten zijn of haar filosofische horizon liggend, kan dit klassieke model wellicht al behulpzaam zijn om een simpel of/of-denkschema te doorbreken, omdat het inzichtelijk maakt dat het niet òf schepping òf evolutie hoeft te wezen. Het lijkt soms of in de reacties na Darwin, die vaak gekenmerkt zijn door de conflictueuze òf/òf-positie, dit klassieke theologische model geheel en al vergeten is. Wanneer we echter natuurwetenschappelijk up to date willen zijn, moeten we niet vergeten om óók de denk-rijkdom van de theologie ten volle te benutten.

Mijn eigen denkweg is echter niet bij dit model van eerste en tweede oorzaakelijkheid gebleven. Want, hoewel ik het model heel behulpzaam vind om de bovengenoemde redenen (het affirmeert de voortdurende activiteit van God als schepper, en tevens de autonomie van de wereldlijke oorzaken), ervaar ik het toch als theologisch tekortschietend dat een betrokkenheid van God bij de feitelijke gang van de wereld er niet mee gedacht kan worden. Zoals de lichtbron indifferent is ten aanzien van de inhoud van het gebeuren in de film, zo suggereert dit model dat God onverschillig is ten aanzien van het reilen en zeilen van de wereldlijke processen. (Zo’n indifferentie is overigens niet eigen aan de visie van Thomas van Aquino, omdat die visie veel méér omvat dan enkel dit ‘causa prima’-model, maar kan wel kleven aan

15 Darwin, *Origin*, 1859 (en in alle latere edities), voorlaatste alinea.

een eenzijdige toepassing ervan). Ik zet de exploratie daarom voort en stap over naar de bespreking van een hedendaagse en meer door de evolutionaire tijdsgeest beïnvloede manier van denken.

*Een evolutionair en meer immanent Godsbeeld*

Het wereldbeeld was in de twee eeuwen vóór Darwin hevig gekleurd door de toen opkomende fysica, met name de mechanica (waarbij de namen horen van Galilei [1564-1642] en vooral Newton [1643-1727]), waarin dingen andere dingen van buitenaf in beweging brengen, zoals de keu die tegen de ene biljartbal stoot, die weer tegen de volgende biljartbal botst etc. Dit denken in materiële deeltjes die als externe oorzaken elkaar doen bewegen en die dus omgekeerd hun beweging altijd van buitenaf verkrijgen, is typerend voor het erop voortbouwende wetenschappelijk materialisme. Voor het wetenschappelijk materialisme, vaak ook ‘mechanicisme’ genoemd, is het typerend dat ieder ding gemaakt wordt door iets of iemand anders. Het is gebaseerd op het beeld van maker en product, van de ingenieur, en daarmee sterk gerelateerd aan de mechanica.

In dit plaatje past precies Paley’s God, die immers ook gezien wordt als ingenieur achter de wereld, met reminiscenties aan Plato’s ‘goddelijke ambachtsman’ (‘demiurg’). Op dit beeld van externe maker en product grijpt ook de Intelligent Design argumentatie terug. Als er in zo’n denkwijze sprake is van een doel of intentie dan moet die gezocht worden bij de maker, niet bij het product. Een consequentie van de mechanistische visie op de wereld is daarom dat daarin de wereld als machine/maaksel als in zichzelf doelloos wordt gezien.

Een van de effecten van het evolutiedenken, niet alleen dat van Darwin, was nu dat er daarmee een ander wereldbeeld vanuit de natuurwetenschap opkwam. In plaats van een natuurkundig-mechanisch beeld nu een meer biologisch beeld: een visie waarin niet de machine maar het levende organisme als paradigma geldt voor werkelijkheid. Eigen aan een

organisme is dat het niet in elkaar gezet wordt, van buitenaf, maar dat het zich vormt. Dat het bovendien ook niet los staat van alles om zich heen. Nee, de gegeven materialen zijn wezenlijk voor een organisme (een plant bijvoorbeeld) om zichzelf daaruit te kunnen vormen. Zo'n 'organistisch' of biologisch beeld heeft al oude wortels in Aristoteles, die het 'werkelijke zijnde' ziet als groeiend ('physis'), dat wil zeggen als het principe van wording in zich hebbend. Wanneer Aristoteles in zijn metafysica spreekt over het goddelijke, dan kenschetst hij dat goddelijke niet als een externe maker, maar als een intern ordenend principe. Een ordenend principe dat niet 'maakt' maar 'trekt', aantrekt, attractief is, en dat werkt door de natuur heen, niet van buitenaf, maar 'via binnen'.

Waar nu de komst van de evolutietheorie voor sommigen betekent dat God buiten de deur komt te staan, geeft ze anderen juist de mogelijkheid af te komen van een beeld van God als ingenieur, en daarvoor in de plaats een beeld van God of het goddelijke te ontwikkelen als veel meer in het wordingsproces betrokken.

Een van de theologen voor wie het evolutiedenken een welkome filosofische verandering inhield, juist omdat het een alternatief biedt voor een op de mechanica stoelende ingenieurs-God, was Charles Kingsley (een Britse christen-socialist, geestelijke, universiteitsprofessor en schrijver). Hij redeneerde: Als God werkelijk de vader is van de mensheid, dan kun je die relatie toch niet denken als van een mecanicien tot een machine? Een zich evoluerend universum biedt andere kansen om Gods voortdurende betrokkenheid te denken, en Gods 'inwezigheid' in de wereld te denken, namelijk als betrokken van binnenuit.<sup>16</sup> Kingsley baseert zich uitdrukkelijk op Darwins evolutionaire wereldbeeld wanneer

<sup>16</sup> John Hedley Brooke, *Science and Religion: Some Historical Perspectives*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991, p. 314.

hij zegt: 'We knew of old that God was so wise that He could make all things: but, behold, He is so much wiser than even that, that He can make all things make themselves.'<sup>17</sup>

Ook de Oxford-theoloog en tijdgenoot Aubrey Moore vindt in Darwins visie inspiratie voor zijn theologie. Naar zijn inzicht is het voor het huidige denken een onmogelijk idee dat God zo eens 'nu en dan' en 'hier of daar' in het wereldlijke gebeuren zou ingrijpen. Zo'n in de wereld ingrijpende God wordt door de wetenschap steeds ongeloofwaardiger (wat leidt tot deïsme als laatste mogelijkheid voor geloven, of tot atheïsme). Moore zegt: 'Either God is everywhere present in nature, or He is nowhere. He cannot be here and not there. [...] In nature everything must be His work or nothing.'<sup>18</sup> En voor dat eerste ('everything') biedt Darwins visie volgens hem een onverwachte vriendendienst, want 'under the guise of a foe, Darwin had done the work of a friend, destroying infantile images of a conjuring God who was inactive except when intervening', zo vat historicus John Brooke de opvatting van Moore samen.<sup>19</sup>

Juist de organicistische visie op werkelijkheid (die zijn wortels heeft bij Aristoteles, maar nieuw leven krijgt ingeblazen via Darwins evolutietheorie) biedt deze en andere denkers de mogelijkheid Gods betrokkenheid te denken als overal aanwezig, en daarmee Gods immanentie in de schepping te benadrukken.<sup>20</sup> Hier voedt het evolutionaire beeld een religi-

17 Charles Kingsley, *Westminster Sermons*, Charleston, sc, BiblioBazaar, 2007 (Orig. uitgave: 1874), Preface.

18 Aubrey Moore, 'The Christian Doctrine of God', in: C. Gore (ed.), *Lux Mundi*, New York, United States Book Company, 1890 [1889], 5th ed., p.47-90, citaat op p. 82.

19 John Hedley Brooke, lemma 'Darwin', in: *Encyclopedia of Science and Religion*, editor in chief: J. Wentzel Vrede van Huyssteen, New York, Macmillan Reference USA, 2003, p. 200-203, citaat op p. 202.

20 'It seems as if, in the providence of God, the mission of modern science was to bring home to our unmetaphysical ways of thinking the great truth of the Divine immanence in creation', aldus Moore (Moore, 'The Christian Doctrine of God', p. 82).

euze waardering voor de zich steeds ontwikkelende natuur. In de recente theologie komt dit bijvoorbeeld markant tot uitdrukking in het werk van de Oxfordse bioloog en theoloog Arthur Peacocke.<sup>21</sup>

## Nadere invulling: Een God voor darwinisten...

Bij een dergelijk door het evolutiedenken gestimuleerd beeld van God die van binnenuit werkzaam is in de wereld, en dus niet 'interventionistisch', wil ik nu wat langer stil staan. Ik wil dat doen door de mij ooit gestelde vraag 'Is er een "God voor darwinisten" mogelijk?' als uitgangspunt te nemen.

### *Tussen Scylla en Charybdis*

Vragen naar een 'God voor darwinisten' is vragen naar een God die niet door het evolutiedenken onmogelijk of overbodig is geworden, maar die omgekeerd ook de seculiere evolutietheorie haar integriteit laat.<sup>22</sup> Dat klinkt simpeler dan het is, want net in dat op elkaar betrekken van de twee domeinen – wat ik hier poog te doen – schuilt ook een probleem. Hoe meer ik als theoloog met een Godsbeeld kom waar de niet-overbodigheid van afstraalt, hoe meer de bioloog in mij roept: 'Wacht even, je gaat toch niet vertellen dat ik eigenlijk God in mijn biologieverhaal zou moeten stoppen hè!? Dat dat zonder God niet meer volledig zou kunnen zijn...?' Een reactie die toch nog een zeker conflict-denken

21 Zie bijvoorbeeld: Arthur Peacocke, 'Articulating God's Presence in and to the World Unveiled by the Sciences', in: Ph. Clayton & A. Peacocke (eds.), *In Whom We Live and Move and Have Our Being: Panentheistic Reflections on God's Presence in a Scientific World*, Cambridge, UK, Eerdmans, 2004, p.137-154.

22 Ik gebruik 'darwinisme' hier als equivalent van 'darwiniaans georiënteerde biologische evolutietheorie' zoals die boven nader uiteengezet is, en dus uitdrukkelijk niet in de betekenis van anti-theïstische ideologie.

verraadt, maar ook voortkomt uit de zorg dat God als een factor tussen de factoren zou worden beschouwd.

Van zo'n probleem heb je geen last als je de twee domeinen 'praten over God' en 'praten over de natuur' helemaal niet op elkaar betreft. Of ze als spreken over eerste oorzaak en tweede oorzaken onderscheidt. Maar wanneer we in de theologie willen doordenken dat God een op mensen betrokken God is, dat God een band heeft met de wereld, met de inhoudelijke geschiedenis daarvan, dan kunnen we die strikte scheiding niet volhouden. Rest dus vooralsnog niets anders dan toch zo goed mogelijk trachten zonder kleerscheuren tussen Scylla en Charybdis voort te varen.

### *Een God voor darwinisten...*

Specifiek aan Darwins evolutietheorie is dat er uit ongerichte veranderingen en blinde selectie iets voortkomt dat functioneert en veelal 'slim' in elkaar zit. Een functionerend oog bijvoorbeeld. Dit lijkt te wijzen op een ontwerp door een Ontwerper, en veel gelovigen zagen dat ook zo. Maar zoals we zagen maakt Darwins evolutiemechanisme inzichtelijk dat er helemaal geen extern principe (God) ingeschakeld hoeft te worden: alle prachtig functionerende dingen zijn (in principe) te verklaren uit de samenwerking van ongerichte variaties en determinerende selectie. Evolutie is daarmee een voorbeeld bij uitstek van processen die orde/organisatie/coherentie vertonen zonder dat zo'n proces centraal of van buitenaf georkestreerd wordt. Processen die om die reden vaak als 'zelforganiserend' worden aangeduid.

De uitdaging voor de theologie is derhalve de vraag of een dergelijke immanente zelforganiserende capaciteit van natuurprocessen te rijmen is met een goddelijke invloed op de natuur, of dat het zo'n denken als achterhaald uitsluit.

Om ieder misverstand bij voorbaat uit te sluiten zeg ik hier expliciet, dat hier niet *bewezen* gaat worden dat God in deze wereld nodig is (als dat al zou kunnen, en als dat al

theologisch wenselijk zou zijn). Mijn bedoeling is bescheidener en meer hypothetisch/modelmatig. Ik wil modellen aanreiken hoe een relatie tussen God en wereld – specifiek met het oog op de biologische evolutie – *gedacht zou kunnen worden*. En daarbij zal ik, zo zal onderstaand blijken, wellicht wat onverwacht, juist aan het evolutieproces als zelforganiserend proces een beeld ontleen dat ik een vruchtbaar beeld vind om over de relatie God-wereld na te denken.

*Fitnesslandschap, (variabele) fitnessfunctie, evolutie als zoekmachine – enige theoretische biologie*

Kijken we daartoe opnieuw en iets preciezer naar die biologische evolutie, als voorbeeld van een zelforganiserend proces. Zoals aangegeven is het typerende van de Darwiniaanse evolutietheorie de visie dat het mechanisme van de evolutie te vinden is in ‘de natuurlijke selectie’. ‘Natuurlijke selectie’ wordt ook vaak verwoord met de zeer bekende frase (gemunt door de socioloog Herbert Spencer om Darwins evolutie te beschrijven, en later door Darwin zelf overgenomen) ‘survival of the fittest’ (waarbij het begrip ‘fit’ niet slaat op de fysieke conditie, maar ‘passend’ betekent). Als weergave van het evolutieproces geeft de uitspraak aan dat in een populatie de genetische variëteit die het beste past bij zijn omgeving (= de hoogste fitnesswaarde heeft), de meeste kans heeft over te blijven, oftewel: het hoogste reproductief succes zal hebben. De fitnesswaarde van een variëteit drukt dus de passendheid uit van die variëteit aan haar omgeving. Verandert de omgeving, dan zijn wellicht andere variëteiten beter passend en daarmee in het voordeel, en zal de populatiesamenstelling in die richting opschuiven. Er is dus, theoretisch gezegd, sprake van een onderliggende *fitnessfunctie* die voor iedere verschillende variëteit aangeeft wat diens fitnesswaarde in een bepaalde omgeving is (uitgedrukt in voortplantings-succes).

Dit idee wordt vaak gevisualiseerd met behulp van een drie-dimensionaal plaatje van bergen en dalen: een zogeh-

ten fitnesslandschap.<sup>23</sup> In het grondvlak daarvan heb je de verschillende mogelijke genetische variëteiten (gereduceerd gedacht tot twee variabelen, anders laat het zich niet tekenen) en daarboven de betreffende fitnesswaarde van ieder van de mogelijke combinaties van die twee variabelen. Dat geeft dus een berglandschapje. Hoe hoger hoe beter aangepast. Een populatie zal zich vanwege de natuurlijke selectie bewegen in de richting van het type met de grootste fitnesswaarde; dat is wat we adaptatie noemen. Een piek in het landschap functioneert anders gezegd als een aantrekker, als een 'attractor'.

De paleontoloog Simon Conway Morris doet de suggestie dat evolutie werkt als een zoekmachine die het veld van mogelijkheden onderzoekt om die mogelijkheid te vinden waar de populatie de grootste fitness heeft.<sup>24</sup> Opgemerkt dient te worden dat een fitnesslandschap ook meerdere pieken kan vertonen, hogere en lagere. Het is in zo'n geval mogelijk dat een systeem wel op een piek komt (de *lokaal* hoogste), maar niet op de *globaal* hoogste.<sup>25</sup>

Het wordt realistischer en interessanter wanneer het fit-

23 De term 'fitness landscape' is geïntroduceerd door Sewall Wright in zijn invloedrijke bijdrage 'The roles of mutation, inbreeding, crossbreeding and selection in evolution', in: D.F. Jones (ed.), *Proceedings of the Sixth International Congress of Genetics*, vol.1, Austin, Texas, 1932, p. 356-366.

24 Zo onder meer het essay van Simon Conway Morris, 'Darwin was right. Up to a point', gepubliceerd in *The Guardian* op 12 februari 2009, en online te raadplegen via: <http://www.guardian.co.uk/global/2009/feb/12/simon-conway-morris-darwin>.

25 Wanneer een systeem 'vastzit' op een piek die globaal gezien niet de hoogste is, kan een random verstoring (zoals in de biologische evolutie bijvoorbeeld door 'random genetic drift') behulpzaam zijn om van de betreffende piek los te komen en een hogere piek te bereiken. Deze positieve invloed van toevallige verstoring is van groot belang in dit soort complexe adaptieve processen. Ze is door Heinz von Foerster (1911-2002) in een van de vroegste verhandelingen over 'zelforganisatie' treffend aangeduid als 'order from noise'.

nesslandschap variabel gedacht wordt, in die zin dat door het veranderen van de populatie qua samenstelling, de betreffende fitnesswaarden zelf ook veranderen. Metaforisch uitgedrukt: door het 'lopen van het systeem over het fitnesslandschap' verandert de vorm van het landschap (zoals ook gebeurt bij het lopen over een luchtbed). Ter inhoudelijke verheldering: Als bijvoorbeeld het hebben van sterke poten een selectief voordeel inhoudt, zal de populatie relatief meer sterk-potigen gaan herbergen, waardoor dit voordeel niveleert en een ander kenmerk (bijvoorbeeld grote wendbaarheid) een relatief belangrijker voordeel kan worden. Het fitnesslandschap is dan niet star waardoor het eindresultaat vastligt (namelijk boven op een top), maar veranderlijk: gaande het proces verandert dóór dat proces het toppenpatroon. Dit betekent dus dat verandering van het systeem op haar beurt van invloed is op de preferente richting van het systeem.

In complexe adaptieve processen, zoals het evolutieproces, speelt zo dus – theoretisch gezegd – een impliciet 'waarderingsprincipe' mee (dat ook buiten de biologie vaak als 'fitnessfunctie' wordt aangeduid): iets dat verschillende waardes toekent aan verschillende mogelijkheden. Zo'n 'waarderingsprincipe' is (behalve in artificiële systemen) *niet iets externs*, maar brengt het feit tot uitdrukking dat in een bepaalde context de ene mogelijkheid meer waarde heeft dan een andere mogelijkheid, en dat zo een ontwikkeling naar die ene kant meer lonend (meer 'waard') is dan een ontwikkeling naar de andere kant, en dus als natuurlijke preferentie geldt. Het is precies dankzij dit verschil in attractiviteit in een gegeven context, dat een proces zich al bijsturend kan organiseren.

Voor het theologische vervolg van dit artikel, is het interessant hier op te merken dat zo'n waarderings- of fitnessfunctie meestal een geheel *verborgen* bestaan leidt juist omdat het op een *immanente* manier functioneert. Het is bovendien niet een fysiek 'iets' dat je tegen kunt komen, maar een wiskundig verband. Je wordt je echter van het bestaan

en de cruciale rol van zo'n principe bewust, wanneer je zelf een apparaat wilt bouwen met kunstmatige intelligentie, bijvoorbeeld robotjes die kunnen leren voetballen. Om zo'n lerend systeem te krijgen moet namelijk expliciet een dergelijk waarderingsprincipe in de vorm van een computerprogramma dat betere van slechtere oplossingen onderscheidt worden ingebouwd – anders kan het systeem niet leren. Bij artificiële systemen bemerk je dus dat een dergelijke functie nodig is, anders kunnen ze zichzelf niet organiseren; zo'n zelfde waarderingsfunctie – hoe verborgen ook voor het oog – is ook werkzaam in biologische systemen, maar dan niet artificieel toegevoegd, doch inherent aan het systeem.

#### *Een voorstel voor de theologie*

Ik keer nu terug naar de theologische reflectie over Gods werkzaamheid ten aanzien van de wereld, en meer specifiek hoe daarover te denken is gezien de impact van de evolutietheorie. Daartoe zal ik proberen, zoals gezegd, de boven gegeven uiteenzetting over die waarderingsfunctie (als een specifiek aspect van de theoretische evolutiebiologie) op een wellicht onverwachte manier vruchtbaar te laten zijn voor een theologische reflectie op Gods voortdurende ook inhoudelijke betrokkenheid bij de wereld. Mijn vermoeden is namelijk dat het de moeite kan lonen om die bijzondere vorm van causaliteit die zo'n waarderingsfunctie heeft ten aanzien van een zelforganiserend systeem als model te nemen voor Gods werking/causaliteit ten aanzien van de wereld. En vandaar mijn voorstel om Gods invloed ten aanzien van de wereld te bezien naar het model van zo'n achterliggende niet goed zichtbare, maar de ontwikkeling mogelijk makende waarderingsfunctie die in evolutionaire zelforganiserende processen een rol speelt.<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Hier niet verder uitgewerkt is mijn stellingname dat een bepaald aspect van het Godsbeeld dat Alfred North Whitehead ontwikkelt in zijn

## Wat zou dit model inhouden theologisch en biologisch?

Mijn idee is dus om de wijze waarop een fitnessfunctie/waarderingsprincipe mogelijk maakt dat een systeem *zich ordent* en dat een systeem überhaupt *bestaat*, te beproeven als een model voor hoe (onder veel meer) God van invloed is op de wereld, om op die manier het in de discussie rond evolutie-en-God zo vastgelopen denken mogelijk vlot te trekken. Voor alle helderheid zij hier gezegd dat mijn redenering niet is dat zelf-organiserende systemen als zodanig God nodig hebben (en het wetenschappelijk onderzoek naar die systemen bij goed observeren en nadenken tot de conclusie van God zou moeten komen), maar enkel dat de causale verwevenheid tussen fitnessfunctie en zelforganiserend systeem interessant is om als denkmodel te beproeven voor de relatie tussen God en wereld. Puntsgewijze wil ik hier nu een aantal zaken aanstippen die een dergelijk op het zelforganisatie-model (of organicistisch model) stoelend denken over de relatie God-wereld zou kunnen inhouden.

### *Open model van finaliteit*

God zien als een achterliggend ‘ultiem waarderingsprincipe’ zou inzichtelijk maken dat God ontwikkeling, ordeschepende zelforganisatie mogelijk maakt, en wel op een ‘open’ manier. Dat wil zeggen: met alle zigzagwegen die daarbij ho-

‘organisme filosofie’, namelijk het zogenoemde ‘primordiale aspect van God’ qua functioneren structurele gelijkens vertoont met het functioneren van een fitnessfunctie. Het model van Gods werkzaamheid dat in het vervolg van dit artikel ontplooid wordt kan daarom in globale zin whiteheadiaans worden genoemd. Voor een veel gedetailleerder uiteenzetting van de organisme filosofie van Whitehead en de betekenis daarvan voor de theologie, zie mijn *Doet God ertoe? Een interpretatie van Whitehead als bijdrage aan een theologie van Gods handelen*, 2e ed., Kampen, Klement, 2004.

ren, en zonder een vaststaand eindresultaat. Vaak wordt gedacht: als Góð erbij betrokken zou zijn, dan zou dat moeten blijken uit een rechtlijnige ontwikkeling, want een beetje God kan er toch wel voor zorgen dat de ontwikkeling gelijk goed verloopt en niet langs allerlei kronkelpaden. Maar dat hoeft dus helemaal niet. Dat is enkel een argument wanneer geredeneerd wordt vanuit het mechanisticische maker-product denken. Maar indien God zou functioneren naar analogie van zo'n immanent waarderingsprincipe, dan betekent dat dat er in het verloop van het gerelateerde systeem heel veel zigzag beweging kan zitten, veel vallen en opstaan. Zie bijvoorbeeld het gedrag van artificiële intelligente systemen, zoals bovengenoemde lerende robotjes: er gaan dingen goed en niet goed, en al doende leren ze het beter. Wanneer daarin zoiets als finaliteit is te ontwaren, is dat duidelijk geen 'closed end' finaliteit, maar een met een 'open einde'.<sup>27</sup>

*Geen interventionisme –  
onderscheiden niveaus van oorzakelijkheid*

De voorgestelde organicistische analogie verschaft een beeld waarin God niet opereert als een (extra) factor tussen de factoren. Het is daarmee uitdrukkelijk een niet-interventionistisch model (zoals de ingebouwde fitnessfunctie in de eerder genoemde voetbal lerende robotjes niet in het spel intervenueert, niet als extra speler zélf een doelpunt kan schoppen of tegenhouden, maar wel mogelijksvoorwaarde is voor het spel van alle spelers). Hier komt iets terug van het eerder genoemde model van eerste en tweede oorzakelijkheid: namelijk het onderscheid in niveaus van oorzakelijkheid. Met echter ook een markant verschil, want in het or-

27 Frans Soontiëns, *Evolutie en finaliteit: Een historische en wijsgerige analyse van een vreemde relatie* (Dissertatie, Katholieke Universiteit Nijmegen, 1988). Uitvoeriger schreef ik hierover in 'Natuurwetenschap en theologie – pleidooi voor een betere integratie', in: W.B. Drees (red.), *Harde wetenschap: waar blijft de mens?*, Baarn, Ambo, 1994, p. 47-63.

ganicistische model is Gods invloed niet indifferent zoals in het (pure) 'causa prima'-model, omdat het precies Gods richting gevende attractie is die de gebeurtenissen doet bestaan, en scheppen en richting geven zo elkaar impliceren.

*Geen deïsme – God ten diepste betrokken in al wat gebeurt*

De voorgestelde manier van denken over Gods betrokkenheid bij de wereld is ook duidelijk niet deïstisch. Het is geen beeld van God die aan het begin de wereld heeft gemaakt, waarna die wereld zonder verdere bemoeienis van God zich verder ontwikkelt. Nee, in een zelforganiserend proces is de waarderingsfunctie voortdurend interactief betrokken en ook voortdurend nodig. Het hier ontwikkelde beeld van God als 'ultieme waarderingsfunctie', impliceert dus een beeld van God die overal 'interactief' van invloed is, die nooit rechtstreeks het spel beïnvloedt, maar zonder wiens voortdurende presentie er helemaal geen spel (dat wil zeggen: geen wereld) zou zijn!

*Autonomie van de wereld en van de natuurwetenschap*

De hier geëxploreerde zienswijze ziet God als noodzakelijke mogelijksvoorwaarde voor het bestaan van de wereldlijke processen en voor hun dynamiek. Op te merken is dat ze God een vorm van 'causaliteit' toedenkt waardoor de wereld autonoom wordt. Een waarderingsfunctie dirigeert immers niet de uitkomst van een systeem en realiseert die niet, maar maakt precies de zelforganisatie van een systeem mogelijk. Dus de autonomie van de wereld – een basisuitgangspunt voor de wetenschap – is er volgens deze zienswijze niet *ondanks* God maar juist *dankzij* God.

Hoe deze zienswijze zich verhoudt tot de gewenste integriteit van de biologie, daarover is nog veel te zeggen en te denken, maar ik beperk me tot het volgende. Volgens deze zienswijze zou zonder God de wereld er niet zijn. Maar wat betekent dat dan voor de inhoudelijke feitelijke gang van de wereld? Heeft God daar invloed op? Zo ja, dan lijkt daarmee

de biologie per definitie onvolledig te zijn; zo nee, dan zijn we terug bij het nadeel van het strikte ‘causa prima’-model. Op de vraag of God een spoor nalaat in de fysische wereld, is mijn antwoord in lijn met het hier geëxploreerde visie echter: Jawel, God laat wel een spoor na, maar dat is een spoor dat eruit ziet als het karakter van de wereld.<sup>28</sup> Met andere woorden Gods invloed is geen invloed die wereldlijke causaliteit doorbreekt of passeert, maar is de grond voor de voortgaande dynamiek van de wereld, en de uit die processen emergerende natuurwetmatigheden.<sup>29</sup>

Juist vanwege de genoemde ‘inwezigheid’, is God geen speler naast de andere spelers, en dus ook niet een te ontdekken factor naast andere factoren, doch ook niet à la Spinoza een ander woord voor de natuur zelf, maar precies datgene waardoor het ‘spel’, waardoor de wereld eerst mogelijk is in haar dynamiek. God vult geen gat in onze kennis, maar is de mogelijksvoorwaarde voor het gekende.

#### *God-wereld relatie, schepping*

Wanneer ik als theoloog beelden probeer te schetsen voor de relatie God-wereld, dan zie ik God dus niet zozeer aan de ‘maak’-kant, maar meer aan de ‘trek’-kant, als ‘attractor’. Een attractor die niet één vaststaand ‘beste doel’ voorhoudt, maar steeds naar iets anders doet verlangen wanneer de situatie verandert. God dus niet gedacht naar een mechanistisch model als een externe maker, maar veel meer naar een organicistisch model als ‘waarderingsprincipe’ of ‘*object of desire*’. Ook in de natuur.

28 Over wat deze zienswijze betekent ook op het niveau van de ‘dode materie’, hoe daar een notie als Gods lokken problematisch lijkt en betekenisvol kan zijn, zie Oomen, *Doet God ertoe?*, p. 419-424.

29 Palmyre Oomen, ‘Immanence and Divine Persuasion: Whitehead’s Provocative View on the Laws of Nature’, in: G.J.Y. Debrock (ed.), *Process Pragmatism: Essays on a Quiet Philosophical Revolution*, Amsterdam/New York, Rodopi, 2003, p. 87-102.

God verbeeld als bron en object van verlangen, gaat terug op denkers als Plato, Aristoteles, Thomas van Aquino, Whitehead en anderen.<sup>30</sup> Gods 'doen' is hier geen 'verwerklijken' maar een toekennen van een verschillende attractiviteit aan de verschillende te kiezen mogelijkheden, en daarmee van preferentie. God constitueert zo verlangen en dus onrust, en doet daarmee een gebeuren beginnen, dat vervolgens al gebeurende die preferente mogelijkheid (meer of minder) realiseert. Gods 'doen' is derhalve 'verlokken tot realiseren' en niet 'zelf realiseren'. Dat heeft vele consequenties (die voor de één bevreemdend zijn, voor de ander dit model theologisch aantrekkelijk maken).

Eén van de consequenties is dat scheppen geen produceren is door God (op 'tijdstip nul') van een kant en klaar product. Gods scheppingswerk is een continu proces waarin steeds nieuwe gebeurtenissen tot 'zijn' gewekt worden, en qua realisering is schepping dus niet iets van God alleen.<sup>31</sup>

Dit houdt in dat er een grote mate van *contingentie* is in het feitelijke verloop van de wereldlijke processen. En hoewel er niets zou bestaan zonder Gods dynamiserende attractie, is niets van wat er feitelijk gebeurt of is gebeurd rechtstreeks te herleiden op God. God is ten diepste inwezig, voortdurend interactief betrokken in en bij de wereld, en toch toont de wereld God niet. Wat God voor ogen staat zien we enkel in de gebrokenheid van wat de wereldlijke processen daarvan weten op te vangen en weten te realiseren (zoals je

30 Over de relatie tussen Whiteheads Godsconcept en de Platoonse Eros, zie mijn 'Gods Eros en het natuurlijke Godsverlangen in de kosmologie van Whitehead', in: R. te Velde (red.), *Eros in de westerse cultuur: Over de doorwerking van Plato's Symposium*, Nijmegen, Valkhof Pers, 2010, p. 116-139.

31 Uitvoeriger over dit scheppingsaspect: Oomen, 'Vragen over mens, techniek, natuur en God: Filosofische en theologische overwegingen bij nanotechnologie', in: P. Oomen e.a. (red.), *Nanotechnologie: Betekenis, beloftes en dilemma's*, Nijmegen, Valkhof Pers, 2010, p. 143-175.

de bedoeling van een muziekdocente niet in directe zin kunt afleiden uit wat haar muziekschoolleerlingen feitelijk ten gehore weten te brengen). Er zijn daarom aan de natuur niet in rechtstreekse zin 'scheppingsordeningen' af te lezen, of bedoelingen van God.<sup>32</sup>

### *Gods kennen van de wereld*

Tot hier toe heb ik alle nadruk gelegd op één aspect van de relatie God-wereld, namelijk op God die attractief is en daarmee tot aanzijn roept. Hier aangekomen, wil ik graag nog een stap verder zetten in mijn verkenning van een 'God voor darwinisten'. In een mechanistisch getint wereldbeeld staat de zelfgenoegzaamheid van substanties op de voorgrond, in een organicistisch getint wereldbeeld waarop mijn wijze van theologiseren stoelt, staat het relationele voorop. Een theologie die deze wijze van denken benut, zal daarom niet alleen zeggen dat God de wereld doet zijn, door immanent object van haar verlangen te zijn, maar óók en prominent dat God door de wereld beïnvloed wordt, of beter: dat God zich verandert aan de wereld.<sup>33</sup> Wederom dus naast alle overeenkomsten een groot verschil met Spinoza, want hiermee is aan de ene kant wel de immanentie van God sterk benadrukt – dat was het verhaal tot nu toe –, maar is er ook een transcendent element: dat God de wereld ziet en kent, zichzelf aan de wereld verandert. Zo verenigt dit beeld immanentie én transcendentie; en is het een onpersoonlijk én een persoonlijk beeld van de relatie God-wereld. Precies daarom, dunkt me, is deze niet aan de fysica ontleende, maar veeleer

32 Ondanks het sterk immanente karakter van God als 'ultiem waarderingsprincipe', is de hier gepresenteerde visie dus toch in markante tegenstelling tot een spinozistische vereenzelviging van God en natuur.

33 Cf. de titel van Piet Schoonenbergs artikel geschreven ter nagedachtenis van Karl Rahner: 'Gott ändert sich am Andern' (in: *Theologisch-praktische Quartalschrift* 133 (1985), p. 323-332).

bij de biologie aansluitende organicistische, relationele zienswijze een voor de theologie belangrijke impuls.

*Zoals ouders hun kind...*

Wanneer iemand binnen een zienswijze als hier gepresenteerd van ‘design’ zou willen spreken – als iemand dat zou willen – dan zou dat gespecificeerd moeten worden als ‘tweede orde design’. Het betreft niet een idee van God die in directe zin ordonneert dat er een wereld moet komen met levende wezens en intelligente wezens, of dat de dinosaurussen moeten uitsterven, of dat er dan en daar in de geschiedenis een aardbeving moet plaatsvinden, etc. Dat zou een ‘direct design’ of ‘eerste orde design’ zijn. Maar zoals aangegeven, de goddelijke attractie is geen aansturen op een vast punt, maar een wens of plan dat ieder gebeuren wordt wat het gegeven de omstandigheden het ‘mooiste’ kan worden, waarbij de concrete invulling van *wat* dat meest wenselijke is dus afhangt van de contingente omstandigheden. Iets preciezer: dat ‘plan’ kan qua formele invulling onveranderlijk zijn (‘het beste in de gegeven omstandigheden’), maar is qua materiële invulling variabel. Ik noem dit daarom ‘tweede orde design’.<sup>34</sup>

Het is te vergelijken met hoe je als een ouder omgaat met je kind. Je geeft eventueel ‘sturing’ aan je kind door het te inspireren, door het te motiveren en te overreden. Maar je stuurt het niet naar één vast punt (in de zin van: ‘ik zal er voor zorgen dat jij arts wordt’). Als het goed is heb je een soort relatie waardoor je je kind stimuleert en bemoedigt om datgene te worden waar het met zijn gegevenheden en omstandigheden het gelukkigst van wordt. Dan is er dus niet een vast ingevuld doel van arts of kok, niet een plan van

34 Uitvoeriger hierover is mijn artikel ‘Divine “Second Order” Design and Natural Self-Organization’, in: *Studies in Science and Theology: Yearbook of the European Society for the Study of Science and Theology*, Vol 8, Aarhus, Denmark, Aarhus University, 2002, p. 3-16.

de eerste orde naar iets vast, maar een motiveren naar datgene waarmee het het gelukkigst kan worden. En veranderen de omstandigheden, dan kan de inhoud daarvan dus veranderen. In een eerder deel van dit artikel werd een dergelijke relatie verbeeld met het beeld van een veranderlijk fitnesslandschap!

## Ter afsluiting

In het voorgaande is een model ontvouwd dat naar mijn idee het theologisch denken vlot kan trekken, want weg kan halen uit een vorm van denken over God die gerelateerd is aan een mechanistisch wereldbeeld en de daarbij behorende problemen van interventionisme of deïsme, en dat recht kan doen zowel aan God als noodzakelijk voor ons bestaan en gaan, als aan de autonomie van de wereld en haar wetenschappen. De hier gepresenteerde vorm van nadenken over de relatie tussen God en wereld zoekt zijn inspiratie bij een biologisch georiënteerd wereldbeeld, waarin entiteiten niet gemaakt worden, maar zich al doende vormen en dat niet in isolatie doch in wezenlijke relatie tot hun omgeving.

Als theoloog vind ik het een eminent voordeel van deze zienswijze dat ze het spreken over God – ook in de context van evolutietheorie – bevrijdt uit een eenzijdig discours van ‘maken’ en ‘orde’, maar aandacht geeft aan zelf-wording, aan veelheid en conflict, aan contingentie. Zo kan Gods naam ook klinken in de context van verlangen, van aandacht, van klacht en wanorde, van kwetsbaarheid, van liefde, van zorg. Waar theologie met natuurwetenschappen in contact wil staan, loopt ze het gevaar vooral te focussen op wetmatigheid en orde. Het is mijns inziens van het grootste belang dat in dat contact ook deze existentiële noties behouden en benoemd kunnen blijven worden.