

Geest en kosmos

Hoe houdbaar is de neodarwinistische visie?

Thomas Nagel

AUP

Oorspronkelijke uitgave: Ronald Dworkin, *Mind & Cosmos. Why the Materialist Neo-Darwinian Conception of Nature is almost certainly False*, Oxford University Press, 2012 [ISBN 978-0-19-991975-8]
Copyright © Oxford University Press 2012

Vertaling: Ingrid B. Ottevanger

Afbeelding omslag: Laura Zambelli/Art + Commerce/Gallery Stock

Ontwerp omslag: Suzan Beijer

Ontwerp binnenwerk: Crius Group, Hulshout

ISBN 978 90 8964 698 9

e-ISBN 978 90 4852 404 4 (pdf)

e-ISBN 978 90 4852 405 1 (e-Pub)

NUR 728 | 730

© T. Nagel / Amsterdam University Press B.V., Amsterdam 2014

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Voor Anne

Inhoud

| | |
|--|-----|
| Inleiding | 9 |
| 1 Antireductionisme en de natuurlijke orde | 21 |
| 2 Bewustzijn | 43 |
| 3 Cognitie | 81 |
| 4 Waarde | 109 |
| Conclusie | 139 |
| Dankwoord | 141 |
| Index | 143 |

Inleiding

Het doel van dit boek is te beargumenteren dat het lichaam-geestprobleem, dat te maken heeft met de relatie tussen geest, hersenen en gedrag bij levende dierlijke organismen, niet slechts een lokaal probleem is, maar dat het betrekking heeft op ons begrip van de hele kosmos en de geschiedenis daarvan. Naar mijn mening kunnen we de natuurwetenschappen en evolutionaire biologie niet buiten de discussie houden. Een juiste inschatting van de volle omvang van het probleem zal uiteindelijk onze opvatting van de plaats van de natuurwetenschappen bij het beschrijven van de natuurlijke orde veranderen.

Tot de algemeen geaccepteerde taken van de filosofie behoort het onderzoeken van de grenzen van vormen van hedendaagse wetenschappelijke kennis, hoe goed ontwikkeld en succesvol ook. Misschien is het frustrerend om te moeten erkennen, maar we staan nu eenmaal op het punt in de geschiedenis van het menselijk denken waarop we ons bevinden, en onze opvolgers zullen ontdekkingen doen en vormen van begrip ontwikkelen waarvan wij nog niet durven dromen. De mens is verslaafd aan de hoop dat we uiteindelijk alles helemaal zullen doorgronden. Intellectuele bescheidenheid echter vereist dat we de verleiding weerstaan om ervan uit te gaan dat de gereedschappen van het type waarover we nu beschikken in principe volstaan om het heelal als geheel te kunnen begrijpen. Het is meer een taak voor de filosofie om te wijzen op de beperkingen van die gereedschappen, ongeacht wie uit die wereld die taak op zijn schouders neemt, dan dat het hoort bij het typisch wetenschappelijke bedrijf – hoewel we mogen hopen dat erkenning van de beperkingen uiteindelijk leidt tot de ontdekking van nieuwe vormen van wetenschappelijk begrip. Wetenschappers zijn zich heel goed bewust hoeveel ze nog niet weten, maar dat is een ander type probleem: niet slechts een probleem van het inzien van de beperkingen van wat we werkelijk begrijpen, maar van het proberen te erken-

nen wat in principe wel en niet kan worden begrepen met de bestaande methoden.

Mijn doel met dit boek is een alomvattend, bespiegelend wereldbeeld, te bereiken door extrapolatie vanuit ontdekkingen op het gebied van biologie, scheikunde en natuurkunde; een vooral naturalistisch wereldbeeld dat een hiërarchische relatie veronderstelt tussen de onderwerpen van die wetenschapsgebieden, en de in principe complete verklaring van alles in het heelal door middel van de unificatie daarvan. Zo'n wereldbeeld is geen noodzakelijke voorwaarde voor de uitvoering van die wetenschappen, en het al dan niet accepteren van dat beeld zou geen effect hebben op het grootste deel van het wetenschappelijk onderzoek. Voor zover ik weet, hebben de meeste wetenschappers geen mening over de alomvattende kosmologische vragen waarop dit materialistisch reductionisme een antwoord biedt. Hun gedetailleerde onderzoek en indrukwekkende resultaten zijn in het algemeen niet afhankelijk van dat antwoord óf enig ander antwoord op dergelijke vragen, noch impliceren ze zoiets. Onder de wetenschappers en filosofen die wél hun mening uitspreken over de natuurlijke orde als een geheel is reductief materialisme echter breed geaccepteerd als de enige serieuze mogelijkheid.¹

Het uitgangspunt voor de argumentatie is het falen van psychofysisch reductionisme, een richting in de filosofie van de geest die grotendeels wordt gedreven door de hoop om te laten zien hoe de natuurwetenschappen in principe een theorie van alles zouden kunnen leveren. Als die hoop niet te verwezenlijken is, komt de vraag op of er enig ander min of meer geünificeerd begrip is dat de hele kosmos zoals wij die kennen, zou kunnen omvatten. Onder de traditionele kandidaten voor een alomvattend begrip van de relatie van de geest tot de tastbare wereld

1 Zie voor een duidelijke uiteenzetting, Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory* (New York: Pantheon Books, 1992), hoofdstuk 3. Het boek is in Nederlandse vertaling verschenen als *Dromen over een alomvattende theorie* (Amsterdam: Contact, 1993, vert. Patty Adelaar).

denk ik dat een vorm van neutraal monisme door het gewicht van het beschikbare bewijs de voorkeur verdient boven de traditionele alternatieven materialisme, idealisme en dualisme. Wat ik graag zou willen doen, is de mogelijkheden onderzoeken die verenigbaar zijn met wat we weten. Vooral wat we weten over hoe de geest en alles wat daarmee in verband staat afhankelijk is van het verschijnen en tot ontwikkeling komen van levende organismen, als gevolg van de fysische, chemische en vervolgens biologische evolutie van het heelal. Ik zal betogen dat die processen opnieuw moeten worden bekeken in het licht van wat ze hebben voortgebracht als psychofysisch reductionisme niet houdbaar blijkt.

Het argument afkomstig van het falen van psychofysisch reductionisme is filosofisch van aard, maar ik meen dat er onafhankelijke empirische redenen zijn om sceptisch te staan tegenover de geldigheid van het reductionisme in de biologie. Fysisch-chemisch reductionisme in de biologie is de algemeen geaccepteerde visie, en alle weerstand ertegen wordt opgevat als wetenschappelijk én politiek incorrect. Ik geloof echter niet in de materialistische verklaring voor hoe wij en onze mede-organismen zijn ontstaan, inclusief de standaardversie van hoe het evolutionaire proces werkt. Hoe meer details we ontdekken van de chemische basis van het leven en het ingewikkelde karakter van de genetische code, des te ongeloofwaarlijker wordt de gebruikelijke historische verklaring.² Dit is slechts de mening van een leek die grasduint in de literatuur die de hedendaagse wetenschap voor de niet-specialist verklaart. Misschien stelt die literatuur de situatie voor met een eenvoud en vertrouwen die niet de meest verfijnde wetenschappelijke gedachten op deze terreinen weergeven. Het komt mij echter voor dat de huidige

² Zie Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe without Design* (New York: Norton, 1986) voor een algemeen aanvaarde uiteenzetting, waar praktisch iedereen zich door lijkt te laten overtuigen. Het boek is in Nederlandse vertaling verschenen als *De blinde horlogemaker* (Amsterdam: Olympus, 2007, vert. Frans de Groot).

orthodoxie over de kosmische orde zoals die meestal wordt voorgesteld het product is van heersende aannamen waarvoor geen bewijs te vinden is, en dat ze indruist tegen het gezond verstand.

Ik zou de niet-wetenschappelijke reactie willen verdedigen van ongelof ten aanzien van de reductionistische neodarwinistische verklaring van het ontstaan van leven en de evolutie ervan.³ Het is op het eerste gezicht hoogst onwaarschijnlijk dat het leven zoals wij het kennen het resultaat is van een reeks fysische toevalligheden in combinatie met het mechanisme van natuurlijke selectie. De verwachting is dat we deze naïeve reactie laten varen, niet ten gunste van een volledig uitgewerkte fysische/chemische verklaring, maar ten gunste van een alternatief in de vorm van een schetsmatige verklaring, gesteund door een paar voorbeelden. Wat er voor zover ik weet ontbreekt, is een geloofwaardige argumentatie dat het verhaal met een niet te veronachtzamen waarschijnlijkheid waar is. Er zijn twee vragen. Ten eerste: wat zou, op grond van wat bekend is over de chemische basis van biologie en genetica de waarschijnlijkheid zijn dat zichzelf reproducerende levensvormen vroeg in het bestaan van de aarde spontaan zijn ontstaan enkel en alleen door de werking van de wetten van de fysica en de scheikunde? De tweede vraag gaat over de variatiebronnen in het evolutionaire proces dat in beweging kwam toen het leven begon: wat is, in de beschikbare geologische tijd vanaf het moment dat de eerste levensvormen op aarde verschenen, de waarschijnlijkheid dat er als resultaat van een fysisch toeval een serie levensvatbare genetische mutaties is voorgekomen die voor natuurlijke selectie voldoende was om de organismen te produceren die nu werkelijk bestaan?

Er is veel meer onzekerheid in de wetenschappelijke gemeenschap over de eerste vraag dan over de tweede. Veel mensen

3 Zie voor een verhelderend verslag van Darwins eigen visie aangaande de meest fundamentele vormen van verklaring, Elliott Sober, 'Darwin's Discussions of God', in: *Did Darwin Write the "Origin" Backwards?: Philosophical Essays on Darwin's Theory* (Amherst, NY: Prometheus Books, 2011), p. 121-128.

denken dat het heel moeilijk is met een reductionistische verklaring te komen voor het ontstaan van leven. De meeste mensen twijfelen er echter niet aan dat toevallige genetische variatie voldoende was voor de feitelijke geschiedenis van de evolutie door natuurlijke selectie, zodra er reproducerende organismen waren ontstaan. Aangezien de vragen uiterst specifieke gebeurtenissen betreffen die zich over een lange periode in een ver verleden hebben voorgedaan, is het beschikbare bewijs indirect en zullen we het vooral moeten doen met algemene aannamen. Mijn scepsis is niet gebaseerd op religieuze overtuigingen of op een geloof in enig duidelijk alternatief. Het is slechts een geloof dat het beschikbare wetenschappelijke bewijs in deze kwestie, ondanks de consensus van de wetenschappelijke opinie, niet op rationele gronden van ons vergt dat we het ongelooft van het gezond verstand naar de achtergrond schuiven. Dat geldt speciaal voor het ontstaan van leven.

De wereld is een verbazingwekkend oord en het idee dat wij de basisgereedschappen in ons bezit hebben om de wereld te begrijpen, is vandaag de dag niet geloofwaardiger dan het was in de tijd van Aristoteles. Dat de wereld jou en mij en ons allemaal heeft voortgebracht, is nog wel het meest verbazingwekkende. Als hedendaags wetenschappelijk onderzoek in de moleculaire biologie de mogelijkheid van gegronde twijfel openlaat ten aanzien van een volledig mechanistische verklaring van het ontstaan van leven en de evolutie ervan, alleen afhankelijk van de wetten van de natuur- en scheikunde, kan dat er in combinatie met het falen van het psychofysisch reductionisme op wijzen dat principes van een andere aard ook actief zijn in de geschiedenis van de natuur. Principes die in hun logische vorm eerder teleologisch dan mechanistisch zijn. Ik besef dat zo'n vorm van twijfel op veel mensen zal overkomen als ongehoord. De oorzaak daarvan is dat praktisch iedereen in onze wereldlijke cultuur dwangmatig is opgevoed om het reductieve onderzoeksprogramma als heilig te beschouwen, op grond van de heersende mening dat alle andere mogelijkheden onwetenschappelijk zijn.

Mijn project heeft de vertrouwde vorm te proberen aan een verzameling voorwaarden te voldoen die in combinatie met elkaar onmogelijk lijken. Naast antireductionisme zijn nog twee beperkingen van belang; ten eerste de aanname dat bepaalde dingen zo opmerkelijk zijn dat ze als niet-toevallig moeten worden verklaard als we tot een werkelijk begrip van de wereld willen komen; ten tweede het ideaal van het ontdekken van één enkele natuurlijke orde die alles verenigt op basis van een reeks algemene elementen en principes, een ideaal waarnaar we met ons onvermijdelijk zeer incomplete feitelijke begrip toch zouden moeten streven. Cartesiaans dualisme verwerpt dit tweede streven en de reductieve programma's van zowel materialisme als idealisme zijn mislukte pogingen om het te realiseren. De unificerende opvatting is ook niet te verenigen met het soort theïsme dat bepaalde eigenschappen van de natuurlijke wereld verklaart via goddelijke tussenkomst, die geen deel is van de natuurlijke orde.

De grote stappen vooruit in de natuurkundige en biologische wetenschappen zijn mogelijk gemaakt door de geest uit de fysische wereld te weren. Dit heeft een kwantitatief begrip van de wereld mogelijk gemaakt, uitgedrukt in tijdloze, wiskundig geformuleerde natuurkundige wetten. Op enig moment zullen we echter toch een nieuwe start moeten maken met een ruimer begrip, een begrip dat ook de geest omvat. Het lijkt erop dat het onafwendbaar is dat een dergelijk begrip zowel een historische als een tijdloze dimensie heeft. Wij zijn immers vertrouwd met de gedachte dat historisch begrip onderdeel van de wetenschap is, dankzij de transformatie van de biologie door de evolutietheorie. Maar de laatste tijd is, met de acceptatie van de oerknal, de kosmologie ook een historische wetenschap geworden. De geest moet, als een ontwikkelingsvorm van het leven, worden opgenomen als de meest recente fase van deze lange kosmologische geschiedenis. Naar mijn mening werpt het verschijnen van de geest zijn schaduw over het hele proces, en over de componenten en principes waarop het proces berust.

De vraag is of we dat perspectief kunnen integreren in de standpunten van de natuurwetenschappen, die immers voor een heelal zonder geest zijn ontwikkeld. Het begrip van de geest kan niet beperkt blijven tot het persoonlijke gezichtspunt, aangezien de geest het product is van een deels fysisch proces. Evenzo moet het aparte van de natuurwetenschappen en de claim van compleetheid tot een einde komen. Dat brengt ons tot de vraag: in welke mate zal de reductieve vorm die zo centraal staat in de hedendaagse natuurwetenschappen deze transformatie overleven? Als natuur- en scheikunde geen volledige verklaring kunnen leveren voor leven en bewustzijn, hoe moet de kolossale hoeveelheid feiten van deze wetenschappen dan met andere elementen worden gecombineerd tot een uitgebreidere opvatting van de natuurlijke orde die de verschijnselen wel kan verklaren?

Zoals gezegd: twijfel aan de reductionistische verklaring van leven is strijdig met de heersende wetenschappelijke consensus. Die consensus echter is verbonden met problemen van waarschijnlijkheid die naar mijn mening onvoldoende serieus worden genomen, problemen zowel met betrekking tot de evolutie van levensvormen door toevallige mutatie en natuurlijke selectie, als met betrekking tot het ontstaan uit dode materie van fysische systemen die tot een dergelijke evolutie in staat zijn geweest. Hoe meer we te weten komen over de ingewikkelde aard van de genetische code en hoe die de chemische levensprocessen beheerst, hoe moeilijker die problemen lijken te zijn.

Nogmaals, waar het de evolutie betreft, kan het proces van natuurlijke selectie de feitelijke historie niet verklaren zonder een voldoende grote hoeveelheid levensvatbare mutaties. Naar mijn mening blijft het een open vraag of dat in de geologische tijd puur als gevolg van chemisch toeval wel heeft kunnen gebeuren, zonder de werking van andere factoren die de vormen van genetische variatie bepalen en beperken. We kunnen ons nu niet meer gewoon een reeks geleidelijk evoluerende fenotypen voorstellen, alsof het opkomen daarvan via mutaties in het DNA onproblematisch was – zoals Richard Dawkins doet

voor de evolutie van het oog.⁴ Wat betreft de oorsprong van leven is het probleem veel ingewikkelder, aangezien hier de mogelijkheid van natuurlijke selectie als verklaring afwezig is. En het ontstaan van de genetische code (een arbitrair vastleggen van sequenties nucleotiden in aminozuren, in combinatie met mechanismen die de code kunnen lezen en de instructies in die code kunnen uitvoeren) lijkt, alleen al op grond van de natuurwetten, bijzonder goed bestand tegen onthulling als waarschijnlijke factor.⁵

Bij mijn gedachten over deze vragen, ben ik gevoed door kritiek op het heersende wetenschappelijke wereldbeeld uit een heel andere hoek: de aanval op het darwinisme van de laatste jaren vanuit een religieus perspectief door mensen die voorstander

4 Zie Dawkins, *The Blind Watchmaker*, p. 77-86. Jerry Fodor en Massimo Piattelli-Palmarini stellen in het eerste deel van hun boek *What Darwin Got Wrong* (New York: Farrar, Straus & Giroux, 2010) dat de darwinistische evolutionaire theorie veel te veel van de verklarende last voor het functionele karakter van organismen toeschrijft aan de externe invloed van natuurlijke selectie, en onvoldoende aan de bronnen van genetische variatie. Dit punt staat los van hun aanval op de aangenomen intentionaliteit van het idee van natuurlijke selectie in het tweede deel van hun boek, dat mij – en anderen – voorkomt als gebaseerd op een verkeerde interpretatie. Er zijn ook vertegenwoordigers van de overheersende visie die volhouden dat het bewijs een beperktere verklaring vereist voor de bronnen van variatie in het genetisch materiaal. Marc W. Kirschner en John C. Gerhart opereren in *The Plausibility of Life: Resolving Darwin's Dilemma* (New Haven, CT: Yale University Press, 2005) dat genetische variatie een extra neiging heeft om evolutionaire verandering te faciliteren, hoewel ze daarmee niet willen zeggen dat het een wijziging vergt van de grotere reductionistische opvatting van de natuur. Stuart A. Kauffman stelt in verschillende boeken dat variatie niet door toeval komt en dat principes van spontane zelforganisatie in de evolutionaire historie een belangrijker rol spelen dan natuurlijke selectie. Zie *At Home in the Universe: The Search for Laws of Self-Organization and Complexity* (New York: Oxford University Press, 1995), in Nederlandse vertaling verschenen als *Eieren, straalmotoren en paddestoelen: zelforganisatie als de verborgen sleutel tot evolutie* (Amsterdam: Contact, 1996, vert. Patty Adelaar), *Investigations* (New York: Oxford University Press, 2000), *Reinventing the Sacred: A New View of Science, and Religion* (New York: Basic Books, 2008).

5 Inderdaad kan er iets diep verwarrends zitten in het verzoek om een dergelijke verklaring, en wel om een reden die naar voren is gebracht door Roger White en die ik in hoofdstuk 4 bespreek.

zijn van *intelligent design*. Ook al worden auteurs als Michael Behe en Stephen Meyer ten minste voor een deel beïnvloed door hun religieuze overtuigingen, de empirische argumenten die zij bieden tegen de waarschijnlijkheid dat de oorsprong van leven en de evolutionaire historie ervan volledig verklaard kunnen worden door de natuur- en scheikunde, zijn op zich van groot belang.⁶ Een andere scepticus, David Berlinski, heeft deze problemen helder naar voren gebracht zonder verwijzing naar *intelligent design*.⁷ Zelfs als iemand zich niet aangetrokken voelt tot een alternatieve verklaring van activiteiten van een 'designer', zouden de problemen die deze omverschoppers van heilige huisjes voor de orthodoxe wetenschappelijke consensus naar voren brengen toch serieus moeten worden genomen.⁸ Ze

6 Zie Michael J. Behe, *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution* (New York: Simon & Schuster, 1996), in Nederlandse vertaling verschenen als *Intelligent design: De zwarte doos van Darwin* (Kampen: Ten Have, 2005, vert. Henk Moerdijk), Behe, *The Edge of Evolution: The Search for the Limits of Darwinism* (New York: Free Press, 2007), Stephen C. Meyer, *Signature in the Cell: DNA and the Evidence for Intelligent Design* (New York: Harper One, 2009).

7 Zie David Berlinski, 'On the Origins of Life', *Commentary*, februari 2006, herdrukt in: Berlinski, *The Deniable Darwin, and Other Essays* (Seattle: Discovery Institute Press, 2009). Zie ook Brian Goodwin, *How the Leopard Changed Its Spots: The Evolution of Complexity* (New York: Scribner's, 1994).

8 Er komt ook kritiek op bestaande theorieën uit de hoek van mensen die toch een reductieve oplossing verwachten, bijvoorbeeld Robert Shapiro, *Origins: A Skeptic's Guide to the Creation of Life on Earth* (New York: Summit Books, 1986), Shapiro, 'A Simpler Origin of Life', *Scientific American*, 12 februari 2007. Een heldere verklaring van allerlei aspecten van hedendaags onderzoek naar de oorsprong van leven en de mogelijkheid van buitenaards leven is Steven Benner, *Life, the Universe and the Scientific Method* (Gainesville, FL: FfAME Press, 2008). Hoewel hij ervan uitgaat dat dit een taak is voor de scheikunde, zegt hij (p. 287): 'Er bestaat een reële mogelijkheid dat de huidige theorie nooit de oplossing zal bieden voor het probleem waarmee we te maken hebben, wat de mogelijkheid openhoudt voor een ware revolutie in de verwante en omringende wetenschappen.' Het spreekt vanzelf dat hij hier niet op *intelligent design* doelt.

Een probleem met het meest in het oog springende huidige onderzoek is dat de synthese van afzonderlijke componenten van het genetisch materiaal dermate sterk wordt beheerst en geleid door de uitvoerders van de experimenten dat het weinig bewijs levert dat het proces zou kunnen hebben plaatsgevonden zonder intelligente leiding. En de cruciale vraag hoe die componenten in combinatie

verdienen de minachting waarmee ze meestal tegemoet worden getreden niet; die is beslist onredelijk.

De serieuze critici van deze argumenten hebben zeker laten zien dat er mogelijkheden zijn om weerstand te bieden aan de design-conclusie. Echter, het schijnt mij toe dat de algemene kracht van het negatieve deel van het standpunt van *intelligent design*, namelijk scepsis ten aanzien van de waarschijnlijkheid van de orthodoxe reductieve visie op grond van het beschikbare bewijs, in deze gedachtewisselingen overeind blijft.⁹ De vragen moeten in elk geval als open vragen worden beschouwd. Wie geïnteresseerd is waarop deze beoordeling is gebaseerd, kan ik aanraden met zorg een paar van de vooraanstaande pleitbezorgeren over dit onderwerp te lezen, met speciale aandacht voor wat tot stand is gebracht door de critici van *intelligent design*. Wat we ook mogen denken over een mogelijke designer, de overheersende leer (namelijk dat er voor het verschijnen van leven uit dode materie en de evolutie van leven tot de huidige vormen via toevallige mutatie en natuurlijke selectie niets anders nodig is geweest dan de werking van de natuurwetten) kan worden beschouwd als betwistbaar. Die is meer een over het wetenschappelijk project heersende aanname dan een goed gestaafde wetenschappelijke hypothese.

Ik bekken dat ik zelf ook een ongefundeerde aanname heb wanneer ik het design-alternatief niet als een werkelijke keus beschouw. Het ontbreekt me aan *sensus divinitatis*, het gevoel dat zo veel mensen in staat stelt – eigenlijk meer dwingt – in de we-

met elkaar tot een informatierijke gecodeerde sequentie zouden hebben kunnen komen, blijft onbeantwoord.

9 Over dit onderwerp is veel literatuur. Zie bijvoorbeeld Kenneth T. Miller, *Finding Darwin's God: A Scientist's Search for Common Ground between God and Evolution* (New York: Cliff Street, 1999), Philip Kitcher, *Living with Darwin: Evolution, Design, and the Future of Faith* (New York: Oxford University Press, 2007), Elliott Sober, *Evidence and Evolution: The Logic Behind the Science* (Cambridge, Groot-Brittannië: Cambridge University Press, 2008). Zie voor beide zijden van het debat, Neil A. Manson (red.), *God and Design: The Teleological Argument and Modern Science* (New York: Routledge, 2003).

reld de uitdrukking van een goddelijk plan op net zo natuurlijke wijze te zien als ze in een glimlach op een gezicht de uitdrukking van menselijk gevoel zien.¹⁰ Dus in mijn bespiegelingen over een alternatief voor fysica als theorie van alles beroep ik me niet op een transcendent wezen, maar neig ik naar complicaties voor het immanente karakter van de natuurlijke orde. Dat zou ook een meer unificerende verklaring zijn dan de design-hypothese. Ik ben het niet eens met de verdedigers van *intelligent design* in hun aanname dat het enige naturalistische alternatief een reductio-nistische theorie is die is gebaseerd op natuurwetenschappelijke wetten van het soort waarmee we vertrouwd zijn, een aanname die zij delen met hun tegenstanders. Toch ben ik van mening dat de voorvechters van *intelligent design* onze dankbaarheid verdienen, omdat zij een wetenschappelijk wereldbeeld hebben aangevochten dat een deel van de passie die door de aanhangers ervan tentoon wordt gespreid nou net te danken heeft aan het feit dat het geacht wordt ons van religie te bevrijden.

Dat wereldbeeld is rijp voor vervanging, ondanks de grote successen van reductief materialisme, dat waarschijnlijk nog lange tijd onze belangrijkste bron zal blijven voor concreet begrip en beheersing van de wereld om ons heen. Aanvoeren – en dat doe ik in dit boek – dat er veel is wat er niet door kan worden verklaard, staat niet gelijk aan het bieden van een alternatief. Maar de erkenning van die beperkingen is een eerste vereiste om naar alternatieven te zoeken of ten minste open te staan voor de mogelijkheid daarvan. Het zou kunnen betekenen dat sommige zoekrichtingen van de materialistische vorm van verklaren na verloop van tijd beschouwd zullen worden als heilloos en nergens toe leidend. Als het verschijnen van bewuste organismen in de wereld te danken is aan principes van ontwikkeling die niet voortkomen uit de tijdloze wetten van de fysica, kan dat ook een reden zijn voor pessimistische gedachten over puur chemische verklaringen van het ontstaan van leven.

10 Ik sta tegenover dat idee niet alleen zonder ontvankelijkheid, maar ook met sterke afkeer, zoals ik elders al zei.

