

RONALD MEESTER



ARROGANT



WAAROM **WETENSCHAPPERS** VAAK
MINDER WETEN DAN ZE DENKEN

UITGEVERIJ TEN HAVE

Ronald Meester

ARROGANT

*Waarom wetenschappers vaak
minder weten dan ze denken*

Uitgeverij

Ten Have

INHOUD

Inleiding – Een gepolariseerd landschap 9

1. (On)geloofsbelijdenissen 19

Mijn kaarten op tafel 20/ Geloof in Darwin 22/ Seks, bewustzijn en simulaties 30

2. Darwinisme 35

Eenheid van selectie: individu, soort of gen 44/ Materialisme en naturalisme 46/ Darwinisme in actie 49

3. Seks 54

Van soort tot gen 55/ Aseksueel wel, seksueel niet 62/ Tegenwerpingen 67/ Doelgerichtheid en Jacques Monod 71/ Het 50%-probleem 73/ Reacties: de polarisatie ten top 76

4. Bewustzijn en redeneren 81

Bewustzijn 82/ Redeneren 89/ Toegang tot de waarheid 92/ Creativiteit 97/ Reacties 98

5. Simulatie op de computer 101

Achtergrond 101/ Evolutie op een computer 103/ No free lunch 108/ Voor God spelen 112/ Van eenvoudig naar gecompliceerd 114/ Simulatie revisited 118/ Reacties 119

6. Reflectie 121

Filosofie 122/ Doelgerichtheid 127/ God beredeneren? 134/ Spiritualiteit 137

Literatuur 141

HOOFDSTUK 1

(On)geloofsbelijdenissen

Dit boek zou eigenlijk overbodig moeten zijn. Dat ik het toch schrijf getuigt van het feit dat het anno 2013, vier jaar na het Darwinjaar 2009, nog steeds niet mogelijk is om gemotiveerd kritisch te zijn over de overheersende gedachte dat we ‘in principe’ begrijpen hoe wij mensen, met al onze fysieke en mentale aspecten, geëvolueerd zijn. Als je dat waagt word je het mikpunt van hoon en spot van wetenschappers en pers. Dit boek is een constructieve poging om deze situatie ten goede te veranderen. Ik zal proberen uit te leggen dat gefundeerde en redelijke kritiek op een overmatig vertrouwen in de reikwijdte van onze wetenschappelijke kennis, niets anders is dan *business as usual*, de gewoonste zaak van de wereld, en dat de vaak overspannen publieke reactie misplaatst en onnodig is.

De afgelopen tien jaar heb ik mij, in publicaties, lezingen en debatten, nadrukkelijk bemoeid met de discussie over de relatie tussen geloof, wetenschap en samenleving. Door mijn ervaring weet ik dat veel mensen zich ongemakkelijk voelen in een samenleving waarin rationaliteit en wetenschap het hoogste goed lijken te zijn geworden. Ik heb gemerkt dat velen zich intuïtief afkeren van dit overmatig beroep op rede en wetenschap. Tegelijkertijd voelen ze zich echter geïntimideerd door wat er soms vanuit diezelfde wetenschap geroepen wordt. Het is een onwenselijke situatie, want de roep om voor alles wetenschappelijk bewijs aan te leveren bedreigt de waarde en betekenis van wat ik maar gewoon wijsheid noem.

Onze cultuur en maatschappij lijken hun levensbeschouwelijke en filosofische dimensie te verliezen. Ik ben niet optimistisch over een samenleving waarin iedereen die vraagtekens zet bij een exclusieve wetenschappelijke beschrijving van de aard der dingen weggehoond wordt. Mensen kunnen ziek worden als ze hun emoties en spirituele dimensie ontkennen. Ik denk dat dit, metaforisch gesproken, ook voor de samenleving als geheel geldt. Hierin sta ik gelukkig niet alleen. De Belgische psychiater Dirk de Wachter, schreef dat onze westerse samenleving eigenlijk een borderline patiënt is geworden. Hij wijt dat vooral aan het feit dat we economische groei tot centraal en zaligmakend doel hebben gebombardeerd. Hij meent dat deze eenzijdige aandacht voor economische aspecten leidt tot zingevingsproblemen. Een overmatig beroep op rede en wetenschap, zonder de bijbehorende wijsheid in acht te nemen, heeft volgens mij dezelfde gevolgen.

Dat gezegd hebbende zal ik eerst mijn eigen levensbeschouwing wat nader toelichten. In het gepolariseerde intellectuele landschap van Nederland klinkt mijn boodschap al snel verdacht, want, zoals ik al eerder suggereerde, voor veel mensen impliceert deze (en willekeurig welke kritiek op evolutietheorie) een pleidooi voor een sturende God. Dat is echter zeker niet mijn bedoeling.

Mijn kaarten op tafel

Soms is het makkelijker te zeggen wat je niet bent dan wat je wel bent, en dat geldt zeker voor mijn levensbeschouwelijke positie.

Ik ben om te beginnen geen theïst in die zin dat ik niet of nauwelijks uit de voeten kan met de traditionele christelijke God. Ik wil bij voorbaat ook iedereen teleurstellen die denkt of hoopt dat ik ga pleiten voor welk soort creationisme dan ook. Hoewel ik kritiek heb op een doorgeslagen evolutionistisch of wetenschappelijk denken, pleit ik absoluut niet voor geloof in goddelijke in-

terventie, planning of voorzienigheid. God komt ook niet via de achterdeur de wetenschap weer binnen; evenmin ga ik een betoog houden voor het bestaan van een Grote Ontwerper en ik ben ook geen voorstander van Intelligent Design. (Dit is een beweging die meent dat er overtuigende argumenten zijn dat wij mensen – en met ons veel andere dingen in de natuurlijke wereld om ons heen – door een ontwerper zijn ontworpen.⁴) Mijn kritiek op de leidende interpretatie van het darwinisme is slechts ingegeven door inhoudelijke en filosofische argumenten.

Tegelijkertijd is, voor zover ik dat kan zien, alles wat ik in dit boek beweert consistent met bepaalde vormen van theïsme en pleit eigenlijk noch voor, noch tegen de idee van een god. Ik zie geen enkele reden om mensen hun eigen geloof te ontnemen, ook al deel ik hun opvattingen niet helemaal. Aan de andere kant ben ik erg terughoudend met de kwalificatie ‘atheïst’, omdat deze term min of meer is gekaapt door mensen als Richard Dawkins, Ronald Plasterk, Dick Swaab en Herman Philipse. Een atheïst is bij ons al snel iemand die religie niet serieus neemt, die meent dat we in een rationeel verklaarbare wereld leven en wetenschap als de enige weg tot de waarheid beschouwt.

Ik ben, ondanks mijn problemen met het traditionele theïsme, echter toch een religieus mens en beschrijf mezelf weleens als ‘niet ongelovig’. Geloven is niet iets voor waar houden, maar een beginsel van vertrouwen en verbinding. Wij hebben thuis een crucifix hangen (abstract, dat dan weer wel) en we bezoeken wekelijks de oecumenische diensten van de Leidse Studenten Ekklesia. Mijn uitgesproken vrijzinnige opvattingen zijn in die gemeenschap niet opmerkelijk. De christelijke spiritualiteit is mij zeer lief en ik denk dat veel van wat wij elkaar willen zeggen, in

4. Ik heb gemerkt dat veel mensen dit maar moeilijk willen geloven. In hoofdstuk 5 komt mijn positie met betrekking tot Intelligent Design nog iets uitgebreider aan de orde.

religieuze taal het beste tot zijn recht komt. Veel dingen in het leven kun je namelijk *slechts* metaforisch zeggen, en de christelijke traditie is een onvoorstelbaar rijke bron van wijsheid en spiritualiteit. De Bijbel is een fantastisch en diepzinnig relaas over de verhouding van een volk tot zijn God. Het doet mij dan ook pijn als mensen de Bijbel een ‘gedateerd sprookjesboek’ noemen.⁵ Religie is geen evolutionair bijproduct; geen onvolwassen onderneming waar de mensheid wel overheen zal groeien, zoals Sigmund Freud nog dacht, maar een essentieel onderdeel van het leven. Ik verwacht geen antwoord op een gebed, maar dat maakt dat gebed zeker niet zinloos, ook al zou ik de laatste zijn die wetenschappelijk onderzoek zou gaan verrichten naar de effectiviteit van gebeden – zoals sommige mensen dat wel schijnen te doen. Ik verwacht geen goddelijke beschermengel maar buig wel het hoofd bij de zegen aan het einde van elke dienst. Wij bidden niet voor het eten maar staan aan het begin van elke maaltijd met onze eigen woorden wel stil bij het feit dat deze geen vanzelfsprekendheid is. Een religieuze manier van leven draagt bij aan een continue verbinding met de mensen om je heen. Deze leefwijze is waarschijnlijk juist zo waardevol omdat het niets te maken heeft met logica, ratio of wetenschap.

Geloof in Darwin

Er zijn veel mensen die zich stevig hebben uitgelaten over de betekenis van Darwin en de wetenschap in het algemeen. Enkele uitlatingen komen hier aan de orde. Hierbij komen ook nadrukkelijk enkele Nederlandse deelnemers aan bod.

Allereerst is er natuurlijk de overkoepelende gedachte, los van

5. Hiermee wil ik natuurlijk niet ontkennen dat de kerk er vaak een grote rotzooi van heeft gemaakt. Ik denk dat de kerk ergens de verkeerde afslag genomen heeft, en dat het werkelijke spirituele christendom er anders uitziet dan de meeste mensen denken. Zie hiervoor mijn boek *De man die God kende*.

Darwin, dat 'de wetenschap' het antwoord op alles kan en zal geven. Er zijn legio representanten van deze stroming. Peter Atkins bijvoorbeeld, een scheikundige uit Oxford, schrijft dat 'er geen reden is om te veronderstellen dat natuurwetenschap niet alle facetten van het bestaan zal kunnen verklaren'. Zoals ik al zei, ik gun ieder zijn geloof, ook dit geloof in de wetenschap, maar ik hoop ook dat Atkins dit boek ooit zal lezen, want ik zal een aantal van de redenen aandragen die hij zegt niet te kunnen vinden. Veel mensen die zich kunnen vinden in wat Atkins zegt, zijn ook onvervalste en ongenuanceerde religiecritici. Nobelprijswinnaar en fysicus Steven Weinberg bijvoorbeeld, vindt religie 'een belediging voor de menselijke waardigheid', en hij voegt eraan toe dat 'alleen religie in staat is om goede mensen kwade dingen te laten doen'. Ik denk dat een korte blik op de wereldconflicten van de twintigste eeuw laat zien dat niet alleen religieuze, maar ook atheïstische wereldleiders zich te buiten zijn gegaan aan de meest vreselijke gruweldaden. Mensen doen kwade dingen, religieuze mensen ook. Elke levensbeschouwing kan ten goede en ten kwade worden aangewend.

Dichter bij huis schreef filosoof Bas Haring in zijn *Kaas & de evolutietheorie* dat de evolutietheorie heeft aangetoond dat als er een God bestaat, het wel een heel kleine en onmachtige god moet zijn. Immers, de evolutie gaat vanzelf, daar hebben we God niet bij nodig, aldus Haring. Een argument dat een filosoof onwaardig is. Het is een uitspraak die op geen enkele manier door feiten of wetenschap wordt ondersteund. Het is een mening, geen filosofie, en dat – God betere het – in een boek bedoeld voor kinderen. Aan dit soort arrogantie heb ik een Grote Broer dood, dat zal nu wel geen verrassing meer zijn.

Richard Dawkins schreef ooit dat iemand die niet in evolutie gelooft dom of slecht is. Joris van Rossum, Thomas Nagel en ikzelf geloven natuurlijk wel degelijk in evolutie, maar je hoeft echt

niet zo heel diep te graven om te zien dat er onvoorstelbaar grote problemen zijn bij het begrijpen van de wereld vanuit een uitsluitend evolutionair perspectief, en beweren dat we dat ‘in principe’ kunnen is gewoon een leugen.

Ik heb geen idee hoe de wereld werkelijk in elkaar zit, en Richard Dawkins, Steven Weinberg, Peter Atkins en Bas Haring hebben dat natuurlijk ook niet. Ik kan niet vaststellen of we door een God bestuurd worden en natuurlijk kan *niemand* dat. Er zijn dan ook helemaal geen redenen om zo arrogant te zijn en te denken dat je het wel weet. Iedereen die met een open blik naar de wereld kijkt, kan niet anders dan concluderen dat we die wereld gewoon niet helemaal begrijpen, ook niet binnen een wetenschappelijk darwinistisch kader. De wereld zit, daar ben ik van overtuigd, veel en veel ingewikkelder en diepzinniger in elkaar dan veel mensen kennelijk denken, en met ‘antwoorden’ op de vele vragen zal ik al helemaal niet aankomen.

Atkins, Weinberg, Dawkins en Haring bevinden zich wel in zeer goed gezelschap. Filosoof David Hume, misschien wel de vader van de moderne natuurwetenschap, verwoordde het bijvoorbeeld ongeveer zo (ik paraphraseer): bevat het boek abstracte redeneringen over getallen? Nee. Bevat het experimentele analyse en redenering over feiten? Nee. Gooi het boek dan maar in het vuur.

De grappigste respons op deze visie van Hume staat wat mij betreft op naam van de wiskundige David Berlinski, die droog opmerkte dat Humes opmerking *zelf* geen abstracte redeneringen of experimentele analyse bevat. Ook maar in het vuur dan, dat beoog van Hume?

Maar ook onder mensen die zich wel degelijk afvragen of de wetenschap wel het hele verhaal vertelt, is het niet ongebruikelijk om tamelijk kritiekloos te zijn jegens Darwin. Bioloog Edi Gittenberger, bijvoorbeeld, staat niet bekend als een criticus van

religie in het algemeen, maar merkte in een debat met mij in dagblad *Trouw* op dat je slechts een schop in de grond hoeft te steken om te zien dat Darwin gelijk had. Dat is opmerkelijk want het probleem heeft niet zozeer met de feitelijkheid van het historisch proces van evolutie te maken – dat kun je tot op zekere hoogte vaststellen door een schop in de grond te steken en het fossiele record te bestuderen. Nee, het probleem heeft meer te maken met de drijvende kracht, het mechanisme zo u wilt, achter de evolutie. Over dat laatste leer je weinig tot niets door een schop in de grond te steken. Opnieuw doet zich hier de verwarring voor dat kritiek op Darwin niet hetzelfde is als het ontkennen van een evolutie.

De geheimen van het leven zijn niet op te lossen door te gaan graven. Ik kan dat niet genoeg benadrukken: kritiek op een darwinistische visie is heel wat anders dan ongeloof in evolutie. Wanneer je een willekeurig tekstboek openslaat, of een relevante website bezoekt, dan is het bijna altijd zo dat argumenten voor het bestaan van evolutie als argumenten voor darwinisme worden gezien. Dat is onjuist. Bijvoorbeeld, het feit dat het DNA van alle levende wezens grote onderlinge overeenkomsten vertoont, is een duidelijke aanwijzing dat alle levende wezens dezelfde voorouders hebben. Dat lijkt me heel redelijk, maar over de redenen waarom er überhaupt evolutie plaatsvindt, zegt dit feit niet zo veel. Overigens gebruiken creationisten het feit van dit overeenkomend DNA door erop te wijzen dat dit juist een aanwijzing voor een goddelijke scheppingsdaad is: het zou toch logisch zijn dat God voor alle levende wezens dezelfde bouwstenen zou gebruiken. U ziet, voor elk wat wils. U zult misschien wel verbaasd zijn over de creativiteit waarmee sommige creationisten omgaan met de gegevens die we hebben, en ik verwijs u hiervoor bijvoorbeeld naar Ariel Roths *Oorsprong*.

Theologe Palmyre Oomen (geen creationiste natuurlijk) publiceert regelmatig over de verhouding tussen geloof en wetenschap. Ze heeft meermalen beargumenteerd dat de relatie tussen natuurwetenschap en theologie asymmetrisch is. De theologie moet zich, natuurlijk, verhouden tot wetenschappelijke inzichten, maar andersom geldt dat volgens haar niet. Dat ben ik misschien wel met haar eens, maar zodra we ‘theologie’ een beetje oprekken, en er ‘levensbeschouwing’ van maken, wordt het anders. Wetenschap heeft heel veel te maken met levensbeschouwing, en geen wetenschapper komt er onder uit om zich te verhouden tot een visie op de werkelijkheid: hoe past die wetenschap daarin, wat ben ik als wetenschapper eigenlijk aan het doen, en welke conclusies zijn gerechtvaardigd naar aanleiding van wetenschappelijk onderzoek? Maar hoe het ook zij, feit is dat de genoemde asymmetrie door velen gevoeld wordt, en dat de neiging bestaat om theologie te bedrijven binnen de kaders die door de wetenschap worden aangeleverd. Er dreigt zo een zekere hiërarchie te ontstaan die theologie en religie als het ware afhankelijk laat zijn van de verrichtingen van de natuurwetenschappen. De gedachte wordt dan al snel dat de wetenschap ‘feiten’ aanlevert, en dat de theologie het daar dan maar mee moet doen. Natuurlijk kan de theologie de wetenschap niet negeren, maar andersom kan de wetenschap de theologie, breed geïnterpreteerd, ook niet negeren. Ze zijn uiteindelijk tot elkaar veroordeeld, en een van de meer interessante uitdagingen is om het wetenschappelijk establishment hiervan te overtuigen. De filosofie zal hierin een cruciale rol moeten spelen.

Tegenwoordig is *fact checking* (feiten controleren) vooral populair in de politiek, maar wie het waagt om wetenschappers daarmee te confronteren krijgt vaak de kous op de kop. Ik kan er persoonlijk over meepraten. Het blijft altijd nodig om je af te vragen of een uitspraak van een wetenschapper het gevolg is van

zijn onderzoek, of dat zij ook gekleurd is door zijn individuele levensbeschouwelijke opvattingen. Zodra een wetenschapper met een beroep op die wetenschap lelijke (of aardige natuurlijk) dingen zegt over God en theologie, weet je zeker dat het laatste het geval is.

In elk geval kan het dan gebeuren dat in een verder heel sympathieke poging om de nuance te zoeken in het evolutionaire debat, theoloog Taede Smedes en de al eerdergenoemde theologe Palmyre Oomen het volgende schrijven in de bundel *Evolutie, cultuur en religie, perspectieven vanuit biologie en theologie*: '[...] En daarmee voltooide Darwin de wetenschappelijke revolutie: na de ontwikkelingsprocessen van de fysische kosmos konden nu ook de ontwikkelingsprocessen van levende organismen door middel van natuurlijke factoren en principes worden beschreven en verklaard.' In dit boek zal ik betogen dat dit niet eens bij benadering waar is.

In dezelfde bundel houdt wetenschapsfilosoof Chris Buskes een kritiekloze lofzang op Darwin. Hij schrijft dat er ook nog steeds 'fervente criticasters van de evolutietheorie' zijn. 'Ook in Nederland' – jawel. En dan komt een van de meest opmerkelijke zinnen uit zijn betoog. Want wie zijn die criticasters? 'Orthodoxe christenen *bijvoorbeeld*.' (Cursivering is van mij.) Het is opvallend om te zien dat vrijwel niemand uit de fanclub van het darwinisme met andere tegenstanders op de proppen kan of wil komen dan orthodoxe christenen of verdedigers van dat vermaledijde Intelligent Design. Het is een mooie retorische truc, want wie neemt orthodoxe christenen nou nog serieus? Maar niet iedereen die Darwin en zijn ideeën kritisch bekijkt, doet dit vanuit een christelijk perspectief, en is geïnteresseerd in een goddelijke ontwerper, ook christenen niet.

Buskes verdedigt ook zonder terughoudendheid de theorie van Dawkins over 'memen', de evolutie van ideeën in menselijke brei-

nen. Want, aldus Buskes in navolging van Dawkins, niet alleen in de biologie is darwinistische evolutie werkzaam, ook in de cultuur zien we dat verschijnsel. In het volgende hoofdstuk blijkt hoe ongelofelijk moeilijk het al is om het idee van Darwin op een zinvolle manier in de biologie toe te passen. De theorie van memen is nog een heel stuk ondoorzichtiger en vager, en ik neem deze dan ook niet echt serieus. 'Evolutie is te belangrijk om aan biologen overgelaten te worden', aldus Buskes. Kijk, daar ben ik het nu weer volledig mee eens, al interpreteer ik deze uitspraak waarschijnlijk anders dan Buskes zelf.

De relatie tussen wetenschap en levensbeschouwing is tamelijk symmetrisch, in de zin dat representanten van beide gebieden zich moeten blijven afvragen wat er aan de 'andere' kant gebeurt. Ik kan niemand ervan overtuigen dat we niet in een puur wetenschappelijk beschrijfbaar wereld leven als hij of zij niet open staat voor die suggestie. En niemand kan ervan overtuigd worden dat God niet bestaat, als hij of zij er niet voor open staat. Ik bedoel hiermee te zeggen dat zelfs alleen maar een dialoog over dit onderwerp vaak al nauwelijks mogelijk is, omdat men niet begrijpt waarover de dialoog überhaupt zou moeten gaan.

Moet ons huidig wetenschappelijk denken eigenlijk wel in staat worden geacht om 'alles' te beschrijven, zoals Atkins en Dawkins denken? De discussie hierover kan in abstracto gevoerd worden, maar zoals ik al schreef verbind ik deze liever met een aantal concrete voorbeelden. Door uit te leggen hoe ver ons begrip af staat van een volledig darwiniaanse beschrijving van de wereld, hoop ik te bereiken dat de lezer zich net als ik gaat afvragen wat dit betekent. We hebben, daar waar het gaat om het ontstaan en de ontwikkeling van de mens, geen alternatieve wetenschappelijke invalshoek tot onze beschikking. Dat is interes-

sant, en op zijn minst kunnen we ons afvragen hoe we dit feit kunnen of moeten interpreteren.

Mijn kaarten leg ik op tafel: we kunnen maar beter afstand nemen van de gedachte dat we met een wetenschappelijke kijk op de wereld ‘alles’ kunnen begrijpen, en deze overtuiging is geheel congruent met mijn ervaring. Wellicht komen we uiteindelijk ergens uit in het onbestemde gebied tussen theïsme en atheïsme, maar dat maakt me, God betere het, geen ‘ietsist’, die afschuwelijke term waar Ronald Plasterk ons mee heeft opgezadeld. Door de geheimen van het leven als ‘iets’ te bestempelen, beroof je ze van hun waarde. De grootste uitdaging is misschien wel om mensen ervan te overtuigen dat het gebied tussen Darwin en God echt bestaat. Het is in mijn optiek precies dit gebied waar betekenisvol leven het beste gedijt, en dit afdoen als ‘iets’ is bijna heiligschennis.

In het dagelijks leven ben ik hoogleraar wiskunde aan de Vrije Universiteit in Amsterdam, met een leerstoel in de kansrekening. Ik ben ooit in het mijnveld van de evolutie terechtgekomen juist via mijn leeropdracht, omdat het begrip ‘kans’ te pas, maar vooral te onpas gebruikt wordt door verdedigers van willekeurig welke positie in dit debat. Sommige menen dat er kansrekening aan te pas moet komen om te laten zien dat de kans op een evolutie tot de mens heel klein is. Anderen menen juist dat kansrekening de sleutel is tot het succes van de evolutie. Ik ben zelf tamelijk terughoudend met elke expliciete kansberekening op dit gebied. Een kansberekening heeft alleen maar praktisch nut als het wiskundig model heel goed past op de werkelijkheid, en op dat punt is veel onduidelijk. Ik ben zeker niet alleen geïnteresseerd in abstracte wiskunde, maar ook in de manier waarop mijn vak gebruikt wordt. De drie belangrijkste concrete onderwerpen die in dit boek worden aangesneden zullen – hoewel dat misschien op voorhand niet helemaal duidelijk is – ook allemaal iets

te maken hebben met de wiskunde; soms vanuit de inhoud, soms vanuit de methodologie. Ik zal ter afsluiting van dit hoofdstuk de drie onderwerpen (seks, bewustzijn en simulaties) nog iets uitgebreider introduceren.

Seks, bewustzijn en simulaties

Enkele jaren geleden meldde Joris van Rossum zich zoals gezegd bij mij met de vraag of ik geïnteresseerd was in een argument dat het fenomeen van seksuele voortplanting *princiepelijk* onmogelijk begrepen kan worden binnen een darwinistisch kader. Hij beweerde niet slechts dat het bestaan van seksuele voortplanting moeilijk te begrijpen was, want dat wist men al. Niet voor niets wordt dit al lange tijd gezien als de ‘koningin van de evolutionaire problemen’, en het is geen geheim dat niemand weet hoe het fenomeen van seks evolutionair begrepen kan worden. Nee, hij beweerde dat het principieel niet kan, en dat het darwinistische concept hier niet geschikt voor is. Deze bewering interesseerde mij wel, en daarmee begon een vierjarig promotietraject dat eind 2012 afgerond werd met een proefschrift, met filosoof René van Woudenberg en mijzelf als promotoren.

Joris van Rossums creatieve gedachte lijkt een serieus probleem op te leveren voor een volledig darwinistisch scenario. Om zijn argument compleet te maken was het nodig dat we eerst precies ontrafelden hoe darwinistische evolutie in elkaar steekt. Het blijkt namelijk dat veel biologen, met Darwin voorop, daar nogal slordig in waren en zijn. Dit ‘ontrafelingsproces’ leek eigenlijk behoorlijk op het ontleden van een wiskundig argument, en ik voelde mij hierbij als een vis in het water. Niet dat ik denk dat de biologie dezelfde eisen hoeft te stellen aan precisie als de wiskunde, dat zou natuurlijk onzin zijn. De mate van precisie die in de wiskunde nodig is, wordt nergens anders verwacht en gehaald – ook niet in bijvoorbeeld de theoretische fysica – maar er zijn

natuurlijk wel grenzen aan wat toelaatbaar is. We zullen zien dat sommige biologen en filosofen – inclusief Darwin en Dawkins – fouten maken omdat ze slordig redeneren. Die fouten hebben – bewust of onbewust – tot gevolg dat sommige grote problemen onder het tapijt geveegd of gebagatelliseerd worden. Van een theorie mag je minstens verwachten dat de begrippen op een consistente manier worden gebruikt. Een van de punten die ik wil maken, is dat dit in de discussie rond evolutie vaak niet gebeurt, en dat het soms juist daarom is dat darwinistische argumenten zoveel overtuigingskracht lijken te hebben.

Wat ons bewustzijn betreft: het zal weinigen zijn ontgaan dat het bestaan hiervan een groot mysterie is. Als het zo is dat ‘alle biologie’ door een darwinistische bril bekeken kan worden, zal men, nu of in de toekomst, in staat moeten zijn om alle menselijke eigenschappen inclusief alle fysieke en mentale processen te begrijpen via het darwinistische perspectief. Dat geldt dan dus ook voor ons bewustzijn en voor ons vermogen om te kunnen redeneren.

Als wiskundige ben ik in het bijzonder geïnteresseerd in een darwinistische verklaring voor het feit dat abstracte wiskunde bestaat. Bij het schrijven van het hoofdstuk over dit onderwerp heb ik onder meer inspiratie opgedaan in het boek *Mind & Cosmos* van de Amerikaanse filosoof Thomas Nagel. Nagel komt zoals gezegd uit onverdachte hoek: hij is atheïst in hart en nieren, maar spreekt in zijn boek – en zelfs in de ondertitel – de overtuiging uit dat de algemeen geaccepteerde versie van het darwinisme bijna zeker onjuist is. Hij blijft darwinist, maar het moet wel anders dan de meeste mensen nu denken. Een van zijn belangrijkste argumenten betreft nu juist het vermogen van de mens om abstract te redeneren. Dit redeneervermogen is niet te begrijpen in een traditioneel darwinistisch kader, aldus Nagel. Ik zal enkele

van zijn argumenten uiteenzetten, en deze aanvullen met enkele overwegingen van mijzelf vanuit mijn ervaring als wiskundige. Biologen zijn zich er natuurlijk wel van bewust (sic) dat het menselijk bewustzijn niet te verklaren lijkt, maar Nagel beweert dat het probleem van redenerievermogen nog veel groter is.

Het derde onderwerp dat wordt aangesneden gaat over computersimulaties van darwinistische evolutie. Wetenschappelijk onderzoek naar evolutionaire verschijnselen wordt nogal gehinderd door het feit dat het doen van experimenten lastig is. Het gebeurt wel, door bijvoorbeeld bacteriekolonies zich duizenden generaties lang te laten ontwikkelen. Deze moeilijkheid kan deels ondervangen worden door het doen van simulatie-experimenten op een computer. Evolutie is hier heel geschikt voor: je geeft de computer enkele regels over hoe het evolutieproces verloopt, je zet de computer aan, en kijkt na lange tijd hoe de zaak ervoor staat. Er verschijnen onderzoeksartikelen in *Nature* en *Science* die alleen maar op computersimulaties zijn gebaseerd. De conclusie van dit soort experimenten – ook Dawkins heeft die vaak gedaan – is stevast dat je aan de simulatie kunt zien dat er echte evolutie plaatsvindt, en dat de theorie van Darwin hierdoor wordt bevestigd. Er lijkt spontaan complexiteit te zijn ontstaan, precies zoals Darwin dat voorspelt.

Het is echter in mijn ogen een vergissing te denken dat deze simulaties Darwin zouden bevestigen. Ik ben in mijn eigen meningvorming hieromtrent geïnspireerd door enkele verdedigers van het eerdergenoemde Intelligent Design, met name door de Amerikaanse wiskundige en filosoof William Dembski. Alleen al het noemen van zijn naam zal op veel biologen werken als een rode lap op een stier, en sommige kritiek op hem begrijp ik heel goed. Maar ik wil hem ook de credits geven die hem toekomen. In zijn boek *No free lunch*, waar ik verder overigens zeer kritisch

over ben, komt hij met een argument dat in zijn biologische context volgens mij niet werkt, maar, zo realiseerde ik mij, in de virtuele context van de computer wel. Dat bedoelde ik jaren geleden toen ik al schreef dat je de voorstanders van Intelligent Design niet kan afschrijven puur en alleen omdat je het een belachelijke gedachte zou vinden dat er ergens een intelligente ontwerper zou zijn. Ik denk ook niet dat die er is, maar onderken wel degelijk dat er argumenten zijn in het betoog van Intelligent Design-aanhangers die je serieus moet nemen. Het feit dat deze mensen door het wetenschappelijk establishment onmiddellijk bij het grof vuil zijn neergezet, vind ik eerlijk gezegd schandelijk. Je moet collega-wetenschappers afrekenen op hun argumenten, niet op hun achterliggende of onderliggende motivatie. Dawkins wordt door mij ook niet afgeserveerd *omdat* hij atheïst is: ik denk dat hij gewoon heel slechte argumenten heeft. Na het lezen van dit boek is de lezer er misschien van overtuigd dat een simulatie die darwinistische evolutie zegt te etaleren, weinig of geen enkele informatie geeft, omdat ten diepste de simulatie niet darwinistisch kan zijn.

Drie onderwerpen dus in drie aparte hoofdstukken. Ze hangen op een bepaalde manier wel met elkaar samen, maar zijn tegelijkertijd ook heel verschillend. Ze wijzen in ieder geval wel allemaal in dezelfde richting en ze zijn alle drie filosofisch van aard. Naar de aard van de filosofie betekent dat ook dat ze voor discussie vatbaar moeten en zullen zijn: sommige lezers zullen overtuigd worden, anderen vast niet.

Ik vergelijk mijn positie weleens met de werking van ons rechtssysteem. In ons rechtssysteem doen we, als het goed is, aan waarheidsvinding. Het rechtssysteem is neutraal over mogelijke verdachten, en heeft tot doel de waarheid te achterhalen. De rol van bijvoorbeeld de verdediging van een verdachte in dit proces

is geheel anders. De verdediging is partijdig en zal alle geoorloofde – en bij sommige advocaten ook ongeoorloofde – middelen gebruiken om de onschuld van de verdachte aan te tonen. Zo kan het gebeuren dat het Openbaar Ministerie vrijspraak eist voor een verdachte, ook als er geen andere verdachte is. Het is heel goed mogelijk dat men stelt dat het niet boven elke redelijke twijfel is verheven dat de verdachte het heeft gedaan, ook als er geen andere verdachte in het spel is. Analoog daaraan betekent het feit dat ik denk dat bijvoorbeeld Darwin geen antwoord geeft op veel vragen niet dat ik wél een antwoord zou hebben. De vraag ‘hoe dan wel?’ is een heel goede, maar *first things first*, de boodschap is al interessant genoeg zo.

Dat neemt niet weg dat het vrijwel onmogelijk is om de vervolgvraag niet te stellen. Veel mensen gaan er nog steeds van uit dat het antwoord op de oorsprongsvraag van de mens ofwel van de wetenschap ofwel van God moet komen. Als je die positie inneemt, dan wordt Darwin opeens veel belangrijker gemaakt dan hij in feite is. Ik vind dat de keuze tussen Darwin en God een pertinent valse keuze is.