

Evolutie maakt de schepping groter

René Franssen

Adam of aap? Schepping of evolutie? De keuze lijkt onontkoombaar. De mens is ofwel de schepping van God, naar zijn beeld, ofwel het proces van toevallige veranderingen en gebeurtenissen. Als de dinosauriërs niet door de inslag van een asteroïde waren uitgestorven, was de mens nooit ontstaan, toch? Zo bezien sluit evolutie God als Schepper uit.

Is de wetenschap dus een bedreiging voor het geloof? Eigenlijk is het bestaan van een tegenstelling tussen geloof en wetenschap merkwaardig. Wanneer God de schepper is van hemel en aarde, dan kan een studie van die schepping nooit ingaan tegen de openbaring in Gods Woord, de Bijbel. Christenen belijden daarom al eeuwen dat naast de studie van Gods Woord, ook de studie van Gods schepping ware en betrouwbare kennis kan opleveren. Die overtuiging is een van de redenen waarom de wetenschap zo'n grote vlucht kon nemen in West-Europa.

Maar wat als de studie van de het leven op aarde wijst op evolutie? Er zijn zowel christenen als niet-christenen die stellen, dat je moet kiezen tussen je geloof in God of de evolutiewetenschap (en de kosmologie, die vertelt hoe het universum zich heeft ontwikkeld). De bekende evolutiebioloog Richard Dawkins zegt het keer op keer: de evolutietheorie laat zien dat God niet bestaat. En sommige christenen zijn het met hem eens: als evolutie waar is, kan God niet bestaan. Dus ze spannen zich in om te laten zien dat de evolutietheorie niet klopt. En een aantal gaat verder en stelt, dat die evolutietheorie de oorzaak is van zonde en bederf in onze samenleving; het evolutiedenken veroorzaakt immoraliteit, bandeloosheid, alles wat vies en voos is.

Jarenlang hebben beide extremen het debat over schepping en evolutie gegijzeld. Af en toe waren er stemmen die een tussenpositie lieten horen. Stille-

tjes waren er bovendien christenwetenschappers die gewoon hun werk deden, de feiten van de wetenschap accepteerden en toch volop gelovig bleven. Een voorbeeld van iemand die een tussenpositie koos, al in de jaren zestig, is bioloog prof. Jan Lever. Hij ging rond met de boodschap dat evolutie best kon passen bij een christelijke overtuiging.

Maar heeft hij daarin gelijk? Om daar achter te komen, moeten we kijken naar de feiten. Wat zegt de wetenschap nu echt? En wat zegt de Bijbel over de schepping? In dit hoofdstuk wil ik die vragen onderzoeken. Eerst kijk ik naar bewijzen voor de evolutietheorie en voor de ouderdom van het heelal en de aarde. Dan bespreek ik kritiek op deze bewijzen vanuit het creatio-nisme en vanuit de theorie van het intelligent ontwerp. Ten slotte kijk ik kort naar Genesis: is wat we in dat bijbelboek lezen te rijmen met de ontdekkin-gen van de wetenschap?

Hoe soorten veranderen

Evolutie. Wat is dat nu eigenlijk? De evolutietheorie die in 1859 door de Britse natuurvorser Charles Darwin is voorgesteld, beschrijft hoe dieren zich kunnen aanpassen aan hun milieu. Binnen een groep dieren (een populatie heet dat in biologentaal) bestaat altijd variatie: in snavelgrootte, staartgrootte, in gedrag of in de efficiëntie van de spijsvertering. Geen twee schepse-len, al lijken ze op het eerste gezicht nog zo op elkaar, zijn helemaal gelijk. Als nu de omstandigheden een bepaalde variant in een populatie bevoor-de-len, kan er selectie optreden.

Neem een populatie vogels die op een eiland leeft en noten eet. Door ex-treme weersomstandigheden zijn er in een bepaald jaar alleen grote, harde noten beschikbaar. De dieren met de kleinste snavels kunnen die noten niet kraken en verhongeren. De dieren met de grootste snavels krijgen het meeste eten en zullen in staat zijn de meeste jongen groot te brengen. En die jongen hebben de erfelijke eigenschappen van hun ouders, waaronder de grote snavel. Dus na zo'n extreem jaar zal de gemiddelde snavelgrootte in de populatie toenemen. Dit voorbeeld is overigens aan de werkelijkheid ontleend: zo'n verandering in snavelgrootte na een jaar met extreem weer vond plaats op de Galápagoseilanden.

Dat snavels groter of kleiner kunnen worden door selectie is niet zo

schokkend. Iedere liefhebber van sierduiven of raskonijnen weet dat uiterlijke kenmerken in korte tijd flink kunnen veranderen. Maar Darwin ging verder, hij claimde dat er compleet nieuwe soorten kunnen ontstaan door een opeenstapeling van dit soort kleine veranderingen. De ene soort ontstaat dus uit de andere. En verschillende soorten stammen zo uiteindelijk af van een gemeenschappelijke voorouder. Dat was revolutionair, vooral toen hij nog een stapje verder ging: ook de mens is ontstaan uit een voorouder die er anders uitzag. Bovendien is de mens gewoon onderdeel van het evolutieproces. Mensen zijn niet apart geschapen, maar zouden een voorouder delen met bijvoorbeeld de chimpansee en de gorilla.

Er zijn verschillende soorten bewijs voor de theorie dat soorten uit elkaar kunnen ontstaan. Ik bespreek er, omwille van de ruimte, slechts twee, en dan ook nog eens heel kort: het bewijs uit fossielen en het bewijs uit ons DNA.

Fossielen in steen en in DNA

Fossielen zijn afdrucken van dode planten of dieren in steen. Een plant raakt bedekt door zand, het zand wordt samengedrukt tot steen en ook na het verdwijnen van het plantenmateriaal blijft de afdruk van die plant achter. Bij dieren gaat het ongeveer net zo. Hier kunnen de botten worden vervangen door mineralen, waardoor er een soort 'afgietsels' van ontstaat. Wie fossielen onderzoekt, merkt dat ze niet zomaar kriskras door elkaar liggen. In bepaalde aardlagen liggen specifieke fossielen. In de diepste lagen (de oudste, volgens geologen) vind je relatief simpele organismen. In hogere (volgens geologen dus jongere) aardlagen verschijnen ook complexere organismen, die minder afwijken van de soorten die nu nog bestaan.

Ook zijn er ontwikkelingen zichtbaar. Veranderingen in de tenen van paardachtigen, resulterend in het eenhoevige paardenbeen. Of veranderingen in de lichaamsbouw van een olifantachtige, die een langere slurf krijgt of een verder uitgezakte onderlip naarmate het dier groter wordt en de kop dus hoger boven de grond komt. In totaal zijn er van zo'n 164 verschillende soorten olifanten fossielen gevonden. Pas in jonge aardlagen verschijnen de Indische en de Afrikaanse olifant die wij nu nog kennen. De andere 162 soorten – waaronder alle olifanten met een uitgezakte onderlip in plaats van

een slurf – zijn uitgestorven.

De olifantensoorten lijken onderling niet allemaal even sterk op elkaar, maar voldoende om ze allemaal tot 'olifant' te bestempelen. Zijn er dan ook fossielen die laten zien dat de ene soort in de andere overgaat? Wetenschappers denken inderdaad dit soort fossielen te hebben gevonden. Nu is het natuurlijk zo, dat aan fossielen geen naamkaartjes hangen. De afdrukken in steen moeten worden geanalyseerd en geïnterpreteerd. Met die slag om de arm beschouwen paleontologen (fossieldeskundigen) bijvoorbeeld dinosaurusfossielen met veren (en andere vogelachtige kenmerken) als bewijs dat vogels van dinosaurussen afstammen. En er bestaat een reeks fossielen die wijst op de ontwikkeling van vissen tot landdieren. Bekend is de amfibieachtige vis tiktaalik, maar dat is lang niet de enige in deze reeks. Zo zijn er nog meer fossielen die worden aangemerkt als 'overgangsvormen' tussen soorten.

Of een soort een 'overgangsvorm' is, is nooit onomstotelijk vast te stellen. Onderzoekers die evolutie afwijzen, zullen deze fossielen anders interpreteren dan paleontologen die de evolutietheorie accepteren. Maar zeker is, dat er veel fossielen bestaan die kenmerken van verschillende soorten hebben en dat er door de aardlagen heen een ontwikkeling is te zien van het soort fossielen dat wordt gevonden. Die ontwikkeling komt in grote lijnen overeen met wat je verwacht indien het leven op aarde door evolutie is gevormd.

Ook in het DNA ligt bewijs van een gemeenschappelijke afstamming van de verschillende soorten besloten. Het DNA van mensen lijkt het meest op dat van chimpansees, daarna op dat van gorilla's, daarna volgt de orang-oetan. Op zich niet vreemd, want deze soorten lijken ook uiterlijk vrij sterk op elkaar – in ieder geval lijken ze meer op elkaar dan op een konijn, een vis of een anemoon. En aangezien het DNA het bouwplan voor de lichamen bevat, is het toch ook niet raar dat ook de bouwplannen op elkaar lijken? Nee, inderdaad.

Maar ons DNA bevat niet alleen bouwplannen. Het bevat ook stukken, die daar min of meer per ongeluk in terecht zijn gekomen, zoals koffievlekken op een bouwtekening. Zo zitten er ook resten van oude virusinfecties (HERV's, Humane Endogene RetroVirussen) in het DNA. Die HERV's zijn bij alle mensen aanwezig, op exact dezelfde plek in het DNA. Ze worden aan

ieder mensenkind doorgegeven door hun ouders. Maar veel HERV's in het DNA van mensen zitten ook op exact dezelfde plek in het DNA van chimpansees. Dit suggereert, dat ze al aanwezig waren bij een gemeenschappelijke voorouder van mens en chimp.

Andere HERV's zitten in het DNA van gorilla's, chimpansees en mensen. Weer andere in orang-oetans, gorilla's, chimpansees en mensen. Maar er zijn geen HERV's die bij orang-oetans en mensen op dezelfde plek zitten, terwijl ze niet aanwezig zijn bij gorilla's en chimpansees. Het patroon dat deze 'vlekken' in ons DNA laten zien, suggereert dat we een gemeenschappelijke voorouder delen met chimpansees, een andere (oudere) voorouder met chimpansees en gorilla's en weer een andere (nog oudere) voorouder delen met chimpansees, gorilla's en orang-oetans.

De kans dat bij al deze verschillende soorten de virussen toevallig op exact dezelfde plek in het DNA zijn terechtgekomen, is onnoemelijk klein. Er wordt door creationisten wel gesuggereerd dat de virussen heel specifiek op bepaalde plekken in het DNA terechtkomen. Dat zou verklaren waarom ze bij al die verschillende soorten op dezelfde plek terecht zijn gekomen. Maar er is geen enkel bewijs dat deze virussen zo'n voorkeur voor specifieke plekken in het DNA bezitten.

Naar mate we meer informatie krijgen over ons DNA en dat van andere diersoorten, komen er steeds meer aanwijzingen die een gemeenschappelijke afkomst suggereren. Het gaat te ver om die allemaal te bespreken, wie meer wil weten kan bijvoorbeeld terecht in het boek *De taal van God* van christen en geneticus Francis Collins of de boeken *Coming to Peace with Science* van Darrel Falk of *Gods Books, Genetics and Genesis* door Graeme Finlay.

Een stokoude wereld

Evolutie is een traag proces. Is de aarde wel oud genoeg om voldoende tijd te bieden aan evolutie? Op het moment dat Charles Darwin zijn theorie formuleerde, meenden geologen dat de aarde minstens enkele honderden miljoenen jaren oud moest zijn. Dat leek tijd genoeg. Maar nog tijdens het leven van Darwin werd die schatting naar beneden bijgesteld, tot misschien wel minder dan 100 miljoen, te kort voor een behoorlijk evolutieproces. De

leeftijdsschattingen vonden toen plaats door bijvoorbeeld geologische processen waar te nemen, of door het berekenen van de afkoelingsnelheid van de aarde. Men nam aan dat die was ontstaan als een klomp vloeibaar gesteente, en berekende hoe snel die klomp kon zijn afgekoeld tot de huidige temperatuur. Die laatste berekening leverde de relatief jonge leeftijd op.

Maar zo aan het eind van de negentiende eeuw waren veel processen nog niet bekend. Zoals het feit dat de aardkorst uit schollen bestaat, die onder en tegen elkaar schuiven, waardoor de aardkorst hier en daar in de diepte verdwijnt om te worden 'gerecycled'. En men kende het fenomeen radioactiviteit niet, waarbij onstabiele atoomkernen vervallen, onder uitzending van straling en warmte. Al die processen verstoorden de berekening van de afkoelingsnelheid.

In de daaropvolgende veertig jaar werd die leeftijd van de aarde regelmatig naar beneden bijgesteld. Na de ontdekking van radioactiviteit, aan het begin van de twintigste eeuw, bleek het mogelijk om met behulp van radioactieve atoomkernen de leeftijd van gesteenten te bepalen. Sommige atoomkernen vervallen heel langzaam. Het duurt honderden miljoenen jaren voordat de helft van een klontje uraniumatomen is vervallen tot lood. Door nauwkeurige metingen is het mogelijk om met de kennis van de vervalsnelheid van een radioactief atoom, de ouderdom van een gesteente waarin die atoomkern aanwezig is te meten. Dat is lastig, de kans op fouten is groot, maar vaak kan in één gesteente het verval van meerdere atoomkernen worden gemeten. Die moeten dan allemaal ongeveer dezelfde uitkomst geven. Dit soort metingen laat zien, dat de aarde miljarden jaren oud moet zijn.

Een andere aanwijzing in die richting is, dat instabiele atoomkernen die relatief snel vervallen niet meer op aarde aanwezig zijn. Dit suggereert, dat deze kernen na de vorming van de aarde allemaal zijn vervallen, en dat de aarde minimaal twintig keer de halfwaardetijd oud is. De halfwaardetijd van een radioactieve stof is de tijdsduur waarin de helft van alle atoomkernen van die stof is vervallen. Na twintig keer de halfwaardetijd is zo'n kern niet meer terug te vinden.

Een uitzondering op deze waarneming dat de kortlevende kernen zijn verdwenen vormen overigens instabiele atoomkernen die nog steeds worden geproduceerd op aarde, zoals het radioactieve koolstof-14. Dat ontstaat

hoog in de atmosfeer wanneer stikstof-14 door kosmische straling wordt geraakt. Ondanks het feit dat de halfwaardetijd van koolstof-14 slechts iets meer dan 5700 jaar is, kunnen we deze kern daarom nog steeds aantreffen.

Ten slotte zijn er andere aanwijzingen dat de aarde veel ouder is dan de ongeveer zesduizend jaar die je krijgt, wanneer je aan de hand van de geslachtsregisters in de Bijbel terugrekent tot het moment van de schepping. Er bestaan series van jaarringen van bomen die zonder onderbreking tot ongeveer 12.000 jaar teruggaan. Er zijn 'jaarringen' gevonden in de bodems van diepe meren (zogenoemde varven), die tienduizenden jaren teruggaan. En in de ijskappen van Groenland en de Zuidpool zijn de afwisselingen van winter en zomer duizenden jaren terug te volgen, en de afwisseling van warme en koude periodes zelfs tot ongeveer 750.000 jaar.

Er bestaat ook direct bewijs in de geologie dat een hoge leeftijd van de aarde aannemelijk maakt. Sommige gesteenten zijn ontstaan doordat vloeibaar magma in de aardkorst is geperst, en daar is gestold. Het afkoelen kost tienduizenden jaren. Op sommige plekken is te zien dat in zo'n afgekoeld gesteente opnieuw vloeibaar magma is geperst, dat ook weer is afgekoeld. Er is dan twee keer een lange periode van injectie van magma en trage afkoeling geweest.

Alles bij elkaar zijn er harde aanwijzingen dat de aarde heel oud is – naar schatting ruim 4,5 miljard jaar – en dat het leven op aarde zich geleidelijk heeft ontwikkeld. Deze conclusies noem ik hier het 'wetenschappelijk model'.

Een andere kijk op de feiten: creationisme

Het wetenschappelijk model wordt niet door iedereen geaccepteerd. Er zijn groepen christenen, met verschillende visies op de schepping, die dit model afwijzen. Niet omdat ze de wetenschap afwijzen, maar omdat ze denken dat de wetenschappers in dit geval de fout in zijn gegaan. Zij proberen aan te tonen dat het leven op aarde recent is (jonge-aardecreationisten) of in ieder geval niet via evolutie is ontstaan maar via een langdurige schepping (progressief creationisme). Een aparte groep meent dat het proces van evolutie niet kan zonder het toevoegen van informatie van buiten, door een ontwer-

per. Die theorie van intelligent ontwerp komt later aan bod.

Eén van de claims van jonge-aardecreationisten is dat de leeftijd van de aarde zo'n zes- tot tienduizend jaar is. Zij wijzen op diverse problemen in de geologie en in dateringsmethoden. Zo zou er te weinig zout in de zee zitten (rekening houdend met de hoeveelheid zout die er via rivieren instroomt), en miljoenen jaren oude eilanden zouden door erosie al lang onder de zeespiegel moeten zijn verdwenen. Dateringsmethoden worden ook aangevochten: recent vulkanisch materiaal zou volgens geologische onderzoekslaboratoria miljoenen jaren oud zijn en steenkool (volgens geologen miljoenen jaren oud) zou zoveel koolstof-14 bevatten dat het een leeftijd van zo'n 50.000 jaar moet hebben.

Dit soort claims zijn niet in een paar alinea's te weerleggen. Er zijn hele websites ingericht waar vanuit het wetenschappelijk model wordt ingegaan op creationistische claims (bijvoorbeeld Talkorigins.org). Maar op deze weerleggingen is weer creationistische kritiek (zie bijvoorbeeld schepping-ofevolutie.nl of evolutie.eu).

De kritiek op dateringen binnen het wetenschappelijk model is recent onderbouwd door een onderzoek, *RadioActive isotopes and the Age of the Earth* (RATE). De RATE-onderzoekers wijzen onder meer op beperkingen van enkele dateringsmethoden. Ook zijn er gesteentemonsters gedateerd, waarbij afwijkende uitslagen zijn gevonden. De RATE-onderzoekers concluderen dat hun bevindingen erop wijzen dat de aarde jong is. Daarbij moeten ze wel de aanname doen, dat rond de schepping en rond de zondvloed het radioactief verval veel sneller verliep dan nu.

Een probleem met die aanname is, dat er geen bewijs is voor een versneld verval in het verleden. Ook is nog nooit aangetoond dat radioactief verval door enig proces überhaupt sterk versneld kan worden. De RATE-onderzoekers komen dan ook tot de stelling dat dit door een direct ingrijpen van God moet zijn gebeurd. Een ander probleem met versneld radioactief verval is, dat dit een enorme warmteproductie oplevert. Critici stellen dat als de conclusies van RATE correct zijn, de aarde volledig was verdampt door alle extra hitte.

Het RATE-onderzoek trof ook koolstof-14 aan in steenkool. Als gezegd, deze radioactieve kern heeft een halfwaardetijd van 5730 jaar. Koolstof uit

de atmosfeer komt in planten terecht. De hoeveelheid koolstof-14 in een plant is ongeveer gelijk aan die in de atmosfeer. Maar wanneer de plant sterft, stopt de opname. Vanaf dat moment neemt de hoeveelheid koolstof-14 af, ze halveert iedere 5730 jaar. Normaal gesproken is er na twintig halfwaardetijden (20 x 5730 jaar) geen meetbare hoeveelheid koolstof-14 meer over.

Steenkool (oude, samengedrukte plantenresten) van 200 tot 300 miljoen jaar oud mag dan ook geen koolstof-14 bevatten. Toch vinden alle laboratoria die dit soort metingen doen een kleine hoeveelheid koolstof-14, overeenkomend met een leeftijd van ongeveer 50.000 jaar. Hoe kan dat? Kort gezegd komt het hier op neer: de methoden om koolstof-14 te meten leveren nooit de waarde 0 op, zelfs niet wanneer er helemaal geen koolstof (of wat voor materiaal dan ook) in de meetopstelling aanwezig is. Er wordt altijd een beetje 'ruis' gemeten. Om die reden ligt de maximale leeftijd die met de methode kan worden vastgesteld – afhankelijk van de bewerkingen die het monster heeft ondergaan – op 40.000 tot 50.000 jaar. Dit verklaart waarom in sommige monsters uit het RATE-onderzoek toch wat 'koolstof-14' gemeten is.

Van diverse kanten is kritiek op het RATE onderzoek gekomen (zie bijvoorbeeld www.asa3.org/ASA/education/origins/rate.htm). Hoewel het te prijzen is dat met RATE een poging is gedaan om het scheppingsmodel van jonge-aardecreationisten wetenschappelijk te onderbouwen, zijn de uitkomsten op dit moment niet echt overtuigend. De resultaten zouden minimaal herhaald moeten worden en er zou een betere verklaring moeten komen voor de problemen die het versnelde radioactief verval oplevert.

Het is, als gezegd, ondoenlijk om in een paar alinea's de hele kritiek vanuit diverse creationistische stromingen op de wetenschap weer te geven en te beoordelen. Maar mijn eigen ervaring is, dat zeer veel kritiek op het wetenschappelijk model na kort onderzoek al onhoudbaar blijkt.

Kan het leven zonder ontwerper?

Een jaar of vijftien geleden ontstond in de VS een stroming die claimt dat de evolutietheorie geen verklaring kan bieden voor bepaalde biologische systemen, zoals het zweepstaartje waarmee sommige bacteriën zich voortbewegen of het systeem dat bij verwonding zorgt voor onze bloedstolling. Die sys-

temen kunnen alleen functioneren wanneer ze helemaal intact zijn en dus kunnen ze niet via een proces van stapsgewijze evolutie zijn ontstaan. Biochemicus Michael Behe beschreef dit in 1996 in het boek *De zwarte doos van Darwin*. Hij noemt het voorbeeld van een muizenval. Die werkt alleen wanneer alle onderdelen aanwezig zijn. Aan een 'evoluerende' muizenval die nog geen springveer heeft, heb je niets. Zo'n systeem, dat Behe 'onherleidbaar complex' noemt, kan alleen bestaan wanneer het in zijn geheel ontworpen is door de een of andere intelligente ontwerper. Dit is de theorie van intelligent ontwerp.

Cruciaal voor de theorie is de claim dat ontwerp aantoonbaar aanwezig is. Maar het bewijs daarvoor is niet erg overtuigend. Behe en anderen, zoals de wiskundige William Dembski, schrijven met enige regelmaat dat zij 'geen enkele manier zien waarop systeem x via stapsgewijze evolutie kan zijn ontstaan'. Maar dat is ten diepste een bewering vanuit onwetendheid. Positief bewijs dat stapsgewijze evolutie voor een bepaald systeem onmogelijk is, is er niet.

Natuurlijk, dat een evolutiebioloog altijd kan zeggen dat iets via nog onbekende mechanismen is ontstaan, is ook niet echt overtuigend. Aan de andere kant, volgens de theorie van intelligent ontwerp moet er informatie (bijvoorbeeld genetische informatie) tijdens de ontwikkeling van soorten zijn toegevoegd door de ontwerper. Maar tot op heden is er nog geen enkele houdbare theorie over de manier *waarop* dit kan zijn gebeurd. Ook is er geen positief bewijs voor het toevoegen van informatie aan biologische systemen door een ontwerper.

Op dit moment lijkt intelligent ontwerp nog niet echt bij te dragen aan de ontwikkeling van de wetenschap. Het is onduidelijk hoe een onderzoeksprogramma, gebaseerd op ontwerp, eruit zou moeten zien. Voorlopig is het idee van intelligent ontwerp daarom nog weinig overtuigend. Iemand als Michael Behe gelooft overigens wel dat al het leven een gemeenschappelijke afstamming kent, al is er dan een ontwerper bij de verdere ontwikkeling betrokken geweest. Daarmee neemt hij een fundamenteel andere positie in dan de eerder genoemde creationisten.

Hoewel op dit moment intelligent ontwerp vooral wordt geassocieerd met een (voornamelijk) Amerikaanse beweging, geconcentreerd rond het Discovery Institute, is 'ontwerp' geen nieuw concept. Al in de klassieke oudheid werden er felle debatten gevoerd tussen 'atomisten', die meenden dat de

wereld en alles daarin was ontstaan door de toevallige botsing van 'atomen', en aanhangers van Plato, die er van overtuigd waren dat een intelligentie verantwoordelijk was voor het ontstaan van de wereld.

De evolutie en het christelijke geloof

Mijn overtuiging is, dat op dit moment de evolutietheorie de beste beschrijving geeft voor de ontwikkeling van het leven op aarde. Bovendien is het bewijs dat de aarde en het universum miljarden jaren oud zijn, zeer sterk. Maar ondergraaft dit dan niet mijn eigen – voluit beleden – geloof in de God van de Bijbel?

Lange tijd heb ik gedacht dat wie de Bijbel serieus neemt, wel moet geloven dat de aarde jong is en dat evolutie niet kan hebben plaatsgevonden. Tijdens mijn studie biologie, in de jaren tachtig, werd die overtuiging nauwelijks aan het wankelen gebracht. Evolutie was een bijzaak, die ook nog eens tamelijk slecht werd onderwezen.

Maar wat het jongearde creationisme daar tegenover stelde, was ook niet best. De modellen vond ik niet echt overtuigend, er was bovendien nauwelijks kwalitatief goed onderzoek. Lange tijd hield ik vragen over schepping of evolutie op afstand. Ze waren te bedreigend. Als christen wilde ik het creationisme geloven. Maar als wetenschapper en later als wetenschapsjournalist kreeg ik steeds meer informatie die op overtuigende manier liet zien dat het universum miljarden jaren oud is en dat er bewijs is voor evolutie.

Toen enkele jaren geleden in Nederland nogal wat ophef ontstond over 'intelligent ontwerp' (naar aanleiding van het boek *Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp?*) zag ik voor het eerst christen-wetenschappers die openlijk hun geloof beleden én de evolutietheorie – met enige slagen om de arm – serieus namen. Ik dook de literatuur in en las over christenbiologen die evolutie accepteerden als de scheppingsmethode die God heeft gehanteerd. Ik las over theologen die de Bijbel serieus namen, maar toch meenden dat de eerste hoofdstukken van Genesis niet strikt historisch moesten worden gelezen. En ik raakte er van overtuigd dat deze mensen gelijk hadden.

Accepteren dat evolutie de manier is waarop God het leven heeft ge-

schapen, is niet zomaar iets. Veel bijbelteksten kregen een andere klank, een andere kleur. Het was alsof alle meubels in mijn huis ineens op een andere plaats stonden: je stoot in het begin voortdurend je schenen. Maar het went. En mijn geloof in de God van de Bijbel bleef overeind.

Dat christenen de evolutietheorie accepteren is overigens niet nieuw. Al in de tijd van Darwin schaarden veel theologen en christennatuurwetenschappers zich achter deze theorie. In de VS was bijvoorbeeld plantenkundige Asa Gray een van de belangrijkste voorvechters van Darwins werk. Gray had al voor de publicatie van 'Het ontstaan van soorten' uitvoerig met Darwin gecorrespondeerd over zijn theorie en er zelfs gegevens voor aange dragen. Gray was een belijdend christen en hij meende, dat God op de een of andere manier de evolutie stuurde.

Maar zegt de Bijbel dan niet dat de hemel en aarde in zes dagen zijn geschapen? Dit is een cruciale vraag voor wie de Bijbel als Woord van God accepteert. Een veel gemaakte claim is, dat de eerste hoofdstukken van Genesis een historische beschrijving van de schepping zijn. Immers, Genesis is geen poëzie, zoals de psalmen, en bovendien wordt er in het Nieuwe Testament regelmatig naar terugverwezen.

Tegen die claim is het een en ander in te brengen. Zo is het onmogelijk de scheppingsverhalen uit Genesis 1 en 2 met elkaar in overeenstemming te brengen, zonder een aantal aannames te doen. Genesis 1 'lezen zoals het er staat' levert problemen op, zoals de vraag welk licht er op dag 1 scheen, en hoe er dagen kunnen zijn voor de schepping van de zon op de vierde dag. Verder toont de tekst een sterke overeenkomst – en nog opvallender verschillen – met scheppingsmythen die in het Nabije Midden-Oosten bekend waren, zoals het scheppingsverhaal uit het Gilgamesj-epos. Het bijbelse scheppingsverhaal kan gezien worden als een polemieek tegen deze scheppingsmythen. De vorm van het scheppingsverhaal – een onderverdeling in dagen – werd bovendien regelmatig toegepast in de regio waar Genesis ontstond. Over de manier waarop Genesis gelezen kan worden, zijn hele boekenkasten volgeschreven en opnieuw: in de beperkte ruimte van dit hoofdstuk is het niet mogelijk alle relevante details weer te geven.

Maar zijn we de Bijbel dan anders gaan lezen vanwege de evolutietheorie?

Ook daar is wel wat tegenin te brengen. De joodse filosoof Philo van Alexandrië (ca. 20 v. Chr – 40 n. Chr) las de scheppingsverhalen niet als letterlijke geschiedenis. Al in de eerste eeuwen van de kerk dacht bijvoorbeeld Augustinus dat de beschrijving in zes dagen wellicht didactische redenen had. Een groot deel van zijn leven meende hij dat de schepping in een ondeelbaar ogenblik had plaatsgevonden. Door de eeuwen heen is er veel gedacht en geschreven over Genesis.

Los van de ontwikkelingen in de natuurwetenschap kwamen veel theologen – zoals in Nederland Abraham Kuyper, A. Noordzij, Nic. Ridderbosch en recenter J. Douma – tot de conclusie dat de scheppingsverhalen in Genesis een kader vormden, waarin God de relatie tussen zichzelf en de schepping definieert. Genesis gaat over het waaróm van de schepping, niet over het hóe. Wanneer we evolutie als Gods scheppingsmethode accepteren, doet dat niet af aan de boodschap van Genesis.

Maar kan God de evolutie hebben gebruikt? Is een schepping in zes dagen niet veel grootser dan een traag evolutieproces? Het is maar hoe je het bekijkt. De enorme uitgestrektheid van het universum is iets waarin we de grootheid van God kunnen zien. En dat geldt ook voor de uitgestrektheid in tijd, van miljarden jaren.

De ontwikkeling van het leven, van primitief begin tot de complexe natuur die we nu om ons heen zien, is een groots proces. Er zijn inderdaad talloze soorten uitgestorven tijdens dat proces. Ze kwamen op, bloeiden en verdwenen, net als de leliën des velds. En nu nog kunnen wij genieten van reconstructies van het leven in vroeger tijden, zoals musea of filmmakers die gemaakt hebben. Het is erg menselijk om te denken dat de evolutionaire ontwikkeling van het leven traag en saai geweest moet zijn.

Was die ontwikkeling dan niet wreed? Dat is inderdaad een punt. Maar de wreedheid is betrekkelijk. Uitsterven is niet per se een bloederig proces: er sterven gewoon meer oude dieren dan er jonge dieren geboren worden. Wel brengt evolutie met zich mee, dat er parasieten ontstaan, ziekten, schadelijke mutaties. Past dat binnen het plan van God? Een definitief antwoord daarop heb ik niet, wel een paar gedachten.

Het leven zoals wij dat kennen, kan niet zonder pijn en dood. De proces-

sen die ons lichaam in stand houden, houden allemaal een risico in. Zelfs het eten van voedsel produceert schadelijke stoffen (zoals vrije zuurstofradicalen), die weggevangen moeten worden. Vergelijk het eens met de zwaartekracht: die is nodig om het leven mogelijk te maken, maar zorgt er ook voor dat we kunnen vallen en daarbij gewond raken of zelfs sterven. Natuurlijk kan God ons behoeden voor iedere val. Alleen, daarmee zou onze vrijheid enorm ingeperkt worden. Het is niet goed voor te stellen hoe God alle pijn zou kunnen voorkomen, zonder de mensen te reduceren tot mario-netten.

Ik wil er nog iets aan toevoegen, een opmerking die overigens geen troost biedt aan mensen die nu lijden: zonder pijn en dood is er ook weinig gelegenheid om compassie te ontwikkelen, een unieke menselijke eigenschap. Het is ook maar de vraag, of de aarde inderdaad was bedoeld als een Paradijs zoals dat vaak wordt weergegeven: een lusthof zonder gevaar, zonder dreiging, zonder echte verantwoordelijkheid (behalve het niet eten van een bepaalde vrucht). Zeker, in de hof, bij God, was het veilig. In zijn boek 'Genesis' schrijft prof. Douma hoe het daarbuiten wellicht minder veilig is geweest:

'Er is geen reden ons de geschapen en nog niet gevallen wereld idyllisch voor te stellen. De eerste mensen leefden in een tuin, van waaruit zij hun taak moesten verrichten in een wereld, die voor hen ook haar ruige kanten en beperkte mogelijkheden had' (J. Douma, *Genesis*, Kampen 2004, p. 50).

De kwestie van het lijden is en blijft een probleem. Maar ik denk dat het lijden door evolutie minder groot is dan vaak wordt voorgesteld. Daarnaast lijken pijn en dood noodzakelijk voor het leven, vooral voor ons leven als schepselen met een eigen, vrije wil. We krijgen in de Bijbel wel de belofte dat in het eeuwig leven er geen pijn en moeite meer is, een van de aanwijzingen dat dit leven anders is dan onze huidige staat.

Een schepping via evolutie kan groots zijn en vermoedelijk ook theologisch acceptabel. Daarmee is er ruimte voor christenen om de wetenschap serieus te nemen. En dat is nodig: te veel christenen geloven nog in de mythe

dat geloof en wetenschap met elkaar in oorlog zijn, wat soms voor een mijd-
ding van die wetenschap zorgt. Soms kan een confrontatie met de natuur-
wetenschappen mensen zelfs van hun geloof doen vallen, omdat ze denken
dat het óf schepping, óf evolutie is.

Natuurlijk, er zijn mensen die via de wetenschap het geloof proberen te
bestrijden. En er zijn gelovigen die de wetenschap als hun aartsvijand zien.
Maar uiteindelijk bestuderen wetenschappers de schepping van God, dus
hun resultaten kunnen nooit een bedreiging vormen voor het geloof. Juist
daarom zouden christenen het als een roeping moeten zien zich in de
schepping te verdiepen via de wetenschap. Met hun visie kunnen ze boven-
dien de antireligieuze tendensen die soms aan de wetenschap gekoppeld
worden, bestrijden. Darwin's idee was niet bedoeld als aanslag op het geloof
en kón dat ook niet zijn. Het is een uitdaging voor christenen, om nog groter
te gaan denken over de schepping.

Verder lezen:

- De betogen in dit hoofdstuk staan in uitgebreidere vorm in het boek van RenéFransen, *Ge-
vormd uit sterrenstof*, Vaassen 2009. Daarin staan ook bronvermeldingen.
Meer informatie, onder meer over de koolstof-14 methode, is ook te vinden op de website
www.sterrenstof.info.
- Een uitgebreide beschrijving van de geologische bewijzen voor een oude aarde is te vinden in
Davis A. Young & Ralph F. Stearley: *The Bible, Rocks and Time*, New York 2008.
- Francis Collins, *De taal van God*, Kampen 2006.
- Darrel Falk, *Coming to peace with science*, New York 2004.
- Greame Finlay: *God's books – Genetics and Genesis*, Cambridge 2004.

Een verschil van bril

Hans Hoogerduijn (HH) & René Fransen (RF) in discussie

HH: Beste René, wat is het nu, schepping of evolutie? Of vallen die twee samen? Hoe breng je Bijbel en wetenschap in balans als het gaat om de oorsprong van het leven? Ik geloof niet in jouw harmoniemodel. Jij accepteert de evolutietheorie en past de exegese van Genesis 1 daarbij aan.

RF: Beste Hans, je spreekt van een balans, en dat is precies hoe ik het zie. Waar het gaat om de oorsprongsvraag vind ik, dat het wetenschappelijke verhaal behoorlijk sterk is. Daarin verschil ik met je van mening. Ook denk ik, dat er wel degelijk redenen zijn te twifelen aan de historische letterlijkheid van Genesis 1-11. Daarvoor vind ik steun bij tal van behoudende theologen. De balans slaat daarom voor mij door richting een oude aarde en een evolutionaire ontwikkeling van het leven. Waarbij ik absoluut vasthoud aan het bijbels gegeven dat God de Schepper is – daar zijn we het in ieder geval over eens.

HH: Oké, maar ik geloof niet dat God met macro-evolutie te combineren valt. Niet alleen omdat de evolutietheorie aan alle kanten rammelt. Maar vooral omdat deze theorie mij de schrik om het hart doet slaan. Want macro-evolutie impliceert een vier miljard jaar durend megadrama van verspilling, inefficiëntie, tientallen massa-uitstervingen, dood en ellende op wereldschaal. Zo'n walgelijke reconstructie past niet bij het bijbels scheppingsverhaal.

RF: Ik snap je twijfels over 'dood en ellende op wereldschaal'. Ik vind dit ook een moeilijk punt. Tegelijkertijd zie ik dat verspilling niet altijd walgelijk is, de overdaad in de natuur kan soms prachtig zijn. En ik heb het idee, dat wij als

moderne westerse mens iets te veel drama maken van het lijden in de natuur. Ik denk dat wij staan te rillen van afschuw bij wat een boer uit het Nabije Midden-Oosten, zo'n vierduizend jaar geleden 'goed' zou noemen. Dit is trouwens een heel kort antwoord op een moeilijke vraag.

HH: Ik merk dat dit een cruciaal punt is. Vandaar mijn herhaling: dood en lijden zijn inherent aan macro-evolutie. Dat past niet bij mijn Godsbeeld en mijn bijbels begrip van wat goed is. Daarom kies ik voor een andere benadering. Ik neem de harde feiten van de prehistorie, de aardlagen en fossielen, serieus. Maar ik constateer ook dat het hier om wereldwijde dodenakkers gaat. Dan ontkom ik er niet aan het ontstaan van deze *killing fields* te plaatsen na het paradijs. Waarom? Omdat ik het bijbels verslag van de prehistorie (schepping, paradijs, zondeval, zondvloed) in de meest letterlijke zin volledig overtuigend vind. De evolutietheorie probeert het leven te verklaren vanuit een atheïstische levensvisie. Logisch dat dit verhaal niet spoort met Genesis 1. Want die scheppende God is er wel. En die betrouwbare openbaring over hoe en wanneer hij schiep bestaat ook. En wat blijkt? Een duiding van de prehistorische feiten vanuit de bijbelse oorsprongsopenbaring blijkt ongekend vruchtbaar. Tot in subtiele details zijn de aardlagen en fossielen te matchen met de bijbelse chronologie.

RF: Je zegt de feiten over de prehistorie serieus te nemen. Maar daar vallen niet de feiten over ouderdom onder. Jij gebruikt dus ook een balans, waarbij de Bijbel – zoals jij die leest – altijd de doorslag geeft. Ik las net in het boek *Hoe bestaat het!* (D. Batten, J. Sarfati, C. Wieland e.a., *Hoe bestaat het!*, Apeldoorn 2009, p. 202) een verwijzing naar Psalm 104: 6-8, als ondersteuning van een creationistische verklaring van de schuivende aardschollen en de zondvloed. Maar de schrijvers – jonge-aardecreationisten – laten vers 5 erbuiten. Daarin staat: 'U hebt de aarde op pijlers vastgezet, tot in eeuwigheid wankelt zij niet.' Staat de aarde dus toch vast op pilaren? Als je moderne wetenschap over de Bijbel legt loop je regelmatig tegen dit soort problemen aan. Hoe ga jij daarmee om?

HH: Nog even voor de duidelijkheid: ik aanvaard de realiteit van de prehistorische feiten. Ik accepteer alleen de gangbare interpretatie van hun ouder-

dom niet. Neem de radiometrische datering van aardlagen. Die is gebaseerd op een wankel fundament van veel onzekere aannames. Bij de uranium-loodmethode zijn dat er maar liefst 30. Daarom zijn atoomdateringen volgens mij ongeldig.

Hoe ik omga met bijbelse gegevens over de prehistorie? Er zijn bijbelgedeelten die een globale beschrijving geven van prehistorische gebeurtenissen. Hun betekenis is doorgaans direct duidelijk. Genesis 1 hoort tot dit type. Andere bijbelfragmenten over de prehistorie liggen ingebed in poëtische teksten. In Psalm 104 is dat het geval. In de verzen 5-9 lijkt het te gaan om de situatie op aarde vanaf de zondvloed. Ik lees deze passage in het licht van Hebr. 12: 25-29 en Genesis 8: 21-22. Dat levert de volgende exegese op: tijdens de zondvloed wankelde de aarde. Resultaat: de wereldwijde zondvloed. Maar vanaf toen tot aan het einde der tijden zal God de aarde niet meer laten wankelen. Haar pijlers liggen vast (vers 5). Er komt dus geen wereldwijde zondvloed meer (vers 9). Dat heeft God beloofd. Pas op de jongste dag zal de aarde opnieuw wankelen. Dan zal de bestaande schepping verdwijnen.

RF: Je exegese van Psalm 104 is interessant, maar twee bijbelcommentaren die ik in mijn kast heb staan, stellen dat deze psalm verwijst naar de schepping (Gen. 1 dus). En zo kan je die verzen zonder probleem lezen. Vers 9 slaat dan op de scheiding van water en land. Het is blijkbaar dus gemakkelijk om twee verschillende interpretaties in die ene psalm te lezen. Dit voorbeeld laat naar mijn idee zien hoe moeilijk het is de Bijbel volkomen objectief te lezen. Misschien is dat niet eens mogelijk, en zelfs niet de bedoeling. Ik heb mensen horen getuigen hoe bemoedigend een vers voor hen was, waarbij ze een exegese gaven die ik niet voor mijn rekening zou willen nemen. Maar wie ben ik om af te doen aan de zegen die ze ontvingen?

Ik ben onder de indruk van de hoeveelheid bewijzen voor een oude aarde, komend vanuit allerlei verschillende bronnen, niet alleen radiodatering. En inderdaad, de overtuiging dat de hoge leeftijd een feit is en geen interpretatie, kleurt mijn lezing van de Bijbel. Maar zoals ik net heb laten zien met Psalm 104, kleurt jouw visie ook j uw lezing van bijbelteksten.

Hoe moeten we daar nu mee omgaan? Mijn idee is, dat we elkaar kun-

nen vinden in de kern van het evangelie, maar dat we over (niet onbelangrijke!) nevenzaken van mening kunnen verschillen. Zie jij dat ook zo?

HH: Ik besef: er zullen onder christenen over Genesis 1 en de prehistorie altijd verschillende opinies blijven bestaan. En inderdaad, dit raakt niet direct de kern van ons geloof. Toch is deze kwestie geen bijzaak. Want ten diepste gaat het hier om Schriftleer en Schriftgezag. Bepaalt de seculiere wetenschap hoe je de Bijbel leest? Of bepaalt de Bijbel dat zelf? In het eerste geval riskeer je een domino-effect. Want stel, je leest Genesis 1 vanwege de wetenschap niet meer letterlijk. Waarom zou je al die andere wonderlijke bijbelse verhalen en heilsfeiten dan wel letterlijk nemen? Die zijn vanuit de wetenschap net zo problematisch. Zo komt de geloofwaardigheid en betrouwbaarheid van de hele Bijbel op het spel te staan. Menigeen heeft langs deze weg zijn geloof verloren.

RF: Ik geloof voluit in wonderen, ook bijbelse wonderen. Maar de claim dat de schepping 6000 jaar geleden plaatsvond, is wetenschappelijk te toetsen. Voor de opstanding geldt dat bijvoorbeeld niet. Omdat ik de accepteer dat de wetenschap echte kennis oplevert, neem ik de uitspraken van de wetenschap over het verleden van de aarde serieus.

HH: Wat betreft mijn scepsis over de wetenschap: die betreft uitsluitend de oorsprongswetenschap. Want hier bepalen de atheïstische uitgangspunten in hoge mate de theorievorming. René, de brillen waardoor wij de Bijbel en de natuurhistorie benaderen verschillen nogal. Ik nodig je uit: probeer mijn creationistische bril nog eens. Wie weet wordt dan zichtbaar dat de prehistorische feiten goed passen binnen de korte bijbelse chronologie.

Maar hoe dan ook, laten we onze verschillen niet op de spits drijven. Voor ons beiden geldt Titus 3: 9 als waarschuwing: 'Houd je verre van dwaaze speculaties en geslachtsregisters en dat geruzie en geredetwist over de wet, want dat is allemaal nutteloos en dwaas.' En daarnaast Filippenzen 3: 15b als bede: 'Mocht u er op enig punt anders over denken, dan zal God het u wel duidelijk maken.'