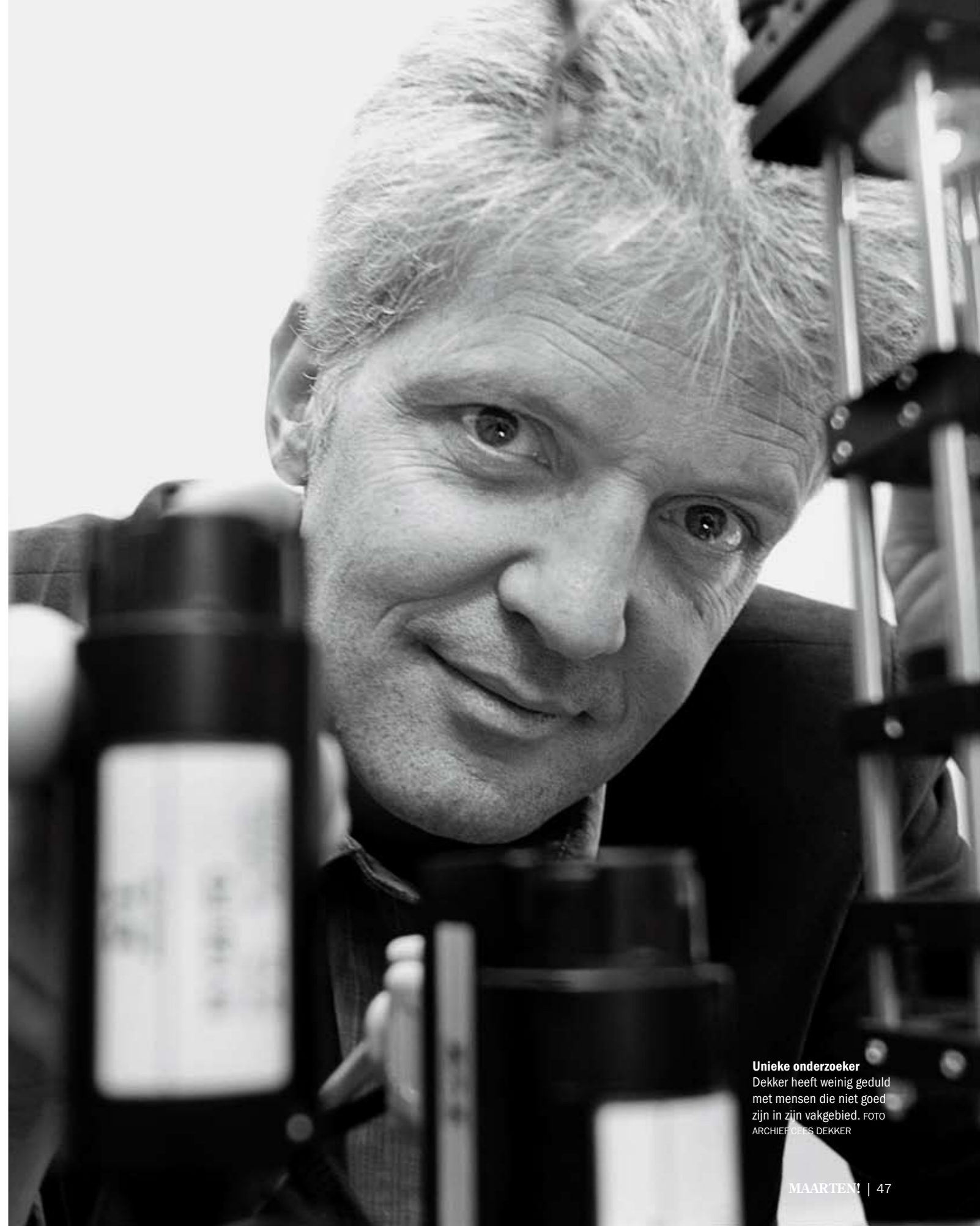


# GELEERD ÉN GELOVIG

*Al jong hield natuurkundige Cees Dekker (1959) zich bezig met de grote vragen van het leven en met geloofskwesties. Zijn twijfels over het darwinisme, die hij uitsprak in zijn inaugurale rede, veroorzaakten veel commotie. Inmiddels behoort hij tot de gangmakers van een mogelijke nieuwe revolutie: die van de nanobioscience. Dekker onderzoekt wat leven inhoudt op het kleinste niveau.*

door MIRJAM JANSSEN

**N**OU, DAAR GAAN WE DAN, DACHT Cees Dekker toen hij in 2000 zijn inaugurale rede als hoogleraar moleculaire biofysica aan de TU Delft uitsprak, zo schreef hij later. Dekker nam bewust een risico door niet alleen de inhoud van zijn vak aan de orde te stellen. Hij sprak zijn twijfels uit over het darwinisme en getuigde van belangstelling voor *intelligent design*: het idee dat er een goddelijk ontwerp ten grondslag ligt aan de natuur. In eerste instantie vielen de reacties mee, maar na een jaar begon het gemor. Dekkers opvattingen werden geciteerd in een negatief artikel over intelligent design in het blad *Skepter*. Daarna volgden meer kritische publicaties. Binnen de kortste keren werd Dekker op één hoop gegooid met kabouterologen en wichelroedelopers. En erger nog: met creationisten. Die nemen het scheppingsverhaal uit de Bijbel letterlijk en gebruiken dat voor een 'wetenschappelijke' theorie; ze geloven bijvoorbeeld dat de aarde pas 6000 jaar oud is. Wetenschappelijk bewijs dat 4 miljard jaar meer in de richting komt ontkennen ze of proberen ze te ontcrachten. En om het nog erger te maken: in de Verenigde Staten willen fanatieke creationisten niet dat op scholen de evolutieleer wordt onderwezen, of ze eisen dat die als gelijkwaardig wordt gepresenteerd aan het scheppingsverhaal.



**Unieke onderzoeker**  
Dekker heeft weinig geduld met mensen die niet goed zijn in zijn vakgebied. FOTO ARCHIEF CEES DEKKER

**Gereformeerd nest** Dekker op twaalfjarige leeftijd. Zijn ouders namen hem mee naar de kerk in Barendrecht en Zwijndrecht. FOTO ARCHIEF CEES DEKKER



*‘Cees Dekker heeft op goede gronden de theorie van het intelligent design verworpen. Hij is tot de conclusie gekomen dat de evolutietheorie geheel juist is. Zo zat hij nog steeds met het probleem hoe hij zijn geloof in God in overeenstemming moest brengen met de wetenschappelijke methode. De oplossing lag voor de hand: de evolutie is Gods schepping. Je kunt dat beschouwen als de perfecte integratie van godsgeloof en wetenschap, maar evengoed als de perfecte scheiding tussen die twee.’*



## BINNEN DE KORTSTE KEREN WERD DEKKER OP ÉÉN HOOP GEGOOID MET KABOUTEROLOGEN EN WICHELROEDELERS

**Contrabas** De Dekker Brothers, een van zijn eerste bluegrass-bands, in 1979/1980. FOTO ARCHIEF CEES DEKKER

Dekker moest juist helemaal niets van het creationisme hebben. Hij zocht in intelligent design naar een wetenschappelijke manier om het goddelijk ontwerp van de natuur te meten en te modelleren. Maar sommige critici vonden ook dat een vorm van creationisme.

Even hing de vraag in de lucht of de kwestie Dekkers reputatie zou schaden. Maar volgens Dave Blank, hoogleraar aan de TU Twente en directeur van MESA+ Instituut voor Nanotechnologie, vonden de meeste vakgenoten het geen issue. Zij zagen vooral zijn kwaliteiten. ‘Cees is een unieke onderzoeker,’ meent Blank. In 2003 kreeg Dekker de Spinozapremie van NWO, de hoogste prijs in de Nederlandse wetenschap. Hij had op dat moment al vele keren gepubliceerd in prestigieuze bladen als *Nature* en *Science*.

### RONALD PLASTERK

Door tijdens zijn inaugurale rede zijn opvattingen uit te spreken had Dekker positie gekozen in een slepende discussie. In de jaren zeventig beschouwden veel smaakmakende intellectuelen religie als een gedateerd verschijnsel, als een levenshouding die niet verenigbaar was met de moderne wetenschappelijke inzichten. Ze verwachtten dat gelovi-

gen uiteindelijk seculiere opvattingen zouden gaan huldigen.

Toen in de jaren negentig steeds duidelijker werd dat grote groepen vasthielden aan hun geloof, ontstonden heftige polemieken. Om te beginnen in de Angelsaksische landen, waar het atheïsme vurige verdedigers kreeg als Christopher Hitchens en Richard Dawkins. In Nederland werd de strijd aangevoerd door de filosoof Herman Philipse, die in een interview typerend reageerde: ‘De atheïst is niet arrogant, hij denkt gewoon beter na.’

Te midden van alle ophef raakte Dekker bevriend met Andries Knevel. ‘We waren beiden bezig met de vraag of wetenschap geloof overbodig maakt,’ vertelt Knevel. ‘De plotselinge, heftige media-aandacht vond Cees niet zo erg. Hij wilde graag een breed debat voeren.’ Dekker ging op zoek naar medestanders. Dat leidde tot een serie verzamelbundels waaraan tientallen gelovige wetenschappers en kunstenaars meewerkten.

In 2005 nam minister van Onderwijs Maria van der Hoeven (CDA) het eerste boek in ontvangst. Ze was onder de indruk van de ontmoeting met Dekker en daarna schreef ze op haar weblog: ‘Wat islam, jodendom, christendom verbindt is de gedachte dat er een “schepper” is.’

Ze zag mogelijkheden om via intelligent design ‘wetenschappers van verschillende geloofsrichtingen met elkaar te verbinden’. Hun resultaten konden volgens Van der Hoeven misschien zelfs worden toegepast op scholen en in lessen.

Vooraf door de laatste suggestie waren de rapen gaar. *Tout* seculier Nederland reageerde afkeurend. Critici vreesden dat scholen geloof en wetenschap nu als gelijkwaardig moesten gaan presenteren. De evolutieleer zou dan ‘ook maar een mening’ worden; antiwetenschappelijke Amerikaanse toestanden dreigden.

PvdA-Kamerlid Ronald Plasterk, destijds directeur van het Hubrecht Instituut voor ontwikkelingsbiologie en hoogleraar in de ontwikkelingsgenetica, pakte Verhoeven en Dekker stevig aan in zijn column in het televisieprogramma *Buitenhof*. Hij vond dat ze niet wisten waar ze over spraken. ‘Hij [Dekker] is fysicus, gespecialiseerd in het zichtbaar maken van grote moleculen. Van biologie weet hij net zoveel als ik van natuurkunde. Zijn geloof zegt hem dat God de mens geschapen heeft, en dat veroorzaakt zijn problemen met de evolutietheorie, die hij volgens mij niet echt doorgrondt.’

Terugkijkend verbaast Juleon Schins, universitair docent aan de TU Delft en medeauteur van de eerste bundel over wetenschap en religie, zich over de felheid van de reacties. ‘Kennelijk voelde de gevestigde orde zich bedreigd. Want waarom maak je je zo druk als je zeker van je zaak bent?’

Plasterk vindt zijn kritiek op intelligent



**Hoogste niveau** Minister-president Jan Peter Balkenende ontvangt van Dekker het boek *Geleerd & gelovig* in 2008. FOTO ARCHIEF CEES DEKKER

design nog steeds terecht en hij ziet de relevantie van de discussie die Dekker destijds aansneed niet in. 'Het is alsof je je opeens gaat afvragen of de aarde misschien plat is. Het heeft geen zin meer die vraag op te werpen.'

## JAMSESSIES

In het dagelijks leven is Dekker een opgewekte man. Op zondag speelt hij gitaar in de kerk. Hij twittert over de zaken die hem ter harte gaan: geloof, wetenschap, muziek en een beetje politiek, met hier en daar kreten als *cool* en *yeah*.

Als middelbare scholier was hij een wat melancholieke piekeraar. Zijn ouders namen hem mee naar de gereformeerde kerken in Barendrecht en Zwijndrecht, maar in die tijd vond hij geen antwoord op de grote vragen waar hij mee worstelde. Pas op zijn achttiende werd hij, tijdens een evangelische bijeenkomst in een koffiobar, echt geraakt door het geloof en besloot hij zijn leven te wijden aan Jezus.

Als student natuur- en sterrenkunde in Utrecht nam hij deel aan praatgroepjes over religieuze vraagstukken. Maar hij zat beslist niet de hele tijd te filosoferen: hij speelde contrabas en gitaar in folk- en bluegrassbands, deed mee aan jamsessies en werd lid van een christelijke studentenvereniging. Hij promoveerde in 1988. Daarna kon hij kiezen voor een baan in de industrie of aan de universiteit, en hij koos voor het fundamentele, wetenschappelijke onderzoek. In Utrecht kon hij aan de slag als universitair docent en hield hij zich bezig met elektronentransport in halfgeleiders en supergeleiders.

In 1993 vestigde hij zich in Delft. Hij

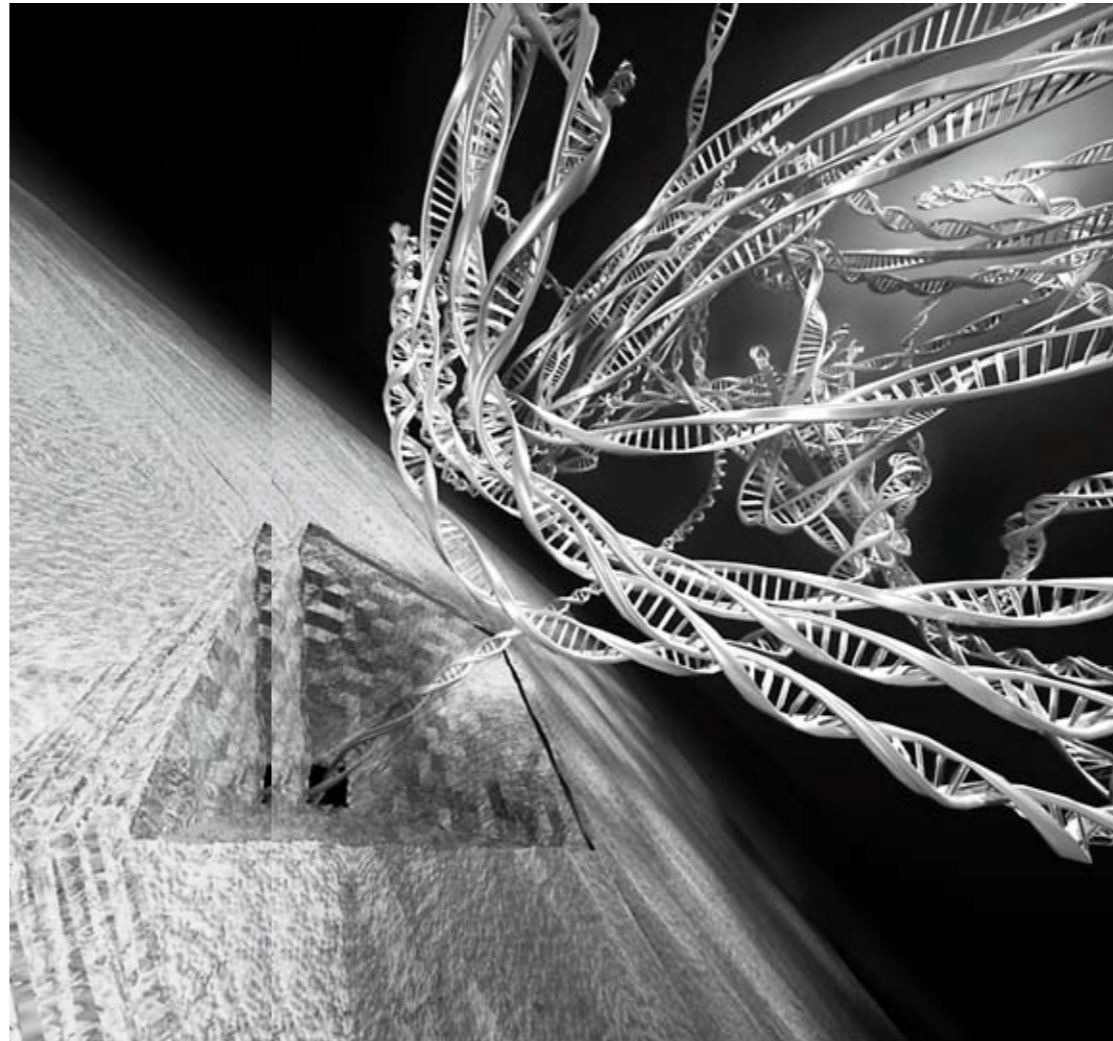


was inmiddels getrouwd met Gerda en vader van drie kinderen. Ze sloten zich aan bij een evangeliegemeente in hun nieuwe woonplaats – een kerk zonder synode en predikanten, maar met veel ruimte voor muziek en persoonlijke beleving. Zijn gezinsleven maakte een onstuimige periode door toen zijn jongste dochter een ernstig ongeluk kreeg, waardoor zij gehandicapt raakte.

Aan de TU Delft kreeg Dekker de kans nieuwe onderzoekslijnen op te zetten. Hij slaagde erin als eerste ter wereld elektrische geleiding te meten in een individueel molecuul. Het molecuul dat Dekker daarvoor gebruikte had een buisvorm en bestond uit koolstofatomen. Op deze eerste belangrijke stap volgden allerlei andere ontwikkelingen. Dekkers groep ontwikkelde bijvoorbeeld een nanotransistor. Transistoren zijn belangrijke onderdelen van computers; mogelijk kan Dekkers piepkleine nanotransistor – een nanometer is een miljoenste meter – ooit een bouwsteen van een computer worden.

Die vindingen maakten de weg weer vrij voor nieuwe toepassingen, bijvoorbeeld in de elektronica of in biosensoren die eiwitconcentraties in bloed of de lucht kunnen meten. Maar eigenlijk wilde Dekker fundamenteeler onderzoek doen, op het grensvlak van natuurkunde en biologie. Hij raakte geïntrigeerd door de vraag wat leven op het allerkleinste niveau inhoudt: hoe is het mogelijk dat een bepaalde samenstelling van

## DEKKER GELOOFT DAT GOD ALLES GESCHAPEN HEEFT VIA DE EVOLUTIE



DNA en eiwitten in een cel een levend systeem vormt, en dezelfde moleculen in een mix in een reageerbuis niet?

## TARGETED DRUG DELIVERY

Toen hij werd benoemd tot hoogleraar, stelde Dekker daarom voor een nieuwe start te maken: hij begon een onderzoeksgroep voor biofysica. De gereedschappen die hij had ontwikkeld in de nanotechnologie gebruikte hij vanaf dat moment voor DNA-onderzoek. Zo onderzocht hij de reparatie van DNA in cellen. Dave Blank: 'Cees was een van de eersten die nano en bio combineerden. Als je meer over het gedrag van het DNA weet, geeft dat informatie over het ontstaan van het leven en over de manier waarop het lichaam is opgebouwd.'

Dat kan bijvoorbeeld leiden tot een betere behandeling van kanker. Bij veel soorten kanker zit er een fout in het DNA en door meer kennis over de werking is reparatie daarvan wellicht mogelijk. Ook staat een betere behandeling dankzij *DNA sequencing* volgens Dekker voor de deur. Dat wil zeggen dat medicijnen niet meer worden ontwikkeld voor

**Nanobioscience** Dekker was een van de eersten die biologie en nanotechnologie combineerden. AFBEELDING CEES DEKKER LAB TU DELFT/TREMANI

de gemiddelde zieke, maar op basis van DNA-informatie kunnen worden afgestemd op het individu.

Ook aan *targeted drug delivery* wordt gewerkt: een manier om geneesmiddelen, bijvoorbeeld voor een chemotherapie, gericht af te leveren op de plaats van de tumor. Daardoor treden minder bijwerkingen op. Dekker en zijn groep werken aan manieren om DNA uit te lezen ten behoeve van dit soort toepassingen. Dit zou het begin kunnen zijn van een nieuwe omwenteling: de nanobio-revolutie.

Studenten staan inmiddels in de rij om bij Dekker te promoveren. 'Cees verlangt veel van hen,' zegt Knevel. 'Hij is een vriendelijke man, maar hij heeft weinig geduld met mensen die niet goed zijn in zijn vakgebied. Ik denk dat het een klus is om hem tevreden te stellen.'

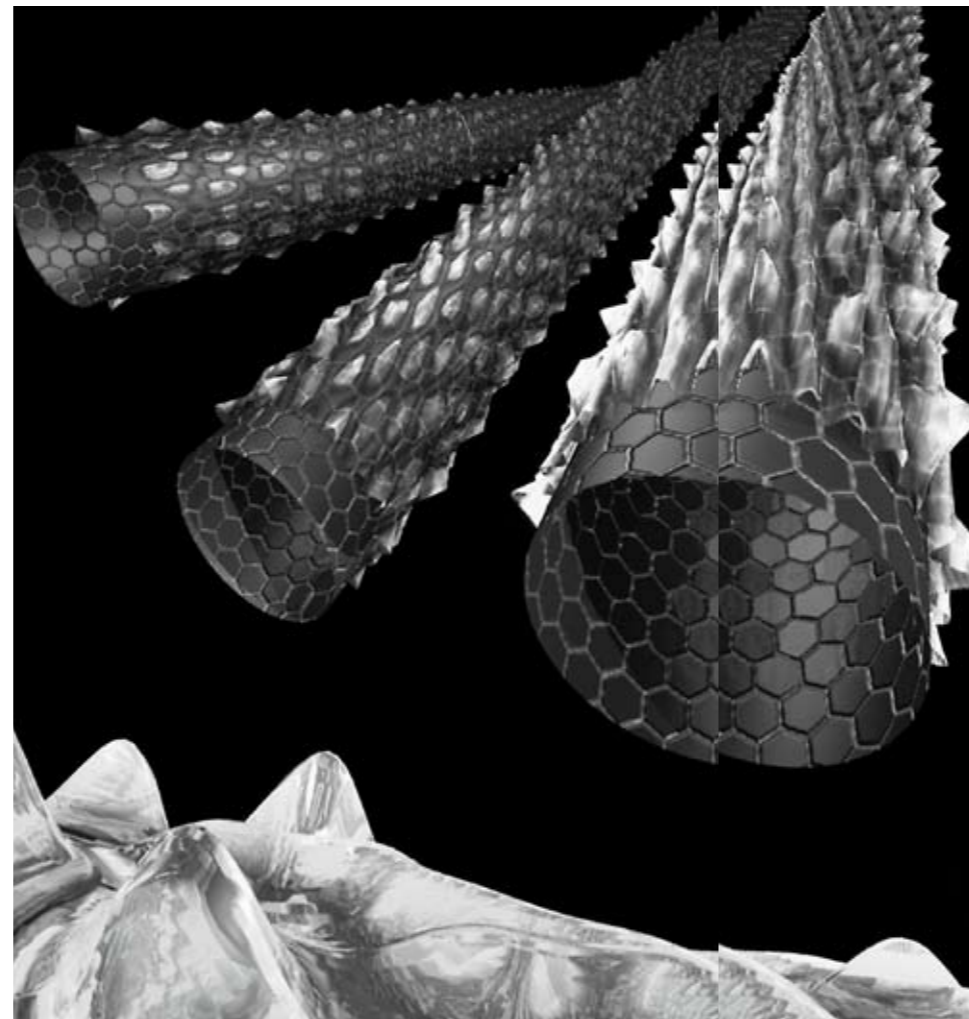
## WERELDBEELDEN

Midden jaren negentig was Dekker zich steeds meer fundamentele geloofsvragen gaan stellen. Hij voelde de verantwoordelijkheid zijn wetenschappelijke manier van denken en zijn geloof in God met elkaar in overeenstemming te brengen. 'Als wetenschapper heeft hij de ingebouwde reflex dat zaken consistent moeten zijn,' zegt Juleon Schins. Dekker raakte even onder de indruk van Richard Dawkins, die meende dat een goed begrip van de evolutietheorie onvermijdelijk tot atheïsme leidt. Maar dat vond hij uiteindelijk een te eenvoudige en onterechte redenering.

Hij kwam uit bij literatuur over intelligent design van onder meer de Amerikaanse biochemicus Michael Behe, die stelde dat het ontwerp van de natuur wetenschappelijk kan worden aangetoond. Het idee dat je het ontwerp kon meten en modelleren sprak Dekker aan. Over



**Nieuwe onderzoekslijnen**  
Elektrische geleiding in buisvormige koolstofmoleculen.  
AFBEELDING CEES DEKKER LAB TU DELFT/TREMANI



deze fascinatie sprak hij bij zijn intrede als hoogleraar. Dat maakte hem tegen zijn bedoeling in tot de Nederlandse woordvoerder van intelligent design – hij wilde slechts de discussie aanzwengelen.

Inmiddels staat Dekker kritisch en afwijzend tegenover intelligent design. De theorie bleek wel enkele problemen in de evolutie te kunnen aanwijzen, maar was niet in staat er goede natuurwetenschappelijke theorieën tegenover te zetten. Dekker trok zich terug uit de discussie over deze kwestie.

Hij is nog steeds een diep gelovig mens. Dekker profileert zich nu als theïstisch evolutionist: hij gelooft dat God alles geschapen heeft via de evolutie. Hij is het volledig met zijn atheïstische collega's eens over de evolutietheorie en verzet zich tegen de wetenschappelijke pretenties van de creationisten. Er is volgens hem geen sprake van een conflict tussen schepping en evolutie, maar van een botsing tussen het seculiere en het religieuze wereldbeeld. Alles afwegend vindt hij dat de christelijke wereldbeschouwing het beste zicht geeft op de werkelijkheid.

‘Vroeger discussieerde Cees meer met atheïsten; nu spreekt hij meer tot de christenen,’ zegt Gijsbert van den Brink, bijzonder hoogleraar in de geschiedenis van het gereformeerd protestantisme aan de Universiteit Leiden en medeauteur van drie bundels over geloof en wetenschap. ‘Hij probeert te laten zien dat de positie van christenen helemaal niet zo gek is. Vooral christelijke studenten hebben soms het gevoel dat ze moeten kiezen tussen geloof en wetenschap. Zij hebben op orthodoxe scholen het creationisme met de paplepel ingegoten gekregen en hebben moeite hun houding ten opzichte van de evolutietheorie te bepalen. Cees laat zien dat je geleerd én gelovig kunt zijn.’

In 2006 werd Dekker benoemd tot universiteitshoogleraar aan de TU Delft. In vergelijking met een gewone hoogleraar heeft een universiteits-

hoogleraar meer vrijheid. Drie jaar geleden kreeg Dekker de kans een onderzoeksafdeling op te zetten en hiervoor twintig toponderzoekers van over de hele wereld aan te trekken.

Hij werd tevens directeur van het Kavli Instituut voor Nanoscience in Delft. De internationale Kavli Foundation financiert wereldwijd vier topinstellingen op het gebied van de nanowetenschappen. Het Delftse instituut is daar een van; de andere drie zijn gevestigd aan de Amerikaanse universiteiten Harvard, Caltech en Cornell.

Dekkers werk leidde in september van dit jaar tot weer een publicatie in Science. Dit onderzoek ging ook over de werking van het DNA. In elke cel zit een streng DNA van een meter lang, die op een speciale manier is opgerold. Als het DNA op een andere manier wordt opgerold, is de werking anders. Wetenschappers willen weten hoe dat zit. Dek-

## DEKKER ZOU EEN MINIMALE CEL WILLEN BOUWEN, EEN SYSTEEM VAN MOLECULEN DAT DE BASISEIGENSCHAPPEN HEEFT VAN EEN LEVENDE CEL



**Gelauwerd**  
Dekker krijgt de Spinozaprijs 2003.  
FOTO ARCHIEF CEES DEKKER



**Criticus** Ronald Plasterk neemt in 2007 Dekkers boek *Omhoog kijken in platland* in ontvangst. FOTO ARCHIEF CEES DEKKER

ker en zijn onderzoeksgroep ontdekten dat als je een DNA-molecuul beetpakt en opdraait, er ‘superkronkels’ verschijnen, net als in elektrische snoeren.

Binnen een DNA-molecuul kunnen deze lussen zich onverwacht snel en ver verplaatsen langs het DNA. In de cellen blijken stukken DNA via deze lussen met elkaar in contact te komen. De onderzoekers vonden dit *hopping*-mechanisme door een klein stukje van een DNA-streng op te pakken met een magnetische pincet. Ze slaagden erin de beweging van de DNA-lussen in beeld te brengen en zichtbaar te maken op moleculair niveau.

Onder collega's kan Dekker op grote waardering rekenen. Thomas Schmidt, hoogleraar in de fysica van levensprocessen in Leiden, omschrijft hem als een ‘gedreven, ambitieuze man, die anderen ook ruimte laat. Het gaat hem om het vak; hij stelt zichzelf niet voorop.’ ‘Cees draait mee op het hoogste niveau,’ vindt Blank. ‘Aan de top moet je je waarmaken tegenover Amerikaanse onderzoekers die veel meer geld tot hun beschikking hebben. Hij compenseert dat met zijn inventiviteit.’

En Dekker is nog lang niet klaar. Hij zou nu ook een minimale cel willen bouwen, een systeem van moleculen dat de basiseigenschappen heeft van een levende cel. Voor hem is het scheppen van kunstmatig leven niet in strijd met zijn geloofsovertuiging. Hij vindt dat de mens de opdracht heeft in kaart te brengen hoe de natuur in elkaar zit en dat hij die kennis mag gebruiken in nieuwe toepassingen. ■

### ► MEER WETEN?

**Boeken**  
Met mederedacteuren stelde Dekker verschillende bundels samen over geloof en wetenschap. Onder meer:

 **Schitterend ongeluk of sporen van ontwerp? Over toeval en doelgerichtheid in de evolutie** (2005), **God beschikte een worm. Over schepping en evolutie** (2006), **Over geloven in de wetenschap** (2007), **Geleerd en gelovig. 22 wetenschappers over de God die hen inspireert** (2008) en **De crux. Christenen over de kern van hun geloof** (2010).

**Internet**  
Een overzicht van alle publicaties van Cees Dekker is te vinden op zijn website: **Cees-dekker.net**. Op Twitter is hij te vinden als @cees\_dekker. Wie meer wil lezen over geloof en wetenschap in het algemeen vindt op **www.geloofwetenschap.nl** goede aanknopingspunten.