

Het onbestaanbare heelal¹

deel twee

Inleiding

In het vorige artikel hebben we het Darwinisme en het materialisme² kritisch bekeken en we hebben een aantal steunpilaren als onwetenschappelijk en zelfs als onbetrouwbaar moeten bestempelen. Nu wordt het tijd om ons niet met theorieën van mensen bezig te houden, maar met de natuurkundige waarnemingen en feiten. Niet de verdediging te zoeken in de aanvallen tegen de Schepper, maar de Schepper zelf aan het woord³ te laten. Hoe kunnen we dat beter doen dan door Zijn schepping te onderzoeken en ons te verwonderen over de precisie waarmee alles samenhangt en waarmee alles op elkaar is afgestemd. We gaan een kijkje nemen bij natuurwetenschappers die – op een veel dieper niveau dan wij dat zelf kunnen – de natuur en de wetmatigheden in de natuur waarnemen en bestuderen.

De natuurkundige Brandon Carter werkzaam aan de Universiteit van Cambridge staat bekend als de bedenker van het ‘antropische principe’. Hiermee wordt bedoeld, dat alle vaste waarden in de natuurkunde die ogenschijnlijk geen onderlinge samenhang hebben en min of meer willekeurig aandoen, toch iets heel bijzonders met elkaar delen. Dit bijzondere

¹ Deze titel is gekozen op grond van een serie artikelen, waarin wordt beschreven hoe uiterst precies de hemelen en de aarde, het hele universum, zijn uitgebalanceerd om te kunnen bestaan. Dit artikel is het tweede van deze serie. Het is gebaseerd op het boek van Lee Strobel: *‘Feiten genoeg... die voor een Schepper pleiten’*. Hoornaar: Gideon.

² de leer dat materie zichzelf heeft voortgebracht

³ Rom. 1:19-21, Gen. 1:3-31

is, dat het precies de waarden zijn die het mogelijk maken dat er leven kan ontstaan in het heelal.

Al eerder, in 1903, schreef een geleerde, Alfred Russel Wallace, iets dat hier de eerste aanzet voor was. Hij zei: 'Een heel groot en samengesteld universum, zoals dat om ons heen bestaat, zou absoluut vereist zijn om een wereld voort te brengen die zo nauwkeurig is aangepast....voor de ontwikkeling van leven.'

Laat ik eens een oud voorbeeld van stal halen om het 'antropische principe' wat speelser uit te leggen. Neem eens een miljoen (of meer) losse lettertjes, neem vervolgens eens 500 velletjes A5, wat lijm en karton, laten we ook de inkt niet vergeten en ga ermee naar het circus. Gooi daar de losse velletjes, met de lettertjes, het potje lijm, het karton en de inkt in het 'kanon van de levende kanonskogel' – u weet wel, de man die door het kanon omhoog wordt geschoten en met een keurige boog in het net verdwijnt – en schiet vervolgens het kanon af waarin deze ingrediënten zich bevinden. Kijk daarna eens in het opvangnet of door deze explosie uit deze losse ingrediënten de NBG-vertaling van 1951 is ontstaan.

Niemand zou zelfs maar de moeite nemen om naar het net te klimmen om te kijken, denk ik.

Nu is het ook nog zo, dat ik in dit voorbeeld geen willekeurige waarden heb genomen, of voorwerpen die geen relatie met elkaar schijnen te hebben. Nee, mijn voorwerpen konden met geduld en intelligentie wel dat boek hebben voortgebracht; niet door het miljoenen keren herhalen van de 'knal procedure' maar door noeste arbeid.

Wij zouden verbijsterd moeten zijn over de werkelijk heel precieze afstemming van al die waarden in de kosmos, die nodig zijn om leven voort te brengen.

Veel wetenschappers zien deze ongelofelijke ordening uit schijnbare wanorde en erkennen dat het heelal niet op een verstandelijke manier kan worden verklaard als een toevalstreffer. Het wijst op geweldige intelligentie om zoiets te kunnen scheppen. Dit wordt in een paar fantastische verzen uit de bijbel ook bevestigd.¹ God presenteert daar 'de Zoon Zijner liefde' als Degene Die Hij aanduidt als de 'Eerstgeborene van ieder

¹ Kolossenzen 1: 13, 15-17 (concordante vertaling)

schepsel'. Wanneer we dan verder lezen ontdekken we de oorsprong van de schepping:

'... want in Hem is het al geschapen, wat in de hemelen en wat op de aarde is, het zichtbare en het onzichtbare, hetzij tronen, hetzij heerschappijen, hetzij soevereiniteiten, hetzij volmachten; het al is door Hem en tot Hem geschapen' ^{zie ook Joh.1:3} en Hij is voor alles en het al heeft zijn samenhang in Hem.' ^{Kol.1:16,17}

Achter al die schijnbaar ongerelateerde en willekeurige natuurkundige getallen en waarden is er vanaf, of zelfs vóór het ontstaan een gerichte bedoeling geweest om geordend te worden. De tekst zegt 'samenhang te hebben' door de Zoon van God, in Wie alles geschapen is.

Sir Fred Hoyle zei: 'Ik kan niet geloven dat een wetenschapper, die het bewijsmateriaal onderzoekt, niet tot de conclusie zou komen dat de wetten van de nucleaire natuurkunde opzettelijk zijn ontworpen, als je kijkt naar wat ze teweeg brengen binnen de sterren.' Zo zijn er veel geleerden, hoogleraren en professoren die zich niet kunnen onttrekken aan de conclusie dat 'onze wereld de hand van een intelligente ontwerper suggereert.'

Nu heb ik zelf een beetje een aversie tegen de vaak gebruikte term 'intelligente ontwerper' of wat daar op lijkt, omdat deze de diepe persoonlijke relatie tussen de Schepper en Zijn schepselen niet tot uitdrukking brengt, laat staan het alomvattende verlossingswerk van onze Heer Jezus Christus. Waarschijnlijk is dit een stapje te ver in de wetenschappelijke wereld, omdat hierbij *geloof* om de hoek komt kijken en niet een 'vaststaand wetenschappelijk bewijs'.

Wanneer we het over 'precieze afstemming van het heelal' hebben, wordt daar het opvallende evenwicht mee bedoeld dat er bestaat tussen de fundamentele natuurwetten en de beginomstandigheden van het heelal. De precisie hiervan gaat al ons verstand te boven.

De eerder genoemde briljante geleerde Fred Hoyle heeft eens gezegd: 'Er heeft iemand zitten rommelen met de natuurkunde.' Hiermee geeft hij duidelijk aan dat er 'Iemand' achter de schepping zit.

Gedurende de laatste dertig jaar hebben geleerden ontdekt, dat zowat alles wat betrekking heeft op de basisstructuur van het heelal, volkomen is uitgebalanceerd om leven mogelijk te maken.

Fundamentele natuurkrachten

In de natuurkunde zijn er vier fundamentele krachten: de sterke kernkracht, die protonen en neutronen in de kern bij elkaar houdt, de elektromagnetische kracht, die de elektronen bij een atoom vasthoudt, vervolgens zijn er nog de zwakke kernkracht en de zwaartekracht. Volgens de wetenschappers komen alle andere krachten voort uit deze vier fundamentele krachten.

Met de zwaartekracht hebben we in de praktijk het meeste ervaring. Wanneer we omhoog springen duurt het meestal niet lang voordat we weer terugvallen. Het ligt aan de sprongkracht die je hebt om die zwaartekracht tijdelijk te overwinnen, om een wereldrecord te springen. Die zwaartekracht maakt het noodzakelijk dat raketten enorm veel geconcentreerde brandstof nodig hebben om aan de aantrekkingskracht van de aarde te ontsnappen.

Van de vier fundamentele krachten is de zwaartekracht echter de zwakste kracht en de sterke kernkracht de sterkste, en niet zo'n beetje ook. Deze kracht die protonen en neutronen samenbindt in de kern van een atoom is tienduizenden miljarden keer miljarden sterker dan de zwaartekracht.

Als je een draaiknopje zou hebben, waarmee je de zwaartekracht kon regelen, zoals de afstemknop van de radio, en deze draaiknop zou het hele heelal binnen zijn bereik hebben, dan zou een millimeter of zelfs minder draaien al voldoende zijn om de zwaartekracht miljarden keren groter te laten worden. Een planeet waar de zwaartekracht duizend keer groter zou zijn dan op aarde (het knopje zou dan ter grootte van minder dan een stofje opgedraaid moeten zijn), zou een doorsnee hebben van 12 meter. Daar is geen leven op mogelijk.

Met andere woorden: wanneer de zwaartekracht maar een fractie groter zou zijn dan ze is, zou er geen leven mogelijk zijn.

De zwaartekracht is maar één van de grootheden die wetenschappers hebben onderzocht. Er zijn meer dan dertig verschillende kosmische grootheden die nauwkeurig op elkaar afgestemd moeten zijn, (tot ongeveer op de miljoenste millimeter in het voorbeeld van het draaiknopje) om leven in het heelal mogelijk te maken.

Misschien wordt de titel van dit stukje, 'Het onbestaanbare heelal', nu iets begrijpelijker. Het heelal zou door toeval niet kunnen hebben ont-

staan en ook niet kunnen hebben bestaan. “Iemand heeft zitten rommelen met de natuur”, zou Fred Hoyle zeggen.

Gods woord zegt het een beetje anders: *‘Alles is uit Hem, alles is door Hem en alles is tot Hem.’*¹

Er zijn nog veel meer krachten werkzaam – we noemden het al, meer dan dertig – die ieder een marge van een miljoenste of minder ten opzichte van elkaar hebben op zo’n afstemmingsschaal om een universum en leven, zoals we dat nu waarnemen, mogelijk te maken.

Er zijn nog veel meer feiten te vinden die deze precieze afstelling van de natuurkrachten laten zien. Eentje noem ik er nog: het huidige heelal kan alleen zijn zoals het is door de relatief rustige manier waarop waterstof wordt omgevormd tot helium. Als je de massa van een neutron met één zeventiende zou laten toenemen, dan zou de kernfusie in de sterren stoppen. Het leven zou dan geen energiebron meer hebben.

Om aan de conclusie van deze feiten te ontkomen zijn wetenschappers op zoek naar een ontsnapping aan het antwoord dat de natuur ons geeft, nl. dat het heelal ontworpen is door God.

Een van die theorieën is, dat er miljoenen en miljoenen (mislukte) universums zijn geweest totdat het huidige uiteindelijk uit de bus kwam. Enig bewijs voor deze theorie is er niet, het is een wanhoopssprong in het (on)wetenschappelijk duister om aan de steeds sterker worden geluiden van een ontworpen universum te ontsnappen. De opeenstapeling van speculaties, die nodig is om dit te onderbouwen, gaat veel verder dan wat we wetenschap zouden mogen noemen. De berekeningen die aan deze theorie ten grondslag liggen zijn volgens de bedenker² zelf ‘hoogst willekeurig’, maar hij *hoopt* dat dit in de toekomst misschien anders zou zijn. Hopen is eerlijk gezegd zwakker dan geloven, want geloven bouwt op het geopenbaarde woord van God, waarin we meer waarheid tegenkomen dan in al de boeken van de wetenschappers samen.

¹ Romeinen 11:36

² Martin Rees, hoogleraar astronomie in Cambridge in een interview in 2000.

Een andere theorie, van o.a. Andrei Linde¹, is dat er één ‘super universum’ is dat snel uitdijt. In een hoekje van dit super universum gebeurt iets bijzonders, het wordt opgeblazen (in die theorie althans) door een ‘inflatie veld’.

Dit zou dan op een heleboel plaatsen moeten gebeuren, genoemd de chaotische inflatie theorie, waardoor er een zeer groot aantal van deze universums binnen het super universum worden geproduceerd. Deze universums hebben een begin en een einde volgens de theorie, terwijl het super universum oneindig is in omvang en altijd blijft bestaan.

Als voorbeeld kunnen we denken aan het super universum als aan een zee vol afwasmiddel, waarin zich zeepbellen vormen. Elke zeepbel is dan een nieuw universum. In deze theorie zouden zich dan ontelbare nieuwe universums vormen.

Alhoewel deze theorie heel veel onverklaarde wetenschappelijk aannames nodig heeft, is het in feite dan zo dat het ‘super universum’ er eerst al moet zijn, en blijkbaar zo gemaakt zou moeten zijn dat het andere universums kan voortbrengen. Dit zou alleen maar wijzen op een bevestiging dat ook hieraan een ontwerp ten grondslag moet liggen. Eigenlijk zou deze ‘universum fabriek’ nog veel complexer in elkaar moeten zitten dan ons eigen universum, waarover we ons net hebben verwonderd, toen we ons realiseerden, hoe ongelooflijk precies alles op elkaar afgestemd is. Misschien mogen we dit gedeelte afronden met het beeld, dat de precieze afstemming van het universum is als de handtekening van Iemand die dat geschapen heeft.

Nu we met elkaar wat hebben rondgewandeld in het moeilijke onderwerp natuurkunde, kunnen we dit deel van de serie ‘het onbestaanbare heelal’ afronden met een uitstapje naar de astronomie.

Een flink aantal jaren geleden werd mijn interesse gewekt voor de televisie uitzendingen van Carl Sagan. Lee Strobel, de schrijver van het boek ‘Feiten genoeg die voor een Schepper pleiten’ haalt Carl Sagan ook even aan. In de uitzendingen van Sagan werd ons verteld dat de aarde maar een eenvoudig en gewoon planeetje is, een steenklompje in de geweldige

¹ Andrei Dmitriyevich Linde, (geb. 1948) is een Russisch-Amerikaans natuurkundige en professor aan de Stanford University.

kosmos er omheen. Het leven op aarde zou, volgens deze serie, niets bijzonders zijn, want in dat grote universum met zijn biljoenen sterren en planeten zou het hoogst waarschijnlijk wemelen van het leven. Hij ging er van uit, dat overal waar vloeibaar water is, er 'automatisch' leven zou moeten ontstaan.

Nu we op de vorige pagina's al tegen de onwaarschijnlijkheid van dit 'automatisme' zijn aangelopen, is het goed om er toch nog wat dieper op in te gaan. Niet als verdediging van ons geloof dat God alles heeft geschapen, maar juist als aanvulling op onze verwondering van de grootheid van Gods majesteit en macht.

Na de tijd van Sagan, de jaren zeventig, is er inmiddels vanuit de wetenschap een ander geluid naar boven gekomen. In het boek 'Rare earth' (zeldzame aarde) spraken de geoloog Peter D. Ward en de astronoom Donald Brownlee over de mogelijkheid dat de aarde weleens heel uniek kon zijn; misschien wel de enige planeet in ons sterrenstelsel, of in het voor ons zichtbare heelal, waar zelfs maar eenvoudig dierlijk leven zou voorkomen. Zij kwamen in hun boek tot de conclusie dat de aarde inderdaad heel uitzonderlijk is. David Levy, naar wie de komeet Shoemaker-Levy is genoemd, voegt hier aan toe: 'Complex leven zoals wij dit kennen op aarde zou weleens heel zeldzaam kunnen zijn, en heel kostbaar.' In plaats van een 'eenvoudig en gewoon planeetje' zou het weleens een heel ongewone planeet kunnen zijn.

In het boek 'Earth' van Frank Press en Raymond Sieber staat de uitzonderlijkheid van de planeet aarde beschreven. Zij beschrijven het bijzondere van de processen op aarde, zoals dat van de atmosfeer, die de schadelijke ultraviolette straling filtert en die tevens samenwerkt met de oceanen om het klimaat te matigen, zonne-energie op te slaan en weer te verdelen. Ook laten zij zien dat de aarde precies groot genoeg is om met haar zwaartekracht de atmosfeer vast te houden, maar ook net weer klein genoeg om veel schadelijke gassen te laten ontsnappen. Verder beschrijven ze het binnenste van de aarde als een gigantische maar uiterst precieze warmte generator, die wordt aangedreven door radioactiviteit. Zo gaan ze maar door met te vertellen hoe uitgebalanceerd deze krachten werken. Ze zwijgen echter over de mogelijkheid van 'een ontwerp'. Anderen die zich hierover verwonderen, spreken over puur geluk en zeldzaam toeval.

Michael Denton echter schrijft in zijn boek 'Nature's Destiny' (de bestemming van de natuur): Geen mens heeft ooit een concept bedacht dat in kracht en lef gelijk staat aan deze grootse stelling, dat alle sterrenhemels, alle levensvormen, alle eigenschappen van onze realiteit bestaan voor de mensheid.

In het heelal zijn er drie basistypen van sterrenstelsels: spiraalvormige, zoals ons melkwegstelsel, elliptische sterrenstelsels, in de vorm van een ei, en onregelmatige sterrenstelsels, die er wat wanordelijk uitzien.

Volgens Guillermo Gonzales, die samen met J.W. Richards het boek 'The privileged Planet' heeft geschreven, is een spiraalvormig stelsel het best in staat om optimale omstandigheden voor leefbaarheid te geven. Spiraalvormige sterrenstelsels hebben 'veilige zones'. Hij stelt dat de aarde juist in zo'n veilige zone verkeert.

Plaatsen met actieve stervorming zijn erg gevaarlijk, omdat daar juist supernova's exploderen met de nodige uitbarstingen van kosmisch geweld. De aarde zit op een veilige plek, heel ver van de kern van het sterrenstelsel en ook niet op een plaats in de spiraalarm waar veel explosies voorkomen.

In het midden van ons sterrenstelsel, net als in veel andere stelsel, zit een groot zwart gat, wat een van de gevaarlijkste plaatsen is die er maar zijn. Onze zon met haar planeten beschrijft een cirkelvormige omloop die binnen de veilige zone blijft. Dat heeft ook te maken met de werking van ons sterrenstelsel.

Er zijn de laatste jaren meer zonnestelsel ontdekt met planeten, zoals in ons zonnestelsel. Tot nu toe echter zijn de banen die de planeten in ons zonnestelsel beschrijven de enige die vrijwel cirkelvormig zijn, wat de stabiliteit van de omstandigheden op aarde zeer ten goede komt.

Wanneer we even dieper ingaan op ons zonnestelsel, de zon met de planeten eromheen, dan zien we dat de planeet Jupiter meer dan driehonderd keer de massa van onze aarde heeft. Door die grote massa en grote aantrekkingskracht werkt Jupiter als een soort schild om de aarde te beschermen tegen teveel komeet inslagen. In juli 1994 werd de komeet 'Shoemaker-Levy' aangetrokken door de zwaartekracht van Jupiter en brak in een aantal stukken die allemaal op de planeet Jupiter insloegen. Ook de planeten Saturnus en Uranus maken deel uit van dit vangnet.

Tussen de aarde en de zon staat een aantal planeten die ons weer beschermen tegen inslagen van asteroïden, die in een gordel tussen de banen van Mars en Jupiter draaien. De planeten Mars en Venus vormen daar onze bescherming. Zelfs de maan vangt ook nog iets voor de aarde op. Tenslotte is de plaats van de aarde ten opzichte van de zon zodanig dat er vloeibaar water is. Iets dichterbij de zon en het water kookt en verdampst. Iets verder weg en het wordt te koud, waardoor water en koolstofdioxide bevriezen en leven onmogelijk is. Ook is er steeds minder zuurstof naarmate de afstand tot de zon groter is, waardoor ook leven onmogelijk zou zijn.

Het juiste sterrenstelsel, het juiste zonnestelsel en de juiste plaats van dit zonnestelsel, en de juiste plaats van de aarde in dit zonnestelsel, dat zijn nog maar een paar voorwaarden die nodig zijn om leven te kunnen handhaven.

Er is nog zoveel meer nodig om het leven mogelijk te maken. We zullen ons verwonderen als we ontdekken, hoe precies al deze factoren op elkaar afgestemd zijn. Dat zal echter moeten wachten op het derde en laatste deel van deze korte serie 'Het onbestaanbare heelal'.

Laten we voorlopig onze verwondering, bewondering en dankbaarheid uitspreken voor de Schepper, Die het onbestaanbare bestaanbaar heeft doen zijn; Die al zag wat niet was, als was het er en Die met ons onderweg is naar een eindbestemming, waarbij al de ontdekkingen van de wetenschap in het niet vallen.

Die enige en wijze God zij door Christus Jezus de heerlijkheid tot in de eonen van de eonen. Amen!¹

Gijs Bernouw

(Slot volgt)

¹Romeinen 16:27