

'Fine-tuning' laat zien dat zelfs harde wetenschappelijke data het bestaan van God niet tegenspreekt, maar veeleer waarschijnlijk maakt.

Robin Collins, "The Teleological Argument."

### Het SETI Onderzoeksprogramma

Een reden waarom atheïsten het geloof in God niet eens serieus overwegen is omdat het bestaan van God niet te bewijzen valt. Hoewel dit overtuigend klinkt, is het de vraag of dit een redelijk motief is. Neem bijvoorbeeld SETI.

Het SETI-programma ('Search for Extra-Terrestrial Intelligence') van de NASA, registreert sinds het jaar 2000 miljoenen radiosignalen uit het heelal. Vele natuurlijke objecten zenden deze signalen uit, maar SETI-onderzoekers zoeken naar signalen van bronnen, waar vrijwel zeker intelligentie achter zit. Hoewel er plausibele argumenten zijn om aan te nemen dat dergelijke beschavingen kunnen bestaan, is het tot nu toe nog niet gelukt ook maar enig intelligent signaal van buitenaardse oorsprong op te vangen. Toch blijft men zoeken naar aanwijzingen. Een redelijke stelling zou daarom zijn:

**Als het bestaan van een wezen X problematisch is, maar niet uitermate onwaarschijnlijk, dan is de vraag of X bestaat niet afdoende overwogen, tenzij de communicatie waarvan wijdverbreid wordt aangenomen dat die afkomstig van X, is overwogen.** Sandra Menssen and Thomas D. Sullivan, "The Existence of God and the Existence of Homer: Rethinking Theism and Revelatory Claims". *Faith and Philosophy* 19:3 (2002):331-47.

### Een vraag voor de Agnost ...

Als het bestaan van God voor u problematisch is, maar niet uitermate onwaarschijnlijk, dan zegt bovengenoemde stelling dat **de vraag of God bestaat door u niet afdoende overwogen is tenzij dat u ook de inhoud van enkele belangrijke claims over openbaringen van God hebt overwogen.**

De bijbel is zo'n claim. Het verklaart in [Hebreeën 1:1](#), "Nadat God eertijds vele keren en op vele manieren tot de vaders gesproken had in de profeten, heeft Hij nu in het laatst der dagen tot ons gesproken in de Zoon."

Deze Zoon van God is Jezus Christus. Hij wil ook tot u persoonlijk spreken. Zijn communicatie is niet slechts verstandelijk, want Zijn woorden zijn *geest en leven* ([Johannes 6:63](#)). Volgens de boodschap van de bijbel betekent dit genezing, vernieuwing en herstel voor uw leven. Een onderzoek waard!

**Mocht u vragen hebben of geïnteresseerd zijn in een gesprek, bel gerust 063611921, Robbert Sikken, of kijk op [www.bijbelinfo.nl](http://www.bijbelinfo.nl)**

'Fine-tuning' laat zien dat zelfs harde wetenschappelijke data het bestaan van God niet tegenspreekt, maar veeleer waarschijnlijk maakt.

Robin Collins, "The Teleological Argument."

### Het SETI Onderzoeksprogramma

Een reden waarom atheïsten het geloof in God niet eens serieus overwegen is omdat het bestaan van God niet te bewijzen valt. Hoewel dit overtuigend klinkt, is het de vraag of dit een redelijk motief is. Neem bijvoorbeeld SETI.

Het SETI-programma ('Search for Extra-Terrestrial Intelligence') van de NASA, registreert sinds het jaar 2000 miljoenen radiosignalen uit het heelal. Vele natuurlijke objecten zenden deze signalen uit, maar SETI-onderzoekers zoeken naar signalen van bronnen, waar vrijwel zeker intelligentie achter zit. Hoewel er plausibele argumenten zijn om aan te nemen dat dergelijke beschavingen kunnen bestaan, is het tot nu toe nog niet gelukt ook maar enig intelligent signaal van buitenaardse oorsprong op te vangen. Toch blijft men zoeken naar aanwijzingen. Een redelijke stelling zou daarom zijn:

**Als het bestaan van een wezen X problematisch is, maar niet uitermate onwaarschijnlijk, dan is de vraag of X bestaat niet afdoende overwogen, tenzij de communicatie waarvan wijdverbreid wordt aangenomen dat die afkomstig van X, is overwogen.** Sandra Menssen and Thomas D. Sullivan, "The Existence of God and the Existence of Homer: Rethinking Theism and Revelatory Claims". *Faith and Philosophy* 19:3 (2002):331-47.

### Een vraag voor de Agnost ...

Als het bestaan van God voor u problematisch is, maar niet uitermate onwaarschijnlijk, dan zegt bovengenoemde stelling dat **de vraag of God bestaat door u niet afdoende overwogen is tenzij dat u ook de inhoud van enkele belangrijke claims over openbaringen van God hebt overwogen.**

De bijbel is zo'n claim. Het verklaart in [Hebreeën 1:1](#), "Nadat God eertijds vele keren en op vele manieren tot de vaders gesproken had in de profeten, heeft Hij nu in het laatst der dagen tot ons gesproken in de Zoon."

Deze Zoon van God is Jezus Christus. Hij wil ook tot u persoonlijk spreken. Zijn communicatie is niet slechts verstandelijk, want Zijn woorden zijn *geest en leven* ([Johannes 6:63](#)). Volgens de boodschap van de bijbel betekent dit genezing, vernieuwing en herstel voor uw leven. Een onderzoek waard!

**Mocht u vragen hebben of geïnteresseerd zijn in een gesprek, bel gerust 063611921, Robbert Sikken, of kijk op [www.bijbelinfo.nl](http://www.bijbelinfo.nl)**

Voor de Agnost ...

## HEEFT WETENSCHAP GOD ACHTERHAALD?



*Integendeel, ontdekkingen in de Natuurkunde en Kosmologie, naast ontwikkelingen in de Filosofie, verschaffen ons juist in de 21<sup>e</sup> eeuw sterke en goed gefundeerde redenen voor het bestaan van God.*

### De Redelijkheid van Ontwerp

Al sinds de oudheid hebben Filosofen en Theologen de aanwezige *orde* in het universum (van microscopisch tot macroscopisch niveau) gezien als een aanwijzing voor het bestaan van een Ontwerper achter de kosmos. Met de opkomst van de wetenschap werden door sommigen de *natuurwetten* gezien als een afdoende verklaring hiervoor. De *onderlinge afhankelijkheid* van deze wetten echter (en niet slechts een regelmaat) bleef een sterk argument voor een ontwerp. Na Darwin echter, werd door velen gedacht dat de Evolutietheorie een minstens zo goede verklaring hiervoor biedt.

Eén argument echter van William Paley (1743-1805) was niet onderworpen aan de 'bezwaren van de evolutietheorie': **Om leven mogelijk te maken, moeten de natuurwetten en de fysieke omgeving op aarde ook *perfect ontworpen* zijn.**

Deels vanwege het gebrek aan gedetailleerde fysische en astrofysische kennis in die tijd, werd deze versie van Paley's argument nooit als bepaald sterk gezien, tot nu ...

Robin Collins, "The Teleological Argument."

### "Fine-tuning" van het Universum

Wetenschappers realiseren zich in toenemende mate hoe *de initiële condities* van het universum en de *fundamentele constanten* van de Natuurkunde oorspronkelijk op de rand van een scheermes moeten hebben gebalanceerd, opdat intelligent leven zich heeft kunnen ontwikkelen.

Voor de Agnost ...

## HEEFT WETENSCHAP GOD ACHTERHAALD?



*Integendeel, ontdekkingen in de Natuurkunde en Kosmologie, naast ontwikkelingen in de Filosofie, verschaffen ons juist in de 21<sup>e</sup> eeuw sterke en goed gefundeerde redenen voor het bestaan van God.*

### De Redelijkheid van Ontwerp

Al sinds de oudheid hebben Filosofen en Theologen de aanwezige *orde* in het universum (van microscopisch tot macroscopisch niveau) gezien als een aanwijzing voor het bestaan van een Ontwerper achter de kosmos. Met de opkomst van de wetenschap werden door sommigen de *natuurwetten* gezien als een afdoende verklaring hiervoor. De *onderlinge afhankelijkheid* van deze wetten echter (en niet slechts een regelmaat) bleef een sterk argument voor een ontwerp. Na Darwin echter, werd door velen gedacht dat de Evolutietheorie een minstens zo goede verklaring hiervoor biedt.

Eén argument echter van William Paley (1743-1805) was niet onderworpen aan de 'bezwaren van de evolutietheorie': **Om leven mogelijk te maken, moeten de natuurwetten en de fysieke omgeving op aarde ook *perfect ontworpen* zijn.**

Deels vanwege het gebrek aan gedetailleerde fysische en astrofysische kennis in die tijd, werd deze versie van Paley's argument nooit als bepaald sterk gezien, tot nu ...

Robin Collins, "The Teleological Argument."

### "Fine-tuning" van het Universum

Wetenschappers realiseren zich in toenemende mate hoe *de initiële condities* van het universum en de *fundamentele constanten* van de Natuurkunde oorspronkelijk op de rand van een scheermes moeten hebben gebalanceerd, opdat intelligent leven zich heeft kunnen ontwikkelen.

Dit staat bekend als de 'fine-tuning' van de kosmos. Men kan tegenwoordig met harde kwantitatieve gegevens het ontwerp-argument onderbouwen.

#### Natuurkundige Constanten

In de natuurkunde zijn vier fundamentele natuurkrachten bekend, ieder met een eigen constante waarde (van zwak naar sterk): de *zwaartekracht*, de *zwakke kernkracht*, *elektromagnetische kracht* en de *sterke kernkracht*. Deze laatste is een factor  $10^{40}$  – oftewel tienduizendmiljard, miljard, miljard, miljard - keer sterker dan de zwaartekracht. Tenminste twee van deze natuurkrachten moeten binnen een zeer kleine marge vallen om complex leven mogelijk te maken.

Astrofysicus Martin Reed merkt op dat, "in een denkbeeldige *sterke-zwaartekracht wereld* zelfs insecten dikke benen nodig zouden hebben om overeind te blijven, en geen enkel dier zou veel groter kunnen worden dan dat." Ook de maximum levensduur van een ster zou vele malen kleiner worden, waardoor de waarschijnlijkheid van het ontwikkelen van intelligent leven ernstig belemmerd zou worden.

De *kosmologische constante* is een term die Einstein opnam in zijn algemene relativiteitstheorie.

Een *positieve* kosmologische constante werkt als een soort anti-zwaartekracht, een terugduwende kracht, die de uitdijning van het heelal veroorzaakt. Als deze constante te groot zou zijn, zou het heelal zo snel uitdijen dat alle materie zich zou verspreiden, waardoor melkwegstelsels, sterren en zelfs kleine klontelingen van materie nooit gevormd zouden worden. Bij een *negatieve* waarde zou het universum onmiddellijk in elkaar klappen. De conclusie is dat de waarde zeer dicht bij nul moet liggen om complex leven mogelijk te maken. **De mogelijke waarden zijn  $10^{53}$  keer groter dan het bereik waarbinnen leven mogelijk is.**

Om hier een beeld bij te vormen, stelt u een dartbord voor van de grote van het hele zichtbare universum, met een mikpunt erop kleiner dan de breedte van uw duim. De mate van 'fine-tuning' van het universum dat nodig is, is vergelijkbaar met het *lukraak* gooien van een dartpijl richting dat dartbord, en toch precies dat mikpunt raken.

Een ander voorbeeld van 'fine-tuning' is: als de massa van een neutron licht verhoogt zou worden, met één zeventiende, zouden sterren

Dit staat bekend als de 'fine-tuning' van de kosmos. Men kan tegenwoordig met harde kwantitatieve gegevens het ontwerp-argument onderbouwen.

#### Natuurkundige Constanten

In de natuurkunde zijn vier fundamentele natuurkrachten bekend, ieder met een eigen constante waarde (van zwak naar sterk): de *zwaartekracht*, de *zwakke kernkracht*, *elektromagnetische kracht* en de *sterke kernkracht*. Deze laatste is een factor  $10^{40}$  – oftewel tienduizendmiljard, miljard, miljard, miljard - keer sterker dan de zwaartekracht. Tenminste twee van deze natuurkrachten moeten binnen een zeer kleine marge vallen om complex leven mogelijk te maken.

Astrofysicus Martin Reed merkt op dat, "in een denkbeeldige *sterke-zwaartekracht wereld* zelfs insecten dikke benen nodig zouden hebben om overeind te blijven, en geen enkel dier zou veel groter kunnen worden dan dat." Ook de maximum levensduur van een ster zou vele malen kleiner worden, waardoor de waarschijnlijkheid van het ontwikkelen van intelligent leven ernstig belemmerd zou worden.

De *kosmologische constante* is een term die Einstein opnam in zijn algemene relativiteitstheorie.

Een *positieve* kosmologische constante werkt als een soort anti-zwaartekracht, een terugduwende kracht, die de uitdijning van het heelal veroorzaakt. Als deze constante te groot zou zijn, zou het heelal zo snel uitdijen dat alle materie zich zou verspreiden, waardoor melkwegstelsels, sterren en zelfs kleine klontelingen van materie nooit gevormd zouden worden. Bij een *negatieve* waarde zou het universum onmiddellijk in elkaar klappen. De conclusie is dat de waarde zeer dicht bij nul moet liggen om complex leven mogelijk te maken. **De mogelijke waarden zijn  $10^{53}$  keer groter dan het bereik waarbinnen leven mogelijk is.**

Om hier een beeld bij te vormen, stelt u een dartbord voor van de grote van het hele zichtbare universum, met een mikpunt erop kleiner dan de breedte van uw duim. De mate van 'fine-tuning' van het universum dat nodig is, is vergelijkbaar met het *lukraak* gooien van een dartpijl richting dat dartbord, en toch precies dat mikpunt raken.

Een ander voorbeeld van 'fine-tuning' is: als de massa van een neutron licht verhoogt zou worden, met één zeventiende, zouden sterren

die branden van stabiel waterstof, ophouden te bestaan.

Ook andere wetten en principes zijn nodig om leven mogelijk te maken. Princeton fysicus Freeman Dyson zegt, wanneer *het exclusieprincipe van Pauli* niet zou bestaan ('twee identieke fermionen kunnen niet dezelfde kwantumtoestand bezetten'), alle elektronen de laagste atoombaan zouden innemen, waardoor complexe chemie onmogelijk zou zijn.

In zijn boek *Nature's Destiny* bespreekt biochemicus Michael Denton uitgebreid verschillende unieke eigenschappen van koolstof, zuurstof, water en het elektromagnetisch spectrum, die bevorderlijk zijn voor het bestaan van complexe biochemische systemen. Een voorbeeld:

Zuurstof en water zijn beide transparant voor elektromagnetische straling in de dunne marge van het zichtbare bereik, maar nergens anders dan in radiogolven. Als daarentegen een van deze twee de elektromagnetische straling zou absorberen, zou aards leven ernstig belemmerd, zo niet onmogelijk zijn.

Deze toevalligheden op hoger niveau wijzen op 'fine-tuning' van de fundamentele wetten van natuurkundige constanten op een dieper niveau.

Door de bovenstaande voorbeelden moge duidelijk worden dat het bewijs voor 'fine-tuning' zeer uitgebreid is, zelfs als men twijfels heeft over individuele gevallen. De Filosoof John Leslie wijst ons er op: "*aanwijzingen gestapeld op andere aanwijzingen creëren een gewichtig bewijs, ondanks twijfels over individuele elementen in de stapel.*" In het minst tonen deze voorbeelden van 'fine-tuning' de waarheid aan van Freeman Dyson's observatie: "*de Natuurkunde kent vele gelukkige toevalligheden.*"

#### Het 'fine-tuning' argument

De 'fine-tuning' van het universum is geen bewijs van het bestaan van God, maar in de Filosofie bestaat het zogenaamde *waarschijnlijkheidsprincipe*:

"Bij twee concurrerende hypothesen geldt een observatie als bewijs voor die hypothese, waaronder de observatie de grootste waarschijnlijkheid heeft."

'Fine-tuning' is goed verklaarbaar in een theïstisch model (God als ontwerper van het universum). Het is daarentegen juist zeer onwaarschijnlijk in een atheïstische enkel-universum model.

die branden van stabiel waterstof, ophouden te bestaan.

Ook andere wetten en principes zijn nodig om leven mogelijk te maken. Princeton fysicus Freeman Dyson zegt, wanneer *het exclusieprincipe van Pauli* niet zou bestaan ('twee identieke fermionen kunnen niet dezelfde kwantumtoestand bezetten'), alle elektronen de laagste atoombaan zouden innemen, waardoor complexe chemie onmogelijk zou zijn.

In zijn boek *Nature's Destiny* bespreekt biochemicus Michael Denton uitgebreid verschillende unieke eigenschappen van koolstof, zuurstof, water en het elektromagnetisch spectrum, die bevorderlijk zijn voor het bestaan van complexe biochemische systemen. Een voorbeeld:

Zuurstof en water zijn beide transparant voor elektromagnetische straling in de dunne marge van het zichtbare bereik, maar nergens anders dan in radiogolven. Als daarentegen een van deze twee de elektromagnetische straling zou absorberen, zou aards leven ernstig belemmerd, zo niet onmogelijk zijn.

Deze toevalligheden op hoger niveau wijzen op 'fine-tuning' van de fundamentele wetten van natuurkundige constanten op een dieper niveau.

Door de bovenstaande voorbeelden moge duidelijk worden dat het bewijs voor 'fine-tuning' zeer uitgebreid is, zelfs als men twijfels heeft over individuele gevallen. De Filosoof John Leslie wijst ons er op: "*aanwijzingen gestapeld op andere aanwijzingen creëren een gewichtig bewijs, ondanks twijfels over individuele elementen in de stapel.*" In het minst tonen deze voorbeelden van 'fine-tuning' de waarheid aan van Freeman Dyson's observatie: "*de Natuurkunde kent vele gelukkige toevalligheden.*"

#### Het 'fine-tuning' argument

De 'fine-tuning' van het universum is geen bewijs van het bestaan van God, maar in de Filosofie bestaat het zogenaamde *waarschijnlijkheidsprincipe*:

"Bij twee concurrerende hypothesen geldt een observatie als bewijs voor die hypothese, waaronder de observatie de grootste waarschijnlijkheid heeft."

'Fine-tuning' is goed verklaarbaar in een theïstisch model (God als ontwerper van het universum). Het is daarentegen juist zeer onwaarschijnlijk in een atheïstische enkel-universum model.