

DE OERKNAL – HET BEGIN OF EEN BEGIN?

Lange tijd dachten wetenschappers dat het heelal statisch was: min of meer onveranderlijk, het bleef zoals het was. Toen Albert Einstein aan zijn algemene relativiteitstheorie werkte, volgde uit zijn berekeningen dat het heelal alsmaar groter zou worden. Dat vond Einstein maar niks, dus voegde hij een correctiefactor toe aan zijn formules, de 'kosmologische constante'. Dankzij die factor bleef het heelal in de berekeningen toch altijd netjes hetzelfde.

Maar een paar jaar later toonde sterrenkundige Edwin Hubble aan dat het heelal steeds verder uitdijt. Gegeneerd riep Einstein dat de kosmologische constante zijn 'grootste blunder' was. De Belgische sterrenkundige en rooms-katholieke priester Georges Lemaître combineerde de bevindingen van Hubble en de relativiteitstheorie en trok (in 1931) de conclusie dat het heelal een begin gehad moet hebben. Ooit moet alle massa in het heelal in een 'oeratoom' samengeballd zijn geweest, dacht Lemaître.

Niet iedereen vond dat een aantrekkelijk idee. Het leek ook wel verdacht veel op het begin van de Bijbel. Astronoom Fred Hoyle noemde zo'n oeratoom dat uit elkaar spat om het heelal te vormen sarcastisch een 'Big Bang'. En die naam (Oerknal in het Nederlands) gebruiken we nu nog.

Waar komt die oerknal dan vandaan? *Dus eerst was er niets en dat is óók nog ontploft?* zegt 'Visje' hierover. Dat lijkt inderdaad raar. Maar het heelal dijt uit, dus dat er ooit zo'n 'oeratoom' is geweest, lijkt erg waarschijnlijk. Hoe dat er precies uitzag, daar breken wetenschappers zich al tientallen jaren het hoofd over. Er is een groot aantal verschillende theorieën over dat begin.

Al die theorieën gaan er wel van uit dat er iets was vóór de

oerknal. Misschien gaat het heelal door een eeuwige cyclus waardoor het telkens opnieuw ontstaat en weer ineensloort, waarna er een nieuw heelal ontstaat. Een andere theorie beschrijft hoe er eindeloos veel heelallen kunnen zijn ontstaan, het 'multiversum', maar volgens die theorie moeten sommige van de natuurwetten die wij nu kennen (met name de zwaartekracht) altijd al bestaan hebben.

Ondertussen bleek er nog iets raars aan de hand te zijn: ons heelal wordt geregeerd door natuurwetten die lijken afgestemd op leven. De fundamentele natuurwetten bevatten waarden die bijvoorbeeld beschrijven hoe zwaar een proton is, of hoe sterk de 'zwakke kernkracht' is. Als die waarden een paar procent groter of kleiner zouden zijn, konden er geen sterren bestaan en was er geen leven mogelijk.

Waarom zijn die waarden precies goed, zodat er wel leven mogelijk is in dit heelal? Puur toeval, zeggen sommigen. En bovendien, voegen ze eraan toe, als er geen leven mogelijk was in dit heelal, dan zouden wij er niet zijn om ons daarover het hoofd te breken!

Kunnen we geloven in zo'n groot toeval? De kans dat alle natuurconstanten precies zo zijn afgesteld dat er leven mogelijk is, is astronomisch klein. Maar als er nu een astronomisch groot aantal verschillende heelallen bestaat, een 'multiversum' dus? Dan zou het helemaal niet raar zijn dat er eentje tussen zit waar leven in kan bestaan.

We weten niet of er daadwerkelijk meer dan één heelal is. En we weten al helemaal niet hoe de natuurconstanten in die andere heelallen dan zijn. We kennen alleen ons eigen heelal, waarin leven mogelijk is. Alsof het voor ons geschapen is!

TIP Kom je een term tegen die je niet kent? Kijk op Wikipedia.