

## De oerknal

### Hoe is het heelal ontstaan?

**Elke cultuur en religie heeft zijn eigen verhaal over het ontstaan van het heelal. Maar wat zegt de wetenschap hierover?**

Op een dag krijgt god Bumba enorme buikpijn en hij braakt achtereenvolgens de zon, de maan, de sterren, de dieren en de mensen uit. Volgens een Afrikaanse stam, de Bushongo, is dit hoe het heelal is ontstaan. En zo vertelt elke cultuur, elke religie zijn eigen verhaal over het ontstaan van het heelal. Maar hoe zit dat volgens de wetenschap?

In de afgelopen 100 jaar is dat dankzij berekeningen en experimenten in grote lijnen duidelijk geworden. We gaan 13,7 miljard jaar terug in de tijd en dit is het moment dat de "Oerknal" of de "Big Bang" wordt genoemd. En ruimte en tijd ontstaan en het heelal begint uit te dijen. Overigens is "Oerknal" een verwarrende benaming, want A. er was helemaal geen sprake van een harde knal en B. het is een langdurig proces: het heelal dijt nog steeds uit. We zitten nog middenin die explosie.

Maar goed, we gaan nog even 13,7 miljard jaar terug in de tijd. Als het heelal een fractie van een seconde oud is, gebeurt er iets bijzonders: de uitdijning gaat ineens razendsnel. En we weten nu, dat dat komt door een energieveld dat het universum vult. Maar wat dat precies is, dat weten we nog niet. Het heelal is op dat moment gevuld met iets wat een "Oersoep" genoemd wordt.

Stel je je daarbij een enorme soep voor die gevuld is met licht, waterstof, helium en een mysterieuze donkere materie. In die soep zitten hele kleine rimpelingen. En door de zwaartekracht trekken die rimpels samen. En dan volgt er een lastig traject dat ik je nu even zal besparen, maar uiteindelijk is alle structuur, bijvoorbeeld de zon, de maan, de sterren en wijzelf, ontstaan uit die rimpels.

Over het verleden van het heelal is intussen dus redelijk veel bekend, maar over de toekomst kunnen we alleen maar speculeren. Zoals het er nu naar uitziet, zal de uitdijning van het heelal nooit stoppen. In de moderne wetenschappelijke versie van het ontstaan van het universum zijn de rollen van goden dus vervangen door natuurkundige processen. Waar het heelal zo'n 13,7 miljard jaar over heeft gedaan is in minder dan 100 jaar grotendeels ontcijferd. Maar er blijven nog veel mysteries over...