

Barry Setterfield zet constante lichtsnelheid op losse schroeven

RD 06-07-201166

Op mysterieuze wijze varieert de lichtsnelheid de laatste eeuwen. Ook andere natuur-constanten fluctueren. Astronomen staan voor een raadsel. Barry Setterfield ging er echter mee aan de slag en ontdekte dat het heelal heel anders in elkaar steekt dan gedacht.

De Australische natuurkundige Barry Setterfield raakt in de jaren 80 van de vorige eeuw geboeid door het onverklaarde verschijnsel van "variërende natuurconstanten". Hij constateert dat de lichtsnelheid – die in 1983 wetenschappelijk werd vastgesteld op 299792,458 kilometer per seconde – helemaal niet zo constant is als altijd werd gedacht, maar sinds 1839 meetbaar daalt.

Deze waarnemingen staan nog steeds als een huis: niemand is erin geslaagd ze onderuit te halen. Maar voor de meeste wetenschappers is een variabele constante hetzelfde als vloeken in de kerk. "Een veranderlijke lichtsnelheid is een groot probleem voor de bekende relativiteitstheorie van Einstein", erkent Setterfield.

Maar waardoor verandert die lichtsnelheid dan? Met de steun van een wiskundige van de Australische Flinders Universiteit raakt hij op het juiste spoor.

Na jaren van onderzoek blijkt de zogeheten nulpuntsenergie de sleutel tot de oplossing. Deze vorm van energie is in 1911 voor het eerst waargenomen door Max Planck. Deze bekende Duitse wetenschapper ontdekte dat in de buurt van de laagst mogelijke temperatuur (-273 graden Celsius) in absoluut vacuüm –het luchtlede– nog energie overblijft in de vorm van onzichtbaar licht, de nulpunts-energie.

De deeltjes die verantwoordelijk zijn voor deze exotische vorm van energie zijn buitengewoon klein en zeer dicht op elkaar gepakt. Ze zijn meestal onzichtbaar –virtueel– maar soms combineren twee virtuele deeltjes tot een reëel deeltje, dat wel meetbaar is. Vergeleken met een atoom stelt zo'n minuscuul deeltje nauwelijks iets voor, maar virtuele deeltjes maken samen wel bijna alle massa uit van het heelal. Minder dan 1 procent is zichtbare materie, waaruit onder meer sterren en planeten bestaan.

De meeste astronomen vallen terug op de oerknaltheorie om het ontstaan van het heelal te verklaren. Die suggereert dat het universum vanaf het allereerste moment tot nu toe uitzet als een ballon die wordt opgeblazen. Zij leiden dat af uit de zogeheten roodverschuiving. Volgens Setterfield is er echter veel af te dingen op die visie. Hij baseert zich daarvoor op het werk van Halton Arp en Jayant Narlikar. Deze gerenommeerde astronomen ontdekten dat het heelal helemaal niet uitzet, maar nagenoeg even groot blijft. Wel constateerden ze dat de grootte van het heelal varieert als een elastiek dat uitrekt en vervolgens krimpt. Ze noemen dat de "oscillatie" van het heelal. Daarmee vallen de puzzelstukjes voor Setterfield op hun plaats. Als het heelal 'krimpt', komen de virtuele deeltjes dichter bij elkaar. Het licht dat sterren uitstralen kan de deeltjes minder



Het heelal is gevuld met onzichtbare virtuele deeltjes die de lichtsnelheid volgens Barry Setterfield verregaand beïnvloeden. Foto NASA

gemakkelijk passeren en wordt afgeremd: de lichtsnelheid neemt af. Als het heelal 'groeit', daalt het aantal virtuele deeltjes per kubieke meter; het licht kan daardoor weer sneller bewegen. Op basis van allerlei metingen concludeert Setterfield dat het heelal sinds 1970 weer uitzet. De lichtsnelheid neemt sindsdien weer toe.

Voor de natuurkunde heeft het werk van de Australiër grote consequenties. "Problemen met feiten, waar wetenschappers met de huidige theorieën steeds vaker tegen aanlopen, blijken met deze benadering oplosbaar", aldus Setterfield. Inmiddels werkt hij samen met verschillende wetenschappers en heeft zes collegiaal getoetste – "peer reviewed" – publicaties op zijn naam staan in wetenschap-pelijke tijdschriften. Gestaag werkt hij toe naar zijn ultieme doel. "Deze nieuwe benadering van de natuurkunde opent de weg naar een wetenschappelijke onderbouwing van een jong heelal."

Jong heelal

De conclusie dat de lichtsnelheid varieert, heeft grote consequenties voor de leeftijd van het heelal en van de aarde, denkt Setterfield. De eerste aanwijzing daarvoor ontdekte hij bij de Russische atoomfysicus Victor Troitskii. De lichtsnelheid heeft volgens de Rus bij het begin van het heelal een waarde gehad die 10 miljard keer hoger was dan de gebruikelijke 299792,458 kilometer per seconde. Ook zou de lichtsnelheid volgens een andere astronoom niet geleidelijk, maar exponentieel zijn afgenomen: aanvankelijk daalde deze scherp, maar vlakke na verloop van tijd weer af. Dat gegeven heeft grote consequenties voor de leeftijd van de aarde, redeneert Setterfield. „De lichtsnelheid hangt af van de sterkte van de nulpuntsenergie, zo blijkt uit mijn onderzoek. Als die 10 miljard keer groter is geweest dan nu, moet de nulpuntsenergie –die de lichtsnelheid afremt– heel veel lager zijn geweest dan vandaag de dag.” Als de nulpuntsenergie laag is, verloopt ook radioactief verval veel sneller.

Gewoonlijk bepalen wetenschappers de ouderdom van de aarde op 4,5 miljard jaar aan de hand van het radioactief verval van uranium. „Dat zou kloppen wanneer de nulpuntsenergie altijd gelijk was gebleven. Maar dat is niet het geval.” Op basis van de sterk toegenomen nulpuntsenergie berekent Setterfield de ouderdom van de aarde en het heelal op 8000 jaar.

Oerknal betwistfeld

Een heikele kwestie waar Barry Setterfield bij zijn onderzoek ook tegen aanliep, was de zogeheten roodverschuiving. Licht uit verre sterrenstelsels is roder dan dat van sterrenstelsel dichtbij: hoe verder weg, hoe roder gekleurd. In navolging van de Amerikaanse astronoom Edwin Hubble schrijven wetenschappers dat gewoonlijk toe aan het dopplereffect: zoals het geluid van een ambulancesirene vervormt wanneer de afstand groter wordt, zo kleurt licht van verre sterrenstelsels roder doordat deze zich sinds de oerknal steeds verder van de aarde af zouden bewegen.

Astronomen stuiten op een probleem wanneer ze rond 1980 ontdekken dat het sterrenlicht minder rood kleurt. Volgens de oerknaltheorie kan dat helemaal niet. Ook blijken exploderende sterren dicht bij de aarde soms roder dan verwacht, terwijl andere die verder weg staan juist minder rood zijn. Het dopplereffect voldoet kennelijk niet als verklaring.

Setterfield ontdekte dat de roodverschuiving vooral afhangt van de zogeheten nulpuntsenergie. Is die laag, dan hebben ook de atomen een lage energie en is het licht dat ze uitstralen roder. Neemt die energie echter toe, dan kleurt het licht blauwer.

Setterfield: „Het heeft dus niets te maken met een uitdijend heelal, zoals de oerknaltheorie suggereert.”

Natuurkunde op de schop

De Amerikaan Barry Setterfield was decennialang op zoek naar oplossingen voor onverklaarde natuur-verschijnselen. In eerste instantie liep hij aan tegen een veranderende lichtsnelheid, die volgens de geldende normen niet kon variëren. Vervolgens ontdekte hij nog meer verschijnselen die niet pasten binnen de natuurkundige theorie. Het ging bijvoorbeeld om atomen die zwaarder en lichter konden worden en roodverschuiving van verre sterren-stelsels die niet klopten met de oerknaltheorie. Ook kwam hij erachter dat de vrij jonge plasmawetenschap het ontstaan van het heelal beter verklaart dan de oerknaltheorie.

Het lukte Setterfield ten slotte al deze problematische fenomenen te verklaren met een wiskundig sluitende theorie uit 1911 van de Duitse geleerde Max Planck.

De zoektocht van Setterfield is vastgelegd op de dvd "Anomalieën". Stichting De Oude Wereld bracht daar onlangs een Nederlands ondertitelde versie van uit. De dvd geeft een helder overzicht van de moeilijkheden waarmee Setterfield te kampen had. Helaas zijn namen van geciteerde wetenschappers soms onleesbaar door de Nederlandse ondertiteling.

Christenwetenschapper roeit tegen de stroom in

Natuurkundige en geoloog Barry Setterfield (1942) ontvangt zijn opleiding aan de universiteit van Adelaide in Australië. De astronomie heeft ook zijn belangstelling. Zo komt het dat de Astronomical Society of South Australia (ASSA) hem in 1965 benadert, waardoor hij er als voorlichter aan de slag kan. In die tijd kwam hij naar eigen zeggen tot geloof. Wanneer de christenwetenschapper in 1979 het boek "Mysterious Universe" in handen krijgt, gaat er een wereld voor hem open. Tot zijn verbazing zijn allerlei natuurverschijnselen niet te verklaren met de geldende theorieën. Wetenschappers kunnen deze problematische feiten niet goed inpassen in de theorie van de kwantumelektrodynamica. In de meeste gevallen negeren ze deze raadselachtige natuurverschijnselen.

Setterfield besluit op eigen houtje en op eigen kosten onderzoek te doen naar deze tegenstrijdigheden, zogeheten anomalieën, vanuit de grondgedachte "laat feiten de theorie bepalen". Samen met wiskundigen van de Flinders Universiteit in Adelaide en het Stanford Research Institute publiceert hij in 1987 zijn eerste collegiaal getoetste –"peer reviewed"– artikel, "The Atomic Constants, Light and Time". Tegenwoordig is Setterfield directeur van het New Hope-observatorium in het Amerikaanse Grants Pass, waar hij ook lesgeeft in sterrenkunde.

Haken en ogen

"Setterfield heeft zonder meer een stevig verhaal neergezet, maar er zitten wel wat onduidelijkheden in", reageert Jarko Meijer, docent natuurkunde aan het christelijk college Nassau-Veluwe te Harderwijk. Meijer nam de artikelen van de Australiër grondig door en constateerde dat deze veel studie heeft gemaakt van de literatuur, maar daaruit soms onjuist heeft geciteerd. Zijn grootste kritiekpunt is de onderbouwing van de leeftijd van het heelal, dat volgens Setterfield 8000 jaar oud zou zijn. „Naar mijn idee heeft hij dat onvoldoende hard gemaakt.” En daarover is hij met Setterfield in discussie. De natuurkundedocent hoopt dat de Australiër komt met een gefundeerd weerwoord. „Het zou de wetenschappelijke bevestiging van een jong heelal alleen maar steviger maken.” Afgezien van hoogleraren die Setterfields werk afwijzen omdat ze een heelal van 8000 jaar oud niet accepteren, zijn ook enkele bevriende hoogleraren uit de VS met de Australiër in discussie over zijn theorie. Volgens Setterfield is veel onduidelijkheid over zijn berekening te wijten aan het gebruik van achterhaalde gegevens. Ook zijn niet alle tussenstappen in zijn bewijsvoering volledig uitgewerkt. Van alle kanten wordt nu druk op de Australiër uitgeoefend om aan die tekortkoming een eind te maken.