



**LEVEN WE WEL OF NIET
IN EEN COMPUTERSIMULATIE?**

SimUniverse

Natuur- en sterrenkundigen bedenken de gekste ideeën bij hun pogingen de kosmos beter te begrijpen. In deze rubriek behandelt wetenschapsjournalist Jean-Paul Keulen elke maand een mooi voorbeeld. Ditmaal: is het bewijs geleverd dat de wereld om ons heen écht is?

Tekst: Jean-Paul Keulen

Elles om ons heen is niet echt, maar een computersimulatie gerund door een of andere geavanceerde beschaving. Dat idee stond al aan de basis van de bijna twintig jaar oude sciencefictionfilm *The Matrix*, maar ook anno 2017 wordt er nog steeds driftig over gediscussieerd. Vooral in Silicon Valley raken ze er schijnbaar niet over uitgepraat. “Op een gegeven moment ging zo’n beetje elk gesprek dat ik voerde erover”, zei SpaceX- en Tesla-directeur Elon Musk onlangs nog in een interview. Volgens Musk zelf is de kans trouwens ontzettend groot dat we in een simulatie leven. Zijn redenering: in ruim veer-

tig jaar tijd zijn we van supersimpele computerspelletjes als *Pong* geëvolueerd naar fotorealistische, driedimensionale simulaties waar miljoenen mensen tegelijk in spelen. Trek je die ontwikkeling door naar de toekomst, dan hebben we over 10.000 jaar ‘games die op geen enkele manier van de werkelijkheid te onderscheiden zijn. “Die spellen kun je spelen op elke spelcomputer of pc, waarvan er waarschijnlijk miljarden zullen zijn”, vervolgt Musk. “Dan lijkt dus de kans dat we in de echte werkelijkheid leven, en niet in een van die games, één op een paar miljard.” Toch verschenen er in september en



Miljardair Elon Musk, bekend van onder meer PayPal, SpaceX en Tesla, denkt dat de kans maar "één op een paar miljard is" dat we niet in een computersimulatie leven.



In *The Matrix* (1999) blijkt dat onze werkelijkheid stiekem een grote computersimulatie is. Niets meer dan een leuk gegeven voor een filmscript? Of zou het ook echt waar kunnen zijn?

oktober allerlei nieuwsberichten online die claimden dat wetenschappers hadden bewezen dat het heelal géén simulatie is. Kan iedereen die liever een mens van vlees en bloed is in plaats van een gamepersonage dus opgelucht ademhalen?

Stevige claim

De genoemde stroom aan nieuwsberichten begon met een wetenschappelijk artikel, afkomstig van twee theoretisch natuurkundigen: Zohar Ringel en Dmitri Kovrizjin. Daarin draaide het om bepaalde, ingewikkelde verschijnselen uit de quantummechanica die je niet zomaar kunt 'doorrekenen'. Wat je wél kunt proberen, is een computerprogramma deze verschijnselen zo goed mogelijk te laten simuleren. Bij sommige van die verschijnselen is het echter na decennialang proberen nog steeds niet gelukt om zo'n simulatie uit te voeren. Wat Ringel en Kovrizjin nu hebben vastgesteld, is dat dit waarschijnlijk niet aan de betrokken programmeurs lag. Sommige verschijnselen lenen zich er in de basis niet voor.

Tot zover iets voor insiders, zou je zeggen. De Universiteit van Oxford besloot het onderzoek echter wat aantrekkelijker te maken voor het grote publiek door een persbericht te publiceren met als openingszin: "Leven we in een computersimulatie?" De tekst die daarop volgde, claimde vervolgens dat het antwoord op die vraag volgens Ringel en Kovrizjin 'nee' was. Onze wereld bevat verschijnselen die niet met een computer te simuleren zijn, dus kan hij geen simulatie zijn. Deze redenering werd vervolgens breed opgepakt door de pers. 'Wetenschappers bevestigen dat we NIET in een computersimulatie leven' kopte de Britse sensatiekrant *The Sun* bijvoorbeeld, terwijl tal van andere kranten en websites met al even stellige berichten kwamen.

Game over?

Helaas is al die stelligheid nogal voorbarig. Ringel en Kovrizjin hebben het in hun artikel namelijk over simulaties die je doet met een *klassieke* computer. Oftewel: een computer van dezelfde soort als je desktop, laptop of smartphone. Maar dat zo'n computer moeite heeft met het simuleren van quantummechanische verschijnselen is geen nieuws. Zoals we al schreven in het artikel 'Daar komen de qubits!' (KIJK 9/2017) worden dergelijke simulaties al gauw te ingewikkeld als het aantal deeltjes toeneemt. Dat is dan ook een van de be-

langrijkste redenen waarom er zo hard wordt gewerkt aan de quantumcomputer: die kan dit soort verschijnselen wél aan. De conclusie 'we leven niet in een simulatie' kun je dus alleen maar trekken als je aanneemt dat iedereen tot in lengte van dagen is aangewezen op het type computer dat wij nu hebben. Oftewel: dat er ook over 10.000 jaar nog geen quantumcomputer is. En dat is een wat gekke aanname, aangezien het er momenteel naar uit ziet dat we de komende jaren al behoorlijk grote stappen richting zo'n apparaat gaan zetten. De technici van Silicon Valley kunnen dus gerust zijn: het onderzoek van Ringel en Kovrizjin heeft hun favoriete gespreksonderwerp allesbehalve afgeserveerd. Waarbij overigens het gerucht gaat dat het inmiddels niet meer bij babelen blijft. Twee niet met naam genoemde techmiljardairs zouden wetenschappers in de arm hebben genomen om ons te laten ontsnappen uit de zo overtuigende simulatie die ons mogelijk omringt. Mocht dat geen broodjeaapverhaal zijn, dan valt te hopen dat de rijkards in kwestie goed over dit project hebben nagedacht. Want als we echt niets meer zijn dan virtuele figuurtjes in een heel geavanceerd computerspel, wat gebeurt er dan als het ons lukt om dat computerspel vast te laten lopen? ■



Jean-Paul Keulen is wetenschapsjournalist gespecialiseerd in natuur- en sterrenkunde. Voor dit artikel sprak hij met dr. Stacey Jeffery (CWI/QuSoft) en raadpleegde hij onder meer de volgende literatuur: Zohar Ringel en Dmitri Kovrizjin: *Quantized gravitational responses, the sign problem, and quantum complexity*, Science Advances (27 september 2017).

Ga voor links met meer informatie naar www.kijkmagazine.nl/artikel/the-matrix