



Kernexplosie schonk leven aan de maan

GOVERT SCHILLING

17-8-13 - 00:00

Wie: Wim van Westrenen, hoogleraar planetaire evolutie aan de Vrije Universiteit Amsterdam.

Idee: de maan is niet ontstaan bij een kosmische botsing, maar door een kernexplosie in het binnenste van de aarde.

Verwacht: dat toekomstige onbemande maanmissies binnen vijftien jaar uitsluitel geven.

'Volgens de standaardtheorie botste de pas gevormde aarde een paar miljard jaar geleden met een andere planeet in wording. Dat hypothetische hemellichaam heeft zelfs een naam gekregen: Theia. Uit de brokstukken van de botsing zou daarna de maan zijn samengeklonterd. Steeds opnieuw lees je dat metingen aan maangesteenten goed met die theorie kloppen. Daar verbaasde ik me over, want het is gewoon niet waar. De botsingstheorie voorspelt dat de maan voor minstens de helft bestaat uit materiaal van Theia. In plaats daarvan is het maangesteente honderd procent identiek aan het gesteente uit de mantel van de aarde.

'In 2008 trok ik samen met kernfysicus Rob de Meijer de voor de hand liggende conclusie: de maan is een deel van de aardmantel. De vraag is dan: waar komt de energie vandaan die nodig is om een groot deel van de aardmantel de ruimte in te blazen?

'Ons antwoord: kernspijting - het enige proces dat het kan verklaren. In het diepste deel van de mantel, op de grens met de aardkern, liggen gesteenten die kort na de geboorte van de aarde deel uitmaakten van de alleroudste korst - daar is iedereen het over eens. Volgens ons ontstaan daar concentraties van radioactieve elementen als uranium, thorium en plutonium, opgesloten in calciumperovskietkristallen. Zodra ergens een kritische massa wordt bereikt, heb je een gigantische nucleaire kettingreactie.

'De aarde heeft een unieke, grote maan. Bij de vorming daarvan heeft de planeet een enorme

optater gehad, dat kan niet anders. Of die klap van buitenaf of van binnenaf kwam, is van groot belang voor een beter begrip van de evolutie van planeten.

'Mars is te klein voor de vorming van grote hoeveelheden calciumperovskiet. Bij Venus is het wel denkbaar, ook al heeft Venus geen maan - het materiaal is mogelijk weggeslingerd of teruggevallen. Misschien is er een link met de opmerkelijke trage en tegendraadse rotatie van Venus, al vind ik dat wel een grote stap.

'Het kostte ons bijna vijf jaar om het idee gepubliceerd te krijgen. We kregen wel aanbiedingen om te publiceren in vage open access-tijdschriften, maar dat wilden we niet. Uiteindelijk werd het artikel geaccepteerd voor publicatie in Chemical Geology. Kort daarna belde de redacteur. Die had te horen gekregen dat publicatie van ons artikel het imago van het tijdschrift en van de geochemie zou schaden. Dat moet van een vooraanstaande onderzoeker vandaan zijn gekomen. Pas na een tweede beoordelingsronde is het verschenen. Dat heb ik nooit eerder meegemaakt.

'De publicatie wordt tot nu toe vooral doodgezwegen. Dat vind ik niet vreemd. Natuurlijk is wetenschap in een ideale wereld heel objectief, maar het is voor niemand leuk om jarenlang aan een theorie te werken en er dan achter te komen dat je het misschien mis hebt. Sommige geochemici noemen ons explosiemodel 'verfrissend'. Uit de botsingshoek heb ik nog helemaal niets gehoord.

'Bewijzen of weerleggen is moeilijk, maar dat geldt voor de botsingstheorie ook. Ons kernexplosiemodel voorspelt wel dat de maan verrijkt is met bepaalde xenon-isotopen. Maar omdat die ook vanaf de zon op het maanoppervlak terecht komen, moet je een meter of tien diep boren voor een zuivere meting.

'Ik verwacht dat we er over een jaartje of vijftien wel uit zijn, mede dankzij toekomstige maanmissies. We zijn wel al veel dichterbij een oplossing dan veertig jaar geleden, toen de botsingstheorie werd ontwikkeld. Ons model is heel extreem; mijn hoop is dat andere wetenschappers op z'n minst de tekortkomingen van de botsingstheorie onderkennen en een paar stapjes willen zetten in een andere richting.'

Omdenken In deze rubriek besteden we deze zomer aandacht aan een aantal tegendraadse ideeën uit de wetenschap, die het in zich hebben om de wereld te veranderen.

De Persgroep Digital. Alle rechten voorbehouden.