

## ‘De aardmantel lijkt geen kolkende poel te zijn’

Wetenschappers gaan zelden in één streep op het doel af. Een ode aan de onverwachte ontdekkingen.

Vandaag: hoe geoloog Douwe van Hinsbergen tijdens zijn zoektocht naar goud ontdekte dat



aardrijkskundeboeken mogelijk aan een nieuwe versie toe zijn.

Kim van der Gouw interviewt Douwe van Hinsbergen, Volkskrant 21 april 2023,

‘Het is als vloeken in de kerk. Ons onderzoek toont aan dat de aardmantel geen kolkende poel is, maar slechts een kalme vijver.’

### Uit andere media

‘De aarde bestaat uit drie lagen, van binnen naar buiten: de aardkern, de aardmantel en de aardplaten. De aardmantel is een dikke stroop van gesteente. We dachten altijd dat de aardmantel kolkt, als oorzaak of gevolg van de bewegingen van de aardplaten.’

‘Aardplaten bewegen langs het oppervlak van de aarde en duiken op sommige plekken de aardmantel in. Dat proces heet subductie. Wanneer een aardplaat naar beneden duikt, brengt hij water en mineralen in de aardmantel. Daardoor wordt de mantel licht ontvlambaar en ontstaan explosieve vulkanen. Het uiteinde van de subducerende aardplaat breekt na verloop van tijd af en zakt dan langzaam door de aardmantel naar beneden.’

‘Ruim tien jaar geleden deden wij onderzoek naar de magmakamers van vulkanen op Nieuw-Guinea. Die vulkanen bevatten de grootste voorraden koper en goud ter wereld. Voor de energietransitie hebben we een hoop van die ertsen nodig. Daarom wilden we weten hoe de ertsen in Nieuw-Guinea terecht zijn gekomen. Op die manier kunnen we in de toekomst beter voorspellen waar we ze kunnen vinden.

‘Tijdens het onderzoek liepen we aan tegen iets raars. De chemische samenstelling van de vulkaan vertelde ons dat hij door subductie was ontstaan. Maar op basis van reconstructies van de aardplaten wisten wij dat er op Nieuw-Guinea op dat moment helemaal geen subductie plaatsvond. We stonden voor een raadsel.

‘Daarom maakten we een scan van de binnenkant van de aarde onder Nieuw-Guinea. Zo’n scan werkt op dezelfde manier als een CT-scan in het ziekenhuis, maar dan met aardbevingsgolven in plaats van röntgenstraling. Op de scan zagen we, op zo’n zeshonderd kilometer diepte, een stuk afgebroken aardplaat.

‘Dat stuk aardplaat brak dertig miljoen jaar geleden af toen de Australische aardplaat in de aardmantel schoof. Deze subductie uit een ver verleden moet water en mineralen in de aardmantel hebben gebracht, waardoor de aardmantel in deze regio licht ontvlambaar werd. Als de aardmantel flink zou kolken, zoals we altijd dachten, zou de licht ontvlambare mantel ondertussen allang zijn weggevoerd van deze plek.

‘Maar toen een andere aardplaat boven de oude afgebroken aardplaat aankwam en door de mantel roerde, bleek die nog

hartstikke licht ontvlambaar. Daardoor ontstonden de vulkanen en ertsen van Nieuw-Guinea. Oftewel: de oude, licht ontvlambare mantel ligt nog steeds op dezelfde plek en de aardmantel heeft in dertig miljoen jaar tijd nauwelijks bewogen.

‘Dit is een enorme verrassing. In elk aardrijkskundeboek staat dat de aardplaten over een kolkende aardmantel drijven. Dat lijkt nu helemaal niet het geval. De aardmantel zal vast wel iets bewegen, maar veel langzamer dan de aardplaten.

‘In de wetenschap bouwen we een kaartenhuis van observaties en ontdekkingen. We werken aan de bovenkant van het kaartenhuis door te kijken wat we met al onze kennis kunnen doen. Zo proberen we bijvoorbeeld grondstoffen te vinden. Maar we werken ook aan de onderkant om te kijken of we daar een kaart kunnen omgooien.

‘Met onze ontdekking rammelen we aan de onderkant van het kaartenhuis en daardoor zal, wat mij betreft, een deel van het kaartenhuis instorten. We zijn nog niet zover dat we de hele oplossing kunnen uittekenen en we hebben ook nog niet alle wetenschappers overtuigd dat het kaartenhuis wiebelt. Maar we hebben wel de doos van Pandora geopend. Ik geloof dat we door onze ontdekking uiteindelijk een hoger kaartenhuis zullen bouwen.’

Douwe van Hinsbergen is hoogleraar mondiale tektoniek en paleogeografie aan de Universiteit Utrecht. Hij doet onderzoek naar de bewegingen van de aardplaten.