

# 'Geologie heeft ons allemaal gevormd'

Geologische ontwikkelingen bepalen hoe de hedendaagse mens handelt. Zo is de Brexit niet los te zien van de laatste ijstijd.

Door onze redacteur  
**Gemma Venhuizen**

'Die toren hoort daar eigenlijk niet te staan.' Lewis Dartnell (39) staat bij de veerponten achter station Amsterdam Centraal, en wijst op de hoge A'DAM Toren - een toeristische trekpleister aan de overkant van het IJ. „Als je bedenkt dat Amsterdam grotendeels op een veenmoeras is gebouwd, dan zijn zulke hoge flats eigenlijk absurd. Daarom zie je er hier - en bijvoorbeeld ook in Londen - relatief weinig. In New York daarentegen kan het wél prima: daar bestaat de ondergrond uit metamorfe schist, een keiharde gesteentesoort. De zachte ondergrond hier is veel geschikter voor het maken van tunnels. Al brengt dat natuurlijk weer het probleem van verzakkende huizen met zich mee...”

Dartnell is één dag in Nederland, om zijn nieuwe boek *Oorsprong* te promoten. Daarin beschrijft hij hoe nauw geologie samenhangt met onderwerpen als politiek, antropologie en economie, en hoe processen als plaattektoniek, zeespiegeldaling en ijsbewegingen hebben geleid tot onze huidige samenleving. Vanochtend vertrok hij om 04.00 uur vanuit zijn huis in Londen, reisde per trein door de tunnel onder Het Kanaal en vervolgens via Brussel naar Amsterdam. „En vanmiddag weer allemaal in de omgekeerde volgorde. Toch jammer dat de zeespiegel niet meer zo laag staat als 11.000 jaar geleden. Dan had ik de hele treinreis bovengronds kunnen maken en door het raampje kunnen uitkijken over Doggersland.”

Doggersland: het klinkt als een fantasiegebied. Maar aan het einde van de laatste ijstijd bestond Doggersland écht, schrijft Dartnell in *Oorsprong*, en het strekte zich uit van Groot-Brittannië tot aan het vasteland van Europa - de Doggersbank, een grote zandbank in de Noordzee, lag destijds als een door het ijs opgestuwde heuvel in het landschap.

„Pas toen het ijs smolt en de zeespiegel steeg, verdween het land onder water en scheidde de Noordzee en Het Kanaal de Britten van de Nederlanders en de Belgen. Met alle politieke gevolgen van dien...”

## Anders was er geen Brexit geweest?

„Als Doggersland er nog was geweest, of als de ijstijden net iets minder ijziger waren geweest, dan was Groot-Brittannië nu geen eiland geweest. Aanvankelijk liep er een landbrug tussen Calais en Dover, maar die is uiteindelijk bezweken tijdens een mega-overstroming toen er tijdens een van de ijstijden een smeltwatermeer leegliep. Dat smeltwater schuurde de ondergrond uit en zo is Het Kanaal ontstaan. De hele geschiedenis van Groot-Brittannië hangt daarmee samen: doordat het veilig werd omringd door een natuurlijke slotgracht hoefde het geen landsgrenzen te verdedigen. Minder geld voor legers op het land betekende onder andere dat er meer geld overbleef voor de marine, waardoor Groot-Brittannië onder meer handelsbelangen kon beschermen en overzeese koloniën kon verdedigen. Natuurlijk weten we niet wat er was gebeurd als de landbrug wel was blijven bestaan - zouden er Spaanse troe-



Lewis Dartnell schrijft in zijn boek *Oorsprong* dat bijvoorbeeld stemgedrag in de VS samenhangt met een gesteentelaag.

pen zijn binnengevallen in de zestienste eeuw, zou Napoleon of Hitler Groot-Brittannië hebben verslagen? - maar de geschiedenis en het heden zouden er hoogstwaarschijnlijk heel anders hebben uitgezien.”

## Je schrijft ook dat het kiesgedrag in het zuidoosten van de VS samenhangt met een gesteentelaag van ruim 66 miljoen jaar oud...

„Ja, de Black Belt: het gebied met vruchtbare, donkergekleurde bodems die zijn ontstaan uit schaliegesteente uit het Krijt. Tijdens de industriële revolutie verzezen op die bodems de plantages waar slaven katoen moesten plukken. Nadat de slavernij in 1865 ook in de zuidelijke sta-

## CV Astrobioloog

**Lewis Dartnell** (1980) groeide als zoon van een Britse legeringenieur op in het Midden-Oosten en Oost-Afrika. Tegenwoordig werkt hij in Londen als hoogleraar astrobiologie aan de universiteit van Westminster, waar hij de mogelijkheid van microbieel leven op Mars onderzoekt. Eerder schreef hij het non-fictieboek *Na de apocalyps*, over het heropbouwen van beschavingen.

ten werd afgeschaft, bleven veel Afro-Amerikanen in het gebied wonen. Het merendeel van hen stemt op de Democratische Partij. Zodoende kleurt de Black Belt op de politieke kaart democratisch blauw, terwijl de omliggende zuidoostelijke staten juist Republikeins rood zijn.

„Een ander verband tussen geologie en politiek is zichtbaar in het Tibetaanse Hoogland. De ijskappen daar dienen als zoetwateropslag voor de hele regio, en mede daardoor zijn de Chinezen erin geïnteresseerd: China heeft rond 2030 een watertekort van 25 procent. En dan hebben we het nog niet eens over het economisch belang van alle koper- en ijzerafzettingen in het plateau.”

## Geologie levert geld op.

„Zeker, kijk maar naar alle delfstoffen. We leven eigenlijk nog steeds in de IJzertijd, of om preciezer te zijn in de Staal tijd: onze samenleving is gebouwd op staal, een legering van ijzer en koolstof - we gebruiken het onder andere als wapening van beton. Maar ook bijvoorbeeld zeldzame aardmetalen worden steeds belangrijker. Alleen al in mijn broekzak draag ik er tientallen mee, in de microchip van mijn smartphone: goud, zilver, koper, maar ook onbekendere elementen als indium en antimoon. Ongeveer 95 procent van die zeldzame elementen komt op dit moment uit China, dus de Chinezen hebben een sterke handelspositie.”

## En geologie heeft zelfs voor het ontstaan van kapitalisme gezorgd...

„Eigenlijk hebben jullie als Nederlanders vanaf het eind van de Middeleeuwen een deel van het ondergelopen Doggersland opnieuw drooggelegd, met dijken en windmolens. Daar was gemeenschapsgeld voor nodig. En dus sloten stads- en kerkbesturen leningen af bij de bevolking. Steeds meer mensen belegden hun spaargeld in de obligaties voor die grote projecten. In de zeventiende eeuw kwamen daar ook aandelen in de internationale specerijenhandel bij: mensen investeerden in meerdere schepen tegelijk, waardoor ze niet al te grote verliezen leden als er één schip teloorging.”

## Zelf groeide je op in de Riftvallei in Oost-Afrika, vaak omschreven als de bakermat van de moderne mens.

## Wat maakte die plek nu juist zo bijzonder in onze evolutie?

„Allereerst heeft plaattektoniek ervoor gezorgd dat er een mozaïeklandschap ontstond, met heuvels, dalen, grasland, bos, steile rotswanden. Die diversiteit zorgde niet alleen voor de aanwezigheid van voedselbronnen, maar ook voor een geschikt jachtterrein: de dieren in de vallei konden door de steile wanden niet makkelijk ontsnappen, en jagers konden ze daardoor in de val lokken. Ook de watervoorziening speelde mee in het succes van De Riftvallei. Het is een vlak dal waarin zo'n drie miljoen jaar geleden diepe bekkens ontstonden, die zich bij regen snel met water vulden. Daardoor dienden ze als waterbron voor de eerste mensachtigen, en in natte tijden konden er zo een snelle bevolkingsgroei ontstaan. In droge tijden waaierde die bevolking vervolgens uit over Oost-Afrika.”

## De aarde heeft de mens gevormd, concludeer je. Is het tegenwoordig niet andersom?

„Natuurlijk hebben we de wereld ingrijpend veranderd, onder andere door ons energieverbruik: we stoken miljoenen jaren oude bossen op in de vorm van steenkool, en fossiel plankton in de vorm van aardolie. We vervuilen en veranderen onze omgeving voortdurend: door oceanverzuring, door luchtvervuiling, door de opwarming van het klimaat. Maar onze invloed op de aarde is pas relatief recent ontstaan. En uiteindelijk heeft de aarde toch het laatste woord: het landschap bepaalt hoe het ons in de toekomst zal vergaan.”