

DEZE week maakt de BBC vier dagen lang live-televisie vanaf Hawaï. Op het vulkanische eiland gaat presentator Kate Humble op onderzoek uit, terwijl wetenschapper Iain Stewart de kijkers voorziet van een theoretisch kader. De ziekenhuisachtige gangen van de Vrije Universiteit in Amsterdam zijn beduidend minder exotisch dan het tropische Hawaï, maar ook hier wordt belangwekkend vulkanisch onderzoek gedaan. In de laboratoria zitten studenten geconcentreerd in microscopen te turen. 'Ze bestudeerden kleine plakjes vulkanisch gesteente,' licht geoloog Bernd Andeweg toe. In zijn kantoor liggen brokken vulkaan uit IJsland en Frankrijk. Op Google Earth laat hij zien waar de grote vulkanische gebieden zijn. 'Een vulkaan is een uitlaatklep van het binnenste van de aarde. Toen de aarde ontstond was het een vloeibare bol en hij wil nog steeds zijn warmte kwijt. Materiaal dat de vulkaan uitspuwt, neemt warmte van beneden mee naar boven.' Vulkanologen houden actieve vulkanen in de gaten. Ze leggen veranderingen vast. Maar wanneer een vulkaan uitbarst, blijft moeilijk te voorspellen. 'Dat is de grilligheid van de natuur,' zegt Andeweg. 'Een goed voorbeeld is de IJslandse vulkaan Eyjafjallajökull. In 1995 en 1999 zagen wetenschappers daar veel beweging en dachten ze dat er iets zou gaan gebeuren. Twaalf jaar later werd hij vrij onverwacht toch heel actief. Op de geologische tijdschaal is die voorspelling nog vrij accuraat. Maar voor de mensen in de omgeving van een vulkaan is het niet goed genoeg. Voorspellen is lastig: als je te vaak waarschuwt voor een uitbarsting, geloven mensen je niet meer. Aan de andere kant zijn Italiaanse wetenschappers aangeklaagd voor doodslag, omdat ze vlak voor de aardbeving van L'Aquila in 2009 de plaatselijke bevolking nog tot kalmte maanden.'

Nietig

Yellowstone Park in de Verenigde Staten is een bekende risicovolle vulkanische plek. 'Dat ligt boven een hotspot, een plek waar als een snijbrand magma door de aardkorst heen snijdt. Wetenschappers hebben gereconstrueerd dat er ongeveer elke 600.000 jaar een uitbarsting plaatsvindt. De laatste uitbarsting is nu ruim 640.000 jaar geleden, dus we zijn weer eens aan de beurt. Als geoloog wil ik het wel meemaken, als mens niet. Want als dat gebeurt, sterft meer dan de helft van de wereldbevolking. Heel Amerika wordt onleefbaar, over grote delen van de wereld voltrekt zich een nucleaire winter door as in de atmosfeer. Maar het kan ook nog 100.000 jaar duren. En er is niets dat je kunt doen om een uitbarsting tegen te houden. Dan moet je toch accepteren dat je als mens eigenlijk klein en nietig bent. Dat is ook wel weer de charme van ons vak.'

Maar vulkanologen doen meer, vertelt de geoloog. Ze proberen onze planeet en zijn om-

Geoloog Bernd Andeweg: 'We weten nog minder van het binnenste van de aarde dan van de ruimte'

geving te doorgronden. 'Vulkanologen houden zich bezig met vragen over het binnenste van de aarde, de plaattektoniek, het ontstaan van de aarde, maar ook de vorming van de maan en Mars. Ze willen weten hoe materialen in de diepte van de planeet naar beneden gaan en waar ze eventueel blijven hangen. Maar ze zijn ook vaak bezig met de grote kringlopen op aarde. Er komt bij vulkanisme veel zwavel en CO₂ vrij, wat invloed heeft op het klimaat.'

Op de vuurbootst men het binnenste van de aarde na. 'Hier in ons lab brengt men chemische samenstellingen die hetzelfde zijn als de mantel van de aarde onder zeer hoge druk en temperatuur. Op deze manier kijken ze wat er 700 kilometer onder onze voeten gebeurt. We weten nog minder van het binnenste van de aarde dan van de ruimte. Maar zoals in de Hollywoodfilm *The Core* is het in elk geval niet. Dat is bij ons gewoon een lachfilm.'

Hawaï

Nederlandse vulkanologen blijven niet in het laboratorium. 'Wetenschappers gaan naar vulkanen om in gestolde lavastromen op zoek te gaan naar gesteenten die uit de diepte mee naar boven gekomen zijn. Die nemen ze mee om aan chemische analyses te onderwerpen. Dat is hard werken, maar je komt op mooie plekken, dat is leuk aan het vak. Heel gevaarlijk is het ook niet, als je weet wat je doet. Je ziet op filmpjes weleens waaghalzen die met hittebestendige pakken heel dicht bij een actieve vulkaan komen. Spectaculair, maar het is de vraag wat het toevoegt aan het onderzoek.'

Dat de BBC voor *Volcano Live* voor de Kilauea-vulkaan op Hawaï heeft gekozen, is begrijpelijk, zegt Andeweg. 'Ook dat is een hotspot. Vanuit het diepst van de aarde komt warm materiaal omhoog. Het geschuif van de platen zorgt voor een rij van vulkanische eilanden, waarvan er een paar boven de zee uitsteken. Er is veel activiteit. Het magma dat omhoog komt is rijk aan ijzer en magnesium en heeft relatief weinig silicium in zich. Daardoor is het erg vloeibaar. Het stroomt makkelijk van de helling af en is ook vrij goed te beheersen. De lavastroom eindigt helemaal in de golven van de zee, dat levert mooie beelden op.'

Volcano Live

► MA T/M DO, BBC 2, 21.00-22.00 UUR

mosterd

A.L. Snijders
over televisie



Van de televisie

Als ik hem zie, ben ik met stomheid geslagen, is het 'm? Ik sta in het BP-bezinstation aan de A1, dichtbij de afslag Hoenderloo (!). Ik bestel koffie + gevulde koek, een aanbieding. Er is niet veel volk in de zaak. Er komt een man naast me staan, die ik weliswaar ken van de televisie, maar die in levenden lijve toch een fractionele kortsluiting in mijn hoofd veroorzaakt. U weet wel, de echte werkelijkheid naast de verbeelde werkelijkheid. Ik vind dat je in zo'n geval uit beleefdheid en fatsoen de zeer bekende Nederlander moet aanspreken. Je kunt niet doen alsof je hem niet herkent. Als je een ontsnapte tijger tegenkomt, kun je ook niet doen alsof je niet weet dat je in levensgevaar bent.

Ik vraag: 'Bent u niet een heel erg bekende Nederlander?' Hij zegt: 'Helaas wel, maar ik heb het aan mezelf te danken.' Het is Youri Mulder.

De vrouw achter de toonbank zegt dat de gevulde koeken uitverkocht zijn, ze wijst op alternatieven. Ik ben door de onverwachte ontmoeting zo in de war dat het niet tot me doordringt, ik ben hulpeloos. Youri wijst een vierkant broodje aan en zegt: 'Neemt u die maar, die zijn lekker.'