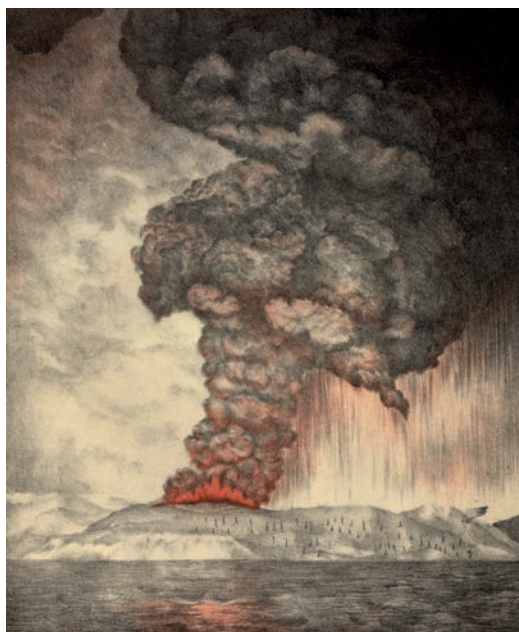


1883

Een uitbarsting in de wetenschap

De vulkaanuitbarsting op het Nederlands-Indische eiland Krakatau werd in tegenstelling tot eerdere en soms grotere tropische uitbarstingen direct waargenomen en geanalyseerd door de hele wereld. De Nederlandse wetenschappelijke gemeenschap voelde zich hierdoor aangespoord actie te ondernemen. De Krakatau had niet alleen grote sociale effecten op de archipel maar ook op de internationale concurrentiestrijd tussen natuurwetenschappers.

Op 27 augustus 1883 explodeerde in Indië de Krakatau, na een paar maanden rommelen, waarbij twee derde van het eiland in één klap de lucht in ging. Tot in Australië werd de explosie gehoord. De puinregen was spectaculair. Stukken koraal en ander puin ter grootte van meer dan 300 kubieke meter vielen op het land neer. Door de aswolken werd de regio rond de nauwe zeestraat waar dagelijks vele internationale schepen doorheen voeren in het duister gehuld. Het gevolg van de explosie was echter ook een tsunami in de Soendastraat die de kusten van Sumatra (Lampung) en Java (Bantam) wegvaagde. Met name door de tsunami vielen er 36.000 doden en werd er grote schade aan de infrastructuur aangericht. In de buurt van een steengroeve lag jaren later de omgeving nog bezaaid met verwrongen rails, locomotieven en lorries. De zee was bezaaid met lijken. De natuurramp vormde de aanleiding voor de Nederlandse koloniale staat om een succesvolle lobby te beginnen voor duurzame investering in de Indische wetenschap als deelnemer aan een internationale concurrentiestrijd.



Litho van de uitbarsting van de Krakatau in 1883.

De reden dat Nederlanders zich geroepen voelden iets te doen had in eerste instantie te maken met het aan het einde van de eeuw mondiaal steeds meer verknoopte communicatienetwerk. Ook al slingerde de Krakatau tien keer minder veel puin in de lucht als de Tambora op het eiland Soembawa in 1815, toch vormde zij de meest iconische natuurramp van de moderne tijd. Dit was de eerste uitbarsting die wereldwijd meteen werd geregistreerd, gerapporteerd en uitvoerig bediscussieerd. Niet alleen de explosie zelf werd doorgetelegrafeerd: uren na de uitbarsting signaleerde een mondiaal netwerk van barometers een atmosferische storing, een drukgolf van lucht die een paar keer rond de aarde ging. Via het telegraafnetwerk kon een netwerk van weerstations de storing uiterst precies analyseren.

Dezelfde dag nog publiceerden kranten in Batavia, Semarang en Soerabaja over de uitbarsting, met geïmproviseerde reportages gebaseerd op vele telegrammen, waarbij gesproken werd over harde knallen, asregens en volledige duisternis. Het nieuws stond de volgende dag meteen op de voorpagina's van de internationale kranten, nog eerder dan in de kranten in Nederland zelf. Dat laatste gegeven vormde meteen het begin van een vaker in de Nederlandse koloniale geschiedenis voorkomende reflex: een poging iets te doen aan de angst internationaal een modderfiguur te slaan. Op 31 augustus schreef *Het Algemeen Handelsblad* zich internationaal te generen dat de 'ramp in Java' in de dagen daarvoor met een klein scheepsberichtje over de gevaren in de Soendastraat in de Staats-

courant was afgedaan: wat moesten ‘de talrijke vreemdelingen’ in Nederland wel niet denken van een regering die de eigen ‘natie’ zo spaarzaam voorlichtte over deze ‘vreeselijke verwoesting’?

Oprichting van de vulkanische dienst

Hoewel er na de uitbarsting slachtofferhulp op gang was gekomen, ging de koloniale staat zich pas in de twintigste eeuw structureel met vulkaanobservaties en rampenmanagement bemoeien, omdat toen concrete belangen van planters in het geding waren. In 1919 werd een vulkanische dienst opgericht. Het initiatief voor slachtofferhulp bleef lange tijd voornamelijk bij de liberaal en christelijk gemotiveerde Nederlandse en Indische gegoede burgerij liggen. Waar sociale politiek langzaam op gang kwam, reageerde de wetenschap meteen op de Krakatau-explosie.

Na de uitbarsting investeerde de Indische overheid in eerste instantie vooral in internationale wetenschappelijke berichtgeving. De mijnningénieur Rogier Verbeek, die voorheen had gewerkt aan de kolenvelden van Ombilin op Sumatra, werd belast met het verzamelen van informatie, waarbij hij voortbouwde op geologische, meteorologische en hydrografische data verzameld over de hele wereld. Ooggetuigenverslagen werden gepaard aan kwantitatieve data. Hij verkreeg zelfs gegevens uit het eiland Zuid-Georgië bij Antarctica, waar Duitsers een onderzoeksstation hadden opgezet. Niet alleen de uitbarsting zelf, maar ook historische antecedenten en de wereldwijde effecten werden bestudeerd. Verbeek publiceerde in 1885 zijn rapport in het Frans. Het rapport werd internationaal goed ontvangen, en nog in 1983 door het Amerikaanse Smithsonian Institute naar het Engels vertaald.

De waterstaatsingénieur Rudolf Adriaan van Sandick zelf had in 1890 al door wat de Krakatau-uitbarsting voor Nederland vooral had opgeleverd: wetenschappelijk prestige. Dat paste in de technocratische periode vanaf 1870, met landbouwhervormingen die ten goede kwamen aan de grote plantercultures, en met veel investeringen in oorlog, technologie en wetenschap.

Internationale schaamte...

Verbeek en de Indische Mijnbouwkundige Dienst bleven daarna samenwerken met andere Indische natuurwetenschappers om een meer structurele infrastructuur voor natuurwetenschap op te zetten, in een kolonie zonder eigen universiteit. Met name de Plantentuin van Buitenzorg wist hierop voort te bouwen: diens directeur Melchior Treub had veel te danken aan de rubberzaadjes die de overtocht op het Duitse schip de *Berbice* gedurende de uitbarsting hadden overleefd.

Traub ging zelf ook aan de Krakatau werken. In 1885 bestudeerde hij als eerste de rekolonisatie van Krakatau door wat hij zag als een eerste golf van 'pioniers', primitieve mossen en grassen. Zijn onderzoek werd later weer opgepakt bij de spectaculaire wedergeboorte van het eiland Anak Krakatau in 1927.

In de Koninklijke Akademie van Wetenschappen en bij andere bijeenkomsten die hij tijdens een bezoek aan Nederland in 1887 bezocht, gebruikte hij Verbeeks en zijn eigen werk om aan te tonen dat de Indische wetenschap niet onderdeed voor de wetenschap van de universiteiten in Nederland. Traub stelde zijn laboratoria in opbouw open voor wetenschappers in Buitenzorg die werkten aan de andere natuurrampen die Indië teisterden: behalve uitbarstingen ook misoogsten en de ziektes waaraan koloniale soldaten leden. Voor Traub konden de meeste problemen opgelost worden met de microscoop in de hand en bij voorkeur in het laboratorium. Hij was bovenal een goede lobbyist en degene die zich het meest realiseerde wat voor effecten internationale schaamte op de lange duur kon bewerkstelligen bij de Indische overheid: hij nodigde actieve buitenlandse bezoekers uit om het koloniale project te visiteren, gebruikte hun aanwezigheid vervolgens weer om geld te krijgen bij de overheid voor nieuwe biologische laboratoria en werd in 1905 secretaris-generaal van een nieuw, machtig landbouwdepartement dat ook alle andere natuurwetenschappen in Indië registreerde.

Waar kwam die internationale verdedigingsreflex vandaan? Wel, na 1871 was in het economische achterland van Nederland een machtige eenheidsstaat ontstaan die menig liberaal deed vrezen voor de economische en wetenschappelijke zelfstandigheid van Nederland: het Duitse keizerrijk. De grote invloed van Duitsers op de Nederlandse én Indische wetenschap werd ineens een politiek prangend probleem. En zeker vanaf het midden van de jaren 1880 dreigde Nederland ingeklemd te raken tussen het Britse Rijk en de opkomende koloniale ambitie van Duitsland.

... en internationale concurrentie

In de praktijk leidde deze internationale concurrentie vooral tot campagnes van Britse en met name Duitse zoölogen, botanici en etnografen in Afrika en de Stille Zuidzee, maar in de nasleep van de Krakatau lieten ook andere wetenschappers in andere gebieden van zich horen. En door de wereldwijde klimatologische effecten hoefden velen niet eens naar de koloniën af te reizen: het was verschillende Europeanen een maand na de uitbarsting al opgevallen dat er in de tropen blauw en groen zonlicht was, maar in november was er ook in Europa een ongebruikelijk fel avondrood te zien. Doordat meteorologen vervolgens massaal de hemel afspeurden naar effecten van de Krakatau viel hen vanaf 1885 een nieuw wereldwijd fenomeen op: oplichtende nachtwolken die zich op zo'n

grote hoogte bevonden dat ze het licht van de al lang ondergegene zon weerkaatsten.

Terwijl de Royal Society in Londen een heus Krakatoa Committee opzette, roerden ook Duitse meteorologen zich. Was er wellicht een mogelijke relatie met de uitstoot van asdeeltjes in de atmosfeer, zoals de Berlijner Alfred Wegener in 1910 in zijn handboek over de thermodynamica van de atmosfeer schreef? Wegener, twee jaar later de architect van de theorie van verschuivende continenten, leverde zo ook nog een belangrijke bijdrage aan een andere nieuwe wetenschap: de atmosfeerfysica. Niet lang daarvoor was namelijk de stratosfeer als nieuwe laag ontdekt. Daarin bleek de as van de Krakatau helemaal te zijn terechtgekomen.

In Indië probeerden Verbeek en Treub actief het initiatief over te nemen van generaties Duitse wetenschappers die de dienst uitmaakten in het natuurhistorische onderzoek, van Johan Wilhelm Vogel die in 1690 over een eerdere uitbarsting van de Krakatau schreef tot de naar Java gemigreerde Franz Junghuhn, die in zijn roemruchte Javastudies (1849-1854) volgens de wetenschappelijke methode van Alexander von Humboldt schreef over de 'gedaante, bekleeding en inwendige structuur' van het eiland. Voor Junghuhn definieerden de vulkanen op een bijna metafysische manier de natuurlijke, economische en sociale geschiedenis van het vruchtbare en bevolkingsrijke Java.

Het is pas door de uitbarsting van de Krakatau en de gretigheid waarmee internationaal concurrerende wetenschappers in Nederland en daarbuiten deze gingen bestuderen dat een Duits bijna-monopolie op de Indische vulkanologie veranderde in een wereldwijde tropische wetenschap. Niet alleen Nederlandse geologen en biologen en Britse meteorologen adopteerden de vulkaan, ook andere disciplines en naties voelden zich geroepen bij te dragen. Ook gingen onderzoekers in de loop van de twintigste eeuw structureel onderzoek doen naar de effecten van historische uitbarstingen op het klimaat. Daaruit kwam al snel naar voren dat de vulkaangordel van Indonesië altijd al een rol van betekenis heeft gespeeld. Zo bleek de eruptie van de Tobavulkaan op Sumatra ongeveer 70.000 jaar geleden de grootste in de geschiedenis van de moderne mens geweest te zijn. De Toba-uitbarsting overtrof daarin de Tamboravulkaan die drie Indische koninkrijken had weggevaagd en de Krakatau-explosie: de uitbarsting produceerde 2800 kubieke kilometer aan as en ander materiaal. De mensheid is in die periode door een genetische flessenhals gekropen.

Door de Krakatau groeide het besef dat Nederlands-Indië een explosief kruisvat vormde in de geschiedenis van de mensheid en van dit besef profiteerden wetenschappers het meest. Aldus begon de Krakatau-uitbarsting als een natuur-ramp en eindigde zij als een strijd om internationaal prestige in de wetenschap.

Verder lezen

- G. D'Arcy Wood, *Tambora. The Eruption that Changed the World* (Princeton NJ 2014).
- M. Dörries, 'Global Science. The Eruption of Krakatau', *Endeavour* 27 (2003) 113-116.
- A. Schrikker, 'Disaster Management and Colonialism in the Indonesian Archipelago, 1840-1920', in: G. Bankoff en J. Christensen (red.), *Natural Hazards and Peoples in the Indian Ocean World* (New York 2016) 225-254.
- R.-J. Wille, *Mannen van de microscoop. De laboratoriumbiologie op veldtocht in Nederland en Indië, 1840-1910* (Nijmegen 2018).
- S. Winchester, *Krakatoa. The Day that the World Exploded* (Londen 2003).

Zie ook

1417, 1854, 2017