

# De uitbarsting van de Keloet in 1919

“Welk een schouwspel vertoonde zich aan aller oogen”

door Aukjen Nauta

Bij het opruimen van de zolder van zijn ouders vond Frans van Geer, hydroloog bij TNO-NITG, een paar jaar geleden een uniek reisverslag dat niet alleen de tand des tijds had overleefd, maar zelfs een interneringsperiode in het Jappenkamp. Dit boekje, door zijn grootvader met de hand geschreven en van foto's voorzien, doet verslag van de uitbarsting in 1919 van de vulkaan de Keloet (Kelud of Kelut) op het Indonesische eiland Java, een vulkaan die nog steeds actief is. Dit reisverslag vormt de basis voor dit artikel.

Na achttien jaren stilte, barstte de Keloet, een van de vulkanen op Oost-Java, in de nacht van 19 op 20 mei 1919 opnieuw uit. Door de kracht van de uitbarsting kolkte veertig miljoen kubieke meter water uit het kratermeer de helling af. De modderstromen richtten enorme schade aan tot tientallen kilometers van de vulkaan. De plaatsen Blitar en Oedanawoe werden zwaar getroffen. Er vielen ruim vijfduizend doden.

De ramp is officieel beschreven door dr. G.L.L. Kemmerling, toen 'den tijdelijken geoloog bij 's lands mijndiensten'. Hij leidde de expeditie, die daags na de ramp werd georganiseerd, om de omvang en de oorzaak van de uitbarsting te onderzoeken. Het rapport verscheen in 1921 als Vulkanologische Mededeelingen No. 2 van de Dienst van het Mijneuzen van Nederlandsch Oost-Indië. Bij de officiële expeditie sloten zich ook enkele burgers aan, waaronder dr. J.H. Coert, werkzaam bij het Suikerproefstation te Pasoeroean en zijn vrouw. Dr. Coert beschreef zijn indrukken, aangevuld met foto's, in een schriftje dat vijfentachtig jaar later is teruggevonden.

## Photographieën

Kleinzoon Frans van Geer, hydroloog bij NITG, vond het op zolder bij zijn moeder: “Mijn grootvader van moeders kant, Johan Hendrik (Jan) Coert, was scheikundige en werkte op Java



Afb. 2. Het kamp in lahar Goepit. Afbeelding 1 is genomen vanaf dit kamp. (Foto: dr. J.H. Coert).

bij het Suikerproefstation te Pasoeroean. Hij was sterk geïnteresseerd in de geologie. Hij ging vaker mee op geologische excursies. Ik neem aan dat hij Kemmerling gekend heeft en zo mee mocht met de expeditie. Maar er was ook een zakelijk belang. Hij maakte ook een officieel rapport op over de schade die de vulkaanuitbarsting aan de suikerplantage had aangericht.” Coerts persoonlijke verslag van de expeditie ‘Toelichting by de photographieën van de Kloeteruptie’ en het officiële rapport van Kemmerling laten schrijnende beelden zien. De foto's van Lahar Badak laten het kaalgeschuurde, troosteloze rivierdal van de Badak zien, waar de afzettingen van de modderstroom duidelijk herkenbaar zijn. Op de achtergrond de Keloet, met zijn lage westrand waarlangs het grootste deel van het kratermeer is leeggelopen. Aan de overkant, langs de randen van de lahar stijgen stoomwolken op. Afb. 1, 2.

## Geheimzinnige heksenketel

De teksten zijn al even boeiend. Coert houdt het bij een zakelijke verklaring voor de fenomenen. Hij beschrijft hoe heet de puimsteenbrokken in de lahar, de modderstroom, waren direct na de uitbarsting (ver over de 1000°C), hoever ze afgekoeld waren een week later (375°C). Hij meldt dat er rookzuilen van een kilometer hoogte zijn waargenomen, dat die stoomwolken “niet uit den berg komen, maar uit de massa, die de oude grond bedekt”. Veel gewassen, meldt hij, zijn door de drukgolf van de uitbarsting “neergeslagen in de richting van den krater vandaan”. Afb. 3.

Kemmerling laat zich emotioneel meer meeslepen in een hartverscheurend stuk tekst: “Plotseling, geheel onverwachts, was men aan de rand van den lahar Badak, de lahar, die dood en verderf in Blitar en Serengat bracht, aangekomen. Een geweldige emotie maakte zich van een ieder meester, welk een schouwspel vertoonde zich aan aller oogen. Kon men vroeger niet dan langs vele omwegen en na vele moeilijke klauterpartijen den krater bereiken, thans kon men van hieruit reeds, door de kloofvormige opening van den westelijken kraterrand, in het binnenste van van den geheimzinnigen heksenketel gluren.”

## Achter de pols

Beide boekwerken laten even duidelijk zien hoe nauwkeurig



Afb. 1. De modderstromen in het dal van de rivier de Badak. Op de achtergrond de Keloet. Deze foto is genomen op 24 mei 1919, slechts enkele dagen na de uitbarsting. (Foto: dr. J.H. Coert).



Afb. 3. Een verwoeste koffieplantage na de uitbarsting. (Foto: dr. J.H. Coert).

destijds waarnemingen werden opgenomen. De grenslijn van de lahar Badak met het omliggende terrein wordt uitermate precies beschreven bij een van de foto's in Coerts schrift. "De grenslyn is voldoende te zien, op de halve hoogte van de achterste tent, gaande achter de schouders van de daarnaast staande figuur, even boven het hoofd van de zittende figuur en achter de pols van de figuur in het midden der photo".

Al laat Kemmerlings verslag van de tocht naar de krater zich met gesloten ogen als een film 'lezen', hij doet uitstekend onderzoek en trekt snel drie belangrijke conclusies. Het kratermeer van de Keloet is leeggelopen; alleen een kleine modderpoel is over, constateert hij. De kraterwanden van de vulkaan zijn intact, nergens is een nieuwe bres waargenomen. En hij gaat ervan uit dat, gezien de soort eruptie, "men in de naaste toekomst geen hernieuwde uitbarstingen van den G. Keloet behoefde te vreezen". En daar had hij gelijk in. Afb. 4.

### Tunnel

Dr. Manfred van Bergen, petroloog bij de Universiteit Utrecht, kent de Keloet, of Kelud volgens de nieuwe spelling. "Deze vulkaan is erg gevaarlijk omdat hij een kratermeer heeft. Uitbarstingen gaan gepaard met enorme modderstromen. Het meer is zo'n 500 meter in doorsnede en heeft een diepte van enkele tientallen meters. In 1919 is er veertig miljoen kubieke meter water weggestroomd. Bij de uitbarsting van 1885 was dat zelfs twee keer zoveel."

De vulkaanuitbarsting van 1919 was de directe aanleiding voor de Nederlandse overheid om een vulkaanbewakingsdienst op te richten. Kemmerling werd de eerste directeur. Bovendien werd er besloten tot de aanleg van een tunnel dwars door de kraterwand van de Keloet, zodat de vulkaan niet meer vol kon lopen en het gevaar voor modderstromen zou verminderen. Van Bergen: "het is een van de eerste grote ingenieurswerken geweest wereldwijd om het gevaar van een vulkaanuitbarsting te verminderen, een technisch ingewikkelde operatie met veel



A

Afb. 5a en b. Werkzaamheden in 1925 en 1926 voor de aanleg van een tunnel door de kraterwand, om te voorkomen dat de krater vol zou lopen. (Foto 5a: mej. Stoll, 19 april 1925; foto 5b: Rudolf, september 1926).



B

onzekere factoren over de kwaliteit en de porositeit van het vulkanische gesteente. In eerste instantie werd de tunnel aangelegd onder de waterlijn van het kratermeer. Die is tijdens de aanleg ingestort en daar zijn doden bij gevallen. Daarna is er een tunnel gemaakt die boven de waterlijn uitkwam, zodat het meer niet verder vol kon stromen. Het waterniveau was nog laag door de uitbarsting. Nog later is er een serie tunnels boven elkaar aangelegd. Het heeft wel gewerkt. Bij volgende uitbarstingen zijn aanzienlijk minder slachtoffers gevallen. De Keloet is trouwens de enige vulkaan waar ooit een dergelijke constructie is uitgevoerd." Afb. 5a en b.

### Kort en hevig

De vulkaanbewakingsdienst heeft in haar bestaan uitstekend werk verricht. Zij heeft een unieke serie gegevens verzameld over vrijgekomen volumes materiaal, de verspreiding van



Afb. 4. De Keloet met een vrijwel leeg kratermeer na de uitbarsting van de vulkaan. (Foto: dr. G.L.L. Kemmerling, 23 januari 1920).





A

vulkanische assen, korrelgrootteverdelingen en eigenschappen van afzettingen. Er zijn uitgebreide en nauwkeurige metingen verricht over regenval. De temperatuur en het niveau van kratermeren werden drie keer per dag gemeten. De vorm van de vulkanen werd keer op keer opgemeten om vroege aanwijzingen voor een uitbarsting te herkennen. En de dienst heeft voor een nieuwe generatie goed opgeleide vulkanologen gezorgd, zoals Taverne en Stehn.

Van Bergen: "Geologie was toen bij uitstek een beschrijvende wetenschap en dat werd ongelofelijk goed gedaan. Wij gebruiken de gegevens nu nog om te reconstrueren wat voor soort uitbarsting er geweest is, hoe hoog de eruptiekolom was, welke kant hij uitging, wat het totale volume aan magma was, wat de bijdrage was van oude lava's op de vulkaan en nieuwe lava's. Ze werkten ongelofelijk nauwkeurig."

Het onderzoek aan vulkanen is veranderd. Een kratermeer wordt niet meer driemaal daags opgemeten. Vulkanonderzoek richt zich tegenwoordig op de processen die zich in de mantel afspelen op het contact van een onderduikende plaat en de mantel. Indonesië, met 129 actieve vulkanen, is daar bij uitstek geschikt voor. Net als het gebied rond de Middellandse Zee waar de Universiteit Utrecht onderzoek doet.

### Veilige schuilplaats

Hoe indrukwekkend de huidige kennis ook is over processen die zich in de mantel afspelen en wat de mogelijkheden ook zijn van moderne geofysische technieken zoals tomografie, het observatievermogen en het taalgebruik van de oude Nederlandse vulkaanonderzoekers waren onnavolgbaar.

Kemmerlings beeldende beschrijvingen passen tegenwoordig niet meer in een modern wetenschappelijk betoog, maar zijn schitterend: "Vele ingezetenen namen dan ook de vlucht naar het station, doch werden verscheidenen op weg daarheen door den lahar gegrepen en vonden daarin de dood. Zij, die het station konden bereiken, vonden een veilige schuilplaats in den gereed staanden trein, die tot aller geluk door den aanstormenden modderstroom verhinderd werd te vertrekken. Ware de trein reeds onderweg geweest en eerst ter hoogte van de spoorwegbrug door den lahar verrast, dan ware hij zeker in de kali gestort, en allen, die zich veilig achtten, zouden jammerlijk zijn omgekomen."

### Doergakloof

Die verwoestende kracht blijkt ook uit de foto's in het schrift van Coert. Bij een bezoek aan dezelfde streek een jaar voor de



B

Afb. 6a en b. De Doergakloof vóór (a) en kort na de uitbarsting (b). (Foto's: dr. J.H. Coert).

eruptie, maakte Coert een foto van de Doergakloof, een steil, eng dal, volledig begroeid met jong hout. Hij schrijft het volgende: "Toen deze opname gemaakt werd, op weinige dagen na een vol jaar vóór de eruptie, was de geheele kloof dicht met jong hout begroeid". De uitbarsting bracht hem een jaar later terug op dezelfde plek en hij maakte er weer een foto: "Doordat hier de aankomende massa plotseling een enge doorgang krygt, heeft zy zich hoog opgestapeld, en is de wand tot wel 40 M. hoogte volkomen schoongeveegd. Deze beide foto's samen doen meer dan eenige ander zien welke geweldige verwoestingen door de donderende stroom zyn aangericht." Afb. 6a en b. Maar ook de foto van een welgedane heer in witte tropenkleding die voor een *Ficus elastica* poseert, spreekt boekdelen (afb. 7). In de boom liggen, meer dan twee meter boven de grond, drie forse rotsblokken ingeklemd tussen de takken. Op de achtergrond zijn de restanten te zien van een bruggehoofd "welks oorspronkelyke plaats ongeveer net zoo ver links buiten de photo valt. Het tweede bruggehoofd is nog verder verplaatst en als een kleine klomp te zien links naast de meest rechtsche boom." De tekst is misschien iets minder poëtisch dan die van Kemmerling, maar met de foto's geeft deze een indringend beeld van de verwoestingen van de modderstroom.

Dit artikel is eerder gepubliceerd in de Nieuwsbrief van het KNGMG (nr. 4, 2005).

Alle foto's zijn particulier bezit.



Afb. 7. Statieportret in een verwoest landschap. (Foto: dr. J.H. Coert).