

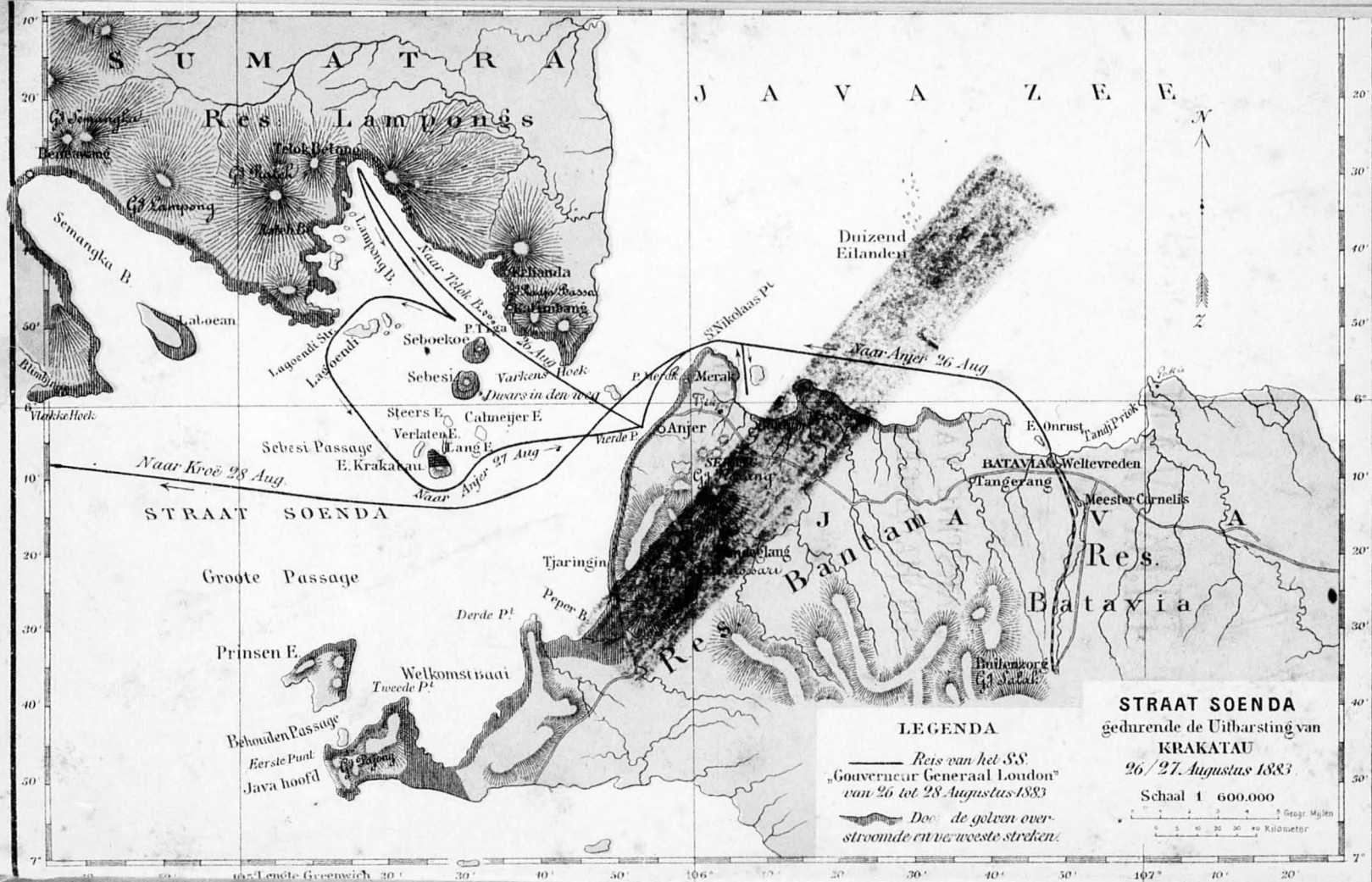
echt

9312/15

GVN



BIBLIOTHEEK
GEOLOGISCH-MINERALOGISCH INSTITUUT



ger

AZ-Jn-75

BOEK: ---

IN HET RIJK VAN VULCAAN.

DE UITBARSTING VAN KRAKATAU
EN HARE GEVOLGEN,

Bibliotheek
Instituut voor aardwetenschappen
DOOR Budapestlaan 4
3584 CD Utrecht

R. A. VAN SANDICK,

*Oud-Ingenieur van den Waterstaat in Nederlandsch Indië,
Leeraar aan de H. B. S. te Deventer.*



ZUTPHEN,
W. J. THIEME & Cie.

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT



1959 0037

[illegible]

le
st
va
ui
va
te
be
ti
m
or
oc
ze
oc
L
ge

VOORREDE.

„Nu nog een boek over Krakatau?” hoor ik zeggen. — Ja lezer, ik waag het, meer dan zeven jaren na de groote uitbarsting, met dit onderwerp voor den dag te komen; een enkel woord van toelichting is daarom zeker niet overbodig.

In 1884 en 1885 verscheen „Krakatau”, door R. D. M. VERBEEK, uitgegeven op last van Zijne Excellentie den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch Indië. Dit werk is in vorm en inhoud een meesterstuk. De naam van VERBEEK is hierdoor ten eeuwigden dage verbonden aan de meest grootsche geologische gebeurtenis van onzen tijd. Zijn arbeid is klassiek. Uit eene overstelpende hoeveelheid materiaal schiep hij één geheel; hij heeft met „Krakatau” eene onvergankelijke eerezuil gesticht, niet alleen voor zichzelf, maar ook voor het corps der Indische mijn-ingenieurs.

Onmogelijk is het na zijnen arbeid over Krakatau te schrijven, zonder zijn werk als basis te nemen. „En toch durft ge nog over Krakatau schrijven”! hoor ik mij toevoegen.

Als het werk van VERBEEK in ieders handen was, dan zou dit loek geen reden van bestaan hebben. Dit is echter niet het geval, daar het in de eerste plaats een wetenschappelijk boek is,

het *standaardwerk*. Eene voor allen bevattelijke *behandeling van dit onderwerp ontbrak tot nu toe in onze taal*. Toch is juist *daar* behoefte aan. Want toen CAMILLE FLAMMARION in 1830 een werkje in het licht gaf, getiteld: „de l'Eruption du Krakatoa et les tremblements de terre etc.,” vond dit *en in ons land en in Indië zooveel lezers*, dat hieruit duidelijk bleek, hoezeer eene populaire behandeling van dit onderwerp gewenscht was.

De firma THIEME & Cie wendde zich tot den heer Dr. B. C. GOUDSMIT, den man, die reeds zoovele werken van CAMILLE FLAMMARION op zulk een uitstekende wijze in een Nederlandsch kleed heeft gestoken, met het verzoek ook dit werkje te vertalen.

Hoewel het boekje van FLAMMARION is aangekondigd als een „Oeuvre absolument inédit”, is het in zijn geheel een afdruk van de artikelen door den geleerden schrijver in 1884 en 1885 in zijn tijdschrift „l'Astronomie populaire” geschreven.

Dat ik ooggetuige was van de groote uitbarsting in Augustus 1883, daarin steekt op zich zelf al zeer weinig verdienstelijks. Mijne indrukken gaf ik weer in eene particuliere correspondentie in de Nieuwe Rotterdamsche Courant van 23 October 1883 onder den titel: „eene Zeebeving.” Op verzoek van CAMILLE FLAMMARION gaf ik eene beschrijving van de uitbarsting in het: „Bulletin mensuel de la société FLAMMARION à Argentan,” Dec. 1883 en Juni 1884, waarvan het eerste gedeelte ook in „la Nature” verscheen. De groote verdienste, die deze opstellen hadden, was hunne actualiteit; zij waren nagenoeg de eerste opstellen, die in Frankrijk over Krakatau werden gepubliceerd.

De artikelen van CAMILLE FLAMMARION in de „Astronomie populaire”, die in 1890 in één bandje het licht zagen, bestaan hoofdzakelijk uit aanhalingen uit deze opstellen.

Aan hare actualiteit is het dan ook toe te schrijven, dat mijne beschrijving der uitbarsting in zoovele Fransche, Duitsche en Engelsche tijdschriften werd overgenomen en ook in het Russisch

is vertaald. Toen ik haar samenstelde was het reuzenwerk van VERBEEK nog niet verricht.

Zij was geschreven onder den indruk van de vreeselijke uren op het schip de „Gouverneur Generaal Loudon” doorgebracht tijdens de uitbarsting. Een dergelijke indruk kan niet geheel zuiver zijn.

Ik zou echter niet gaarne het vaderschap op mij nemen van de vele onjuistheden, die de heer FLAMMARION, destijds zeer geïmpressionneerd door „le cataclysmes de Java”, in de „Astronomie” heeft afgedrukt, en die zeer getrouw in zijn werkje worden teruggevonden; vooral niet van het kaartje van de „région du cataclysmes”, waarop tal van nieuwe eilanden voorkomen, die alleen in het vruchtbare brein van den schrijver bestaan, terwijl alleen de Java-kust schijnt te zijn overstroomd, doch de kust van Sumatra geheel ongedeerd is gebleven. En dat terwijl VERBEEK's Krakatau ook in het Fransch is verschenen!

De heer Dr. GOUDSMIT maakte bezwaar om de vertaling van FLAMMARION's Krakatau op zich te nemen. Op zijn advies wendde zich de Firma THIEME & Cie tot mij. Ik was het volkomen eens met Dr. GOUDSMIT, dat er van eene vertaling van het werkje van FLAMMARION in het vaderland van VERBEEK moeilijk sprake kon zijn (vooral ook omdat FLAMMARION's werkje volstrekt niet oorspronkelijk is).

Ik heb nu op verzoek van genoemde uitgevers getracht een populair boek te schrijven over Krakatau.

Wie alleen de zuivere wetenschap bemint, vindt hier weinig van zijne gading.

Het spreekt van zelf, dat ik menigmaal heb moeten putten bij VERBEEK.

De „Royal Society” te Londen benoemde in Januari 1884 eene Krakatau-commissie, die eerst in 1888 rapport uitbracht. Dat werk verscheen onder den titel: „the Eruption of Krakatoa and subsequent phenomena.” Over de uitbarsting zelve bevat het niet veel, wat niet reeds bij VERBEEK wordt aangetroffen. Toch

vormt het eene schoone aanvulling van diens boek, omdat het zooveel later verschenen is en de Engelsche commissie daardoor de beschikking had over feiten, die VERBEEK niet bekend konden zijn. Ik heb hierbij vooral het oog op de optische verschijnselen in den dampkring van 1883 tot 1886 waargenomen. Ook het Rapport der „Royal Society” werd door mij geraadpleegd.

Mogen deze bladzijden er tevens toe bijdragen om in wijder kring belangstelling te wekken voor het schoone Insulinde, waar, door de uitbarsting van Krakatau, geleden is, zooals slechts zelden op aarde geleden wordt.

R. A. VAN SANDICK.

DEVENTER, September 1890.

HOOFDSTUK I.

De wereld van Vulcaan.

Het „heimweh” der Zwitsers naar hunne bergen. — Alpensport. — De Nederlanders zijn geen bergklimmers. — Tartarin. — Nederland als „plat land.” — Indië, het land der derde dimensie. — Java's blauwe bergen vergeleken met de Alpen. — De wereld van Vulcaan. — De vulkaangordels op aarde. — Werkende en uitgedoofde vulkanen. — Uitbarsting van den berg Zou in Japan. — „Plooien” en „verwerpingen.” Het vulkanisme volgens de theorie van Kant-la Place. — De diepteschaal. — Waaruit bestaat het binnenste der aarde? — Vondst van Nordenskjöld te Oritok. — Diepste putboring der aarde te Schladebach. — Het boorgat van Sperenberg. — Temperatuurbepalingen bij den bouw van den St. Gothardtunnel. — De schil van de perzik. — Een origineel denkbeeld van Camille Flammarion. — De vulkanische haarden. — Wij zijn even ver als Empedokles. — De Neptunische en de Plutonische school. — De eeuwige cirkelgang van het water op aarde. — Een onderaardsche Rijn. — Prof. Mohr te Bonn, de laatste Neptunist. — Zal het water op aarde verdwijnen? — „Niets bestendig hier beneên.” — Langzame beweging van de aardkorst. — De indruk van vulkanische verschijnselen. — „Die Zengung des Dampfes” van Kaulbach. — De rol van den waterdamp. — Kritische temperatuur. — Spanning van waterdamp in vulkanische haarden. — Voorboden van de uitbarsting. — De uitbarsting zelve. — De hoogte der vulkanen. — Nog eens het water. — 483 aardshokken in Japan in 1887. — De onfeilbare (?) wetenschap en „des Pudels Kern.” — De wereld van Vulcaan blijft een mysterie.

De tijd ligt ver achter ons, dat de Zwitsersche hulptroepen een belangrijk contingent van de meeste Europeesche legers vormden. Die Zwitsers waren goede soldaten,

zij hadden weinig behoeften, waren trouw en dapper en konden zich gewoonlijk zeer goed schikken in eene vreemde omgeving.

Maar onder de Zwitsers, die in ons land waren, ontstond menigmaal eene eigenaardige ziekte. Zij kregen dan een onoverwinnelijk, brandend verlangen naar hun land. Men noemde dit „heimweh.” De ongelukkige, die daaraan leed, verviel in eene diepe, grenzenlooze neerslachtigheid. Hij deserteerde of pleegde zelfmoord.

Men merkte dit verschijnsel op bij menschen, die volkomen overtuigd waren, dat zij het hier veel beter hadden dan ooit te voren in Zwitserland; die geen ouders of andere teedere betrekkingen in 't vaderland hadden achtergelaten, die in hunne jeugd in de diepste armoede hadden geleefd, en die in alle opzichten tevreden waren met hunnen maatschappelijken toestand.

Het was in der daad niet het vaderland, dat zoo sterk magnetisch op hen werkte, maar het waren de Alpen, de Bergen hunner jeugd, die zij niet konden vergeten in Nederland.

De aantrekkingskracht, die van de Alpen uitgaat, is werkelijk groot. Is er wel één tak van lichaamsoefening in onzen tijd, die zoozeer bloeit als de Alpensport? Gewoonlijk wordt in ons land deze edele uitspanning beschouwd als roekelooze waaghalzerij.

Wij Nederlanders reizen zeer veel. Maar het bergstijgen is onze zwakke zijde. De talrijke landgenooten, die des zomers Holland ontvluchten, vlijen zich voor het grootste gedeelte rustig neêr aan den voet der bergmassa's, terwijl ze een medelijdenden glimlach over hebben voor de talrijke Duitschers en Engelschen, die zoo „stom” zijn op die bergen te klouteren. Voor hen zijn dan ook de tandradbanen eene nuttige en gewaardeerde uitvinding en ge kunt des zomers te Arth geheele wagens vol landgenooten met de tandradbaan den Rigi zien bestijgen, terwijl zij zichzelf voor bijzonder practisch aanzien in vergelijking van de bergklimmers, voor wier streven zij de

meest onverholen minachting aan den dag leggen. Verstaat men echter door sport alles wat aanleiding geeft tot oefening van spieren en tot staling der zenuwen, dan behoort zeker de bergsport een hooge plaats in te nemen.

Carlyle zegt, dat men den mensch groot onrecht doet door te beweren, dat hij door gemak en rust wordt aange trokken. Moeite, zelfverloochening, martelaarschap, dood, — ziedaar, zegt hij, het lokaas, dat het menschenhart bekoort.

Wanneer men bekend is met de grenzenlooze onvoorzichtigheid, roekeloosheid en waaghalzerij van vele reizigers, dan moet men zich slechts verwonderen, dat het aantal slachtoffers der hooge bergen niet grooter is. Leest de beklimming van den Jungfrau door Tartarin, den echten opsnijder uit Tarascon in Daudet's onsterfelijk werk: „Tartarin sur les Alpes.” Daar hebt ge het type van den ophakkerigen grootspreker, den bluffer, den „Bergfex”, zooals de Tirolsche gidsen die soort van touristen noemen. Maar daarmee is niet de bergsport veroordeeld. Het is eene der meest volkomen uitspanningen, die er denkbaar zijn, en het is voor onze eeuw een onverganke lijke eer deze soort van sport in het leven geroepen te hebben.

Een Duitsch hoogleeraar gaf onlangs aan hen, die zich willen traineeren voor bergklimmen, den raad om gedurende eenigen tijd elken dag minstens een half uur achtereen te zwemmen, daar bij zwemmen en bergstijgen dezelfde spieren in beweging komen. Voor ongeoeffenden is bij het klimmen het grootste bezwaar de versnelde ademhaling, die tot hevige hartkloppingen aanleiding geeft. Uw tong kleeft aan het gehemelte, het hart bonst; ge zijt al spoedig in een bad van zweet; de knieën knikken; een gevoel van namelooze ellende overmeestert u en ge doet een duren eed nooit meer op een berg te klouteren.

Maar ge moet nog naar beneden. Denk niet, bewoner der lage landen, dat u dit gemakkelijker zal vallen dan

het stijgen. Hebt ge ooit getwijfeld aan de algemeene aantrekkingskracht, dan zult ge nu overtuigd worden. Het is u alsof gij naar beneden getrokken wordt, onafgebroken en onwederstaanbaar. De constante zwaartekracht, die op u werkt, tracht u eene eenparig versnelde beweging mede te deelen, en ge wendt wanhopige pogingen aan om eene eenparige beweging te onderhouden. Bij het aanhoudend afdalen hebt ge, wel is waar, geen last van kortademigheid, maar uw geheele lichaam siddert en trilt. De ongewone beweging, die ge met dijen en knieën maakt, vermoeit u verbazend en geeft u een onbeschrijflijk gevoel van wee. Ge gelooft, dat het dalen erger is dan het klimmen. Eindelijk zijt ge beneden. Nieuwe misères breken aan. De spieren uwer onderdanen zullen zich wreken over de ongewone beweging, waartoe ze gedwongen waren. Dood moe naar bed gegaan, hebt ge geslapen als een roos. Bij het opstaan zijt ge zoo stijf in knieën en dijen, dat het u groote inspanning kost een stap verder te doen. Dit is een gevolg van het afdalen en ge kunt van geluk spreken, als ge deze stijfheid, die ge wellicht aan rheumatiek toeschrijft en die even pijnlijk is als deze, in een week kwijt raakt.

Als ge het nu bovendien hebt getroffen, dat de lucht onder u beneveld was, toen ge op den bergtop waart, zoodat ge absoluut niets gezien hebt van het vergezicht, dat men u voorgespiegeld had, dan zult ge wel voor goed genezen zijn van het bergklimmen. Toch behoeft uwe eerste ondervinding u niet af te schrikken. De grootste fout is geweest: ge hebt te veel hooi op de vork genomen. Als ge nooit een berg bestegen hebt, leg het dan kalm aan. Wees nederig in uwe keuze. Bestijg eerst een heuvel, daarna een bergje. In den tijd van acht dagen zijt ge zoo gewoon aan het ongewone, dat ge gemakkelijk een paar duizend voet kunt klimmen. En nu hangt het van uw gestel, maar vooral van uwe energie af, of ge het in de volgende acht dagen bij voortgezette oefening zult brengen tot zes-, tot acht duizend voet. Ja ge behoeft er niet

aan te wanhopen om het zelfs in dien tijd te brengen tot de werkelijk hooge bergen, de eeuwige sneeuw, de gletscherwereld

Wellicht kunt ge u dan het „heimweh” van den Zwitser verklaren, die in Nederland ziek werd van verlangen naar zijne Alpen.

Met eenigen goeden wil toch kan men geheel Nederland beschouwen als een horizontaal vlak, dat zich slechts in twee afmetingen, lengte en breedte uitstrekt. De horizon is onbeperkt, oneindig, slechts begrensd door de kromming der aarde. Zijn er geen boomen, dan steken wij zelf boven het geheele landschap uit. Bij de vaststelling van hoogteverschillen rekenen wij met centimeters, boven of beneden ons vergelijkingsvlak, het wereldberoemde Amsterdamsche peil (AP).

Er is voor ons geen reden om ons daarover te beklagen. Wij kunnen met alle recht trotsch zijn op ons land, daar wij het zelf geschikt maakten om er te wonen. Het is immers niet in overdrachtelijken zin, maar letterlijk „ontwoekerd aan de zee.” Maar de Zwitser, de bewoner der bergstreken, kreeg „heimweh”. Hij was geen platlandbewoner, maar een kind der derde dimensie: de hoogte.

Verplaatst ge den Nederlander naar Indië, het bergland bij uitnemendheid, dan komt omgekeerd de vroegere platlandbewoner onder den overweldigenden indruk der derde dimensie, de hoogte, waarvan hij in Holland slechts een flauw begrip had. De steile rotswanden, uit wier spleten de wonderlijkst gevormde planten opschieten, de boomen die zich verheffen hooger dan hij het ooit kon droomen, met de meest grillige bladvormen, de peilloos diepe bergmeren met hunne donkerblauwe kleur, de ongenaakbare ravijnen, de rivieren, die reusachtige rotsblokken medeleurend, met donderend geweld hunne onstuimige, troebele wateren over een ongelijk bed voortstuwen, de terrasvormige rijstvelden, de donkergroene plekken der koffie-

tuinen op de hellingen, en ten slotte de bergen zelve, met hun machtig lichaam, bekroond door kraters, die den mensch steeds een dreigend „gedenk te sterven” toeroepen — zie, dat alles wijst u op een in Holland ongekende macht: de verticale richting. Hebt ge in Holland de aarde als onwrikbaar beschouwd in de richting der derde dimensie, aardbevingen en vulkanische opheffingen zijn daar om u aan te toonen, dat hare onbewegelijkheid in verticalen zin slechts in Holland gold. Verbijsterend is de indruk, dien de bergwereld op den platland-bewoner maakt. Maar dat vreemde in die omgeving treft u later niet meer. Het „heimweh” van den Zwitser blijft u vreemd. Als ge naar Holland verlangt, dan is het niet naar het Hollandsche landschap

Maar toch zal de natuur op u reageeren. Zij stemt tot melancholie. Geen vogel stoort de goddelijke stilte van den tropischen nacht, maar, als de zon onder is, stort een heirleger van bloeddorstige muskieten op u neder, en een koor van krekels laat een schrillen, zeer hoogen toon hooren; het eenige geluid in den stillen nacht. Geen lente, geen winter breekt ooit de eentonigheid van een eeuwigen zomer, van eene eeuwige warmte, van het eeuwige groen.

En wij komen, langzaam, onwillekeurig, doch zeker onder den invloed van die natuur. Zij werkt verlamdend op onze energie, maakt ons dof en somber. Dan komen wij in die stemming, dat wij gevoelen, dat wij in Indië veel missen. Wij haken naar Europa, naar het opgewekte intellectueele leven onzer wereldsteden, naar goede muziek. Maar het is niet het „heimweh” van den Zwitser.

Waaraan is het toe te schrijven, dat de indruk zoo machtig, zoo blijvend is, dien Java's bergen op ons maken? Want zij zijn niet zoo bijzonder hoog; de Mahameroe, de hoogste top van den reus onder Insulindes bergen, den Smeroe, den alouden heiligen berg van Indra verheft zich slechts 3672 M. boven het peil der Javazee. En het eigen-

lijke hooggebergte, zooals men in de Alpen zegt, begint eerst op die hoogte. De bergen van tien duizend voet liggen in Europa juist op de sneeuwgrens. Daar boven is in Europa die geheimzinnige arktische natuur, die aan natuurschoon alles op aarde overtreft. En de stille woeste majesteit van de gletscherwereld, de witte massa's der omringende bergreuzen, die afsteken tegen de blauwe lucht, en daaronder ver weg, in vogelvlucht gezien, de vlakke, als een gekleurd kleed -- dat alles zoekt ge op Java te vergeefs. Want geen berg overschrijdt de sneeuwgrens; nooit heeft de lucht de helderheid van een Zwitscherschen zonsopgang; er is altijd iets wazigs in de atmosfeer; eene deining, aan de tropen eigen, bederft meestal het vergezicht. Ondanks dat is de indruk forscher. Java's bergtoppen staan op zich zelf. Eén berg beheerscht de geheele omgeving. Zulk een indruk maakt nooit een keten. De Alpen zijn dood. Een Alpenlandschap in het hooggebergte doet u denken aan eene bekende illustratie in de „Wonderen des Hemels" van Flammarion, het laatste menschenpaar door den vinger des doods aangeraakt, bedolven onder het lijkkleed van het eeuwige ijs.

Maar van Java's bergen grijnst u de dood toe op meer welsprekende wijze, het is niet de dood in de verre toekomst, als de ijsvorst zelfs de tropen zal hebben veroverd, maar de dood, zooals hij komt op het slagveld, plotseling, door het vuur van den vijand. Want Java is één reusachtig artilleriepark.

Het zijn niet alleen bergen, die verheffingen van den bodem, die over het geheele eiland verspreid zijn, maar het zijn tevens werkende vulkanen. Vijftig vuurspuwende bergen verheffen hunne kruinen hemelwaarts, ze zijn allen te kennen aan den eigenaardigen vorm, die den vulkanen eigen is. Ge kunt nergens zijn op Java of ge wordt bestreken door een dezer vuurmonden. Ge leeft hier in het gebied van Vulcaan. Bedenkt men dat Java viermaal zoo groot is als Nederland, dan gevoelt men eerst wat dat zeggen wil: Java heeft vijftig vulkanen,

waarvan acht en twintig werkende vulkanen zijn. Stel u toch eens voor dat Nederland zeven werkende vulkanen bezat!

De vulkanen zijn zeer ongelijk verdeeld op onze aarde. Zij zijn opgesteld in rijen of gordels. De eerste groote vulkanische gordel begint bij Kaap Hoorn, loopt langs de Westkust van Zuid-Amerika over Middel-Amerika, en gaat in Noord-Amerika te niet. Hieraan sluit een tweede rij aan, die in hoofdzaak den volgenden weg volgt: Alaska, Aleutische eilanden, Kamschatka, Koerillen, Japan, Philippijnen, Celebes, Kleine Soenda-eilanden, Java, Sumatra.

Tegenover die reusachtige vulkaanreeks zijn de Europeesche vulkanen onbeteeuend. In het tertiaire tijdperk was de wereld van Vulcaan veel uitgebreider. Want terwijl men b. v. in Italië nu drie werkende vulkanen, den Vesuvius, den Etna en den Stromboli aantreft, vindt men in den omtrek van Napels zeven en twintig uitgedoofde kraters. Zulke streken hebben eene formatie als die der maanoppervlakte. Men vindt zulke groepen van uitgedoofde vulkanen b. v. in Auvergne, aan den Rijn bij de Laacher See en in den Eifel.

Voor al in streken waar veel vulkanen zijn is het moeilijk onderscheid te maken tusschen werkende en uitgedoofde vulkanen. Men noemt den vulkaan dan maar uitgedoofd, als hij, voor zoover bekend is, nimmer eene uitbarsting heeft gehad. Maar er is geen waarborg, dat hij steeds uitgedoofd zal blijven. En daarenboven ontstaan menigmaal in de vulkanische streken vulkanen op plaatsen, waar men ze niet vermoed had. Ontelbare malen is het geschied dat een berg, dien men voor volkomen onschuldig aanzag, zich plotseling ontpopte als een werkende vulkaan. Zoo begonnen o. a. in de buurt van de stad Foekoejoema in het district Bigo, gelegen aan de Noordkust der Japansche binnensee, den 16^{den} Januari 1890 onderaardsche rommelingen. Des avonds te 8 ure hoorde men een vreeselijken slag. De top van den berg Zoo stortte plotseling in, groote hoeveelheden zand en steenen werden uitge-

worpen en vielen neder over een omtrek van 10 kilometers. Voor zoover bekend, had de Zoo nimmer van te voren getoond, dat hij een vulkaan was.

De vulkaanrijen op aarde komen overeen met groote plooiën in de aardlagen of met groote breukvlakten. Hier zijn de aardlagen ten opzichte van elkaar verschoven. Men noemt deze verschuivingen in het Duitsch „Verwerfungen,” een woord dat ik bijna niet door „verwerpingen” durf vertalen.

Die „plooiën” en „verwerpingen” hangen zóó nauw samen met het vulkanisme der aarde, dat wij er iets over moeten zeggen.

Volgens de theorie van Kant-la-Place zou de aarde eens een gasvormige bol zijn geweest, die, langzaam afkoelende in de koude wereldruimte, in die periode kwam, dat zij een vloeibare kogel was.

Zij gaat nu voort met warmte uit te stralen, en volgens de oudere begrippen, wordt de buitenkant vast, terwijl het binnenste vloeibaar blijft. Dit vaste gedeelte is de zoogenaamde lithosfeer der aarde, waarvan slechts het buitenste gedeelte door ons gekend wordt. De vulkanen zouden dan zijn, volgens eene zoo menigmaal reeds geciteerde uitdrukking van Alexander von Humboldt, de veiligheidskleppen der aarde. Het vulkanisme zou zijn: de reactie van het vloeibare gedeelte tegen de aardkorst. En daar uit proeven blijkt, dat de warmte in de aardoppervlakte zeer regelmatig toeneemt met $2\frac{1}{2}^{\circ}$ Celsius voor elke 100 M. diepte, zou men reeds op eene diepte van 50 kilometer het eeuwige centraalvuur aantreffen; eene temperatuur van 1200° Celsius toch komt, volgens deze gegevens, overeen met eene diepte van 50 kilometer. Deze verklaring van het geheimzinnige vulkanisme der aarde is aanlokkelijk door haar eenvoud. Eensklaps wordt ons alles duidelijk; wij hebben niets meer te vragen. Maar de natuur is nu eenmaal niet eenvoudig. De verschijnselen, die wij waarnemen zijn zoo gecompliceerd, dat de eenvoudige theorieën, die met één woord geheele reeksen van

feiten verklaren, bijna nooit den toets der wetenschappelijke kritiek kunnen weerstaan. En zoo is ook deze theorie over het vulkanisme bezweken. De grootste bedenking, die tegen haar is ingebracht, is de betrekkelijk groote stabiliteit van de aardkorst. Wanneer toch de geheele kern der aarde vloeibaar was, dan zou die vloeibare massa, in volume zooveel duizenden malen meer dan de zeeën, aan ebbe en vloed onderhevig zijn, en de oppervlakte der aarde zou het tooneel zijn van vulkanische werkingen, waarbij de aan menschen bekende, in het niet zouden verzinken. Trouwens het is moeilijk aan te nemen, dat de geleidelijke afkoeling der vloeibare aarde zoodanig is geschied, dat zij van buiten af naar binnen tee vast is geworden. De warmte toch, die een vloeibaar lichaam afgeeft, wordt aan dat lichaam niet ontnomen door geleiding en straling alléén, maar hoofdzakelijk door strooming of circulatie. De vloeistofmassa, aan de oppervlakte gelegen, wordt door afkoeling soortelijk zwaarder. Zij zinkt derhalve in het vloeibare gedeelte. Het gevolg zou dus zijn niet het vormen van een vaste schors en een vloeibare kern, maar het ontstaan van een vaste kern, die, door den hoogen druk, een groot soortelijk gewicht krijgt.

Eerst dan, als de massa taai vloeibaar wordt, zal de warmte niet door strooming maar door geleiding worden voortgeplant. Dan eerst ontstaat, om de taai vloeibare massa, een vast omhulsel. In dat stadium zou dan nu onze aarde zijn. Voor deze hypothese pleit bovendien het groote soortelijk gewicht der aarde, dat meer dan 5 bedraagt, terwijl de gesteenten aan de oppervlakte gemiddeld een soortelijk gewicht van 2,5 bezitten. Ja er zijn zelfs geleerden, die beweren, dat die vaste kern uit ijzer bestaat. Zij roepen daarbij de uranolithen of meteoren te hulp, die geheimzinnige boden uit de kosmische wereld, ruïnes en stukken van andere hemellichamen op onze aarde neergevallen. Men kent hiervan twee soorten, de meteorsteenen, die dan van de korst (lithosfeer) dezer vernietigde hemellichamen afkomstig zouden zijn, en het meteorijzer,

dat van de kern dier hemellichamen zou komen. Nieuw voedsel kreeg deze theorie door eene vondst van Nordenskjöld, die op de Westkust van Groenland bij Orifok o. a. een brok ijzer vond van 20,000 K G., van dezelfde samenstelling als meteorijzer. Wanneer soortgelijke stukken geen uranolithen zijn, wat wegens de afmetingen niet waarschijnlijk is, dan zouden ze met het vulkanische basalt, waarin ze liggen, uit de diepte der aarde zijn opgewoeld. We zouden dan in dit brok een stuk bezitten van de aardkern. Doch verlaten wij het gebied der bespiegelingen. Bekennen wij liever onze verregaande onkunde omtrent datgene, wat onder onze voeten is. De diepte toch van de aardkorst, ons door boringen bekend, is te gering om daaruit besluiten te trekken over hetgeen daar beneden ligt. Want de diepste put, dien wij hebben kunnen graven, heeft eene diepte van 1748 meter. Deze boring geschiedde bij het dorp Schladebach, oorspronkelijk met het doel om een onderzoek in te stellen naar de aanwezigheid van steenkolen; de Pruisische regeering gelastte echter de boring voort te zetten, ten einde temperatuur-opgaven te verkrijgen op eene diepte grooter dan ooit te voren. De boring werd uitgevoerd onder leiding van den ingenieur Köbrich, hoofdinspecteur der mijnen. Hij had gehoopt eene diepte van 2500 M. te verkrijgen. Maar toen het gat 1748 meter diep was, braken de boorstangen en was hij tot zijn leedwezen verplicht de boring te staken. Toch had Köbrich alle reden om zich geluk te wenschen. Want hij had het diepste boorgat op aarde, dat bij Lieth in Sleeswijk-Holstein, meer dan 400 M. overtroffen. Om de 30 Meter werden temperatuuropmetingen gedaan. Gemiddeld was de temperatuurtoename 1° Celsius op de 36,9 Meter.

De bekende waarnemingen in het boorgat van Spenberg, dat langen tijd voor het diepste boorgat der aarde gold, en dat 1272 M. diep is, gaven eene temperatuurvermeerdering aan van 1° Celsius op de 32 Meter.

Onze kennis van de temperatuur der gesteenten onder

de oppervlakte der aarde is belangrijk vermeerderd door den bouw der Alpentunnels. Bij den bouw van den St. Gothardtunnel heeft de Zwitsersche ingenieur Stapf eene menigte onderzoeken gedaan over de temperatuur der gesteenten. Maar ook de St. Gothardtunnel-waarnemingen geven ons slechts uitsluitel over eene diepte van 1200 M. beneden den bodem. De toeneming van temperatuur met de diepte is, tusschen de grenzen, waar al deze waarnemingen verricht zijn, een feit, geen hypothese meer te noemen.

Is het echter niet verregaand oppervlakkig om uit de zoogenaamde diepteschaal, die zonder twijfel geldig is voor kleine diepten, eenige conclusie te willen trekken over de onbekende diepte? Wat beteekent de diepte van den put te Schladebach, 1748 M. tegenover den straal der aarde, die gemiddeld 6,370,045 M. bedraagt. Slechts het $\frac{1}{3600}$ van den afstand, die ons scheidt van het middelpunt der aarde, is ons bekend. De aarde, waarop wij leven, is eene perzik, waarvan we alléén de schil kennen. Maar ook dit beeld is niet sterk genoeg. Want er is geen vrucht, die zulk eene dunne schil heeft, dat deze zoude kunnen vergeleken worden met het gedeelte van de aardkorst, dat wij kennen. Het vleesch van de perzik, het binnenste der aarde, zal ons wel altijd onbekend blijven.

De bekende geleerde Camille Flammarion heeft voor eenige jaren, onder den indruk van de uitbarsting van Krakatau, een merkwaardigen voorslag gedaan. Het eenige middel, zegt de geniale Franschman, om met zekerheid de inwendige samenstelling der aarde te leeren kennen, zou zijn het graven van een reusachtigen put ter diepte van eenige kilometers. Een dergelijk werk zou de krachten der hedendaagsche nijverheid niet te boven gaan. Die put zou voor de menschheid eene onuitputtelijke bron zijn van warmte. Als de verschillende Staten van Europa zich met elkaar verstonden om al de soldaten van Europa tot dit doel te gebruiken, dan zouden zij eene overwinning behalen grooter dan alle mogelijke menschenlachten.

van 't verleden, van 't heden en van de toekomst, want zij zouden het mysterie ontdekken, dat onder onze voeten is. En daar men, gedurende dien reuzenarbeid, de gewoonte zou hebben verloren van te vechten, zou de menschheid er door vooruitgaan niet alleen op wetenschappelijk maar ook op sociaal gebied.

Men zou allicht veronderstellen, dat dit stoute denkbeeld van Flammarion niet ernstig gemeend kan zijn. Maar als wij zien, dat hij, zes jaren na dit geschreven te hebben, in volkomen dezelfde bewoordingen, hetzelfde plan nog eens oppert in een in 1890 verschenen werkje over de uitbarsting van Krakatau, dan kan aan zijn ernst niet getwijfeld worden. Wanneer wij echter moeten wachten tot de verwezenlijking van dit plan, voor wij iets naders zullen te weten komen over den toestand van het binnenste der aarde, dan zullen wij wel altijd in het onzekere blijven verkeerden.

Maar wat wij zeker weten is, dat er vulkanen zijn, en dat zij gesmolten stoffen uitbraken, die eene temperatuur hebben van 2000° Celsius. Hieruit volgt dat er, op betrekkelijk geringe diepte onder de aardkorst, ruimten zijn, waar eene zoo hooge temperatuur heerscht, dat die gesteenten gesmolten zijn. Vormen nu die ruimten een samenhangend geheel of komen zij alleen voor daar, waar de vulkanen zijn? Nemen wij de theorie aan van de taai-vloeibare tusschenlaag, die magma genoemd wordt, dan kan men zich voorstellen, dat er uit dat magma op sommige plaatsen als 't ware vloeibare meren van lava ontstaan, ruimten, die in 't algemeen op zich zelf staan, doch die soms met elkaar verbonden zijn. De geoloog noemt die ruimten vulkanische haarden. Gaat men nu na, dat de vulkanische haarden van Sumatra, Straat Soenda, Java, kleine Soenda eilanden, Molukken en Australië zonder twijfel met elkaar samenhangen, dan zou men uit die groote uitgestrektheid, met den heer Verbeek, het besluit kunnen trekken, dat er nog verbazend groote onderaardsche ruimten met vloeibare stoffen gevuld zijn. De

aanwezigheid der vulkanen, op de breukvlakten van de lithosfeer, heeft in allen gevalle niets vreemds.

De samentrekking of inkrimping van de korst, als gevolg van de voortgezette afkoeling, verklaart het ontstaan der „plooiën” en „verwerpingen”. Zoo ontstaan bergketens, en de vulkanische haarden maken de bergen tot vulkanen. Zoo zijn wij dan na met tal van theoriën gedweept te hebben, ten slotte weer genaderd tot de denkbeelden van den ouden Helleenschen wijsgeer Empedokles. De bergen zijn volgens dezen door het arbeidsvermogen van het centraalvuur ontstaan. Over 't algemeen echter schreef de oudheid het ontstaan der gesteenten toe aan de vervormende kracht van het water; het is Poseidon, de aardschudder, met zijn machtigen drietand, die de aarde deed bezinken uit de zee. Zoo leerden Thales en Plato; zij waren de woordvoerders der zoogenaamde Neptunische school, die tot in onzen tijd aanhangers heeft gevonden. Empedokles kan men beschouwen als den stichter der plutonische of vulkanische school. Hier is het niet het Water maar het Vuur, dat de gesteenten der aarde heeft gevormd.

Wij zagen reeds dat de theorie van Kant-la Place eigenlijk niets anders is dan eene uitbreiding van de denkbeelden van Empedokles. De aardchors zou uit de gloeiend vloeibare massa bezonken zijn. Maar nu krijgt ook Neptunus zijn deel. Iedereen kent den eeuwigten cirkelgang, dien het water doorloopt. Het water verdampt aan de oppervlakte, en uit de planten stijgt het op; in de koude luchtlagen koelt het af, het overschrijdt het maximum van spankracht en slaat neer als regen of sneeuw. Die neerslag dringt in de aardkorst, hij vormt al het zoete water op aarde. Dit zoete water komt slechts voor een klein gedeelte aan de oppervlakte te voorschijn als bronnen, beken, rivieren en meren; het grootste deel zakt, tot het op een min of meer ondoordringbare aardlaag stuit. Zoo ontstaan onderaardsche kanalen en meren, op wier bestaan en op wier machtigen invloed eerst in den laatsten tijd de aandacht is gevestigd. Dit onderaardsche

water voedt weer op zijne beurt de rivieren, maar er is nog zeer weinig van bekend. Het vraagstuk van de watervoorziening der steden heeft vooral de aandacht gevestigd op dit zak- en grondwater. Het vormt onderaardsche rivieren, die zich soms onder het bed van de rivier uitstrekken. Een enkel voorbeeld moge dit duidelijk maken. Onze landgenoot, de civiel-ingenieur T. W. Smalenburg, sloeg eene Norton-pijp midden in den Rijn bij Worms. Hij trof water aan van geheel andere chemische samenstelling dan het Rijnwater. Dus vloeit daar onder het rivierbed een onderaardsche Rijn!

Dat onderaardsche water lost steeds vaste stoffen op. Bestaat het gesteente uit in water oplosbare bestanddeelen dan verdwijnt het geheel; er ontstaan groote holten. Maar de andere gesteenten worden door het water beroofd van de oplosbare bestanddeelen; zij verliezen hun samenhang; de lagen schuiven gemakkelijk over elkaar; het evenwicht wordt verbroken en eene instorting volgt; dit geschiedt of langzamerhand of plotseling. In het laatste geval ontstaat er niet alleen eene aardbeving, maar als de rollende aardmassa stuit tegen eene vaste aardlaag, dan wordt haar arbeidsvermogen van beweging in warmte omgezet. Deze warmte, verklaart de bekende chemicus prof. Mohr te Bonn, is de uitsluitende oorzaak van het vulkanisme. Maar zijne beschouwing is niet van eenzijdigheid vrij te pleiten. Hij is „de laatste der Neptunisten.”

Ten slotte storten niet alleen de rivieren, maar ook die geheimzinnige onderaardsche stroomen hunne wateren in de groote wereldzee. Daar deponeeren de zoetwaterstroomen weder de vaste stoffen, waarmede zij bezwangerd zijn. En ook in de zoetwaterstroomen zelve ontstaan afzetsels. Deze zoetwater- en zeewater-bezinkingen vormen de jongste aardlagen. Maar de kringloop is hiermede nog niet ten einde. Want de rivieren en zeeën worden gedragen door de aardkorst zelve. En daar er nu geen gesteenten zijn, die ondoordringbaar zijn voor water, daar alle gesteenten hygroskopisch zijn, zoo doordringt het water de gesteenten,

waarop het rust, en vormt daar chemische verbindingen, waarbij het als water verdwijnt.

Zal dus niet na eeuwen eenmaal al het water van de oppervlakte der aarde verdwenen zijn? en is dat ook wellicht het troosteloos einde van al het bloeiende leven op aarde? Of zal de afkoeling in de wereldruimte onze aarde ten slotte met het eeuwige ijs overdekken, welks kille adem hetzelfde bereikt?

Vragen zijn het, waarin we ons gaarne verdiepen, die onoplosbaar zijn en die gelukkig betrekking hebben op eene toekomst zóó eindeloos ver weg, dat we onze gedachten met moeite in die toekomst kunnen verplaatsen.

„Niets bestendigs hier beneên!” Als we op oudejaarsavond den dichter Feith die woorden nazingen, dan hebben wij daarbij toch vooral te denken aan eene klacht over het onbestendige, dat al het menschelijke aankleeft. Maar we zijn zoo licht geneigd de natuur als onveranderlijk te beschouwen. Schatten besteden wij om de oppervlakte der aarde zoo nauwkeurig mogelijk te meten en in tekening te brengen. Onze kadastrale kaarten en onze graadmetingen zijn schitterende zegepralen van het vernuft van onzen tijd. Maar ook hier geldt het: „Niets bestendigs hier beneên.” Die kaarten zullen eenmaal slechts eene historische waarde hebben. Langzamerhand maar zeker verandert de aardoppervlakte. Java schuift naar het Noorden; de Ratoe Loro Kidoel, de godin der Indische Zuid-zee, dringt steeds door spleten en rotsen, en beukt de steile Zuidkust met onweerstaanbaar geweld, en terwijl zij dáár overwint, storten de rivieren, opgezwollen door de banjir, Java's bergen uit in de ondiepe Javazee.

En hoezeer is de toestand hier niet veranderd. Zijn niet Insulindes eilanden de laatste overblijfselen, die nog boven de blauwe zee uitsteken, van een uitgestrekt vast land, dat men Limuria genoemd heeft? Of behoorden de Soenda-eilanden wellicht vroeger tot het vaste land van Azië,

waarvan zij, door de instorting van onderaardsche ruimten, thans gescheiden zijn? Daalt niet de geheele keten van de Cordilleras de los Andes? Stijgt de Westkust van Zweden niet langzamerhand uit de zee? Waar lag Nederland voor duizenden jaren?

De oneindig kleine, onmerkbaar opheffingen en dalingen van den aardbodem hebben in der daad, doordat zij duizenden eeuwen lang in dezelfde richting werken, meer invloed op de verdeeling van land en water dan de hevige plotselinge natuurverschijnselen. Uit een aardkundig oogpunt zijn dus die langzame veranderingen belangwekkender. — Het bedelven van Herculaneum en Pompeji, de aardbeving van Lissabon, de uitbarsting van Krakatau, hoe bovenaardsch van afmetingen deze gebeurtenissen ons ook mogen voorkomen, verzinken in het niet tegenover de macht van het oneindig kleine, dat werkt gedurende een oneindigen tijd.

Maar voor den gewonen mensch met zenuwen en gevoel is de indruk van die reusachtige tafereelen overwel digender dan iets anders.

En het vorschen naar de onmiddellijke oorzaken van die evenwichtsverstoringen heeft ten allen tijde de gemoederen bezig gehouden, vrij wat meer dan het philosopheeren over het ontstaan der gesteenten en over het vulkanisme in 't algemeen.

Maar ook hier is het veld van gissingen naar alle zijden uitgestrekt. Ja men kan het zich begrijpen hoe een conscientieus wijsgeer als Empedokles, na eindeloos en vruchteloos zoeken naar eene juiste verklaring van het ontstaan van aardbevingen en uitbarstingen, tot wanhoop gedreven, in den geopenden krater van den Etna sprong. De vulkaan slokte den wijsgeer op, doch spuwde zijne sandalen uit. Zijne leerlingen vonden die, en wisten daardoor zijn treurig lot.

Er bestaat eene zeer naturalistische studie van den beroemden schilder Kaulbach, die tot onderwerp heeft:

„die Zeugung des Dampfes”, het verwekken van den stoom. Het vuur is een krachtige man, blakende van hartsucht. Te vergeefs beproeft de schuchtere kuische maagd, het water, zich los te rukken uit zijne omarming. Het is een tooneel van verkrachting, het krijgsrecht van de Middeleeuwen aanschouwelijk voorgesteld. En daar ontstaat de waterdamp, de machtige god, alleenheerscher van onze eeuw.

Het is de waterdamp, die ontegenzeggelijk de groote beweegkracht is der vulkanische uitbarstingen. Men meende, tot voor korten tijd, dat er twee soorten van gasvormige lichamen zijn, gassen en dampen. De eersten bestonden niet in vloeibaren toestand, de laatsten echter konden gecondenseerd worden. Maar wij kunnen nu beweren: er zijn geene permanente gassen meer! Zij allen, zuurstof, waterstof, stikstof, kunnen als vloeistof bestaan. Maar omgekeerd is elke damp, boven eene bepaalde temperatuur, een permanent gas. Men noemt die temperatuur de kritische temperatuur van het gas. En nu is de oorzaak, dat men zoo lang vruchteloos getracht heeft de zoogenaamde permanente gassen in vloeistof te veranderen, deze, dat de kritische temperatuur bij die gassen zóó laag ligt, dat zij zeer moeilijk te verkrijgen is. En als men het gas niet eerst eene lagere temperatuur geeft dan de kritische, dat baat het niet of men het gas al samenperst. Eene oneindig groote drukking zou het gas nog niet in een vloeistof veranderen.

Voor waterdamp ligt de kritische temperatuur, volgens eene beschouwing van onzen beroemden landgenoot van der Waals, op 390° C. Boven die temperatuur bestaat geen water meer, maar slechts waterdamp. De spanning van dien waterdamp klimt zeer sterk met de temperatuur. Denkt men zich nu de vulkanische haarden met hunne gesmolten gesteenten, die soms nog eene temperatuur van 2000° C. hebben, als zij worden uitgeworpen, en let men op het feit, dat de aarde overal doordringbaar is voor water, dat er onderaardsche waterloopen zijn, en dat alle

vulkanen dicht bij de zee staan, dan zal men tot het besluit komen, dat het water toegang vinden moet tot de vulkanische haarden. Het water kan bij die temperatuur niet bestaan en verdampt onmiddellijk. Men vermoedt dus het bestaan van reusachtige stoomketels in de holten van de aardkorst, ruimten gevuld met stoom van eene spanning van honderden, ja duizenden atmosferen, die communiceeren met de vulkanische haarden. Die stoom oefent een grooten druk uit op de gesmolten lavamassa, een druk, groot genoeg om haar te doen stijgen, om haar naar boven te persen. Evenals het kwik opstijgt in de barometerbuis onder den invloed van den aarddruk, zoo is de kraterpijp van een vulkaan één reusachtige manometer. Zij leert ons den stoomdruk meten in den onderaardschen stoomketel. Men vergunne mij eene dergelijke berekening.

De Etna b. v. is 3300 M. hoog. De kraterpijp is dus zeker minstens 4000 M. diep. Wanneer de lava kalm over den rand vloeit, dan is zij dus over eene lengte van 4000 M. opgeperst. Lava is twee en een half maal soortelijk zwaarder dan water, en zooals men weet zou eene barometerbuis met water gevuld eene lengte hebben van 10,3 M. Uit deze gegevens kan men dadelijk afleiden dat de drukhoogte van 4000 M. lava gelijk staat met die van 10000 M. water, en daar elke 10,3 M. de druk van ééne atmosfeer voorstelt, is de druk van den stoom in den vulkanischen haard minstens 1000 atmosferen.

Maar als nu die stoomdruk plotseling vermeerdert, hetzij door het instorten van holten, of door vermeerderden aanvoer van water, dan stijgt die druk zeer belangrijk en dan is eene uitbarsting waarschijnlijk. Dat de veranderingen in die stoomdrukking, zoowel als het instorten van holle ruimten, ook de onmiddellijke oorzaak van aardbevingen zijn kunnen, ligt voor de hand.

De lava vloeit dus meestal rustig over den rand van den vulkaankegel uit de kraterpijp. Maar die lavastroomen krijgen een verbazend arbeidsvermogen van beweging, als zij langs de helling van den steilen vulkaankegel afstor-

ten; zij vullen geheele dalen aan tot vlakten; zij overdekken de velden, achterhalen de vluchtende menschen, en stollen eindelijk langzaam in den omtrek van den vulkaan.

Maar die stoom van hooge spanning kan ook eene werking uitoefenen overeenkomende met de explosieverschijnselen ten gevolge van de verbranding van kruit of dynamiet. Want ook hier is het de hooge spanning der plotseling optredende gassen, die de rotsen doet splijten of zulk eene groote beginsnelheid mededeelt aan het projectiel, dat uit den vuurmond wordt geslingerd. Dan is de uitbarsting te vergelijken met een bombardement. De stoom vindt zijn weg door de gesmolten stoffen heen, voert deze gedeeltelijk mede en werpt ten slotte steenbrokken uit de kraterpijp tot op eene hoogte van duizenden meters boven den bergtop. Die steenbrokken zijn poreus, ten gevolge van den waterdamp, die er zich doorheen geslagen heeft, het is de bekende puimsteen. En dan baant zich de stoom zelf een weg uit de kraterpijp, hij voert in fijn verdeelden toestand de stoffen mede, die hij tegenkwam; het is de rookzuil, welke men boven de werkende vulkanen aantreft, die eene hoogte bereiken kan van vele kilometers; en ten slotte dalen die vaste stoffen langzaam op aarde neer als aschregen, en veroorzaken, al vallende, belangrijke wijzigingen in de verlichting der aarde, door de brekingsverschijnselen, die zij in het leven roepen als de stralen der zon door hen heengaan, voor zij de aarde bereiken.

En de aarde siddert, als 't ware van angst voor al de krachten, welke in haar schoot woelen. Dof gerommel, aardbevingen zijn dikwijls de eerste waarschuwingen der vulkanen.

Het zijn de voorboden van de uitbarsting. De bronnen in de buurt verdrogen. De kraterpijp, die als de vulkaan in rust is, door gestolde lava is verstopt, opent zich en eene groote rookzuil stijgt uit den bergtop naar boven. Die rookzuil weerkaatst de gloeiende lavamassa in den krater, zoodat zij 's nachts als eene vuurkolom een schitterend schouwspel oplevert. Zij bestaat uit zoogenaamde lapilli,

vulkanische bommen, steenbrokken en asch, die door den waterdamp medegesleurd zijn. Onophoudelijk vallen die steenen weder in den krater terug, en worden er weer op nieuw uitgeslingerd. En de asch verspreidt zich met den waterdamp duizenden kilometers ver door den dampkring. Electriche ontladingen, felle bliksemstralen, doorkruisen de lucht; zij ontstaan uit de wrijvings-electriciteit, die geboren wordt door de wrijving van de opstijgende massa's. De geheele vulkaan is eene reusachtige electriseer-machine van Armstrong. En de waterdamp, soms als eene machtige, helderwitte zuil afstekende tegen de lucht, verdichten in de hoogere luchtlagen, zich vormt zware wolken met electriciteit bezwangerd, die bij wijze van wolkbreuk naar beneden vallen.

Soms is echter het eerste bedrijf van de uitbarsting, het rustig afvloeien der lavastroomen uit den krater. Dikwijls breken zij door zijdelingsche openingen. Ook die lava bevat veel waterdamp, zoodat een lavastroom, zooals de beroemde geoloog C. Vogt zegt, er in de verte uitziet als een spoortrein, uit werklocomotieven saamgesteld, die over de geheele lengte stoom uitstoot. Men verstaat door lava niet een bepaald gesteente, maar in 't algemeen, alles wat in den gesmolten toestand uit den vulkaan afstroomt. De afkoeling van de lava geschiedt langzaam. De lavastroomen, die in 1858 uit den Vesuvius waren afgevloed, waren in 1864 nog zoo heet, dat er eieren in gekookt werden door de touristen. Zijn zij bekoeld, dan vormen zij eigenaardige gesteenten, die tot de trachyt- en basalt-groep behooren.

Binnen in de vloeibare lavastroomen ontstaat dikwijls ontwikkeling van stoom, als de buitenzijde reeds afgekoeld is. Hierdoor hebben er dan kleine uitbarstingen plaats op den lavastroom, en er ontstaan slakkenkegels van eenige meters hoogte.

Bij vele uitbarstingen hebben geene uitstroomingen van lava plaats. Krakatau heeft b. v. in 1883 in 't geheel geen lavastroomen te voorschijn gebracht.

De hoogte der vulkanen is zeer verschillend. In de Andes van Zuid-Amerika zijn de vulkanen tegelijk de hoogste bergen Zoo is de Chimborazo 6300 M. en de Sahana zelfs 6800 M. hoog.

De bekende vulkaan Ararat verheft zich 5200 M., de Piek van Teneriffe 3600 M. en de Etna 3300 Meter. De Japansche vulkanen zijn daarentegen laag. Sommigen verheffen zich slechts weinige honderden meters boven de zee. Maar er zijn ook vele voorbeelden van onderzeesche uitbarstingen. Dan vermengt zich het zeewater met de lava en de uitwerkselen zijn vreeselijk. En nog veelvuldiger gebeurt het, dat tijdens de uitbarsting ruimten instorten, die vroeger met lava gevuld waren, doch die nu geledigd werden, doordat de lava uit den vulkaan wordt geperst. Dan vindt menigmaal het zeewater zijn weg naar den vulkanischen haard, en eene verbazende ontploffing is het gevolg, waarbij dan plotseling eenige kubieke kilometers vaste stoffen in de lucht kunnen worden geschoten.

In sommige geologische werken leest men, dat het water onder dien druk niet in damp kan veranderen, en dat het zich met de gesmolten massa in de vulkanische haarden zou verbinden tot een ontplofbaar mengsel, het zoogenaamde magma.

Men vindt dit o. a. nog in v. Hochstetter's „Allgemeine Erdkunde“, uitgave 1881. Maar, volgens hetgeen wij gezegd hebben over de kritische temperatuur van water, kan het water bij die hooge temperatuur niet bestaan. Al het water, dat, hetzij door de capillaire werking der gesteenten, hetzij door het instorten van waterkeerende zolde-ringen van onderaardsche ruimten naar beneden valt, zal onmiddellijk verdampen. Wij hebben geen denkbeeld van de spanning, welke die waterdamp zal aannemen, maar, als men het arbeidsvermogen nagaat, dat bij eene uitbarsting wordt verbruikt, dan bedraagt zij zeker duizenden atmosferen.

Niet zeldzaam zijn de aardshokken in vulkanische streken. In Japan werden door den geleerde Dr. Wada te

Tokio gedurende het jaar 1887 niet minder dan 483 aard-schokken opgeteekend, en als men de oppervlakten optelt van de streken, waar gedurende dat jaar die aardshokken gevoeld zijn, dan bedraagt de som vijfmaal den oppervlakte van het geheele keizerrijk Japan. En wat het verlies aan menschenlevens en kapitaal betreft, zoo kan zich wel is waar geene uitbarsting meten met de ellende, teweeggebracht door den een of anderen modernen oorlog; maar een getal van 60,000 personen aan dooden en vermisten, zooals bij de aardbeving van Lissabon in 1775, of van 40,000, zooals bij de uitbarsting van Krakatau, is toch vrij aanzienlijk. Want (en daarin overtreffen deze natuurverschijnselen in hevigheid de bloedigste veldslagen, ondanks de nieuwste uitvindingen op het gebied der officieële vernielingskunst) de uitbarsting doet dit werk gewoonlijk in den tijd van eenige minuten. Men heeft natuurlijk het grootste belang om zulk een uitbarsting van te voren te kunnen vermoeden, maar tot nu toe is men er nog niet in geslaagd de wetten van het vulkanisme te vinden. Troosten wij ons hiermede, dat de meteorologie, de leer van het weder, zelfs nog in hare kindsheid is.

Maar de studie van het vulkanisme is zeker bijzonder geschikt om den mensch tot nederigheid te stemmen. De bekende „onfeilbare wetenschap” heeft op dit gebied nog niet veel resultaten verkregen. De eene theorie doodt de andere en wordt op hare beurt vermoord door eene nieuwe. Terwijl de mensch de aarde heeft gewogen en gemeten, zoodat haar soortelijk gewicht en haar omvang aan elk schoolgaand kind geleerd wordt, terwijl wij den afstand van de sterren in aardstralen uitdrukken, en het oogenblik van periodieke verschijnselen tot op de grootste nauwkeurigheid jaren van te voren berekenen, toch is onze kennis van de aarde zelf beperkt tot de uiterste grens van de korst. Wij hebben niet vermocht daarin dieper door te dringen dan tot op $\frac{1}{3600}$ van den aardstraal.

„Des Pudels Kern” is ons even onbekend als aan de oude volken.

De wereld van Vulcaan! Ja nog is ze ons een mysterie. Wat zouden we niet geven als we konden weten, wat er in dien geheimzinnigen bol, die onze woonplaats is, geschiedt! Want de oppervlakte van dien bol is ons geen geheim meer. Het donkere werelddeel, de laatste witte plekken op de wereldkaart, hebben weldra hunne geheimen verklapt. Slechts $\frac{1}{16}$ van de aardoppervlakte is nooit door een mensch betreden, en het grootste gedeelte van deze onbekende streken ligt in de Poolstreken. De diep-zee-expedities geven ons uitsluitsel over het wondere leven van planten en dieren op den zeebodem, over de machtige stroomingen, die den wereldoceaan bewegen. De wetenschappelijke luchtvaart, in dienst der meteorologie, onthult ons de geheimen van den dampkring. De hoogste en steilste bergtoppen, die in het laatst der vorige eeuw als onbeklimbaar golden, zijn allen bestegen. Er zijn geen maagdelijke bergen meer.

Met het mikroskoop gewapend is het ons vergund een blik te slaan in de wereld van het oneindig kleine. Wij bespieden de kiemen der ziekten, de dragers der epidemiën.

Met behulp der verbeterde astronomische werktuigen mogen wij zelfs een blik werpen op andere werelden. De uitgedoofde kraters op de maan zijn door ons in kaart gebracht; de verdeeling van land en water op de planeet Mars is ons volkomen bekend.

We zijn dus met reuzenschreden vooruitgegaan op menig gebied.

Maar het binnenste van de aarde blijft een gesloten boek.

De wereld van Vulcaan blijft een mysterie.

HOOFDSTUK II.

Op weg naar Indië.

Busken Huet's indruk van den Vesuvius. — Napels. — Onze eerste kennismaking met de wereld van Vulcaan. — De toekomst van Pompeji. — De geschiedenis van den Vesuvius — Op reis naar Indië in de baai van Napels. — Twee nieuwe leden der vulkanen-familie. — De Stromboli. — De Etna. — De laatste blik op Europa is eene onthulling. — De taal der vulkanen. — Straat Soenda vergeleken met Straat Messina. — Het eeuwige groen der eilanden van Straat Soenda. Beschrijving van Straat Soenda — De ruggegraten van Java, Sumatra en Straat Soenda snijden elkaar bij Krakatau. — Ontdekkingen van Verbeek. — Krakatau zelfs bij naam onbekend aan velen.

In den tijd, dat de booten der Stoomvaart-Maatschappij Nederland Napels aandeden, in plaats van Marseille of Genua, zooals zij tegenwoordig doen, viel mij het voorrecht te beurt Italië te zien in omgekeerde volgorde, als waarin Busken Huet het gezien had, toen hij zijn onsterfelijk „van Napels naar Amsterdam” schreef. Indien het er om te doen is om vulkanische indrukken te krijgen, dan is het zeker eigenaardiger uit Europa naar Indië te gaan, dan omgekeerd. Want wel is waar roemt Busken Huet de baai van Napels als het schoonste, dat de aarde voortbracht. „Al was de aarde tien malen schooner, dan zij uit den chaos is voortgekomen, het is niet mogelijk, dat ergens

288

zee en lucht, lijnen en kleuren, hoogten en diepten, zuiverder ineenvloeien." De indruk, dien de Vesuvius op hem maakte, toen hij uit Indië terugkeerde, is echter bedroevend. De eenige woorden, die hij aan hem wijdde, zijn uitingen van volslagen minachting. „Ik spreek niet van den Vesuvius. De Vesuvius op zich zelf is maar een vuurspuwende berg; familie van den Salak en den Gedeh."

Welk een geheel anderen indruk zou hij niet hebben ontvangen als hij die familie-gelijkenis eerst later had kunnen ontdekken. Want voor ons, uit Holland komende, is het laatste plekje van Oud-Europa, waar wij staan voor wij naar 't ons vreemde Azië vertrekken, tevens de eerste kennismaking met de „vuurspuwende bergen." Daar zien wij voor het eerst een lid van de familie der vulkanen, het eenige lid dier familie, dat op het geheele vaste land van Europa te vinden is; de familie-gelijkenis zal ons eerst in Indië treffen.

We zijn op de Chiaja te Napels. De zon is onder. Voor ons dansen de lichten der schepen op en neer in de baai van Napels, en het massief van den Vesuvius teekent zich als eene sombere, zwarte massa af in het maanlicht. Ziet ge die vuurkolom boven den Vesuvius? Het is de geheimzinnige bode van de Wereld van Vulkaan. En als wij morgen zijn opgegaan naar Pompeji tusschen de vulkanische gesteenten, die de Vesuvius heeft uitgebraakt, als wij zullen wandelen door de uitgegraven straten van eene Romeinsche stad, getroffen in het volle leven harer bedrijvigheid, bedolven onder de vulkanische uitwerpselen, die eene laag vormden van meer dan 6 M. dikte, dan zien we onwillekeurig naar boven. Vlak voor ons verheft zich rookend de vulkaankegel van den Vesuvius. Is het ons niet alsof hij ons waarschuwt? Zal niet, als er millioenen besteed zijn aan de uitgraving van Pompeji, en van Herculanium, waar de laag lava 12—30 M. is, de Vesuvius in één ondeelbaar tijdstip dat werk van honderden jaren te

niet doen, en zal er weer eene grauwe aschlaag zijn boven het belangwekkende huis van Diomedes buiten de poort van Herculaneum en den Venustempel op het Forum? Zal professor Palmieri, die op den Vesuvius in zijn meteorologisch observatorium den berg bespiedt, en die belast is met het voorspellen der uitbarstingen, u kunnen zeggen wat de Vesuvius in de toekomst doen zal?

Want de Vesuvius is een voorbeeld van grilligheid, waardig type van een vulkaan. Sedert 2000 jaren hebben wij betrouwbare berichten van zijne werkzaamheid. Hij had den naam van een uitgedoofden vulkaan, in de grijze oudheid. Geheele legers kampeerden in den uitgedoofden krater. Eensklaps toonde hij, in het jaar 79 voor Christus, hoe hij miskend werd door die beschouwing. Toen overstelpte hij plotseling de drie steden Stadia, Herculaneum en Pompeji. Na dit schitterend wapenfeit vergenoegde hij zich met kleinere uitbarstingen, die hij in de 14de eeuw zelfs geheel staakte. Hij rustte nu drie eeuwen lang op zijne lauweren. In 1631 echter had eene uitbarsting plaats, die, wat hevigheid betreft, weinig achterstond bij de klassieke begraafing van Pompeji.

Sedert dien tijd verlopen er drie of vier jaar tusschen de uitbarstingen.

Er zijn maar weinig vuurspuwende bergen, waarvan men het vulkanisme zóó lang heeft bestudeerd.

Wanneer wij op reis naar Indië de golf van Napels uitstroomen en de terrassen van Napels achter ons liggen, dan rijst aan bakboord de Vesuvius uit de Campanische vlakte omhoog. Zijne hellingen zijn begroeid met wijnbergen, en wij denken onwillekeurig aan de „Lacrimae Christi”, die wij te Napels dronken. De laatste blik, dien wij kunnen slaan op het werelddeel onzer jeugd, het Europa, dat wij verlaten, om eene onbekende toekomst tegen te gaan, is gewichtig. Want niet alleen is het landschap, dat langzamerhand onduidelijk wordt en verdwijnt, het schoonste wat wij ooit zagen, maar het is te gelijk eene onthulling.

De laatste indruk van Europa is ons eene wijding

voor hetgeen ons wacht, het is ons eene inwijding in de wereld van Vulcaan.

Weldra hebben wij voor goed afscheid genomen van den Vesuvius en met hem van het vasteland van Europa. Wij varen tusschen 't eiland Capri en Kaap Campanella door en wij krijgen de Liparische eilanden in 't gezicht.

Hier wachten ons twee nieuwe leden van de vulkanenfamilie. De Stromboli verheft zich op een der Liparische eilanden en, aan den ingang van straat Messina gekomen, wordt ons oog geboeid door den Etna op 't eiland Sicilië.

Even oud als de eerste berichten van den Vesuvius zijn die van den Stromboli en den Etna. Reeds voor 2000 jaren waren beiden werkende vulkanen. Maar toch verschillen zij zeer in karakter. De Etna heeft gewoonlijk eens in de tien of twaalf jaar eene kleine uitbarsting; de Stromboli daarentegen stoot, sedert 2000 jaar, om het kwartier, slakken en aschwolken uit. Zijne uitbarstingen volgen elkaar even regelmatig op, als het ontsnappen van den afgewerkten stoom bij een locomotief. Men heeft ze wel eens vergeleken bij den polsslag der dieren.

Maar wat is de Vesuvius en de Stromboli in vergelijking van den Smeroe en den Merapi! Kenden wij maar de geschiedenis onzer Indische vulkanen even goed als die van de Italiaansche vuurspuwende bergen, dan zouden we wellicht op het vulkanisme der aarde een beter kijkje hebben. Zij staat in onuitwischbaar schrift in steen uitgehouwen, over de geheele oppervlakte van den berg, die immers is opgebouwd uit de materialen, die hij zelf heeft uitgespogen. Maar de taal, die de bergen spreken, is ons slecht bekend.

Wanneer onze afscheidsgroet aan Europa de golf van Napels en de straat van Messina geldt, dan is het welkom, dat Indië ons biedt, die niet onwaardig.

Want Straat Soenda is in schoonheid hunne evenknie. De zee is er niet minder blauw en de lucht niet minder helder. Mogen al de mythische zeetochten van Odysseus en Aeneas den klassiek gevormden mensch voor den geest

zweven, als hij door straat Messina stoomt, zij vinden een waardigen tegenhanger in de ontdekkingsreizen onzer zeelieden in Indië, gedurende de 16de en 17de eeuw. En als de Stromboli en de Etna ons de zeeslagen herinneren van 1676, toen de Ruyter sneuvelde, dan doemen in straat Soenda de schimmen voor ons op van onze „Jannen," in hunne worstelingen tegen inlanders, Portugeezen en Engelschen.

Ja, er is voor ons Nederlanders geen plek ter wereld zoo klassiek als Straat Soenda. De Nederlander, die voor 't eerst op weg is naar Indië, heeft meer oog voor Straat Soenda, dan voor alles wat achter hem ligt. Zij is het einde van zijne zeereis, de eerste blik op het nieuwe vaderland, waar hem alles zoo vreemd zal zijn!

Uit een vulkanisch oogpunt is er wellicht op aarde geen plek, die zoozeer de opmerkzaamheid verdient. Want niet alleen, dat de kusten van Java en Sumatra, die door straat Soenda gescheiden zijn, als 't ware opgepropt zijn met vulkanen, maar bovendien verheft zich op bijna elk der talrijke eilandjes in straat Soenda een vuurspuwende berg.

Hetgeen ons echter op het eerste gezicht het meest treft is een verbazende indruk van door niets te stuiten weelderige vruchtbaarheid. De indruk is daarom zoo machtig, omdat wij kort te voren de troosteloze dorre stranden der Roode zee voor oogen hadden.

Elk eilandje, de geheele kust, is ééne plek van groen, uit zee gezien van gelijkmatig groen, zoo dicht schijnen ons de boomen bij elkaar.

Daarvóór zien wij hier en daar wel rijstvelden of dorpen met klapperboomen; maar de hoofdingdruk blijft de groene achtergrond, die daarom zoo sterk domineert, omdat in straat Soenda de smalle alluviale kust verdwijnt tegenover het gebergte, waarvan de zwaar begroeide uitloopers, zoowel op den Sumatra- als op den Javawal, tot dicht bij zee doorloopen.

Straat Soenda heeft den vorm van een trechter. Als

men van Europa komt uit den Grooten Indischen Oceaan, dan heeft Straat Soenda eene breedte van 112 kilometer tusschen Kaap Tandjong Rata of Vlakke Hoek, die de Zuidelijkste punt van Sumatra vormt, en Java's Eerste punt.

Volgt men de kustlijn van Sumatra dan heeft men eerst het gezicht op de kusten van de baai van Semangka, een woest, geaccidenteerd terrein, dat het paradijs der apen schijnt te zijn. Op den achtergrond verheffen zich de Dempo en de Semangka tot op 2000 M. boven de zee. Voor de Semangkabaai ligt het eiland Laboean.

Op de Semangkabaai volgt een nieuwe diepe inham, de Lampongbaai. Haar ingang is bedekt met eilanden, waarvan Lagoendie, Sebesie en Seboekoe de voornaamste zijn. In het diepst van de Lampongbaai ligt de stad Telok-Betong, de residentie van den resident der Lampongs.

Aan het einde van de Lampongbaai ligt Kaap Varkenshoek. Wij zijn hier aan het nauwste gedeelte van den trechter, want straat Soenda is hier slechts 25 kilometer breed. Hier buigt Sumatra zich naar het Noorden.

Keeren wij terug tot den ingang van Straat Soenda en begeven wij ons naar Java. Daar loopt het gebergte tot dicht bij zee door. De uitloopers heeten Java's Eerste, Tweede, Derde en Vierde punt.

Tusschen de Derde en Vierde punt van Java ligt Tjaringin en voorbij de Vierde punt, Anjer.

Evenals de ruggegraat bij de gewervelde dieren, zoo loopt het gebergte op Java, zoowel als op Sumatra, in hoofdzaak volgens de lengteas van het eiland. Verbindt men bijvoorbeeld Atjeh-hoofd, eene der Noordelijkste punten van Sumatra, met den berg Tangka of Kalanbajar, gelegen tusschen de baaien Semangka en Lampong, dan heeft men de hoofdrichting van het gebergte op Sumatra. Verlengt men deze lijn in straat Soenda, dan bereikt men het eiland Krakatau.

Als men nu eene lijn trekt van Java's hoogsten top, den Smeroe, volgens de lengteas van het eiland, dan liggen op deze bijna rechte lijn onder anderen de Kawi,

Keloet, Wilis, Lawoe, Merapi, Soembing, Slamet, Gedeh, Poeloesari en Karang. De Karang kijkt uit op straat Soenda. Verlengt men ook Java's ruggegraat in Straat Soenda, dan bereikt men eveneens het eiland Krakatau.

Beschouwen wij nu nog eens de vulkanische eilanden in Straat Soenda, dan kunnen wij hier eene lijn trekken van den berg Radja Bassa op Sumatra bij Varkenshoek, naar den berg Pajong, bij Java's Eerste punt gelegen.

Deze lijn snijdt eerst de vulkanische eilandengroep Poeloe-Tiga, en daarna het eiland Seboekoe, zij loopt vervolgens over den vulkaan van Sebesie en snijdt dan het eiland Krakatau. Die lijn is de vulkanische ruggegraat van Straat Soenda. Die ruggegraten van Java, Sumatra en Straat Soenda vallen samen met reusachtige plooien, het zijn de verwerpingsspleten der aardkorst, die wij in het eerste hoofdstuk bespraken. Het eiland Krakatau is het punt, waar die drie spleten bij elkaar komen; het is het punt waar de vulkanische haarden, die zich onder Java, Sumatra en Straat Soenda uitstrekken elkaar ontmoeten. Men kan ook de vulkanen van Java en Sumatra als één doorlopenden gordel beschouwen, liggende op ééne lange verwerpings-spleet, ééne scheur in de aardkorst. De vulkanen van Straat Soenda bevinden zich dan op ééne dwarsspleet.

Ten Westen van deze Soenda-dwarsspleet vond men in zee diepten van 130 M. en ten Oosten van 104 M.

Het schijnt dus, dat het eene gedeelte ten opzichte van het andere verschoven is, hetgeen juist het kenmerk is van eene scheur in de aardkorst.

Men moet niet denken, dat eerst de uitbarsting van Krakatau deze merkwaardige geologische bijzonderheden aan het licht heeft gebracht

Dezelfde man, wiens naam later voor goed zou verbonden worden aan den naam Krakatau, de mijn-ingenieur R. D. M. Verbeek, heeft reeds in 1881 de aandacht gevestigd op dezen eigenaardigen bouw van Straat Soenda, in zijne „topographische en geologische beschrijving van Zuid-Sumatra.”

Deze beschrijving komt voor in het „Jaarboek voor het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië”, eene uitgave, die in 't algemeen ons zulk een hoog denkbeeld geeft van ons wetenschappelijk corps mijn-ingenieurs. In 1883 verscheen van de hand van Verbeek de „geologische en topographische beschrijving van een gedeelte van Sumatra's Westkust.” Dit werk draagt, evenals het vorige, den stempel van wetenschappelijke degelijkheid. Het verbreidde zijn naam tot ver over onze grenzen, en sedert dien tijd bekleedt Verbeek eene eerste plaats onder de wetenschappelijke geologen van onzen tijd.

De eilanden van Straat Soenda, die uit een geologisch oogpunt van belang zijn, werden door Verbeek in 1877 en 1880 bezocht.

In 1880 bezocht hij ook Krakatau, „te voren een geologisch onbekend terrein.”

„Weinig had ik gedacht” — zegt hij in zijn „Krakatau” — „dat de punten waar ik toen gesteenten sloeg, drie jaren later geheel verdwenen zouden zijn.”

Dit feit maakt de waarnemingen van Verbeek in Straat Soenda zoo bijzonder belangrijk voor de wetenschap. Dank zij zijne tochten was Straat Soenda niet meer een geologisch onbekend terrein toen de uitbarsting van Krakatau plaats greep.

Maar wie denkt er aan geologie, als hij voor het eerst Straat Soenda doorvaart! Nergens meer dan op dat heerlijk plekje treft ons de juistheid van het beeld van Multatuli, toen hij Indië roemde als het heerlijk Rijk van Insulinde, dat zich om den evenaar slingert als een gordel van smaragden. Want zij schitteren als groene edelgesteenten, die talloze eilandjes van Straat Soenda. Vele zijn onbewoond door menschen. Maar alle zijn bedekt met een weelderig plantenkleed; terwijl op menig eilandje de blauwe vulkaantop boven het groen uitsteekt.

Vol hoop, vol illusiën ziet de jonge Nederlander die groene eilandjes aan als de eerste openbaringen der tropen; en na een veeljarig verblijf in Indië zijn de eilandjes van

Straat Soenda de laatste indruk, dien hij uit Indië medeneemt, als het hem vergund is naar patria te vertrekken.

Wanneer ge dus niet behoort tot hen, die in Indië geboren zijn, of zooals men te Batavia zegt, tot hen, die zonder schip in Indië zijn gekomen, dan kent ge uw Straat Soenda. Maar evenmin als een Amsterdammer, die zijn Kalverstraat kent, de namen van alle winkels zal kunnen opnoemen, evenmin zult ge de namen van alle eilandjes in Straat Soenda kennen. De meeste menschen zullen, als ze oprecht zijn, moeten bekennen, dat zij nooit van een eiland Krakatau gehoord hadden, voordat dit eiland in 1883 zulke duidelijke levensteekenen gaf.

HOOFDSTUK III.

Krakatau vóór de groote uitbarsting.

De eilandengroep Krakatau was onbewoond en weinig bekend. — De Tocht van Verbeek in 1880. — Reisverhaal van Vogel in 1681. — De uitbarsting van 1680. — Onderzoek van Mr. N. P. van den Berg. — De rust gedurende twee eeuwen. — De bijzondere ligging van Krakatau. — De Soenda-dwarspleet. — De voorteekenen. — De aardbeving van 1 September 1880. — De Karbouw, die Java draagt. — De inlanders gedurende eene aardbeving. — Is de mensch de „heer der schepping?” — Het artillerie-salvo te Buitenzorg ter eere van de geboorte van H. K. H. Prinses Wilhelmina. — Schade door de aardbeving aangericht in Lebak. — De vuurtoren op Java's Eerste punt breekt door. — Geen verdere waarschuwingen. — De uitbarsting van 20 Mei 1883. — De Kanonnade. — Het verhaal van Ds. Heims' wedervaren op de „Elisabeth”. — De pic-nic met het S. S. „Gouverneur-Generaal Loudon” naar Krakatau. — De beklimming van den vulkaan Perboewatan op Krakatau. — Indruk van den mijn-ingenieur J. A. Schuurman. — Aardbeving langs Straat Soenda. — Krakatau de „great attraction” in Straat Soenda. — Kapitein Ferzenaar, de laatste mensch die het Noorden van Krakatau heeft betreden.

Hoewel sedert eeuwen honderden schepen jaarlijks door Straat Soenda varen, waren de eilanden, die men de groep van Krakatau kan noemen, weinig onderzocht. Deze eilandengroep bestond uit Krakatau, Verlaten-eiland, Lang-eiland en het Poolsche Hoedje. Geen dezer eilanden is ooit bewoond geweest. Van tijd tot tijd werden zij bezocht door inlanders, die er boschproducten verzamelden

en door visschers, die het anker uitwierpen langs hunne kusten, ten einde daar den nacht door te brengen.

De hydrographische opname van Straat Soenda geschiedde natuurlijk met het oog op de scheepvaart; van het vaarwater benoorden en bezuiden de Krakatau-groep bestaan dan ook zeer nauwkeurige opnemingen, maar van de eilandengroep zelve geven ons noch Hollandsche, noch Engelsche zeekaarten een nauwkeurig beeld.

Er bestonden namelijk slechts terreinschetsen van deze eilanden, die met elkaar groote afwijkingen vertoonen.

Op het eiland Krakatau zelf waren drie bergen. De Zuidelijkste berg was een steile vulkaan de Rakata geheten, de middelste berg droeg den naam van Danau, terwijl de Noordelijkste berg van Krakatau Perboewatan werd genoemd.

Het eiland was moeilijk begaanbaar, door de verbrokkelde gesteenten en het weelderige, tropische plantengedeelte, dat het geheele eiland bedekte.

Dat wij iets weten van de gesteenten, waaruit Krakatau bestond, hebben wij uitsluitend te danken aan Verbeek. „Van de gelegenheid, dat het stoomschip Egeron in 1880 een tocht deed naar den Vlakken Hoek, in het belang van den dienst der bebakening en kustverlichting, maakte ik” — zegt Verbeek in zijn standaardwerk, — „gebruik om die plaats en den fraaien toen juist opgerichten vuurtoren aldaar te bezoeken. Op de terugreis naar Batavia was het mij vergund een kort bezoek te brengen aan enkele eilanden van Straat Soenda.”

Onder deze eilanden behoorde ook Krakatau; en hoewel het oponthoud op al de 5 eilanden slechts eenige uren duurde, heeft dit bezoek van Verbeek ons onschatbare gegevens verschaft over de vulkanische natuur van Krakatau.

De berichten, die wij over Krakatau als vulkaan bezitten, klimmen slechts twee eeuwen op. Op de Westkust van Sumatra werd in de 17de eeuw door de Oost-Indische Compagnie in de afdeeling Painan de goud- en zilvermijn

Salida ontgonnen. Daar er in patria geen personen te vinden waren, die met het ontginnen van mijnen vertrouwd waren, stelde men herhaaldelijk Duitschers aan, die met den mijnbouw bekend waren. Een hunner, Johann Wilhelm Vogel, publiceerde in 1690 eene reisbeschrijving in het Duitsch, waarin wij het volgende aantreffen over zijne reis van Salida naar Batavia:

„Den 26sten Januari 1681 gingen wij met een favorabelen Oostenwind onder zeil en kwamen den 1sten Februari door Goddelijke hulp voor den mond van Straat Soenda, waar ik met verwondering zag dat het eiland Cracketow, dat zich op mijne heenreis naar Sumatra geheel groen en lustig met boomen presenteerde, nu echter als geheel verbrand en woest voor onze oogen lag en op vier plaatsen groote vuurbrokken uitwierp.”

„En toen ik den scheepskapitein vroeg, op welken tijd genoemd eiland gesprongen was, zoo berichtte hij mij dat dit in Mei 1680 geschied was. Hij was toen juist van de reis van Bengalen gekomen, had grooten storm uitgestaan en ongeveer 10 mijlen van dit eiland eene aardbeving in zee bemerkt. Hierop was een ontzettend donderen en kraken gevolgd, en hij had daaruit vermoed, dat er een eiland of anders een stuk land gebarsten was. Kort daarop, toen hij dichter bij den mond van Straat Soenda was gekomen, was hij gewaar geworden, dat genoemd eiland Cracketow gebarsten was en dat zijn vermoeden hem niet bedrogen had. Want hij had met al het scheepsvolk den sterken zwaveldamp zeer duidelijk geroken, en de steenen van het gesprongen eiland, die in zee gedreven waren, welke zeer licht waren en er als puimsteen uitzagen, werden door de matrozen met wateremmers uit de zee geschept en als rariteit opgevischt. Hij toonde mij zulk een stuk, grooter dan een vuist.”

Dit reisverhaal is eigenlijk de eenige mededeeling, die boven twijfel verheven is, over eene werking in de vulkanen van Krakatau.

In Mei 1680 heeft dus eene uitbarsting plaats gehad.

Maar dat zij weinig opvallend is geweest, blijkt daaruit, dat in „het Dagregister van het kasteel Batavia”, nergens eenig bericht over die uitbarsting te vinden is, hoewel bij de aankomst van elk schip op de reede van Batavia in dat dagregister al het merkwaardige werd opgeteekend, dat de kapitein op reis ondervonden of vernomen had.

Met behulp van dit „Dagregister” kon de Heer Mr. N. P. van den Berg echter controleeren of inderdaad het schip „Aerdenburgh”, waarmede Vogel in 1681 zijne reis deed van Salida naar Batavia, in 1680 uit Bengalen komende te Batavia is aangekomen. Dit bleek werkelijk het geval te zijn, zoodat de kapitein volkomen waarheid sprak, toen hij aan Vogel vertelde, dat hij in Mei 1680 voorbij Krakatau gevaren was. Waarom zullen wij hem nu ook niet gelooven, als hij vertelt, dat hij eene vulkanische uitbarsting heeft bijgewoond?

Na 1680 heeft Krakatau zich 200 jaar rustig gehouden. Wij kunnen dit gerust aannemen, daar Straat Soenda zulk een verbazend druk vaarwater is, dat er sedert dien tijd bijna geen dag geweest is, dat er niet een schip is voorbijgevaaren. En daar bovendien het bericht der uitbarsting van 1680 slechts op één reisverhaal steunde, behoorde langzamerhand Krakatau in het oog der menschen tot de uitgedoofde vulkanen. Te midden der vulkaanreuzen van Java en Sumatra, die nog zoo onvolledig bekend zijn, schonk schier niemand eenige aandacht aan dat kleine, steile, groene eilandje, met zijn slechts 832 M. hoogen vulkaankegel. Weinig Europeanen drongen ooit door in de dichte bosschen, die, na de uitbarsting van 1680, weldra het geheele eiland beschermden tegen een onbescheiden bezoek. Een Engelschman, de Heer W. B. Pearson, thans te Padang wonende, liet zich eens op Krakatau brengen om te jagen; de gezagvoerders van de schepen der Kon. Ned. Marine of der Royal Navy, die de zeekaarten vervaardigden van Straat Soenda, bezochten niet het binnenland. Het eenige bewijs van eene vulkanische natuur

is de warme bron, die de Engelsche zeekaart op het eiland aangeeft.

Zoo speelde Krakatau op meesterlijke wijze gedurende twee eeuwen de geveinsde rol van uitgebluschten vulkaan.

Duizenden en nog eens duizenden schepen verkenden hem. Honderdduizenden Europeanen aanschouwden met verrukking, zonder eenige vrees, zijn bedriegelijk groen plantenklee, als zij Straat Soenda bevoeren, en geen hunner werd door eene geheime stem gewaarschuwd voor de geweldige krachten, die dáár geketend waren.

Een woord van bewondering kunnen wij niet nalaten te uiten voor het genie van Verbeek, die, hoewel hij nooit kon vermoeden, dat dit verlaten plekje zulk een rol zou spelen, toch reeds in 1881 wees op de bijzondere ligging van Krakatau, op het punt waar de vulkaangordels van Java, Sumatra en Straat Soenda elkaar ontmoeten.

„Wie weet of in overoude tijden de scheiding van Java en Sumatra, de vorming van Straat Soenda, niet tot stand is gekomen ten gevolge van vulkanische werking in dit brandpunt van het vulkanisme van Insulinde?” Deze opmerking maakt de Engelsche geoloog Professor Judd eenige jaren na de uitbarsting. Maar Verbeek wees reeds op de ligging van Krakatau, terwijl alles nog rustig was, toen zeker weinig vermoedende welk eene schitterende bewijisvoering het eiland zelf hem weldra zou verschaffen.

Het bestaan van eene scheur of spleet in de aardkorst in Straat Soenda is, zooals ik zeide, opgemerkt door Verbeek in 1881. Op deze scheur — de Soenda-dwars-spleet genoemd — liggen, behalve de vulkanen van Krakatau, ook de Pajong-vulkaan bij Java's Eerste punt. Wat is er natuurlijker dan dat de uitbarstingen van het vulkanisme der aarde bij voorkeur langs zulk eene

spleet plaats vinden! Wordt niet het water beschouwd als de groote beweegkracht van deze verschijnselen en kan het water niet zeer gemakkelijk langs zulk eene spleet toevloeien naar de onderaardsche ruimten, waar wij gesmolten stoffen vinden van hooge temperatuur? Zal het water zich daar niet in stoom veranderen en in eene afgesloten ruimte opgesloten eene hooge spanning aannemen? Als men nu eens veronderstelt, dat die stoom van hooge drukking gemeenschap heeft met de kraterpijp van een vulkaan, die geheel met lava gevuld is, dan zal het van de spanning van den stoom afhangen, of er eene uitbarsting plaats heeft ja dan neen.

De vulkanen van de Soenda-spleet zijn twee eeuwen lang in rust geweest: dit bewijst alleen, dat de gemeenschap van het water der zee met de onderaardsche ruimten gedurende dien tijd moeilijk geweest is.

Van 1880 tot 1883 heeft men echter vele aardbevingen opgemerkt langs onze spleet. Deze aardbevingen zijn waarschijnlijk veroorzaakt door onderaardsche verplaatsingen of verschuivingen van grond, die de groote uitbarsting van Krakatau hebben voorbereid, daar zij den toevoer van water hebben vergemakkelijkt.

De hevigste dezer noodlottige voorteekenen was de aardbeving van 1 September 1880. Deze dag blijft in mijn geheugen opgeteekend, want het was de eerste maal, dat ik getuige was van eene aardbeving. Nauwelijks eenige maanden in Indië zijnde, was ik naar Lebak gezonden ten einde een tracé te zoeken voor een rijweg, die de Zuidelijke gedeelten der residentien Batavia en Bantam zou moeten verbinden.

Het is bekend, dat volgens de Grieksche mythe de reus Atlas de aarde op zijne schouders draagt.

De Soendaneezen in het binnenland van Bantam gelooven, dat het eiland Java op dezelfde wijze wordt gedragen door een karbouw of buffel. Van tijd tot tijd beweegt zich dat dier: vandaar de aardbevingen. Maar wanneer de vermoeide buffel zijn last afwierp, zou het eiland Java in

de zee verdwijnen Als er dus eene aardbeving gevoeld wordt, werpen de inlanders zich neder en kussen den grond, terwijl zij uitroepen: „aja, aja”; hetgeen zeggen wil: „wij zijn er ook nog.” Zoodoende hopen zij, dat de buffel, die een huisdier is, begrijpen zal, dat het zijn plicht is nog den last van 't eiland Java te blijven torschen.

Er zijn in Indie weinig huizen van twee verdiepingen. Bijna allen zijn gelijkvloersch De assistent-residentswoning te Buitenzorg heeft echter twee verdiepingen. De bureaux zijn op den „rez de chaussee” en de woning zelve is „au premier”. Het is duidelijk, dat een waarnemer, die boven in den grooten mast van een vaartuig is geklommen, de slingeringen, veroorzaakt door de golven, veel sterker zal gevoelen dan iemand, die op het dek staat. Evenzoo is er een groot verschil tusschen de uitwerking van eene aardbeving, of men haar waarneemt op de eerste verdieping dan wel op den beganen grond

Den 1sten September 1880 was ik op de eerste verdieping van de assistent-residentswoning te Buitenzorg. Nooit zal ik het vreemde gevoel vergeten, dat ik ondervond op het oogenblik toen ik voor het eerst van mijn leven de muren van het vertrek verscheiden malen zag bewegen, terwijl de voorwerpen op de meubels gelegd of tegen den wand opgehangen ter aarde vielen en in wanorde door de kamer rolden.

Wat gevoelt de mensch zich dan klein en hoe zeer beeft hij, hoe onjuist de titel is, dien hij heeft aangenomen van „heer der schepping.” De aardbeving had overigens voor Buitenzorg geen verdere gevolgen. Den volgende morgen vroeg vlogen allen met schrik uit bed, want plotseling dreunde er een kanonschot. Allen meenden, dat het een onderaardsch geluid was, zekere voorbode van nieuwe aardschokken. Daar dreunde weder een schot — en nog een. — Ja het waren werkelijk kanonschoten, die elkaar met gelijke tusschenpoozen opvolgden: zij verkondigden der bevolking de per telegraaf ontvangen heuge-

lijke tijding, dat er in patria een oranjetelg geboren was.

Het was het gebruikelijke artillerie-salvo ter eere van de geboorte van H. K. H. Prinses Wilhelmina der Nederlanden, die den 31sten Augustus 1880 te 's-Hage het levenslicht aanschouwd had.

De aardbeving van 1 September 1880 is in Bantam vrij wat sterker gevoeld dan te Buitenzorg. Te Rangkas Betoeng de hoofdplaats van Lebak, scheurde de controleurswoning, terwijl van het huis van den assistent-resident een gedeelte van den gevel instortte. Op Java's Eerste punt echter brak de steenen vuurtoren midden door; het bovenste gedeelte knapte af en moest later worden afgebroken. Daar was de aardbeving het sterkst.

Men heeft, eerst na de uitbarsting van Krakatau, deze aardbeving leeren beschouwen als een voorbode van vulkanische ontwikkeling. Want na den 1sten September 1880 werden er wel gedurende de volgende jaren aardbevingen in Bantam gerapporteerd, doch ze waren van zeer geringe sterkte, en niet buitengewoon veel in getal. Ja, in de eerste maanden van 1883 heerschte er in geheel Indië veeleer betrekkelijk vulkanische rust.

In de maand Mei 1883 lette niemand bijzonder op eenige lichte aardbevingen die vooral in den omtrek van Straat Soenda, te Ketimbang op Sumatra, en op Java te Anjer en op Java's Eerste punt werden waargenomen.

Den 20sten Mei 1883, begon 's morgens te Batavia en te Buitenzorg een kanongebulder. Ditmaal was er echter geen prinsesje geboren, zooals in 1880; de kanonschoten waren vergezeld van dreuning en trillingen, die soms een uur duurden. Die schoten werden steeds heviger en zij hielden twee dagen en twee nachten aan.

Men verkeerde gedurende al dien tijd in de grootste

onzekerheid, waaraan die geluiden waren toe te schrijven. Het denkbeeld van eene werkelijke kanonnade was natuurlijk al te ongerijmd, hoewel de geluiden meer geleken op kanonschoten dan op iets anders. Maar er heerschte „vrede op aarde” ten minste in den omtrek van Batavia.

Als men het oor op den grond legde, hoorde men gedurende de hevigste schoten geen onderaardsch geruisch. De magnetische instrumenten op het meteorologisch instituut te Batavia vertoonden geene afwijkingen. Men hoorde wel is waar de schoten in de richting van Straat Soenda, maar uit Serang, Anjer en Merak, die dichter bij Straat Soenda liggen, seinde men, dat er geenerlei geluid gehoord werd. Welke vulkaan was nu de schuldige? De Bantamsche vulkanen bleken rustig te zijn. Uit Sumatra werd getelegraphieerd, dat ook daar alle vulkanen in rust waren.

Weldra werden de hoorders der kanonschoten uit hunne onzekerheid verlost door de rapporten der schepen, die door Straat Soenda waren gevaren.

De beste beschrijving van hetgeen er eigenlijk in die dagen gebeurd was hebben wij te danken aan den scheepspredikant Heims, die aan boord was van de Deutsche oorlogscorvet „Elisabeth,” onder commando van den kapitein ter zee Hollmann.

De „Elisabeth“ had twee jaren doorgebracht in de Japansche en Chineesche wateren en was op de terugreis naar Duitschland. Zij deed den 20sten Mei 1883 de reede van Anjer aan, en zette onmiddellijk daarna hare reis naar Europa voort door Straat Soenda.

Wij geven nu het woord aan Ds. Heims.

„Nadat wij van Anjer weggestoomd waren, ging alles aan boord op dezelfde wijze als elken Zondag.

De bemanning was op het dek opgesteld en werd geïnspecteerd. Op het achterdek stonden de officieren in

Zondagstenu met sjerp, steek en sabel. Plotseling bemerkte men onder de officieren en op de commando-brug eene zekere opschudding. Kijkers en hoofden werden over de verschansing gericht naar het land, dat men zooeven verlaten had, waar de kust van Sumatra en Java voor het gezicht bijna ineensmolt met het kleine eiland Krakatau. Juist dáár steeg eene glanzend witte rookzuil met groote snelheid op, die in korten tijd, volgens meting, eene hoogte van elf duizend meter bereikte, en die wit als sneeuw afstak tegen den blauwen, helderen hemel. Die zuil zag er uit als eene gigantische witte koraal massa van wigvormige gedaante, of als eene reusachtige bloemkool, behalve dat hier alles in beweging was. Uit de afzonderlijke, dicht op elkaar gedrongen en over elkaar liggende ballen van stoom, kwamen telkens nieuwe draaiende massa's aan de bovenkant en op zijde te voorschijn, maar toch bleven de omtrekken van de zuil, die steeds grooter werd, scherp begrensd. Vervolgens begon de top zich naar ons toe te neigen en het scheen alsof de wind hem daar in de hoogte voortdreef; maar toen werden er weer nieuwe wolken met onweerstaanbare kracht vooruitgeschoven, die te vergelijken waren met de achtereenvolgende rookzuilen uit den schoorsteen van eene bovenmenscheijk groote, stilstaande locomotief.

Van lieverlede mengden zich donkere kleuren in de witte schittering van den stoom. Van onderen stegen namelijk zwartachtige strepen naar boven, vooral aan de eene zijde; aan de andere zijde echter vertoonde zich eene roodachtige kleur.

Langzamerhand ontstond een breed, blauw-groen gordijn, evenals eene machtige, donkere, waaivormige onweerswolk, van boven breed en van onderen smal, die alles overdekte.

Wij waren getuigen van eene geweldige vulkanische uitbarsting, die op het eiland Krakatau plaats greep. Geluiden werden niet vernomen.

In alle geval konden wij tevreden zijn met de ons bewezen attentie en met de grootschheid van het daar

opgestelde afscheidssignaal. De laatste blik op Azië was voldoende imposant.

De godsdienstoefening, die elken Zondagmorgen aan boord gehouden wordt, duurde drie kwartier.

De hemel, bij den aanvang nog zoo helder, was reeds voor het grootste gedeelte betrokken; in het Oosten zag het er donker uit. Des namiddags kwam de gewenschte Zuid-Oost-Passaat zóó sterk opzetten, dat wij de hoop koesterden spoedig het vuur der machine te kunnen uitblussen en verder te zeilen, maar meer en meer betrok de hemel, totdat hij geheel en al bedekt was met eene gelijkmatig grauwe wolk. Over de natuur van deze wolk zouden wij niet lang in de onzekerheid verkeerden. Met den wind mede, te loevert, kwam van uit zee een zeer fijne aschregen mede, die als eene grauwe, geelachtige, fijn verdeelde massa overal indrong en zich als een dun witachtig laagje over het schip uitbreidde, en die in den loop van den avond, evenals rijp, het dek en het taig bedekte.

Aan de overzijde was het donker geworden. De sluier die over den hemel hing, was zoo dicht en gelijkmatig, dat de volle maan gedurende den nacht alleen te herkennen was als een zwak verlicht plekje aan den hemel.

Den volgenden morgen zag Zijner Majesteits Corvet er uit als eene drijvende cementfabriek. Gedempt klonken de schreden van het scheepsvolk in het weeke vulkaanstof, dat door de bemanning verzameld werd, om als poetspoeder te dienen. Boven het schip welfde zich de hemel als een groote klok van matglas of melkglas, terwijl de zon er uitzag als een blauwe kogel. De hemel was hier en daar bedekt met stofwolken, die er als sneeuwwolken uitzagen, terwijl er van tijd tot tijd een regen viel van asch, die op het oog groote overeenkomst met sneeuw vertoonde."

De passagiers en de officieren der schepen, die in die dagen door Straat Soenda voeren, waren zoozeer vervuld

met het heerlijke schouwspel, dat de vulkaanwolk van Krakatau hun verschaft had, dat geheel Batavia er over in opschudding geraakte. Er werd toen een pic-nic georganiseerd naar Krakatau. De Nederlandsch-Indische Stoomvaart-Maatschappij stelde het stoomschip „Gouverneur-Generaal Loudon” ter beschikking; voor slechts f 25 per persoon kon men den tocht meemaken. Niet minder dan 86 passagiers waren van de partij. De „Loudon” vertrok des avonds van Batavia en kwam den volgende morgen, den 27sten Mei, te Krakatau aan. Men had een Zondag uitgekozen, opdat niemand door zijn dagelijksch werk zou verhinderd zijn dit feestje mede te maken. Het meerendeel der passagiers bracht een gezelligen dag op Krakatau door. 's Avonds keerde men weer naar Batavia terug. Men ziet hieruit, dat men den vulkaan van Krakatau niet zeer ernstig opnam. Men beschouwde hem als een geschikt doelwit voor een buitenpartijtje. Zooals de Amsterdammers wel eens een Zondag doorbrengen op het rustige eiland Marken, zoo bracht de beau-monde van Batavia een bezoek aan een vulkaan, die in volle werking was! Vele beschrijvingen van dit tochtje zijn gepubliceerd en er zijn toen ook photographieën genomen van den vuurspuwenden berg. Het eiland was voor het grootste gedeelte met puimsteen en asch bedekt en het was volkomen ontwoud tengevolge van een wervelwind. Het bleek, dat alleen de Noordelijkste laagste berg van Krakatau, de slechts 100 M. hooge Perboewatan, werkte. Men had de vermetelheid dezen berg te beklimmen. Te midden van kale, sombere aschheuvelen, gingen de Bataviasche gasten met moeite voort, daar zij tot hunne enkels in de asch inzakten. Eindelijk was de laatste heuvel beklommen en stonden zij op den steilen rand van den kraterwand. De krater zelf vertoonde zich als eene komvormige uitholling, die ongeveer 40 M. lager lag dan de rand. Uit ééne plaats van die uitholling steeg de machtige rookkolom op, onder een angstwekkend gebulder. Wij ontleenden deze bijzonderheden aan het verslag van den mijningenieur J. A. Schuurman, die deel uit-

maakte van het reisgezelschap. Nu wij ons de latere eruptie van Krakatau in de herinnering terugroepen, kunnen wij niet anders dan huiveren, als wij denken aan het ongelooflijke gevaar, waaraan de deelnemers aan de pic-nic naar Krakatau hebben blootgestaan. Want de vulkanen van dit eiland handelen altijd spontaan, zonder de minste waarschuwing. Een enkel onbeteekenend eruptieverschijnsel slechts ware noodig geweest om het geheele gezelschap te vernietigen, zoodat er wellicht nooit een spoor van terug was gevonden.

Maar nu alles goed afliep, keerden zij des Zondagsavonds weder naar Batavia terug in eene stemming, die de Heer Schuurman aldus aangeeft: „dankbaar voor het genoten schoons, hadden wij afscheid genomen van een schouwspel, dat zeker op allen een diepen, op velen een onvergetelijken indruk heeft gemaakt.”

Die indruk zou zeker gemengd zijn geweest met ontzetting als zij hadden kunnen weten, waartoe Krakatau in staat was. Juist gedurende den tijd, dat de pic-nic naar Krakatau gehouden werd, bewoog zich de geheele bodem der kustlanden van Straat Soenda. Aardbevingen toch werden gerapporteerd, niet slechts te Telok Betong, en op den vuurtoren van den Vlakken Hoek op Sumatra, maar ook te Tjeringin, te Pandeglang, en op den vuurtoren van Java's Eerste punt. En terwijl dat gebeurde, waagde men zich in letterlijken zin tusschen de kaken van het monster; men beklom zelf den kraterrand!

Te Batavia teruggekomen ging een ieder weer aan zijn dagelijksch werk. Niemand twijfelde er nu aan of de vulkaan van Krakatau was een onschuldig vuurspuwend bergje, zeer geschikt om aan leeken eenig denkbeeld te geven van een vulkaan. Wel is waar brachten de schepen telkens berichten van kleine uitbarstingen, doch de knallen, waardoor ze vergezeld werden, werden veel minder sterk dan vroeger. De aardbevingen tijdens het bezoek der Batavia-sche gasten op Krakatau, in Bantam en Sumatra onder-vonden, herhaalden zich in 't geheel niet; men vond het

een aangenaam denkbeeld, dat men nu aan iedereen, die er belang in stelde, een werkenden vulkaan kon laten kijken zonder eenig gevaar, en men vergeleek gaarne Krakatau met het vulkaan-eiland Stromboli, dat op reis naar Indië onze aandacht trok, en dat, reeds 2000 jaren achtereen, van die kleine, aardige uitbarstingen vertoont, tot groot genoegen van ieder, die er voorbijvaart. Krakatau zou nu voortaan in Straat Soenda de rol spelen van den Stromboli; het zou de „great attraction” zijn van Straat Soenda. Niemand dacht aan gevaar van die zijde.

Intusschen had Krakatau niet stilgezeten. In de maand Juni begon namelijk behalve de berg Perboewatan ook de berg Danau te werken. Den 11den Augustus 1883 werd Krakatau bezocht door den toenmaligen kapitein van den Generalen Staf H. I. G. Ferzenaar, thans luitenant-kolonel. De heer Ferzenaar stond aan het hoofd van de topografische opnemingsbrigade, die destijds bezig was de residentie Bantam in kaart te brengen. Hij bezocht Krakatau met het doel na te gaan, hoe dit eiland zou kunnen worden opgemeten, maar kwam tot het besluit: „dat daarvan vooreerst niets kon komen, omdat het meten aldaar nog aan te veel gevaar is blootgesteld.” Er was toen namelijk nog een derde krater bijgekomen, zoodat er in 't geheel drie punten waren, die werkten. Maar er waren nog bovendien vele plekken op het eiland, waaruit rook opsteeg. De terreinschets, die de heer Ferzenaar toen vervaardigde is van groote waarde; hij is de laatste mensch geweest die ooit dit gedeelte van het eiland betreden zou; 15 dagen na zijn bezoek toch geschiedde de groote uitbarsting; en op de plaatsen, waar Ferzenaar stond, bewegen zich nu de golven der zee, die daar een diepte heeft van honderden meters.

HOOFDSTUK IV.

Aan boord van de „Gouverneur-Generaal Loudon”, tijdens de groote uitbarsting.

Ambtenaren en particulieren. — „Overplaatsing” bij wijze van koudwaterstraal. — De passagiers op eene Indische boot. — Zr. Ms. troepen. — De bannelingen. — Vertrek van de „Loudon” 26 Aug. 1883. — Bestemming van de „Loudon”. — Aankomst te Anjer. — De koelies voor het eiland Bodjo bestemd. — Langs Krakatau. — De rookwolk. — Op de reede te Telok Betong. — De branding op de kust verhinderde de communicatie. — Vergaan der inlandsche prauwen gedurende den nacht. — 27 Augustus te half zeven verdwijnt Telok Betong door de zeebeving. — Vergeefsche pogingen om uit de Lampongbaai te komen. — De duisternis. — Modderregen. — Puimsteenbombardement. — Vliegende orkaan. — Inslaan van den bliksem. — Vuurbollen. — St. Elmsvuur. — La illah la-il allah, Mohammed rasoel allah. — Hulde aan onzen gezagvoerder Lindeman. — Vergaat de wereld?

Op de „Loudon” den 28sten Augustus. — Licht! — De puimsteenvelden bij Poeloe Tiga. — De weg versperd. — Dwars door het drijvende puimsteeneiland in Straat Lagoendie. — Gered. — Wat er op het zoutschip „Marie” gebeurde. — De „Barouw” — Het lot van Telok Betong. — Puimsteenvelden gelijk ijsbergen.

De gloeiende aschregen en het puimsteenbombardement van Katimbang. — De modderregen, eene verademing. — Deredding van den controleur van Katimbang. — Het lot van Pa-joeng Semangka. — Beneawang. — De vuurtoren aan de Blimbingbaai. — 12500 slachtoffers op Sumatra. —

Er zijn onder de talrijke personen, die in Indië eene betrekking bekleeden in dienst van het Nederlandsch-Indische Gouvernement, velen, die met eene bijzondere soort van trots, vol genoegzaamheid, zoo gaarne tegenover

particulieren zeggen: „mijnheer ik ben ambtenaar.” Ge hebt inderdaad als ambtenaar veel voor. Zijt ge ziek, dan gaat ge op 's lands kosten met verlof naar „boven”, en als dat niet helpt voor twee of drie jaren naar patria. Hebt ge het noodige aantal dienstjaren, dan wacht u een kalme oude dag als gepensioneerd hoofdambtenaar in het Haagje, of, als ge het al niet zóóver gebracht hebt, dan kunt ge allicht te Apeldoorn, Lochem of Doesburg van een klein pensioentje fatsoenlijk leven. Daarbij hebt ge oneindig minder te doen dan een particulier; en ge moet het al heel bont maken voor men u uit 's lands dienst ontslaat; terwijl een employé op eene onderneming bij een klein verschil van gevoelen met zijn chef zijn ontslag te gemoet kan zien. Daarbij kunt ge u van tijd tot tijd het genoegen gunnen om in uwe gesprekken te laten doorschemeren, dat alléén ambtenaren op Java thuis behooren, terwijl immers in uw oog al die koffie- en tabaksboeren, die suikerfabrikanten en kooplieden slechts geduld worden.

Maar opdat ge niet al te overmoedig zoudt worden ten gevolge van uwe schoone positie als ambtenaar overgiet het vaderlijke Nederlandsch Indische Gouvernement u van tijd tot tijd met eene koudwaterstraal. Die koudwaterstraal is steeds op u gericht en ge ontvangt haar als ge er het minst om denkt. Zij draagt den naam van overplaatsing.

De overplaatsing is het geliefkoosde middel, dat wordt toegepast om jonge ambtenaren te temmen, die wat onafhankelijk durven zijn in hunne denkbeelden tegenover hunne chefs. Ge zijt met ontzaglijk veel moeite in uwe omgeving thuis geraakt, ge hebt u op de volkstaal toegelegd; ge hebt van lieverlede uwe bescheiden woning gezellig gemaakt door nette meubelen te koopen. Ge verheugt u in het bezit van een goed rijpaard; ge hebt eindelijk eens goede bedienden; ge zijt intiem geworden met goede menschen.

Hecht u niet te veel aan dat alles. Plotseling komt er

een dienstbrief voor u uit Batavia. Ge zijt overgeplaatst naar Sumatra's Westkust met last om per eerste scheepsgelegenheid uwe bestemming te volgen. Daar stort het geheele kaartenhuis in elkaar! De controle-afdeeling, die u zoo ter harte ging, als ambtenaar bij het binnenlandsch bestuur; de sluis, die een deel van uw leven was geworden, en waarvan ge, als ingenieur van den waterstaat, de fundeering juist gereed had: alles wat u op de een of andere wijze dierbaar was geworden in het vreemde land, blijft achter. Na eene haastige vendutie, die u nagenoeg rüineert, hebt ge spoedig de een of andere haven bereikt, die door de booten der Nederlandsch-Indische Stoomvaart-Maatschappij wordt aangedaan, en weldra zijt ge op eene stoomboot gezeten, die u naar Batavia voert, om daar zoo spoedig mogelijk verder te worden geëxpedieerd.

Zijt ge eenigen tijd in Indië dan zult ge allicht een trouw lezer zijn van de passagierslijsten der vertrekkende en aankomende booten, die ge in elke courant aantreft. Met een zekere „Schadenfreude" ontwaart ge, dat ge niet de eenige zijt in het leger der ambtelijke wereld, die van tijd tot tijd in 's lands belang eene kolossale parabool beschrijft door den slingerenden smaragd gordel, om plotseling in geheel vreemde omgeving, in nieuwe toestanden en nieuwen werkkring verplaatst te zijn.

Maar wie van uwe bekenden ge ook in de passagierslijst zoekt, steeds zult ge, nadat de trekvogels eerste klasse zijn opgenoemd, de volgende formule aantreffen: Verdere passagiers: Zr. Ms. troepen, bannelingen, Arabieren, Chineez en inlanders. Zulk een boot biedt dan ook een merkwaardig schouwspel aan. Op het voorschip krioelt een bont mengelmoes van alle mogelijke menschenrassen door elkander. Onder Zijner Majesteits troepen vooral zijn vertegenwoordigers van allerlei natiën. In de Europeesche compagniën bestaat de meerderheid uit Nederlanders, maar er zijn bovendien Duitschers, Franschen, Belgen en Italianen bij. Die vreemdelingen zijn

menigmaal oude soldaten, veteranen uit de oorlogen, die de Europeesche mogendheden in onzen tijd gevoerd hebben, wier borst versierd is met de herinneringsmedailles aan gemaakte veldtochten. Deze draagt het ijzeren kruis, gene het teeken, dat hij onder de Fransche vanden in Tonkin streed. Onder de niet-Europeesche militairen treffen wij Amboineezen, Javanen, Madoerezen en Alfoeren aan, terwijl er wellicht nog een enkele neger aanwezig is. Deze negers vormden vroeger de Afrikaansche compagnieën; zij hadden den naam van goede soldaten te zijn, hoewel zij woest en bloeddorstig waren. Zij zijn nog steeds een voorwerp van schrik en bewondering bij de inlanders, die hen „orang blanda hitam” — zwarte Hollanders noemen.

De meeste inlandsche militairen zijn gehuwd; de Europeesche soldaten hebben meestal huishoudsters. Deze vrouwen vergezellen hunne mannen aan boord.

De „bannelingen” zijn personen, die tot dwangarbeid in en buiten den ketting veroordeeld zijn. In de wandeling heeten zij „kettingjongens”, en vooral in de buitenbezittingen bewijzen zij onbetaalbare diensten bij militaire expeditiën en bij de uitvoering van openbare werken.

Het is niet vereerend voor Zr. Ms. troepen, dat zij zoo in eenen adem genoemd worden met de „bannelingen”. Sommige redactiën plaatsen ten minste nog een komma punt tusschen „troepen” en „bannelingen”. Maar ook aan boord worden zij helaas vrij wel over een kam geschoren, wat betreft hunne ligging enz.

Den 26^{sten} Augustus 1883 vertrok de stoomer „Gouverneur-Generaal Loudon”, gezagvoerder Lindeman, des morgens van de reede van Batavia met bestemming naar de havens van Sumatra: Telok Betong, Kroë, Benkoelen, Padang en Atjeh.

Onder de passagiers waren alle categorieën vertegenwoordigd. Er waren Europeesche en inlandsche militairen ter aanvulling der garnizoenen op Sumatra's Westkust en

Atjeh. De meerderheid echter vormden 300 bannelingen, die bestemd waren voor het dwangarbeiderskwartier te Padang.

Het weder was schoon, er was niet de minste wind, de zee was blauw, de talrijke eilandjes in de Javazee staken vroolijk met hunne groene boomen uit boven den nauwlijks gerimpelden waterspiegel.

Des namiddags te drie ure ankerde de „Loudon” op de reede van Anjer. De witgepleisterde huizen van Anjer glinsterden in den zonneschijn vlak aan zee; op den achtergrond het donker groene gebergte en daar voor de diep blauwe zee. Helder stak de vuurtoren van Java's Vierde punt tegen de lucht af. Vroolijk wapperde de Nederlandsche vlag op het erf van den assistent-resident. De Chineesche en inlandsche kampongs zijn vlak aan zee gelegen. Het Chineesche kamp heeft het eigenaardige karakter, dat alle Chineesche nederzettingen, in welk werelddeel dan ook eigen is. De inlandsche woningen zijn van hout of bamboe opgetrokken, de muren bestaan uit gevlochten bamboematten, en in plaats van pannen bedekt men ze met gedroogde planten, die eene lichte en ondoordringbare dakbedekking vormen, welke „atap” genoemd wordt.

Onwillekeurig dwalen de gedachten terug naar de eerste aankomst uit Europa in Indië. Anjer is dan de eerste plaats, die u van verre een welkomstgroet brengt . . .

Hij, die aan boord van de „Loudon” op de reede van Anjer zou hebben beweerd, dat de laatste dag van Anjer's bestaan reeds was aangebroken, zou zeker als krankzinnig beschouwd zijn.

Te Anjer nemen wij een honderdtal Bantammers aan boord met eenige vrouwen en kinderen. De mannen zijn aangeworven als koelies voor den bouw van een vuurtoren op het eiland Bodjo.

Toen onze koelies aan boord waren, zette de „Loudon” koers, langs Dwars-in-den-Weg en Varkenshoek, de Lampongbaai in naar Telok Betong. Aan bakboord konden wij in de verte een blik werpen op het eiland Krakatau,

hetgeen reeds beroemd geworden was door zijne eerste vulkanische uitbarsting in Mei.

Krakatau is een oude bekende van de „Loudon”. Toen er na die eerste uitbarsting een pleiziertochtje werd gemaakt, ten einde den vulkaan te gaan bezien, bracht de „Loudon” de passagiers ad / 25 naar het eiland. De vulkaan op Krakatau schonk ons nu gratis eene voorstelling. Hoewel wij ver van het eiland af waren, zagen wij eene zwarte, hooge rookkolom boven het eiland uitsteken, die zich omhoog verbreedde tot eene wolk. Ook viel er aanhoudend asch. Des avonds te 7 ure waren wij in de Lampongbaai op de reede van Telok Betong, waar geankerd werd.

De nacht viel weldra in, en men kon daarom niet duidelijk onderscheiden wat er gebeurde. De aschregen nam toe en de zee werd onstuimig. De „Loudon” seinde naar den wal om eene sloep, ten einde de passagiers te landen; maar er kwam geene sloep en evenmin verschenen er laadprauwen, die anders onmiddellijk na de aankomst van eene stoomboot komen opdagen. De „Loudon” streek zelf eene sloep om zich met den wal in verbinding te stellen. Het was echter niet mogelijk om te landen, daar er hooge branding op de kust stond, zoodat de sloep weder onverrichter zake terug kwam. Het havenlicht op den lichtopstand aan het uiteinde van den havendam bleef den geheelen nacht branden, doch er scheen wel iets bijzonders te zijn, daar nu en dan alarmseinen werden vernomen van de op de reede liggende prauwen; het was echter onmogelijk hun hulp te verschaffen, daar het duister was en vooral wegens de zware zeeën.

Eindelijk ging de zon van den 27sten Augustus op, en begon de duisternis te wijken. Toen het licht werd, zagen wij Telok Betong, de hoofdstad der Lampons, voor ons. Terwijl geheel Anjer vlak aan zee ligt zijn te Telok Betong de benting met het militair kampement, de resi-

dentswoning en de gevangenis verder van de kust op eene hoogte gebouwd van 34 Meter hoogte. Maar het overige gedeelte van Telok Betong ligt vlak aan zee, als 't ware op het strand. Men onderscheidde daar de Europeesche huizen, waarvan sommige met pannen, andere met atap gedekt zijn, en de inlandsche woningen, die op Sumatra in bouw geheel afwijken van de Javaansche huizen, die men te Anjer ziet.

Telok Betong lag van boord af gezien, zeer schilderachtig tegen den sterk begroeyden groenen achtergrond van het Lampongsche gebergte. Wij hadden den vorigen avond behalve eenige prauwen, de gouvernements-stoomer „Barrouw” en een zeilschip de „Marie” op de reede zien liggen. Deze schepen, met uitzondering van de „Marie”, hadden gedurende den nacht allen schipbreuk geleden en waren op het strand geslagen. Hoe dikwijls ook de „Loudon” naar den wal seinde om een sloop, er kwam geen antwoord en geen levende ziel was te zien op het strand. Het licht op den havendam bleef ondertusschen steeds branden. Niemand doofde het uit, hoewel de zon reeds boven de huizen was.

In plaats van asch regende het intusschen kleine stukjes puimsteen.

Te half zeven kwam er plotseling een reusachtige golf uit zee opzetten, waar men letterlijk tegen aan zag en die zich met groote snelheid bewoog. De „Loudon” stoomde op, zoodanig dat zij de golf langscheeps kreeg. Eén oogenblik... en daar had de golf ons bereikt. Het schip maakte eene ontzettende duikeling, doch de golf was voorbij, en de „Loudon” gered. De golf bereikte nu Telok Betong en liep landwaarts in. Achtereenvolgens kwamen er nog drie dergelijke kolossale golven. Door niets gestuit verwoestte zij voor onze oogen geheel Telok Betong. Men zag den lichtopstand omvallen, de huizen verdwijnen; en alles was voor onze oogen zee geworden op de plaats waar nog eenige minuten geleden Telok Betong aan het strand had gelegen.

Het zeilschip „Marie” wordt overdwars op het land geworpen. De stoomer „Barouw” wordt opgenomen van het strand, en van af de „Loudon” zien wij, dat zij blijft zitten, schijnbaar ter hoogte van de klapperboomen. De inlandsche huizen, die op Sumatra gebouwd zijn op stijlen, die gewoonlijk los op stukken natuurlijke steen rusten, zoodanig dat er onder den vloer ongeveer een meter vrij is, zijn een gemakkelijke prooi voor de golf, die hen opneemt en omwerpt. Maar de steenen gebouwen der Hollanders ondergaan hetzelfde lot; afgescheurd van hunne fondamenten verdwijnen zij in de zee.

Het indrukwekkende van dit schouwspel is moeilijk te beschrijven. Het onverwachte van hetgeen men aanschouwt en de reusachtige afmetingen van de verwoesting, die men voor zijne oogen ziet aanrichten, maakt, dat men zich moeilijk rekenschap kan geven van hetgeen men aanschouwt. Men kan het wellicht nog het best vergelijken met eene plotseling verandering van decoratief, die in feëraën geschiedt door den tooverstaf eener fee — maar op een kolossale schaal en met het bewustzijn, dat het werkelijkheid is, wat men ziet, dat er duizenden menschen zijn omgekomen in een ondeelbaar oogenblik, dat er eene verwoesting zonder weerga is aangericht — en dat de waarnemer zich in dreigend levensgevaar bevindt. Als men al deze dingen samenvat, kan men wellicht den indruk wedergeven, dien zulk een natuurtooneel maakt, maar men blijft nog beneden de werkelijkheid.

Zoo had dan de „Loudon” eene vloedgolf doorstaan, die Telok Betong verwoest had. Waren alle aanwezigen op de „Loudon” aan levensgevaar blootgesteld geweest, zeker in de eerste plaats de passagiers, die voor Telok Betong bestemd waren, doch die, doordat er geen verkeer met den wal te verkrijgen was, niet geland waren. Gewoonlijk doet de zoogenaamde „Westboot” van Batavia naar Atjeh, Anjer niet aan. Bij uitzondering was de „Loudon” naar Anjer gestoomd, omdat aldaar de koelies aan boord zouden komen, bestemd voor het eiland Bodjo. De „Loudon”

was anders eenige uren vroeger op de reede van Telok Betong aangekomen, er zou dan zeker nog verkeer met den wal geweest zijn, de passagiers zouden geland zijn en wat zou hun lot geworden zijn?

Daar het post- en telegraafkantoor te Telok Betong ook verdwenen was, zou het wellicht lang duren, voordat men op Java tijding had van de ramp, die Telok Betong getroffen had.

De gezagvoerder Lindeman besloot dus naar Anjer terug te varen, ten einde aldaar te rapporteeren, daar hij een langer verblijf op de reede bovendien gevaarlijk achtte. Wij gingen dus denzelfden weg terug, dien wij gegaan waren in plaats van door te gaan in de richting van Kroë.

Iedereen aan boord van de „Loudon” was geheel onder den indruk van de verwoesting van Telok Betong, die zoo plotseling geschied was. Zouden al de inwoners verdronken zijn? Ziedaar eene vraag, waarop wij geen antwoord konden geven.

Wij stoomden intusschen op. Dit gebeurde echter onder protest van een der passagiers, een officier der infanterie, die aan boord was gekomen met bestemming naar Telok Betong. Zijn marschorder toch luidde, dat hij zich had te begeven naar Telok Betong en hij eischte van den gezagvoerder, dat deze hem te Telok Betong aan wal zou zetten, al was die plaats dan ook verwoest. De Heer Lindeman weigerde echter aan zijn verlangen te voldoen.

Weldra hadden wij de reede van Telok Betong uit het oog verloren en wij hoopten spoedig uit de Lampongbaai te zijn. Maar zoo gemakkelijk zouden wij er niet afkomen. Te acht ure begon het daglicht te verminderen. Het werd hoe langer hoe duisterder, zoodat reeds om 10 ure des morgens eene Egyptische duisternis heerschte. Deze duisternis was volslagen. Meestal toch, zelfs in een donkeren nacht, kan men

nog eenige omtrekken b. v. van witte voorwerpen onderscheiden. Doch hier heerschte eene volkomen afwezigheid van licht. De zon klom hooger en hooger; om 12 uur stond zij in het zenith, doch geene harer stralen bereikte ons. En dat die duisternis zich uitbreidde over eene groote uitgestrektheid, blijkt daaruit, dat, hoewel de zon boven onze hoofden stond, niet de minste verlichting aan den hemel, niet het minste spoor van diffuus licht aan de kim te zien was. Overal de dichte nachtelijke sluier! Overal een hemel zonder sterren! En deze afschuwelijke nacht duurde achttien uren!

Het spreekt van zelf dat de „Loudon” gedurende dezen poolnacht in de baai moest blijven „overwinteren.” Wij ankerden dus reeds te 10 uur nabij het kleine eiland Tegal. Het was toen reeds niet mogelijk verder te gaan, niet alleen wegens de volslagen duisternis maar ook door den steeds in kracht toenemenden asch- en puimsteenregen, ten gevolge waarvan het scheeps-kompas allerlei afwijkingen vertoonde.

De volgende oogenblikken, lezer, overtreffen in ijselijkheid, alles wat men zich denken kan. De taal heeft geene uitdrukkingen om naar behooren weder te geven, wat wij hebben ondervonden.

De asch- en puimsteenregen werd vervangen door een dichten regen van modder, die al spoedig het dek met eene compacte laag bedekte. Die modder drong overal in en was vooral hinderlijk voor de bemanning, wier oogen, ooren, neus, letterlijk verstopt werden met deze afschuwelijke, kwalijk riekende zelfstandigheid.

Nu en dan viel er weer asch, dan weder was het of het schip gebombardeerd werd met stukken puimsteen,

De ademhaling werd bemoeilijkt door de asch, modder- en puimsteendeelen, het was alsof de dampkringslucht zelve eene wijziging had ondergaan. Eene helsche lucht van zwavelzuur verspreidde zich. Sommigen gevoelden suizingen in de ooren, anderen een gevoel van drukking op de borst en slaperigheid. Het was alsof de lucht loodzwaar op ons drukte. Kortom, ik geloof, dat als deze toestand langen tijd geduurd had, wij allen door verstikking zouden zijn gestorven.

Doch dat alles was slechts het begin van onze ellende. Vrij wat erger verschrikkingen waren voor ons weggelegd!

Nadat de duisternis eenigen tijd geduurd had werd de zee onstuimig. De wind stak hevig op en groeide aan tot een vliegenden orkaan. Reusachtige golven, ware zeebevingen volgden elkaar met snelheid op. Die golven openbaarden zich door hooge zeeën, die plotseling opkwamen. Eenige daarvan kreeg de „Loudon” dwarsscheeps, zoodat zij werd opgenomen en zoodanig op zij helde, dat het gevaar dreigde, dat zij zou kantelen. Het schip maakte dan hevige slingeringen, zoodat alles door elkaar rolde en men zich verbeelde in de golf van Biscajje te zijn tijdens een storm. Die hooge zeeën kwamen zeker overeen met de golven, die voor onze oogen Telok Betong verwoest hadden, maar niemand zag ze aankomen of kon hunne hoogte schatten, want de duisternis bleef steeds even dicht. Onze wakkere gezagvoerder Lindeman verloor echter geen oogenblik zijne tegenwoordigheid van geest. De reddingsbooten werden gereed gehouden om ze te strijken als het schip zou kantelen.

Van tijd tot tijd maakten felle bliksemstralen voor een ondeelbaar oogenblik een einde aan de duisternis. Die bliksemstralen troffen soms den mast met een vreeselijk, demonisch geluid en vonden dan hun weg langs den bliksemafleider. Op zulk een oogenblik was plotseling alles helder verlicht, en men zag, dat alles, het tuig, het dek, de bemanning aschgrauw van tint was geworden door den

modderregen, zoodat men onwillekeurig aan een spookschip dacht. De brandspuiten stonden gereed, daar de gezagvoerder vreesde, dat het schip in brand zou vliegen door den bliksem. Het is bepaald te verwonderen, dat dit niet gebeurd is, evenals het mij nog verbaast, dat de „Loudon” dergelijke zeeën heeft kunnen doorstaan. Steeds was er stoom op en stoomde zij langzaam achter de beide ankers aan, daar Lindeman vreesde dat het schip driftig zou worden.

Behalve bliksem en donder werden er nog andere elektrische verschijnselen opgemerkt. Vuurbollen werden gezien op het schip, die zich met groote snelheid bewogen en in het water verdwenen. Op de uitstekende punten van mast, stangen en ra's vertoonden zich blauwachtige vlammetjes. De inlanders hebben het bijgeloof, dat dit St. Elmsvuur de voorbode is van het vergaan van het schip. Vandaar dat, zoo spoedig zich een vlammetje vertoonde, al was het ook hoog in het tuig, de inlandsche matrozen in het want klouterden om het uit te dooven en deze ongeluksbode te verdrijven. Hoewel de modderregen het touwwerk glibberig had gemaakt, en ondanks het gevaar bij de ontzettende slingeringen, die het schip maakte, vlogen zij naar boven en sloegen op die vlammen, in hunne oogen ware fakkels van de hel. Maar tot hunne wanhoop slaagden zij er niet in ze uit te dooven; en als zij dachten, dat zij er hier een hadden uitgebluscht dan ontstonden er ginds weder nieuwe; zij doofden niet uit, maar veranderen alleen van plaats.

O, ik verzeker u, lezer, de uren kan men nimmer vergeten, die men aldus doorleeft.

Na elke golf heerschte er stilte en kalmte in de zee. Soms hield dan ook de modderregen op, de „Loudon” was dan geheel in rust. Maar deze kalmte was nog onrustbaarder dan de orkaan. Men hoorde dan aanhoudend het hulpgeschrei van de kettingjongens en koelies in het voorschip. Zij toch waren zonder bedekking blootgesteld aan weer en wind. Kalm en gelaten, met de berusting, die

de Mohammedaansche godsdienst hun schonk, droegen zij hun lot, en in de oogenblikken van verpoozing, die de golven en de orkaan ons schonken, weerklonk machtig en breed uit hun aller mond over de wateren van de Lampongbaai het vurige gebed tot den God van den Islam, zonder wiens wil geen hunner eenig letsel zal bekomen. Met kinderlijk vertrouwen zongen zij allen onophoudelijk in een bepaalden rythmus: La illah la-ilallah, Mohammed rasoelallah. Er is maar één God en Mohammed is zijn profeet.

Ons schip bleef aanhoudend onder stoom; het was echter te vreezen, dat de machine haar dienst zou weigeren, omdat de modder in alles doordrong.

Hulde aan den kok, die ondanks alle zeebevingen, er toch in geslaagd is om eten te koken. Natuurlijk had alles de „couleur locale”, dat wil zeggen, dat de spijzen niet geheel vrij waren van asch, modder en puimsteen; maar toch, er was iets te eten.

Maar het middagmaal is niet vroolijk, want de golven zijn nog niet bedaard. Het schip slingert sterk, en men hoort steeds het eentonige geluid van de modder en de puimsteen, die op het dek boven onze hoofden neervalt.

Het was daarenboven alles behalve frisch in de kajuit, waar wij waren opgesloten. Alle openingen waren zoo goed mogelijk toegestopt, ten einde de modder zooveel mogelijk te weren. Sommige passagiers waren tengevolge van de afgrijselijke bewegingen van de „Loudon” in hooge mate zeeziek. Zij gevoelden zich tengevolge van dien zóó ellendig, dat er in hunne gedachten geen plaats was voor het dreigende gevaar, waarin zij verkeerden.

Niemand begreep goed, wat er eigenlijk gebeurde. Het vergaan van Telok Betong voor onze oogen, de helse

duisternis op het midden van den dag, de electrische verschijnselen, de zeebevingen, de modderregen, de toestand van de atmosfeer; dit alles was te veel vreemds op eens om naar eene verklaring te zoeken. Ik geloof niet, dat iemand vermoedde, dat Krakatau, het doelwit der vroegere pic-nic van de „Loudon”, de schuld van alles was

Onze dappere Lindeman week geen oogenblik van zijn post, evenmin als de scheeps-officiëren onder zijne bevelen. Hoewel zij bijna verblind en verdoofd waren door de modder, bleven zij op het dek, en verschenen alleen van tijd tot tijd in de kajuit om ons gerust te stellen en ons mede te deelen, dat het gevaar geweken was. Maar nauwelijks hadden zij uitgesproken of er gebeurde iets vreemds, dat hunne woorden logenstrafte en dan stormden zij uit de kajuit naar hunnen post — in het gevaar.

Lindeman was een echte zeerot; hij had, zooals men het noemt, „heel wat bijgewoond.” Maar ook hij wist, evenmin als wij, welk natuurverschijnsel er plaats greep.

„Ik dacht werkelijk, dat de wereld verging”, zeide hij later, toen wij nog eens de gebeurtenissen van die vreeselijke uren bespraken.

Zelden is de morgenstond met meer vreugde begroet, dan aan boord van de „Loudon” op den 28^{sten} Augustus. Des nachts te vier ure, toen wij volle achttien uren in de duisternis hadden doorgebracht, wordt er aan de kim eenig flauw licht waargenomen; een schijntje van de maan breekt door en de lucht is minder drukkend. Er valt nog wel puimsteen en ook de aschregen begint weder, maar het „Oog van den dag” — „Mati hari” — zooals men in 't Maleisch zegt, hebben wij weder terug. Het wordt lichter en lichter: er is dus kans om die ongelukkige baai te verlaten.

De Sumatra-wal is dichtbij. De kust ziet er hier allertreurigst uit: alles is kaal; de boomen zijn door het gewicht van asch en modder omgevallen of door de golven

der zeebeving medegeïomen. De zee is overal bedekt met drijfhout en puimsteen. In de verte, in de richting van Poeloe Tiga, is de ingang van de Lampongbaai geheel afgesloten door groote opeenhoopingën van puimsteen, die eilanden vormen, welke boven de zee als riffen of klippen uitsteken, en die eene aaneengesloten verbinding schijnen te vormen tusschen Poeloe Tiga, Seboekoe en den vasten wal. Deze eilanden van puimsteen drijven als ijsbergen, zij vereenigen zich met elkaar en worden grooter, want de zeestroomingen zijn nog steeds sterk en voeren steeds puimsteen aan. Maar ondanks die drijvende puimsteenbergen moeten wij, het koste wat het wil, de Lampongbaai uit.

Daar het vaarwater in Straat Lagoendie tusschen het eiland Lagoendie en den Sumatrawal betrekkelijk open was, werd er koers gezet in die richting.

Ongelukkig ontdekken wij dat de uitgang van die straat eveneens gesloten is door een groot drijvend puimsteeneiland, dat ongeveer twee meter dik is en den weg geheel verspert.

Maar de „Loudon” moest tot elken prijs uit de Lampongbaai en zij stoomde dus dapper op het puimsteeneiland in. En het eiland opende zich en liet de „Loudon” door, terwijl de puimsteen zich achter het schip weder sloot — zoo voeren wij dwars door het eiland henen. Wel geraakte de vangpijp van de machine verstopt, maar gelukkig waren wij reeds door het eiland gevaren, in open zee en gered.

Wat ziet de „Loudon” er uit! Geen baggermolen kan zoo vuil en smerig zijn. Alles zit vol vieze, stinkende modder. Alle losse voorwerpen op het dek zijn verdwenen, de stijlen, die de zonnetenten dragen, zijn midden doorgeknaapt; de hut van den gezagvoerder is gevuld met modder. Als de boot een jaar of tien geleden was gezonken en nu gelicht, zou zij er wellicht niet zoo walgelijk hebben

uitgezien. Het is een tafereel, de pen van Zola waardig.

Behalve het scheepsvolk helpen ook de militairen, de Bantamsche koelies en de dwangarbeiders om het dek te wasschen en de modder te verwijderen, die letterlijk overal is ingedrongen. Het duurde echter een paar dagen voor de „Loudon” er weer toonbaar uitzag.

Wij verlaten thans voor eenige oogenblikken de „Loudon” en keeren nog eens terug naar de reede van Telok Betong. Behalve de „Loudon” bevonden zich aldaar tijdens de verwoesting van deze stad nog twee schepen: het zeilschip „Marie” en het stoomschip „Barouw”. Deze schepen lagen dicht bij Telok Betong dan de „Loudon.” Zooals reeds vermeld is werden zij beiden door de vloedgolf medegenomen, die voor onze oogen Telok Betong had vernietigd en toen het water was afgetrokken, zagen wij de „Marie” dwars op het strand liggen, terwijl de „Barouw” veel hooger op de kust bleef vast zitten.

De lotgevallen van de „Marie” grenzen aan het wonderbaarlijke.

De „Marie” was een zeilvaartuig in dienst van de firma Landberg en Co. te Batavia, de aannemers van het transport van gouvernements-zout van de depôts naar de zoutverkoopakhuizen.

De kapitein was afwezig, zoodat de eerste stuurman, de heer K. P. Stokhuijzen, als gezagvoerder fungeerde. Op den avond van den 26 Augustus, toen wij van de „Loudon” de „Marie” zagen liggen, had zij even als wij voortdurend te kampen met zware zeën. Vele prauwen sloegen van hun anker en botsten tegen de „Marie” aan, of werden op den wal verbrijzeld; op de „Marie” werden nog tien schipbreukelingen van verongelukte prauwen opgevischt.

Toen de heer Stokhuijzen den volgenden morgen de hooge golf zag aankomen, die Telok Betong zou vernie-

tigen, liet hij alle luiken en gaten dicht spijkeren. Hij was daar juist mede gereed toen de vloedgolf de „Marie” bereikte. Toen werd de „Marie” op zijde op het strand geworpen en toen de „Loudon” wegstoomde, zagen wij haar liggen.

Ik kan niet nalaten hier de eigen woorden van den heer Stokhuijzen aan te halen, waarmede hij zoo eenvoudig en onopgesmukt het verder wedervaren van de „Marie” verhaalt in een brief aan zijne betrekkingen.

„Het schip hield de zware zeeën goddank goed uit, maar het werd op het strand geworpen, zoodat ik bij het afloopen van het water droogvoets om het schip kon loopen. Terstond daarop belegde ik scheepsraad, waarin de equipage verklaarde niet langer aan boord te willen blijven, omdat wanneer wij nogmaals zulke zeeën kregen, het schip groot gevaar liep geheel verbrijzeld of ten onderste boven geslagen te worden. Ik gaf hun verlof het schip te verlaten, doch zelf besloot ik het mij toevertrouwde schip niet te verlaten, en dus aan boord te blijven.

Daarop verliet de equipage het schip, maar een gedeelte bereikte slechts den wal en de anderen kwamen met veel moeite weder aan boord terug, zoodat ik weder 8 mannen en 3 vrouwen aan boord had.

Tegen 10 uren zag ik weder drie zware zeeën aankomen en dacht nu dat mijn levensloop gesloten was, want het schip lag op het strand en daarbij dwars, zoodat de aanrollende golven met volle kracht op het schip konden neerkomen.”

„Ik deed een kort gebed, herdacht u allen en wachtte gelaten af wat komen zou.

Het schip werd als een bal opgenomen en plat op zijde geworpen. In deze positie liepen de zeeën over de „Marie” heen.

Intusschen werd het duister. Eensklaps hoorden wij een

knal, alsof een buskruitmagazijn in de lucht vloog. De hemel stond als het ware in vuur en er was een zwa-
veldamp, benauwend tot stikkens toe. Tegen 3 uur 's na-
middags kreeg ik nogmaals 3 zeeën over, en daarna niet
meer. Het werd geen dag meer. Waar ik was wist ik
niet; ik dacht hoog en droog op het strand te staan.
Eindelijk kwam de lang gewenschte dag. Toen ik aan dek
kwam stond ik van ontzetting als verstomd. Van alle
schepen op de reede was alléén de „Marie” als door een
wonder gered.”

„Wij lagen weer in diep water. Ik houd het er voor, dat
de laatste hooge zee ons weer van strand heeft afgeslagen.
Wij hebben 4 personen, waaronder 2 vrouwen, verloren.”

Zonder voorbeeld is inderdaad het lot van de „Ma-
rie”! Wel zeer terecht mocht Stokhuijzen schrijven, dat
de „Marie” als door een wonder gered was. Dat de golf
een schip uit zee opneemt, omwerpt en zóó hoog op het
strand zet, dat is op zich zelf al geen dagelijksch ver-
schijnsel. Maar dat eene nieuwe golf het schip weer opricht
en, evenals of het van de werf afloopt, behoorlijk in zee
plaatst, grenst dit niet aan het ongelooflijke?

Het tweede schip, dat wij hadden zien opnemen door
de vloedgolf te Telok Betong, was het stoomschip „Ba-
rouw”. Toen wij wegstoomden zagen wij het stoomschip
hoog op de kust zitten. Later bleek de „Barouw” echter
spoorloos verdwenen te zijn.

Geruimen tijd na de ramp vond men de „Barouw” te-
rug, op drie kwartier afstand van de zee, op het droge,
evenals de arke Noachs na den zondvloed.

Wat was er intusschen geworden van de inwoners van
Telok Betong?

Den 26sten Augustus des avonds, toen de „Loudon”

verwacht werd, begaven zich vele Europeanen op het havenhoofd, want er komt niet dikwijls een stoomschip uit Batavia en men heeft niet veel afleiding te Telok Betong. Toen verscheen de eerste vloedgolf; het havenhoofd overstroomde, en de bezoekers redden met moeite hun leven. Den volgenden morgen te half zeven kwamen de golven, die wij van de „Loudon” af zagen; het lage gedeelte van Telok Betong werd vernietigd, maar alle Europeanen waren gevlucht naar de woning van den resident en de benting, gelegen op 24 meter boven de zee. Te tien ure knalde eensklaps een slag, als van een vuurmond, in de onmiddellijke nabijheid. De hemel is koperkleurig, de zon is onzichtbaar, bliksemstralen doorklieven de lucht. Om half elf is de duisternis volkomen. Modder en puimsteenregen doordringt alles, het loeien van den wind overstemt alles, de orkaan is allerhevigst, evenals bij ons op de „Loudon”, die niet ver van hier hetzelfde lot ondergaat.

Toen het licht werd, zagen de geredden eene kale vlakte, geen huis, geen boom was gespaard. Lijken van menschen en dieren, stukgeslagen vaartuigen, ontwortelde boomen en drijfhout, alles onder de modder begraven, ziedaar wat van Telok Betong over was. Niemand had in de duisternis het dreigende levensgevaar bespeurd, waarin allen verkeerd hadden. Tijdens die duisternis toch was eene vloedgolf gekomen, die tot op eene hoogte van 22 M. boven de zee was opgelopen en die het water tot de onmiddellijke nabijheid van hun toevluchtsoord had opgestuwd.

In het geheel vonden in de residentie Lampongsche districten 12500 menschen den dood ten gevolge van die vreeselijke golven.

Wel betaamt ons, passagiers van de „Loudon”, een gevoel van dankbaarheid tegenover kapitein Lindeman! Was hij niet onmiddellijk, na de vloedgolf van half zeven 's morgens, weggestoomd, dan waren wij zeker met de latere, zooveel machtiger vloedgolf op de kust van Telok Betong geslagen.

En, wanneer hij niet den moed had gehad om dwars door het drijvende puimsteen-eiland van Straat Lagoendie te varen, dan waren wij niet meer uit de Lampongbaai gekomen. Want ontzettende massa's puimsteen dreven voortdurend de Lampongbaai binnen. Zij bedekten wel dra, als ééne compacte massa, de geheele watervlakte, en maanden lang was de Lampongbaai geheel gesloten voor de scheepvaart. Evenals eene Noordsche haven, die een gedeelte van het jaar door het ijs geblokkeerd is, was de geheele baai totaal afgesloten door puimsteenvelden. En er verliepen meer dan drie maanden na de verwoesting van Telok Betong voor er weer een schip kon ankeren op de reede.

Want eerst in December 1883 raakte de puimsteen in beweging en dreef weg uit de Lampongbaai. In dien tusschentijd was Telok Betong alleen overland te bereiken van uit de Ratehbaai. Die geelachtige, grijze laag puimsteen in de Lampongbaai verhief zich op sommige plaatsen meer dan 4 M. boven de zee. De heer Verbeek vergelijkt die drijvende massa's met vuil ijs. Zij kunnen het gewicht van een mensch niet dragen en ze zijn te dik, te veel door elkaar gewoeld, te goed aan elkaar verbonden door modder, slik en asch, om een schip te laten passeeren.

Het ligt voor de hand, dat de ontzettende golven, die Telok Betong wegvaagden, eene niet minder volledige verwoesting hebben aangericht over het geheele Kustland van de Lampongbaai. Het gebergte is hier overal vlak bij de kust, zoodat de strook, die schoongeveegd werd door de wateren, niet breed is. Maar aan het strand lagen verschillende welvarende, volkrijke kampongs, waarvan geen spoor meer over is gebleven. Zoo verdwenen aan den voet van den berg Radja Bassa, de plaatsen Kalianda en Katimbang reeds te gelijk met Telok Betong, den morgen van den 27^{sten} Augustus te half zeven. Maar toen ook daar de duisternis inviel, begon er een echt bombar-

dement; hevige schoten en knallen vergezelden een hagelbui van puimsteenbrokken, grooter dan een vuist. De controleur van Katimbang, de heer Beijerinck, was reeds den vorigen avond met echtgenoot en kinderen gevlucht op de helling van den berg Radja Bassa, naar eene kleine kampong, Oemboel Balak geheeten.

Toen het bombardement met puimsteen geëindigd was, ontstond er een regen van gloeiende asch, terwijl er een benauwde zwaveldamp was.

De rampzaligen werden levend geroosterd, zij werden overdekt met brandwonden. De toestand was zoo afschuwelijk, dat zij den hemel dankten toen de gloeiende aschregen vervangen werd door een stortregen van koude modder. Die modder plakte vast op de open brandwonden en met dat stinkende slijk koelden zij zich af. Onder de hevigste pijnen, niet in staat hunne wonden te verbinden, omringd door tal van gevluchte, gewonde inlanders, in de diepste duisternis gehuld, brachten zij een ontzettenden dag door. De arme ouders moesten het beleven dat hun jongste lieveling in hunne armen aan zijne brandwonden bezweek.

Eindelijk werd het licht, maar waar zouden zij heen? Buiten staat zich te bewegen, een ondenkbaar lijden verdurende aan hunne brandwonden, brachten zij vijf dagen en vijf nachten onder een aflakje door; toen sloeg voor hen het uur der redding. De hopperbarge „Kedirie” kwam 1 Sept. 1883 op de reede van Kalianda. Aan wal gekomen vernam men, waar de heer Beijerinck was; de arme lijders werden meer dood dan levend naar land gedragen en naar Batavia gevoerd, alwaar zij door goede verpleging en zorgvuldige medische behandeling allen genazen.

Het lot dat de Semangkabaai trof was even tragisch.

De Resident der Lampongs, de heer N. Altheer, die te Telok Betong woont, was van plan om den 27^{sten} Augustus in de Semangkabaai te komen, ten einde den contro-

leur van Pajoeng Semangka, den heer P. L. C. le Sueur te bezoeken. De controleur was verwittigd van dit bezoek; toen hij dus den 26^{sten} Augustus te half vijf des avonds een kanonschot hoorde, moest hij gelooven dat de resident zijn bezoek een dag vervroegd had. Hij begaf zich dus met alle hoofden van zijne afdeeling naar Beneawang, de havenplaats van de Semangkabaai. Maar de resident kwam niet en men zag ook het vaartuig niet, dat het kanonschot zou gelost hebben. Plotseling overstroomt een gedeelte van het strand; des nachts ziet men een roodachtig licht. Den volgenden morgen verzamelden zich te 6 ure de controleur en de inlandsche hoofden op nieuw aan het strand ter eere van den resident.

De zee was toen zóó laag, dat er klippen te zien waren, die nooit van te voren waren waargenomen. Plotseling komt de zee opzetten. De controleur en de inlandsche hoofden vluchten naar de woning van den controleur, die op eene hoogte gelegen was.

Het water keert naar zee terug, maar het komt terug, hooger dan te voren. Het huis wordt overstroomd, vernietigd en medegevoerd door de naar zee teruggaande golf. De klerk van Zuijlen en al de inlandsche hoofden verdwijnen. De controleur wordt eveneens medegesleept doch blijft op het droge achter. Van de overige vluchtelingen wordt nimmer meer iets vernomen.

Toen viel ook hier de duisternis in. Wederom wordt de controleur door eene golf medegesleept; in doodsangst klemt hij zich aan een boomstam vast; en ten tweeden male wordt hij gered. Na een wanhopigen tocht over omgevallen boomen, door puimsteen en modder, mocht het den heer le Sueur gelukken op het voorgebergte van den Keizerspiek eene veilige schuilplaats te vinden.

Aan den ingang van Straat Soenda is in de residentie Benkoelen een ijzeren vuurtoren gebouwd bij de dorpen Labocan-Blimbing en Blimbing gelegen bij de Blimbingbaai.

De golven van 26 Augustus en die van 27 Augustus te half zeven ure deden hier weinig schade. Maar de groote golf, die in de duisternis kwam opzetten, verwoestte letterlijk alles, behalve den toren zelf. De ijzeren en steenen gebouwen, die om den toren stonden, werden alle totaal weggevaagd. De dorpen Blimbing overstroonden, 34 menschen kwamen om; op grooten afstand van den toren vond mēn nog lijken van menschen, stukken ijzer, ontwortelde boomen, alles door en in elkander gewoeld.

De lichtopzichter, de heer T. Hamwijk, werd begraven onder de puinhoopen van de keuken, die ingestort was. Hij werd zwaar gewond, doch wist zich te bevrijden. Het personeel van den heer Hamwijk kwam grootendeels om. De inlandsche mandoer met 10 dwangarbeiders verdwenen. De overigen werden bijna allen zwaar gewond naar Batavia vervoerd.

Vele van de 12500 slachtoffers op Sumatra zijn naar zee gespoeld. Maar duizenden lijken bleven op de kust liggen. De bevolking van dat gedeelte van Sumatra is schaarsch en de middelen van gemeenschap zijn moeilijk. Weken na de verwoesting van de kustlanden lagen die lijken onbegraven te rotten op de kust, zij verspreidden eene afgrijselijke lucht en vulden den dampkring met miasma's.

Niets vermag den verbijsterenden indruk weder te geven, dien die kustlanden van Sumatra maakten, zooals ze aanschouwd werden van de „Loudon” nog geen etmaal na de verwoesting. Op eene hoogte van 22 à 24 M boven de zee zag men eene streep. Beneden die streep was alles kaal, grijs of geel; eenige door elkander gegooide klapperboomen gaven hier en daar de plek aan, waar gisteren nog een bloeiend dorp lag en waar nu alleen eene kale plek te zien was of wel een onbeschrijflijke chaos van boomen, steenen en planken.

HOOFDSTUK V.

Aan boord van de „Gouverneur-Generaal Loudon” na de uitbarsting.

Bezoek aan Krakatau. — De vulkanische rissen tusschen Krakatau en Seboekoe gisteren geschapen. — Vulkanische werking aldaar — Moeilijkheid om zich te oriënteren. —

De opname der marineofficieren Steers en Calmeijer. De vulkanische werking op Steers- en Calmeijer-eiland, van de „Loudon” waargenomen, wordt door den heer Em. Metzger verklaard te zijn „eene notorische Unrichtigheid” — Toch is het waar. — Instorting van Krakatau — De Krakatau-groep. — Langzaam verdwijnen van Steers- en Calmeijer-eiland. — De „Loudon” op de reede van het verdwenen Anjer. —

De stomp van den vuurtoren op Java's Vierde punt. — De Anjersche koelies. — De resident Spaan op de plaats waar eens Anjer was. — Hij komt aan boord van de „Loudon.” —

Wat er te Anjer gebeurd is. — Het lot van Tjaringin. — De dood der afstammelingen van den regent van Lebak uit de „Max Havelaar.” — Van Anjer naar 't oude Bantam met de „Loudon”. — Bestaat Dwars-in-den-Weg uit 5 stukken? — Het Krakatau-album. — Het lot van Merak. — De ingenieur A. C. Nieuwenhuijs gered. — In de Bantambaai — Met de „Loudon” naar het Westen. — Aankomst te Kroë, Benkoelen en Padang.

Wij verlieten het stoomschip „Loudon” toen het den 28^{sten} Aug. uit Straat Lagoendie in het ruime sop was gekomen, en het gevaar geweken was. De koers, dien de gezagvoerder verder nam, was door Straat Soenda, beoos-

ten en later bezuiden Krakatau, want hij wilde te Anjer de verwoesting van Telok Betong rapporteeren. Toen wij dit eiland aan bakboord hadden, bleek het duidelijk, dat er verband bestond tusschen de verschijnselen, waarvan wij bijna het slachtoffer waren geworden, en den vulkaan op Krakatau, dien men tot nu toe als een aardigheid beschouwde, geschikt als doel voor een pic-nic.

Het eiland n.l. had zich zelf uitgespogen (men vergeve mij de onkiesche uitdrukking, doch ik weet geen betere te vinden) en was grootendeels verdwenen,

Het Noordelijke gedeelte, waar in Mei 1883 de berg Perboewatan werkte, is geheel verdwenen, ook het mid-dengedeelte van Krakatau, het Danaugebergte, waar in Juni 1883 eene eruptie begonnen was, heeft hetzelfde lot ondergaan. Maar ook het Zuidelijk gedeelte van Krakatau, de 832 meter hooge berg Rakata, dien wij eergisteren zagen werken, bestaat niet meer in zijn geheel. De grootste helft van den berg Rakata is weggezonden. De berg is letterlijk vertikaal midden doorgespleten en de overblijvende helft van den berg Rakata is alles wat er van het eiland Krakatau over is; het overige is in zee veranderd en als 't ware afgescheurd. Steil, vertikaal verheft zich die halve berg; in den vertikalen wand zag men groote barsten en spleten, die met damp gevuld waren. Van het verdwenen gedeelte steken alleen twee klippen als signalen boven de zee uit.

In zee zelve tusschen Krakatau en Sebesie, waar eergisteren een doortocht was voor vaartuigen, zagen wij duidelijk van de „Loudon” af hooge groote klippen uitsteken, eilanden die gisteren eerst geschapen zijn en die geen menschelijk oog ooit aanschouwd heeft.

Terwijl op Krakatau zelf alles in rust scheen, was hier op deze riffen de vulkanische werking nog niet geheel opgehouden. Op acht verschillende plaatsen zag men kolommen van rook, die een zwart middelpunt hebben. Om dit

middenpunt vormt zich een witte rand, die grooter wordt, opstijgt tot groote hoogte en verdwijnt, om weldra plaats te maken voor een hernieuwd verschijnsel. Waren dit vulkanische uitbarstingen of hoozen?

Het was natuurlijk niet aan ons op de „Loudon” om die vragen te beantwoorden.

Het was in de eerste dagen in Straat Soenda niet mogelijk zich behoorlijk te oriënteren ten gevolge van de puimsteenbergen, die het eene schip hier, het andere ginds aantrof. Die drijvende puimsteenvelden zagen er uit als klippen, riffen en eilanden, en de gezagvoerders rapporteerden dus volkomen te goeder trouw wat zij hadden waargenomen, als zij het ontstaan van tal van nieuwe eilanden vermeldten. Weldra echter dreef die puimsteen weg.

Het Nederlandsch Indische gouvernement zond twee officieren der marine om de veranderingen in Straat Soenda in kaart te brengen. Toen bleek het, dat het vaarwater van Straat Soenda niet belangrijk veranderd was, en dat nu de puimsteen zich meer verdeeld had, de nieuwe eilanden, die men eerst had waargenomen, niet bestonden. Hierop is echter eene uitzondering. Tusschen Krakatau en Sebesie, waar de „Loudon” vulkanische riffen had meenen te zien, waren inderdaad twee eilanden ontstaan, die, toen wij er langs voeren, slechts één dag oud waren, en die dus feitelijk van de „Loudon” af ontdekt zijn. Aan die eilanden werd de naam gegeven van Steers-eiland en van Calmeijer-eiland, naar de zeeofficieren, die ze in kaart brachten.

Uit de opname van Straat Soenda kreeg de heer Verbeek den indruk, dat deze eilanden niet uit zee zijn opgekomen door opheffing van den bodem, maar dat zij niets anders waren dan de hoogste, boven zee uitstekende, punten van eene opeenhooping van vulkanische uitwerpselen. Die opname geschiedde op wetenschappelijke wijze, vele weken na de uitbarsting, toen alles in rust verkeerde. De indruk, dien de pas geschapen eilanden Steers en Calmeijer, van de „Loudon” gezien, maakten, toen zij kolommen rook uitstootten, was eene geheel andere. Toen later de opname

van Verbeek bekend werd, beschuldigde de heer Emil Metzger in {Petermann's Mittheilungen mij van „notori-sche Unrichtigkeiten”. Op mijn vraag, waarin die tastbare onjuistheden bestonden, kreeg ik ten antwoord, dat dit o. a. sloeg op de vulkanische werking, die ik be-weerde te hebben waargenomen op de vulkanische klip-pen tusschen Krakatau en Sebesie.

Toch moet ik nog eens herhalen, dat er van de „Lou-don” af werkelijk op acht plaatsen rookkolommen gezien zijn. Men behoeft daarom nog niet te twijfelen aan de juistheid van Verbeek's bewering, dat alleen Krakatau ge-werkt heeft. Kan namelijk hetgeen wij zagen niet zijn ge-weest het ontwijken van stoom uit de eruptie-producten waaruit Steers- en Calmeijer eiland bestonden; een secundair eruptie-verschijnsel, zooals dat op de lavastroomen zoo dikwijls plaats vindt?

Uit de opname van Straat Soenda bleek, dat de instor-ting van Krakatau verbazende afmetingen had, zoodat zij alle vulkanische veranderingen, die ooit in het historisch tijdperk hebben plaats gegrepen, overtreft. Ter plaatse, waar vroeger Krakatau lag, peilde men toch 100 tot 300 meter. Ja, op sommige plaatsen kon met lijnen van 360 meter geen grond gelood worden. Buiten het verdwenen gedeelte van Krakatau is de zeebodem ook belangrijk verdiept. Ook daar vindt men meer dan honderd meter diepte. Het ver-dwenen gedeelte van Krakatau heeft eene oppervlakte van 23 vierkante kilometer. Naar het Zuiden was Krakatau daarentegen aangegroeid, daar er eene vlakte van onge-veer 5 vierkante kilometer uit eruptie-producten was op gestapeld.

Van de Krakatau-groep was verder het Poolsche Hoedje geheel verdwenen.

Lang-eiland daarentegen was iets grooter geworden ter-

wijl Verlaten eiland, dat slechts 4 vierkante kilometer groot was, na de uitbarsting, dank zij de massa's puimsteen, die er waren neergevallen, 12 vierkante kilometer oppervlakte had gekregen. En op de plaats, waar na de uitbarsting, Steers-eiland boven de zee uitstak, was van te voren eene diepte van 36 meter.

Die eilanden Steers en Calmeijer bestonden uit zulke losse en lichte materialen, dat de golven van Straat Soenda en de zeestroomingen er telkens stukken van medenamen. Tijdens de opname van Verbeek in October 1885, dus twee maanden na de uitbarsting, bestond Calmeijer-eiland reeds uit 8 stukken, terwijl Steers-eiland in 3 stukken gespleten was. Eene hevige branding stond steeds tegen die in zee uitstekende punten Thans zijn de eilanden Steers en Calmeijer reeds sedert eenige jaren verdwenen, alleen is er wellicht nog eene ondiepte overgebleven op de plaats waar ze in 1883 geschapen zijn.

Nadat de „Loudon” Krakatau en de nieuw geschapen eilanden verlaten had, zette zij koers naar Anjer. Wij naderen den Java-wal en wel de kust van Bantam. De invloed van Krakatau heeft zich niet alleen tot Sumatra uitgestrekt. Een vreeselijk schouwspel levert de kust van Bantam op. Van Tjaringin tot het oude Bantam is alles eene woestijn gelijk.

Wij liggen weder op de reede van Anjer geankerd, nog geen twee etmalen na ons vertrek op 26 Augustus. Maar er is geen Anjer meer — het is weggevaagd van den aardbodem. Alleen een stomp, de voet van den vroegeren vuurtoren op Java's Vierde punt, is overgebleven en is het eenige grafmonument, dat de grauwe kleur afbreekt van het reusachtige kerkhof, dat zich van het dek der „Loudon” aan onze blikken vertoont. De vuurtoren zelf is verdwenen, maar het stuk van het fondament, dat zich nog boven de vlakte verheft, bewijst de nabuurschap van de reede van Anjer Eergisteren

zagen wij hier bloeiende kampongs, en eene Europeesche vestiging. Nu aanschouwen wij eene effen grijze vlakte. De rivier van Anjer is geheel met specie gevuld. Zelfs geen ruïne is blijven staan, alles is met den grond gelijk gemaakt. Eene meer volkomen verwoesting is niet denkbaar. Een paar bladerlooze boomstammen, aschgrauw van kleur, steken boven de vlakte uit. De zee is overal met drijfhout bedekt.

Het was voor de vele Anjereezen, die den 26sten Augustus aan boord waren gekomen (koelies) ook een treffend schouwspel, toen zij, van af het dek der „Loudon” zagen, dat hunne woonplaats vernietigd was. Waarschijnlijk zijn hunne rijstvelden verwoest, hunne vrouwen en kinderen omgekomen, want van al de kampongs langs het strand is niets gered. Het phlegma den inlander eigen — zijne bijzondere „leukheid” zou men kunnen zeggen — verloochende zich ook hier niet. Men zoude veronderstellen, dat deze arme lieden zeer treurig gestemd moesten zijn, en dat zij zich met alle geweld zouden willen ontschepen om de lijken hunner vrouwen en kinderen te zoeken. Het tegendeel geschiedde echter; zonder eenig zichtbaar blijk van medegevoel met hunne betrekkingen, met hunne vrienden, die als slachtoffers van de overstroming zijn gevallen, toonden zij een volkomen gebrek aan gevoel en hart. Hunne uitingen drukten meer blijdschap uit over het feit, dat zij zelf den dans ontsprongen waren, dan medelijden met hunne achtergelaten en vermoedelijk omgekomen verwanten. Laten wij echter niet te haastig zijn in ons oordeel. Allicht dwalen wij Europeanen, als wij de gevoelens der Javanen willen begrijpen, als wij hunne uitingen willen verklaren. Wellicht was het bij hen weder die kalme berusting in Gods almachtigen wil, die ons, tijdens het dreigende levensgevaar op de „Loudon”, zoo met verbazing maar toch ook met eerbied vervulde: „Anjer is verwoest; God heeft het zoo gewild; Allah hoe akbar — God is groot.”

Van het dek van de „Loudon” nam men waar, dat er zich eenige Europeanen bewogen op de plaats, waar eens Anjer was. Kapitein Lindeman meende, dat dit wellicht personen waren, die hulp noodig hadden. Hij ging zelf met eene sloep aan den wal, en droeg het bevel over de „Loudon” tijdelijk op aan den eersten officier, terwijl hij hem toevoegde: „Als er soms, terwijl ik van boord ben, weer zeebevingen of vloedgolven komen opzetten, stoom dan onmiddellijk van de reede van Anjer weg.”

Aan wal gekomen ontmoette de gezagvoerder van de „Loudon” den resident van Bantam, Spaan, die, vergezeld van den eerstaanwezend-ingenieur van den waterstaat van der Ploeg en den controleur ten Cate met buitengewone krachtsinspanning van zijne hoofdplaats Serang was gekomen ten einde persoonlijk den toestand van de verwoeste streken op te nemen en dadelijk hulp te kunnen bieden. Deze heeren kwamen aan boord en uit hun mond vernamen wij nadere bijzonderheden over de ramp, die Bantam getroffen heeft. De tijdingen, die wij van hen hoorden, zijn vreeselijk. Duizenden en nog eens duizenden inlanders en ook tal van landgenooten hebben den dood gevonden, en dit treft te meer als men velen van hen gekend heeft.

Ongelukkig Bantam! Nauwelijks waart gij de ellende te boven gekomen, waarin veepest, hongersnood en koorts-epidemieën in 1880 en 1881 u gedompeld hadden; thans is de geheele kuststreek van Straat Soenda getroffen door eene ramp zonder weerga, zoo plotseling, dat niet vóór velen redding mogelijk is geweest.

Te Anjer hoorde men reeds den 26sten Augustus des middags te twee ure de hevige knallen, die de uitbarstingen van Krakatau vergezelden, en men nam abnormale ebbe en vloed waar in zee. Des avonds te zes ure werd deze waterbeweging sterker; een 25tal prauwen en een schoener, die op de reede of in het havenkanaal liggen werden driftig en bewogen zich met groote snelheid,

dan in de eene richting dan in de andere. Men hoort donder en ziet bliksemstralen; de telegraafdraad, die Anjer met Serang verbindt, breekt doordat de schoener er mee in aanraking komt, om half tien 's avonds houden de geluiden op en alleen valt er gedurende den nacht een kleine aschregen.

Eenige bewoners begeven zich 's nachts te één ure nog eens naar het strand en kijken naar het heen en weer gaan van het water en van de schepen.

Geheel Anjer gaat vervolgens slapen. Men vergunne mij hier eene opmerking. De lezer zal zich waarschijnlijk afvragen, hoe het mogelijk is, dat de inwoners gerust kunnen gaan slapen, als er zich toch reeds verschijnselen voordoen, die zoo buitengewoon zijn. Maar de bewoners van Indië nemen zoo dikwijls aardbevingen en onderaardsche geluiden waar, die in verband staan met de vulkanen, dat men zich in deze streken niet zoo gemakkelijk beangst.

Des morgens op den 27sten Augustus te zes ure zijn de beambten van den post- en telegraafdienst bezig met het herstellen van den telegraafdraad. Sommige Europeanen zijn reeds opgestaan en wandelen in nachtbreek of sarong en kabaai over hun erf of nemen een bad in de „mandikamer“, gelegen in de bijgebouwen. Anderen zijn nog te bed.

Te half zeven komt de vloed opzetten; men aanschouwt eene donkere watermassa in volzee, deze watermassa beweegt zich voort naar de reede met groot gedruisch. Zij schijnt eene groote snelheid te bezitten. Zij, die haar gezien hebben, vluchten in aller ijel en eenige van hen zijn gered. De meeste bewoners hebben de golf niet kunnen zien aankomen, anderen hebben niet den noodigen tijd om te vluchten. Het water stijgt en overstroomt de stad.

Plotseling trekt het water zich terug, en sleept mannen, vrouwen en kinderen mede naar zee. Alles is weder opnieuw kalm en stil, men ziet slechts overblijfselen van

schepen, bruggen, huizen, takken en lijken. Dit is slechts het voorspel. Een zware aschregen begint. De personen, die gered zijn en waarvan sommige gewond zijn, schepen weder adem. Van geheel Anjer is slechts het fort, de gevangenis, de woning van den patih en de „kawedan“ (huis van het districtshoofd) over.

De echtgenoot van den assistent-resident van Anjer was juist in de badkamer met haar kindje, toen de golf haar bereikte, zij wordt door het water uit de badkamer geworpen, zij ziet haar echtgenoot verdwijnen, terwijl ze haar kind in de armen heeft.

Verscheidene malen wordt haar kind haar ontnomen door de golven, elke keer doet zij bovenmenselijke pogingen om het kind weer te grijpen. Eindelijk verdwijnen de wateren, zij is gered, zij houdt haar kind nog vast en vlucht maar haar kind sterft in hare armen, zij heeft slechts een lijk gered en haar echtgenoot is voor altijd verdwenen. Twintig minuten van Anjer werd een graf gedolven en daar werd het kindje begraven.

Er was te Anjer een hotel, dat dichtbij de zee gelegen was. De opzichter van den waterstaat H. J. van Rosmalen, en de havenmeester P. T. M. van Leeuwen, die in dat hotel logeerden, zijn verdwenen met al de bewoners van het hotel en het hotel zelf.

Alleen eene jonge dame, de dochter van de hotelhoudster Mevrouw Schuit, heeft zich kunnen redden, nadat zij hare moeder had zien verdwijnen. Nu treedt te 10 ure de duisternis in na een ontzettenden knal vergezeld door den orkaan en den modderregen. De arme inwoners, die de ramp overleefden en die alles verloren hebben, zijn in een vreeselijken toestand. Zij trachten te vluchten. Maar niemand ziet den weg en men loopt de kans van gedood te worden door de boomen, die aanhoudend vallen, geknakt als ze zijn door het gewicht van de modder.

In die duisternis hoorde men plotseling een groot gekraak. Het was de grootste van alle vloedgolven, die, door niemand aanschouwd, tot niet minder dan 36 M. hoogte

opliep, de overige gebouwen van Anjer medenam, den vuurtoren afknapte en ten slotte stukken koraal, uit zee medegevoerd, op het strand achterliet, waarvan er één een gewicht had van minstens 400,000 kilogrammen.*

De gevangenis is verdwenen met alle bewoners, gevangenen zoowel als bewakers.

De schoone assistent-residentswoning, het postkantoor, het fort, de scholen, de Chineesche kamp, de inlandsche kampongs, de huizen der inlandsche hoofden — alles is weg. Een stinkend moeras is het eenige, wat men ziet: zelfs de plaats, waar Anjer eens lag, is niet geheel terug te vinden, want de teruggaande golf heeft een heel stuk uit de vlakte van Anjer weggehapt. 14 Europeanen en 7600 inlanders zijn omgekomen.

Tusschen Anjer en Tjaringin lagen aan zee de dorpen Sirih, Pasaroeran, Tadjoeer, en Tjerita — zij bestaan niet meer. Te Tjaringin is de ramp op dezelfde wijze geschied als te Anjer, zoodat het onnoodig is hierover uit te wijden. De vlakte, waarin Tjaringin lag, was anderhalve kilometer breed. Weinigen slechts ontkwamen aan den vloed. Geen enkel gebouw, geen enkele boom is blijven staan; talrijke lijken zijn blijven liggen tusschen overblijfselen van huizen en boomen. De wegen bestaan niet meer. In het Europeesche gedeelte zijn alle huizen in zee gespoeld. In de geheele afdeeling zijn 12000 slachtoffers. De assistent-resident Jhr. J. A. O. van den Bosch, de controleur P. Schalk, en de 1e luitenant bij de topographische opnemingsbrigade A. T. Dessauvagies zijn verdwenen.

De slachting te Tjaringin aangericht onder de inlandsche aristocratie, doet ons denken aan een oud-testamentisch wraakgericht.

Den 26^{sten} Augustus 1883 werd er in de kaboebaten (regentswoning) te Tjaringin, ten huize van den regent van het wester-regentschap van Bantam, raden toemenggoeng Djaja Negara een schitterend familiefeest ge-

vierd. In het geheel waren er 55 familieleden van den regent aanwezig. Behalve de eigen vrouwen en kinderen van Djaja Negara herbergde de kaboepaten dien dag ook de kinderen van zijn overleden broeder raden Soeleiman. De vader van den regent van Tjaringin en van raden Soeleiman was de eens zoo machtige regent van Lebak raden adipati Karta Nata Negara, de bekende hoofdpersoon uit den „Max Havelaar”, die de buffels stal van de ouders van Saidjah en Adinda. Zijne afstammelingen vierden nu voor het laatst feest. De vloedgolf van Krakatau nam de geheele regentswoning mede. Zij verdween en met haar de geheele familie van Djaja Negara. Geen enkele der 55 aanwezige verwanten ontkwam.

Zoo eindigde het geslacht van raden adipati Karta Nata Negara, den gevreesden tiran van Rangkas-Betoeng. Want wel leven er nog twee zoons van den Lebakschen regent: raden Idroes, die als ontslagen ambtenaar in Lebak leeft en raden Moesa thans assistent-wedama van Tjoeroeqbarang in 't regentschap Pandeglang; maar zij munten uit door onbeduidendheid. Van tijd tot tijd plaatst de regeering ze in ondergeschikte betrekkingen. Gewoonlijk worden ze dan al spoedig aangeklaagd door de bevolking, wegens knevelarij gestraft, en, als dat niet helpt, ontslagen.

De eenige zoon van den adipati, die het ver gebracht had in de wereld, was de regent van Tjaringin. Op zijne zonen zou nog een deel overgaan van den luister, die den ouden adipati van Lebak eens omstraalde.

Maar nu is het uit met het oude regentengeslacht van Lebak, volgens de merkwaardige wet, die op Java heerscht, dat de adel van geboorte in rang daalt naarmate de descendent verder afstaat van dengene, die zijn geslacht verheven heeft boven zijne landgenooten. De kleinzoons van regenten genieten slechts weinig eerbied meer van de zijde der bevolking; de oude adel houdt alleen waarde, als de drager zelf er weder in slaagt eenigen ambts-titel te bemachtigen. De afstamming van de kruisridders alléén, waar onze Westersche oude geslachten zoo

trotsch op zijn, zou bij de Javanen geen reden tot zelfverheffing zijn.

De inlandsche hoofden der afdeeling Tjaringin deelden het lot van hun regent, de patih werd teruggevonden zonder hoofd; de „wedana kota”, dat is het districtshoofd ter hoofdplaats, verdween met vrouw en kinderen. De onder-collecteur, de ambtenaar, die de landrente int, vergrijsd in den dienst van het Nederlandsch Indische gouvernement, was door geene smeekingen te bewegen de geldkist te verlaten, die hij bijna een halve eeuw beheerd had. Hij wachtte het gevaar af, gezeten op die geldkist en vond daar den dood.

De tocht, dien de Bantamsche heeren uit Serang achter zich hadden, toen zij te Anjer werden opgenomen in de sloep van kapitein Lindeman, was niet gemakkelijk geweest; de postweg was op sommige plaatsen geheel verdwenen, terwijl er hier en daar bepaald kluwens lagen van dooreengewoelde fragmenten van boomen en huizen, waartusschen soms lijken uitstaken. Gaarne nam dan ook de resident van Bantam, die naar Serang terugwilde, het aanbod aan van kapitein Lindeman om hem in de Bantambaai bij het oude Bantam aan wal te zetten.

Daardoor hadden wij de gelegenheid nog verdere gevolgen van de uitbarsting te zien. De eilanden van Straat Soenda hebben in de verwoesting gedeeld. Zij zijn kaal; alle plantengroei is verdwenen. Wij verkennen het eiland Dwars-in-den-Weg. Volgens de berichten, die de resident van Bantam medebracht, was dit eiland in 5 stukken gespleten. Ook de passagiers van de „Loudon” zagen, zooals ik in Sept. 1883 schreef: „dat thans Dwars-in-den-Weg uit 5 stukken bestaat, tusschen welke de wateren der zee rustig vloeien.”

Toch was onze indruk onjuist, hoewel alle schepen,

die in die dagen door Straat Soenda voeren, hetzelfde opmerkten. Toen de heer Verbeek, 2 maanden na de eruptie, zijn tocht deed naar de kustlanden van Straat Soenda, kon hij door de hevige branding wel is waar niet landen op Dwars-in-den-Weg, maar hij slaagde er toch in dicht genoeg bij het eiland te komen om vast te stellen, dat Dwars-in-den-Weg nog uit één stuk bestaat. Beschouwt men de beide prachtig uitgevoerde gekleurde teekeningen van het album in Verbeek's Krakatau, die een gezicht op Dwars-in-den-Weg voorstellen, dan krijgt men echter eveneens den indruk, dat men verschillende stukken land, niet dien, dat men één eiland voor zich heeft. De heer Verbeek merkt zelf hieromtrent op, dat de zee aan de Zuidzijde van het eiland tot 35 M. hoogte is opgelopen, dat de zee over de lagere gedeelten van het eiland van Zuid naar Noord is gestroomd en daarbij alle planten en boomen heeft medegesleept.

Hij voegt er het volgende bij:

„Daar de lage gedeelten, op eenigen afstand uit zee gezien, achter de kruin duiken, ziet het eiland er dan uit, alsof het uit verschillende stukken bestaat, waardoor het bericht verklaard wordt, dat Dwars-in-den-Weg in 5 stukken gespleten zoude zijn. Komt men naderbij, dan ziet men dat de hoogere gedeelten door de lagere nog steeds tot één samenhangend eiland zijn verbonden.”

Ik zou deze zaak hier niet releveeren, ware het niet om een persoonlijk feit.

In October 1883 zond ik uit Padang een opstel over de uitbarsting van Krakatau naar Frankrijk, hetgeen gepubliceerd werd onder den titel „Le desastre de Krakatau”, in het „Bulletin Mensuel de la Société Scientifique Flammarion” à Argentan, en in „la Nature.” De heer Verbeek zegt in zijne „aanteekeningen” (No. 140) over dit opstel: „Dit verslag geeft een vrij goed overzicht van de eruptie, maar het bevat de oude onjuistheden over het verdwijnen en ontstaan van eilanden, die de eerste verwarde courantenberichten gaven.”

Dat ik Dwars-in-den-Weg, in 5 stukken heb laten splijten is, dunkt mij, zeer vergefelijk. Toen ik dat schreef had de Heer Verbeek zijn tocht nog niet gedaan en, als men ziet, dat, twee maanden na de eruptie, het eiland er op zijne teekeningen nog uitziet, als of het verbrokkeld was, dan zal men zich kunnen begrijpen hoe veel sterker onze indruk van dit feit was, op een tijdstip toen één etmaal geleden de wateren over de lage gedeelten van Dwars-in-den-Weg heen gespoeld waren.

Gaarne wil ik echter bekennen, dat ik ten onrechte vermeld heb, dat het eilandje Tempoza bij Merak verdwenen was. Door de vele drijvende puimsteenvelden, de massa's drijfhout en de stukken, die van de kust versch waren afgekapt, onder den vollen indruk zijnde van het gebeurde, was het vrij wat moeilijker zich goed te oriënteren in Straat Soenda op de „Loudon“, dan twee maanden daarna, toen de puimsteenvelden niet meer den indruk maakten van eilanden, toen de kust er weer meer normaal uitzag en toen eene expeditie, voorzien van alles wat zij noodig kon hebben, op wetenschappelijke wijze onder de uitstekende leiding van Verbeek werd uitgezonden.

Wat wij van de „Loudon“ waarnamen, waren slechts losse indrukken; de opname van Verbeek is een monument! Maar welke vreeselijke impressie van verlatenheid en verwoesting ook de platen van zijn Krakatau-album maken, toch gaven zij mij niet den aanblik van de kusten en eilanden terug, zooals wij die zagen van af de „Loudon“, toen de verwoesting vóór één etmaal geschied was. Het landschap had toen iets bovenaardsch, iets „niet van deze wereld.“ Want niet alleen, dat men langs elk eiland de eigenaardige streep zag tusschen de 20 en 40 meter hoogte, die de grens aangaf van de totale vernietiging door het water teweeggebracht. Maar daarboven, hoger dan het hoogstegebergte, werd de achtergrond gevormd door het gebied van den asch-, modder- en puimsteenregen, ook dáár was toen geen spoor van plantengroei te zien; de boomen waren geknakt door de modder en alles

was aschgrauw van tint! Door de hevige regens, die in de dagen na de uitbarsting plaats vonden, verdween asch en modder, en de weelderige groeikracht der tropen deed weer menig groen knopje uitspruiten op plekken, waar alles even doodsch en grijs was als langs de onherbergzame stranden van de Roode Zee.

Zooals wij Straat Soenda zagen — daarvan kan zelfs het schoone album van Verbeek's Krakatau geen denkbeeld geven.

Na Dwars-in-den-Weg aan bakboord voorbij gevaren te hebben, naderen wij aan stuurboord het kleine eilandje Poeloe Merak. Op dat eilandje was een dynamietmagazijn, ten behoeve van den dienst der Bataviasche havenwerken te Tandjong Priok. Tegenover dat eilandje Merak ligt op den Javawal vlak aan zee, de kampong Merak. De trachietrotsen, die hier tot vlak bij zee doorloopen, hebben het materiaal uitgemaakt voor de havendammen van Tandjong Priok.

De steenbrokken werden uit het gebergte met dynamiet losgemaakt en door zwevende kabels vervoerd. Langs den voet van het gebergte liep eene spoorbaan. De steenbrokken werden daar in wagons geladen, die door een locomotief op een steiger of aanlegplaats werden gebracht, vanwaar ze door middel van stoomkranen konden geladen worden in hopperbarges.

Het huis, bewoond door den eerstaanwezend-ingenieur te Merak, A. C. Nieuwenhuys, stond op een heuvel van 14 meter hoogte, vanwaar men een prachtig gezicht had op het etablissement der havenwerken, op de kampong en op de heerlijke Straat Soenda met hare eilandjes. De heer Nieuwenhuys was den 25^{sten} Augustus naar Batavia vertrokken ten einde zijn echtgenoot op te zoeken, die aldaar vertoefde. Daardoor is dit gezin gered. Want de wateren van Straat Soenda stegen te Merak tot 30 M. boven het gewone peil der zee. Het geheele personeel, dat te Merak vertoefde,

kwam jammerlijk om. De chef-mijnwerker K. A. Naumann met echtgenoot, de opzichter H. B. van Diest met echtgenoot, de opzichter J. Kaal, de machinist S. C. van Essen met vrouw en 4 kinderen, de magazijnmeester J. S. Townsend met kind, allen verdwenen. De inlandsche werklieden, timmerlieden, machinisten, smeden, bankwerkers, stokers en koelies, te zamen 169 in getal, benevens 14 mandours (inlandsche koelie-opzichters), de meesten met vrouwen en kinderen, werden zonder één spoor na te laten medegesleurd door de golven.

Toen de heer Nieuwenhuys den 28^{sten} Aug. te Merak kwam, was er niets meer over, noch van zijn huis, noch van het etablissement, noch van de kampongs.

Locomotieven waren als blik gedeukt, en spoorstaven als papier samengevouwen.

Na een laatsten blik op Merak, varen wij Punt St. Nicolaas om en zetten den resident Spaan in de Bantambaai aan land. De bestemming van de „Loudon” is de Westkust van Sumatra. Wederom zet de gezagvoerder koers naar het Westen. Ten derden male dus door Straat Soenda en langs Krakatau — en wee ons, als er weder eene uitbarsting komt! Want driemaal is scheepsrecht, wij zouden dan zeker niet levend zijn afgekomen.

Maar de wereld van Vulcaan is geheel in rust. Krakatau rust op zijne lauweren. Het is wèl geweest.

Pour la bonne bouche in den nacht van 28 tot 29 Augustus nog wat aschregen — en wij zijn eindelijk in den Indischen Oceaan. De eerste haven, die de „Loudon” aandoet is Kroë of „Krooi”, zooals de Hollandsche matrozen zeggen. Wij praaien daar de stoomboot van de Nederlandsch Indische Stoomvaart-Mij. „Graaf van Bylandt”, die van Padang komt met het plan Straat Soenda in te gaan. Nadat kapitein Lindeman den gezagvoerder het een en ander verteld heeft over de verwoesting van Straat Soenda, vervolgt de „Bylandt” hare reis.

Te Kroë heeft men geen vloedgolven waargenomen. Maar daarentegen heeft men in de richting van Krakatau van 26 Augustus 's middags te 3 ure kanonschoten, luchttrillingen, schokken en donder gehoord tot 28 Aug toe.

Ook hier is de zon geheel verduisterd geweest; terwijl de thermometer van den controleur Dr. D. W. Horst des middags daalde tot 73° Fahrenheit. Ook is er veel asch gevallen. De kust ziet er uit als een Hollandsch landschap, waar eenige sneeuw gevallen is. Maar het is ons eene verademing weer aan zee dorpen te zien liggen, die niet verwoest zijn.

Den volgende dag zijn wij te Benkoelen, alwaar wij vernemen, dat men van de uitbarsting ongeveer evenveel gemerkt heeft als te Kroë.

Alleen heeft men te Benkoelen een bijzonder hoogen vloed opgemerkt, die voorafgegaan werd door eene buitengewoon lage ebbe, die zoo gauw afliep, dat visschen, schildpadden en zeekalven op het droge achterbleven. Hoe verder Noordelijk, des te minder schade heeft het natuurverschijnsel aangericht. Allen echter, die wij spraken, waren het er over eens, dat gedurende minstens een etmaal telkens een geluid als van een kanonschot was gehoord.

Zeer vreemd is het zeker, dat aan boord van de „Loudon” van dit geluid niets gehoord is, terwijl zij toch tijdens de uitbarsting in het centrum van werking was.

Den 30sten Augustus komt de „Loudon” op de reede van Padang. Wat zijn wij allen dankbaar, dat wij er heelhuids zijn afgekomen!

HOOFDSTUK VI.

Het gebied der schoten en luchttrillingen van Krakatau.

Wat men te Padang meende, toen de schoten gehoord werden. — In Atjeh gelooft men, dat er een gevecht plaats heeft. — Op de „Loudon” is geen geluid vernomen. — Uiterste punten van het gebied van het geluid der schoten. — Het geluid op Java. — De geluidscirkel. — Over $\frac{1}{10}$ der aard-oppervlakte is het geluid gehoord. — Veronderstelling dat Krakatau te 's Gravenhage lag. — Eerste berichten in Europa over de ramp. — Het gebeurde te Batavia, op Onrust, te Tandjong Priok.

De onhoorbare geluiden tijdens de uitbarsting. — Oorsuizingen. — Benauwdheid, omvallen van voorwerpen. — De reuzentrilling van den 27sten Augustus te 10 uur. — Zij doet eene reis om de aarde in 35 uur. — Tweede reis om de aarde. — Derde reis om de aarde. — De luchtgolven als snelboden der uitbarsting.

Er is nog nooit op aarde, zoo lang menschengeheugenis reikt, een geluid voorgebracht, dat gelijktijdig is gehoord over zulk eene uitgestrektheid, als de schoten van Krakatau.

Toen de „Loudon” te Padang aankwam, vernamen wij, dat over geheel Sumatra van den 26sten Augustus tot den 27sten Augustus kanonschoten gehoord waren, gepaard met luchttrillingen.

Zooals bekend is geeft Sumatra, op het gebied van Vulkaan, Java niet veel toe; aardbevingen en geluiden zijn er geen zeldzaamheid. Maar de kanonnade van 26 tot 27 Augustus was zoo buitengewoon hevig, dat men zich toen toch ernstig ongerust maakte.

Natuurlijk schreef men overal op Sumatra die geluiden toe aan eene vulkanische uitbarsting, hier van den Merapi, daar van den Dempo, ginds van den Piek van Indrapoera.

Merkwaardig was de verzameling telegrammen, die, op het gouvernementsbureau te Padang aanwezig, waren uitgewisseld met alle mogelijke plaatsen van Sumatra. Hieruit bleek ten slotte duidelijk, dat geen der Sumatraansche vulkanen de schuldige was. Maar meer wist men er niet van, daar de onderzeesche telegraafkabel, die van Anjer naar Telok Betong loopt, gebroken was en bovendien (hoewel men hiermede te Padang niet bekend was) de beide telegraafkantoren, zoowel te Anjer als te Telok Betong verdwenen waren. Eerst na de komst van de „Loudon” verspreidde zich te Padang de tijding, dat Krakatau de oorzaak was van die geluiden.

Men was daar niet in de verleiding gekomen, om aan een werkelijken veldslag te gelooven. Dit was echter wel het geval in Atjeh. Te Atjeh werden de geluiden onder anderen gehoord door de posten te Malaboeh, te Anagaloeng en te Kleh Gambing in eigenlijk Atjeh, en te Edi op de Oostkust.

De geluiden hadden zulk eene treffende overeenkomst met een infanteriegevecht, vergezeld door artillerie, dat de kommandanten der posten overtuigd waren, dat er eene nabijzijnde benting werd aangevallen door de Atjehers met geweervuur en dat men zich verdedigde met artillerie. Te Kotta Radja, de hoofdplaats van onze vestiging in Atjeh, zond de militaire commandant ordonnansen uit om te onderzoeken welke post aangevallen werd. Opmerksaamheid verdient dat een paar marineschepen ter reede van Oleh-leh, nabij Kota Radja, volgens een telegram van den commandant der Marine in de Atjehsche wateren, geen geluiden gehoord hebben evenmin als de schepen te Boeleng (eiland Bali).

Wij herinneren ons, dat op de „Loudon” evenmin eenig geluid is vernomen, terwijl wij vlak bij den vulkaan lagen en om ons heen alles heeft getrild van de kracht der schoten.

Te Timor en te Makassar meende men, dat er een zeegevecht werd geleverd of wel dat er een schip in nood was, zoodat de aldaar gestationneerde oorlogsschepen werden uitgezonden om te onderzoeken wat er gebeurde.

Op het eiland Ceylon meende men, dat er een of ander oorlogschip schietoefening hield met zwaar geschut.

Dergelijke geluiden hoorde men op Nieuw Guinea, West- en Zuid Australië en Birmah.

Op de Chagos-eilanden, te Diego Garcia gelegen op meer dan 30^o afstand van Krakatau en te Rodriguez, meer dan 40^o Zuid-West van Krakatau, zijn de geluiden zoo sterk gehoord, dat men ook daar aan noodseinen van schepen dacht.

Laten wij nog eens een kijkje op Java nemen tijdens die benauwde dagen. Het is begrijpelijk, dat men overal de schoten, die gehoord werden, toeschreef aan vulkanen, die dicht bij waren. Zoo meende men in de Preanger, dat de Gedeh werkte. In Tegal veronderstelde men eene uitbarsting van den Tjermai; in de residentie Bagelen beschuldigde men den Slamet en in Kedoe den Sendoro. In Solo en Semarang dacht men aan den Merapi; in Soerabaja vreesde men, dat de Keloet zich gereed maakte voor eene uitbarsting; in Kediri zag men daarentegen dat de Keloet rustig was en gaf men de schuld aan den Wilis. In Bezoeki eindelijk schreef men het geluid toe aan den Lamongan of aan den Rawoen.

Dat de uitsluitende oorzaak van alles het onaanzienlijk, kleine vulkaantje op Krakatau was, tot dit besluit is men eerst gekomen toen er na die vreeselijke natuurverschijnselen dagen van rust en kalmte waren aangebroken.

Als men van Krakatau uit als pool een cirkel trekt op de aarde van 32^o straal (3555 kilometers), dan heeft men

de streek op aarde, waarbinnen het geluid gehoord is. De middellijn van dien cirkel is dus 64° of een zesde van den geheelen omtrek der aarde. En de oppervlakte van het deel der aarde, waarbinnen het geluid gehoord is, is meer dan $\frac{1}{14}$ van de oppervlakte der aarde.

Ik vrees, dat al die cijfers en namen van eilanden den lezer zeer koud zullen laten en hem toch geen goed denkbeeld zullen geven van de afmetingen van den geluidscirkel. Laten wij daarom eens voor een oogenblik de onwaarschijnlijke veronderstelling maken, niet dat den Haag gebombardeerd wordt, maar omgekeerd dat er in 't vorstelijk 's Gravenhage kanonnen werden afgeschoten van de zelfde kracht als de vulkaan van Krakatau of met andere woorden: stel dat den Haag een vuurspuwende berg was van het kaliber Krakatau. Dan zouden de schoten gehoord zijn op Groenland, IJsland, Spitsbergen, Lapland, Finland, te Petersburg, Odessa, Alexandrië, Jeruzalem; verder in geheel Afrika benoorden den kreeftskeerkring. De uiterste Westelijke punten zouden dan zijn de Kaap-Verdische eilanden en de Azoren. Laten wij ons beeld nog eens uitwerken. Geloofte ge dat, als men te gelijk te Jeruzalem, te Petersburg en op Groenland een dergelijk geluid hoorde, er spoedig iemand op het denkbeeld zou komen dat al die geluiden van één bron afkomstig waren, ook al wist men toevallig, dat er in den Haag een vuurspuwende berg was, die van tijd tot tijd uitbarstte?

Het was dus volstrekt geen bewijs van stompzinnigheid, dat men op sommige plaatsen het een alleronzinnigst denkbeeld vond, dat een vulkaan, die 600 uren gaans verwijderd was, de oorzaak dier schoten zijn zou, terwijl er bovendien tal van vulkanen in de richting der schoten lagen op veel korteren afstand.

De eerste berichten over de ramp, in Europa verspreid, vermeldten dan ook merkwaardige bijzonderheden. Zoo kon men in het Fransche dagblad „le Gaulois” van 5 Sept. 1883 lezen, dat een derde der 45 vulkanen van Java

tegelijk gewerkt hadden en dat er te Batavia 20000 Chineezen en 100 Europeanen waren omgekomen. Ik herinner mij ook, dat eene der groote buitenlandsche illustraties in die dagen prentjes gaf van den Boro-Boedoer-tempel in de residentie Kedoe, die, zooals zij meende, met geheel Java vernietigd was geworden.

De uitsluitende oorzaak, de motor van al de ellende die in Indië geleden is, was echter de vulkaan van Krakatau. Geen der vulkanen van Java heeft zich er mee bemoeid. Zij waren wellicht van meening, dat Krakatau het alleen wel af kon.

Wat nu echter het zoo even vermelde praatje betreft, dat er te Batavia zooveel personen waren omgekomen, zoo kan dit wel een gevolg zijn van zekere leemten in aardrijkskundige kennis, die men wel eens meer opmerkt bij het geestigste volk van Europa.

In hetzelfde bericht van de „Gaulois”, dat wij boven aanhaalden, wordt immers ook gesproken van de stad Bantam en het eiland Serang. Aan het woord „Batavia” verbond men dus wellicht (*pars pro toto*) het begrip Java, Sumatra, of andere eilanden, in 't algemeen die verafgelegen streken, die men zonder nadere aanduiding te Parijs zoo gaarne „l'extrême orient” — het verre Oosten — noemt.

Frankrijk staat echter niet alleen. De redactie van de Engelsche „Daily News” wilde aan hare lezers een uitvoerig verslag mededeelen, uitvoeriger dan de magere Reuter-telegrammen; en bij gebrek aan eenigen correspondent in Indië heeft men de onbeschaamdheid gehad om, zonder iets van Indië noch van de uitbarsting af te weten, berichten te phantaseeren. Zoo ontstond er een verhaal, dat nog ongelooflijker was dan dat van de „Gaulois”, en dat gretig werd overgenomen door andere bladen, tuk op sensatie, terwijl het steeds grootere afmetingen aannam. De vijf en veertig vulkanen van Java zouden te gelijk hebben gewerkt, en vooral de Papandajan zou ontzettende verwoestingen aangericht hebben. Plotseling begint ook, volgens die berichten, de vulkaan „Tankohabie”, (die niet bij naam

op Java bekend is), vuur te spuwen. Het aantal slachtoffers telt men bij „honderdduizenden”, waarvan de meeste te Batavia.

Om echter duidelijk te doen zien, dat er in onze hoofdstad niet zulk eene slachting is aangericht, als de „Gaulois” en „Daily News” meenden, zullen wij nog eens nagaan wat er te Batavia gebeurd is.

Toen te Batavia den 26^{sten} Augustus des namiddags de knallen en het gerommel begonnen van uit het Westen, en toen er des nachts in die richting een dof-roode gloed was waar te nemen, stelde men zich algemeen gerust met de gedachte, dat dit aan niets toe te schrijven was dan aan eene hernieuwde werking van den vulkaan Krakatau; en daar de eerste uitbarsting in Mei geen andere herinneringen had achtergelaten, dan de aangename souvenirs van een heerlijken pic-nic, koesterde men in 't geheel geen vrees.

Maar toen die schoten in hevigheid toenamen en er te half twee een slag viel die gepaard ging met zulke luchttrillingen, dat de gaslantaarns en de gaslampen plotseling uitgingen, terwijl deuren en vensters klapperden, toen was men in 't geheel niet meer gerust. Velen hielden het thuis niet meer uit, daar zij aardbevingen verwachtten, allen zagen in groote spanning den morgen te gemoet.

„De morgenstond verscheen, maar in plaats van te lichten met dien doorzichtigen glans, welke de morgenure in het Oosten kenmerkt, hield de zon zich schuil en het geheele uitspaniel was als in nevelen gehuld.”

Zoo beschreef het „Bataviaasche Handelsblad” de morgenimpressies van 27 Augustus.

Schokken of aardbevingen werden niet gevoeld. Geen voorgevoel waarschuwde de bewoners van de Noordkust van Bantam. Evenmin verwachtte iemand te Batavia de dingen, die komen zouden. De menschelijke zintuigen zijn toch zeer onvolkomen, als men ze vergelijkt met het scherpe

waarnemingsvermogen der dieren, die geheimzinnige gave, welke wij met het niets beteekenend woord „instinct” aanduiden. Dit instinct der dieren verloochende zich ook nu niet. Groote zwermen zeevogels trokken in den morgen van 27 Augustus van den zeekant over Batavia. Zij waren dus gewaarschuwd voor het dreigende gevaar. „Hoe is zoo iets mogelijk”, zal men vragen. „Is het wel waar?” Ja lezer, de zeevogels van Straat Soenda waren knapper dan de veertig duizend ongelukkige menschen, die door de ramp zijn omgebracht, en die door geen inwendige stem werden vermaand het gevaarlijke zeestrand te ontvluchten.

Hoe echter die vogels er toe kwamen om tijdig Straat Soenda te ontvluchten, op deze vraag moet ik het antwoord schuldig blijven. Men verbaast zich soms over de „domheid” der Grieken en Romeinen, die uit de vlucht der vogels de toekomst voorspelden. Wie weet of die volken, scherpe opmerkers als zij waren, niet meermalen een dergelijk voorgevoel bij vogels hadden waargenomen, dat hen waarschuwde voor gevaar. Is het dan gewaagd te veronderstellen dat deze geheimzinnige gave der vogels, die ons nu even onverklaarbaar is als hun, de eerste aanleiding is geweest tot de vogelwichelarij, die zulk eene groote rol speelt in hunne geschiedenis?

Keeren wij naar Batavia terug. De inwoners waren in den morgen van 27 Augustus weder tot kalmte gekomen.

Toen viel er te half negen zulk een zwaar schot, dat de huizen kraakten. Het werd donker; door het uitblijven van het zonlicht daalde de temperatuur verscheiden graden; men huiverde van koude; op het midden van den dag waren alle lampen aangestoken. Eensklaps stonden alle zaken stil; in de benedenstad, waar alle pakhuizen en kantoren zijn, moest men in allerijl kaarsen opsteken, want de gasfabriek geeft over dag geen drukking genoeg

in de leidingen. De koelies, meestal Bantammers, liepen weg, en de meeste Europeanen verlieten hunne bezigheden en ijlden naar hun gezin in de bovenstad. In de Chineesche kamp ontstond een paniek. Wie een prauw kon bemachtigen, bracht zijne vrouwen, kinderen, kostbaarheden en leeftocht daarin, niet wetende, dat juist het water, waaraan hij zich ging toevertrouwen, in die ure zijn grootste vijand was.

Tegen den middag rees het water schrikbarend; het kwam uit zee langs de geheele Noordkust van Java aanzetten, drong de rivieren in, en deed die buiten de oevers treden, zoodat ook de benedenstad onder water gezet werd. Prauwen, stoombooten, tambangans (roeibooten) worden driftig, bonzen tegen elkaar, of komen tegen de brug aan op het Heemradenplein. Het water bereikte eene hoogte van 1.40 M. boven het gewone vloedpeil. Het water in de Kali Besar zwol meer dan een meter en de stroom van het water was stroomopwaarts gericht. Het lagere gedeelte van Pintoe Ketjil (de kleine Boom) en Pasar Ikan (de Vischmarkt) overstroomde. Nabij de Stadsherberg zette het water kleine en groote prauwen en rivierstoombootjes op den wal. Het water in de Kali Besar was modderig en dik; het zag er zwart uit en verspreidde een onaangename geur.

Een gedeelte van de inlandsche bevolking van de benedenstad vluchtte. Die hooge vloed werd gevolgd door eene lage ebbe, al het water liep weg, het bed van de rivier tusschen het Waterkantoor en de Stadsherberg liep geheel droog, zoodat de visschen achterbleven en de vaartuigen evenals Scheveningsche pinken op het droge bleven liggen of wel tegen den kaaimuur aanhingen door middel van hunne kabels.

Des namiddags vermindert de duisternis langzamerhand, maar er is zooveel asch in de lucht, dat men niet duidelijk zien kan. Vele inlanders in de benedenstad zitten neergehurkt voor hunne huizen en wachten kalm de gebeurtenissen af, terwijl ze in vrede een sirih-pruimpje kau-

wen of een stroosigaartje rooken en een pelitah (klein lampje) naast zich hebben. Intusschen had de gasfabriek voor drukking gezorgd. Op Molenvliet waren de talrijke warongs (stalletjes) allen verlicht. Te 2 ure kwam eene nieuwe golf, doch niet zoo hoog als de vorige. Toch overstroomde weer de Kleine Boom en Pasar Ikan. Honderden inlanders vermaken zich met de visschen te vangen, die door de teruglopende wateren werden achtergelaten.

In de rivieren loopt een modderachtige vloeistof met schuim bedekt, waarin de visschen bedwelmd werden. Er zijn echter weinig ongelukken gebeurd. Een paar oude vrouwen, die zaten te visschen bij den Vuurtoren, zijn verdronken, eenige grazende geiten zijn verzwolgen door het water. Ook zijn er eenige stukken kaaimuur verzakt langs het oude Havenkanaal.

Te Onrust, een eiland op de reede van Batavia, waar het marine-etablisement is, ontstond ten gevolge van de vloedgolf een groote schrik onder het werkvolk. Een gedeelte van het eiland liep onder. Dank zij de kalmte der opzichthebbenden zijn er geen groote ongelukken te betreuren, hoewel het groote dok, waarin een schip lag, tegen een stoomboot aandreef. Het drijvend dok, dat zich bevond bij het eiland Amsterdam nabij Onrust, is daarentegen den 27^{sten} Augustus losgeraakt en weggedreven.

De groote werken voor de haven van Batavia zijn gelegen te Tandjong Priok, Oostelijk van de reede van Batavia. Aan den ingang van de haven bevinden zich twee havendammen, waarvan het lichaam bestaat uit trachietblokken, die uit de groeven van Merak afkomstig zijn. De haven is verbonden met Batavia door een kanaal en een spoorweg. Die havenwerken hadden 17 millioen gekost en waren in eigen beheer zonder tusschenkomst van aannemers in vijf jaar voltooid onder de energieke leiding van den hoofdingenieur van den waterstaat J. de Gelder.

Men had bij het ontwerpen en het uitvoeren dezer ha-

venwerken als basis genomen de bekende cijfers van den hoogst bekenden vloed, zijnde 1.20 meter boven Bataviasch peil of boven nul, en van de laagste ebbe 0 20 M. beneden nul. Maar die cijfers zijn niet gebaseerd op zeebevingen. Vooral de buitengewone lage ebbe, die afliep tot 3.20 meter beneden Bataviaasch peil en die onmiddellijk volgde op een vloed van 2.35 M. + B. P. gaf in de kanalen aanleiding tot hevige stroomen of wielingen gelijkende op echte watervallen. Op het oogenblik dat het water op zijn laagst was, waren de fundeeringen der kaaimuren en de landhoofden van de groote draaibrug in den spoorweg van Batavia naar Tandjong Priok geheel ontbloot.

Zelden heeft een waterstaatswerk eene zoo degelijke „beproeving” ondergaan. De gronddruk toch, waaraan de fundeeringen dier werken bloot stond, overtrof met vijf en twintig procent den grootsten druk, waarop in het project gerekend was.

Over het algemeen hebben die werken zich goed gehouden.

De Oostelijke havendam is echter bij het afloopen van de eerste golf verzakt over eene lengte van 300 meter.

Die verzakking bedraagt als maximum 3 meter.

Maar noch bij de kaaimuren, noch bij de bruggen zijn scheuren of verzakkingen op groote schaal waargenomen.

Een beter bewijs voor de soliditeit der uitvoering is zeker moeilijk te leveren.

De zelfregistreerende peilschaal te Tandjong Priok heeft de geheele waterbeweging van die woelige dagen getrouwelijk opgeteekend. Die waarnemingen zijn daarom van zooveel belang, omdat zij natuurlijk ontbreken in de kustplaatsen, die verwoest zijn. De invallende duisternis zou daar trouwens toch alle waterstand-aflezingen verhinderd hebben.

Wij zagen, dat de schoten van Krakatau over $\frac{1}{14}$ van de oppervlakte der aarde gehoord zijn.

Of wij een geluid hooren of niet hangt van de mensche-

lijke zintuigen af. Het is werkelijk geen paradox als men zegt, dat er geluiden zijn, die de mensch niet kan hooren, zooals er ook lichtgevende stralen zijn, die men niet kan zien!

De geluiden, die de mensch niet kan hooren, verschillen in soort niet van de hoorbare geluiden.

Beide zijn luchttrillingen; er bestaat slechts een quantitatief, niet een kwalitatief verschil tusschen hen. Want wij hooren alleen de tonen, die een bepaald aantal trillingen per seconde maken. Daarboven en daarbeneden ligt eene onhoorbare tonenwereld, die even zoo goed bestaat als de hoorbare „harmonie der sferen.” Het zijn de onhoorbare trillingen, die b. v. bij een kanonschot de glazen doen rinkelen of breken. Maar ook, als het kanonschot niet gehoord wordt, kunnen die stille geluiden de lucht beroeren. De beweging der lucht kan dan niet met het oor waargenomen worden als toon, maar dikwijls speurt men haar door suizingen in de ooren, door de beweging van voorwerpen. Ja, die beweging kan zoo sterk worden, dat men zou zweren met eene aardbeving te doen te hebben.

Niet het minst merkwaardige verschijnsel bij de uitbarsting zijn die onhoorbare luchttrillingen geweest. Ze zijn opgeteekend over de oppervlakte van onze geheele aarde door de zelfregistreerende barometers van alle meteorologische stations op aarde.

De storingen, die deze barometers vereeuwigd hebben, bestaan uit eene plotselinge rijzing van den barometer, gevolgd door eene diepe daling of depressie

Hoe dichter bij Krakatau, des te sterker zijn die storingen. Zij waren op de „Loudon” zoo sterk, dat zij hevige suizingen in de ooren veroorzaakten en een onbeschrijfelijk gevoel van onwel zijn; men hoorde dáár de luchtgolven niet met het zintuig van het geluid, maar men gevoelde ze als eene benauwdheid, tot stikkens toe. Het waren dezelfde trillingen, die te Batavia de vensterglazen deden springen, en die in de residentie Pasoeroean op het

land Alkmaar de muren der woningen deden scheuren.

Éene luchttrilling is er geweest, die als een reus uitsteekt boven de andere. Zij geeft het slot aan van de eruptie, de indrukwekkende apotheose van de uitbarsting, die den 27^{sten} Augustus te 10 ure plaats vond. Toen schoten met een vreeselijken knal eenige kubieke kilometers vaste stoffen de lucht in. Toen geschiedde de ontzettende instorting van het eiland, de indompeling in zee van eene massa, die de zeebeving te voorschijn riep; toen ontstond de aschwolck, die den stikdonkeren nacht veroorzaakte, welke zich over al de kusten van Straat Soenda uitstreckte.

Toen ontstond eene luchttrilling, die machtiger was dan al deze natuurverschijnselen te zamen. Zij werd niet waargenomen door de onvolkomen menschelijke zintuigen, maar zij bracht het luchtvormig omhulsel van onze geheele planeet in beroering.

Van Krakatau als uitgangspunt ging op dat oogenblik eene luchtgolf uit in alle richtingen. Die luchtgolf ging langs een grooten cirkel om de aarde heen tot de tegenvoeters van Krakatau en keerde weder tot haar uitgangspunt terug. In ongeveer 35 uren werd die reis om de wereld verricht. Toen die luchtgolf ten tweedenmale Krakatau beroerde was hare kracht nog niet uitgeput.

Eene tweede reis om de wereld werd volbracht en na afloop van deze bezat zij nog energie genoeg voor eene derde. Eerst op de vierde reis om de aarde bezweek zij! De snelheid, waarmede die luchtgolf zich voortplantte, was ongeveer dezelfde als die van het geluid. Die snelheid werd wel is waar gewijzigd door de passaatwinden en luchtstroomingen en door de draaiing der aarde, maar die invloeden waren niet bij machte het verschijnsel belangrijk te wijzigen. De luchtgolf volbracht hare reizen om de wereld ten spijt van winden en stroomingen. Haar verblijf werd opgeteekend door den barometer in alle werelddeelen, in Europa: te Petersburg, Krakau, Budapest, Weenen, München, Lissabon, Rome, Brussel, Parijs, Greenwich, Utrecht; in Australië: te Melbourne en Sydney; in Ame-

rika: te New-York, Mexico en Havana en in Azië: te Calcutta en Bombay. Kortom over de geheele aarde in alle meteorologische observatoria, waar zelfregistreerende barometers zijn.

Ten einde een goed denkbeeld te krijgen van de reis door die golf afgelegd, zal ik een enkel feit aanstippen, ik ben daarbij verplicht een paar cijfers te noemen.

Het eerste bezoek, dat die golfbeweging te Parijs bracht, geschiedde den 27^{sten} Augustus te twee ure des middags. Zij was te 10 uur 's morgens van Krakatau gegaan in oostelijke richting. Dit geeft een verschil van vier uur. Telt men hierbij het verschil in tijd van Krakatau en Parijs, dan heeft de luchtgolf den afstand van Krakatau naar Parijs afgelegd in tien uren.

Maar hier had de golf den kortsten weg genomen van Krakatau naar Parijs. Zij nam namelijk de reis over Hindostan, Arabië, Perzië en Turkije. De golf, die van Krakatau uit juist in tegenovergestelde richting reisde, kwam over de Groote Stille Zuidzee, Amerika en den Atlantischen oceaan eveneens te Parijs aan. Zij deed op hare reis de tegenvoeters van Krakatau aan, en had dus den langsten weg gekozen. De eerste golf toch had slechts 103 graden van den grooten cirkel af te leggen, die Krakatau en Parijs op de aarde verbindt. De weg, dien de tweede golf nam, was daarentegen 257 graden. Die tweede golf kwam te Parijs den 28^{sten} Augustus des morgens te vijf uur. Zij was toen vijf en twintig uren onder weg geweest. Toen de eerste golf Parijs den 27^{sten} Augustus bezocht had en dáár den barometer twee millimeter had doen afwijken, vervolgde zij te twee ure des namiddags haar weg. Te Krakatau teruggekomen kon zij hare vaart niet matigen en reisde ten tweede male om de wereld. Ditmaal zag zij Parijs bij nacht, want zij verscheen aldaar tusschen den 28^{sten} en 29^{sten} Augustus des nachts te twee ure, zes en dertig uren na hare eerste komst te Parijs, om 37 uur later na nog eens eene reis om de wereld gemaakt te hebben, weer te Parijs terug te zijn. Ook de golf, die den langsten weg

gekozen had, reisde van Parijs naar Krakatau terug. Ook zij zette hare reis voort; en den 29^{sten} Augustus te 4 uur des namiddags ontmoeten wij haar al weer te Parijs. In 35 uur had ook deze golfbeweging de wereldreis volbracht.

Voordat dus in Europa eenig betrouwbaar bericht was aangekomen over de ramp van Krakatau, terwijl men in Indië zelf nog in 't onzekere verkeerde wat er eigenlijk gebeurd was, had de vulkaan van Krakatau zelf luchtgolven afgezonden als boden, die het einde der uitbarsting en het begin van het vernielingswerk op de vleugelen der atmosfeer aan het verst afgelegen plekje der aarde verkondigden.

HOOFDSTUK VII.

De waterbeweging.

Verschillende indruk van luchttrillingen en watergolven. — De reus onder de golven ontstond 27 Augustus te 10 uur. — Hoe is zij ontstaan? — De kleinere golven. — Het „gebied des doods.“ — De hoogte van den buitengewonen vloed langs Straat Soenda. — De hoogste stand 36 meter. — De buitengewone lage ebbe. — De beweging der zee is eene op- en neergaande. — Gevolgen van de overstroming. — Het naar zee terugkeerende water. — De drijvende lijken. — Feestmaal der krokodillen, haaien en andere zeevisschen. — Vondst in de maag van een kakap. — Kluwens van boomstammen, lijken en huizen liggen in modderpoelen. — De plantengroei tegenover den modderregen. — Het begraven der lijken en het desinfecteeren. — Aantal verwoeste dorpen en slachtoffers der zeebeving. — In Indië is geen burgerlijke stand voor inlanders. — Waarom de schepen in straat Soenda niet vergaan zijn. — Golfbeweging in het algemeen is geen horizontale waterverplaatsing. — De golf te Tanagerang en aan Java's Zuidkust. Het water liep van de Welkomstbaai naar de Indische zee. — Zondvloed op de eilanden Sebesie en Klein-Seboekoe. — Geen sterveling aldaar gered.

De uiterste grenzen van de golfbeweging. — Storingen in Australië en het Engelsche kanaal via Kaap Hoorn. — De storingen te Colon etc. hebben eene andere oorzaak. — Het verband tusschen zeediepte en snelheid van voortplanting. — De storing te Moltkehaven in Zuid-Georgië. — Dieptebeëpalng van den Indischen Oceaan als gevolg van de uitbarsting van Krakatau.

Uit een zuiver wetenschappelijk oogpunt zijn de luchttrillingen, die zich over de geheele aarde hebben uitgestrekt, zeker het meest belangrijke verschijnsel van de geheele uitbarsting. Maar, daar geen mensch ze kon hooren

en daar ze geen vlieg kwaad hebben gedaan, zijn ze onopgemerkt voorbij gegaan.

Hoe geheel anders is het met de bewegingen, die de vulkaan veroorzaakte in de wateren van den Oceaan! In een vroeger hoofdstuk beschreef ik het vergaan van Telok Betong zooals het van de „Loudon” werd aanschouwd. — De golven, die wij toen zagen, en die Telok Betong en een groot deel van Anjer op den morgen van den 27^{sten} Augustus te half zeven verwoest hebben, waren bij lange na niet de hoogste golven, die in die dagen door straat Soenda rolden. De reus onder de golven toch ontstond eerst later, toen de duisternis reeds was ingevallen. Niemand aanschouwde haar. Niemand kan met zekerheid zeggen hoe zij ontstaan is. Want geen sterveling heeft kunnen zien wat er op Krakatau gebeurde, den 27^{sten} Augustus te 10 uur, toen die groote golf ontstaan is.

Bij de hydrographische opname van Straat Soenda heeft men nergens eene verontdieping van de zee waargenomen, behalve op de plaats, waar de beide nieuwe eilanden Steers en Calmeijer ontstaan zijn. Volgens Verbeek zijn die nieuwe eilanden geheel uit eruptie-materiaal opgebouwd. Ware het mogelijk, dat alleen de bovenlaag van deze eilanden uit uitwerpselen bestond, die rusten op een terrein, dat plotseling opgeheven is uit zee, dan zou zulk eene plotselinge opheffing van den bodem de oorzaak kunnen zijn van de groote golf, die het meeste kwaad gesticht heeft. Zulk eene golf kan ook ontstaan door eene onderzeesche uitbarsting. Maar als men let op de instorting van het grootste gedeelte van het eiland, die reeds op den namiddag van 27 Augustus van af de „Loudon” is geconstateerd, en die dus te gelijk met de uitbarsting of vlak daarna geschied moet zijn, dan kan het ook zijn, dat aan het in zee ploffen van den berg Rakata de grootste golf te wijten is.

De kleinere golven, bijv. die van half zeven 's morgens, die Telok Betong verwoestte, kunnen dan ontstaan zijn door het in zee vallen van groote hoeveelheden vaste stof-

rika: te New-York, Mexico en Havana en in Azië: te Calcutta en Bombay. Kortom over de geheele aarde in alle meteorologische observatoria, waar zelfregistreerende barometers zijn.

Ten einde een goed denkbeeld te krijgen van de reis door die golf afgelegd, zal ik een enkel feit aanstippen, ik ben daarbij verplicht een paar cijfers te noemen.

Het eerste bezoek, dat die golfbeweging te Parijs bracht, geschiedde den 27^{sten} Augustus te twee ure des middags. Zij was te 10 uur 's morgens van Krakatau gegaan in oostelijke richting. Dit geeft een verschil van vier uur. Telt men hierbij het verschil in tijd van Krakatau en Parijs, dan heeft de luchtgolf den afstand van Krakatau naar Parijs afgelegd in tien uren.

Maar hier had de golf den kortsten weg genomen van Krakatau naar Parijs. Zij nam namelijk de reis over Hindostan, Arabië, Perzië en Turkije. De golf, die van Krakatau uit juist in tegenovergestelde richting reisde, kwam over de Groote Stille Zuidzee, Amerika en den Atlantischen oceaen eveneens te Parijs aan. Zij deed op hare reis de tegenvoeters van Krakatau aan, en had dus den langsten weg gekozen. De eerste golf toch had slechts 103 graden van den grooten cirkel af te leggen, die Krakatau en Parijs op de aarde verbindt. De weg, dien de tweede golf nam, was daarentegen 257 graden. Die tweede golf kwam te Parijs den 28^{sten} Augustus des morgens te vijf uur. Zij was toen vijf en twintig uren onder weg geweest. Toen de eerste golf Parijs den 27^{sten} Augustus bezocht had en daár den barometer twee millimeter had doen afwijken, vervolgde zij te twee ure des namiddags haar weg. Te Krakatau teruggekomen kon zij hare vaart niet matigen en reisde ten tweede male om de wereld. Ditmaal zag zij Parijs bij nacht, want zij verscheen aldaar tusschen den 28^{sten} en 29^{sten} Augustus des nachts te twee ure, zes en dertig uren na hare eerste komst te Parijs, om 37 uur later na nog eens eene reis om de wereld gemaakt te hebben, weer te Parijs terug te zijn. Ook de golf, die den langsten weg

gekozen had , reisde van Parijs naar Krakatau terug. Ook zij zette hare reis voort; en den 29^{sten} Augustus te 4 uur des namiddags ontmoeten wij haar al weer te Parijs. In 35 uur had ook deze golfbeweging de wereldreis volbracht.

Voordat dus in Europa eenig betrouwbaar bericht was aangekomen over de ramp van Krakatau, terwijl men in Indië zelf nog in 't onzekere verkeerde wat er eigenlijk gebeurd was , had de vulkaan van Krakatau zelf lichtgolven afgezonden als boden , die het einde der uitbarsting en het begin van het vernielingswerk op de vleugelen der atmosfeer aan het verst afgelegen plekje der aarde verkondigden.

HOOFDSTUK VII.

De waterbeweging.

Verschillende indruk van luchttrillingen en watergolven. — De reus onder de golven ontstond 27 Augustus te 10 uur. — Hoe is zij ontstaan? — De kleinere golven. — Het „gebied des doods.“ — De hoogte van den buitengewonen vloed langs Straat Soenda. — De hoogste stand 36 meter. — De buitengewone lage ebbe. — De beweging der zee is eene op- en neergaande. — Gevolgen van de overstroming. — Het naar zee terugkeerende water. — De drijvende lijken. — Feestmaal der krokodillen, haaien en andere zeevisschen. — Vondst in de maag van een kakap. — Kluwens van boomstammen, lijken en huizen liggen in modderpoelen. — De plantengroei tegenover den modderregen. — Het begraven der lijken en het desinfecteeren. — Aantal verwoeste dorpen en slachtoffers der zeebeving. — In Indië is geen burgerlijke stand voor inlanders. — Waarom de schepen in straat Soenda niet vergaan zijn. — Golfbeweging in het algemeen is geen horizontale waterverplaatsing. — De golf te Tanagerang en aan Java's Zuidkust. Het water liep van de Welkomstbaai naar de Indische zee. — Zondvloed op de eilanden Sebesie en Klein-Seboekoe. — Geen sterveling aldaar gered.

De uiterste grenzen van de golfbeweging. — Storingen in Australië en het Engelsche kanaal via Kaap Hoorn. — De storingen te Colon etc. hebben eene andere oorzaak. — Het verband tusschen zeediepte en snelheid van voortplanting. — De storing te Moltkehaven in Zuid-Georgië. — Dieptebepaling van den Indischen Oceaan als gevolg van de uitbarsting van Krakatau.

Uit een zuiver wetenschappelijk oogpunt zijn de luchttrillingen, die zich over de geheele aarde hebben uitgestrekt, zeker het meest belangrijke verschijnsel van de geheele uitbarsting. Maar, daar geen mensch ze kon hooren

en daar ze geen vlieg kwaad hebben gedaan, zijn ze onopgemerkt voorbij gegaan.

Hoe geheel anders is het met de bewegingen, die de vulkaan veroorzaakte in de wateren van den Oceaan! In een vroeger hoofdstuk beschreef ik het vergaan van Telok Betong zooals het van de „Loudon” werd aanschouwd. — De golven, die wij toen zagen, en die Telok Betong en een groot deel van Anjer op den morgen van den 27^{sten} Augustus te half zeven verwoest hebben, waren bij lange na niet de hoogste golven, die in die dagen door straat Soenda rolden. De reus onder de golven toch ontstond eerst later, toen de duisternis reeds was ingevallen. Niemand aanschouwde haar. Niemand kan met zekerheid zeggen hoe zij ontstaan is. Want geen sterveling heeft kunnen zien wat er op Krakatau gebeurde, den 27^{sten} Augustus te 10 uur, toen die groote golf ontstaan is.

Bij de hydrographische opname van Straat Soenda heeft men nergens eene verontdieping van de zee waargenomen, behalve op de plaats, waar de beide nieuwe eilanden Steers en Calmeijer ontstaan zijn. Volgens Verbeek zijn die nieuwe eilanden geheel uit eruptie-materiaal opgebouwd. Ware het mogelijk, dat alleen de bovenlaag van deze eilanden uit uitwerpselen bestond, die rusten op een terrein, dat plotseling opgeheven is uit zee, dan zou zulk eene plotselinge opheffing van den bodem de oorzaak kunnen zijn van de groote golf, die het meeste kwaad gesticht heeft. Zulk eene golf kan ook ontstaan door eene onderzeesche uitbarsting. Maar als men let op de instorting van het grootste gedeelte van het eiland, die reeds op den namiddag van 27 Augustus van af de „Loudon” is geconstateerd, en die dus te gelijk met de uitbarsting of vlak daarna geschied moet zijn, dan kan het ook zijn, dat aan het in zee ploffen van den berg Rakata de grootste golf te wijten is.

De kleinere golven, bijv. die van half zeven's morgens, die Telok Betong verwoestte, kunnen dan ontstaan zijn door het in zee vallen van groote hoeveelheden vaste stof-

fen, die de vulkaan uitbraakte en die eene waterbeweging te voorschijn riepen, zooals ieder die op kleine schaal zien kan, als hij een steen in het water werpt of als hij, zooals men zegt, „kringetjes spuwt.”

Men heeft die golf „vloedgolf” genoemd. Ik zou haar liever „zeebeving” noemen. Trouwens de naam doet heel weinig ter zake.

Hoe dan die golf nu ook ontstaan is, zeker is het, dat het middelpunt der golfbeweging, het uitgangspunt der zeebeving, samenvalt met het middelpunt der vulkanische eruptie en dat de reusachtige golf, van Krakatau uit, zich voortgeplant heeft door de zee en vervolgens in intensiteit of in hoogte verminderd is, naarmate zij verder van Straat Soenda af was. En daar zij zich voortplant met eene zekere snelheid, zal het verschijnsel van den buitengewoon hoogen vloed en de lage ebbe van 27 Augustus hoe langer hoe later worden waargenomen naarmate men een punt beschouwt, dat verder van het middelpunt ligt. De vorm van de kust zal verder een belangrijken invloed hebben op de hoogte van dien vloed en waar de golf geen weerstand vindt in den Oceaan zal zij zich vrij wat sneller voortplanten dan in eene nauwe straat.

Het „gebied des doods”, strekt zich in hoofdzaak uit tot de alluviaalstreek der kusten van Sumatra en Java, die op Straat Soenda uitzien. Die kustlanden zijn ten gevolge van die zeebeving, bezocht geworden door een vloed, die langs den Sumatra-wal 22 tot 24 meter steeg boven den gewonen zeestand. Langs het arme Bantam verhief zich de vloed 30 tot 36 meter.

Het water overstroomde de kust tot het stuitte tegen het gebergte. De alluviaalstreek vóór het gebergte heeft eene breedte van een tot tien kilometer. Dáár kunnen wij de ergste gevolgen van de uitbarsting verwachten.

Beschouwt men eene golfbeweging als eene slinging van het water in een vertikaal vlak, dan zal, als de top van de vloedgolf 35 meter boven den gewonen zeestand ligt, het dal van de golf 35 meter lager liggen dan die

zeestand. Met andere woorden: op een vloed van 35 meter volgt onmiddellijk een ebbestand der zee van 35 meter beneden het gewone zeepeil.

De waarnemingen van den hoogsten vloed langs de kust waren gemakkelijk genoeg, daar het water voldoende sporen van zijne afwezigheid heeft achtergelaten. De laagste zeestand daarentegen kon natuurlijk in het gebied des doods niet waargenomen worden, daar hij gevolgd is op den zondvloed.

Op verschillende plaatsen echter heeft men bij de kleinere golven van 26 Augustus en bij de golf van 27 Augustus des morgens te half zeven, werkelijk een zeer lagen zeestand waargenomen ook in Straat Soenda. Men zag toen in zee klippen boven het water uitsteken, die nooit te voren bloot geweest waren, die tot nog toe bij de laagste bekende ebbe altijd blinde klippen bleven. Buiten Straat Soenda zijn die lage ebben nog beter waargenomen.

Te Batavia kon men met de hand visschen vangen in de leeggelopen rivier, terwijl alle vaartuigen op het droge lagen, en te Benkoelen werden schildpadden, visschen en twee zeekalven door de inlanders buit gemaakt, toen die lage ebbe intrad.

Maar het zekerste bewijs voor mijne stelling: dat op den hoogen vloed eene nagenoeg even lage ebbe is gevolgd, geeft ons de zelfregistreerende peilschaal te Tandjong Priok, die de zeestanden gedurende die dagen automatisch heeft opgeteekend.

Is dus de beweging der zee eene slingerende (oscilleerende) geweest, dan volgde bijv. te Anjer op den ontzettenden vloed, die 35 meter hoog opliep, onmiddellijk een zeestand, 35 meter lager dan gewoonlijk. Er was dus op een zeker oogenblik een niveauverschil van bijna 70 meter tusschen het water dat Anjer overstroomd had en de lage zee op de reede! Gelijk een ontzettende waterval stroomde, of liever stortte dit water onder de werking der zwaartekracht naar zee terug, met eene ongekende snelheid, en bij gevolg met eene levende kracht, die zoo aanzienlijk was, dat men

geen spoor van fundeeringen van huizen meer aantreft, en dat geheele stukken van de kust naar zee zijn medegesleept. Het spreekt van zelf, dat een dergelijke waterstroom ook alle boomen en menschen naar zee sleepte. De schepen, die in de volgende dagen door Straat Soenda voeren, zagen tal van lijken op zee drijven. Zoo rapporteerde de gezagvoerder van de mailboot „Batavia,” dat hij den 3^{den} September voorbij Vlakke Hoek varende, op eenige uren van de kust, tal van menschelijke lichamen zag drijven, die hij voor Chineezeezen aanzag, daar ze kale hoofden en staarten hadden.

Gedurende de dagen volgende op de uitbarsting vierden de krokodillen of „kaailui” zooals ze in Indië genoemd worden, die men in grooten getale aan de monden der Bantamsche rivieren aantreft, feest. Zij gingen te gast op de duizenden lijken, die de zee had medegesleept.

Niet alleen de haaien, maar ook de andere zeevisschen hadden gedurende dien tijd een koningsmaaltijd.

Te Serang kocht eene huisvrouw een kakap, een der smakelijkste Indische zeevisschen. Toen het dier geopend werd vond men in de maag twee menschevingers, die nog van nagels voorzien waren. De visch, die ter markt kwam te Serang, was dan ook „moddervet” en werd gretig gekocht door de Chineezeezen ten einde ze te drogen.

Op de plaatsen, waar het gebergte bijvoorbeeld meer dan twee uren gaans van de kust verwijderd was, werd over die breedte alles overstroomd en vernield. Maar het naar zee terugkeerende water had minder verhang en dus minder snelheid. Het voerde dus niet alles mede, maar liet, behalve kolossale koraalblokken, die uit zee medegebracht waren, bovendien, evenals op een slagveld, de dooden liggen. Langs de Bantamsche kust lagen aldus op vele plaatsen lijken van paarden, buffels, stijlen en daken van huizen, door elkaar gewoeld tot onontwarbare kluwens met honderden ontwortelde boomen en menschenlijken. Dit alles kleefde

vast in stinkende poelen, groote plassen, die de lage gedeelten van de terreinen in moerassen veranderden, met vuil, stilstaand water, gevuld. Maar het afschuwelijkste van alles was de vaalbruine, samenhangende modder, die, uit den slijkregen afkomstig, alles bedekte, voor zoover het ten minste niet onder eene vuilwitte aschlaag bedolven was, gelijkende op de sneeuw, die in eene Hollandsche stad de straten bedekt, als het eenigen tijd gedood heeft.

Die asch en modder zijn natuurlijk niet alleen gevallen op het gebied, dat door de zee is overstroomd. Ook het binnenland tot op de hoogste bergen is met asch of modder bedekt. De vernietiging van den plantengroei is echter niet in evenredigheid met de dikte van de aschlaag. Waar slechts asch gevallen is, zijn de boomen niet allen omgevallen, en de rijstplantjes leven soms nog onder de poreuze laag. Maar waar de modder- of slijkregen, die zooveel zwaarder is, gewoed heeft, zijn de boomen geknakt en omgevallen. Daar is de oogst verloren, want de rijstplanten op de sawah's zijn dood en de koffieboomen op de hellingen der bergen hebben bloemen, bladeren en vruchten verloren.

De overvloedige regen, die in de dagen viel volgende op de uitbarsting, is gedrongen door de aschlaag, en al de planten, die niet verplet zijn door het gewicht van de modder, herleven. Weldra herwon de groene kleur de oude rechten, die zij in de tropen heeft.

In Bantam werden de lijken zooveel mogelijk begraven en men desinfecteerde met kربولzuur de stinkende, rottende poelen, terwijl overblijfselen van huizen en boomen met petroleum werden begoten en daarna in brand gestoken. Dit alles was zeer urgent, want men kon zich anders voorbereid houden op de eene of andere epidemie, ten gevolge van de rotting van zooveel organische zelfstandigheden van menschen, dieren en planten afkomstig. De energie, die in die dagen door de ambtenaren van het binnenlandsch bestuur is ontwikkeld, verdient onze bewondering.

Het was vooral noodig, dat er snel gehandeld werd. De resident van Bantam rapporteerde den 7^{den} September, dus slechts 11 dagen na de ramp, dat er in de afdeeling Tjaringin reeds 4500 lijken begraven waren, en in de afdeeling Anjer 1517. Door deze getallen kan men zich een denkbeeld maken van de alles behalve benijdenswaardige taak, die op de ambtenaren van het binnenlandsch bestuur rustte. Zij hadden echter de voldoening, dat er geen epidemie uitbrak, en dat er spoedig geen onbegraven lijken werden gevonden op de Bantamsche kust.

Slechts weinig menschen sneuvelden ten gevolge van heete asch of werden bedolven onder puimsteen. De zeebeving is de groote vernieler geweest. Niet minder dan honderd vijf en zestig bloeiende dorpen of kampongs werden geheel vernietigd, terwijl bovendien honderd twee en dertig kampongs voor een deel verwoest werden. Zeven en dertig Europeanen vonden den dood door de zeebeving, terwijl er volgens de opgaven der hoofden niet minder dan 36380 inlanders, Chineezers en vreemde Oosterlingen omkwamen.

Daar er noch op Java noch op Sumatra een burgerlijke stand bestaat voor de laatste categorieën van personen, is op de absolute juistheid van dit cijfer geen staat te maken. Het is zeker wel wat te laag. We zijn wellicht niet ver van de waarheid, als wij het aantal der slachtoffers door de ramp van Krakatau stellen op 40,000.

Er waren tijdens de uitbarsting, behalve de „Loudon”, nog negen schepen in Straat Soenda. Geen dezer schepen heeft eenige schade geleden door de golven, die zooveel onheil aanrichtten op de kust. Dit wekt wellicht bevreemding op. Maar het is zeer natuurlijk, als men er aan denkt, dat bij elke golfbeweging in de volle zee de waterdeeltjes slechts vertikaal heen en weer gaan, terwijl er geen be-

weging van water in horizontalen zin plaats vindt. Die vertikale waterbeweging plant zich voort door de geheele watermassa, evenals de loopende geluidsgolven zich door de lucht voortplanten, zonder dat de lucht zelf zich verplaatst. De golven gaan dus voort over het watervlak, maar het water blijft, waar het is. Een schip, dat in zulk eene golfbeweging is, gaat alleen op en neer, zonder daarom met groote vaart in horizontalen zin meegenomen te worden. Men ziet evenzoo, op een heuvel staande, soms den wind spelen door een veld korenaren. Duidelijk ziet men, dat er zich golven voortbewegen door het korenveld, maar de korenaren zelf gaan niet van hunne plaats. Daarom liepen de schepen in Straat Soenda weinig gevaar, al waren de golven ook nog zoo hoog, als het water maar diep genoeg was. Zij rezen op den top van de golven; de golven gingen door, maar lieten het schip achter, dat weldra in het golfdal was. Als nu maar dat golfdal niet zoo diep was, dat het schip stootte, dan was er alle kans, dat het de golven doorstond.

De beweging wordt echter geheel anders, wanneer de golven op zeer ondiep water of tegen de kust komen. Dan krijgen de waterdeeltjes eene aanzienlijke snelheid ook in horizontalen zin, dan overstroomen door de werking der zwaartekracht de lage stranden, dan gaat ook het vaartuig met de golf mede, zooals te Telok Betong gebeurd is met de „Barouw”, die eenige kilometers van zee, binnen in het land is teruggevonden.

Ook buiten Straat Soenda heeft de golfbeweging, die van Krakatau uitging, belangrijke schade aangericht. In het gedeelte van de Javazee, dat aan Straat Soenda grenst, steeg de vloed 2 meter. Hier werd in Bantam de haven Karang Antoe en vele strandkampons in het district Tanara overstroomd.

In de residentie Batavia werd de kust van Tangerang ongeveer 3 meter onder water gezet. De kustzoom, die

overstroomd werd, was wel is waar smal, zij bedroeg slechts $1\frac{1}{2}$ kilometer; maar er verdronken toch nog ongeveer 1800 inlanders en meer dan 500 Chineezzen, terwijl het dorp Kramat verwoest werd. — Wat er in de omstreken van Batavia gebeurde, weten wij reeds. — De Duizend eilanden stonden twee meter onder water. Aan de kust van Krawang werden een paar kampongs overstroomd; hier is echter de grens van de verwoesting door de golven aangericht. Want in het gedeelte der Javazee, dat Oostelijk ligt van den Hoek van Krawang, zijn wel verheffingen en dalingen van den zeespiegel waargenomen, maar deze waren te gering om schade aan te richten. Op de peilschalen te Soerabaja en in de Straat van Madoera zijn de storingen nog duidelijk afgelezen, maar zij zijn zeer gering.

Langs de Zuidkust van Java heeft de golf niet veel schade gedaan. Te Tjilatjap steeg de vloed 2 meter. Zestien inlandsche vaartuigen werden van hunne ankers geslagen. De Zuidkust van Java is over 't algemeen steil, er is geen strand en het gebergte rijst er als 't ware uit zee op. De golf kon hier dus weinig schade aanrichten.

Aan den ingang van Straat Soenda op Java's Eerste punt staat de vuurtoren, die tengevolge der bekende aardbeving op 1 September 1880 middendoor knapte. Tijdens de uitbarsting zijn geene aardbevingen waargenomen, en daar de vuurtoren op een hooge rots is gebouwd, is hij niet door de wateren bereikt. De dorpen in den omtrek zijn wel is waar verwoest, maar de bewoners waren grootendeels op de rots gevlucht, waar de vuurtoren staat, zoodat er slechts een twaalfstal omkwamen.

Tusschen Java's Tweede en Derde punt ligt de Welkomstbaai. Het water is hier zóó hoog gestegen, dat het zijn weg genomen heeft dwars over de kust naar den Indischen Oceaan. Gedurende dien tijd was dus Java's Eerste punt met den berg Pajoeng een eiland.

Het Prinseneiland, dat aan den ingang van Straat Soenda ligt, werd voor een gedeelte overstroomd. Het water steeg hier 15 meter en sleepte 56 personen in zee. De verwoes-

ting, die hier plaats greep, is vrij wat minder dan die op de eilanden dicht bij Krakatau gelegen. Zoo steeg de zee 30 meter bij het eiland Sebesie, gelegen tusschen Krakatau en den Sumatra wal.

Men zal nooit te weten komen wat het lot der inwoners van Sebesie geweest is. Want van de drie duizend zielen, die de bevolking telde, is geen mensch gered. Evenmin als van de honderd vijftig inwoners van het eilandje Klein-Soeboekoe. Vermoedelijk heeft de vloed hen allen weggespoeld.

Langs de Westkust van Sumatra heeft men de vloedgolven nog tot Ajer Bangies waargenomen; zoo ook op het eiland Biliton.

Op de eilanden Ceylon en Mauritius zijn belangrijke storingen in den zeestand waargenomen, die aan de golven van Krakatau worden toegeschreven.

De uiterste grens van voortplanting der golven naar het Zuiden en Oosten is de Westkust van Australië, maar naar het Westen overschreden zij Kaap Hoorn. Kleine afwijkingen in ebbe en vloed, waargenomen in het Engelsche Kanaal, zijn waarschijnlijk de laatste stuiptrekkingen van deze Krakataugolven geweest.

De storingen, die in die dagen in de getijden zijn waargenomen op verschillende andere plaatsen, te Colon, aan de landengte van Panama, te San Francisco in Californië en op Nieuw Zeeland, werden door velen ook aan de Krakataugolven toegeschreven. Een nauwkeurig onderzoek heeft echter aangetoond, dat zij onmogelijk hiermede in verband kunnen staan.

De snelheid van voortplanting eener golfbeweging in zee is in hoofdzaak afhankelijk van de diepte der zee. Hoe

ondieper de zee, des te minder snel is de voortplanting der golven. Er bestaat zulk een eenvoudig verband tusschen zeediepte en snelheid der golfbeweging, dat men met eenige benadering de eene uit de andere kan afleiden. Kent men de achtereenvolgende tijdstippen, waarop de storing der getijden tengevolge van de uitbarsting heeft plaats gehad en den afstand, waarop die plaatsen van Krakatau verwijderd zijn, dan kan men daaruit de gemiddelde diepte der zee berekenen. Op vele plaatsen was die zeediepte bekend en men had dan een goed middel tot controle van de gebruikte formules. Maar daar, waar de zeediepte niet bekend is, kon men met die formules de zeediepte berekenen.

Toevallig was er juist op den dag der uitbarsting door eene Duitsche Zuidpool-expeditie eene zelfregistreerende peilschaal opgesteld op het eiland Zuid-Georgië te Moltkehaven. De storingen tengevolge van Krakatau zijn hier met groote juistheid opgeteekend, terwijl de tijden ook nauwkeurig zijn aangegeven. De heer Verbeek berekende uit deze waarnemingen, dat de zee tusschen Krakatau en Zuid-Georgië gemiddeld niet minder dan 6340 meter diep moet zijn. In verband met eenige weinige dieptebepalingen in die streken, door de „Gazelle” in 1875 verricht, trekt hij het besluit dat er ten Zuid-Zuid-Oosten van Java een lang gestrekt diep bekken ligt tusschen Australië aan de eene zijde en de eilanden Amsterdam, St. Paul en Kerguelen aan de andere.

Het is zeker niet het minst merkwaardige gevolg van de uitbarsting, dat zij ons uitsluitel heeft gegeven over de diepte van den Indischen Oceaan!

HOOFDSTUK VIII.

Het gebied der uitgeworpen stoffen.

Wat is erger: modder-, asch- of puimsteenregen? — Gloeiende aschregen te Katimbang. — Puimsteenbergen op Krakatau. — Hoe zijn Steers- en Calmeijer-eiland ontstaan? — Het vulkanische rif, dat rookwolken uitstootte, van de „London” gezien. — De hoeveelheid der uitgeworpen stoffen. — Vergelijking met vroegere erupties. — Skaptar Jökull (1783) en Tambora (1815). — In welk opzicht Krakatau de meerdere is. — De doorgesneden piek Rakata. — De oppervlakte van den aschregen, vergeleken met Nederland etc. — Nog eens Krakatau te 's Gravenhage. — Een vloed van 34 M. + A.P. aan de Noordzee. — 18 kubieke kilometer stof over Zuid-Holland uitgestort. — Dezelfde hoeveelheid over Nederland uitgespreid. — Het verdwenen stuk van Krakatau vergeleken met den Haag en met de „Maliëbaan.”

Modder, asch en puimsteen, — ziedaar het driemanschap van vaste stoffen, dat de vulkaan van Krakatau uitbraakte. Uit persoonlijke ondervinding kan ik verklaren, dat een hagelbui van puimsteen of een hevige aschregen betrekkelijk aangenaam is in vergelijking van het afgrijsselijke van de modderdouches, die de uitbarsting van Krakatau vergezelden. Dit is echter alleen waar voor zoo ver de asch niet gloeiend is en de puimsteenstukken niet grooter zijn dan eieren.

Wij zagen immers, dat de rampzalige bewoners van Katimbang de kille modderregen eene verademing vonden,

nadat zij gebombardeerd waren geworden met puimsteenblokken zoo groot als een vuist, en nadat zij vol brandwonden waren door de heete asch.

Wel mogen wij dankbaar zijn, dat aan de „Loudon” die bezoeking is bespaard gebleven!

Het materiaal, dat de berg uitgeworpen heeft, ligt natuurlijk voor het grootste gedeelte dicht bij den vulkaan. Zoo vond Verbeek op het overgebleven stompje van Krakatau eruptieproducten, die hij „grof puimsteenmateriaal” noemt. Dit materiaal was werkelijk zeer grof, want de stakken bereikten eene grootte van een kubieke meter, en van de hoeveelheid kan men zich een denkbeeld maken, als men weet, dat de dikte der uitgeworpen stoffen op Krakatau zelf 30 tot 60 meter bedroeg.

In de nabijheid van Krakatau is de zee tusschen Krakatau en Sebesie, die voor de uitbarsting 36 meter diep was, geheel opgevuld door eene groote bank van zand, asch en puimsteenbrokken, waarvan Steers en Calmeijer eiland de boven zee uitstekende punten zijn.

Hoe die eilanden ontstaan zijn is niet met zekerheid te zeggen. Men zou zich kunnen voorstellen, dat een gedeelte van den vulkaan in de lucht geschoten is, en hier neergevallen. Professor Judd, de geoloog van de Engelsche Krakatau-commissie, noemt dit zeer onwaarschijnlijk. Hij gelooft, dat er zich in de Noordelijke flank van het eiland Krakatau twee of meer zoogenaamde parasitische vulkaankegels gevormd hebben, en dat die in afmetingen zijn toegenomen, tot zij boven de zee uitstaken. Hij beroept zich daarbij op hetgeen wij van de „Loudon” gezien hebben, toen wij na de uitbarsting langs Krakatau voeren. Wij meenden immers te zien, dat zich tusschen Krakatau en Sebesie een rif gevormd had, en dat verschillende kraters op dat rif kolommen van rook opwaarts zonden. Dit was juist de plek, die men later Steers- en Calmeijer eiland noemde. De vulkanische werking, die op de „Loudon” werd waargenomen op dien plek buiten Krakatau gelegen, is sterk in twijfel getrokken; de heer

Emile Metzger te Stuttgart noemde de beschrijving, die ik van de vulkanische werking gaf, (1) „uit den aard der zaak onjuist.”

Neemt men de verklaring van Prof. Judd van het ontstaan der eilanden aan, dan is er zeker niets vreemds in, dat op die plek rookkolommen opstegen. Als men echter vasthoudt aan het denkbeeld, dat de beide eilanden Steers- en Calmeijer door den vulkaan Rakata zelf zijn uitgespuwd, dan is de door ons waargenomen vulkanische werking, na het ontstaan van die eilanden, op eenvoudige wijze te verklaren. De vulkaan heeft dan eenige kilometers vaste stof op dezelfde plaats in zeer korten tijd uitgebraakt, binnen de groote stukken, die zij uitwierp, was zeker stoom besloten. In elk geval kunnen zeer goed, nadat die eilanden in zee gedeponneerd zijn geworden, uit die materialen zoogenaamde secundaire eruptiekegels ontstaan zijn, die rookkolommen uitzonden, zooals men dat zoo menigmaal op lavastroomen ziet.

Het zij mij vergund ten slotte op te merken, dat het niet aangaat onze waarneming als onjuist te verwerpen, omdat zij niet strookt met „de theorie.” Ik ben gelukkig niet de eenige, die op de „Loudon” rookkolommen heb zien opstijgen op Steers- en Calmeijer-eiland. Kapitein Lindeman vermeldt hetzelfde feit in zijn rapport aan de Stoomvaartmaatschappij.

In de veronderstelling, dat er nergens opheffingen van den zeebodan ontstaan zijn, is de vermindering van diepte en het ontstaan der eilanden Steers en Calmeijer alleen te wijten aan eruptieproducten.

Uit de hydrographische opname van Straat Soenda na de uitbarsting, uit de opgemeten verspreiding der puimsteen en aschlagen op de eilanden, is dan te berekenen hoeveel materiaal er uitgeworpen is in de onmiddellijke nabijheid

(1) Zie pag 80.

van den vulkaan, waar het grove puimsteenmateriaal neergevallen is. Ongelukkig mist men eene juiste kennis van den vorm en de plaats der eilanden vóór de uitbarsting en ook was de kennis der diepte van Straat Soenda vóór de uitbarsting vrij onvolledig. Dit maakt, dat de berekening der uitgeworpen stoffen slechts bij benadering juist is.

Volgens de berekening van den heer Verbeek ligt eene hoeveelheid van 12 kubieke kilometer vaste stoffen binnen een cirkel, die met een straal van 15 kilometer om Krakatau is getrokken. Daar buiten zou volgens dezelfde berekening nog 8 kubieke kilometer liggen, zoodat de totale hoeveelheid uitgeworpen stoffen 18 kubieke kilometer zou bedragen, dat is achttien duizend millioen kubieke meter.

Het is mogelijk, dat de hoeveelheid uitgeworpen stoffen veel grooter is dan deze berekening aangeeft. De bekende wetenschappelijke nauwgezetheid van den heer Verbeek is ons daarentegen borg dat zij zeker niet kleiner is. We hebben dus alle recht om te zeggen: de uitbarsting van Krakatau heeft minstens 18 kubieke kilometer vaste stof verplaatst, of wel een gewicht van 36 billioen kilogrammen. Op het eerste oogenblik komt ons die hoeveelheid zóó groot voor, dat wij zouden gelooven, dat ook met het oog op de quantiteit, die uitgebraakt is, de uitbarsting van Krakatau, haar gelijke niet heeft onder de bekende erupties.

Toch zijn er in de laatste honderd jaren minstens twee uitbarstingen geweest, waarbij die hoeveelheid ver is overtroffen. De uitbarsting van Skaptar Jökull op IJsland in 1713, verplaatste eene hoeveelheid van niet minder dan 600 kubieke kilometer vaste stoffen, dat wil zeggen eene massa even groot als zesmaal de Mont-Blanc. In de 19^{de} eeuw kunnen wij wijzen op de groote uitbarsting van den Tambora op het eiland Soembawa in 1815. Volgens eene berekening van Junghuhn werd toen 300 kubieke kilometer uitgeworpen; dit is wel is waar slechts de helft van de geschatte hoeveelheid, die de IJslandsche vulkaan uit-

lraakte, maar het is toch nog de inhoud van drie bergreuzen van het kaliber van den Mont-Blanc. De heer Verbeek, die de berekening nog eens verrichtte, vond echter 150 kubieke kilometer. Dit kan zeker nog wel te hoog zijn, maar er blijkt toch uit, dat ook bij die uitbarsting de hoeveelheid uitgeworpen stof veel grooter was dan bij Krakatau. In onze koloniën is de uitbarsting van den Tambora zeker de meest grootsche die wij kennen. De duisternis duurde toen op Madoera, 510 kilometer van den vulkaan, nog drie volle dagen; zij strekte zich uit tot Solo en Djokja. Een regen van gloeiende steenen doodde de bewoners van Soembawa, 12000 in getal; op het eiland Lombok, dat anderhalve graad of 160 kilometer van den Tambora ligt, kwamen 44000 menschen om. De geheele Indische Archipel schudde op zijne grondvesten: Borneo, Celebes, de Molukken, Sumatra tot Benkoelen toe, Java, de kleine Soenda-eilanden tot Nieuw Guinea toe, trilden door aardbevingen. Te Amboina scheurde de aarde vaneen. Een wervelwind hief boomen, huizen, menschen en vee op, en deed ze als stroohalmen in den dampkring rondraaien. Na vier jaren was de geheele streek nog een tooneel van woeste eenzaamheid, en men zag toen nog op het eiland Bima wrakken van schepen zitten, die er door een vloed, die 4 meter boven den hoogsten zeestand gerezen was, waren neergezet.

Bij de uitbarsting van Krakatau ontstond ook eene dichte aschwolk, die de zon verduisterde. De duisternis duurde echter, zooals wij zagen, minder dan één etmaal, terwijl het gebied van de duisternis zich in hoofdzaak bepaalde tot de kusten van Straat Soenda. Daarbuiten strekte zij zich niet ver uit en duurde slechts een paar uur.

In één opzicht slechts heeft de uitbarsting van Krakatau haar gelijke niet: nimmer was de menschheid getuige van explosies zoo hevig, als die van 27 Augustus te 10

uur. De oorzaak van het geweldige karakter, dat de uitbarsting toen aannam, ligt in de ligging van den vulkaan op een klein eiland, en de gemakkelijheid, waarmede groote hoeveelheden zeewater hun weg vonden naar den vulkanischen haard.

Staan wij nog een oogenblik stil bij de instorting van het eiland. De schoonste plaat in Verbeek's Krakatau-album is ongetwijfeld het aanzicht van de vertikaal doormidden gesneden piek Rakata. Is het niet voor een geoloog om te watertanden, als de natuur plotseling eene ideale, vertikale doorsnede van een vulkaan te aanschouwen geeft? De bouw van den vulkaan blijkt uit die doorsnede even duidelijk, als de constructie van een bouwwerk uit de doorsneden, die bij geene bouwkundige teekening ontbreken. En als men denkt, dat waar nu de blauwe zee meer dan 300 M. diep is, eens de andere helft van den berg en het overige Krakatau was, zoodat op de plaats waar nu de schepen varen, eene verdieping van 1100 meter is ontstaan, dan wordt men overweldigd door een gevoel van innigen eerbied en bewondering voor zulke natuurverschijnselen als de uitbarsting van Krakatau!

Wegens de onvoldoende verlichting mislukte de voorgenomen photographie van den steilen wand van piek Rakata, tijdens de opname van de verwoeste streken in October 1883. Later echter, in 1886, slaagde de heer Verbeek er in eene uitstekend geslaagde photographische opname van de piek te verkrijgen. Op deze photographie is ook de krater duidelijk te zien. Terwijl in 1883 de wand eene hoogte had van 832 meter, was ten gevolge van het afstorten van los materiaal de hoogte in 1886 zestien meter verminderd.

De oppervlakte van het gebied van den aschregen wordt door den heer Verbeek geschat op 827.000 vierkante kilo-

meter, dat is 23 maal de oppervlakte van Nederland, of de uitgestrektheid van Nederland, België, Duitschland en Denemarken te zamen. Bij het bespreken van de schemeringsverschijnselen in hoofdstuk X zullen wij zien, dat het gebied, waar asch gevallen is, waarschijnlijk nog veel grooter is.

Wanneer men verneemt, dat de berg 18 K.M³. uitgeworpen heeft, dat de zee 34 meter rees, en dat van Krakatau 23 K.M². weggezonden is, dan vrees ik, dat die getallen als zoodanig, droog en dor als ze zijn, niet veel indruk zullen maken.

Evenals wij gedaan hebben met het gebied van het geluid en dat van den aschregen, kunnen wij echter ook deze cijfers overbrengen op meer bekend terrein.

Wij verplaatsen dus weder in onze gedachten Krakatau naar 's Gravenhage, en wij begeven ons naar het strand der Noordzee. Plotseling rijst de vloed zes en dertig meter boven Amsterdamsch peil, tengevolge van de uitbarsting, die in den Haag plaats vindt.

Door niets gestuit verzwellen de wateren het grootste gedeelte van Nederland. Noord- en Zuid-Holland, Utrecht, Groningen, Friesland en Zeeland worden geheel overstroomd; op de meeste plaatsen is de zee tientallen van meters diep, zoodat er van de inwoners dier provinciën waarschijnlijk geen mensch meer in leven is.

Een enkel hoog duin langs het Noordzeestrand verheft nog zijn kruin boven de golven, als het ten minste niet weggeslagen is door de vloedgolf, wat in de hoogste mate waarschijnlijk is. In de overige provinciën van Nederland is de schade alles behalve gering. Het vier vijfde gedeelte van Noord-Brabant is ondergedompeld, tegelijk met de helft van Overijsel en een groot gedeelte van Gelderland. Het is zeker korter om te zeggen, dat geheel

Nederland overstroomd is, behalve drierivierde van Drente, half Overijsel, een vijfde van Noord-Brabant, de Veluwe, het deel van Gelderland oostwaarts van Nijmegen, en geheel Limburg.

Na den vloed in Straat Soenda liep het water onmiddellijk weder naar zee terug. In Nederland is de ramp van meer ingrijpenden aard. De zeestand daalt zeer snel. De bovenlaag van het water stort zich met eene snelheid van eenige tientallen meters in de seconde, als een waterval bruisend, naar zee en voert alles mede, wat hoog uitstak boven het landschap. Maar Nederland blijft diep ondergedompeld onder de baren. Het water verlaat het polderland niet meer, het bedekt onze vruchtbare provinciën voor goed. De zeedijken, duinen en bandijken langs de rivieren, dienen nu als waterkeering in tegengestelden zin als vroeger; zij verhinderen het water naar zee te stroomen. Maar daar vergeet ik, dat het naar zee terugkeerende water geheel Nederland kaal geschoren heeft, zooals de kusten van Straat Soenda. Er zijn dus geen dijken of duinen meer, en het water kan wel degelijk dalen tot op het niveau der zee. Het polderland blijft echter toch onder water. Nederland is weer zee geworden en het is niet waarschijnlijk, dat de Limburgers en Drentenaars, die met de helft der Overijselaars en Gelderschen de overgebleven bevolking in Nederland uitmaken, kapitaal en moed genoeg hebben om het ooit weer uit het water op te pikken. Men herinnere zich slechts, dat eene soortgelijke onderneming op veel kleiner schaal, de droogmaking der Zuiderzee, de hartewensch van alle ingenieurs, niet tot stand kon komen, toen Nederland nog in zijn geheel bestond. Toen gold het slechts de drooglegging van ééne kleine provincie, terwijl na de uitbarsting van den Haag-Krakatau bijna geheel Nederland in hetzelfde geval verkeert, en er niet veel Nederlanders over zijn.

Gelukkig hehoeft eene eruptie niet altijd gepaard te gaan met een vloed van 34 meter. Het is dus mogelijk, dat Nederland voor overstroming is bewaard gebleven. De vulkaan in den Haag heeft echter evenals Krakatau, 18 kubieke kilometer vaste stof uitgeworpen. Wanneer die hoeveelheid alleen gevallen is in de provincie Zuid-Holland, die eene oppervlakte bezit van 3000 vierkante kilometer, dan is geheel Zuid-Holland bedolven onder eene laag, die 6 meter dik is, dat is juist de dikte van de laag uitwerpselen, die Pompeji in '79 voor Christus bedolven heeft. Is echter die hoeveelheid over geheel Nederland verspreid, dat 32,600 vierkante kilometer groot is, dan is ons geheele vaderland bedekt met eene vulkanische laag van 0,55 meter.

Van het eiland Krakatau verdween eene oppervlakte van 23 vierkante kilometer in de golven van Straat Soenda. De oppervlakte van den Haag is 460 hectare; dus is 23 vierkante kilometer eene oppervlakte van ongeveer vijfmaal de oppervlakte der stad.

De ingenieur van den waterstaat H. G. Beijerman, aan wien ik deze cijfers verschuldigd ben, gaf mij nog een punt van vergelijking aan de hand, dat ik niet kan nalaten mede te deelen. Het Haagsche Malieveld — zoo populair in Nederland door het lied „we zijn gegaan” enz. — is lang 550 meter en breed 200 meter, dat is 9 hectare oppervlakte. Het in zee weggezonden stuk land, 23 vierkante kilometer oppervlakte, heeft dus eene uitgestrektheid van niet minder dan 255 maal de oppervlakte van de „Maliebaan”.

De rampen, die de uitbarsting van Krakatau in werkelijkheid heeft aangericht, zijn veel minder erg dan men uit deze vergelijking met Nederland zou afleiden. Dit ligt aan verschillende toevallige omstandigheden. Vooreerst

is het grootste gedeelte van de uitgeworpen stoffen neergevallen in zee, waar zij oneindig minder schade hebben aangericht dan het geval zou geweest zijn, als zij geheel en al op het land waren uitgestort.

Vervolgens zagen wij, dat de hooge vloed nagenoeg geheel Nederland zou te gronde gericht hebben. Ware Sumatra of Java in Straat Soenda een vlak land geweest, dan zou de ramp groote overeenkomst hebben gehad met onze gefingeerde overstrooming in Nederland. De afmetingen van de overstrooming in Straat Soenda zijn gelukkig veel geringer, omdat het gebergte tot dicht bij zee doorloopt. Ware dit niet het geval, dan zou men de slachtoffers bij honderdduizenden geteld hebben, zooals nu bij tienduizenden.

HOOFDSTUK IX.

Gelijktijdige vulkanische gebeurtenissen op aarde.

De Merapi op Sumatra en de Merapi op Java. — Goenoeng Api op Sangi. — Zeebeving in de Molukken. — Aardschuiving op Klein-Banda. — Aardbeving in Australië. — Het vulkanisme in Alaska. — Ontstaan van twee nieuwe eilanden. — Uitbarstingen op Bogosloff en Augustin. — Aardbevingen in Azië en Afrika. — Vulkanische werking bij Krakatau's tegenvoeters. — De Kaaimaneilanden. — St. Domingo. — De golfbeweging te Colon. — De groote aardbeving op het eiland Ischia, 28 Juli 1883. — Andere aardbevingen in Europa.

Toen de wereld zich eenmaal overtuigd had, dat de uitbarsting van Krakatau de meest hevige was, die ooit geweest is, was het verleidelijk om alle vulkanische gebeurtenissen, die in het jaar 1883 op de aarde plaats grepen, aan ééne oorzaak toe te schrijven.

Wij zullen eerst nagaan, aan de hand van den heer Verbeek, welke vulkanische verschijnselen er in Indië tijdens die veel bewogen dagen van 1883 zijn opgemerkt.

Den 13^{den} April 1883 begon de Lamongan op Java asch uit te werpen.

Den 20^{sten} Mei begon de eerste uitbarsting van Krakatau.

Den 5^{den} Juni begon de Merapi op Sumatra asch uit te werpen.

Den 25^{sten} Juli ontstond in den ouden krater van den V. SANDICK, *In het rijk van Vulcaan.*

Merapi op Java een vulkanische kegel, die, in den loop van 1883, tot 132 meter hoogte aangroeide.

In den nacht van 25 op 26 Augustus had eene belangrijke uitbarsting plaats van den Goenoeng Api of Vuurberg op het eiland Sangi in de residentie Menado gelegen, gepaard met doffe rommelingen.

Mag ik even in herinnering brengen, dat de groote uitbarsting op Krakatau den 26^{sten} Augustus een aanvang nam?

Tegelijkertijd met Krakatau begon de Merapi op Sumatra den 27^{sten} Augustus asch uit te werpen.

In den geheelen Molukschen archipel werden den 26^{sten} en 27^{sten} Augustus zeebevingen waargenomen; het gebied van deze zeebeving strekte zich uit van den Talaut-archipel als het Noordelijkste punt tot Timor, als het Zuidelijkste, en in de richting West-Oost van Saleyer tot Banda en Ceram; de heer Verbeek vermoedt, dat hier eene onderzeesche eruptie in de Bandazee heeft plaats gegrepen.

Te Amboina en op Ceram gevoelde men den 27^{sten} Augustus eene aardbeving.

Op het eiland Klein-Banda verdween denzelfden dag een stuk grond, dat meer dan een bouw of 7100 M². groot was en eenige meters boven zee uitstak, gelegen aan den voet van den berg Goenoeng Api, een naamgenoot van den berg op het eiland Sangi.

Verlaten wij nu Nederlandsch Indië, dan is het opvallend, dat in het Oosten van Australië dadelijk na de uitbarsting van Krakatau op tal van plaatsen aardbevingen zijn waargenomen.

De aardbevingen begonnen den 28^{sten} Augustus op Tasmania (van Diemensland) en den 29^{sten} Augustus te Brisbane, Rockhampton en Gladstone in Queensland, te Kiana in Nieuw-Zuid-Wales en te Patea op Nieuw-Zeeland. Op al deze plaatsen werden tevens zeebevingen of abnormale vloedgolven waargenomen, die onmogelijk aan de Krakatavgolven zijn toe te schrijven.

De heer Verbeek trekt uit deze aardbevingen het besluit, dat de vulkanische haard beneden Krakatau op de

eene of andere wijze samenhangt met het onderaardsche Australië. De vermindering in spanning in den eersten na de ontzettende eruptie zou dan aanleiding gegeven hebben tot de Australische aardbevingen.

Nog zijn wij niet ten einde, als wij de vulkanische gebeurtenissen op onze aarde willen opnoemen. Zeer merkwaardig is hetgeen er gebeurde in Alaska, nabij de Beringstraat gelegen.

Daar was in 1795 het eiland Bogosloff uit zee verzezen, tusschen de Aleutische eilanden. Dit eiland begon in Juli 1883 te werken; in September ontdekte men op eens, dat er nabij dit honderdjarige eiland een nieuw eiland was ontstaan, dat zich in den vorm van een kegel ongeveer 200 meter hoog verhief.

Maar nog andere wonderen gebeurden in dat afgelegen hoekje der aarde.

De berg Augustin of Chernaboura begon in Augustus te werken. Den 6^{den} October trof dien berg hetzelfde lot als de piek Rakata. Hij spleet in tweeën van top tot basis, en de eene helft verdween tot op het niveau der zee. Golven 10 meter hoog kwamen weldra te Port-Graham aanzetten. Ook ontdekte men ten Noordwesten van den berg Augustin een nieuw eiland, dat 20 M. hoog was.

Op het vasteland van Azië werden in 1883 eenige aardbevingen waargenomen. Aan het meer Baikal in Siberië werden in September en October 9 aardbevingen opgeteekend; in October werden in Klein-Azië hevige aardshokken gevoeld, waardoor veel huizen instortten en 1200 personen omkwamen.

In Afrika hadden in Augustus op de geheele Goudkust aardbevingen plaats.

Men is er niet in geslaagd om deze vulkanische gebeurtenissen en aardbevingen ook maar in de verste verte in verband te brengen met Krakatau.

Wat moet men er echter van denken, als men verneemt,

dat tegelijkertijd met de uitbarsting van Krakatau aan de overzijde der aarde, in de buurt van de tegenvoeters van Krakatau, belangrijke vulkanische storingen plaats grepen? Die tegenvoeters van Krakatau bevinden zich in Middel-Amerika en wel in Columbia.

Middel-Amerika is zeer vulkanisch en uitbarstingen zijn daar zeer gewoon. Het is dus, volgens mijne meening, meer dan waarschijnlijk, dat er niets geen verband bestaat tusschen beide gebeurtenissen, hoewel ik moet toegeven, dat het samentreffen van twee analoge gebeurtenissen op aarde, op punten die elkaars antipoden zijn, tot nadenken stemt!

De vulkanische berichten over Krakatau's tegenvoeters zijn eenigszins verward. Zeker is het, dat de vulkaan Ometepe, gelegen op een eilandje in het meer van Nicaragua, den 19^{den} Juni is begonnen te werken; er ontstond een nieuwe krater, en er vloeide lava uit, die in Augustus nog warm was.

Verder heeft de Cotopaxi, een vulkaan in Ecuador, in het laatst van Augustus eene korte doch hevige uitbarsting gehad, vergezeld door eene aardbeving.

In Columbia, de eigenlijke tegenvoeter van Krakatau, zijn den 27^{sten} Augustus onderaardsche geluiden waargenomen als zware geweerschoten.

Hevige aardbevingen en geluiden werden bijna onafgebroken gehoord te Bolivar, Antioguia, Cauca en Panama, van 27 Augustus tot 1 September.

Langs de geheele kust van Venezuela, Columbia, Panama en Costa-Rica werden aardbevingen gevoeld.

In Noord-Columbia zouden zich zelfs verscheidene kleine vulkaantjes hebben gevormd, die asch, slik en gas uitwierpen.

Zooals men ziet, is de lijst der vulkanische gebeurtenissen in Amerika vrij lang.

Maar zij is nog niet compleet.

Den 9^{den} Maart 1885 werd in de „Académie des Sciences” te Parijs door den heer Torel eene mededeeling gedaan

afkomstig van den heer Edmond Roulet uit Honduras.

Deze mededeeling was van den volgende inhoud:

Ten Zuiden van Cuba op 80° W. L. van Greenwich en 20° N. B., zijn drie kleine eilanden, die den naam dragen van de Kaaimaneilanden (Groot- en Klein Kaaiman en Kaaiman-Brac) en die bewoond worden door schildpadvisschers. Volgens kapitein Robert Woodville, werden de bewoners van het eilandje Kaaiman-Brac den 26sten Augustus verrast door geluiden evenals het rollen van den donder; de hemel was echter helder en hun eerste denkbeeld was, dat een Spaansche kruiser een zeegevecht leverde tegen een Cubaanschen filibustier. Toen zij niets zagen in het Zuiden, spoedden zij zich naar het Noorden van het eiland, maar, waar zij ook den horizon onderzochten, nergens zagen zij rook of een schip.

De kanonnade ging echter voort en zoo werden zij overtuigd, dat het onderaardsche geluiden waren. Zij verwachtten niets anders dan dat het eiland zou wegzinken, of in een vulkaan veranderen, langzamerhand echter hielden de schoten op, en daardoor bedaarde hun schrik. Dit buitengewone natuurverschijnsel was natuurlijk het onderwerp van menig gesprek; men was noch het feit noch den datum vergeten, toen de dagbladen de eerste tijdingen brachten over de ramp van Krakatau. Toen men nu bovendien tot de overtuiging kwam, dat de Kaaimaneilanden en Java nagenoeg tegenvoeters zijn, was er geen einde aan het opstellen van hypothesen.

In Frankrijk werd door sommigen onmiddellijk aangenomen, dat wij hier te doen hebben met het geluid van de uitbarsting van Krakatau. Zoo vermeldt Camille Flammarion de geluiden op de Kaaimaneilanden onder het opschrift: „de ramp (cataclysm — zegt C. F.) van Krakatau vernomen door de tegenvoeters.”

De Engelsche Krakatau-commissie daarentegen vindt het bericht zoo onbepaald, dat zij het geheel buiten beschouwing laat.

Volgens mijn oordeel ligt het voor de hand om, in

plaats van Krakatau, eene dichtbij zijnde oorzaak van de geluiden aan te nemen. Men heeft die oorzaken maar voor het kiezen, als men ziet hoe verbazend veel vulkanische verschijnselen in die dagen in Amerika plaats grepen!

Intusschen mag ik hier niet verzwijgen, dat volgens eene mededeeling in de Parijsche Academie van Wetenschappen van 18 Mei 1885, door den heer A. Licuas, den 28sten Augustus 1883, op het eiland St. Domingo, gedurende een uur lang, schoten zijn gehoord, vermengd met geknetter, zeer veel gelijkende op het geluid van een verwijderden veldslag.

Deze geluiden zijn gehoord langs de kust over eene lengte van 200 mijlen en hebben de bevolking van het eiland in opschudding gebracht.

Wanneer men werkelijk aanneemt, dat er verband is tusschen de uitbarstingen bij de tegenvoeters en Krakatau, en bovendien gelooft, dat de geluiden te St. Domingo en de Kaaimaneilanden niets anders zijn geweest dan de schoten van Krakatau, op de een of andere geheimzinnige wijze overgebracht — dan heeft men een vruchtbaar veld van bespiegeling!

Welke theorie zal trachten dergelijke raadselen te verklaren?

Toen in hoofdstuk VII de golfbeweging ter sprake kwam, is medegedeeld, dat de storingen te Colon niet op rekening kunnen gesteld worden van de Krakatau-golf. Door den heer F. de Lesseps, den directeur van de „Compagnie du canal interocéanique”, de thans helaas bezwoken maatschappij voor het Panama-kanaal, werd in de Fransche Academie van Wetenschappen eene uitvoerige mededeeling gedaan, naar aanleiding van de storingen opgeteekend door de zelfregistreerende peilschaal te Colon, die hij toeschreef aan de Krakatau-golf.

Bij zijne studie van de golfbeweging kwam de heer

Verbeek tot het besluit, dat wij hier niet te doen hebben met de Krakatau-golf.

Kapitein Wharton, de rapporteur over de golfbeweging der Engelsche commissie, werkt deze quaestie nader uit. De Krakatau-golf gebruikte $13\frac{1}{2}$ uur om zich voort te planten van Krakatau tot de Tafelbaai (de Kaap de Goede Hoop). Ware de storing te Colon van Krakatau afkomstig, dan is zij in 18 uur van Krakatau naar Colon gereisd. Hieruit volgt dan, dat zij den afstand van Tafelbaai tot Colon in $4\frac{1}{2}$ uur zou hebben afgelegd. Dit is echter stellig onmogelijk, daar de snelheid van voortplanting nergens de helft van deze waarde bedraagt. Ook de storing te Colon moet dus toegeschreven worden aan eene oorzaak in Amerika zelf gelegen.

Tot nu toe beschouwden wij het vulkanisme der aarde in 1883 in alle werelddelen, behalve in Europa. Ook in Europa was de aardkorst bijzonder woelig. Er zijn geen vulkanische uitbarstingen geweest, maar weinig jaren tel- den zóóvele en zóó sterke aardbevingen.

Een maand toch vóór de uitbarsting van Krakatau, den 28sten Juli 1883, werd het schoone eiland Ischia, in de baai van Napels verwoest door eene aardbeving, die 2443 menschen doodde.

In Indië bracht, zooals gewoonlijk, de telegraaf de tijding van deze ramp zonder bijzonderheden over.

Nauwelijks hadden de mailberichten der Europeesche couranten ons eenige weken later de treffende tijdingen uit Ischia overgebracht, toen de Krakatau-uitbarsting plaats greep.

Merkwaardig is het, dat onze gedachten nu weer van Straat Soenda naar de baai van Napels terugdwalen, waar wij, uit Holland naar Indië gaande, bij het aanschouwen van den Vesuvius onze eerste vulkanische indrukken opdeden!

De stad Casamicciola op de Noordkust van Ischia is

geheel en al verwoest. Kerken, badinrichtingen, schouwburg, hotels, huizen, alles is ingestort en de ongelukkigen, die zich in die gebouwen bevonden, zijn onder de puinhoopen begraven.

Het plaatsje Forio is evenzoo ingestort, de steden Ischia en Porto d'Ischia hebben veel geleden. Lacco Ameno is geheel verwoest. Ook het eiland Procida doorstond eene aardbeving. Ik hoop niet, dat de lezer geheel verstompt is door al die afgrijselijkheden van de uitbarsting van Krakatau: ik voor mij heb niet zonder aandoening de beschrijving kunnen lezen, die Camille Flammarion van de ramp van Ischia gaf. Een zijner correspondenten schreef hem het volgende:

„Ik heb gevechten bijgewoond, ik heb slagvelden bezocht, ik heb de kreten van stervenden en gewonden gehoord, ik heb den brand van Parijs gezien gedurende de Commune. Ik geloofde de afschuwelijkste tooneelen te hebben bijgewoond, die de menschheid kon aanbieden.

Ik had mij bedrogen, dat alles was niets in vergelijking met het schouwspel, dat wij voor oogen hadden.

Rechts van ons, onder vijgenboomen, liggen twee ouden van dagen, man en vrouw, te sterven, omringd door hunne kinderen en kleinkinderen.

Midden op de straat aanschouw ik een tooneel, dat ik nooit zal vergeten. Hier ligt een grijsaard, geleund tegen een stuk muur, met verbrijzelden schedel, met korsten bloed bedekt, waarop zich zwermen van vliegen neergezet hebben.

Rechts liggen drie stervenden in het stof; hunne oogen, reeds bijna door den dood verduisterd, zijn gewend naar het midden van de straat, waar een priester staat, een oud man, die blootshoofds de gebeden der stervenden opzegt, en de laatste absolutie geeft.

„Padre mio”, zeide met zwakke stem de grijsaard met den gebroken schedel, „Vi confesso tutti i miei peccati” (ik biecht al mijne zonden).

„Ga in vrede, mijn vriend, dat God u vergeve.”

En hij legt hem de beide handen op het hoofd.

Wij hooren achter ons lachen: twee vrouwen zijn krankzinnig geworden van schrik.

Onder een hoop steenen bespeurt men een haavleucht en men meent een zucht te hooren. Onmiddellijk begint men de steenen weg te ruimen en langzamerhand ontbloot men eene arme vrouw, geheel en al begraven onder de puinhoopen, maar die nog ademhaalde na zeventien uren. Men legt haar op eene tafel. Zij opent de oogen, die met bloed belopen zijn; de oogleden zijn paarsch, armen en voeten zijn verpletterd.”

Straat Soenda en de baai van Napels wedijveren met elkaar in schoonheid. Ook in verschrikkingen streven zij elkaar naar de kroon. Is niet eene aardbeving nog vreeselijker dan eene vulkanische uitbarsting?

De aardbeving van Ischia is wèl de ergste schok geweest, in Europa gevoeld, echter was zij niet de eenige. In October van 1883 zijn aardbevingen waargenomen in Moravië, Stiermarken en Croatië, en op het eiland Chios; eenige dagen later in Andalusië. In December werden achtereenvolgens aardschokken waargenomen in Italië, Zwitserland, Portugal, Krain en Frankrijk.

Hiermede eindigen wij het overzicht van de vulkanische gebeurtenissen, tijdgenooten van de uitbarsting van Krakatau. Zelden is er een jaar geweest, dat de aardkorst zóó onrustig was. Niemand kan ook maar eene gissing wagen over het verhoogde vulkanisme der aarde, dat wij in 1883 beleefden. Zulke dingen liggen over de grenzen van ons weten.

HOOFDSTUK X.

De optische verschijnselen in den dampkring van 1883—1886.

I. De verspreiding van de blauwe zon en der gekleurde lichtschijnsels in de schemering over de oppervlakte der aarde in 1883. — Reizen van de blauwe zon over de wereld. — Tot het einde van 1883 worden die verschijnselen over de geheele aarde waargenomen. — Zij worden aan de „rookwolk van Krakatau” toegeschreven. — „Qui nous délivrera de Krakatau?” — Het rapport der Royal Society.” — De rapporteurs. — Het is onbewezen dat de fijne stofjes in de atmosfeer uit Krakatau afkomstig zijn. — Beschrijving der schemeringen. — De corona of ring om zon en maan.

II. Kan de uitbarsting van Krakatau de oorzaak zijn der abnormale optische verschijnselen van 1883 tot 1886? — Hoeveel stof heeft Krakatau uitgeworpen? — De droge mist in 1783. — Eene berekening. — Denkbeelden van E. Douglas Archibald. — Speelt de waterdamp een rol bij de schemeringsverschijnselen? — Is de electriciteit in het spel? — Redeneering van W. Crookes. — Theoretische beschouwingen. — De proeven van Prof. Kiessling. — Het gebied van den aschregen volgens de Royal Society en volgens Verbeek. — Afmetingen van de stofwolk van Krakatau. — Hare hoogte. — Eene onjuistheid in het rapport der R. S. — De methode der antecedenten, toegepast op vulkanische uitbarstingen en optische verschijnselen. — De uitbarstingen van 1783 in Japan en op IJsland. — Nog eens de droge mist van 1783. — Beschrijving van Prof. Brugmans te Franeker. — De eruptie van den Tambora op Soembawa in 1815. — Roode schijnsels in Engeland (1815). — Eruptie van den Etna in 1886. — Optische verschijnselen in den dampkring van Italië in 1886. — Waarschijnlijkheid, dat Krakatau de oorzaak is van de optische verschijnselen van 1883 tot 1886.

I.

Roode en gele wolken, zooals niemand ze ooit gezien had, een koperkleurig of bloedrood uitspansel, eene groene

of blauwe zon — ziedaar de vreemde verschijnselen in den dampkring, die de uitbarsting van Krakatau vergezelden, vóór de diepe duisternis van 27 Augustus 1883 inviel, en, nadat zij was opgeklaard, in de kustlanden van Straat Soenda. Te Telok Betong bijvoorbeeld werd op dien onheilspellenden dag, des morgens te 10 ure, een hevige slag gehoord, als van een kanonschot. De zon was onzichtbaar, de hemel koperkleurig. Plotseling scheen de hemel in vlam te staan, raketten doorklieften de lucht. Toen viel de duisternis in, die zich uitstreckte over het Zuiden van Sumatra en het Westen van Java.

Te Palembang hoorde men telkens knallen als kanonschoten. Kopjes, glazen, lampen, alles was in beweging, en men gevoelde tusschenbeiden een schok evenals ingeslagen bliksem. Plotseling zag men in het Z. O. aan den hemel „een waaier of pauwestaart, van zilverwitte kleur, tegen een loodgrauwe lucht.” Dit verschijnsel duurde een kwartier; toen het verdween, begon de zware aschregen, die de lucht verduisterde.

Te Serang werden „flikkerende lichtkogels” gezien „in vorm en lichtglans onderscheiden van bliksemstralen”.

Te Tjandjoer spreekt men van een „zwaren mist of dikken nevel;” te Tangerang neemt men waar „dat de lucht benauwd en met zwaveldampen vervuld is;” op Java's Eerste punt worden roode en gele wolken bij zonsopgang waargenomen. Te Batavia komt de zon groen uit de duisternis te voorschijn.

Door geheel Indië zag de hemel er den 26^{sten} en 27^{sten} Augustus vreemd uit. Wel is waar was het gebied der duisternis niet zóó uitgestrekt, maar de vreemde kleurshifting in den dampkring werd overal waargenomen. Ook op het eiland Ceylon werd een droge mist en een groene zon waargenomen.

Daarbij bleef het niet.

Reeds den 27^{sten} Augustus verspreidde zich die geheimzinnige lichtverschijnselen, want op de Seychellen-eilanden, te Diego Garcia en te Rodriguez, bleef het uitspan-

sel na zonsondergang nog ruim een uur in een rooden glans gehuld. Den 28^{sten} Augustus werd, behalve op genoemde plaatsen, ook te Mauritius eene abnormale kleur- ring na zonsondergang ontdekt, terwijl de zon bloedrood was opgegaan. Te Natal werd den 28^{sten} Augustus een schitterende zonsondergang waargenomen.

Den 29^{sten} Augustus werd de zon in den Indischen Oceaan nagenoeg verduisterd door een gele mist.

Den 30^{sten} Augustus heeft het verschijnsel reeds de Westkust van Afrika bereikt.

Op het eiland St Helena worden de inwoners verschrikt door een rood licht in het Zuid-Oosten, en in het Zuid-Westen evenals een vuur.

Den 1^{sten} September wordt eene blauwe zon waargenomen over den Atlantischen Oceaan, tusschen de keerk- ringen. Bijzonder schoone zonsondergangen worden waargenomen te Guayaquil en Santiago (Chili).

Op 2 September is er eene blauwe zon in dat gedeelte van Zuid-Amerika, dat zich uitstrekt van Panama tot Paramaribo, en van Peru naar de Antillen. In den Indischen Oceaan tot 36° Z. B. wordt prachtige roode kleur- ring waargenomen en in den Atlantischen Oceaan is eene blauwe zon en een grijs uitspansel, en twee dagen later eene witte zon en een uitspansel, dat in vuur scheen te staan.

Den 4^{den} September verschijnen de roode zonsondergan- gen Zuidelijker: zij bereiken de Kaap en verspreiden zich in de Stille Zuidzee.

Den 7^{den} September verschijnt de roode zonsondergang te New-York, Virginia en op verschillende andere plaatsen der Vereenigde Staten.

De blauwe zon echter zet hare reis voort naar het Westen van den Atlantischen Oceaan en vervolgens naar de Groote Stille Zuidzee. Zij heeft den 9^{den} September de reis om de wereld volbracht, van Oost naar West, zich tegelijkertijd Noordelijk en Zuidelijk uitbreidende.

Van den 9^{den} tot den 12^{den} September werd de blauwe

zon wederom te Ceylon en een groot deel van Engelsch Indië waargenomen. — De reis om de aarde was afgelegd in 13 dagen. De blauwe zon had zich echter alleen vertoond tusschen de keerkringen. Daarbuiten, op hoogere breedte, waren hier en daar op sommige dagen schoone zonsop- en ondergangen waargenomen.

Tusschen den 9den en den 22sten September werd een tweede omgang van de aarde gehouden. Maar ditmaal wordt de blauwe zon in het Zuidelijk halfrond ook buiten den keerkring waargenomen. De roode schemering breidt zich intusschen eveneens zóó sterk naar het Zuiden uit, dat nagenoeg het geheele vasteland der aarde, dat Zuidelijker ligt dan de keerkring in het Noordelijk halfrond, door die bijzondere optische verschijnselen wordt bezocht.

Wederom had de reis om de aarde 13 dagen geduurd.

Tot nu toe hadden zich die dampkringsverschijnselen slechts sporadisch vertoond in het Noordelijk halfrond buiten den Keerkring. Zij breidden zich nu langzamerheid uit over het Noordelijk gedeelte der Stille Zuidzee. Den 10den October zijn de schoone zonsondergangen reeds waargenomen te Shanghai op 31° N. B. in de Chineesche Zee, de Canarische eilanden en Florida. In het Zuiden schitteren zij o. a. in de Transvaal, Nieuw Zeeland, Australië en Zuid-Amerika.

Den 14den October zijn zij nog Noordelijker gekomen. Men bewondert ze reeds in Californië, de Vereenigde Staten, te Lissabon en te Nice.

Zij naderen nu Midden- en Noord-Europa. Eerst werden zij er slechts sporadisch waargenomen. Steeds menigvuldiger worden de berichten van schoone zonsondergangen.

In de laatste dagen van November 1883 schitteren zij in ongekende pracht aan den hemel. Zij worden waargenomen over geheel Nederland, Engeland, Frankrijk, Duitschland, Denemarken en Italie. Zij gaan steeds Noordelijker en bereiken op denzelfden dag Christiania en Upsala, Athene en Malta.

Intusschen spoedde het jaar 1883 ten einde.

Het had veel leed gebracht op aarde, maar dat leed was geleden en vergeten. De kustlanden van Straat Soenda waren weder bewoond zooals vroeger. De tropische natuur met hare oneindige vruchtbaarheid had de zege behaald over de alles verwoestende vulkanische krachten. Weer dekte een groen tapijt de hellingen der bergen; de laatste sporen van asch en modder waren verdwenen; de uitbarsting van Krakatau begon in het vergeetboek te geraken....

Intusschen hadden de schoone roode zonsondergangen zich vertoond over de geheele oppervlakte der aarde. Toen het jaar 1883 ten einde was, kon men niet meer spreken van eene beweging van het verschijnsel: het was overal.

Onder alle hemelstreken, in alle klimaten werd het aanschouwd. „Wat zou wel de oorzaak zijn van die merkwaardige optische verschijnselen?“, vroeg men zich af over de geheele aarde.

En het antwoord op die vraag werd eerst schoorvoetend gegeven op twijfelende wijze. Maar toen natuurkundigen van zoovele verschillende natiën, die allen het verschijnsel bewonderd hadden, tot hetzelfde besluit kwamen, werd het luide uitgesproken over de geheele aarde: „de oorzaak van alles is de rookwolk van Krakatau!”

De fijne stofdeeltjes, door de uitbarsting van 26 en 27 Augustus uit den vulkaan in de lucht geschoten, zouden zich met eene groote snelheid naar het Westen hebben voortbewogen rondom de wereld. Zij zouden oorspronkelijk in het gebied der tropen vertoefd hebben; langzamerhand echter zouden zij zich Noord- en Zuidwaarts uitgebreid hebben, zoodat zij op 't laatst van 1883 verdeeld waren over de atmosfeer der geheele aarde. Die stofdeeltjes, de „rook-stroom” of „stof-stroom” van Krakatau, zouden voldoende zijn om alle bijzondere optische verschijnselen op aarde te verklaren!

In 1884 en 1885 verminderden de optische verschijnselen langzamerhand in glans en hevigheid, maar het duurde tot 1886 voor zij geheel verdwenen waren.

Toch waren velen overtuigd, dat er nog steeds Krakatau-stof in de atmosfeer was.

Als bewijs hiervan moge het volgende dienen.

In het weerbericht van het Metereologisch Instituut te Utrecht over Januari 1889 lezen wij de verzuchting: „Qui nous délivrera de Krakatau?” Bij geringe windsterkte en groote betrekkelijke vochtigheid kwam er namelijk nog al eens mist voor gedurende Januari 1889. In Engeland meenden sommigen, dat de mist nog aan overgebleven stof van Krakatau was toe te schrijven, en als antwoord daarop is de verzuchting van het Metereologisch Instituut zeer begrijpelijk. Men zou toch op goede gronden hebben kunnen verwachten, dat na het standaardwerk van den mijn-ingenieur Verbeek, hetgeen in 1885 in het Nederlandsch en in 1886 in het Fransch geheel verschenen was, de uitbarsting van Krakatau zou hebben opgehouden een actueel onderwerp te zijn. Dat werk toch was zoo boven lof verheven en was schijnbaar zoo volledig, dat het kon beschouwd worden als het laatste woord van de wetenschap omtrent eene gebeurtenis, die wel zeer merkwaardig was, doch waarvan men toch langzamerhand genoeg krijgt. De Engelsche „Royal Society” had in 1884 eene Krakatau-commissie benoemd. Haar rapport verscheen eerst in 1888. Zij was dus in de gelegenheid het werk van Verbeek te raadplegen. Wat het geologisch gedeelte betreft is de arbeid der Royal Society niet meer dan een uitgebreid referaat van diens werk. De beschrijving der uitbarsting en hare oorzaken neemt echter in dit rapport slechts het kleinste gedeelte in. Het tweede gedeelte, meer dan 300 bladzijden in kwarto, wordt ingenomen door eene beschouwing over de ongewone optische verschijnselen in den dampkring, waargenomen van 1883—1886. De commissie uit de Royal Society heeft zich voor de samenstelling van dit hoofdstuk de medewerking verzekerd van de leden der Royal Mete-

reological Society: Hon. F. A. Rollo en E. Douglas Archibald.

Dit onderwerp neemt uit den aard der zaak bij den heer Verbeek een bescheiden plaats in. Toen zijn werk werd samengesteld, had men nog geen overzicht van deze optische verschijnselen, daar zij eerst in het jaar 1886 geheel verdwenen, terwijl hun eerste optreden dateert van de uitbarsting van Krakatau. De Engelsche commissie komt bovendien tot een geheel ander resultaat dan de heer Verbeek. Voor haar zijn alle optische verschijnselen, die de bewoners der aarde van 1883—1886 hebben verbaasd, directe gevolgen van de uitbarsting. Het is de fijne stof of asch, die door den vulkaan in 1883 is uitgeworpen, die nog tot in het jaar 1886 belangrijke optische verschijnselen in den dampkring te voorschijn roept. Schemering verschijnselen, kring om zon en maan, zware droge mist, gekleurde zon en maan, zij hebben voor de commissie der Royal Society slechts ééne oorzaak: het Krakatau-stof. Voor den heer Verbeek is het toch onmogelijk, dat het Krakatau stof alleen de oorzaak zou zijn van alle lichtverschijnselen. Volgens zijne berekening is er bij de uitbarsting minder dan één kubieke kilometer fijne asch uitgeworpen. Deze hoeveelheid, over de geheele aarde uitgespreid, geeft een laagje van 0,002 m.M. dikte, hetgeen zoo uiterst weinig is, dat de heer Verbeek niet kan aannemen, dat de asch nog zulk een belangrijke rol in de atmosfeer zou kunnen spelen. Wel zou er verband zijn tusschen het eerste optreden dezer verschijnselen en de uitbarsting. Maar het zou niet de asch zijn, maar wel de uitgestooten waterdamp, die de hoofdrol hierbij speelde. Die waterdamp zou in de hooge luchtlagen kunnen condenseeren en bevriezen; de ijskristallen zouden de oorzaak der fraaie zonsondergangen zijn geweest. De in de lucht zwevende aschdeeltjes zouden alleen dit verschijnsel versterken, en zij zouden centra van verdichting voor de waterdamp zijn. Avondrood en roode schijnsels zouden dus dezelfde oorzaak hebben; de intensiteit van de schijnsels

zou alleen het gevolg geweest zijn van de groote hoeveelheid waterdamp, tijdens de uitbarsting uitgestooten. Deze hoeveelheid ontsnapt aan alle berekening of schatting. Wat verder de gekleurde zon en maan betreft, zoo werden ze bij hun eerste optreden ook door Verbeek aan de aschwolk of stofwolk van Krakatau toegeschreven.

Het is een feit, dat de atmosfeer gedurende den tijd, dat de abnormale verschijnselen in den dampkring zijn waargenomen, was bezwangerd met fijne vaste deeltjes. Maar daarmede is nog niet bewezen, dat deze deeltjes uit Krakatau hunnen oorsprong hebben. Het scheikundig en microscopisch onderzoek van sedimenten in sneeuw en regen heeft in dat opzicht, volgens den heer Verbeek, geen positief resultaat opgeleverd.

Het is belangrijk om op te merken, dat Professor Judd in het hoofdstuk van het rapport over de vulkanische verschijnselen tot hetzelfde besluit komt. De aanwezigheid van Krakatau-stof in de atmosfeer is dus nimmer bewezen. Maar dit was te verwachten. Het meest karakteristieke van de Krakatau-asch, de rhombische pyroxeen, die bovendien een bestanddeel is van vele lavasoorten, heeft een groot soortelijk gewicht, en is weinig bros. Zij kan dus niet zeer fijn verdeeld zijn geweest en is spoedig gevallen.

Men moet zich voorstellen, dat de dampkringsverschijnselen zijn veroorzaakt door eene laag microscopisch fijn verdeelde stof, want alleen eene laag van zeer kleine stofdeeltjes zou in staat zijn om op het witte licht eene zoo veelzijdige werking uit te oefenen; bovendien kunnen alleen verbazend kleine deeltjes lang in de atmosfeer gesuspendeerd blijven. In gewone omstandigheden zweven in de atmosfeer eene groote hoeveelheid minerale deeltjes. Komen er nu kleine deeltjes van verre, dan zijn deze altijd in de minderheid tegenover de deeltjes van lokalen oorsprong, die eene verpletterende meerderheid blijven.

uitmaken. De deeltjes, die van verre komen, omringd als ze zijn door de locale deeltjes, zijn moeilijk van hen te onderkennen. Het is een hopeloos werk te trachten de herkomst van zulke microscopisch kleine gasten vast te stellen. De Krakatau-stof, die licht genoeg was om lang in de atmosfeer gedragen te worden, bestond uit veldspaat, die licht en splijtbaar is, en uit glas van eene buitengewoon lichte en broze hoedanigheid. Deze deeltjes namen op hunne luchtvaart de locale deeltjes, die altijd in de lucht zweven, mede, terwijl zij voor een deel zelf reeds ontleed waren bij het uittreden uit den krater door de zuren, die met den waterdamp gemengd waren.

Het is dus geen wonder, dat die deeltjes zich aan alle nasporing hebben onttrokken.

Kan men dus al niet op grond van microscopisch en chemisch onderzoek besluiten tot het verband van de optische verschijnselen en de Krakatau-stof, zoo is het toch zeer waarschijnlijk, dat dit verband bestaat.

Beschouwen wij eerst de schemeringsverschijnselen. Het eerste optreden der merkwaardige schemeringen geschiedt plotseling in den Indischen Oceaan nabij Krakatau, de tijd valt samen met de uitbarsting op 26 en 27 Augustus 1883. Het materiaal, dat deze lichteffecten veroorzaakte, bereikte toen eene maximum hoogte. Wij volgen de gekleurde schemeringen in hunne snelle vaart om de aarde langs een gordel, die zich, evenwijdig met den equator, eenige graden Noordelijk en Zuidelijk van Krakatau uitstrekt, terwijl ze zich langzamerhand naar Noord en Zuid ver buiten de tropen uitbreiden.

Het rapport der Royal Society geeft hier een uitgebreide verzameling van feiten; niet minder dan 800 data over het eerste optreden der optische verschijnselen worden medegedeeld.

Het is moeilijk zonder afbeelding eene beschrijving te geven van deze schemeringen. Ik verwijs daarom belangstellenden naar het rapport der Royal Society. Als titelplaat vindt men daar eene uitstekend geslaagde chromo-

lithographische reproductie van zes crayonschetsen, genomen na zonsondergang aan den oever der Theems te Chelsea, den 23 November 1883. Beter dan de meest gedetailleerde beschrijving, geeft eene beschouwing van die schetsen ons een duidelijk beeld van de schemeringsverschijnselen. De schemering duurde die dagen veel langer dan anders. Nadat namelijk de gewone schemering was afgelopen, werd het nog niet donker. Er ontstond dan als het ware eene tweede schemering. In deze onderscheidde men eene primaire kleuring, ontstaande door de directe breking der zonnestrallen, die door de eene of andere laag heengingen, en eene secundaire kleuring, die de eerste opvolgde. Deze laatste wordt toegeschreven aan de terugkaatsing van het primaire licht door dezelfde laag!

Deze primaire en secundaire verlichting komt ook voor bij de gewone schemering. Maar daarbij is de secundaire schemering wit, en zij wordt slechts onder bijzonder gunstige omstandigheden waargenomen, of wel als de waarnemer zich op groote hoogte bevindt.

Bij de schitterende schijnsels, die, in 1883 en de volgende jaren, na de gewone schemering bij zonsondergang werden waargenomen, was de secundaire schemering gekleurd en overal zichtbaar. Men berekende de hoogte van de laag, die deze optische verschijnselen teweegbracht, uit den duur en de afmetingen der schijnsels.

De heer E. Douglas Archibald komt tot het resultaat, dat de bovenzijde der reflecteerende luchtlaag zich in Augustus 1883 niet minder dan 36 K. M. boven de aarde bevond, terwijl de onderkant nog 31 K. M. hoog was. Men herhaalde deze berekeningen over de volgende maanden. De reflecteerende luchtlaag daalde langzamerhand. In Januari 1884 strekte zij zich uit van 19 tot 17 K. M. boven de aarde.

Langzamerhand zullen intusschen de grootere en zwaardere deeltjes, door de werking der zwaartekracht, naar beneden vallen. Het terugkaatsend vermogen, dat vooral door de grootere deeltjes wordt uitgeoefend, zal dus

allengs afnemen. Vandaar, dat de duur en de helderheid van het secundaire lichtschijnsel langzamerhand vermindert. In April 1884 bereikte het secundaire licht een minimum. De zwaardere deeltjes waren toen reeds op aarde gevallen. Te gelijk werd een maximum waargenomen van een ander optisch verschijnsel: de gekleurde ring of corona om zon en maan. Men zou dit kunnen verklaren door aan te nemen, dat het grootste gedeelte van de fijnste stof, op ongeveer dezelfde hoogte als vroeger, nog in de atmosfeer aanwezig was; daar zij meer homogeen zou zijn geworden dan vroeger door het uitvallen der zwaardere deeltjes, zou zij nu eene maximum-diffractie kunnen uitoefenen.

In April 1884 bereikten de schemeringsschijnsels een minimum. In de laatste maanden van 1884 en 1885 ontwikkelden zij weder een deel van hunnen vroegeren luister, hoewel er toch eene blijvende daling in tijd en intensiteit is waar te nemen. Deze kleine opflikking zou toe te schrijven zijn aan dezelfde meteorologische invloeden, die maken, dat ook de gewone schemering in de laatste maanden des jaars die in alle andere maanden overtreft.

In 1886 wordt de schemering weder geheel normaal. De stof, die in vorige jaren in de atmosfeer aanwezig was, is geheel verdwenen.

De andere optische verschijnselen: de bloedroode, blauwe, groene en loodkleurige zon en maan, en de droge mist, kwamen het sterkst in 1883 tijdens de uitbarsting voor, terwijl zij langzamerhand verminderden. Deze verschijnselen moeten in alle geval worden toegeschreven aan vaste deeltjes in de atmosfeer, en ook de heer Verbeek schreef ze bij hun eerste optreden toe aan stof, afkomstig van de uitbarsting. Ik wil echter hier de aandacht hoofdzakelijk vestigen op de schemeringsverschijnselen. Voor wij partij kiezen voor de slotsom der commissie tegen den heer Verbeek, voor wij al de optische verschijnselen gedurende twee en een half jaar mogen toeschrijven aan Krakataustof, dient onder anderen eerst te worden aangetoond:

1° dat de hoeveelheid en de hoogte van de uitgeworpen

stof voldoende was, en dat die stof 2 à 3 jaar noodig heeft gehad om op de aarde te vallen.

2o. dat geene andere veronderstelling omtrent den oorsprong der verschijnselen waarschijnlijk is.

Daar nu de argumenten der Royal Society, ter verdediging van deze stellingen geopperd, geheel afwijken van de beschouwingen van den heer Verbeek, zal eene nadere toelichting zeker van belang zijn. Ik waag het hieraan het tweede gedeelte van dit hoofdstuk te wijden, al vrees ik dan ook dat sommige lezers zullen instemmen met de klacht, welke op bladzijde 143 uitgesproken is, en dat zij, met het Metereologisch Instituut, zullen uitroepen: Verlos ons van Krakatau!

HOOFDSTUK XI.

II^{de} gedeelte.

Kan de uitbarsting van Krakatau de oorzaak zijn der abnormale optische verschijn- selen van 1883 tot 1886?

Hoeveel fijne stof heeft de vulkaan van Krakatau in de atmosfeer gebracht? Zooals wij zagen, wordt die hoeveelheid door den heer Verbeek geschat op een kubieken kilometer, hetgeen, over de geheele aarde verdeeld een laagje zou vormen van 0,002 m. M., over een halfronde verdeeld van 0,004 m. M. dikte, over de gematigde en heete luchtstreek van 0,006 m. M. en alleen over de gematigde luchtstreek van 0,01 m. M. Oppervlakkig beschouwd is deze hoeveelheid zeer weinig. Maar stelt men zich voor, dat dit laagje microscopisch fijn verdeeld is, dan kan het toch inderdaad belangrijke optische verschijnselen te weeg brengen. Tyndall en Herschel berekenen bijvoorbeeld de stof, die de staart van een komeet bevat, die 60 millioen kilometer lang is en 30 duizend kilometer middellijn heeft. Wanneer men die stof verzamelde, zou zij nauwelijks eene wagenlading uitmaken. De stof, die de blauwe kleur van de onbewolkte lucht veroorzaakt, zou wellicht nog minder volume beslaan. De heer Rollo Russell zegt, dat eene doorlopende laag van vaste deeltjes, die eene dikte heeft

van slechts 0,000125 m. M., reeds voldoende zou zijn om belangrijke reflexie-verschijnselen te weeg te brengen. De kleine vaste deeltjes, verlicht tegen een donkeren achtergrond en waargenomen door niet verlichte luchtlagen, kunnen dan zeer goed eene zichtbare roode kleuring geven aan het uitspansel, als de zon reeds verscheidene graden beneden den horizon is. De verlenging van de schemering gedurende 1883 en volgende jaren kan dus verklaard worden uit de uitgeworpen stoffen. Het is zelfs onwaarschijnlijk, zegt Russell, dat de waterdamp hierbij eenigen rol gespeeld heeft. Wel blijkt uit de proeven van Aitkin (1) dat in de lucht alle stofdeeltjes centra van condensatie voor waterdamp zijn. Maar de spectraal-analyse heeft ons gedurende de waargenomen schemeringsverschijnselen over het algemeen met den spectroscop geene vermeerdering in sterkte aangetoond van de lijnen, die aan waterdamp worden toegeschreven. Honderd jaar vroeger, in 1783, was geheel Europa bedekt met een drogen mist, gedurende de zomermaanden, met doorgaand droog weder. De mist strekte zich uit van zee tot eene hoogte, hooger dan de Alpen. Ook deze mist ontstond uit deeltjes, die aan het microscopisch onderzoek ontsnaptten. Hij volgde op eene groote vulkanische eruptie op IJsland. De deeltjes zijn toen niet hoog genoeg geweest om schemeringsverschijnselen te voorschijn te roepen. De droge mist van 1783 heeft anders groote overeenkomst met dien van 1883.

De mist van 1883 echter, die de optische verschijnselen te weeg heeft gebracht, was zóó hoog boven de aarde, dat dáár weinig waterdamp kan geweest zijn. Op die hoogte kunnen nimmer wolken worden gevormd. Derhalve komt Russell tot het besluit, dat het droge stof is geweest, die de optische werking heeft uitgeoefend. Die stof was op eene groote hoogte. Zij reflecteerde het licht van de opgaande en ondergaande zon. Dit geschiedde echter eerst

(1) Zie over de onderzoekingen van Aitkin, de Engelsche „Nature” of de „Revue scientifique”: „les poussières de l'air” (13 Oct. 1888).

na diffractie en absorptie door de lagere luchtlagen, terwijl de stoflaag in de tweede plaats het gereflecteerde licht terugkaatste. En dit verschijnsel is mogelijk, als de stofdeeltjes zeer fijn verdeeld in de atmosfeer voorkomen

Mr. Douglas Archibald komt nog eens terug op den invloed van kleine stofdeeltjes op het licht. Hij wijst op de onderzoeken van Faraday, die betrekking hebben op de kleur van goud en andere metalen. Bladgoud kan verkregen worden tot eene dikte van minder dan een honderdduizendste van een millimeter. Het reflecteert dan toch nog gele stralen en laat groene stralen door. Zoo kan men in oplossingen gouden deeltjes van ultra-microscopische fijnheid verdunnen met eene hoeveelheid water, gelijk aan 750.000 maal hun volume, zonder dat zij hunne kleuring verliezen, zonder dat de oplossing de eigenschap verliest blauwe en roode stralen door te laten.

Nu hadden, wel is waar, de deeltjes van Krakatau, niet in zoo sterke mate als goud, optische eigenschappen, maar, wanneer men met groote waarschijnlijkheid kan aannemen, dat zij bestonden uit dunne plaatjes vulkanisch glas, dan mag men wel veronderstellen, dat zij, mits fijn verdeeld zijnde, eene belangrijke optische werking kunnen vertoonen, al zijn ze ook verdeeld en verspreid over eene verticale laag van belangrijke hoogte.

De schrijver ligt dit verder toe door eens te veronderstellen, dat wij eene cirrus-wolk in de tropen beschouwen, die 4500 meter boven ons is en 6 meter dikte heeft. Volgens Professor S. A. Hill is de jaarlijksche gemiddelde spanning van waterdamp op die hoogte op de hellingen van den Himalaya gelijk aan 4.5 m M.; de jaarlijksche gemiddelde temperatuur is op diezelfde hoogte 0° Celsius. Veronderstel, dat de waterdamp in de cirrus-wolk eene spanning heeft van 7.5 m M. (hetgeen meer is dan het gemiddelde — 4.5 m.M.) De dikte van de waterlaag, die met de wolk overeenkomt, zou dan zijn 0.045 m.M. Professor Stokes heeft uit eene waarneming van een gewonen kring (corona) om de maan, den diameter van de

waterdampdeeltjes, die haar veroorzaken, geschat op 0.0125 m.M., in de veronderstelling, dat zij eene bolvormige gedaante hebben. In dat geval zou dus in elke vertikale doorsnede van onze cirrus-wolk gemiddeld $3\frac{1}{2}$ dezer deeltjes voorkomen.

Neemt men nu de middellijn van de vaste deeltjes, die de „rookwolk van Krakatau” vormen, aan als te zijn 0,0015, (hetgeen is afgeleid uit de middellijn der corona, door eene berekening in het rapport voorkomende); vergelijkt men hiermede de dikte van het laagje stof, zooals dit in den aanvang van dit hoofdstuk uit Verbeek's schatting, dat de totale hoeveelheid stof 1 K. M³. bedraagt, is afgeleid, dan zou, in de veronderstelling, dat de stof gelijkmatig verdeeld was over de gematigde en heete luchtstreek, het laagje stof nog 0.006 m.M. dik zijn. Er zouden dus in elke verticale doorsnede nog $\frac{0.006}{0.0015} = 4$ deeltjes aanwezig zijn. Maar bij het aannemen van 0,0015 als middellijn voor één deeltje zijn ze als bolvormig beschouwd. En, als nu de stofdeeltjes hebben bestaan uit verbazend dunne puimsteenachtige plaatjes van glas, die in het algemeen op hun platten kant horizontaal in de lucht zweefden, dan kunnen er in ééne vertikale lijn vrij wat meer dan vier geweest zijn, en het optische effect kan belangrijk sterk geweest zijn.

Als men het niet in twijfel trekt, dat eene cirrus-wolk van de beschouwde afmetingen belangrijke terugkaatsende en absorbeerende eigenschappen zal vertoonen, dan is het ook niet onmogelijk dat de stoflaag alleen, zoo lang zij geen groote verticale afmetingen had, de schemeringsverschijnselen heeft veroorzaakt, al was ze dan ook overdag nagenoeg onzichtbaar. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat de belangrijkste optische verschijnselen tot het einde van Sept. 1883 voorkwamen in eene smalle strook, die zich van Krakatau 15°. N. en Z. uitstreckte. De dichtheid van de stof was toen dáár zeker veel meer, dan wij aangenomen hebben.

Dat het niet de waterdamp kan zijn, die hierbij een

groote rol speelt, wordt door Mr. Douglas Archibald nog op de volgende wijze aangetoond.

Waterdamp of stoom was zeker de groote motor, die de uitgeworpen stoffen uit den krater heeft geschoten. Maar die stoom bereikte plotseling eene hoogte van gemiddeld 20 K.M.; de barometerstand is daar minder dan 0.8 m.M., hij ontspande zich dus tot 34000 maal het volume van het water, waaruit hij bestond, en veroorzaakte daardoor de microscopische verdeling van de lava. Doch door de lagere temperatuur, die op die hoogte heerscht, zal die fijn verdeelde stoom onmiddellijk bevroren tot ijskristallen, die weer hetzelfde volume aannemen als het water, waaruit de stoom ontstond. Als men nu aanneemt, dat de medegevoerde puimsteendeeltjes zich hebben verspreid over dezelfde uitgebreidheid als de ontspannen stoom, dan zal elk stofdeeltje niet veel grooter worden door die kleine hoeveelheid ijs, die er omheen zal vriezen. Zelfs als wij de veronderstelling maken, dat de wolk, die boven een vulkaan hangt, bestaat voor $\frac{1}{1000}$ uit stoom en voor $\frac{999}{1000}$ uit vaste stof, dan zou men nog tot de slotsom komen, dat als wij die wolk blootstellen aan eene temperatuur beneden het vriespunt, het ijs afkomstig van den gecondenseerden stoom het volume van de vaste stof nauwelijks zou verdubbelen.

Als dus de vaste stof alléén niet voldoende is om de optische verschijnselen te verklaren, dan zal de condensatie van den toetredenden stoom ons niet kunnen helpen, om eene betere verklaring te geven.

Wat nu de mogelijkheid betreft, dat de stofdeeltjes, die in de hoogte werden geworpen, zouden opgetreden zijn als centra van verdichting van waterdamp, die op die hoogte reeds aanwezig was, zoo is er op eene hoogte van 20 tot 30 K.M. bijna geen waterdamp, en er kan ook bijna geen waterdamp bestaan. Waar de barometerstand op die hoogte minder dan 0,8 millimeter is, vindt men uit eene formule van Dr. J. Hann, dat de spankracht van waterdamp 0,0034 millimeter bedraagt.

En dat men werkelijk minstens eene hoogte van 20, 30, in den beginne zelfs van 50 kilometer voor de hoogte van de „rookwolk van Krakatau” moet aannemen, daarover is iedereen het eens.

Dat het hoofdzakelijk de gasvormige producten van de uitbarsting waren, die de optische verschijnselen te weeg brachten, vooral met betrekking tot diffractie, is eene meening uitgesproken door Professor Kiessling te Hamburg (1). Hij grondt zijn oordeel daarop, dat alleen gassen homogene wolken kunnen vormen; terwijl homogeniteit eene voorwaarde is voor behoorlijke diffractie.

Ook deze opinie vindt geen genade in de oogen van Douglas Archibald, daar op de hoogte van 30 K.M. (of zelfs minder) eene zoo lage temperatuur heerscht, dat die gassen (zwavelig zuur of zoutzuur) verdicht zullen worden, en als ze verdicht zijn kan men er dezelfde redeneering op toepassen als voor de ijskristallen is gedaan.

Wat verder het denkbeeld aangaat, dat de stof uit meteorstof van kosmischen oorsprong bestond — het samenvallen van de optische verschijnselen met Krakatau en de verspreiding er van over de aarde maakt deze verklaring zeer onwaarschijnlijk.

Wij stellen ons nu nog de vraag: of de kleine stofdeeltjes in de zeer ijle lucht op 30 K. M. of meer hoogte boven de aarde zullen kunnen blijven zweven, terwijl ze zóó langzaam vallen, dat ze een paar jaar noodig hebben om de aarde te bereiken.

Hierbij leggen sommigen grooten nadruk op de electrische werking. Evenals bij de electriseermachine van Armstrong kan de uitgeschoten stof van Krakatau zijn geëlectriseerd. Veronderstel eens, dat die stofdeeltjes negatief electrisch werden, evenals de aarde, dan zou, als de kracht van opwaartsche projectie uit den vulkaan was uitgeput, de stofwolk onderworpen zijn aan 3 krachten: 1^o de zwaarte-

(1) „Die Bewegung des Krakatau Rauches in September 1883” von Prof. J. Kiessling.

kracht, 2^o de afstootende kracht van de negatief geëlectriseerde aarde, 3^o de onderlinge afstooting van de electriche stofdeeltjes. (1) Vandaar de ijlheid van de stofwolk en hare laterale verspreiding. De bekende geleerde W. Crookes wijst op het feit, dat in ijle lucht, verdund tot op een millioenste atmosfeer, twee geëlectriseerde stukjes goudblad elkaar na 13 maanden bleven afstooten zonder verlies van hunne lading. Lucht is, bij die verdunning van een millioenste atmosfeer, een volmaakte niet-geleider van electriciteit. Neemt men nu in aanmerking, dat goud zóóveel soortelijk zwaarder is dan de Krakatau-gesteenten en dat de afmetingen der stofdeeltjes vele duizende malen kleiner zijn dan die door Crookes bij de bedoelde proef gebruikte goudblaadjes, dan kan men aannemen, dat stof, die tot 100 K. M. hoogte is gestegen, (eene hoogte, waar waarschijnlijk een luchtdruk van een millioenste atmosfeer heerscht) daar jaren lang zal blijven.

Wij kunnen echter ook, zonder de electriciteit te hulp te roepen en zonder de hoogte van de stofwolk op 85 K. M. te schatten boven de aarde, de kleine stofdeeltjes beschouwen onder de werking der zwaartekracht in de middenstof, waarin ze zich bevinden. De snelheid, waarmede de deeltjes vallen, is eene functie van hunne afmetingen, van hun soortelijk gewicht en van de dichtheid der middenstof. Maar, als de deeltjes klein zijn, komt hierbij nog eene andere grootheid n. l. eene „wrijvingsindex”, die van het hoogste gewicht is, als de vallende voorwerpen klein zijn.

Eene interessante wiskundige beschouwing (2) leert ons, dat de snelheid van de vallende deeltjes nagenoeg dezelfde is op groote hoogte en nabij de aarde. Berekent men met behulp eener formule, door Prof. Stokes afgeleid, de snelheid der deeltjes, dan vindt men het volgende resultaat.

Als de deeltjes bolvormig waren en een diameter hadden

(1) Denkbeeld van Mr. W. H. Preece uitgedrukt in de „Times” 12 Dec. 1883 (Rapport R. S. pag. 416).

(2) Zie pag. 451 Rapp. R. S.

van 0,0015 m. M. (zie pag. 153) dan zouden zij over eene hoogte van 15 K. M. vallen in twee jaren of, volgens eene berekening, waarbij eenigszins meer nauwkeurige coëfficiënten zijn aangenomen, in bijna 3 jaren.

Als dus de oorspronkelijke hoogte van de stofwolk slechts 30 K.M. bedroeg dan zouden de kleine deeltjes twee jaar noodig hebben om van 30 K.M. tot 15 K.M. te vallen.

En als de deeltjes niet bolvormig waren, maar platte glasplaatjes, dan zal men *a fortiori* kunnen aannemen, dat zij minstens 2 jaar noodig hebben om de hooge luchtlagen te verlaten.

Behalve deze theoretische berekeningen, die wellicht met eenig wantrouwen worden ontvangen, hebben wij omtrent deze quaestie nog de proeven te vermelden van Prof. Kiessling. Deze geleerde nam n.l. proeven met rook van ultra-microscopische deeltjes. In gewone atmosferische omstandigheden daalden deze deeltjes onder de werking der zwaartekracht 3 m.M. per minuut. Nu berekent hij, dat op eene hoogte van 20 K.M. deze snelheid grooter zou zijn en zou kunnen bedragen 10 m.M. per minuut overeenkomende met ongeveer 5 kilometer per jaar. De rook zou dan 3 jaar noodig kunnen hebben om in die hooge luchtlagen 15 kilometer te dalen.

Tot nu toe schatten wij de hoeveelheid uitgeworpen fijne stof met Verbeek op 1 kubieken kilometer, zijnde $\frac{1}{18}$ van de geheele hoeveelheid uitgeworpen stoffen, en wij hebben aan de hand van het Engelsche rapport de mogelijkheid bepleit, dat de optische verschijnselen alléén aan die stof konden worden toegeschreven.

Deze hoeveelheid is echter, volgens de Royal Society, veel te laag getaxeerd.

Dat het Engelsch rapport noodzakelijk tot dit besluit

gekomen is, komt ons zeer duidelijk voor, als wij het kaartje in Verbeek's werk, aangevende het terrein waar asch gevallen is, vergelijken met de zooveel grootere uitgestrektheid, die volgens het rapport met stof is bedekt geworden. Het is zeer wel mogelijk, dat in dit opzicht de Engelsche commissie over meer volledige opgaven heeft beschikt. Het terrein toch, dat in hoofdzaak het verschil vormt, is de Indische Oceaan W. en Z.-O. van Krakatau. Men moet hier afgaan op berichten van schepen, en de heer Verbeek was veel te conscientieus, om een aschkleurtje aan te brengen op zijne kaart, als hij geene degelijke opgaven had. Verbeek teekende dus een terrein van 827.000 K.M². De commissie der R. S. bewijst, dat dit ten minste 2.848.000 K.M². moet zijn, in aanmerking nemende de schepen in den Indischen Oceaan waarop, in die dagen, nog asch gevallen is.

Nu berekent Verbeek de hoeveelheid groote stukken puimsteen, die in de onmiddellijke nabijheid van den vulkaan (binnen een cirkel met 15 K.M. straal) zijn gevallen, op 12 K.M³. Men zou dus de hoeveelheid stof, die in de eerste week na de uitbarsting is gevallen, hierbij moeten optellen. Nemen wij het cijfer van 2.848.000 K.M². aan voor de uitgestrektheid, waar stof gevallen is en de dikte op slechts 5 m.M., dan geeft ons dit alleen reeds eene hoeveelheid van 14,4 K.M³. stof.

Nu heeft men nog geen gegevens over de hoeveelheid, die ultra-microscopisch verdeeld in de lucht geblazen is. Waarom zou die hoeveelheid nu slechts 1 K.M³. bedragen? Het is logischer om aan te nemen, dat deze hoeveelheid 14 K.M³. is geweest dan 1 K.M³., want de uitbarsting was plotseling zóó hevig, de stoffen zijn zóó hoog opgevoerd, het geluid is zóó ver gehoord, dat er in dat opzicht geen tweede voorbeeld in de vulkanische geschiedenis bekend is.

De stofwolk heeft toch tijdens de uitbarsting eene lengte gehad van 1600 K.M. (1) Men kan dus met meer recht

(1) Rapp. R. S. pag. 448.

vermoeden, dat de hoeveelheid fijne stof, die de optische verschijnselen heeft te weeg gebracht, gelijk is geweest aan 14 K. M³. dan dat zij 1 K. M³. heeft bedragen. Maar in dat geval zijn de optische verschijnselen natuurlijk nog veel gemakkelijker te verklaren.

Wat nu de hoogte der stofwolk betreft, in onze berekening namen wij aan dat zij 30 K. M. heeft bedragen. Als wij rekenen, dat op het stoomschip de „Medea” de wolk boven Krakatau op den 26^{sten} Augustus is gemeten, en dat hare hoogte toen reeds 27 K. M. bedroeg, hoe hoog zal dan de stofwolk wel geweest zijn toen den 27^{sten} Augustus te 10 ure het groote schot werd afgevuurd! Dit geschiedde toch met zulk een ontzettende kracht, dat stukken puimsteen tot vuistgrootte toe op een afstand van 40—80 kilometer nedervielen. De hoogte van 50 K. M. door Verbeek aangenomen is dus niet ongerijmd. Mr. Archibald volgt ook nog een anderen weg om die hoogte te bepalen. Hij gelooft, dat de geluidssterkte van het schot evenredig is met de eruptieve kracht. De geluidssterkte is evenredig aan het kwadraat van den afstand, waarop het geluid gehoord werd; de eruptieve kracht is evenredig aan het kwadraat der worphoogte.

Bij de kleine uitbarsting in Mei 1883 werd het geluid gehoord te Singapore op 835 K. M. afstand, en de hoogte van de zichtbare rookkolom was volgens meting van den kapitein ter zee Hollmann, commandant van de Deutsche oorlogscorvet „Elisabeth” 11 K. M. De grootste afstand, waarop het schot van 27 Aug is gehoord, was de afstand tusschen Rodriguez en Krakatau, zijnde 4827 kilometer. Deze afstand is zesmaal grooter dan bij de uitbarsting in Mei. De hoogte der eruptie wordt nu ook aangenomen op zesmaal de hoogte (11 K. M.) van de Mei-uitbarsting en zij is dan $6 \times 11 = 66$ K. M.

Ik stel in deze methode hoegenaamd geen vertrouwen; zij komt mij voor hoogst onwetenschappelijk te zijn. Maar in alle geval is toch aangetoond, dat eene hoogte van 30 tot 50 K.M. niet onmogelijk is, en dat is voldoende om

alle optische verschijnselen uit Krakatau-stof te verklaren.

Ten slotte zij het mij vergund te wijzen op eene onjuistheid in het rapport der R. S., die wel voor de zaak van weinig belang is, doch die mij persoonlijk betreft. In het hoofdstuk, „over individueele opinies betreffende de optische verschijnselen”, vind ik tot mijne groote verbazing een vrij lang citaat (1), waaruit blijkt, dat ik (volgens „l'Année scientifique” van 1885 en 1886) zou hebben betoogd, dat de optische verschijnselen niet waren toe te schrijven aan eene vulkanische oorzaak, doch wel aan ijskristallen, terwijl de waterdamp in de lucht zou zijn gekomen ten gevolge van de zachte temperatuur in den winter 1883/1884. Er volgt dan eene berekening, waaruit zou blijken, dat eene hoeveelheid van slechts 3 K.M³, niet de oorzaak zijn kan der optische verschijnselen, terwijl later de hoogte van de reflecteerende luchtlaag op 40 tot 50 K.M. wordt geschat. Hoewel het nu zeker zeer vereerend voor mij is, dat de bewerker van dit gedeelte van het rapport tot op zekere hoogte met deze laatste hypothese kan medegaan (2), moet ik opmerken, dat ik nimmer een woord over deze quaestie heb geschreven, en dat de objectiën en hypothesen in dit citaat gedaan, geheel voor rekening komen van den heer Louis Figuier, zooals trouwens duidelijk blijkt, als men zijn „Année scientifique” opslaat. (3). Ik heb er nimmer aan getwijfeld, of de optische verschijnselen in verband stonden met Krakatau; als bewijs daarvan citeer ik, hetgeen ik schreef in het „Bulletin mensuel de la Soc. Flammarion Juin 1884”: „Les phénomènes crépusculaires

(1) Rapp. R. S. pag. 413, 414 en 449.

(2) Rapp. R. S. pag. 449.

(3) Wij vinden daar 1885, pag. 50: „Un témoin oculaire de l'éruption de Krakatoa M. van Sandick a résumé ses impressions, en même temps que les résultats de l'enquête faite par M. Verbeek. Ces résultats nous suggèrent quelques réflexions, que nous soumettons au lecteur.” etc.

observés en Asie, en Afrique, en Amérique et en Europe et qu'en France M. Camille Flammarion a été le premier à attribuer à la catastrophe de 26 et 27 Aout ont eu certainement pour cause principale les particules de cendre, se maintenant durant de longs mois dans les régions supérieures de l'atmosphère terrestre."

De lezer zal begrijpen, dat ik niet in hetzelfde opstel kon hebben beweerd, dat het vulkanisme der aarde geen deel heeft gehad aan de optische verschijnselen.

Er bestaat in Nederlandsch Indië een machtig Regeeringslichaam, dat het Kabinet is van den Gouverneur-Generaal. Het is de Algemeene Secretarie, de vraagbaak en de voorlichter van het bestuur. Wanneer er bij die Secretarie eene netelige kwestie in behandeling is, en de kundigste ambtenaren aarzelen in welken zin eene beslissing moet genomen worden, dan vraagt men zich gewoonlijk af: „is er ook een antecedent?" Het gebeurt niet dikwijls, dat het archief op deze vraag geen antwoord geeft. En als men zoo gelukkig is een antecedent te ontdekken, als men weet in welken zin vroeger een soortgelijk vraagpunt beslist is, dan wordt het vraagstuk, dat zooveel hoofdbrekens kostte, gewoonlijk gemakkelijk opgelost. Het antecedent wijst den zekeren weg aan.

Passen wij die beproefde methode der Algemeene Secretarie toe op het vraagstuk van de blauwe zon en van de roode schijnsels in de schemering, vóór wij het Krakataustof schuldig verklaren aan die dampkringsverschijnselen. Zoover menschengeheugenis reikt, is de wereld geteisterd door vulkanische uitbarstingen: in dat opzicht beschikken wij dus over eene reusachtige hoeveelheid antecedenten. Wij stellen ons dus de vraag: Zijn na vroegere erupties op aarde eveneens abnormale optische verschijnselen in den dampkring waargenomen?

Ten einde deze vraag te beantwoorden verzamelde de heer Rollo Russel de berichten over blauwe zon, rooden

mist en roode schemeringen, van 1500 tot 1886 waargenomen en vergeleek hen met de uitbarstingen, die opgeteekend zijn gedurende dat tijdperk.

Het is onmogelijk hier dat belangwekkende onderzoek weer te geven, want het behelst de geheele vulkanische geschiedenis der aarde gedurende een tijdvak van 300 jaren. Ik zal slechts eenige bijzonder treffende gebeurtenissen aanstippen. Juist honderd jaar vóór de uitbarsting van Krakatau, in 1783, hadden er op aarde uitbarstingen plaats, die waardig zijn vergeleken te worden met die van 1883.

De Arama in Japan slingerde rotsblokken van 12 tot meter hoogte in de lucht. Steden en dorpen werden begraven. Men verhaalt, dat er één steen door den krater werd uitgeworpen, die 34 meter breed en 80 meter lang was; die steen viel in eene rivier, en zag er uit als een eiland. De sporen van deze uitbarsting zijn na meer dan honderd jaren nog te zien in den vorm van reusachtige steenblokken, die verspreid zijn over de vlakte van Oiwake, en van een lavastroom, die eene lengte heeft van twaalf uur gaans.

De uitbarsting van Skaptar Jökull op IJsland, eveneens in 1783, was eene der geweldigste, waarvan de geschiedenis gewaagt. De hoeveelheid uitgeworpen stoffen schijnt veel grooter geweest te zijn dan bij de uitbarsting van Krakatau. De eruptie begon in Mei. Haar maximum bereikte ze in Juni. In Juni 1783 begon zich een droge mist te verspreiden van af het Noorden van Europa; hier en daar werd een blauwe, witte of bloedroode zon, of gekleurde kring om zon en maan aanschouwd. Onze landgenoot, Prof. Brugmans te Franeker, gaf over dit verschijnsel eenige belangrijke beschouwingen in het licht onder den titel: „Verhandeling over een Zwavelachtigen Nevel.” Volgens Brugmans was de nevel gekenmerkt door een zwavelachtigen reuk. De zon kon in Nederland ongestraft met het bloote oog bekeken worden.

Deze mist strekte zich zeer ver uit. Niet alleen in

Europa, maar ook in Azië, Afrika en Noord-Amerika werd hij waargenomen.

In 1815 gebeurde de eruptie van den Tambora op Soembawa van 7 tot 12 April. De hoeveelheid uitgeworpen stoffen schijnt Krakatau belangrijk te hebben overtroffen. Zooals wij gezien hebben was de zon 3 dagen lang verduisterd op 't eiland Madoera. De heer Verbeek zocht te vergeefs naar berichten uit Indië over roode schijnsels na deze eruptie. Merkwaardig is het echter, dat gedurende 1815 van af den 15^{den} Mei de ons bekende roode schemeringsverschijnselen op buitengewoon sterke wijze zijn waargenomen in Engeland. Gegevens uit andere landen ontbreken echter geheel.

Beschouwen wij eindelijk eene kleinere eruptie b. v. die van den Etna op den 21^{sten} Mei 1886. De hoogte van de rookkolom boven den krater werd dien dag gemeten. Zij bedroeg 8 kilometer en den 24^{sten} Mei 14 kilometer. Van af 22 Mei verspreidden zich dampen Oostwaarts en bedekten den geheelen horizon van Palermo. Den 3^{den} Juni hing er een mist over Sicilië, die de zon onzichtbaar maakte; deze mist bedekte van 29 Mei tot 3 Juni geheel Italië. De daarop volgende dagen was de zon, bij hare opkomst, purperkleurig en roodachtig geel, en, als zij hooger stond, had zij eene grijze kleur, evenals „neutraal-tint.” Na zons-
ondergang werden de bekende roode schijnsels waargenomen.

De hier gekozen voorbeelden mogen volstaan. Het is dus een feit, dat op vulkanische uitbarstingen menigmaal optische verschijnselen volgen, die in alles overeenkomen met die, welke na de uitbarsting van Krakatau zijn waargenomen.

Het wiskundige bewijs, dat er tusschen beide zaken een verband bestaat, als van gevolg en oorzaak, is intusschen nooit te geven. Hebben wij dus ook al geene zekerheid, toch is er groote waarschijnlijkheid dat de stof van Krakatau de oorzaak is geweest van de vreemdsoortige verlichting van onze planeet van 1883 tot 1886.

HOOFDSTUK XI.

Na de groote uitbarsting.

Hoe het er op Krakatau uitzag na de uitbarsting — Verbeek ontdekt eene nieuwe uitbarsting op 10 Oct. 1883. — Waarom niemand die bespeurd heeft. — Indruk van de ramp in Indië. — Schrik voor aardbevingen. — Aardbeving te Padang 21 Sept. 1883. — Tweede aardbeving met gerommel 18 Oct. 1883. — Het gerommel niet op zee gehoord. — De schoten van Krakatau zijn op sommige plaatsen ook niet op zee vernomen. — Beschouwingen over de ramp door de inlanders. God wil het zoo. — De „Compagnie” heeft de schuld. — Het is een straf Gods. — Verhoogde godsdienstzin na de uitbarsting. De zendbrief van den „Opperpriester van Mekka.” — Geprikelde gemoedsstemming zich uitende in moordaanslagen. — De Tocan-toean te Kroë en de Mahdi. — Wasiat-of-Zendbrieven. — De zendbrief na de uitbarsting van den Tambora (1815) volgens Junghuhn. — Energiek optreden van het Gouvernement na de ramp. — Het Centraal-Comité. — Krakataulitteratuur. — De te lenigen nood in Bantam. — $6\frac{1}{2}$ millioen schade. — Bestuursmaatregelen. — Nieuw-Anjer en Menes. — Schade in Tangerang $3\frac{1}{2}$ ton gouds. — De Lampons zijn moeilijk te bereiken. — Schade in de afdeeling Kroë. — Expeditie van Lt. Koster en Dr. Vorderman naar de Lampons. — Schade in de Lampons. — De pepercultuur. — Opbouw van Telok Betong. — Reis van den Gouverneur-Generaal met Zr. Ms. ramtorenschip „Prins Hendrik der Nederlanden”. — Verbeek's Krakatau. — Reden van dankbaarheid aan de Indische regeering. — Verbeek's werk beoordeeld door de „Royal Society” en in „Petermann's Mittheilungen.” — Hollandsche en Deutsche Universiteiten — Een welverdiende Nederlandsche Leeuw. — De uitbarsting van Krakatau is zonder invloed geweest op het vulkanisme van Indië. — Java's Eerste punt. — Werking van den Merapi op Sumatra in December 1883. — De angst voor het vulkanisme. — De tijd stompt de indrukken af. — Men kan in Indië de vulkanen niet ontloopen.

Na de groote uitbarsting is Krakatau niet geheel en al in rust gebleven. Bij de opname, door den heer Verbeek in October op het eiland verricht, vond hij het overblij-

vende gedeelte van Krakatau bedekt met puimsteenblokken, waarvan de grootste een kubieken meter inhoud hadden; hier tusschen lagen kleine stukjes puimsteen, zand en asch. Dit materiaal was opgestapeld tot werkelijke bergen. De regen had hierin diepe kloven uitgespoeld, die dikwijls loodrechte kanten hadden, zoodat de bestijging van den berg zeer moeilijk was. Dit materiaal is bij de groote uitbarsting uitgeworpen. Dadelijk daarna is eene onderzeesche moddereruptie gevolgd, die gedurende de duisternis op 27 Augustus aanving en gedurende een etmaal heeft aangehouden. Deze modder bedekte onder anderen de eruptieproducten op de eilanden Steers en Calmeijer.

De heer Verbeek ontdekte echter, dat er eene latere uitbarsting op Krakatau had plaats gehad, daar hij op de Zuidzijde van het eiland twee slijkstroomen aantrof ter dikte van 0.2 tot 0.3 meter, en ter breedte van 1 tot 5 meter. Zij bestaan uit zeer fijne donkere asch, beginnen 200 meter beneden den top, dus 600 meter boven den zeespiegel en zijn over eene lengte van 1300 meter tot 40 meter boven zee te vervolgen. Die slijkstroomen liggen op de ruggen, die tusschen de uitgespoelde kloven zijn overgebleven, maar zij zijn voor een groot gedeelte te zien in de reeds uitgespoelde kloven: hieruit volgt dat zij eerst na het vormen dier kloven ontstaan zijn. Daarenboven was het slijk bij het bezoek van den heer Verbeek nog nat: de slijkuitbarsting was dus niet lang geleden geschied.

Deze ontdekking van den heer Verbeek is van het hoogste belang. Want niemand ter wereld heeft iets van die uitbarsting bespeurd. Dit is geen wonder, want alle woningen op de kusten van Straat Soenda waren door de vloedgolven weggespoeld, zoodat de kust feitelijk gedurende eenige maanden geheel onbewoond was. Toch is des avonds te 10 ure op den 10^{den} October aan de Wijnkoopsbaai een bijzonder hooge, plotseling opkomende vloed waargenomen, terwijl er een rommelend geluid werd gehoord in de richting van Krakatau.

Waarschijnlijk hebben deze waterbeweging en die geluiden de uitbarsting van slijk vergezeld, waarvan de bewijzen op Krakatau door den heer Verbeek zijn aangetroffen. Wij kunnen dus vaststellen, dat er den 10^{den} October eene slijkuitbarsting geweest is.

Op verschillende tijdstippen werden te Batavia en te Tandjong Priok in September knallen gehoord. Natuurlijk schreef men ze onmiddellijk aan Krakatau toe.

Op Java's Eerste punt werden den 18^{den} en 19^{den} September aardbevingen gevoeld.

Voor het overige werden volgens gewoonte een behoorlijk getal aardbevingen uit den geheelen Indischen Archipel gerapporteerd, zonder dat men zeggen kan, dat deze met Krakatau in eenig verband staan. De heer Verbeek wijst er zeer terecht op, dat het bijzonder groot aantal aardbevingen, dat na de ramp van Krakatau in de volgende maanden en ook in 1884 is opgeteekend, niet eens bewijst, dat er meer aardchokken geweest zijn dan in vroegere jaren. Nooit is er in Indië eene uitbarsting geweest, die overal zulk een diepen indruk heeft gemaakt als die van Krakatau. Het minste geluid of de kleinste aardchok trok in den eersten tijd aller aandacht, en werd onmiddellijk gerapporteerd, terwijl men vóór de uitbarsting die verschijnsels nauwelijks opmerkte.

Men herinnert zich zeker nog wel het afloopen van Tjilegon, en den moord der Europeanen aldaar door een saamgezworen bende inlanders. Na deze gebeurtenis ontstond er bij sommige Europeanen op Java eene schrikachtigheid, die aan het ongelooflijke grensde; zij zagen in elken inlander eenen moordenaar. Zoo was het ook in Indië na de ramp van Krakatau, vooral bij hen, die de uitbarsting hadden bijgewoond.

Ik bevond mij in de maanden volgende op de uitbarsting op Sumatra's Westkust. Dat is een buitengewoon vulkanisch terrein. De aardkorst is daar alles behalve rustig. Aardbevingen en onderaardsche geluiden zijn er geene zeldzaamheid. Nog geen maand was er verlopen sedert de

uitbarsting van Krakatau, toen ik te Padang den 21sten September eene aardbeving bijwoonde. Men beschouwt in Indië eene aardbeving gewoonlijk als eene vrij onschuldige zaak. Maar hem, die nog geen maand geleden eene ondervinding heeft opgedaan zooals de passagiers van de „Loudon”, overkomt bij eene eenvoudige aardbeving of onderaardsch gerommel eene gewaarwording van nameloos wee, een onbeschrijflijk gevoel van hulpeloosheid; een ongemotiveerde angst maakt zich van hem meester; hij verwacht niet anders dan dat de golven van den Indischen Oceaan geheel Padang zullen overstroomden, zooals de wateren van Straat Soenda Telok Betong deden verdwijnen. — Trouwens de geschiedenis leert, dat eene dergelijke ramp ook te Padang geene onmogelijkheid is. Het Padang der 18de eeuw toch is juist op die wijze te niet gegaan. Den 10den Februari 1797, toen Padang in Engelsche handen was, onderging het eene hevige aard- en zeebeving. De golven liepen meerdere tientallen van meters op tegen den Apenberg. De geheele nederzetting overstroomde en werd een puinhoop.

Eene aardbeving gepaard met een onderaardsch geluid, gelukkig echter door geene zeebeving vergezeld, had te Padang plaats den 18den October 1883. Men vergunne mij over deze aardbeving iets mede te deelen.

Ik was naar gewoonte op het bureau van den waterstaat, dat aan de Padangrivier gelegen is. Plotseling hoor ik een onderaardsch gerommel en gevoel een schok, die vrij hevig is; ik loop onmiddellijk het gebouw uit, en ontmoet buiten den 1sten luitenant der artillerie Temminck, die adjudant is op het bureau van den kommandant der artillerie, wiens bureau grenst aan het onze. Ook hij is door de aardbeving en het geluid uit zijn bureau verjaagd, ik ben dus de eenige niet, die het gerommel vernomen heeft. Een oogenblik daarna komt de eerstaanwezende ingenieur, de heer van Geuns, terug van een bezoek, gebracht aan een stoomschip op de reede van Padang. Daar op zee, vlak bij de kust, heeft men niet alleen van de

aardbeving niets gemerkt, zooals van zelf spreekt, maar men heeft niet het minste geluid waargenomen.

Toch is het nog vreemder, dat op de „Loudon” tijdens de uitbarsting niet één schot gehoord is, terwijl ze overal anders met zulk eene hevigheid hebben weerklonken. Men heeft dit verschijnsel toegeschreven aan de dichte asch-wolk, waarin wij gehuld waren, die het geluid zou hebben gedempt. Dit verklaart echter naar mijne meening het voorgevallene niet volledig; die dichte asch-wolk heeft ons in diepe duisternis gehuld, maar dit geschiedde eerst den 27^{sten} Augustus ten 10 ure. Toen weerklonken over geheel Indië de hevige kanonschoten van Krakatau reeds bijna een etmaal lang. Hoe is het mogelijk, dat geen daarvan onze ooren bereikte?

Ik vermeldde reeds, dat op schepen op de reede te Atjeh en te Boeileleng (Bali) geene geluiden zijn geconstateerd. Ik kan hier nog bijvoegen, dat de inlandsche licht-opziener op Poeloe Pandang nabij Padang evenzeer beweert niets gehoord te hebben, hoewel de geluiden der uitbarsting te Padang zoo sterk waren.

Het is mij niet gelukt eene verklaring van die eigenaardige voortplanting van het geluid op te sporen. Toch is het natuurlijk, dat men daarnaar zoekt. Dit zou zeker niet in den geest zijn van de inlanders van Bantam, die na de verwoesting der kustplaatsen zich het hoofd niet braken met het uitvorschen der oorzaken. „God heeft het zoo gewild, en Hij kan doen wat Hij wil! het past ons menschen niet naar de redenen te vorschen.” — Ziedaar de gedachtengang van den vromen Mohammedaan, na de uitbarsting van Krakatau. Er waren echter ook inlanders, die de „Compagnie”, dat is het Nederlandsch Indische gouvernement, beschuldigden de ramp met opzet in het leven geroepen te hebben, om de inwoners te gronde te richten. Blijkt hieruit in de eerste plaats welk een hoog denkbeeld zij hadden van de macht van het Nederlandsch gezag, men kan er bovendien uit zien, welke groote mate van liefde voor den Javaan zij ons toedichten!

Een derde categorie van personen in Bantam en in de Lampongs beschouwde de geheele ramp als een straf Gods, die hen als onderdanen van de „Compagnie” trof. De Hollanders zijn „Kafirs” of ongeloovigen, zij gelooven niet in den profeet Mohammed. En toch durven zij het wagen oorlog te voeren met de goedgeeloovige Atjehers! Voor die euveldaad bereikt Gods wraak de Hollanders en de inlanders, die hunne onderdanen zijn.

Het is zoo natuurlijk, dat de mensch een natuurramp van den omvang als de zondvloed, die de steden en dorpen aan Straat Soenda gelegen wegvaagde, beschouwt als een wraakgericht Gods. Het eerste gevolg is dan dat de mensch tot zich zelf inkeert, en zeer ontvankelijk is voor godsdienstige begrippen. Na de ramp van Krakatau keerde zich de bevolking van Bantam en de Lampongs tot Toean Allah, en verootmoedigde zich voor den Almachtige. Priesters en Hadjies maanden de bevolking aan tot getrouwe opvolging van den Koran. Vooral in Bantam, waar het godsdienstig leven toch altijd opgewekter is dan elders op Java, bespeurden de bestuursambtenaren — niet zonder zorg — eene religieuse opgewondenheid, die zich soms uitte door onverdraagzaamheid tegen de Europeanen, die honden van ongeloovigen. Op de pasar (markt) te Serang werd den 2den November 1883 een Europeesch soldaat, zonder eenige aanleiding, aangevallen en gewond door een inlander met een klewang gewapend, in een vlaag van godsdienstige dweeperij.

Op een anderen dag drong een Bantammer „in overprikkelde gemoedsstemming,” — zooals het Koloniaal Verslag het uitdrukt — met een geopend knipmes, gehuld in het bekende witte opperkleed, in het blokhuis te Serang, en wondde den schildwacht.

Die gevallen stonden op zich zelf en beteekenden schijnbaar niet veel. Maar zij bewezen toch, dat het in de harten der schijnbaar zoo berustende Bantammers smeulde,

en toen veel later te Tjilegon al de Europeanen op de meest beestachtige en wreedaardige wijze werden vermoord, zonder dat de aanleiding ooit duidelijk geworden is, toen herinnerde men zich huiverend die op zich zelf staande uitingen van fanatisme na de ramp van Krakatau! De politie had toen bij voorbeeld de hand gelegd op een zendbrief, die, zooals het opschrift luidde, was geschreven door „den opperpriester uit Mekka.” Die zendbrief was in de landstaal geschreven en spoorde den inlanders aan tot meerderen geloofsijver. De „opperpriester uit Mekka” wees op de gevolgen van Krakatau, en noemde ze de voorboden van het vergaan der wereld.

In de geheele Mohammedaansche wereld trouwens was het in het laatst van 1883 en 1884 onrustig. In de afdeeling Kroë, die het Zuidelijke gedeelte der residentie Benkoelen uitmaakt, volgden de zoogenaamde Toean-toean, met spanning de berichten, die tot hen kwamen over den opvolger van Mohammed, den Mahdi, die in Egypte de scharen van den Khedive vernietigd had. Men noemt daar „Toean-toean” het gegoede gedeelte der bevolking, dat uit geestelijken, hadjies en handelaren bestaat. In het binnenland is de bevolking er nog heidensch. Maar de bekeeringen tot den Islam namen na de ramp van Krakatau sterk toe, en er was geen doessoen (dorp), waar niet een soeran (bedehuis) verrees. Talrijk waren de wasiat- of zendbrieven, die, uit Arabië afkomstig, verspreid werden over Kroë en de Lampongs. Vele werden door de politie in beslag genomen, maar hoevele ontsnapten aan alle nasporingen, en verspreidden het gif der onverdraagzaamheid in de gemoederen?

Is het niet merkwaardig, dat na de groote uitbarsting van den Tambora in 1815 ook dergelijke zendbrieven onder de bevolking van Oost-Java en de Oostelijk van Java gelegen landen verspreid werden? Ongetwijfeld heeft die uitbarsting destijds ook een diepen indruk gemaakt op de

overblijvend. Deze, minder gelukkig dan hunne broeders in 1883 op Java en Sumatra, waren na de ramp aan zooveel gebrek ten prooi, dat zelfs de dochter van den koning van Sangar van honger stierf. Het lot, dat den koning van Tambora trof, is, zooals Junghuhn het beschrijft, een stof, waardig een Oud-testamentisch profeet te bezielen. Evenals, volgens het bijbelverhaal, de bewoners van het dal der Jordaan eenmaal wegvloten voor den vurigen regen, vluchtte de koning van Tambora gevolgd door zijne vrouwen en kinderen, en omstuwd door zijne Rijksgrootten, die zijne schatten droegen. Een regen van gloeiende steenen daalde uit den hemel, en doodde den koning en al zijne onderdanen op één na.

De zendbrief, die in 1815 onder de inlanders even getige lezers vond, als de brief uit Mekka in 1883 na de ramp van Krakatau, behelst over deze episode de volgende treffende beschrijving.

„Een reizend koopman, een godvreezend Arabier, verdreef een hond, een onrein dier, uit de moskee te Tambora; de hond behoorde aan den koning. Deze liet den koopman in plaats van geiten-, hondenvleesch eten, en toen hij hoorde, dat de Arabier smadelijk van hem had gesproken, liet hij hem op den berg Tambora onder zware mishandelingen van het leven berooven. Maar daar ving de berg aan vlammen uit te braken; deze vervolgden de dienaren des Vorsten tot in de stad en Tambora met zijn koning werd door de aarde verzwolgen. Waar vroeger de stad der goddeloozen stond ankeren thans schepen op drie vademen diepte.”

Men heeft in Indië wel eens de gewoonte het „Gouvernement” van alles de schuld te geven, wat er gebeurt. Maar ook de meest zwartgallige zal moeten toegeven, dat het Nederlandsch-Indische bestuur aan de ramp van Krakatau geen schuld had, en na de uitbarsting op waardige wijze de eer van Nederland heeft opgehouden.

Aan de ambtenaren, die het hunne hadden verloren, werd eene gratificatie van 6 maanden tractement uitgekeerd. Met beleid en energie werd in de geteisterde streken opgetreden, om de bevolking gerust te stellen, te helpen en de stoffelijke schade te vergoeden. Het beroep op de particuliere weldadigheid in Indië en Europa was trouwens niet te vergeefs. Van alle zijden, in Indië en in Nederland, vloeiden bijdragen toe aan het „Centraal Comité!”

De vrijmetselaarsloge „de Ster in het Oosten” te Batavia nam het initiatief tot het scheppen van een fonds, om zoodoende op blijvende wijze de betrekkingen der omgekomen Europeanen te helpen.

In Nederland werden bovendien, bij wijze van watersnoodpoëzie, verschillende kunstbladen uitgegeven.

„Holland-Krakatau” verscheen met medewerking van tal van letterkundigen en teekenaars; ter gelegenheid van een fancy-fair te Amsterdam zag een polyglottisch courantje aan Krakatau gewijd het licht, waarin hartelijk gemeende woorden aan de ramp werden gewijd in allerlei talen, tot zelfs in het Hongaarsch, Spaansch en Russisch toe.

Ook de „spes patriae” wilde niet achter blijven.

Een „Gymnasiasten-Krakatau” getuigde van den goeden wil van het jonge Nederland.

Er was echter veel ellende te lenigen. De 21500 Bantammers, die verdronken waren, behoefden geen hulp meer, niet altijd echter waren geheele gezinnen uitgeroeid en de overblijvenden bezaten letterlijk niets meer. Bantam is eene der armste residenties van Java Hongersnood, koortsepidemie, veepest en, erger dan die trits, de maatregelen tegen de veepest door een doctrinair Bestuur genomen, toen in 1880 en 1881 nagenoeg de geheele veestapel van Bantam was afgemaakt — ziedaar de wonden, waaraan Bantam bijna doodgebloed was, toen het op nieuw geteisterd werd. De dorpen zien er in Bantam over 't algemeen armoedig uit. Eene uitzondering maakten hierop de vriendelijke kampougs langs Straat Soenda. Maar de rijke, welvarende plaatsen, Anjer en Tjaringin, de bloei-

ende Chineesche kamp van Laboean, de volkrijke dorpen Tjerita, Tjiloerah, Pasaroenan, Sirih, Tjikining en Bodjong waren allen verdwenen. Men schatte de schade der bevolking op niet minder dan zes en een half millioen gulden. De vluchtelingen uit de verwoeste plaatsen werden gehuisvest van bestuurswege, en door particulier initiatief werd gedaan wat gedaan kon worden, om in den eersten nood leniging aan te brengen. Aan hen, die konden en wilden werken, werd betaalde arbeid verschaft. Zij werden aan het werk gezet om de overblijfselen der verwoesting op te ruimen, de lijken te begraven, de andere organische rottende zelfstandigheden te desinfecteeren of, met petroleum begoten, te verbranden. Men beoogde hiermede vooral het voorkomen van verpestende uitwasemingen.

Levensmiddelen en kleeren werden uitgedeeld. Met moeite was de bevolking langzamerhand te bewegen nieuwe dorpen te stichten op het verraderlijke strand van Straat Soenda. — Tjaringin was één poel van vuilheid, de hoofdzetel van het Bestuur werd dus naar Menes verlegd. Tegenover Poeloe Merak besloot men eene nieuwe stad te bouwen, die Nieuw-Anjer zou heeten. Het oude Anjer lag echter vrij wat geschikter voor de schepen, die van ouder tot ouder die reede aandeden, om water in te nemen. De plaats, die voor Nieuw-Anjer was uitgezocht, bleek daarentegen niet te voldoen aan den eersten eisch, dien men moet stellen aan een aanlegplaats. „Er is geen water te Nieuw-Anjer!” zoo luidde het oordeel van de scheepsgezagvoerders. En zij keerden terug naar hunne eerste liefde. Weer ankeren nu de koopvaardischepen, die uit Nederland komen, op de reede van het verdwenen Anjer, waar zij goeden ankergrond en diep water aantreffen, zooals zij eeuwen lang deden, en in plaats van het oude Anjer, verrijst daar het dorp Bodjong.

De schoone dagen van het Anjer van voorheen keeren echter nimmer terug, want de zeilschepen uit Europa zijn verdraven door den grooten alleenheerscher, den stoom. De mailbooten echter vertoeven niet in Straat Soenda;

zij gaan de reede van Anjer met minachting voorbij, en stoomen met onverminderde vaart naar de Javazee.

Intusschen werd Tjilegon tot hoofdplaats der afdeeling Anjer verheven. Hierop rustte echter naar het schijnt ook geen zegen. In Juli 1888 werd de Europeesche bevolking van Tjilegon vermoord door eene bende samenzweerders. De dood, in de golven van Straat Soenda tijdens de uitbarsting van Krakatau, was minder verschrikkelijk, dan de met Oostersche verfijnde wreedheid uitgevonden folteringen, die de besturende ambtenaar van de afdeeling Anjer te Tjilegon onderging, vóór hij den geest gaf onder de moordende handen der oproerlingen van Tjilegon en nadat hij het had moeten aanzien, dat zijne vrouw op de meest laaghartige wijze mishandeld, en daarna met zijne kinderen werd geslacht! In vergelijking van de wreede, lafhartige moordenaars van Tjilegon, is de vloedgolf van Krakatau, die plotseling doodde, zachtmoedig geweest

Ook buiten Bantam had de zeebeving op Java belangrijke schade aangericht.

In de afdeeling Tangerang der residentie Batavia waren de strandkampongs tusschen de moeara's (1) Mauk en Angke weggeslagen; in de residentie Krawang waren de dorpen Pakis en Sadari, op het Noorderstrand gelegen, vernietigd. 2500 menschen waren gestorven, en er was voor 350000 gulden schade aangericht. Die plaatsen waren van uit Batavia het gemakkelijkst te bereiken en er kon dus spoedig hulp gebracht worden. Bezwaarlijker was dit echter in de Residentie der Lampongsche districten. Daar waren 90 dorpen verdwenen en 12500 menschen gedood. Maar het duurde niet minder dan tien dagen, alvorens men te Batavia eenig bericht had, behalve de door de „Loudon” medegebrachte tijding van Telok Betong's verdwijnen. Want de telegraafkabel tusschen Java en Sumatra was vernie-

(1) Riviermonden.

tigd, en de Semangkabaai en de Lampongbaai waren onbevaarbaar, daar ze opgepropt waren met drijvende puimsteenbergen, die daar vast zaten, en maanden lang elke communicatie te water verhinderden. Het was dus niet gemakkelijk dáár hulp te brengen, want er moest eerst eene landingsplaats gezocht worden, vrij van puimsteen, en dan was bij gebrek aan wegen het transport over land in de Lampons vol bezwaren. Toch had Sumatra minstens evenveel behoefte aan hulp als Java.

In het Zuiden der afdeeling Kroë in de residentie Benkoelen waren slechts eenige tientallen van menschen verdronken. De vloedgolf had hier echter eene groote slachting aangericht onder de kippen, die, zooals men weet, in grooten getale door de inlanders worden aangefokt.

De bevolking bestaat hier uit visschers; een ander deel echter verzamelt boschproducten, die worden uitgevoerd. Eene hoeveelheid boschproducten, die ter verzending gereed was, ter waarde van *f* 10,000, werd naar zee gesleept door de golven, terwijl er tevens voor *f* 15,000 schade werd aangericht aan woningen, vischtuig en sawahs.

De residentie der Lampongsche districten was echter veel zwaarder getroffen en, zooals ik reeds zeide, zij was moeilijk te bereiken wegens de puimsteen-blokkade der baaien van Zuid-Sumatra.

Verschillende expedities vertrokken uit Batavia om berichten in te winnen over het lot der Lampons: men was immers in de eerste dagen na de uitbarsting te Batavia zonder eenige tijding van Sumatra.

Zoo vertrok den 3^{den} September 1883 eene expeditie per hopperbarge „Kedirie.” Het personeel bestond uit den chef, den luitenant ter zee Koster, adjudant van Z. Exc. den Gouverneur-Generaal, den stads-geneesheer Dr. Vorderman, den schout van Hagen met 10 politieoppassers en-

20 dwangarbeiders. Het kommando over de „Kedirie” werd gevoerd door den gezagvoerder 't Hoen.

Het gezelschap werd spoedig vermeerderd. Eene boot met Lampongsche handelaren was de „Kedirie” tegengekomen, en de opvarenden verzochten gratis medegenomen te worden, hetgeen hun werd toegestaan op voorwaarde, dat zij bij het landen als gidsen hulp zouden bewijzen. Dit hebben zij ook trouw gedaan, en wel is het de vermelding waard, dat de leden der expeditie op hun zoo moeilijken tocht, de meeste hulp en bijstand genoten hebben juist van de hadjies, die onder de opgenomen Lampongsche handelaren waren. Men stoomde van Tandjong-Priok, de haven van Batavia, naar de Lampongbaai, en trachtte te landen, waar eens Kalianda lag. Met de stoomfluit werden herhaalde signalen gegeven om de aandacht te vestigen op de aanwezigheid van een stoomschip. Weldra snelden uit het gebergte eenige gevluchte inlanders naar het strand, die de leden der expeditie behulpzaam waren bij het aan land komen.

De hopperbarge „Kedirie” was eenige dagen geleden, den 1^{sten} September, ook reeds te Kalianda geweest, en zij had toen de familie Beijerinck gered, wier treurig weder-varen in hoofdstuk V beschreven is.

De bevolking van Kalianda was voor $\frac{3}{4}$ gedeelte verbrand door de gloeiende asch, verpletterd door de puimsteen of verzwolgen door de vloedgolf. De overblijvenden werden van rijst en zout voorzien, die de „Kedirie” medegebracht had, terwijl Dr. Vorderman aan de gewonden geneeskundige hulp verleende.

Het hoofddoel van de reis was echter Telok Betong.

Men scheepte zich dus weder in op de „Kedirie”, en stoomde in de richting van Telok Betong. Weldra was de injectie spuit van de machine verstopt en bovendien raakte het schip vast in de puimsteenbergen, die eene laag vormden, dieper dan de diepgang van de „Kedirie”. Na eene wanhopige worsteling tusschen de stoomkracht van de „Kedirie” en de puimsteenbergen, slaagde zij er in, door telkens op

te stoomen zich eene geul te graven in het puimsteen, op dezelfde wijze als in Noordelijke streken in het ijs vastgevroren schepen zich uit het ijs bevrijden. Van doordringen was geen sprake! Telok Betong was over zee niet te bereiken. De „Kedirie” stoomde toen Zuidwaarts en ankerde dicht bij het dorp Gebang; aldaar werd de geheele expeditie ontscheept. Men besteedde drie volle uren om van de landingsplaats tot Gebang te komen, een afstand van slechts anderhalve kilometer. Hier werd men door het hoofd en de bevolking gastvrij ontvangen. Na den nacht te Gebang te hebben doorgebracht, ging men den volgenden morgen te voet in de richting van Telok Betong. Aldaar was de „Kedirie” ook opgemerkt, en de resident had den controleur J. G. W. Lux last gegeven het gezelschap tegemoet te gaan. Weldra ontmoette men den heer Lux, en toen ging het verder over omgeworpen boomstammen, tot het dorp Kedjadian. Daar bleef de schout van Haagen met de meeste kettinggangers achter. De meesten van deze lieden waren door vermoeden uitgeput, en niet in staat om verder te gaan. De heeren Koster en Vorderman zetten echter met 6 kettinggangers en 2 politieoppassers hun tocht voort naar Telok Betong. Intusschen was de avond reeds gevallen. Gelukkig ontmoetten zij aan de rivier van Telok Betong twee mannen met obors (fakels), welke de resident had afgezonden. Ik zal niet in herhaling treden over hetgeen er te Telok Betong gebeurd was. Alleen wil ik nog mededeelen, dat de Europeesche ingezetenen nog steeds gehuisvest waren bij den resident, wiens woning, op een heuvel gelegen, een der weinige huizen was, die nog bestonden. Den volgenden dag bezocht de heer Koster de „Barouw”, het stoomschip, dat drie kwartier gaans van de zee op het droge lag, in het dal der Koeripan-rivier.

Den 9den September werd de terugreis aanvaard. Aan allen, die mede wilden gaan naar Batavia, werd daartoe de gelegenheid verschaft. In het geheel gingen 10 personen mede. De meesten waren vrouwen en kinderen. De tocht

geschiedde van Telok Betong te voet, alleen eenige zeer kleine kinderen werden gedragen. Het was eene moeilijke reis. Bruggen waren nergens te zien; men ging door de trouwens ondiepe, kleine kali's (rivieren) heen; nu eens langs het strand, dan weder hooger op. Overal waar de vloedgolf den weg bereikt had, was het een rizophorenwoud, omgewoelde aarde met zware boomstammen, struikgewas en steenen tot één chaos opgestapeld. De grond was modderachtig en op tallooze plekken kreeg men den stank van herten- of wilde zwijnen-krengen in den neus. Iedereen was diep onder den indruk van de afschuwelijke gebeurtenissen. De kinderen echter, niet in staat om de vreeselijke beteekenis van de verwoesting te begrijpen, waren verreweg de opgeweksten van het geheele gezelschap; zij lachten en zongen, en beschouwden de zaak klaarblijkelijk als een nieuw en zeer bijzonder pretje.

Bij al deze rampen was er echter ééne lichtzijde. Alle muskieten zijn verdelgd! In de Lampongs, ten minste in het gedeelte door de expeditie bezocht, is er geen enkele meer te bespeuren. Zijn zij door de asch gedood of door de modder? Of zijn ook zij, evenals de zeevogels van Straat Soenda door een voorgevoel gewaarschuwd, vóór de uitbarsting gevlucht?

Na een marsch van 13 paal (20 kilometer) bereikte men het dorp Kedjadjian, waar de inwoners de vluchtelingen in hunne hutten opnamen.

De heer Koster ging nu vooruit, en de expeditie, die zich natuurlijk slechts langzaam bewoog, zette zich eveneens in beweging. Toen men kwam op de plaats waar men aan land gekomen was, was de „Kedirie” verdwenen. Men vond hier gelukkig een brief van den heer Koster, die meldde, dat het aan boord gaan op die plaats eene onmogelijkheid was geworden ten gevolge van eene beweging in de puimsteenbergen, zoodat de „Kedirie” gedwongen was geworden te wijken in Zuidelijke richting. Toen werd de expeditie weer marschvaardig gemaakt. En weer ging men

voorwaarts met opgezwollen en gekneusde voeten, door dalen en poelen, door rivieren en moerassen, langs het strand of over steile heuvels.

Gelukkig ontmoette men den heer Koster, die de marcheerenden te gemoet was gekomen, en door hem geleid bereikte men eindelijk de Ratch-baai, die 5 paal (8 kilometer) zuidelijker ligt dan de vorige landingsplaats. Daar lag de „Kedirie” omringd door puimsteen, die van alle kanten in de Lampongbaai dreef. Daarmede was de expeditie ten einde, en men keerde naar Batavia terug.

Ik heb deze expeditie uitvoerig beschreven, om te laten zien hoe moeilijk het was hulp te brengen op Sumatra! Te zelfder tijd werden de Lampons bezocht door eene tweede expeditie, onder bevel der heeren Deijkerhoff en Willemsteijn met het Stoomschip „Ophir.”

Maar het wordt tijd dat wij den toestand van de Lampons eens ter sprake brengen.

De bevolking van Kalianda en Katimbang, die niet gedood was door den vloed, was deels bezweken aan de brandwonden, door de gloeiende asch veroorzaakt, en van de overblijvenden waren velen gewond door puimsteenprojectielen of half verbrand door die heete asch.

De pepercultuur, waarop zich in de Lampons de bevolking met zooveel ijver toelegt, had een zwaren slag gekregen. Honderdduizenden jonge peperranken stierven door modder en asch. De geheele koffiecultuur ging te niet. Eene ongelooflijke hoeveelheid rijst (padi) ging op de velden verloren; handel en vischvangst stonden stil, daar de zee verstopt was door puimsteen. Geen wonder, dat de bevolking moedeloos was, en dat de controleurs alle moeite hadden om hen te bewegen nieuwe kampons te stichten aan het strand, daar, waar zij het gunstigst zouden liggen voor handel en landbouw. Na eenige maan-

den konden de controleurs met trots rapporteeren, dat er in de Ommelanden van Telok Betong 19, in Semangka 20 en in Katimbang 20 nieuwe dorpen gesticht waren. Telok Betong werd opgebouwd. Katimbang en Beneawang waren echter in een moeras herschapen, zoodat de zetel van het Bestuur werd verplaatst naar Kalianda en Kotta-Agoeng. Er werd later door het Bestuur op groote schaal zaai-padi (rijst) uitgedeeld. Gelukkig spoelden hevige regenbuiën langzamerhand de sporen van asch en modder van de velden. Overvloedige oogsten, zooals men in jaren niet gekend had, beloonden de inlanders voor hunnen vlijt en de Lampongs hadden zich weldra weer geheel opgericht.

De Gouverneur-Generaal, de heer F. 's Jacob, bezocht met Zs. Ms. Ramtorenschip „Prins Hendrik der Nederlanden” de geteisterde streken twee maanden na de uitbarsting, ten einde zich persoonlijk op de hoogte te stellen van den toestand en te overleggen met de residenten, wat er nog gedaan kon worden voor de bevolking. Ieder deed wat hij kon, en men kan het Bestuur den lof niet onthouden van veel energie ten toon gespreid te hebben.

Toen ik echter zeide, dat de Nederlandsch-Indische regeering op waardige wijze de eer van Nederland heeft opgehouden, had ik daarbij minder het oog op hare flinke wijze van optreden in Bantam en de Lampongs, hoe lofwaardig dit ook zij.

Hetgeen ik bedoelde, is vervat in de voorrede van Verbeek's Krakatau.

„Grooten dank” — zegt daarin de schrijver — „ben ik verschuldigd aan de Indische Regeering voor de liberale wijze, waarop zij, geheel doordrongen van de belangrijkheid dezer gebeurtenis, mij in staat stelde het onderzoek der Krakatau eruptie op de meest volledige wijze te verrichten, en de breede schaal, waarop zij de resultaten van dat onderzoek in twee talen openbaar maakte.”

De dankbaarheid van den heer Verbeek tegenover de Indische regeering is volkomen gemotiveerd; het Nederlandsche volk echter is vooral dankbaar voor de keuze van de Indische regeering. De wijze, waarop de heer Verbeek zich van zijn opdracht heeft gekweten, is boven lof verheven. Hoe men in het buitenland over het werk van dezen Nederlandschen geleerde denkt, moge uit een paar citaten blijken.

Het Rapport der „Royal Society” zegt bij monde van Prof. Judd het volgende: „het Nederlandsch Indische Gouvernement was zoo gelukkig tot zijne beschikking te hebben de diensten van den uitstekenden geoloog R. D. M. Verbeek, wiens opnemingen van Java, Sumatra en van het tooneel der uitbarsting zoo algemeen bekend zijn in de wetenschappelijke wereld. Zijn werk is een „very valuable permanent record of the event.”

In „Petermann's Mittheilungen” noemt de heer Emil Metzger Verbeek's werk „een sieraad voor Indië en een gedenk-teeken van den arbeid van Indische ambtenaren.”

Vreemd is het zeker, dat geene der Nederlandsche universiteiten het noodig vond de verdiensten van Verbeek te erkennen, terwijl eene Duitsche universiteit — die van Breslau — hem den doctorstitel, *honoris causa*, verleende.

Z. M. de Koning benoemde in 1886 Verbeek tot Ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw. Met innige vreugde werd die tijding in Indië vernomen en geheel Buitenzorg spoedde zich naar Verbeek's woning. Zelden viel iemand eene zoo welgemeende ovatie ten deel, als toen aan Verbeek te beurt viel van de zijde zijner medeburgers.

Mocht men zich vleien met de hoop, dat de uitbarsting van Krakatau het laatste woord was van de Indische vulkanen? of dat er ten minste eene periode van vulkanische kalmte zou volgen op de rampen van 1883?

den konden de controleurs met trots rapporteeren, dat er in de Ommelanden van Telok Betong 19, in Semangka 20 en in Katimbang 20 nieuwe dorpen gesticht waren. Telok Betong werd opgebouwd. Katimbang en Beneawang waren echter in een moeras herschapen, zoodat de zetel van het Bestuur werd verplaatst naar Kalianda en Kotta-Agoeng. Er werd later door het Bestuur op groote schaal zaai-padi (rijst) uitgedeeld. Gelukkig spoelden hevige regenbuien langzamerhand de sporen van asch en modder van de velden. Overvloedige oogsten, zooals men in jaren niet gekend had, beloonden de inlanders voor hunnen vlijt en de Lampongs hadden zich weldra weer geheel opgericht.

De Gouverneur-Generaal, de heer F. 's Jacob, bezocht met Zs. Ms. Ramtorenschip „Prins Hendrik der Nederlanden” de geteisterde streken twee maanden na de uitbarsting, ten einde zich persoonlijk op de hoogte te stellen van den toestand en te overleggen met de residenten, wat er nog gedaan kon worden voor de bevolking. Ieder deed wat hij kon, en men kan het Bestuur den lof niet onthouden van veel energie ten toon gespreid te hebben.

Toen ik echter zeide, dat de Nederlandsch-Indische regeering op waardige wijze de eer van Nederland heeft opgehouden, had ik daarbij minder het oog op hare flinke wijze van optreden in Bantam en de Lampongs, hoe lofwaardig dit ook zij.

Hetgeen ik bedoelde, is vervat in de voorrede van Verbeek's Krakatau.

„Grooten dank” — zegt daarin de schrijver — „ben ik verschuldigd aan de Indische Regeering voor de liberale wijze, waarop zij, geheel doordrongen van de belangrijkei-
heid dezer gebeurtenis, mij in staat stelde het onderzoek der Krakatau eruptie op de meest volledige wijze te verrichten, en de breede schaal, waarop zij de resultaten van dat onderzoek in twee talen openbaar maakte.”

De dankbaarheid van den heer Verbeek tegenover de Indische regeering is volkomen gemotiveerd; het Nederlandsche volk echter is vooral dankbaar voor de keuze van de Indische regeering. De wijze, waarop de heer Verbeek zich van zijn opdracht heeft gekweten, is boven lof verheven. Hoe men in het buitenland over het werk van dezen Nederlandschen geleerde denkt, moge uit een paar citaten blijken.

Het Rapport der „Royal Society” zegt bij monde van Prof. Judd het volgende: „het Nederlandsch Indische Gouvernement was zoo gelukkig tot zijne beschikking te hebben de diensten van den uitstekenden geoloog R. D. M. Verbeek, wiens opnemingen van Java, Sumatra en van het tooneel der uitbarsting zoo algemeen bekend zijn in de wetenschappelijke wereld. Zijn werk is een „very valuable permanent record of the event.”

In „Petermann's Mittheilungen” noemt de heer Emil Metzger Verbeek's werk „een sieraad voor Indië en een gedenk-teeken van den arbeid van Indische ambtenaren.”

Vreemd is het zeker, dat geene der Nederlandsche universiteiten het noodig vond de verdiensten van Verbeek te erkennen, terwijl eene Duitsche universiteit — die van Breslau — hem den doctorstitel, *honoris causa*, verleende.

Z. M. de Koning benoemde in 1886 Verbeek tot Ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw. Met innige vreugde werd die tijding in Indië vernomen en geheel Buitenzorg spoedde zich naar Verbeek's woning. Zelden viel iemand eene zoo welgemeende ovatie ten deel, als toen aan Verbeek te beurt viel van de zijde zijner medeburgers.

Mocht men zich vleien met de hoop, dat de uitbarsting van Krakatau het laatste woord was van de Indische vulkanen? of dat er ten minste eene periode van vulkanische kalmte zou volgen op de rampen van 1883?

Er was niet de minste reden om deze vragen toestemmend te beantwoorden. Want de uitbarsting van Krakatau, hoe vreeselijk hare gevolgen ook waren, is slechts een lokaal vulkanisch verschijnsel. Al was dus ook de vulkanische werking van Krakatau voor goed uitgeput, hetgeen nog niet eens heel waarschijnlijk is, dan was er nog slechts één vulkaan te niet gegaan van de vele tientallen van vuurspuwende bergen, die alom in den Indischen Archipel verrijzen. Wij zagen trouwens reeds, dat de ongelukkige veelgeschokte Eerste punt van Java, die met haren vuurtoren op de Soendadwarsspleet staat, en reeds het mikpunt is geweest van zoovele aardbevingen, ook na de uitbarsting geen rust genoot. De aardschuivingen langs die spleet gaan dus nog altijd door, en de uitbarsting heeft hierin geene verandering gebracht. Voor de kalmte en rust van de aardkorst langs straat Soenda heeft dus de uitbarsting niet gearbeid.

Op Sumatra gingen de aardbevingen hun gang, alsof er geen Krakatau bestond. De Merapi, die tegelijk met Krakatau eene ascheruptie had vertoond, begon in December 1883 weer te werken.

Aan den voet van den Merapi ligt het plaatsje Padang-Pandjang. Toevallig bracht ik één nacht aldaar door, komende van Fort de Kock. Het was van den 28^{sten} op den 29^{sten} December. Terwijl alles in het vrij primitieve logement in diepe rust was, hoorde men plotseling een knal; hierop volgden eenige aardbevingen, die alles behalve geruststellend waren.

„Blijf toch gerust t'huis,” zeide de lakonische logementhouder tot zijne logé's, „dit beteekend niets, het is slechts een prop, die uit den Merapi vliegt.”

De man had gelijk, het was niets. Maar wie kon zeggen of eene knal en aardbeving vlak bij den werkenden Merapi niet het begin was van eene ramp zonder weerga!

Waarom ik deze onbeteekenende feiten mededeel vraagt gij wellicht?

De ongeoeffende soldaat heeft angst voor het vijandelijk vuur. Heeft hij echter den vuurdoop doorstaan, dan gaat hij met opgeheven hoofd in het gevecht, het gevoel van angst bestaat niet meer voor hem.

Het omgekeerde heeft plaats bij den mensch tegenover het vulkanisme der aarde.

De ongelukkige, die den vuurdoop van eene vulkanische uitbarsting heeft ondergaan, kent daarna eerst den waren angst voor bewegingen der aardkorst en onderaardsche rommelingen. In elk abnormaal geluid, in elke aardschudding ziet hij den voorbode van eene hevige vulkanische gebeurtenis, terwijl de nieuweling zich alleen daarover verbaast, dat eene aardbeving hem zoo kalm laat. De eer van ooggetuige te zijn geweest van de uitbarsting van Krakatau was gekocht ten koste van de gemoedsrust! Want erger nog dan het gevoel van levensgevaar tijdens de uitbarsting, is de vrees voor onbekende, dreigende gebeurtenissen, die elke aardschudding onwederstaanbaar opwekt. Zoo zal de nacht te Padang-Pandjang doorgebracht, toen ik elk oogenblik de uitbarsting van den Merapi verwachtte, mij niet licht uit de herinnering gaan

Elke indruk, zelfs de hevigste, stompt af met den tijd. Weldra komt ook de verloren gemoedsrust weder terug tegenover de wereld van Vulcaan. Ten slotte eindigt men, waar men begonnen is: de lichte manifestatiën van het vulkanisme, die ge zoo menigmaal ondervindt, laten u even koud, als toen ge nooit eene uitbarsting hadt bijgewoond.

Ge denkt er zelden aan, dat er op Java vijftig vulkanen zijn en dat Sumatra door zeventig vuurspuwende bergen onveilig wordt gemaakt, terwijl bovendien elk vulkanisch eilandje in den Archipel eene herhaling van het treurspel van Krakatau zou kunnen opvoeren.

Trouwens waarheen zoudt ge kunnen vluchten? Als ge

Er was niet de minste reden om deze vragen toestemmend te beantwoorden. Want de uitbarsting van Krakatau, hoe vreeselijk hare gevolgen ook waren, is slechts een lokaal vulkanisch verschijnsel. Al was dus ook de vulkanische werking van Krakatau voor goed uitgeput, hetgeen nog niet eens heel waarschijnlijk is, dan was er nog slechts één vulkaan te niet gegaan van de vele tientallen van vuurspuwende bergen, die alom in den Indischen Archipel verrijzen. Wij zagen trouwens reeds, dat de ongelukkige veelgeschokte Eerste punt van Java, die met haren vuurtoren op de Soendadwarsspleet staat, en reeds het mikpunt is geweest van zoovele aardbevingen, ook na de uitbarsting geen rust genoot. De aardschuivingen langs die spleet gaan dus nog altijd door, en de uitbarsting heeft hierin geene verandering gebracht. Voor de kalmte en rust van de aardkorst langs straat Soenda heeft dus de uitbarsting niet gearbeid.

Op Sumatra gingen de aardbevingen hun gang, alsof er geen Krakatau bestond. De Merapi, die tegelijk met Krakatau eene ascheruptie had vertoond, begon in December 1883 weer te werken.

Aan den voet van den Merapi ligt het plaatsje Padang-Pandjang. Toevallig bracht ik één nacht aldaar door, komende van Fort de Kock. Het was van den 28^{sten} op den 29^{sten} December. Terwijl alles in het vrij primitieve logement in diepe rust was, hoorde men plotseling een knal; hierop volgden eenige aardbevingen, die alles behalve geruststellend waren.

„Blijf toch gerust t'huis,” zeide de lakonische logementhouder tot zijne logé's, „dit beteekend niets, het is slechts een prop, die uit den Merapi vliegt.”

De man had gelijk, het was niets. Maar wie kon zeggen of eene knal en aardbeving vlak bij den werkenden Merapi niet het begin was van eene ramp zonder weerga!

Waarom ik deze onbeteekenende feiten mededeel vraagt gij wellicht?

De ongeoeffende soldaat heeft angst voor het vijandelijk vuur. Heeft hij echter den vuurdoop doorstaan, dan gaat hij met opgeheven hoofd in het gevecht, het gevoel van angst bestaat niet meer voor hem.

Het omgekeerde heeft plaats bij den mensch tegenover het vulkanisme der aarde.

De ongelukkige, die den vuurdoop van eene vulkanische uitbarsting heeft ondergaan, kent daarna eerst den waren angst voor bewegingen der aardkorst en onderaardsche rommelingen. In elk abnormaal geluid, in elke aardschudding ziet hij den voorbode van eene hevige vulkanische gebeurtenis, terwijl de nieuweling zich alleen daarover verbaast, dat eene aardbeving hem zoo kalm laat. De eer van ooggetuige te zijn geweest van de uitbarsting van Krakatau was gekocht ten koste van de gemoedsrust! Want erger nog dan het gevoel van levensgevaar tijdens de uitbarsting, is de vrees voor onbekende, dreigende gebeurtenissen, die elke aardschudding onwederstaanbaar opwekt. Zoo zal de nacht te Padang-Pandjang doorgebracht, toen ik elk oogenblik de uitbarsting van den Merapi verwachtte, mij niet licht uit de herinnering gaan

Elke indruk, zelfs de hevigste, stompt af met den tijd. Weldra komt ook de verloren gemoedsrust weder terug tegenover de wereld van Vulcaan. Ten slotte eindigt men, waar men begonnen is: de lichte manifestatiën van het vulkanisme, die ge zoo menigmaal ondervindt, laten u even koud, als toen ge nooit eene uitbarsting hadt bijgewoond.

Ge denkt er zelden aan, dat er op Java vijftig vulkanen zijn en dat Sumatra door zeventig vuurspuwende bergen onveilig wordt gemaakt, terwijl bovendien elk vulkanisch eilandje in den Archipel eene herhaling van het treurspel van Krakatau zou kunnen opvoeren.

Trouwens waarheen zoudt ge kunnen vluchten? Als ge

den eenen vulkaan ontvlucht, nadert ge den anderen. Want op Java en Sumatra liggen zij nog geen vier uren gaans van elkaar.

Tenzij gij Nederlandsch Indië verlaat, blijft ge overal in de macht van Vulcaan.

Wellicht is de terugkeer naar Nederland nog voor u weggelegd. De vlakke alluviaalstreken van het vaderland zijn zeker wel het rustigste plekje van den geheelen aardbol. Ge mist Insulinde's blauwe bergen, maar ge kunt u troosten met de gedachte, dat ge hier nimmer geplaagd zult worden door aardbevingen of uitbarstingen.

HOOFDSTUK XII.

Het nieuwe plantenkleed van Krakatau.

De plantengroei van Krakatau was door de uitbarsting totaal vernietigd. — Bezoek van Dr. M. Treub in 1886. — De nieuwe flora stamt niet af van de vroegere. — Het eiland bedekt met varens. — De bodem van Krakatau is totaal ongeschikt voor planten. — Het microscopisch onderzoek van den bodem brengt aan het licht, dat de grond bedekt is met eene laag wieren (algen).

De „Strijd om het bestaan.” — Algen, varens en phanogamen. — Vergelijking tusschen het ontstaan der flora op Krakatau met de geologische tijdperken der aarde. — Beschouwingen van Dr. Treub gepubliceerd in de „Annales du Jardin botanique de Buitenzorg.” — Wat er zou gebeurd zijn, als Krakatau ver van de plantenwereld had gelegen. — Het eiland Juan Fernandez. — Het eiland Ascension. — Aanstaaende overwinning der zichtbaar bloeiende planten op Krakatau. — De toekomst van Krakatau.

De gevolgen van de hevigste vulkanische uitbarsting zijn gelukkig niet eeuwig. Wij zagen reeds, dat de kustlanden van Straat Soenda weldra weer bewoond werden; ook de plantenwereld herstelde zich daar in korten tijd. De verwoesting door de golven der zee aangericht op de kusten van Java en Sumatra was echter op verre na niet zoo volledig geweest als die, welke op het eiland Krakatau zelf aangericht was. Slechts een klein deel van het vroegere eiland verheft zich nog boven de golven, als een

berg, die in zee uitsteekt. Aan de eene zijde is het begrensd door den loodrechten wand van de doorgesneden piek Rakata, aan de andere zijde heeft het een glooiend beloop.

Zoals alle eilanden in Straat Soenda, was vóór 1883 Krakatau met een zwaar plantenkleed bedekt. Ten gevolge van de uitbarsting was het eiland van de zee af tot den top van de piek bedekt met eene laag asch en puimsteen ter dikte van één tot zestig meter. Het spreekt van zelf, dat de plantengroei totaal vernietigd was. Er is zelfs geen twijfel aan of ten gevolge van de groote hitte, die gedurende de uitbarsting is ontwikkeld, verloren de taaiste zaadjes en de best beschermde wortelstokken hunne levensvatbaarheid, zoodat er niet ééne plantenkiem op het eiland in leven bleef.

De directeur van den Botanischen tuin te Buitenzorg, Dr. M. Treub, bezocht in 1886, drie jaren na de uitbarsting, de Krakatau groep. Lang-eiland en Verlaten-eiland, de naburen van Krakatau, zagen er toen nog geheel woest uit en ontbloot van planten. Maar op het eiland Krakatau zelf voerde Flora weder den schepter. De jongste plantenwereld van Krakatau stamt niet af van de vroegere. De hand des menschen is buiten spel gebleven, want het eiland is onbewoonbaar en moeilijk te bereiken. De nieuwe flora is dus ontstaan op eene andere wijze: de plantenkiemen kunnen er gebracht zijn door de golven, door den wind of door vogels.

De afstand, dien deze plantenkiemen hebben af te leggen om het eiland te bereiken, is niet zoo bijzonder groot. Want Krakatau ligt 41 kilometer of acht uur gaans van de kust van Java, terwijl Sumatra slechts 37 kilometer of zeven uur gaans verwijderd is. Van de kleinere eilandjes in Straat Soenda liggen Lang-eiland en Verlaten-eiland in de onmiddellijke nabijheid van Krakatau. Maar hier was de plantengroei eveneens totaal vernietigd. Het eiland

Sebesie wordt aangetroffen op een afstand van 18 kilometer of drie en een half uur gaans

Uit het onderzoek van Dr. Treub blijkt, dat in Juni 1886 de groote meerderheid der jeugdige planten op Krakatau uit varens bestond. Hij verzamelde hiervan elf soorten. Sommige van deze groeiden reeds in grooten getale, zoowel op den berg als aan het strand. Dezelfde soorten van varens komen voor in een uitgestrekt gebied om Krakatau gelegen, en er is dus niets vreemds in, dat de sporen van die varens aldaar zijn gekomen. Het kwam den heer Treub echter bijna onbegrijpelijk voor, dat die varens konden groeien onder zulke buitengewoon ongunstige omstandigheden. Eene dikke laag puimsteen en asch is toch zeker wel een zeer ongeschikte bodem tot het ontkiemen van planten. Hij mist alle mogelijke voedende bestanddeelen, die de planten noodig hebben voor hunne ontwikkeling. Want uit een scheikundig oogpunt beschouwd, gelijkt de asch en de puimsteen, die den bodem van Krakatau uitmaken, meer op fijngestampt glas, dan op teelaarde. Eene kale rots uit zulke bestanddeelen opgebouwd, gelegen in de brandende tropische zon, zonder de minste schaduw, ziedaar het terrein, dat de heer Treub geheel bedekt vond met varens.

— Hoe zijn die varens daar gekomen?

Ten einde het gewicht van die vraag te begrijpen is het noodig de wijze van voortplanting der varens nader te beschouwen.

Als men een blad van een varen omkeert, dan ziet men, dat de onderzijde bruingekleurde verhevenheden vertoont. Elk van die bruine plekjes bestaat uit eene verzameling sporenhuisjes, die elk verscheiden sporen bevatten.

Die sporen zijn min of meer te vergelijken met de zaden der zichtbaar bloeiende planten, met dit groote

onderscheid, dat zij eenvoudige cellen zijn en niet zooals zaden eene kiem bevatten. Zij zijn door de bladeren voortgebracht, zonder samenwerking van tweeërlei deelen, m. a. w. zonder eenige bevruchting. Als nu echter de sporen uitgezaaid worden, dan ontstaan door vermenigvuldiging der cel zoogenaamde „voorkiemen” of „prothallia”. Men kan deze beschouwen als de eerste generatie der varens. Aan die voorkiemen groeien zoowel mannelijke geslachtsorganen (antheridiën) als vrouwelijke (archegoniën). De antheridiën brengen trillende lichaampjes voort, die met eene eigenaardige cel van een archegonium zich vereenigende, deze tot een bebladerd plantje, de jonge varen, doet uitgroeien, welke dus de tweede generatie is.

Er moet dus, zooals men ziet, heel wat gebeuren voordat een varen als plantje ontstaan is, terwijl voor de ontwikkeling van dit plantje bovendien de brandende zon en de glasachtige bodem van Krakatau volkomen ongeschikt zijn.

De mogelijkheid bestond echter, dat òf de voorkiemen (prothallia) der varens òf de jonge gebladerde varenplantjes eene wijziging hadden ondergaan, en ten gevolge daarvan geschikt geworden waren om zich onder zulke buitengewoon ongunstige omstandigheden te ontwikkelen.

Zulk eene wijziging der plant-organismen toch komt meermalen voor; de plant schikt zich dan naar de veranderde levensomstandigheden, hetgeen men uitdrukt door het Latijnsche woord „adaptatio”, of zooals men in 't Duitsch zegt „anpassung”.

Ten einde hieromtrent zekerheid te verkrijgen, verzamelde de heer Treub sporen van de varens van Krakatau. Deze sporen werden nu vervolgens in het laboratorium van den Botanischen tuin te Buitenzorg door den heer Treub in vereeniging met Dr. W. Burck uitgezaaid op allerlei soorten van stoffen, ten einde te onderzoeken of de prothallia of de jonge bladplantjes eenige wijziging zouden ondergaan. Er werd echter geenerlei „adaptatio” waargenomen.

Hoe konden dus die varens op Krakatau leven, en zich in die mate ontwikkelen, dat zij drie jaren na de uitbarsting reeds het geheele eiland bedekten?

De heer Treub, die zich deze vraag stelde, slaagde er in het antwoord te vinden, vóór hij nog Krakatau verlaten had. Met het bloote oog was op sommige plaatsen te zien, dat zoowel asch als puimsteen bedekt was met een groenachtig laagje wier. En, toen de bodem met een loupe bekeken werd, bleek het, dat een dergelijk laagje genoeg het geheele eiland bedekte.

Verschillende monsters van dit laagje werden verzameld, en te Buitenzorg onderzocht. Zij bestonden uit algen of wieren, behoorende tot de Cyanophyceën, waarvan zes soorten werden gedetermineerd. De meest voorkomende van deze was eene wiersoort, die tot de draadwieren behoort, en wel tot het geslacht *Lyngbya*. Zij ontving van den heer Treub ter eere van Verbeek den naam van „*Lyngbya Verbeekiana*.”

Die algen waren de voorgangsters der varens. Zij waren de eerste bewoners van Krakatau na de uitbarsting. Deze lage plantenorganismen hadden den grond geschikt gemaakt voor de varens, daar zij de onvruchtbare aschen puimsteen met een geleiachtig, hygroskopisch laagje bedekten.

De Wieren of Algen zijn zeer eenvoudige planten, al vertoonen verscheidene soorten een vrij samengestelden vorm. Er zijn er, die uit slechts ééne enkele cel bestaan, wier celwand een inhoud omsluit, waarin de oorspronkelijke gelei of het protoplasma, het bladgroen of chlorophyl en het celsap slechts onvolkomen gescheiden zijn. Bij de soorten, die men Cyanophyceën noemt, is het chlorophyl met eene blauwe vloeistof gemengd en zijn draadvormige cellenrijen door een min of meer geleiachtig slijm omgeven

en vaak vereenigd. Tot deze behooren de Oscillatoriën, stijve, eenigszins gewonden draden, die eigenaardige draaiende bewegingen uitvoeren; de dwarse afscheidingen der cellen zijn vaak zeer onduidelijk. Bij sommigen zijn de draden met eene zeer dunne slijmscheede omgeven, bij anderen met ééne of meer stevige, vliezige scheeden om sloten. Dit laatste is het geval bij de soorten van het geslacht *Lyngbya*, die met eenvoudige, onvertakte, onderling vrije draden aan de rotsen van Krakatau eene blauw-groene overdekkende laag en daarmede de mogelijkheid om andere planten te herbergen, verleenen.

„Het is voor mij buiten twijfel” — zegt de heer Treub — „dat slechts door de aanwezigheid van deze laag de sporen der varens en mossen in staat waren te ontkiemen. Bij een der monsters van den bodem van Krakatau vond ik een spoor van „*Pteris longifolia*” (eene varenssoort), die een kiem van drie cellen ontwikkeld had en gevangen was in een net van scheeden van „*Lyngbya Verbeekiana*”, (de alge, naar Verbeek genoemd).

Toen de algen eenigen tijd op Krakatau gegroeid hadden, was de bodem geschikt geworden voor de varens, en wel dra was het geheele eiland met varens bedekt, terwijl er ook twee mossoorten groeiden, die echter slechts hier en daar sporadisch voorkwamen.

De varens zouden echter niet lang de alleenheerschappij hebben op Krakatau.

Want zij maakten op hare beurt den bodem geschikt om zichtbaar bloeiende planten (phanerogamen) te doen ontkiemen. Op het oogenblik, dat de heer Treub het eiland betrad, was dat tijdstip reeds aangebroken. De „Strijd om het bestaan” was reeds uitgebroken tusschen de oudere bewoners, de varens, en de nieuwere, de zichtbaar bloeiende planten. In dien strijd waren voor het oogenblik nog de

varens de meerderen Slechts hier en daar stak een jong zichtbaar bloeiend plantje het hoofd op. Op het strand vond de heer Treub acht plantensoorten, allen zeer jonge exemplaren. Geheel dezelfde soorten treft men aan op koraaleilanden, die nog slechts een kort bestaan achter zich hebben.

Bovendien groeide er eene grassoort de „*Gymnothrix elegans*,” die veel voorkomt op Java.

Verder werden aan het strand nog eenige vruchten of zaden verzameld van boomsoorten, welke algemeen voorkomen aan de stranden en op de koraaleilanden van Insulinde en Polynesië.

In het binnenland van Krakatau, op den berg Rakata, werden zes geheel andere soorten van phanerogamen gevonden, die in het geheel niet aan het strand groeiden.

Nimmer te voren is er gelegenheid geweest om het ontstaan van de flora na te gaan op een vulkanisch eiland, dat plotseling uit de zee op was gekomen. De uitbarsting van Krakatau is in dit opzicht eenig. Want voor den plantkundige is de bodem van Krakatau te vergelijken met een dergelijk terrein. Hier was een vulkanisch eiland, dat plotseling beroofd is van zijn plantenkleed door eene uitbarsting. Dank zij Dr Treub, weten wij nu hoe zulk eene kale rots een groen eilandje wordt! Na de algen komen de varens, die op hunne beurt worden verdreven door de bloeiende planten! Het eiland Krakatau heeft aldus in drie jaren doorleefd, wat onze aarde heeft ondervonden in duizenden eeuwen. Evenals op Krakatau tijdens de uitbarsting de hevige warmte alle organisch leven heeft gedood, zoo was er ook op aarde in het oudste geologische tijdperk geen spoor van organisch leven, daar de aarde nog zóó warm was, dat plant noch dier kon bestaan. Waren op Krakatau algen de eerste bewoners, ook op aarde zijn zij de eerste organische wezens, die de geoloog in de oudste versteeningen aantreft. Weldra verschijnen op Krakatau de varens. Ook onze aarde heeft de tijd gekend, toen de

algen opgevolgd waren door de varens. In het steenkolen tijdperk bereikten deze eene ontwikkeling, waarvan wij ons nu geen denkbeeld kunnen maken. Men kent uit de versteeningen in Europa alleen 300 soorten van varens in dat tijdperk, terwijl men thans slechts het vijfde deel er van aantreft. Daarna verschenen op aarde de zichtbaar bloeiende planten en in de jongere tijdperken der aardkorst ging de macht der varens en andere cryptogamen ten onder. En zóó zal het ook op Krakatau gaan! Weldra zullen ook daar phanerogamen de meerderheid uitmaken, en de varens zullen worden verdrongen.

Eenige belangrijke beschouwingen van Dr. Treub, gepubliceerd in de „Annales du Jardin botanique de Buitenzorg,” v. VII, mogen hier niet achterwege blijven.

Wanneer Krakatau gelegen ware in het midden van den Oceaan, op zeer grooten afstand van met phanerogamen begroeide eilanden, dan zouden de varens niet zoo spoedig verdwijnen. Evenals dit geschiedt op de koraaleilanden van jongere vorming, zal het strand bedekt worden met waterplanten. Langzamerhand zullen hier, uit zaadjes, die door water, wind of vogels worden aangevoerd, ook phanerogamen ontkiemen; stelt men zich nu voor dat het eiland intusschen met varens bedekt is, dan zal de strandflora zich langzamerhand verspreiden van het strand af naar het binnenland. Dit is niet onmogelijk, omdat de meeste planten, die op het strand groeien, wel is waar het zeestrand verkiezen, maar toch nog groeien kunnen op eene vrij groote hoogte en op eenigen afstand van het strand. Maar hoe verder de strandflora zich van zee verwijdt, des te minder levensvatbaarheid heeft zij. Dicht bij het strand zal zij dus spoedig de overwinning behalen op de varens, maar het binnenste van het eiland, vooral als het een berg is, zal aan de varens blijven behooren. Want de strandflora kan daar niet bestaan en, als het eiland zeer geïsoleerd ligt, zullen er weinig kiemen

worden aangevoerd van phanerogamen, die geschikt zijn op groote hoogte en ver van het strand te leven.

In een dergelijk geval verkeeren de eilanden Juan Fernandez en Ascension.

Juan Fernandez is een klein vulkanisch eilandje, gelegen op een afstand van 400 mijlen van de Westkust van Amerika op de hoogte van Chili. Men vindt hier 24 soorten van varens, en zij vormen het hoofdbestanddeel van de flora op dit eiland.

Ascension is een vulkanisch eiland, dat nagenoeg even hoog is als Krakatau. De bodem van dit eiland geeft dien van Krakatau niet veel toe, zooals blijkt uit de volgende beschrijving. „Men heeft St. Helena eene naakte rots genoemd, maar het is een paradijs vergeleken met Ascension, dat bestaat uit eene verschroeide massa van vulkanischen oorsprong, die voor een gedeelte gelijk op flesschen-glas en voor een ander gedeelte op cokes en asch.

Wat de flora van Ascension betreft, zoo groeien er alleen planten op eene kleine, groengekleurde bergpiek, die zich tot eene hoogte van 2800 voet boven de zee verheft. Op het lage gedeelte van het eiland komt alleen één grassoort voor, maar de piek is bedekt met een kleed van varens, waaruit hier en daar een heester te voorschijn komt”.

Juan Fernandez en Ascension liggen ver van de overige plantenwereld; de kiemen der phanerogamen moeten langen tijd in zee blijven drijven, zonder hunne kiemkracht te verliezen. En dit gebeurt niet gemakkelijk.

Was Krakatau in eene dergelijke conditie, dan zou de flora, zooals Dr. Treub haar in 1886 aantrof, een blijvend karakter hebben. Maar zooals dit eilandje ligt, te midden van de vruchtbare dicht begroeide eilanden van Insulinde, kunnen de kiemen der zichtbaar bloeiende planten, die op groote hoogte, verre van het strand, kunnen groeien, er even gemakkelijk komen door den wind, als door de zee

en door de vogels, zonder hunne kiemkracht te hebben verloren. En, hoewel bij het bezoek van Dr. Treub het binnenste van het eiland nog maar enkele jonge phanerogamen droeg, zoo was dit toch reeds het begin van eene nieuwe periode.

De overeenkomst tusschen het kale eiland Ascension en de schaduwllooze puimsteenbergen van Krakatau is slechts van tijdelijken aard. Want reeds ontspruiten er de zichtbaar bloeiende planten, die een geheel ander karakter zullen geven aan het eiland. Die phanerogamen planten zich voort en vermenigvuldigen zich; de wind brengt nieuwe soorten over. De vogels vinden dan op het eiland schaduw en rusten er gaarne uit. Hunne stofwisseling brengt niet alleen meststoffen aan, maar in hunne excrementen vindt men bovendien zaadjes, afkomstig van vruchten. Ten slotte wordt de bodem bedekt met organische bestanddeelen, afkomstig van de plantenwereld; er heeft zich eene echte humuslaag gevormd.

Zoo verliest Krakatau den eigenaardigen stempel, dien de uitbarsting er op drukte. En als eenmaal de boomen volwassen zullen zijn, die er thans welig opschieten, dan zal Krakatau hetzelfde onschuldig, vriendelijk uiterlijk hebben als de tallooze andere eilandjes in den Indischen Archipel. Weer zullen dichte bosschen het eiland bedekken, zooals ze dat deden vóór 1883, en men zal moeite hebben om te gelooven, dat het eiland voor weinige jaren eene grijze rots was.

Maar al onderscheidt zich dan ook in de toekomst waarschijnlijk Krakatau in niets van zijne ontelbare burens, de groene eilanden van den Archipel, de herinnering aan de uitbarsting van 1883 zal nooit uitgewischt worden. Evenals Herostratus te Ephese er voor meer dan 2000 jaren

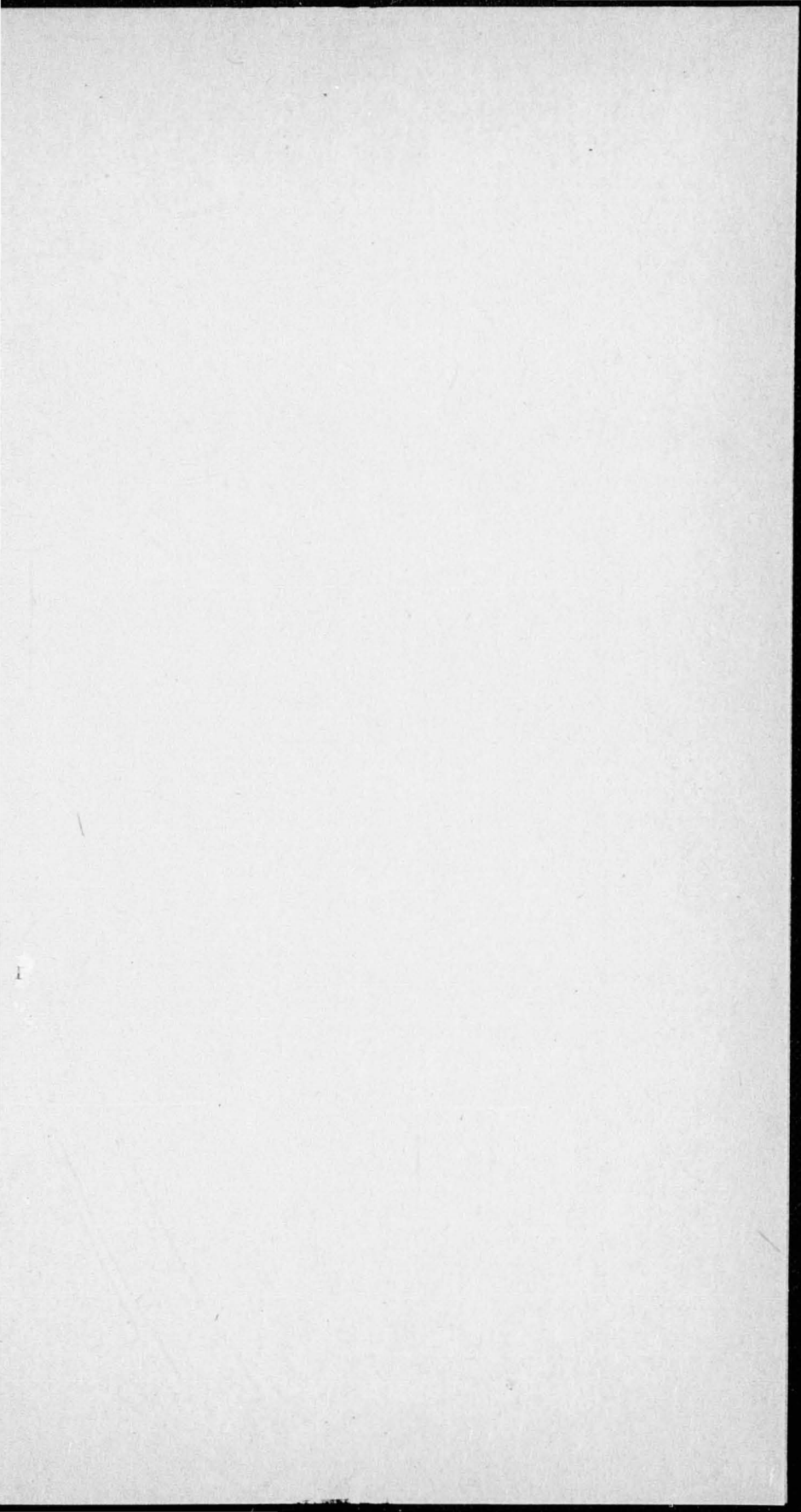
in geslaagd is om zijn naam aan de vergetelheid te ontrukken door het plegen van eene groote misdaad: het in brand steken van den tempel van Diana, zoo heeft Krakatau aan de menschheid in 1883 zooveel leed berokkend, dat het genoeg gedaan heeft om nooit vergeten te worden.

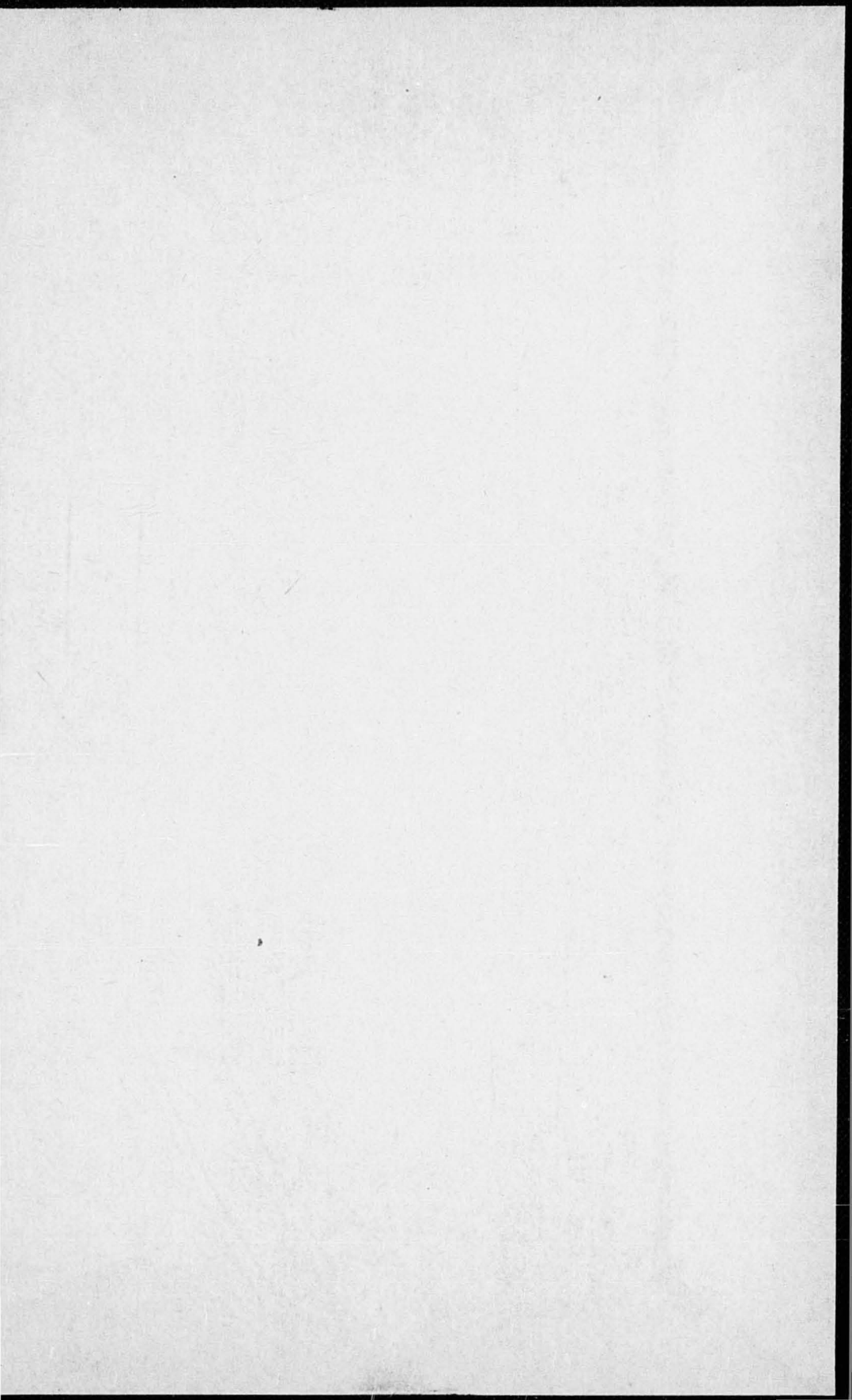
Maar dit leed treedt geheel op den achtergrond, als het wordt vergeleken met de verplichtingen, die elk veld van natuurstudie aan de uitbarsting heeft. Zij verschafte ons op reusachtige schaal tal van feiten, die een nieuw licht werpen op menig gebied der natuurwetenschappen. In dat opzicht is zeker de uitbarsting van Krakatau eenig in de geschiedenis der aarde.

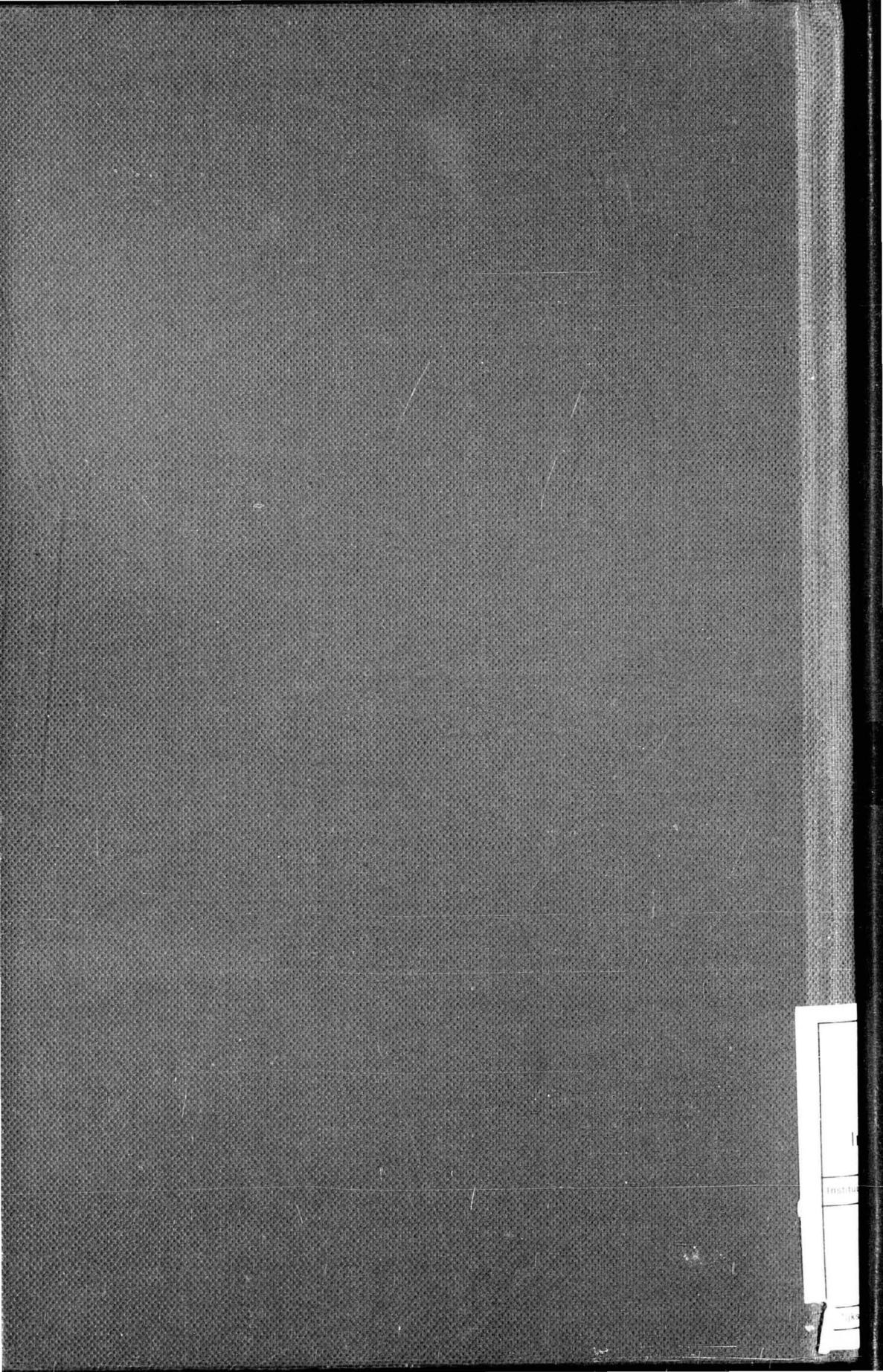
En wie weet, welke verrassingen dit geheimzinnige plekje ons nog bieden zal?

I N H O U D.

HOOFDSTUK I.	
De wereld van Vulcaan	7
HOOFDSTUK II.	
Op weg naar Indië	31
HOOFDSTUK III.	
Krakatau vóór de groote uitbarsting	40
HOOFDSTUK IV.	
Aan boord van de „Gouverneur-Generaal Loudon”, tijdens de uitbarsting	54
HOOFDSTUK V.	
Aan boord van de „Gouverneur-Generaal Loudon”, na de uit- barsting	77
HOOFDSTUK VI.	
Het gebied der schoten en luchttrillingen van Krakatau . . .	94
HOOFDSTUK VII.	
De waterbeweging	108
HOOFDSTUK VIII.	
Het gebied der uitgeworpen stoffen	119
HOOFDSTUK IX.	
Gelijktijdige vulkanische gebeurtenissen op aarde	29
HOOFDSTUK X.	
I. De optische verschijnselen in den dampkring van 1883—1886	138
II. Kan de uitbarsting van Krakatau de oorzaak zijn der abnor- male optische verschijnselen van 1883—1886?	150
HOOFDSTUK XI.	
Na de groote uitbarsting	164
HOOFDSTUK XII.	
Het nieuwe plantenkleed van Krakatau	185







Institution

18