

Krakataus Udbrud i 1883.

Ved Cand. polyt. V. Ussing.

De vulkanske Udbrud i Sunda Strædet i Sommeren 1883 ere vistnok endnu i frisk Minde; Telegrafen fortalte de forfærdelige Ulykker, som de voldte, og man vil erindre, at man i dem fandt Aarsagen til de ejendommelige Farver paa Aftenhimlen, der i Efteraaret 1883 iagttoges over største Delen af Jorden. Det var dog kun spredte og meget ufuldstændige Efterretninger om den mægtige Naturbegivenhed, som den Gang forelaa; først fornylig er denne Mangel bleven afhjulpen, idet Geologen *R. D. M. Verbeek*, hvem den hollandske Regering paa de Indiske Øer havde overdraget Undersøgelsen af Udbruddene, har fuldent sit omfangsrige Arbejde og givet en samlet Fremstilling af Kjendsgjeringerne og de videnskabelige Slutninger, som kunne gjøres paa Grundlag af dem*). I det følgende skal der, væsentlig efter „Petermanns Mittheilungen“**), gives en kort Udsigt over vort nuværende Kjendskab til det stedfundne Udbrud og dets formentlige Aarsager.

Sædet for den vulkanske Virksomhed var en lille Øgruppe i Sunda Strædet; den største af Øerne, Krakatau, var før 1883 omtrent $\frac{2}{5}$ Kvadratmil, altsaa kun lidt over halv saa stor som Amager; Øen havde en aflang Form med den største Udstrækning (lidt over en Mil) i Retning omtrent Nord-Syd. Paa Sydsiden af Øen hævdede sig „Rakata“s Kegle til en Højde af ca. 2500 Fod; paa Midten og paa den nordlige Del af Øen saas et Par betydelig lavere vulkanske Toppe, Danan og Perbuatan. Omkring den nordlige Del af Øen strakte sig en gammel Kraterring, som hævdede sig op over Vandfladen i de omliggende Øer Verlaten-Eiland og Lang-Eiland; denne Kratermur fortsatte sig under den sydlige Del af Krakatau, men den kunde før Udbruddet ikke iagttages her, da Vulkanen Rakata havde dannet sig netop paa dette Sted.

Øgruppens Dannelse maa antages at være gaaet for sig paa den Maade, at der oprindelig har været en stor Vulkan langt højere end den nuværende Top; ved dens Sammenstyrtning er da den omtalte, ringdannede Kratermur bleven tilbage; den er næsten cirkelrund og har en Diameter paa henimod 1 Mil, saa at den er en af de største Kraterringe i Verden. Ved senere vulkansk Vir-

somhed har der da paa Sydsiden dannet sig Rakata, som udmærker sig ved en fra alt det øvrige forskjellig petrografisk Beskaffenhed; endnu senere har der inde i Ringen dannet sig de mindre Kratere Danan og Perbuatan, som saa have forenet sig med Rakata til én Ø: Krakatau.

Efter paalidelige Beretninger har Øen haft Udbrud i Aaret 1680; men fra den Tid af og indtil 1883 har der ikke været iagttaget nogen som helst vulkansk Virksomhed i Øgruppen. Udbruddet i Sommeren 1883 udmærker sig ved ikke at have haft Forløbere af nogen Art; der var i Foraaret hverken iagttaget hyppigere eller stærkere Jordskælv end sædvanlig under rolige Forhold, og Vulkanerne paa de Indiske Øer havde holdt sig rolige; kun Lamongan udkastede Aske og glødende Sten d. 13de og 14de April. Af de forskjellige Beretninger fremgaar, at Krakatau begyndte sin Virksomhed den 20de Maj henimod Kl. 10 Form.; fra det Øjeblik af hørte man i Batavia og flere andre Steder en dump Larm og stærke Drøn; ejendommelig nok hørte man derimod intet i flere Byer, som ligge langt nærmere ved Krakatau, saasom Anjer, hvis Afstand kun er 7 Mil; i sidstnævnte By fik man først to Dage senere fra et forbisejende Skib Efterretning om Udbruddet og kunde telegrafere det til Batavia, hvor man hidtil ikke havde vidst, hvorfra Lyden kom. Om dette første Udbrud fortæller Kaptajn Hollmann, at, da han d. 20de Maj Kl. 9 Form. med sit Skib havde forladt Anjer, saa han kort efter en hvid Dampsøjle hæve sig op fra Krakatau; den blandede sig strax med sorte Skyer, som hævdede sig næsten halvanden Mil op i Luften; Dagen efter var Himlen ganske formørket, og „Solen saa ud som en azurblaa Kugle, der hang ligesom paa en uhyre Mælkeglas-Kuppel.“ Askeskyerne fulgte Skibet paa en Strækning af 75 Mil; ja endogsaa til Kroë førte Passaten saa megen Aske, at Solen fra Tid til anden blev formørket.

Den 27de Maj besøgte et Selskab fra Batavia Krakatau; det viste sig da, at Krateret befandt sig paa den nordlige Del af Øen i en Fordybning, som kun laa ca. 150' over Havet, og som var omgivet af ca. 300' høje Vægge dannede af Lavastrømmen fra 1680. En vældig Røgsøjle hvirvlede op af Krateret under stærk Larm, og med Mellemrum af 5 à 10 Min. kom der stærkere Explosioner, som kastede Sten over 600' i Vejret. Selv om Dagen kunde man af og til se et stærkt Lysskær fra Skyerne. Glødende Lava saa man ingen Steder; men-

*) Krakatau door R. D. M. Verbeek, Mijn Ingenieur. I —II. Batavia. 1884—85.

**) Peterm. Mitt. 1886. I. E. Metzger: Der Ausbruch d. Krakatau.

Øen var helt bedækket med Aske; paa det hvide Strandsand fandt man underst et fodtykt Pimpstenslag og derover to Fod Aske; enkelte Steder paa Asken fandt man Svovl afsat i smaa Solfatarer. Trævæxten paa den sydlige Del af Øen var til Trods for Askeregnen endnu næsten ubeskadiget. — Nogle Dage senere blev der foretaget hydrografiske Maalinger, hvorved det viste sig, at Farvandet omkring Øerne ikke havde forandret sig.

I den sidste Halvdel af Juni tiltog den vulkanske Virksomhed; d. 24de saa man tydelig en anden, noget mindre Røgsøjle, et Stykke fra den før omtalte. Det ny Krater laa ved Foden af Bjærgtet Danan omtrent midt paa Øen. Den 11te Avgust saa Kapt. Ferzenaar paa en Sejlads langs Øen ikke mindre end tre Kratere, og desuden steg der Røg op fra forskellige andre Punkter. „Danan“ var da allerede styrtet sammen, og yderligere Sammenstyrtinger syntes at være nær forstaaende.

De stærke Brag og Larmen fra denne Udbruddets første Periode hørtes over meget store Strækninger; ja, endogsaa i Singapore, som ligger over 100 Mil fra Krakatau, skal man af og til have hørt Drønene. Det er før omtalt, at man ved det første Udbrud hørte Lyden i Batavia, men intet hørte paa langt nærmere liggende Steder, og lignende Uregelmæssigheder viste sig ofte; Verbeek mener at kunne forklare dette Forhold ved den i Luften svævende Aske; kun over Askeskyen har Lyden kunnet forplante sig uhindret i alle Retninger og er hørt mere eller mindre stærkt paa fjernere Steder alt efter Vindens Retning.

Vulkanen fortsatte stadig sin storartede, men hidtil næsten uskadelige Virksomhed; da indtraadte Hovedkatastrofen i Dagene d. 26de—28de Avgust. Allerede om Middagen d. 26de bemærkede man, at Explosionerne bleve hyppigere og voldsommere; i Løbet af Eftermiddagen indhylledes Skibene i Sunda Strædet i et fuldstændigt Mørke, som kun afbrødes, naar Vulkanen af og til lyste op; det saa da ud, som om lange Ildkjæder forbandt den med Himlen. Luften var trykkende lummerhed og lugtede af Svovl; paa Master og Ræer saas Skt. Elms Ild, og en tæt Askeregn faldt vedholdende fra Kl. 6 om Eftermiddagen. Paa Kysterne af Sunda Strædet faldt ligeledes Aske, og stærke Bølgebevægelser iagttoges flere Steder, saaledes i Telok Betong paa Sumatra, hvor flere Fartøjer kastedes paa Land, og Havnemolen oversvømmedes. Det synes dog, at man hverken her eller paa Nordvestkysten af Java tænkte paa nogen egenlig Fare. I Ketimbang kom derimod allerede den 26de saa heftige Bølger, at Befolkningen flygtede til Bjærgene.

Tidlig om Morgenen Mandag den 27de kom Havet atter i stærk Bevægelse, og Bølgerne anrettede stor

Skade i Anjer og Telok Betong; paa det sidst nævnte Sted blev saaledes Dampskibet „Berau“, som Aftenen før var blevet kastet op paa Stranden, nu kastet over en Fjerdingsvej ind paa Land; mange Mennesker bleve bortrevne af Bølgerne, men den største Del af Bygningerne holdt sig dog endnu. Paa Telok Betongs Rhed laa paa den Tid Dampskibet „Loudon“; dette Skib befandt sig under hele Katastrofen i Krakataus Nærhed, saa at man faar en ret tydelig Forestilling om Begivenhedernes Gang gjennem de ombord værendes Beretninger og da særlig af Ingeniør R. van Sandick's, som i forkortet Skikkelse lyder omtrent saaledes:

„Loudon“ sejlede om Morgenen d. 26de fra Batavia til Anjer; derfra Kl. 3 $\frac{1}{2}$ Eftm. til Lampong Bugten, hvor en stærk Askeregn faldt, og ankom Kl. 7 $\frac{1}{2}$ paa Telok Betongs Red. Havet var da allerede saa uroligt, at man ikke kunde sætte sig i Forbindelse med Land. — Den næste Morgen henimod Kl. 7 kom der fire høje Bølger efter hverandre; de oversvømmede Stranden, og Ødelæggelsen var fuldendt i Løbet af faa Øjeblikke. Kaptajnen vilde da sejle tilbage til Anjer for at berette, hvad der var foregaaet i Telok Betong; men den stadig tiltagende Regn af Aske og Pimpsten og det indtrædende Mørke tvang ham til omtrent Kl. 10 Form. at ankre ved den lille Ø Tegal. En halv Time senere var Skibet indhyllet i Bælgmørke; den heftige Aske- og Slamregn ledsagedes af orkanagtige Vindstød; paa Spidserne af Master og Ræer saa man den blaa Skt. Elms Ild. Søren var i saa heftig Bevægelse, at Skibet hvert Øjeblik truede med at kænre; for ikke at komme i Drift dampede man langsomt for to Ankere. Henimod Kl. 1 blev det roligere; men det vedblev at være mørkt; først den næste Morgen saa man en Stribe Maanelys og kunde fortsætte Sejladsen.

Ved Pulu Tiga saa man, at der havde dannet sig en Barriere mellem Sebuku, Pulu Tiga og Ketimbang; man gik derfor Vest og Syd om Krakatau, hvorved man maatte bane sig Vej gennem et paa sine Steder henimod sex Fod tykt Pimpstenslag, der svømmede paa Vandet. Omtrent Kl. 4 naaede man Anjer, — kun den nederste Del af Fyrtaarnet angav den Plads, hvor Byen en Gang havde ligget, alle andre Bygninger vare forsvundne.“

Vi vende nu atter tilbage til, hvad man iagttog fra Land. Efter den omtalte heftige Bølgebevægelse om Morgenen blev Askeregnen bestandig stærkere, og Solen formørkedes derved selv langt borte fra Sunda Strædet. Havet var vedblivende i stærk Uro. Paa Kysterne af Strædet var ligesom paa „Loudon“ Mørket fuldstændigt fra Kl. 10, og lidt efter dette Tidspunkt indtraadte den egenlige Katastrofe med et forfærdeligt Knald: Vul-

kanen havde i de sidste Maaneder udspyt sit Indre, og idet nu største Delen af Øen tilligemed en Del af Havbunden sank ned, og Søen væltede sig ind og kom i

Berøring med de glødende Masser, fremkom de vældige Bevægelser i Havet og i Luften, som iagttoges endog i fjerne Egne. (Fortsættes).

Mindre Meddelelser.

Kogning ved Hjælp af gloende Sten. Som bekjendt, kunne ældgamle Skikke og Sæder ofte holde sig meget længe paa afsidesliggende Steder, og, skjønt man har mistet Erindringer om deres oprindelige Betydning, giver just deres Alder dem ofte en vis hellig eller mystisk Betydning. Som bekjendt, benytte endnu nogle lavt staaende vilde Stammer den ældgamle Maade at koge Vand ved Hjælp af gloende Sten, og paa denne Maade have Urfolkene rimeligvis først kogt deres Mad, før de have lært at forfærdige ildfaste Kar. Linné har oplyst, at denne Skik endnu i 1732 havde holdt sig i Lapland, og Tylor fortæller, at man omkring 1600 i Irland plejede at opvarme Mælk ved gloende Sten^{*)}. Det samme har efter al Sandsynlighed været Skik og Brug i Island i gamle Dage. Mælk, der opvarmes ved Sten, omtales f. Ex. i Ljövætningasaga ved Aar 1025^{**)}. Den samme Skik holdt sig mange Steder i det nordlige og vestlige Island indtil Midten af forrige Aarhundrede. En for nogle Aar siden afdød, gammel, sær Kvaksalver, der boede paa en lille Gaard i Eyjaflördur, benyttede en ejendommelig Fremgangsmaade ved sine Kure. Enhver Patient maatte nemlig sætte sig over en Kjedel med kogende Vand, men den Gamle paastod, at Vanddampene kun kunde virke helbredende, naar Vandet blev opvarmet ved Hjælp af gloende Basaltsten.

Th. Thoroddsen.

Vejrlaget i de nordamerikanske Fristater. Det Arbejde, som Fristaterne udføre for at fremme Meteorologien, er meget omfattende, og indtil Aaret 1875 havde Regeringen allerede udgivet 2 $\frac{1}{2}$ Mill. Kr. dertil. I Aaret 1857 udgav *Lobin Blodget* et tykt Bind, der er ledsaget af Kaart og viser os Varmens og Regnens Fordeling i hele det store Land; hans Værk er fortsat til 1880. I Aaret 1884 har Dr. *Denison* i Colorado udgivet et nyt meteorologisk Kaartværk^{***)}, der indeholder et stort Materiale, som tillige er meget praktisk fremstillet.

Som man véd, er Fristaternes Vejrlag en hel Del køligere end Europas under samme Breddegrad. I Ny York f. Ex., der omtrent ligger paa Bredde med Neapel, er Aarets Middelværme 11° C., mens den i Neapel er over 16°, i Boston er den 9 $\frac{1}{2}$ °, mens den i Marseille, noget nær paa Bostons Bredde, er 14 $\frac{1}{2}$ °. Ogsaa i det indre af Fristaterne ser man det samme; thi i Minnesota og Wisconsin gaar Aarets Middelværme ikke højere end 7°, mens den i Turin er 11 $\frac{1}{2}$ ° og i Milano 13°. Undersøger man Denisons Kaart, lægger man først Mærke til Skydannelsen. Imod Nordøst og særlig i Nærheden af Søerne er Himlen hyppig dækket med Skyer, og dette viser

sig ogsaa, skjønt i mindre Grad, langs Østkysten og en Del af Vestkysten. I det indre af Landet er Himlen derimod næsten altid klar. Aarsvarmelinjerne vise stærk Mod-sætning i Nord og i Syd; thi medens Linjen for 4° næsten gaar tværs over hele Landet, springer Linjen for 21° fra Californien helt ned til den mejicanske Bugt. Nedbøren svarer naturligvis i det hele til Skydannelsen; i Nordøst naar den 1100 Millimetre og i Nordvest 1500; i det indre med den klare Himmel naar den kun 250 Millimeter. Mod Hensyn til Aarstidernes er det mærkeligt at se, hvor kold Vinteren og hvor varm Sommeren er. Foraaret er tempereret, men den behageligste Aarstid er Høsten. Det er ellers kjendt nok, bl. a. af *Desors*' Skildringer, hvilken Indflydelse de særegne Vejrlagsforhold udøve paa Mennesket i Fristaterne. Europæerne, som komme dertil, tabe deres Fedme, deres krøllede Haar og deres sunde, friske Ansigtifarve. Yankeeen har altid en mat Ansigtifarve, selv om han er født af engelske Forældre, han har glat Haar og en lang, mager Hals, og det er tillige vistnok ikke uden Grund, naar man regner, at hans rastløse Iver for en Del maa søges i det særegne, nervehidsende Vejrlag med dets stærke Skiftet af Kulde og Varme.

Undersøgelse af Xingu Floden. Til de vældige Floder, som sønder fra strømme ud i Amazonfloden, høre Madeira, Tapajos, Xingu og Tocantin. Xingu har hidtil været saa godt som ukjendt; men den er nu bleven undersøgt af en tysk rejsende, *Carl von den Steinen*, der paa forskellige Steder har holdt Foredrag derom. Floden gennemløber den udstrakte brasilianske Provins Matto grosso, der næsten slet ikke er kjendt, og som tillige saa godt som ikke er beboet. Den rejsende foretog sin Tur dels til Lands og dels til Vands; kommende sønder fra Paraguay Floden undersøgte han Egnen ved Xingus Kilder. Landet dér er ikke højt, og Temperaturen faldt om Natten til 6—7°. Man har saa tit fortalt om Brasiliens Rigdom paa Vildt; men her er stor Fattigdom derpaa. I de store, ufrugtbare Landstrækninger møder man næsten aldrig noget Menneske. Længere mod Nord traf den rejsende Indianerstammer, der kun talte meget faa Individer, og som aldrig havde set eller hørt noget om europæisk Civilisation. De kjendte ikke Metaller og levede altsaa paa Stenalderens Standpunkt; deres Vaaben vare Stenøxer, Buer og Pile. De enkelte Stammers Sprog ere højt forskellige fra hverandre. Xingu-Floden frembyder saa mange Vandfald og Strømhvirvler, at den slet ikke er skikkaet til Sejlad. Efter von den Steinen's Mening have store Strækninger af Provinsen Matto grosso ikke noget indbydende for dem, der ville bosætte sig dér, og den store Flod vil ingen Sinds kunne fremme Samkvæmmet mellem det indre og Amazonfloden. For Resten bygger man nu Jærnveje i flere indre Egne af Brasilien, saaledes bl. a. langs Floden Madeira.

^{*)} O. Peschel: Völkerkunde. 5. Ausg. ved A. Kirchhoff. Leipzig 1881. S. 167.

^{**)} Ljövætningasaga i Isl. forn-sögur I. Kbh. 1880 cap. 21. S. 198.

^{***)} Seasonal climatic map of the United States. Folio. Chicago, 1884.