

die größten Schwierigkeiten in den Weg legen und endlich ihn am Arbeiten gänzlich verhindern würden.

Diese Schwierigkeit fiel bei mir ganz weg. Die Eingebornen wußten, daß ich ein Fremder, kein Engländer, und daß ich nur für kurze Zeit im Lande war, und machten mir daher nicht bloß keinerlei Schwierigkeiten, sondern unterstützten mich noch auf jegliche Weise, damit ich in meiner Heimath recht viel Schönes über ihr Land sagen könne. Es waren die Häuptlinge immer selbst, die mich begleiteten und mit mir auf die Berggipfel gingen, von wo ich meine Beobachtungen machte. Sie sagten mir mit größter Bereitwilligkeit alle Namen, zeichneten mir selbst noch, wenn ich sie darum anging, um mich zu orientiren, ehe ich etwas unternahm, nach ihrer Art ihre Landkarten in den Sand oder auf ein Blatt Papier und machten dann zu allen merkwürdigen Punkten selbst die Führer.

Aus allen diesen Gründen war das Innere der Nordinsel, als ich im März 1858 dahin aufbrach, um es geologisch zu untersuchen, in topographischer Beziehung ein weißes Blatt Papier.

Um geologische Aufzeichnungen machen zu können, war ich daher genöthigt, gleichzeitig topographisch zu arbeiten. Ich hatte daher schon vom Beginne der Reise an ein System von Triangulation mittelst Azimuthpafs auf die Basis der aufgenommenen Küstenlinie adoptirt und führte das während der ganzen Reise fort, zugleich skizzirte ich alle Terrainverhältnisse immer an Ort und Stelle selbst und brachte so von dieser Reise ein Material nach Auckland, aus dem ich noch in Neu-Seeland selbst eine Karte zeichnete.

Etwas besser steht es mit den topographischen Karten auf der südlichen Insel; hier giebt es beinahe keine Eingeborne mehr und das Land ist außerordentlich gebirgig; ich fand daher für meine geologischen Aufnahmen in Nelson eine fast genügende Karte vor, über die ich aber auch freilich bald hinaus war“.

Ein Besuch des Mauna Loa während seines Ausbruchs im Jahre 1859.

Von W. D. Alexander ¹⁾.

Wir segelten Dienstag den 1. Februar im Kinoole von Honolulu ab und landeten Donnerstag Mittags zu Kealakekua. Während der letzten Nacht hatten wir aus weiter Ferne einen Blick auf die Eruption; sie glich einem Stern, der auf dem Berge, etwa in zwei Dritteln seiner Höhe, schwebte und Lichtstreifen nach unten entsandte. Am Freitag trafen wir die Vorbereitungen für unsere Expedition, und Sonnabends früh brachen wir von Kuapehu in fast östlicher Richtung nach dem Krater auf.

Unser Weg führte uns auf den ersten 12 Miles durch dichte Waldung, die ihren Charakter allmählich änderte, je höher wir stiegen; unten herrschten rie-

¹⁾ *Nautical Magazine. February 1860.* Die Eruption des Vulcans hatte am 23. Januar ihren Anfang genommen. Die letzten Ausbrüche desselben hatten in den Jahren 1823, 1832, 1840, 1843, 1852 und 1855 stattgefunden.

sige Farn vor, dann wilde Brombeeren, und schliesslich kamen wir in offene Koa-Weidländerlein.

Sobald wir aus dem Walde herausgetreten waren, hatten wir eine schöne Aussicht auf die Feuersäule, die in einer Entfernung von vielleicht 25 Miles zu einer Höhe von 300 Fufs in die Luft stieg. Sie war von dunkelrother Farbe, glich in Form und Bewegung vollkommen einem Springbrunnen, und war von ungeheuren Dampfsäulen begleitet. Bald wurde sie unsern Blicken durch die Vorberge des Mauna Loa entzogen. Etwa 12 Miles von der Küstenstrafse erreichten wir einen Brunnen, Namens Waiio, den wir fast ausgetrocknet fanden. Hier mußten wir unsere Pferde und Lastochsen zurückschicken und zu Fufs weiter gehen. Unser Führer brachte uns ost-südöstlich über einen rauherrissenen Strich von Lavaschollen (*clinkers*) zu einer 8 Miles von Waiio entfernten Höhle, wo wir unser Nachtlager nahmen. Diese Höhle gehörte einst zu dem Bett eines unterirdischen Stromes, der eine ganze Reihe von tiefen Grotten, Spalten und Schlünden als Zeichen seines Laufes zurückgelassen hat. Der Schlund, in den Alexander Smith hineinfiel, war nicht zwei Ruthen von unserm Lager entfernt, 25 bis 30 Fufs tief und von Unterholz vollkommen verdeckt. Es war ganz finster und vielleicht keiner von uns hatte eine Ahnung davon, dafs nur ein paar Schritt von unserm Feuer ein solcher schwarzer Abgrund vorhanden war. Glücklicherweise hörte man Smith's Sturz: man brachte gleich eine Laterne, liefs einen Burschen an einem Tau in den Abgrund hinab und zog den Unglücklichen, zwar besinnungslos, aber anscheinend unbeschädigt und noch athmend in die Höhe. Durch Branntwein rief man ihn wieder zu sich, er schien ganz bei Sinnen, konnte sich aber nicht rühren und wurde am nächsten Tage auf einer aus Ochsenhaut gefertigten Tragbahre zu Dr. Herrick gebracht, wo ihm jede mögliche Pflege zu Theil wurde. Doch war sein Zustand hoffnungslos, denn sein Rückgrat war verletzt und nach einer qualvollen Woche starb er am 12ten Morgens. Sein männliches Wesen, sein hochherziger Sinn hatten ihn unserer Gesellschaft sehr werth gemacht, und sein trauriges Schicksal warf einen düstern Schatten auf unsere weitere Expedition.

Da es uns an Wasser mangelte, gingen wir Nachmittags 6—8 Miles weit südsüdöstlich zu einem wohlbekannten Brunnen Namens Puapuawei, wo wir lagerten. Hier war die Kälte in der Nacht so stark, dafs sich in unsern Kalabassen eine Eiskruste von $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke gebildet hatte und die Beeren an den Büschen steinhart gefroren waren. Nach ungefährer Schätzung mochten wir uns etwa noch 1000 Fufs niedriger als der Gipfel des Hualalai, also etwa 8000 Fufs über dem Meeresspiegel befinden. Da es auch in diesem Brunnen an Wasser fehlte, hielten wir es für zweckmäfsig, dafs die Reisegesellschaft sich theilte. Die eine Hälfte kehrte unter Führung des Präsidenten Beckwith nach Kaawaloa zurück und wandte sich dann zu dem Lavastrom an Gouverneur Adams' Strafe. Der Rest, aus 12 Weifsen und 30 Kanacka's bestehend und mit Proviant für eine Woche versehen, brach am Montag Morgens direct nach dem Krater auf. Während dieses Tagemarsches litten wir alle mehr oder weniger in Folge der dünnen Luft, besonders aber die Eingeborenen, die ganz aufser Stande waren, ihr gewöhnliches Gepäck zu tragen. Fast den ganzen Tag stiegen wir allmählich bergan. Die Vegetation wurde immer dürftiger, bis sie endlich fast ganz

verschwand. Um Mittag kamen wir über einen jüngern Lavastrom, vielleicht den von 1847, und um 4 Uhr erblickten wir nach einem Marsch von etwa 20 Miles in nordöstlicher Richtung plötzlich die beiden activen Krater und den Lavastrom unmittelbar zu unsern Füßen. Wir lagerten $1\frac{1}{2}$ Mile südwestlich von dem größern Kegel, auf einem Hügel, der uns einen prachtvollen Ueberblick über die ganze Eruption gewährte. Nicht eine Viertelmeile entfernt zeigten sich breite Streifen von Schnee und Eis, so dafs wir des Wassers wegen nicht in Sorge zu sein brauchten.

Den Anblick, den wir in dieser Nacht genossen, wird Niemand von uns vergessen. Die Feuersäule stieg nicht mehr empor, aber beide Krater stieffen enorme Dampfensäulen und Hagelschauer von rothglühenden Schlacken aus, mit einem Getöse, gleich dem einer heftigen Brandung und zuweilen gleich dem Donner einer Artillerie-Salve. Eine halbe Mile unterhalb des unteren Kraters zeigte sich ein Feuer-Katarakt; er fand dann mehrere Miles weit seine Fortsetzung als ein sich hinschlängelnder Licht-Strom, der sich schliesslich in ein Netz von Armen verzweigte, welche zahlreiche Inseln einschlossen. Der Arm, der nach Kawaihae ging, verbreitete an einigen Stellen noch ein dunkelrothes Licht; aber der Hauptstrom schien nach West, nach Kona gerichtet zu sein.

Zwei neue Ströme schienen nach jener Richtung in einem Wettlauf begriffen zu sein und wir sahen den Wald vor ihnen in Flammen aufgehen. Der folgende Tag, der 10te, war regnicht, und der Nebel so dicht, dafs wir uns nicht auf den Weg machen konnten. Wir gingen nur ein paar Miles weiter abwärts und lagerten an dem frischen Lavastrom $\frac{1}{2}$ Mile südlich von dem Hauptkegel. In der Hitze der dampfenden Spalten kochten wir unsern Kaffee, brieten Fleisch und Kartoffeln und liefsen den Schnee schmelzen, den uns die Eingeborenen in Säcken herabgebracht hatten, bis wir alle unsere Wassergefäfsse gefüllt hatten. Einige von uns untersuchten während dieses Tages die Krater.

Die beiden Hauptkegel sind etwa $\frac{1}{4}$ Mile von einander entfernt, der obere liegt südöstlich von dem andern. Sie sind etwa 150 Fufs hoch und bestehen ganz aus Bimsstein und kleinen Lavastücken, die in flüssigem Zustande ausgeworfen worden sind. Der obere Kegel war ein vollständig eingeschlossener Krater; er enthielt zwei rothe glühende Schlünde, von mehreren Fufs im Durchmesser, und stiefs durch sie Dämpfe und Schwefelgas und zuweilen Schauer von leichtem Bimsstein aus. Der Stickgase wegen konnte man sich ihm nur von der Windseite nähern. Der untere Krater, aus welchem vor zwei Tagen die grofse Feuersäule emporgestiegen, war etwas gröfser; unten an seiner Seite hatte sich ein grofser Schlund geöffnet, aus dem ein Lavastrom hervorgequollen und den Abhang hinabgeflossen war.

Wir fanden oberhalb dieser beiden Krater noch einen dritten, der noch immer rauchte, und konnten auch noch 2 bis 3 Miles bergaufwärts einen Streifen von frischer Lava und von Schlackenkegeln verfolgen. Die gröfseren Kegel lagen in der Mitte eines noch immer rauchenden, 1 Mile breiten Stroms, der also noch an einer andern, viel höher gelegenen Stelle seinen Ursprung genommen haben mufs.

Wir bedauerten sehr kein Barometer mitgenommen zu haben, um die Höhe dieser Quelle bestimmen zu können. Ziehen wir Alles in Betracht, so müssen

wir annehmen, dafs sie mindestens 8000 Fufs, wahrscheinlich gegen 10,000 Fufs über dem Meeresspiegel liegt. Die Höhe des Heiau (Tempels) von Umi wird von Wilkes nur 5000 Fufs angegeben, und wir glauben, dafs der Ursprung jener Eruption sicherlich 3 — 4000 Fufs höher liegt.

Wir schliessen diese Nacht an der warmen Lava, besuchten am nächsten Morgen wieder den unteren Krater, verfolgten den mittlern Lavastrom eine halbe Mile weit und gingen dabei über zwei oder drei kleine Kegel, bis wir die Quelle erreicht hatten, wo die Lava hervorbrach; die Lava hatte zu ihr von dem Krater offenbar durch einen unterirdischen Canal ihren Weg gefunden. Diese Oeffnung glich einer Blutlache, sie war nur ein paar Ruthen breit, brodelte auf wie ein Quell, und spie dicke, in Klumpen geronnene Massen aus, 10 bis 20 Fufs hoch. Einer von uns näherte sich ihr so weit, dafs er seinen Stock hineinstecken konnte. An der tiefer gelegenen Seite stiefs sie einen Katarakt geschmolzenen Gesteins aus, der sich über einen Abhang von 50 Fufs mit einem Brausen, wie das einer heftigen Brandung, hinabstürzte. Es wehte gerade ein starker Südwind und machte es uns möglich, wenn wir den Hut vor das Gesicht hielten, uns dem Rande bis auf ein paar Fufs zu nähern. Die Lava schien fast so flüssig wie Wasser, und bewegte sich mit einer Geschwindigkeit vorwärts, dafs das Auge kaum folgen konnte. Die festen Massen, die hin und wieder in sie hineinfielen, gingen in ihr sofort unter. Mehrere Miles weit bestand der Feuerflufs aus einer ununterbrochenen Reihe von Schnellen und Katarakten. Nur mit Widerstreben entschlossen wir uns, zu unserm Lager wieder zurück zu kehren, der Weg dorthin führte 2 oder 3 Miles über die frische Lava, die an manchen Stellen noch heifs genug war, unsere Sohlen zu versengen.

Nachdem wir gefrühstückt hatten und unsere Eingeborenen über den alten „*pahoehoe*“ (ein ebenes Lavafeld) den Südrand des Stroms entlang aufgebrochen waren, kehrten wir zu dem großen Katarakt zurück. Die vulcanische Thätigkeit hatte während der letzten drei Stunden beträchtlich zugenommen; aus der Lache war ein Springbrunnen geworden, der 30 Fufs hoch stieg, und die niederfallenden Stücke hatten um sie fast einen Krater gebildet, dessen Einfassung bereits 10 Fufs hoch, an der tiefern Stelle aber geöffnet war und den Lavastrom abfliefsen liefs. Zwei kleinere, etwas weiter oberhalb aufsteigende Strahlen werden sich mit diesem wahrscheinlich vereinigen und einen einzigen Krater bilden. Der am Höchsten gelegene schleuderte leichte Stücke Bimsstein 60 Fufs hoch und bildete um sich einen sehr regelmässigen Kegel.

Glücklicherweise war es ein heller Tag mit starkem Südwestwind, wir konnten also ohne Beschwerde drei oder vier Stunden hart am Rande des Lavastroms hingehen. Er hatte sich ein tiefes, scharf umgrenztes Bett geschaffen, so dafs wir nicht eine plötzliche Veränderung seines Laufes zu befürchten hatten. Dieses Bett war zwischen 20 und 50 Fufs breit, und 10 bis 15 Fufs tief. Doch war der Strom in Wahrheit viel breiter, denn auf beiden Seiten waren die Ufer beträchtlich unterminirt. Die darüber sich hinwölbende Decke hatte mehrere Spalten, durch welche wir den Strom ein paar Fufs, manchmal nur ein paar Zoll unter unsern Füfsen hinfliefsen sahen. Eine Beschreibung dieses Schauspiels ist unmöglich. Anfangs sahen wir wirkliche Wellen und sprühenden Schaum von flüssiger Lava. Wenn die Wogen von den einschließenden Felswänden zurück-

rollten, überstürzten und brachen sie sich wie Sturzwellen an einem Riff. Ihre Formen waren kühner und malerischer als die der Wasserwellen, weil die Flüssigkeit schwerer und zäher ist. Außerdem waren die Formen unendlich mannichfaltig. Bald kamen wir an einer Cascade, bald an einem Wirbel, bald an einem glatten majestätischen Strome, bald an einer Reihe von Schnellen vorüber, die ihre Wellen hin- und herwarfen wie eine stürmische See, jetzt sich in finstere Grotten stürzten, an deren Wölbungen rothglühende Stalactiten hingen, jetzt unter Bogen durchschossen, welche der Strom selbst auf seinem Triumphzuge über sich aufgespannt hatte. Uebrigens waren wir alle darüber erstaunt, daß wir uns ohne Gefahr so weit nähern konnten.

Nachdem wir dem Strom 6—8 Miles weit gefolgt waren, nahmen wir auf einer Insel, etwa $\frac{1}{4}$ Mile von dem größesten Katarakt, das Mittagsmahl ein, und gingen dann längs des Stromes noch bis 4 Uhr Nachmittags abwärts. Wie der Abhang sanfter wurde, veränderte der Strom seine Farbe, zuerst in Rosenroth, dann in ein dunkles Blutroth; auf seiner Oberfläche sammelte sich mehr und mehr ein grauer Schaum, und große feste Massen, die auf ihm hintrieben, wurden häufiger. Er theilte sich jetzt in zahlreiche Arme, und es wurde immer bedenklicher, dem mittleren Strom zu folgen, da er seinen Lauf oft änderte und uns leicht der Rückzug hätte abgeschnitten werden können. Wir hielten uns deshalb an dem äußern Rande der Strömung und lagerten endlich auf einer Insel im Walde. Während dieser Nacht waren die Krater sehr thätig und die ganze Ebene unter und um uns schien in Flammen zu stehen.

Früh um 4 Uhr des nächsten Morgens gingen wir eine kleine Strecke aufwärts, um einen neuen Strom zu besichtigen, der durch den Wald in der Richtung auf unser Lager hervorgebrochen war. Es war ein nicht tiefer, sehr flüssiger Strom; er bildete einen glatten „*pahoehoe*“. Die Art, wie er sich durch den Wald fortbewegte, die Bäume umfloss und allmählich in Brand setzte, an der Oberfläche durch Abkühlung gerann und dann wieder aufrach, war genau dieselbe wie es bei Hilo beobachtet ist, und bedarf keiner weiteren Beschreibung. Hier konnten wir zähe Massen herausnehmen und Stempel hinaufdrücken, und wenn wir Formen bei uns gehabt hätten, so hätten wir der Masse jede beliebige Gestalt geben können.

Während des Vormittags folgten wir dem Strom bis auf die Ebene, und gingen manchmal über ihn hinüber, um einen neuen Abflufs zu besichtigen. Wir waren besonders neugierig zu sehen, wie die Clinkers sich bilden, und konnten unsern Wunsch befriedigen. Der Unterschied zwischen „*pahoehoe*“ oder glatter Lava und „*aa*“ oder Clinkers scheint hauptsächlich von der verschiedenen Art der Abkühlung herzurühren. Die Ströme, welche einen *pahoehoe* bilden, sind verhältnißmäfsig nicht tief, vollständig flüssig, und kühlen plötzlich zu einer festen Masse ab. Die „*aa*“-Ströme dagegen sind tief, sie bewegen sich manchmal in einer 20 Fufs hohen Masse innerhalb fester Seitenwände vorwärts; sie sind weniger flüssig, reich an festen Stücken, die man als Abkühlungscentren bezeichnen könnte, und rücken nur sehr langsam vor. Der *Aa*-Strom wird in Folge dessen beim Abkühlen körnig wie Zucker (*the „aa“ stream grains like sugar*). Er gleicht, aus der Ferne gesehen, einer ungeheuren Masse nur noch halbgelühender Kohlen und Schlacken aus einem Schmelzofen, die sich, angetrie-

ben durch eine unwiderstehliche Gewalt von hinten und von unten, immer wieder übereinander stürzen. Diese treibende Kraft ist der flüssige Strom, der durch den Haufen von ausgeglühten Kohlen, welche er selbst durch seine Abkühlung gebildet hat, meist ganz verdeckt wird. Wir hörten häufige Explosionen, die dadurch entstanden, daß die Lava in Höhlen drang und sie sprengte. Der Hauptstrom von fließender Lava, den wir auf der Ebene sahen, lag 3 bis 4 Miles südöstlich von Judd Road, und bewegte sich nach West bei Nord. Hier verließen wir den Lavastrom und stiegen in einem kurzen Einschnitt durch einen offenen Pahoehoe-Wald zu Umi's Tempel herab. Wir erreichten ihn um 3 Uhr Nachmittags und kamen um 8 Uhr in Mr. Johnston's Wohnung an. Der andere Theil unserer Reisegesellschaft hatte den Strom auf dem Wege des Gouverneur Adams besucht und war bereits zurückgekehrt. Am nächsten Dienstag segelten wir wieder von Keaouhou ab und kamen Sonntag früh in Honolulu an. — n

Neuere Literatur.

General-Karte von den Herzogthümern Schleswig, Holstein und Lauenburg, den Fürstenthümern Lübeck und Ratzeburg und den freien und Hansestädten Hamburg und Lübeck, entworfen und herausgegeben vom Hauptmann F. Geerz. Berlin 1859, nebst Denkschrift 277 S. 8. Geschichte der geographischen Messungen und der Landkarten Nordalbingiens, vom Ende des 15. Jahrhunderts bis zum Jahre 1859. Commissions-Debit von Perthes, Besser & Mauke in Hamburg und der Schwers'schen Buchhandlung in Kiel.

Von der obigen Karte sind durch entsprechende Illumination drei verschiedene Ausgaben hergestellt: eine physisch-topographische, eine nach administrativer Eintheilung und eine lediglich nach Landesgrenzen colorirt. Die ersteren beiden Ausgaben kosten je 2½ Thlr. Pr. Cour., die letzte nur 1½ Thlr. Jedem Exemplare jeder Ausgabe wird die Denkschrift unentgeltlich beigegeben. Der Maafstab der Karte ist 1:450,000. Für diesen kleinen Maafstab enthält die Karte nach rationeller Auswahl ungewöhnlich viel Detail. Alle Städte, Flecken, Kirchdörfer, Dörfer mit Capellen, die Stammhöfe der adeligen Kanzlei- und Kirchengüter, die octroyirten Köge, Schlösser und Amthäuser, Glashütten und sonstige industrielle Anlagen, Seebad-Anstalten und berühmte Aussichtspunkte sind auf der Karte zu finden, außerdem aber ist von den übrigen Ortschaften und einzelnen Gebäuden Alles, was geschichtlich, culturhistorisch oder geognostisch merkwürdig ist, mit Sachkenntniß und kritischer Auswahl hervorgehoben. Alle Schlachten vom 9. Jahrhundert bis zum letzten Kriege, mit vielfacher Berichtigung von Ort und Zeit, auch die Seeschlachten, sind eingetragen. Die Tiefenmessungen der See mit constanter Angabe der 4 Faden- (Linienschiffs-) Tiefe, und die Höhenmessungen auf dem Lande nach Fufsmaafsen sind angegeben. Aufser den Eisenbahnen enthält die Karte vier Klassen von Wegen und vieles dergl. mehr. Das Trefflichste ist aber die Zeichnung des Terrains. Moor, nasse Wiesen und Marsch, Dünen, Flugsand und Wald sind überall und deutlich hervorgehoben, so

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für allgemeine Erdkunde](#)

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: [NS_8](#)

Autor(en)/Author(s): Alexander W. D.

Artikel/Article: [Ein Besuch des Mauna Loa während seines Ausbruchs im Jahre 1859. 265-270](#)