© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Ein Besuch von Santorin.

1901.

Vortrag im naturwissenschaftlichen Verein

von

Dr. BRUNHUBER.

Wenn es ein Lebewesen gäbe, dessen Lebensdauer nur eine Secunde währte, so würde ein solches zweifellos den Stundenzeiger einer im Gange befindlichen Uhr als einen in vollkommenen Ruhestand befindlichen Körper erachten. In einem ganz ähnlichen Verhältniss befindet sich der Mensch, respective das ganze Menschengeschlecht gegenüber den Bewegungen, welche sich im Laufe unermesslicher Zeiträume in der Erderinde abspielen und das Antlitz der Erde fortwährend verändern.

Gebirge und Ebene, Land und Meer erscheinen uns im Ganzen und Grossen als etwas unverrückbar Gegebenes und doch lehrt uns die Geologie mit absoluter Sicherheit, dass gerade das Gegenteil richtig ist, dass bis in die entferntesten Perioden der Erdgeschichte ein fortwährender Wechsel zwischen den Grenzen des Landes und Meeres stattgefunden hat und dass die Gebirge wachsen und vergehen gleich den Blumen des Feldes; ein Zustand, der als ein zweifellos fortdauernder erachtet werden muss. Die Veränderungen sind nur zu langsam, als dass wir sie erkennen könnten oder vielmehr die Zeitabschnitte die wir zu übersehen vermögen, sind zu minimal, was auf dasselbe herauskommt. Um so lebhafteres Interesse muss es erregen, wenn sich an einem Puncte der Erde, was ja sehr selten geschieht, vor unseren Augen und in verhältnismässig kurzer Zeit eine auffällige Veränderung der Erdoberfläche, wie

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

z. B. die Entstehung eines neuen Landes beobachten lässt. Der berümteste Punkt in Europa ist in dieser Beziehung die Inselgruppe Santorin im ägäischen Meere, welche ich im Oktober 1901 besucht habe und von der ich nunmehr in kurzen Zügen ein möglichst anschauliches Bild entwerfen will.

Vorher aber müssen die geographischen und geologischen Verhältnisse der Umgebung Santorins in's Auge gefasst werden. Ein Blick auf die Karte zeigt nun sofort, dass in dem nordöstlichen Teile des Mittelmeeres zwischen Sicilien und Kleinasien eine ganz aussergewöhnlich vielgestaltige Küstengliederung stattfindet, wie sie in Europa annähernd nur mehr in Norwegen vorkommt; es ist eine enorme Zerspaltung der Ländermassen vorhanden, die weiterhin in eine vollständige Auflösung derselben in einen Inselschwarm ausartet. Wenn wir nun die gegenseitige Lage der Inseln näher betrachten, so finden wir, dass sie in bogenförmigen Reihen von der griechischen zur kleinasiatischen Küste hinüber ziehen. Die äusserste Reihe, welche diese Inselwelt gegen das offene Mittelmeer im Süden abschliesst, besteht aus dem Bogen, den Cerigo, Cerigotto, Kreta, Karpatho und Rhodus bilden. Nördlich davon haben wir den Inselschwarm der Cykladen, wie sie die Alten nannten, weil sie sich dieselben im Kreise um das heilige Delos herum gelegen dachten, und östlich davon die zur Türkei gehörigen Sporaden. Auch diese Inseln lassen sich zwanglos in eine Anzahl von bogenförmigen Reihen einordnen, deren südlichste die Reihe Milos, Santorin, Anaphi, Astropalia ist. Zwischen dieser Reihe und dem oben erwähnten äusseren Inselbogen zieht sich das südägäische Meeresbecken hin, welches der tiefste Teil des ägäischen Meeres ist und Tiefen bis zu 2000 Meter aufweist. Die Cykladen dagegen und die Sporaden sitzen auf einem ziemlich ebenen, unterseeischen Plateau auf, dessen Oberfläche weniger als 500 Meter unter dem Meeresspiegel sich befindet, zwischen einzelnen Inselgruppen sogar nur 200 Meter. Was lehrt uns nun die Geologie des ebengeschilderten Gebietes? Der südliche Teil der Balkanhalbinsel, speziell Griechenland besteht fast ausschliesslich aus der Kreideformation angehörigen Kalken und eingelagerten tertiären Ablagerungen. Diese Formationen setzen auch den südlichsten Inselbogen einschliesslich Kretas zusammen. Nur die Halbinsel Attica besteht aus kristallinischen Gesteinen, hauptsächlich aus kristallinischen Schiefern und marmorartigen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Kalken und diese sind es auch, welche wir auf den Cykladen fast ausschliesslich vertreten finden.

Zur Tertiärzeit trat eine Faltung und enorme Aufrichtung der Gesteinsschichten zu hohem Gebirgen ein, später folgten abwechselnd Hebungen und Senkungen des Landes und in Verbindung damit eine ausgedehnte Zerstückelung, Brüche und Absenkung grosser Partien; der Golf von Korinth ist ein Beispiel einer solchen gewaltigen, grabenartigen Einsenkung. Aber auch das ägäische Festland, welches ursprünglich Kleinasien mit der Balkanhalbinsel verband, wurde in diese Bewegungen hineingezogen und erlitt schliesslich zur Diluvialzeit eine Senkung unter den Meeresspiegel; die griechischen Inseln sind nichts anderes als die freilich durch die Abrasion des Meeres sehr veränderten höchsten Erhebungen dieses versunkenen Gebirgsbogens, der auch seinerseits durch grosse Brüche zerstückelt wurde. Dass die oben erwähnten Bewegungen auch jetzt noch nicht zur Ruhe gekommen sind, das beweisen die ausserordentlich zahlreichen und oft sehr heftigen Erdbeben, von denen Griechenland und die Inseln fortwährend heimgesucht werden und die mit vulkanischen Erscheinungen nichts zu tun haben. Vulkanische Gesteine fehlen in Griechenland gänzlich, dagegen finden sie sich auf einer Anzahl von Inseln, welche sich in der Nähe der grossen Bruchspalte befinden, längs der sich das unterseeische Plateau der Cycladen gegen das tiefe südägäische Becken abstürzt: auf Aegina, Milos, Santorin und Kos; genau sowie, auch anderwärts auf der Erde längs tiefer Spalten feuerflüssige Massen der Tiefe entstiegen. Am characteristischsten und grossartigsten treten nun die vulkanischen Erscheinungen auf Santorin zu Tage, dessen Besuch ich nunmehr schildern werde.

Obwohl Santorin kaum 250 Kil. südöstlich von Athen gelegen ist, so erfordert der Ausflug dorthin doch ungefähr 8 Tage, da nur 2mal in der Woche vom Piräus ein griechischer Localdampfer dorthin abgeht. Diese Dampfer zeichnen sich zwar nicht durch übermässige Reinlichkeit, aber durch eine entzückende, echt orientalische Gleichgiltigkeit gegen den Fahrplan aus. Letzteres hat aber auch manchmal etwas für sich, und so konnten wir z. B. 36 Stunden länger auf Santorin verweilen als eigentlich programmmässig war. Eine Fahrt durch die griechische Inselwelt gehört zu den schönsten Seefahrten die man machen kann. Eine glänzende,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

schimmernde, meist mässig bewegte Meeresfluth, die im herrlichsten Blau mit dem Tiefdunkelblau des Himmels wetteifert, eine milde und doch nicht erschlaffende Luftströmung und eine immer wechselnde Szenerie der zahlreichen durchwegs gebirgigen Eilande, die in immer neuer Gruppirung vorüber ziehen. Am 3. Tage nach unserer Abfahrt vom Piräus kamen wir morgens 6 Uhr in der Bucht von Santorin an. In höchster Spannung und sehr mangelhafter Toilette eilte ich an Deck; und nie in meinem Leben werde ich den Anblick vergessen, der sich mir darbot, eine Szenerie ebenso grossartig als malerisch und nebenbei infernalisch bizarr, wie sie eben nur die Gewalten der Unterwelt zu gestalten vermögen. l'entrada delèinferno, sagte der Capitän und er hatte recht. Wir befanden uns unmittelbar der Insel Thera gegenüber, welche die herrliche Meeresbucht in weitem Halbkreise umfasst und gegen diese in ununterbrochenen, schwach terassirten, dem Blicke nahezu senkrecht erscheinenden Steilwänden von durchschnittlich 300 m. abstürzt (in Fig. 1). Das Wunderbarste aber ist das Colorit dieser Wände, welche aus abwechselnden Schichten von grellroter bis pechschwarzer Farbe bestehen, während die oberste Kante in blendendem Weiss erscheint, gleich als sei sie mit einer dicken Lage von Schnee bedeckt. Und darüber bauen sich langhin gestreckt die Ortschaften auf, märchenhaft malerische, eng zusammenhängende Complexe von flachen Dächern, Kuppeln und Thürmen, echt orientalisch und gleichfalls im blendenstem Weiss im Strahle der Morgensonne erglänzend. Wahrlich ein Bild, wie es phantastischer nicht gedacht werden kann.

Betrachten wir, nachdem wir uns von unserer Begeisterung erholt, das Landschaftsbild mit dem nüchteren Auge des Geologen, so finden wir, dass der Steilabsturz nichts ist, als die innere Kraterwand, welche uns durch keine Vegetation verhüllt in schaulichster Weise die Entstehung des Vulkankegels erkennen lässt. Die roten und schwarzen Schichten sind nichts anderes als abwechselnde Lagen von Laven und mehr oder weniger lockeren Tuffen, aus denen sich allmählich der Vulkan aufbaute; sei es, dass die in seinem Schlund aufsteigenden feuerflüssigen Massen ruhig abflossen und Lavaströme bildeten, sei es, dass sie unter heftigen Explosionen in mehr oder weniger zerstäubten Zustande empor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

geschleudert wurden und beim Niederfallen sich zu Lagen von Aschen, Lapilli oder Schlacken anhäuften, die wir im verfestigten Zustande mit dem Gesamtnamen der Tuffe bezeichnen. Die oberste weisse Schichte aber besteht aus einer bis 30 m. mächtigen Lage von lockerem Bimsstein. Dieser weisse, leichte Bimsstein ist, so unglaublich es auch auf dem ersten Blick erscheinen mag, genau aus derselben feuerflüssigen Masse gebildet, wie die schwarze schwere Lava. Voraussetzung zur Entstehung des Bimssteins ist, dass das Magma reich an Kieselsäure ist und dies ist in Santorin der Fall. Erkaltet das Magma langsam, so nimmt es eine porphyrische Structur an; geht die Abkühlung rasch vor sich, so bildet sich eine glasartige Lava, der sog. Obsidian, der der Glasschlacke vollkommen ähnlich ist; ist aber das Magma stark mit Dämpfen gesättigt, so explodiert dasselbe und wird in aufgeblähtem Zustand in die Höhe gerissen, wo es rasch erkaltet, so dass es ein von Glasblasen durchsetztes Glas darstellt und ein solches Glas ist der Bimsstein. Sein massenhaftes Auftreten auf Santorin beweisst uns, dass die letzten Eruptionen des Vulkans mit enormen Explosionen verbunden gewesen sind. Wir brauchen aber gar nicht bis zur Höhe der Steilwand aufzusteigen, um dem Bimsstein zu begegnen: er kommt uns schon auf dem Meere entgegen; die ganze Küste ist von einem breiten Saum von auf dem Meere schwimmenden Bimsstein bedeckt unter dem die Wogen wie unter einem Leintuch daher gleiten. Der Bimsstein ist übrigens, neben dem Wein, der Hauptausfuhrartikel der Insel; denn mit Kalk gemischt bildet er einen ganz vorzüglichen Cement, der in den Mittelmeerländern sehr gesucht ist und insbesondere beim Bau des Suezkanales viel in Anwendung kam. Zum Zweck der Gewinnung werden die steilen Bimssteinwände unterhöhlt, bis sie gegen das Meer abstürzen, wo dann das Material auf Schiffe verladen wird.

Von dem schmalen Landeplatz, wo sich einige malerische in die rötlichen Tuffwände gegrabene Höhlenwohnungen befinden, gelangt man auf der steilen Skala, einem mit schlüpfrigen Lavaplatten gepflasterten Saumweg, nach halbstündigem beschwerlichen Steigen auf den Höhenrand und befindet sich sofort innerhalb der engen, aber sehr reinlichen Gässchen des Hauptortes Phira. Ebenso reinlich, wenn auch ausserordentlich klein und einfach, war das einzige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Xenodochion oder Gasthaus, wo wir uns häuslich niederliessen, während wir im gegenüberliegenden Estitatorion, Restaurant, das aus einem winzigen Bretterverschlag bestand, unsere Mahlzeiten einnahmen. Doch haben wir dort besser gegessen als in manchem glänzenden Restaurant, denn der Besitzer, der lange Jahre Koch in Marseille gewesen war, war wirklich ein Meister seiner Kunst, der seinen Stolz darein setzte, das wenige, was die Insel an essbaren Dingen bietet, in vorzüglichster Weise uns zu bereiten: Arnaki das Lamm, Gallopulo das Huhn, Psari die Fische, und nebenbei köstliche, auf türkische Weise bereitete Mehlspeisen; dazu kam der herrliche, wenn auch sehr starke Santorinwein. Die ganze Pension kostete einschliesslich der Wohnung nach unserem Geld nicht mehr als 3 Mark, (bei längerem Aufenthalt noch weniger), so dass ich jedermann dringendst raten kann, seine Herbstferien auf Santorin zu verbringen.

Ausser einem kleinen Museum, wo Ueberreste der von Hiller von Gärtringen ausgegrabenen antiken Stadt Thera aufbewahrt sind, bietet Phira wenig bemerkenswertes aber unvergleichlich schön und zugleich unvergleichlich interesant ist die Aussicht, wenn wir in irgend einem Punkte hinaustreten auf die freie Höhenkante längs der sich die Stadt langsam aufsteigend hinzieht. Wir übersehen mit einem Blicke das wunderbare Landschaftsbild der Inselgruppe von Santorin (Fig. 2) und erkennen auch sofort die geologische Zusammengehörigkeit der einzelnen Teile. Nahezu senkrecht unter uns liegt das Meer, eine tiefkobaltblaue Fläche; der grosse Dampfer erscheint von hier oben wie ein Kahn, die kleinen Segelboote wie Schwäne, die langsam dahinziehen. Eine nahezu kreisförmige Bucht von etwa 10 Kil. Durchmesser umgiebt ein Ring von Inseln, der allerdings mehrfach unterbrochen ist. Mehr als die Hälfte des Umfangs bildet die sichelförmige Hauptinsel Thera, auf der wir uns befinden. Dann folgt ein 2 Kil. breiter Kanal gegen N zwischen Thera und Therasia, das die Bucht gegen W abschliesst; dann wiederum eine 4 Kil. breite Lücke, durch die der Blick hinausschweift auf das freie Meer. Mitten in derselben steht als rechteckiger Pfeiler die kleine Insel Aspronisi. Alle 3 Inseln zeigen schon von Weitem erkennbar denselben geolog. Bau; einen steilen Absturz nach der Innenseite der Bucht zu und den Aufbau aus verschiedenen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schichten, überdeckt von der weissen Bimssteinschicht, die besonders auf dem niedrigen Aspronisi sehr mächtig ist und der Insel den Namen gegeben hat. Auf den ersten Blick erkennt man, dass man die ringförmige Ruine eines gewaltigen Stratovulkans vor sich hat, den nun freilich zum grossen Teile das Meer bedeckt. Aber in Folge sehr genauer und zahlreicher Lothungen, die im wissenschaftlichen Interesse ausgeführt wurden, können wir uns auch ein genaues Bild der submarinen Teile machen. Der langsame Abfall des dem freien Meere zugewendeten Teiles der Inseln setzt sich auch unter dem Meere fort, so dass erst in etwa 1 Kil. Entfernung eine Tiefe von 20 m. erreicht wird und sie dauert fort bis eine Tiefe von 400 m. erreicht wird, diejenige des Plateaus, von dem ich schon früher gesprochen habe, auf dem eben der Vulkan aufsitzt. Ganz anderes sind die Verhältnisse auf der Innenseite der Inseln. Hier setzt sich der Steilabsturz der Wände fast unvermittelt fort, so dass im Inneren der Bucht eine durchschnittliche Tiefe von 2 bis 400 m. herrscht, die sich merkwürdiger Weise auch in die nach Aussen führenden Kanäle fortsetzt. In Mitten dieses tiefen Beckens erhebt sich nun die Inselgruppe der Kaïmenen, zu deutsch Verbrannten; das Product neuerer vulkanischer Tätigkeit, schwarz, rauh, vegetationslos, unbewohnt, ein dunkler, hässlicher Fleck in dem farbenprächtigen Landschaftsbild. Wollen wir uns noch einmal das Ganze plastisch vor Augen führen, so denken wir uns die ganze Gruppe von Santorin um 400 m. gehoben und wir haben dann einen Ringwall, eine Somma, der einen schüsselförmigen Krater, Caldera, von ca. 600 m. Tiefe umfasst; dies ist der alte Vulkan. In Mitten der Caldera haben wir einen neuen Eruptionskegel, offenbar in der Gegend des alten Eruptionsschlotes, dessen Spitzen wir in den Kaimenen erblicken.

Hier ist der Platz einiges über die Geschichte des alten Vulkans zu bemerken. Wir haben in dem Ringwall der Santorin-Inseln den Rest eines echten Stratovulkans, eines früher sicher kegelförmigen Berges, der sich allmählich aus den Producten der nach einander folgenden Eruptionen zu einer Höhe von vielleicht 2000 m. aufbaute.

Seine letzte Eruption war von lange dauerndem Bimssteinauswurf begleitet, bis schliesslich eine gewaltige Katastrophe eintrat und der Vulkan gewissermassen durch

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Selbstmord endigte. Wir haben uns den Vorgang so zu denken, dass immer neues Magma im Vulkanschlot aufstieg und die Wände desselben von innenher einschmolz, so dass er schliesslich in sich selbst zusammenstürzte und an den schwächsten Stellen der Kraterring gesprengt wurde, in den nun das Meer mit grosser Gewalt eindrang. Es ist dies wohl eine ganz analoge Katastrophe gewesen, wie sie 1883 bei der Zerstörung des Vulkans Krakatao eintrat, dem ebenfalls ein gewaltiger Bimssteinauswurf vorausging, der die stehengebliebenen Reste des Vulkans mit einer Schichte von 20—40 m bedeckte.

Wir wissen jetzt genau, dass die Katastrophe auf Santorin eintrat zu einer Zeit, als es schon von Menschen bewohnt war. Unter der Bimssteindecke haben sich nämlich die Reste einer uralten, dem Steinzeitalter angehörigen Cultur gefunden; die hervoragendsten Gegenstände, nämlich grosse Vasen mit geometrischen Verzierungen sind im Museum zu Phira zu sehen.

Nun aber ist es Zeit, dass wir uns auf der Insel Thera selbst etwas näher umsehen. Wenn wir von der Höhenkante der Insel nach Osten blicken, so haben wir eine durch leichte Erosionsfurchen durchzogene Fläche vor uns, die sich so allmählich gegen das Meer absenkt, dass sie gewissermassen mit demselben eine Ebene zu bilden scheint, wodurch anderseits die optische Täuschung entsteht, als liege der Meerespiegel im Osten höher als im Westen. Bei einem Ausflug, den wir um ein Meerbad zu nehmen, in genau westlicher Richtung von Phira aus nach der Küste unternahmen, zeigte es sich, dass diese gegen das Meer einen etwa 10 m. hohen senkrechten Absturz bildet, dem ein schmaler, flacher, steiniger Strand vorgelagert ist. Dieser Absturz wird durchwegs durch die Bimssteinschicht gebildet, die hier durch den Einfluss der Meereswogen abradirt ist. Der Absturz ist durch die Erosion in höchst phantastischer Weise in eine Unzahl von Thürmen und culissenartigen Falten geformt. Viele der Thürme sind von den schwarzen in der Bimssteinlage vorkommenden Lavablöcken gekrönt und gleichen vollständig den unter dem Namen Erdpyramiden bekannten Erosionsformen. Ganz nahe der Küste befindet sich in einer Erosionsrinne eine Niederlassung genannt εἰς τους καλαμους. Hier treffen wir einige der wenigen Quellen der Inseln.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Das Wasser tritt aber nicht zu Tage, sondern wird aus einer brunnenartigen Vertiefung geschöpft; teilweise wird es in Fässern auf Maultieren nach Phira geschafft, teilweise dient es zur Bewässerung eines Gartens, der von prächtigem. etwa 3 m. hohem Rohr umgeben, Gemüse und Blumen in üppigster Fülle hervorbringt und wie eine blühende Oase in dürrer Wüste sich ausnimmt.

Diese scheinbare Ebene, begränzt gegen S. ein langer Bergrücken, der Prophet Elias, der höchste Punkt der Insel mit ca. 700 m. Es ist interessant, dass die höchsten Erhebungen auf allen griechischen Inseln in der Regel dem Elias geweiht sind, der natürlich niemand anderer ist, als der alte Helios in christlichem Gewande. Wir benützten den nächsten Tag nach unserer Ankunft zu einem Ausflug auf diesen Berg. Trotz der geringen Entfernungen muss jeder Ausflug mit Reittieren gemacht werden, denn längeres Marschiren in dem fusstiefen, lockeren Bimssteinsand ist ganz unmöglich; eigentliche Strassen gibt es nicht und ein Vehikel ist auf der ganzen Insel nicht vorhanden. Der Character des ganzen Ostabhangs der Insel ist im äussersten Grade einförmig: eine graugrüne Fläche, durchzogen von dunklen Weinbergmauern aus schwarzen Lavablöcken; da und dort ragen einzelne Kirchen oder grössere Dörfer empor, alle von blendend weisser Farbe.

Die ganze bebaubare Fläche der Insel ist nämlich ein einziger Weinberg; der Weinstock wurzelt direct in dem jeglicher Humusbildung entbehrenden, lockeren Bimsstein, hat einen nur etwa fusshohen, aber oft armsdicken Stamm und treibt nach allen Seiten hin rankenartige, am Boden kriechende Triebe; diese werden zu einem trichterförmigen Korbe geflochten und innerhalb dieses Korbes entwickeln sich die grossbeerigen Trauben, einigermassen geschützt vor der sengenden Sonne. Der Wein von Santorin gilt für den besten in Griechenland und wird hauptsächlich nach Russland verkauft. Der Weinstock ist die einzige, grössere Culturpflanze auf Santorin. Bäume gibt es auf der ganzen Insel höchstens ein paar Dutzend: ein paar Palmen, einige Oliven- und Feigenbäume. Von anderen grösseren Pflanzen findet sich nur noch die Opuntie, die an den Lavafelsen der Steilabhänge wuchert. Die ganze Pflanzenwelt hat Prof. v. Heldreich in einer Monographie zusammengestellt. Zu der Zeit, als ich in Santorin weilte, war die ganze Vegetation vollständig ausgebrannt und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

selbst die Weinstöcke liessen traurig ihre Blätter hängen, denn monatelang war kein Tropfen Regen gefallen und da es nur ein paar Quellen resp. Brunnen auf der Insel gibt, so ist Mensch und Tier fast lediglich auf Zisternenwasser angewiesen. Im Winter nämlich fallen reichliche Regengüsse (im letzten November 200 mm) und dann bedeckt sich rasch alles mit üppigem Grün, während die Insel zu unserer Zeit den Eindruck eines Landes machte, das umgeben von den Fluten des Meeres elend verschmachtet. Der Eliasberg ist in mehrfacher Beziehung im hohen Grade interessant; zunächst im Geologischer; denn er besteht nicht aus vulkanischen, sondern krystallinschen Gesteinen und zwar geschichteten weissen Marmoren, die auf Tonschiefern aufruhen; sicher metamorphische Gesteine unbekannten Alters; offenbar eine alte Scholle des ägäischen Festlandes, die schon vor dem Einsetzen der vulkanischen Tätigkeit dem Meere entragte. Von dem Gipfel des Berges, der ein griechisches Mönchskloster trägt, wo wir, wie überall, sehr gastfreundlich aufgenommen wurden, hat man eine unvergleichliche Aussicht, nicht nur über die ganze Inselgruppe von Santorin, sondern auch über die Cycladen im N. von Milos bis Amorgos und im O. auf Anaphi und einige türkische Sporaden. Nur Kreta war während der ganzen Zeit unserer Anwesenheit auf der Insel leider nicht sichtbar

Auf einem südl. Vorsprung des Eliasberges dem Messavuno liegen die ausgedehnten Ruinen der antiken griechisch-römischen Stadt Thera, die jetzt vollständig freigelegt und der Zielpunkt vieler Altertumsforscher sind. Ich kann, so interessant sie auch sind, unmöglich auf dieselben eingehen und will ihnen nur dafür noch kurz über meinen Besuch der Kaïmeni-Inseln berichten. Die Gruppe besteht aus 3 nahe bei einanderliegenden Inseln und hat einen Durchmesser von ca. 2 Kil. Die Hauptinsel ist Nea Kaïmeni, der nach W Palaea Kaïmeni, nach Osten Mikra-Kaïmeni angelagert ist. Man erreicht die Inseln in ½stündiger Bootsfahrt von der Skala von Phira. Schon ehe wir sie betreten, können wir erkennen, dass hier die Producte vulkanischer Tätigkeit in ganz anderer Form auftreten als es auf Thera der Fall war; während sie dort vorzugsweise einen geschichteten Character aufweisen, ist hier der rein eruptive, ich möchte sagen frische Character gewahrt. Wir vermissen an ihnen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

jegliche Linie von orographischer Architectur, sie sind vielmehr ein gleichmässig schwarzes Haufwerk chaotisch übereinander gelagerter Lavamassen, durch keine Erosion gegliedert, durch keine Vegetation gemildert, ein Anblick von erschreckender Wildheit und beängstigender Starrheit.

Die entsetzliche Rauheit, der von messerscharfen Klippen starrenden Ufer gestattet nur bei mässig bewegter See eine Landung. Die geeignetste Stelle ist ein schmaler Kanal, welcher durch die aus einem stumpfen Kegel bestehende Insel Mikra Kaïmeni und einen Lavastrom von Nea Kaïmeni gebildet wird. Früher von bedeutender Tiefe und für die grössten Schiffe passierbar, ist er seit der letzten Eruption nur mehr für kleine Boote zugänglich. Am Fusse des aus groben Lavabrocken bestehenden Schuttkegels von Mikra-Kaïmeni zeigt sich eine spärliche krautartige Vegetation, die einzige, die ich auf den Kaïmenis wahrgenommen. Durch den Kanal gelangte man in eine enge Bucht (Fig. 5). Die Szenerie in derselben ist ebenso appart als characteristisch Die Bucht wird gebildet von zwei steilen Schuttkegeln, dem von Mikra Kaïmeni und dem des Eruptionskegels Georgios und einem wallartigen wild zerklüfteten Strom aus obsidianartiger Blocklava: rauh und schwarz starren die Wände empor, nur in der Wasserlinie eingefasst von einem orangeroten Band, einem Niederschlag von Eisenoxyd. Am Fusse des Georgios sieht man die zum Teil ins Wasser versunkenen Trümmer der einstmaligen Hafenstation.

Das Wasser der Bucht ist klar, hat aber ein grünlich gelbes Kolorit, welches lebhaft contrastiert mit dem dunklen Blau der äusseren Meeresbucht. Schon am Eingang der Bucht zeigt das Wasser eine erhöhte Temperatur, die sich nach innen immer mehr steigert und im innersten Winkel eine derartige Höhe erreicht, dass sie für die eingetauchte Hand unerträglich wird. Die Ursache dafür liegt in einer heissen Quelle, die unmittelbar am Ufer unter reichlicher Entwicklung geruchlosen Gases, wohl Kohlensäure, im Meere aufwallt. Die Quelle enthält kohlensaures Eisenoxydul, das sich in dünner Schicht über dem Meerwasser ausbreitet, infolge von Oxydation die grünlich gelbe Farbe des Wassers erzeugt und infolge weiterer Oxydation den roten Beschlag des Ufersaumes. Die Besteigung des höchsten

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Punktes, des 127 m hohen Georgios Hügels, war sowohl wegen der Unwegsamkeit und Steilheit des Terrains, als auch wegen der herrschenden Sonnenhitze ein sehr beschwerliches Stück Arbeit. Der Georgios zeigt am abgestumpften Ende des Kegels einen flachen schüsselförmigen Krater und an seinen Abhängen einige Fumarolen, die heisse Schwefeldämpfe ausstossen, als letzte schwache Aeusserung der vulkanischen Thätigkeit. Die Fumarolen sind von lockeren, lichten Krusten stark zersetzten Gesteines umgeben, die sich leicht abheben lassen und im Innern häufig mit zarten Schwefelkrystallen besetzt sind. Bei der letzten Eruption war hier der Hauptsitz der eruptiven Erscheinungen; die Auswürflinge bestanden zum kleineren Teil aus Asche, die den Kegel aufbauen half, zum grösseren Teil aber aus Blöcken von dichter Lava, mit denen die ganze Umgebung des Kegels besät ist. Diese Lavablöcke, oft von ungeheurer Grösse, zeigen an ihrer Oberfläche eine glänzende, gefrittete Kruste und sind in der Regel von einer Menge von klaffenden tiefgehenden Spalten durchsetzt, so dass sie nur noch oberflächlich zusammenhängen. Ihr ganzes Aussehen beweist, dass diese Lava schon erstarrt war, ehe sie emporgeschleudert war, und dass sie sich aus dem erhitzten Zustande rasch abgekühlt hat. Die ganze übrige Oberfläche der Insel ist (Fig. IV) eine schauerliche Wüste aus Lavaströmen von pechschwarzer Bocklava, die vom Georgios ausgehend nach verschiedenen Richtungen hin divergierend und zungenförmig ins Meer vorspringen, so dass eine Anzahl von zum Teil tiefeinschneidenden Buchten entstehen. (Fig. 5.) Ein mehrstündiges Herumklettern in dieser Wüste war die anstrengendste Leistung unserer ganzen Reise und endete mit dem totalen Ruin unserer Stiefelsohlen. Das interessanteste an den Kaïmeneninseln ist, dass ihre Bildung in historischer Zeit vor sich gegangen ist. Nach Strabo ist 197 v. Chr. zuerst aus glühenden Massen eine Insel entstanden, die den Namen Hiera bekam, dann entstand nach Plinius 19 n. Chr. die Insel Thia, und 46 n. Chr. nach Seneca eine weitere Insel. Dann scheint längere Zeit Ruhe geherrscht zu haben, bis 625 n. Chr., wo wieder eine Insel emporstieg, die sich mit Hiera vereinigte. Diese Inseln scheinen teilweise wieder versunken zu sein; eine ist wohl mit Palaea Kaïmeni identisch, welches nachweisbar im Jahre 1457 die einzige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

existierende Insel war. Im Jahre 1570 enstand dann Mikra-Kaïmeni und 1707 Nea-Kaïmeni, das aber damals einen sehr bescheidenen Umfang hatte.

Da erfolgte im Jahre 1866 auf den Kaïmenen ein neuer Ausbruch, der in der wissenschaftlichen Welt ein ausserordentliches Aufsehen erregte und von einer Reihe von Forschern aufs genaueste beobachtet und besonders von Fouqué eingehend beschrieben wurde. Der Ausbruch begann mit dem ruhigen, nicht mit Erderschütterungen oder Explosionen verbundenen, Emportauchen einer Lavamasse, die in der Zeit vom 26. Jan. bis 9. Februar stattfand und zu einer Vergrösserung der Insel Nea-Kaïmeni führte. Am 12. Februar erfolgte eine Eruption mit mächtiger Aschenwolke, es bildete sich in der Folge der Krater Georgios, welcher der Sitz der bis zum Anfang der siebziger Jahre dauernden, allmählich immer schwächer werdenden vulkanischen Tätigkeit blieb.

Alle Ausbrüche auf den Kaïmenen, soweit uns über sie Kunde ward, haben das gemeinsam charakteristische, dass sie mit dem langsamen Aufsteigen einer in Erstarrung begriffenen Lavamasse, offenbar der Kruste des zähflüssigen emporquellenden Magmas beginnen. Erst im zweiten Acte treten dann Explosionen aus dem Inneren dieser Masse heraus auf, wahrscheinlich durch Eindringen von Meerwasser in Spalten, die nun zur Bildung von Aschenkegeln führten. Der Ausbruch findet jeweils an einer anderen Stelle statt.

Wir sehen also, die eruptive Tätigkeit, welche den ursprünglichen Vulkan von Santorin aufbaute, äusserte sich in ganz anderer Weise, wie diejenige, welche die Kaïmenen schuf. Dort herrschte der explosive Character andauernd vor. bedingt durch eine an Gasen reiches Magma und führte zur Bildung und Aufschüttung ungeheuerer Massen von lockeren Auswurfsstoffen; hier bei den Kaïmenen handelt es sich um das ruhige Emporsteigen zähflüssiger Massen; einem ähnlichen Vorgang dürfte wohl auch die Basaltkegel in unserer Oberpfalz ihre Entstehung verdanken. Gerade das Nebeneinander-Vorkommen zweier verschiedener Eruptionstypen ist es, welches die Inselgruppe von Santorin für den Geologen so hochinteressant macht.

Soviel über meinen Aufenthalt auf Santorin. Und wenn ich daran zurück denke, erscheint er mir wie ein schöner Traum, fast zu schön für die Wirklichkeit und ich preise mich glücklich,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dass es mir vergönnt war, die Herrlichkeit und die Wunder der Natur dieses einzigartigen Eilandes zu schauen, welches nicht ohne Grund die Alten Kalliste d. h. schönste genannt haben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Uebersicht der Abbildungen.

Tafel I.

Inselgruppe von Santorin mit den Tiefenlinien des Meeres nach Aufnahmen der englischen Admiralität.

Tafel II.

Westlicher Steilabsturz der Insel Thera; zeigt den Aufbau aus abwechselnden Schichten von Tuffen und Laven; links im Vordergrund Häuser von Thera, weiterhin auf der Höhe die langgestreckte Ortschaft Meravigli, dann die Burgruine Skaros auf weit vorspringender Lavafelsbastion ganz rechts im Hintergrund die Ortschaft Epanomeria am Eingang des Nordkanales.

Tafel III.

Landungsstelle auf den Kaïmenen; links im Hintergrunde Mikra-Kaïmeni mit dem Eingang in die Bucht, rechts Strom aus obsidianartiger Blocklava auf Nea-Kaïmeni; vor dem Boot die Stelle, wo hart am Ufer die heisse Quelle entspringt.

Tafel IV.

Ausblick vom Georgios-Kegel auf Nea-Kaïmeni gegen West; man überblickt einen natürlichen Hafen, gebildet von einem alten Lavastrom zur Rechten und einem neuen (1866) zur Linken; der letztere nimmt vom Georgios-Kegel seinen Ursprung; im Hintergrunde das Südende der Insel Therasia und das Nordende von Palea-Kaïmeni.

Tafel V.

Blick vom Georgios-Kegel nach S. W.; im Vordergrunde die rauhen Lavafelder von Nea-Kaïmeni mit grossen Bomben aus Blocklava vom Georgioskrater stammend,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

rechts von der Figur eine solche in zerklüftetem Zustande und mit gefritteter Oberfläche; im Hintergrunde die langgestreckte Insel Palea-Kaïmeni durch einen schmalen Meeresarm von Nea-Kaïmeni getrennt; die Brandungsstreifen im Kanal gerade über der Figur bezeichnen die Stelle der 1866 aufgestiegenen und seitdem allmählig wieder versunkenen Mai-Inseln. Darüber jenseits Palea-Kaïmeni Aspronisi mit mächtiger weisser Bimssteinschicht; links weit draussen im Meere die beiden kleinen, nicht mehr zur Santoringruppe gehörigen Inseln Christiani und Askani; ganz links im Hintergrunde die westlichste Spitze von Thera.

Tafel 2—5 sind nach Originalaufnahmen meines Freundes und Reisebegleiters Dr. Billinger gefertigt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

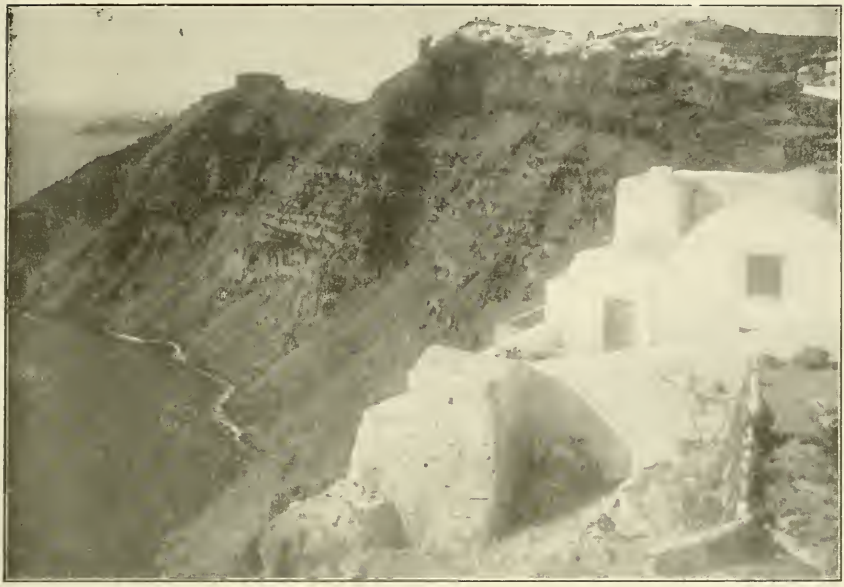


Die Inselgruppe Santorin.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

II



Thera

Der Steilabsturz der Insel Thera.

III

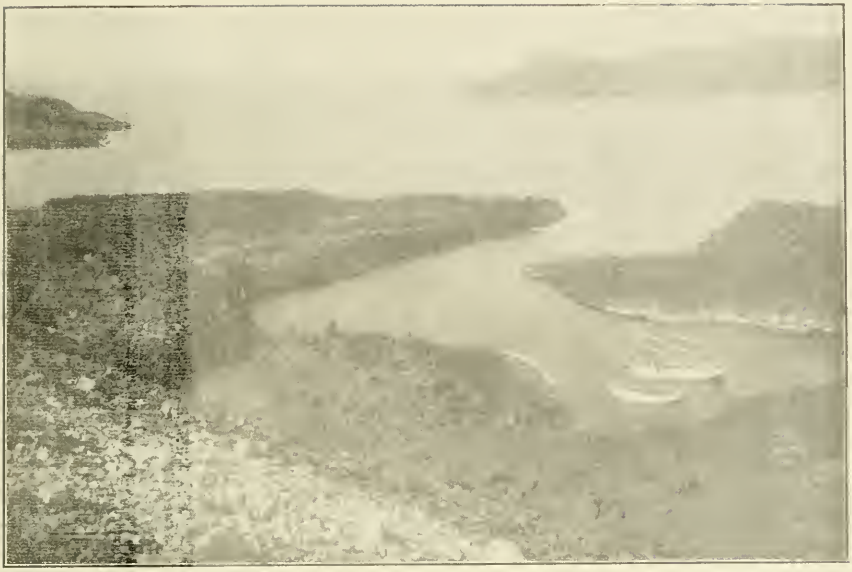


Landungsbucht auf Nea Kaimeni.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

IV



Hafen Georgios

Der Hafen Georgios auf Nea-Kaimeni.

Palaeakaimeni

Thera Christiani Aspronisi

Askani

V



Stelle der versunkenen Maiinseln

Aussicht vom Georgios-Kegel nach SW.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Regensburg

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Brunhuber August

Artikel/Article: Ein Besuch von Santorin. 1901 61-76