

Antonistollen. Die Gänge werden hier häufig durch zwei Systeme von Klüften durchsetzt; die unter Stunde 3—5 streichenden Klüfte verwerfen die Gänge nur unbedeutend, und lassen sie edel, ja die 1—2 Fuss mächtige, sogenannte blaue Kluft veredelt die Gänge sogar in hohem Grade. Das andere System von Klüften bringt stärkere Verwerfungen mit sich und wirkt auch auf den Gangadel ungünstig. Die Zinnsteingänge, die aus dem Gneiss in den Porphyrr fortsetzen, sind im Porphyrr noch bauwürdiger als im Gneiss, auch die im Gneiss oft unter und über dem Gange erscheinenden tauben Quarzschnüre sind im Porphyrr gut zinnsteinführend, besonders reich ist die Erzführung, wo sich ein Gang im Porphyrr zertrümmert. Der Verfasser findet in den Verhältnissen dieses Reviers eine Bestätigung der Ansicht von Bischof, dass stets ein plutonisches Gestein der ursprüngliche Träger des Zinnsteins gewesen ist. Das Knötler-Revier, als dessen einziger Bau ein Untersuchungsbaue auf dem wichtigsten Gange des Gebietes dem Abendsterngange betrieben wird, bringt einer genetischen Erklärung die grössten Schwierigkeiten entgegen, da eine Infiltration der Gänge hier vor zwei Centren aus erfolgte. Schliesslich gibt der Verfasser einen geschichtlichen Ueberblick über die Art der Entwicklung des Bergbaubetriebes und bespricht den jetzigen Stand desselben, wo man die Fehler der letzten Decennien zu beseitigen trachtet und den Hauptschwerpunkt der Arbeit zunächst auf den Abschluss des Gesamtreviers gelegt hat. Ein neuer Aufschwung dieses Bergbaubetriebes hat um so mehr Aussicht auf Erfolg, als die Qualität des Graupner-Zinnes eine sehr feine ist, welche dem reinsten im Handel vorkommenden Zinn gleichsteht.

G. St. Karl v. Seebach. Ueber den Vulkan von Santorin und die Eruption von 1866, mit 1 Karte und 4 Tafeln. (Sep. aus dem 13. Band der Abhandlungen der kön. Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen. Göttingen, in der Dietrich'schen Buchhandlung 1867.) Gesch. d. Verf.

Der Verfasser, welcher im März und April 1866 während eines vierzehntägigen Aufenthaltes auf dem Schauplatz der neuesten Eruptionsphase Gelegenheit hatte, vergleichende Studien über die vulkanischen Produkte der älteren, sowie der neuesten Zeit zu machen und zugleich die Erscheinungen der noch fortdauernden vulkanischen Thätigkeit zu beobachten, hat durch das vorliegende Werk nicht nur die specielle Kenntniss über den Vulkan von Santorin wesentlich gefördert, sondern auch die allgemeineren Anschauungen über das Wesen vulkanischer Eruptionen mehrfach geklärt und erweitert. In dem Kapitel zur allgemeinen Topographie ist (mit 70 verschiedenen Punkten) die bisher vollständigste Zusammenstellung der auf der ganzen vulkanischen Inselgruppe bereits gemessenen Höhen gegeben. Ein zweites Kapitel behandelt die „Caldera“ den alten Krater oder die äusserc ältere Inselgruppe von Santorin. Von den drei supramarinen Theilen der Caldera durchforschte er nur Thera und bestätigte bei dieser Gelegenheit die Beobachtung Virlet's (1833) über die geologische Zusammensetzung des St. Eliasberges und des Monolithes bei Messaria und der Zusammengehörigkeit der körnigen graublauen Kalke und Thonschiefer (Phyllite), die L. Ross (1837) auch in den steilen Abhängen der Caldera zuerst beobachtete, mit Gesteinen der übrigen nicht vulkanischen Cycladen. v. Seebach betrachtet den grossen Eliasberg ganz zweifellos als die südlichste Kuppe des grossen Kalkglimmerschiefergebirges, aus dem fast das ganze östliche Griechenland bis hinauf zum Pentelikon besteht. In Bezug auf die Resultate, welche durch die Untersuchung des übrigen, aus mantelförmig von Innen nach Aussen abfallenden vulkanischen Schichten bestehenden Theiles der Caldera mit der oft beschriebenen obersten weissen Tuffdecke gewonnen wurden, heben wir kurz folgendes hervor: Obzwar mehrere Lavagänge nördlich von Palaeo Skaro und unterhalb des kleinen Eliasberges beobachtet wurden, ist die grosse Seltenheit oder Abwesenheit von Lavagängen jedenfalls zumal dem Verhalten an der Somma und im Val del Bove gegenüber charakteristisch für die Caldera von Santorin. v. Seebach hebt hervor, dass jene vereinzelt Gänge in unmittelbarer Nähe an jener Geraden liegen, durch welche man sich die Columbobank über das Centrum der Caldera hin mit den vulkanischen Christiana-Inseln verbunden denken kann. Diese Linie stellt die letzte der drei Querreihen dar, welche die schon v. Buch richtig als eine nordwest-südöstliche Vulkanreihe, erkannte Hauptrichtung der vulkanischen Bildungen Griechenlands kreuzen. Die Vulkane Griechenlands sind daher nicht unregelmässig zerstreut, wie Herr Virlet will, sondern wiederholen äusserst gesetzmässig eine Erscheinung, die in Java, Südamerika und Centralamerika wiederkehrt und allen Vulkanreihen eigenthümlich

zu sein scheint, nämlich eine Querreihe der nahe bei einander gelegenen vulkanischen Centren.

Die petrographische Beschaffenheit der den Caldera-Rand bildenden Gesteine studirte der Verfasser auf demselben vom Hafen nach der Stadt Phira hinaufführenden Schlangenweg, wie Virlet, Russegger und Fiedler und parallelisirt sein einfacheres, nur das Wesentliche markirende Profil mit der von Virlet und Fiedler gegebenen Schichtenreihe. Das Hauptresultat dieser Untersuchungen ist die durch die mehrfache Beobachtung von Augit nun völlig begründete Feststellung der herrschenden Santoringesteine als Augit-Andesite, die durch einen wechselnden und zuweilen fehlenden Gehalt von freier Kieselsäure untereinander abweichen; eine Interpretation, welche auf Grund der v. C. v. Hauer durchgeführten vier Analysen ¹⁾ von älteren Gesteinen angebahnt und (Jahrb. 1866, Nr. 2, Seite 80) bereits angedeutet wurde. Die Gesteine der neuesten Bildungen wurden anfangs von mir und nächst dem auch von Zirkel wegen des Nachweises von Sanidin als trachytische Sanidin-Oligoklas-Gemenge aufgefasst. Dazu verleitete bei der gänzlichen Abwesenheit von Augit in den zur Untersuchung verfügbaren Gesteinen und bei dem Fehlen von freier sichtbar ausgeschiedener Kieselsäure, der starke Kieselerdegehalt, der durch ein Ueberwiegen von Sanidin in dem mikrolithischen Gemenge erklärbar gedacht wurde.

Die Untersuchung und Beweisführung des Verfassers einerseits und die Vergleichung mit den jüngsten ungarischen Andesiten von Schemnitz und der Matra, welche F. v. Andrian untersuchte, sowie des Tokaj-Hegyalja-Zuges überzeugen mich, dass auch diese jüngeren Eruptivgesteine am richtigsten in die Reihe der Andesitgesteine gestellt werden. Mit Rücksicht auf die petrographische Aehnlichkeit, besonders mit den schwarzen halbglasigen und dichten Gesteinen der jüngsten ungarischen Andesit-Eruption, auf welche weder die für die älteren beiden Andesit-Typen (Grünstein-Trachyt und sog. grauer Trachyt s. str.) im Grossen gültige Bezeichnung „Hornblende-Andesit“, noch die Bezeichnung „Augit-Andesit“ und noch weniger „quarzführender Augit-Andesit“ passt, weil sie weder durch freien Quarz noch durch Augit charakterisirt sind, halte ich den v. Seebach p. 68 angeführten Namen Andesit-Rhyolith um so mehr für gut gewählt, als auf einen Theil jener jüngsten Andesite Ungarns der bereits v. Szabó gebrauchte Name, rhyolithischer Andesit wirklich passt. Jedenfalls wird die Arbeit v. Seebach für die Beurtheilung der jüngsten Andesit-Eruptionen Ungarns, insbesondere derjenigen von Schemnitz, der Matra und Hegyalja von grosser Bedeutung sein.

Es würde uns zu weit führen, uns näher mit den anderen Kapiteln: 3) die Kaymeni-Inseln und 4) die Eruption von 1866, zu beschäftigen. Es ist darin neben Berücksichtigung der Beobachtungen Anderer vieles Neue und manches durch andere Besucher Bekanntgewordene richtiger aufgefasst und vollständiger gegeben.

Aus der interessanten Reihe allgemeiner Schlussfolgerungen, die aus den gemachten Untersuchungen am Ende gezogen werden, deuten wir nur kurz Folgendes an: Der Vulkan von Santorin baute sich aus einem zu allen Zeiten chemisch und mineralogisch wenig verschiedenen Material auf. Er entwickelte sich zuerst als ein wenigstens theilweise submariner, gangarmer Strato-Vulkan durch Aufschüttung aus abwechselnden Schichten von vorherrschend ausgeworfenen Massen und Laven. Eine grosse Dampferuption blies dann den Kraterschlund aus, bedeckte die Abhänge des Vulkans mit einer dicken Schuttdecke und bildete die weite Caldera, die nur nach Südwest durch marine Erosion erweitert wurde und unter dem Meeresspiegel versank. Die spätere neubildende Thätigkeit des Vulkans, in der wir ihn noch heute sehen, besteht darin, dass er in grossen Zwischenräumen zähflüssige Lavamassen ergoss, die um ihre Ausbruchsstelle sich aufstauend zu einer centralen Inselgruppe emporquollen. Die Dampfentwicklung war dabei eine geringe, es bildete sich kein neuer Centralschlund und es gab keine Schichten von Auswürflingen. Er bildete sich in seiner zweiten noch jetzt dauernden Entwicklungs-Periode zu einem (halb submarinen) homogenen Cumulo-Vulkan um. Wäre er erst in seiner ganzen Höhe über die Seefläche aufgetaucht und der langsamen Zerstörung durch Atmosphärrillen preisgegeben, würde er sich nach einigen Jahrtausenden nicht unterscheiden lassen von den Kuppen und Domen der känozoischen Zeit.

¹⁾ Das an Kieselsäure ärmste Andesitgestein, für welches in v. Seebach's Arbeit pag. 26, das Fehlen eines genauen Fundorts bedauert wird, wurde nach dem Originalzettel gleich dem sauren Gestein Nr. III, „von einem Felsen dicht über dem Meeressniveau unterhalb der Stadt (wohl Phira)“ abgeschlagen.