

2.

## Ein Versuch zur Veranschaulichung von A. Stübel's Vulkantheorie.

Nach einem Vortrage am 5. Juli 1904 von E. Waldschmidt.

Alfons Stübel hat bekanntlich auf Grund langjähriger Vulkanstudien eine neue Theorie aufgestellt, die den Ursprung des Vulkanismus erklären soll und die hier in groben Umrissen vorgeführt werden mag. Stübel geht dabei von der allgemein bekannten und anerkannten Annahme aus, dass die Erde in einer bestimmten Zeit ihrer Entwicklung glutflüssig war und infolge der Abkühlung eine Erstarrungsrinde bekam. Diese Rinde wurde nun aber zerbrochen oder gesprengt, und durch die so entstandenen Spalten wurden beträchtliche Mengen glutflüssiger Gesteinsmasse aus dem Innern hervorgepresst. Diese ergoss sich über die ursprüngliche Rinde und bildete, nachdem sie abgekühlt und erstarrt war, eine zweite, äussere Rindenschicht, die sog. Panzerdecke. Wo aber ein solcher „Magma“-Erguss eine grössere Dicke hatte, bewirkte die Abkühlung nur eine Erstarrung seiner äusseren Schicht, und es verblieb eine geschmolzene Magma-Masse eingeschlossen zwischen der ersten und der zweiten Rinde, die nicht notwendigerweise mit dem Erdinnern in Verbindung zu stehen braucht, da der Spalt, der sie nach oben gefördert, entweder nachträglich geschlossen sein oder abseits liegen kann. Diese von Stübel als „peripherische Herde“ bezeichneten glutflüssigen Reste durchbrachen und durchbrechen von Zeit zu Zeit die sie nach oben abschliessende Decke, ergiessen sich z. T. über die Oberfläche und veranlassen dadurch alle die Erscheinungen, die wir als vulkanische zu bezeichnen pflegen.

Dieses Hervordringen „peripherischen“ Magmas kann nur durch solche Druckkräfte erklärt werden, die durch Abkühlung ausgelöst werden, und diese Kraft kann nur in einer Ausdehnung gesucht werden, die die geschmolzene Gesteinsmasse im Augenblicke ihres (kristallinen) Erstarrens erleidet. Vom Wasser ist ja diese Erscheinung mit ihren gewaltigen Wirkungen bekannt; und während man sie früher als eine besonders wunderbare, nur beim Wasser zu beobachtende Ausnahme ansah, kennt man schon eine ganze Menge von Stoffen, die sich ebenso verhalten. Aber gerade die für die Stübelsche Theorie in Betracht kommenden Mineralien und Gesteine sind in ihrem Verhalten im Augenblicke der Erstarrung noch nicht bekannt, und die Untersuchungen darüber bieten sehr grosse technische und auch theoretische Schwierigkeiten. Dölter (Graz) hat solche ohne entscheidendes Ergebnis an vulkanischen Gesteinen ausgeführt. Neuerdings hat A. Fleischer (Zeitschr. d. d. geolog. Gesellsch. 1905 Briefl. Mitteil. 14) über Beobachtungen an Schlacken berichtet, die eine Ausdehnung dieser Silikate beim Erstarren dartun.

Ist sonach die Voraussetzung für Stübels Theorie zwar sehr wahrscheinlich, aber doch noch nicht unzweifelhaft erwiesen, so lassen sich dagegen die daraus abgeleiteten Erscheinungen, insbesondere die aus peripherischen Herden erfolgenden Ausbrüche durch einen einfachen Versuch zeigen.

Das wasserfreie Natriumacetat hat die Eigenschaft, aus geschmolzenem Zustande (Schmelzpunkt ungefähr  $320^{\circ}$ ) unter beträchtlicher Raumvergrößerung zu einer blättrig-kristallinen Masse zu erstarren. Um dieses Salz zu erhalten, erhitzt man das käufliche kristallwasserhaltige Salz in einer geräumigen Schale unter stetigem Rühren und Bewegen. Es verliert dabei unter starkem Aufblähen und Schäumen sehr langsam sein Kristallwasser. Lässt man eine nicht zu kleine Menge, am besten nicht unter 500 g, des geschmolzenen wasserfreien Salzes in einer Metall-Schale (Porzellan-Schalen werden regelmässig zersprengt) erkalten, bis sich eine erstarrte Decke an der Oberfläche gebildet hat, und durchsticht diese Decke dann mit einem Glasstabe, so

springt hinter dem herausgezogenen Stabe ein kräftiger Flüssigkeitsstrahl hervor, und es ist bei dem Versuche Vorsicht geboten, um nicht Gesicht und Hände zu verbrennen.

Lässt man ruhig erkalten, ohne die Decke zu durchstechen, so wölbt sich das erstarrende Salz zu einer flachen Kuppel auf, die zuweilen in strahlig verlaufenden Spalten zerreißt.

Nimmt man statt der Schale ein tiefes enges Gefäss, z. B. einen schlanken Metalltiegel von angemessener Grösse, der möglichst bis zum Rande mit dem geschmolzenen Natriumacetat gefüllt ist, so erhält man deutliche vulkanische Ausbrüche. Die erstarrte Oberfläche wölbt sich bald stark auf, dann wird sie an einer Stelle durchbrochen und flüssiges Salz quillt hervor, um sofort zu erstarren und einen kleinen Berg zu bilden, der aus rundlichen, infolge von Kristallisation facettiert erscheinenden Massen zusammengesetzt ist. Nach einiger Ruhezeit erfolgt dann oft am Fusse des ersten Berges ein zweiter, wohl auch ein dritter Ausbruch.

Man kann den Versuch den natürlichen Verhältnissen in gewisser Beziehung noch ähnlicher gestalten, wenn man das geschmolzene Acetat auf eine Stein- oder Metallplatte ausgiesst. Es erstarrt dann an einigen Stellen einfach zu einer dünnen Platte, an anderen Stellen aber bilden sich Herde, und es erfolgen Ausbrüche, die traubige, oft längere Zeit wachsende Vulkanberge erzeugen.

---

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elbersfeld](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Waldschmidt E.

Artikel/Article: [2. Ein Versuch zur Veranschaulichung von A. Stiibels Vulkantheorie 41-43](#)