**Zeitschrift:** Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift

Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich

**Band:** 5 (1901-1902)

**Heft:** 11

Artikel: Ursache der vulkanischen Erscheinungen

Autor: H.F.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-665258

## Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 16.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

## Arface der vulkanischen Erscheinungen.

Mancher unserer Lefer wird fich in der letten Zeit, da in den Antillen mehrere vulfanische Ausbrüche erfolgt find, gefragt haben, burch mas für Kräfte solche Katastrophen herbeigeführt werden und wie die Wiffen= schaft nach dem gegenwärtigen Stande unserer Renntnisse diese großartigen Naturerscheinungen erklärt. Es dürfte um so eher am Plate sein, hier darüber eine kurze Darlegung zu bringen, als die Tageszeitungen, die allerersten nicht ausgenommen, sich damit begnügten, eine veraltete Ansicht

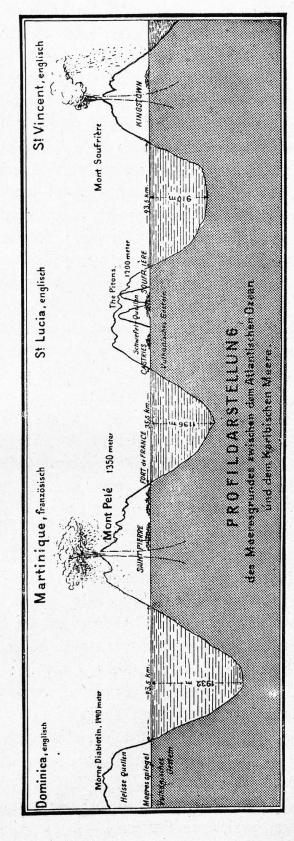
neuerdings ans Licht zu ziehen.

Um ju einer Erklärung ju gelangen, gehen wir am beften von ber allgemein beobachteten Tatsache aus, daß die Erdrinde um so höhere Tem= peratur zeigt, je tiefer wir in dieselbe eindringen. Uns Schweizern ift dieses Wärmequantum namentlich von den Alpentunnelbauten her bekannt. Beim Gotthardtunnel stieß man auf eine Wärme von 30,8° was das Arbeiten seinerzeit sehr erschwerte; beim Simplontunnel hat man bereits eine Temperatur von 50° erreicht,\*) die aber mit Hilfe des parallelen Im übrigen zeugen auch Bentilationsstollens gemäßigt werben fann. unsere warmen Quellen wie Leut mit 51°, Baden mit 48°, Pfafers mit 37 ° dafür, daß die Erde in der Tiefe viel wärmer fein muß. Genaue Meffungen, die man unter anderm in einem Bohrloche zu Sperenberg bei Berlin ausführte, ergaben eine durchschnittliche Wärmezunahme von 1º auf zirka 30 m Tiefe. Nimmt man diese Zahl als allgemein gültig an (was natürlich nur eine rohe Annäherung an die wirklichen Berhältniffe sein kann), so ift es möglich für irgend eine Tiefe ungefähr die Temperatur anzugeben und aus der Temperatur von warmen Quellen zu schließen auf die Tiefe, der sie entströmen. So muffen z. B. die Sypswaffer des Leuker Bades aus einer Tiefe von etwa 1500m heraufkommen.

Untersuchen wir nun die Mineralien und Gesteine, welche durch die Bulfane an die Erdoberfläche gebracht werden, in Bezug auf ihren Schmelz= punkt, so finden wir, daß die meisten zwischen 1000° und 1500° schmelzen und nur wenige bei höherer Temperatur; feiner übersteigt den Schmelz= punkt des Platins, der bei 2000 liegt. Es müßte also, nach obiger Annahme, in einer Tiefe von 60 Kilometer alles vulkanische Geftein sich geschmolzen vorfinden. Wahrscheinlich ift diese Entfernung um ein Beträchtliches größer, da der Druck, der in diefen Tiefen herrscht, den Schmelzpunkt der Mineralien bedeutend erhöhen muß. Aus gleichem Grunde wird auch diese Masse nicht etwa dünnflüssig, sondern ganz dickflüssig sein, daher hat sie auch den griechischen Namen Magma, d. h. Teig, Salbe erhalten.

<sup>\*)</sup> Am 22. Juli wurden fogar 53° gemeldet. D. Red.

Wenn nun dieses Magma die Erdfrufte durchbricht, so ent= stehen die Bulkane. Die Frage, was dasfelbe veranlaffen follte, durch die spezifisch leichtere Erd= fruste hindurch nach oben zu brin= gen, ift nicht von allen Forschern gleich beantwortet worden. Früher nahm man an, daß der Waffer= dampf, der tatsächlich in gewalti= gen Maffen bei den vulkanischen Eruptionen tätig ift, herstamme von Oberflächenwaffer, das vom Meere durch Spalten in die Tiefe, bis zum Magma, vordringe, hier verdampfe und dadurch die treibende Rraft für die Eruptionen liefere. Diese Anficht wird scheinbar gestützt durch die auffällige geographische Berbreitung der Bulfane, da in der Tat fast alle tätigen Bulfane am Rande der Dzeane oder auf Inseln gelegen find; nur wenige machen davon eine Ausnahme wie der Bechan mitten in Afien. Nicht nur diese Ausnahmen machen die Mithülfe des Oberflächenwaffers jraglich, fondern auch eine genauere Ueberlegung betreffend die Drud= verhältniffe in der tiefern Erd= frufte. Es fann nämlich bei dem allseitigen großen Drucke der Ge= steinsmaffen in der Erdrinde nir= gends flaffende Spalten geben, welche das Waffer zum durch Magma hinunterfließen könnte, und selbst wenn dasselbe ziemlich tief



hinunter gelangen könnte, würde es schon in einer Tiefe von zirka 3000 m verdampfen und als Wasserdampf wieder der Erde entströmen, lange bes vor es das etwa 20 Mal tiefer gelegene Magma erreicht hätte. Dies findet tatsächlich statt bei den heißen Springquellen oder Geisern auf Frland und im Nationalpark Nordamerikas.

Das Wasser ist also wohl schon ursprünglich im Magma enthalten. Dafür sprechen eine große Zahl von Beobachtungen. Viele Flüssigsteiten können Sase in sich aufnehmen, die sie beim Festwerden wieder absgeben müssen. Das Wasser z. B. scheidet die Wasserluft, die es enthält, beim Gefrieren aus, so daß Gasblasen im Eise und unter der Eisdecke entstehen. Aehnlich verhält sich das geschmolzene Silber beim Festwerden. Während es im Schmelzosen bei der Reindarstellung viel Gas aufnimmt, stößt es dasselbe beim Erstarren plötzlich aus, wodurch kleine Partien der eben sest werdenden Oberstäche mit in die Höhe gerissen werden. Dadurch entstehen auf dem sonst glatten Silberkuchen kleinere und größere Regel, die nicht selten geradezu Kratersorm zeigen. (Spratzen des Silbers).

Wenn wir nun mit der Kant-Laplaceschen Theorie annehmen, daß die ganze Erde einmal ein feurig fluffiger Ball mar, umgeben von einer Gas- und Dampfhülle, fo tonnte das Magma leicht eine große Menge Wafferdampf und andere gasförmige Stoffe von Anfang an aufnehmen. Bei der nachherigen Abkühlung zur festen Erdkrufte mußten diese Gase ausgeschieden werden. Da nun die Erde immer noch in diesem Ab= fühlungsprozeß begriffen ift, so wird von Beit zu Zeit so viel Gas vom fest werbenden Magma abgegeben, daß sich dieses einen Ausweg nach oben Siebei reifit es etwas vom gang durchgaften Magma mit suchen muß. fich fort und dieses ergießt sich bann an der Oberfläche als Lava. solche Ausbrüche werden natürlich bereits bestehende Berschiebungsflächen bevorzugt, deswegen finden wir die Bulfane zumeift an den Continentalrändern, die Bruchränder der Erde darstellen. Diese Auffassungsweise erklärt uns alle Erscheinungen, die bei Bulkan-Ausbrüchen auftreten, und auch alle genauern Beobachtungen bei ber jungften Rataftrophe auf Martinique stimmen damit überein (3. B. die Berichte des Augenzeugen Celeftin, Photograph aus St. Pierre), nämlich:

- 1. Erdbebenstöße (Kabelzerreißung) bewirkt durch die aufwärts= brängende magmatische Masse.
  - 2. Große Wafferdampf-Aushauchungen vor dem Erguß der Lava.
- 3. Gewaltiges Krachen beim Durchbrechen der oberften Erdkante durch das Magma.
- 4. Dadurch verursacht: Aschenregen und Lapillifälle, bestehend aus dem zerriebenen Gestein.
- 5. Zulett Erguß der Lavamasse, die, glühende Dämpfe aushauchend, zu Tal fließt.
  - 6. Das wiederholte Auftreten von Explosionen.

Ebenso folgt daraus auch, daß man nicht anders als gestützt auf Erdbeben und Dampfaushauchungen mutmaßliche Ausbrüche voraussagen kann und daß bei vulkanischen Erscheinungen weder die Stellung des Mondes noch die Zahl der Sonnenflecken mitzusprechen hat.

Da der Bogen der kleinen Antillen den Bruchrand des caribischen Meeres angibt, so findet sich hier für die entweichenden Dämpfe eine geeignete Stelle und alle hier sich sindenden Inseln verdanken ihr Dasein frühern vulkanischen Ausbrüchen. In der Tat stellen sie nichts anderes dar als gewaltige, in frühern Zeiten aufgehäufte Bulkankegel von mehr als 3000 m Höhe, die nur etwa zu einem Dritteil (Mont Pelé 1350 m) aus dem Ozean hervorragen, wie das beigegebene Profil deutlich erkennen läßt.

## Sommerglück.\*)

Meines vollsten Sommers Glück: Ringsum gelbe Erntefelder, Stiller Welt ein stillstes Stück, Himmelsblau und ferne Wälder.

Täglich gehn wir still und stumm Bleiche Erntewege wieder. Schimmernd Schweigen um und um, Duft und Wind und Cerchenlieder!

# Das Scheffel-Denkmal beim Wildkirchlein am Säntis.

.....

Am zweiten Sonntag im Juli, morgens um 9 Uhr, fand im Wildztirchlein das alljährlich wiederkehrende "Schutzengelfest" statt. Ein Geistslicher, der von Appenzell (1½ Stunden) heraufkam, las die Wesse und ein Chor von Männern trug die nötigen Einlagen vor, welche das betende Volk ergriffen und einen heiligen Schauer in die Herzen der anwesenden Fremden hineintrugen, tiefer, als wenn vom "Aescher" die Kanone abgeseuert wird und durch die Lücken der dreifachen Säntiskette den Schall

<sup>\*)</sup> Aus der bereits erwähnten Sammlung "In der früh'e", neue Gedichte von Wilh. Weigand, bei Georg Heinrich Meyer, Heimat-Verlag, Ceipzig und Berlin.