

sprengten Riesmodells nur wenige Spalten aufwies und bei größerer Stärke sicher ganz ungestört geblieben wäre, zeigte das Deckgebirge des Modells nach der Sprengung zahlreiche und großenteils geradlinige Spalten und Täler. Es waren lauter echte Spalten, ohne Verwerfungen, und ich kann daher solche Risse in Vulkangebieten nicht mehr mit Vorliebe als präexistierende Wegweiser des Vulkanismus auffassen, sondern muß zugeben, daß sie ebenso gut eine Folgeerscheinung von Explosionen sein können. Auch echte Verwerfungen, die in Beziehung zu vulkanischen Erscheinungen stehen, könnten vulkanisch bedingt sein, wenn nicht die nähere Untersuchung ergibt, daß sie in der Tektonik des Gebiets ihre Ursache haben; das läßt sich ja aber alles nur von Fall zu Fall beurteilen. Während man nicht mehr bezweifeln kann, daß der Vulkanismus im großen den Schwächezonen der Erdkrinde folgt, bedürfen die Beziehungen zwischen den magmatischen und tektonischen Verhältnissen im einzelnen noch sehr der Klärung, selbst in den best bekannten Gebieten<sup>1</sup>.

## Neue Apparate und Beobachtungsmethoden.

### Einfache Methode zur Bestimmung von Wärmetönungen bei Silikaten etc.

Von **Joh. Koenigsberger** in Freiburg i. B.

Mit 1 Textfigur.

Die Feststellung von Schmelzwärmen, Umwandlungswärmen etc. von Silikaten bei hohen Temperaturen macht häufig wegen der Unterkühlung und der hohen Wärmeverluste Schwierigkeiten. Doch kann das in einfacher Weise durch die Auswertung der Abkühlungskurven — wir verweisen auf Beispiele von Abkühlungskurven in den Untersuchungen von DAY ALLEN, SHEPHERD u. a. — geschehen.

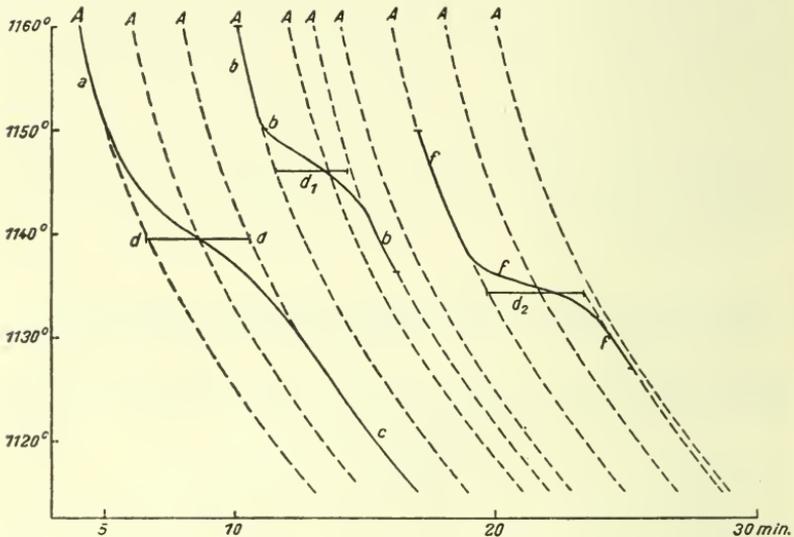
Für Temperaturen unter  $1100^{\circ}$  wird in den Tiegel mit dem zu untersuchenden Pulver, dessen elektrische Leitfähigkeit bei diesen Temperaturen nach den Beobachtungen von C. DOELTER noch vernachlässigt werden kann, eine Spirale aus Platinrhodiumdraht (von 20 % Rh) von einem Widerstand von etwa  $5 \Omega$  gesetzt. 2 Golddrähte, zunächst als Spiralen im Pulver<sup>2</sup>, dienen als Zu-

<sup>1</sup> Vergl. z. B. A. SIEBERG, Die topographischen Umgestaltungen auf dem Ätna 1911. Beitr. z. Geophysik 1912. **11**, p. 172 ff. — W. KRANZ, Vulkanismus und Tektonik im Becken von Neapel. PETERM. Mitt. 1912. Heft 3, 4, 5.

<sup>2</sup> Zu starke Ableitung der JOULE-Wärme muß vermieden werden ein geringerer Wärmeverlust hebt sich, weil zunächst mit Drähten und ohne Strom beobachtet wird, heraus.

leitung zu den Platinrhodiumdrähten. Man stellt erst die Abkühlungskurve für dies ganze System fest, ohne elektrischen Strom durch die Spule zu schicken. Darauf wird Strom durchgeschickt, so daß für ein bestimmtes Temperaturintervall oberhalb (a) und unterhalb (c) des Schmelzintervalls der Wärmeverlust des Systems geringer wird.

Wir nennen die Schar der Temperaturkurven der Abkühlung eines bestimmten konstanten Systems, wenn keine innere Wärmequellen, wie Erstarrungswärme, Umwandlungswärme, JOULE'sche



Wärme in Tätigkeit treten, Apegen<sup>1</sup>. Sie entsteht, wenn wir als Ordinate die Temperatur, als Abszisse die Zeit wählen und die erste Kurve parallel zur Abszissenachse verschieben. Hierbei sind die Abkühlungsverluste, die spezifischen Wärmen etc. von der Temperatur abhängig gedacht.

Es seien A die Apegen des betreffenden Systems; man erhält sie durch Kombination der Kurve oberhalb und unterhalb und zwar empirisch genügend genau, indem man das Stück a und das Stück c als Teile einer Hyperbel betrachtet, die parallel zur Abszissenachse gegeneinander verschoben sind<sup>2</sup>. Meist sind in dem prak-

<sup>1</sup> Nach dem griechischen Wort für Quelle, also apegeische = quellenfreie Vorgänge.

<sup>2</sup> Oder man füllt in den Tiegel eine Substanz mit ungefähr demselben Wasserwert (c, m), die aber innerhalb des betr. Intervalles keine Wärmeabgabe zeigt, und ermittelt an dieser die Gestalt der Apege. Voraussetzung ist, daß die Umgebung etc. bei allen zusammengehörigen Versuchen die gleiche ist, so daß die Abkühlung in derselben Weise erfolgt. Die Temperatur der Umgebung muß also konstant gehalten werden.

tisch notwendigen Intervall die Kurven so wenig gekrümmt, daß man rein zeichnerisch die Kurven bis  $d$  durchziehen und die Strecke  $d$  abmessen kann. Voraussetzung für genaue Messung ist, daß die Kurven nicht zu steil, also die Abkühlungen nicht zu rasch verlaufen. Um dies zu erreichen, kann man den ersten kleineren Ofen, der sich z. B. von  $1200^{\circ}$  auf  $1000^{\circ}$  abkühlen soll, in eine konstant, z. B. auf  $900^{\circ}$  gehaltene größere Heizvorrichtung setzen. Man stellt dann einen zweiten Versuch an, bei dem oberhalb und unterhalb des Erstarrungsintervalls Wärme während einer gemessenen Zeit elektrisch zugeführt wird (Kurven  $b$  und  $f$ ). Die Wärme  $0,239 i^2 w t$  kann durch Messung der Stromstärke in Amp. mit Präzisionsamperometer, des Widerstandes in Ohm bei der betreffenden Temperatur mit der Brücke nach WHEATSTONE und der Zeit in sec. exakt in gr cal. bestimmt werden. Alles andere geschieht graphisch durch Streckenausmessung mit Hilfe der gezeichneten Kurven. Es sei  $d_1$  der Abstand der beiden Apegen bei der ersten Stromzufuhr (Kurve  $b$ ),  $d_2$  bei der zweiten Stromzufuhr (Kurve  $f$ ). Dann ist der Reduktionsfaktor  $R$  für den Abstand  $d$  der beiden anderen Apegen bei der Wärmeerzeugung beim Erstarren (Kurve  $a c$ )  $R = \frac{1}{2} \left( \frac{d_1}{i_1^2 w_1 t_1} + \frac{d_2}{i_2^2 w_2 t_2} \right)$  mit genügender Annäherung.

Da der Abstand der Apegen  $a c$  für die Erstarrungskurve  $= d$  ist, so ist die Erstarrungswärme  $= d \cdot R$ .

## Besprechungen.

**Alfred Violay:** Essai sur la genèse et l'évolution des roches. Paris bei H. Dunod et E. Pinat, éditeurs 1912. 226 p.

Verf. will untersuchen, ob die große Mannigfaltigkeit der Silikatgesteine, wie sie sich z. B. in der neuesten Ausgabe von ROSENBUSCH's Elementen kundgibt; und die zahlreichen dort beschriebenen Gesteinstypen in der Tat genügend begründet sind, oder ob es sich nicht um Übergangsformen handelt, die auf einer natürlichen Entwicklung beruhen. Er stellt sich dabei auf den chemischen Standpunkt und hebt besonders die Wirksamkeit der Kohlensäure hervor. Wenn diese auf basische Gesteine, Basalte, Melaphyre, Diabase, einwirkt, entzieht sie ihnen einen Teil ihrer Basen, und zwar Kalk, Magnesia, Eisenoxyde und Natron, so daß sie saurer, also reicher an Kieselsäure, und auch reicher an Tonerde und Kali werden. Die Kohlensäure wirkt so als „déméralisateur“ und durch „Metasomatisation“ geht auf diese Weise Diabas in Diorit, Syenit und Granit, Basalt in Andesit und Dacit, in Phonolith, Trachyt und Liparit über. Die neutralen und sauren Sili-

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s): Koenigsberger Johann G.

Artikel/Article: [Einfache Methode zur Bestimmung von Wärmetönungen bei Silikaten etc. 413-415](#)