

53. Eine kurze Bemerkung zum Vortrag
des Herrn A. FLEISCHER über das Thema
„Beiträge zur Frage der Ausdehnung des
Magmas beim langsamen Erstarren“. ¹⁾

Von Herrn F. VON WOLFF.

Danzig-Langfuhr, den 30. September 1910.

Es ist sattsam bekannt, daß plötzliche Volumenänderungen bei einem Phasenwechsel wie beim Übergang vom Schmelzfluß in den krystallisierten Zustand oder beim Umwandlungspunkt einer krystallisierten Modifikation in eine andere auftreten und nicht bei einer rein glasigen Erstarrung. Ich kann daher den Erstarrungsversuchen des Herrn A. FLEISCHER irgendeine Bedeutung zur Lösung der Frage, ob Silikate und Silikatgemenge unter Kontraktion oder Dilatation krystallisieren, nicht beimessen. Herr FLEISCHER operiert mit Gesteinsgläsern, die er durch Umschmelzen aus Gesteinen gewonnen hat, und erhält bei seinen Versuchen wieder Gläser, wie man seinen Angaben entnehmen muß (vgl. S. 419). Trotz der langsamen Erstarrung ist eine Krystallisation nicht eingetreten, was auch u. d. M. leicht festzustellen gewesen wäre, infolgedessen können diese Versuche auch gar nichts über Volumenänderungen bei der Krystallisation aussagen. Auf diese kommt es bei der Frage nach einer Energieerzeugung während des Erstarrungsprozesses allein an. Es erübrigt sich daher für mich, auf seine Versuche näher einzugehen. Das Zerspringen seiner Porzellantiegel beweist, selbst für den Fall einer teilweisen Krystallisation, gar nichts und ist offenbar auf eine verschiedene Zusammenziehung von Gefäß und Schmelzgut zurückzuführen.

Da es bisher nicht möglich war, vollständig einwandfrei und genau genug die Dichte von Silikatschmelzen auf direktem Wege zu ermitteln — auch der Versuch von BARUS ist nicht frei von Fehlerquellen —, müssen indirekte Methoden mit herangezogen werden.

Die Kontraktion des Magmas bei der Krystallisation kann am sichersten noch aus der Tatsache geschlossen werden, daß

¹⁾ Diese Monatsberichte 1910, Nr. 5/6, S. 417—420.

bei 20° die Gesteinsgläser weniger dicht als die vollkrystallisierten Gesteine sind. Berücksichtigt man nämlich den kubischen Ausdehnungskoeffizienten, so ist, wie TAMMANN in seiner Arbeit „Krystallisieren und Schmelzen“, S. 48 ausführt, derselbe für Silikatgläser größer als für krystallisierte Silikate. Die Volumen-isobaren beider Substanzen divergieren gegen den Schmelzpunkt, oder, mit anderen Worten, die Dichteunterschiede werden mit steigender Temperatur größer, und man müßte schon kaum zulässige Annahmen für den nicht durch die Beobachtung erschlossenen Teil der Kurven machen, um die Verhältnisse im Sinne einer Ausdehnung bei der Krystallisation umzukehren. Natürlich ist auch dieser Rückschluß kein absolut zwingender. Das liegt an der Inhomogenität des Magmas. Ein scharfer Erstarrungspunkt existiert nicht, sondern ein Erstarrungs- oder Krystallisationsintervall, während dessen sich die Verhältnisse durch Ausscheidung von Krystallen ständig verschieben. Die Volumenänderungen bei dieser komplizierten Krystallisation können wir im einzelnen nicht übersehen, da die physikalisch-chemischen Vorgänge bei der Gesteinsverfestigung noch viel zu wenig durchforscht sind. So hat z. B. LOEWINSON-LESSING¹⁾ die Viskosität der Feldspate in der Nähe des Schmelzpunktes durch den Widerstreit zwischen der Volumenausdehnung beim Schmelzen und der Kontraktion als Folge der Dissoziation zu erklären versucht. Sieht man von den vielen hypothetischen und nicht diskutablen Möglichkeiten ab, so lassen sich die bisher gemachten Erfahrungen nur im Sinne einer vorwiegenden Volumenkontraktion bei der Krystallisation der Silikate deuten.

¹⁾ F. LOEWINSON-LESSING: Über eine mögliche Beziehung zwischen Viskositätskurven und Molekularvolumina bei Silikaten. Zentralbl. f. Min. 1906, S. 289.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Wolff Ferdinand von

Artikel/Article: [53. Eine kurze Bemerkung zum Vortrag des Herrn A. FLEISCHER über das Thema „Beiträge zur Frage der Ausdehnung des Magmas beim langsamen Erstarren“. 663-664](#)