

Bemerkung zu der Abhandlung von Herrn C. Oetling über Verfestigung von Silicatschmelzen unter Druck.

In der Einleitung zu der Abhandlung des Herrn Oetling¹⁾, welche durch die Beschreibung ganz neuer Versuchsanordnungen gewiss das Interesse aller Fachgenossen erwecken wird, finden sich einige Stellen, die ich nicht gerne den Weg in die Oeffentlichkeit machen lassen möchte, ohne kurz meinen Standpunkt den angeregten Fragen gegenüber zu präcisiren. Die eine betrifft das Verhalten von Schmelz- und Erstarrungspunkt bei Erhöhung des Druckes. Oetling führt²⁾ ohne genaueres Citat einen Ausspruch von Gmelin an, wonach Substanzen, die beim Schmelzen ihr Volumen vergrössern, bei Steigerung des Druckes eine Erhöhung des Schmelzpunktes, dagegen eine Erniedrigung des Erstarrungspunktes erfahren. Das scheint auf einem Missverständnis zu beruhen, denn Schmelzpunkt und Erstarrungspunkt sind wesentlich identisch, und wenn eine geschmolzene Substanz unter dem Schmelzpunkt noch flüssig bleibt, so befindet sie sich im labilen Gleichgewicht (Ueberkaltung) und Berührung mit dem festen Körper bewirkt Erstarrung und Ansteigen der Temperatur höchstens zum Schmelzpunkte.³⁾

Wenn also Gmelin's Satz einen Sinn haben soll, könnte er nur so aufgefasst werden, dass bei Substanzen, die ihr Volumen beim Schmelzen vergrössern, Erhöhung des Druckes eine Neigung zur Ueberkaltung hervorrufe. Beobachtungen über eine solche Beziehung sind mir nicht bekannt.

Die zweite Stelle betrifft die Kritik eines Satzes aus Löwl's Buch über die gebirgsbildenden Felsarten: „dass das Magma der Tiefe auch Liquida enthält, zumal Wasser, überhitztes Wasser, das sich trotz der hohen Temperatur nicht in Dampf verwandeln kann, weil es durch den ungeheueren Druck, unter dem das Magma steht, im flüssigen Zustande zurückgehalten wird“. Oetling hält diesen Satz für irrig und schliesst: weil die Temperatur des Magmas höher liegt als die kritische Temperatur des Wassers, könne das Wasser im gluthigen Innern der Erde sich nur in Gasform finden.

Ich meine Löwl hat Recht, wenn sein Satz so verstanden wird, dass sich Wasser in dem flüssigen Magma aufgelöst, absorbirt vorfindet. Es ist dann ebenso in flüssiger Phase vorhanden wie Sauerstoff, der bei gewöhnlicher Temperatur und Atmosphärendruck in Wasser gelöst ist. Auch hier hat man Sauerstoff in flüssiger Phase bei einer Temperatur, die weit über der kritischen Temperatur dieses Gases liegt.

Nimmt der Druck ab, so entweicht ein Theil des gelösten Sauerstoffes gasförmig, und dasselbe tritt ein, wenn das Magma entlastet wird; es wird Wasserdampf austreten.

Oetling's Behauptung würde nur für reines Wasser gelten, das, in einem unschmelzbaren Gefäss eingeschlossen, in das Magma eingetaucht wäre.

1) Dieses Heft, pag. 331.

2) l. c. pag. 332.

3) Vergl. Ostwald, Lehrb. d. allg. Chemie, 2. Aufl., I. Bd., pag. 992 f.; 1013 ff.

F. Becke.