

Prof. F. Becke legt das Werk Sr. kais. Hoheit des Herrn Erzherzogs Ludwig Salvator: „Columbretes“ vor und knüpft daran folgende Bemerkungen:

Das Prachtwerk, welches für unseren Verein von um so höherem Interesse sein muss, da es eines unserer Ehrenmitglieder zum Verfasser hat, enthält eine überaus eingehende und erschöpfende Darstellung der Bodenverhältnisse, des Klimas, der Naturgeschichte der kleinen an der Ostküste von Spanien gelegenen Inselgruppe. Der Text ist von zahlreichen Illustrationen begleitet, durchwegs Facsimile-Drucke nach Federzeichnungen des Autors, und zwei vorzüglich ausgeführte Karten lassen die Gestalt, Lage und Relief der Inseln und des Meeresbodens erkennen.

Das Prachtwerk, welches in Prag bei Mercy hergestellt ist, gibt in seiner gediegenen Ausstattung auch ein erfreuliches Zeugnis für den hohen Stand der heimischen Buchindustrie.

Das grösste dieser kleinen Eilande, Columbrete grande, ist ein ausgebrannter ziemlich wohl erhaltener elliptischer Krater von etwa 1 Kilometer Durchmesser. Diese Hauptinsel trägt einen Leuchthurm und ist allein von dem Wartepersonale bewohnt.

Südwestlich von der Hauptinsel erstreckt sich eine N.-S. gerichtete Reihe von ganz unbewohnten Inselchen und Klippen: Ferrera, Bauzá, Forodada und Bergantin.

Die Gesteine, welche Se. kais. Hoheit auf dieser Inselgruppe gesammelt hat, wurden dem Vortragenden zur Untersuchung anvertraut. Die Hauptinsel besteht aus palagonitischen Tuffen mit Blöcken von compactem Basalt und einer schlackigen Feldspath-Basaltlava.

Die kleineren Klippen der N.-S. streichenden Klippenreihe bestehen aus trachytischem Material, welches jedoch nicht dem typischen Trachyt entspricht, sondern Uebergängen zu phonolithischen und tephritischen Gesteinen.

Anknüpfend an die in diesen letzteren Gesteinen öfter zu beobachtende Erscheinung, dass grössere Einsprenglinge von

basaltischer Hornblende in Augit und Magneteisenerz pseudomorphosirt sind, während in der Grundmasse feine Hornblendefitter als ganz junge Bildung auftreten, erörtert der Vortragende die Beziehungen zwischen den Mineralen der Augit- und Hornblendegruppe, die beide gleich häufig in den Massengesteinen als Gesteinsgemengtheile auftreten und sich vielfach gegenseitig vertreten.

Hiebei zeigt sich ein auffallender Unterschied zwischen den in der Tiefe der Erdkruste erstarrten körnigen Massengesteinen von granitischer Textur einerseits und den oberflächlich ergossenen Laven andererseits.

In den Tiefengesteinen findet man vielfach Augit als ältere Ausscheidung umwachsen von einer Rinde von Hornblende, und oft muss man aus der Art der Verwachsung schliessen, dass sich Hornblende auf Kosten von Augit gebildet habe. (Augit-Diorite, Monzonite, Gabbro.)

In den vulcanischen Gesteinen (Phonolithen, Tephriten, Andesiten, Basalten) beobachtet man ungemein häufig die Entstehung von Augit nebst anderen Mineralen auf Kosten älterer Hornblende-Einsprenglinge. Das Verhältniss der beiden chemisch nahe verwandten Mineralgruppen erscheint also umgekehrt.

Die hier massgebenden Verhältnisse lassen sich einermassen verständlich machen, wenn man berücksichtigt, dass beim Umschmelzen von Hornblende bei gewöhnlichem Druck aus der Schmelze Augit krystallisirt, dass dagegen Hornblende künstlich dargestellt wurde bei verhältnismässig niedriger Temperatur, hohem Druck und Gegenwart von Wasser. Mitwirkung von Wasser ist jedenfalls zur Hornblendebildung nöthig, und neuere Analysen weisen sogar einen wesentlichen Gehalt von Hydroxyl in der Hornblende nach, während die in den Massengesteinen vorkommenden unveränderten Augite von allen Analytikern als wasserfrei angegeben werden.

Sonach ist es wahrscheinlich, dass für die Hornblende unter jedem Druck eine Temperatur existirt, wo die Verbindung ihre Hydroxylgruppen verliert; oberhalb dieser Grenztemperatur ist Hornblende nicht existenzfähig; oberhalb derselben kann nur Augit existiren, unterhalb derselben sowohl Augit als Hornblende.

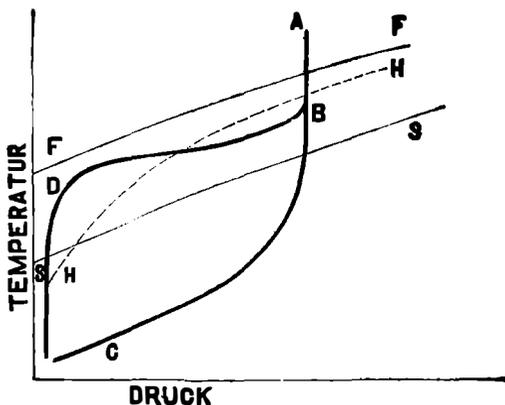
Es darf ferner nach Analogie mit anderen derartigen Dissociationscurven angenommen werden, dass die Grenztemperatur für die Existenz der Hornblende mit dem Drucke ansteigt.

Das gleiche Verhalten zeigt nach Barus' Untersuchungen auch die Erstarrungstemperatur von Silicatschmelzen.

Für die Bildungsbedingungen der Gesteinsgemengtheile wird nun massgebend sein, die Art, wie ein Gestein vom magmatischen Zustand (hoher Druck und hohe Temperatur) zum Zustand an der Erdoberfläche (niederer Druck, niedere Temperatur) übergeht.

Dieser Uebergang vollzieht sich bei den granitischen Gesteinen anders als bei den Laven.

Der Vortragende illustrierte diese Verhältnisse durch die hier wiedergegebene Zeichnung. Dieselbe stellt in einem rechtwinkligen Coordinatensystem die aufeinanderfolgenden Druck- und Temperatur-Zustände des Gesteinsmagmas dar.



Oberhalb der Linie *FF* liegen Temperaturen und Drucke, bei denen das Magma vollkommen flüssig ist. Unterhalb der Linie *SS* ist das Gestein ganz erstarrt. In dem Zwischenraum besteht das Magma aus einem Gemenge von Flüssigkeit und ausgeschiedenen Krystallen.

Die beiden Linien steigen mit dem Drucke an, da nach den Beobachtungen von Barus der Schmelzpunkt der Silicate durch Druck erhöht wird.

Die punktirte Linie *HH* (Hornblendecurve) trennt die Gebiete, in denen Hornblende bestandfähig ist, von denen, in welchen Hornblende nicht existiren kann. Die Art der Krümmung deutet an, dass es Temperaturen gibt, bei denen Hornblende bei keinem Druck bestandfähig ist.

Die Folge von Zuständen, die von einem Tiefengestein durchlaufen wird, kann nun dargestellt werden durch die Linie *A, B, C*. Die Erstarrung vollzieht sich hier unter hohem Druck und in dem Intervall zwischen *HH* und *SS* kann bei der Schlusserstarrung Hornblende gebildet werden.

Ein Ergussgestein wird die durch die Linie *A, B, D* dargestellten Zustände durchlaufen. Hier mag in dem unter *HH* gelegenen Stück Hornblendebildung eingetreten sein. Bei der Eruption tritt Druckverminderung ein, das Magma nähert sich magmatischen Zuständen und die ausgeschiedenen Hornblende-krystalle verfallen der magmatischen Corrosion; die schliessliche Erstarrung erfolgt aber — wie die Figur annimmt — unter Umständen, die die Bildung von Hornblende ausschliessen.

Die beiden verzeichneten Linien stellen Grenztypen dar, zwischen denen in der Natur die mannigfaltigsten Uebergänge vorkommen müssen. So ist es insbesondere leicht verständlich, dass die Hornblendecurve von der Linie *A, B, D* zum Schluss nochmals angeschnitten wird, wodurch die Möglichkeit einer jüngeren Hornblende-Generation in der Grundmasse verständlich wird.

In der That findet man solche jüngere Hornblendegenerationen meist im Inneren grösserer Ergussmassen.