## 2. Notiz über die Bedeutung der Schlieren für das tektonische Verständniss der massigen Eruptiv-Gebilde.

Von Herrn Ed. Reyer in Wien.

Die Anschauungen über die Tektonik der massigen Eruptivgesteine sind derzeit noch nicht fixirt. Insbesondere scheint mir die Ansicht, die grossen Granitmassen seien als Stöcke aufzufassen, nicht unbedingt zu billigen.

Es drängt sich vielmehr die Frage auf, ob denn nicht der Granit ebenso, wie jedes andere eruptive Gestein zuerst durch Spalten emporgedrungen sei, dann sich aber als Strom auf dem Meeresboden ausgebreitet habe? —

Weil an ein oder der anderen Stelle einer grossen Granitmasse eine durchgreifende Lagerung gegen das Nebengestein nachgewiesen ist, wird behauptet, die ganze Masse sei ein Stock. — Das ist eine willkürliche Verallgemeinerung! Allerdings ist das Magma an den besagten Stellen unzweifelhaft emporgedrungen. Es ist aber auch ganz wohl möglich, dass die übrigen Massen, an welchen eine derartige durchgreifende Lagerung gegen das Nebengestein nicht nachgewiesen ist, als Strom aufgefasst werden müssen, welcher sich aus der beobachteten Ausbruchstelle ergossen hat. Endlich ist es ja auch möglich, dass die Eruptionspunkte mitten in dem Granitgebiete liegen und demzufolge nirgend eine durchgreifende Lagerung zu beobachten ist. Ein vorsichtiger Beobachter wird gewiss nicht behaupten, eine solche Masse sei ein Stock schlechtweg.

Die Lösung derartiger Fragen und mithin das tektonische Verständniss der massigen Eruptiv-Gesteine, wird ermöglicht durch die Bestimmung des Streichens und Fallens der Schlieren*) im Magma, wie hier gezeigt werden soll.

Unsere Ableitung geht aus von der Beobachtung der Fliess-Bewegung.

Bei dieser Betrachtung kann man zunächst nicht die ganze Masse im Auge behalten, sondern muss eine bestimmte Reihe

---

*) Schlieren sind physikalisch verschiedene, durch Uebergänge untereinander verbundene Massen in einem gasförmigen, flüssigen oder erstarrten Körper.

von Flüssigkeitstheilen, einen Flüssigkeitsfaden, verfolgen. Betrachtet man nun einen solchen, senkrecht zur Unterlage stehenden Faden, so findet man bekanntlich, dass er in der Zeiteinheit nicht als solcher weiterrückt, sondern dass die Theilchen, je näher der festen Unterlage, um so langsamer sich vorwärts bewegen. Der Faden bleibt am Boden des Flusses fast ruhig, in den höheren Theilen aber wandert er vor. Er wird mithin gebogen in der Richtung des Fliessens; denselben verzögernden Einfluss, wie die Grundlage, üben auch die Seitenwände des Kanales. Die inneren Theile des Flusses strömen rascher, als die dem Flussbette anliegenden Massen.

In dieser Weise nun bewegen sich nicht bloss unsere fliessenden Gewässer in deren Betten, sondern auch die Lavaströme und die Gletscher. —

Fliesst die Flüssigkeit in einer Röhre, so wird die Verzögerung der Bewegung ringsum eintreten. Fasst man in diesem Falle die Flüssigkeitstheilchen in's Auge, welche in einer Fläche im Querschnitte der Röhre liegen, so wird man sehen, wie diese Fläche an den Rändern, wo sie an der Röhrenwandung anliegt, gefesselt bleibt, während die Theilchen je näher dem Centrum, um so grössere Wege in der Zeiteinheit zurücklegen. Die ursprünglich ebene Fläche wird sich in der Mitte in der Richtung des Fliessens ausbauchen und endlich zu einem Sacke ausziehen. Die der Wand naheliegenden Theile der besagten Fläche müssen sich also schliesslich an die Röhrenwandung anschmiegen.

Diese Ableitung gilt offenbar auch für das in einer Spalte empordringende Magma.

Auch in diesem Falle werden die Theile, welche der Wandung naheliegen, langsamer fliessen. Die Folge davon ist, dass in den Spaltengängen Stockung des Magma eintritt, während in den Spaltweitungen fort und fort frische Massen nachschieben. — Die stockenden Theile geben an die Umgebung Wärme ab und erstarren, während in den Weitungen das volle Lumen durch frische, heisse Nachschübe offengehalten wird.

Es bildet sich also in dem Gange eine Röhre, in welcher, als dem Förderungsschlot, das Magma fortwährend empordringt, und aus welcher sich der Eruptionsbrei über die Erdoberfläche in ein oder mehreren Strömen ausbreitet.

In den derartigen Förderungswegen wird das Magma, wie gesagt, ebenso sich bewegen, wie jede Flüssigkeit. Die Theile, welche ursprünglich in einer Ebene im Querschnitte des Ganges lagen, werden durch die nachdrängenden Massen seitwärts gedrängt, sie schmiegen sich der Wandung an. Die zur Erdoberfläche gelangenden Massen aber breiten sich flach aus.

Diese Betrachtung würde für unsere tektonische Frage bedeutungslos sein, wenn das Magma homogen wäre.

Das ist aber bekanntlich nicht der Fall. Fast in jeder Eruptionsmasse treffen wir Verschiedenheiten des Bestandes und des Gefüges. Da tritt ein Gemengtheil vor, dort zurück; da ist das Gestein granitisch, dort glasig; hier ist die Grundmasse besser, an einer anderen Stelle schlechter individualisirt.

Oft springen diese schlierigen Verschiedenheiten des Magma leicht in's Auge, insbesondere, wenn ein bedeutender Unterschied im Gehalte an Basen, mithin in der Färbung des Gesteins herrscht. Auf Entfernung schon sieht man in diesem Falle, dass das Magma fleckig und streifig ist.

Diese Thatsache in Verbindung mit unserer Betrachtung über das Fliessen des Magma setzt uns aber in Stand, die aufgeworfene tektonische Frage zu lösen.

Wir haben gesehen, dass sich die ursprünglich horizontalen Lagen im Gange den Wänden des Nebengesteins anschmiegen, auf der Erdoberfläche aber platt ausbreiten müssen, mit anderen Worten, dass unter normalen Verhältnissen die Schlieren im Gange das Streichen des Ganges theilen und senkrecht stehen müssen, dass sie sich hingegen im Strome horizontal ausbreiten.

Verfolgt man nun bei der Aufnahme eines Gebietes massiger Eruptiv-Gebilde das Streichen und Fallen der Schlieren, so erhält man den Schlüssel zum Verständnisse der Tektonik desselben.

Wo die Schlieren im Allgemeinen flach liegen, da herrscht die Stromform, wo sie senkrecht stehen, da ist das Magma emporgedrungen.

Ich glaube, dass diese kurze Skizze am Platze ist, weil derzeit viele Gebiete mit massigen Eruptivgesteinen aufgenommen werden, und es gewiss wünschenswerth ist, dass jede Erleichterung der Aufnahme und des Verständnisses möglichst bald allgemein verwerthet werde.

Im Laufe des nächsten Jahre hoffe ich das Ergebniss meiner bezüglichen Aufnahmen im Erzgebirge mittheilen zu können. Sie sollen die Anwendbarkeit der angezeigten Methode erweisen.

---

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: 30

Autor(en)/Author(s): Reyer Eduard

Artikel/Article: Notiz uÌˆber die Bedeutung der Schlieren fuÌˆr das tektonische Verständniss der massigen Eruptiv-Gebilde. 25-27