Über die Anwendung des Mikroskops zum Studium der physikalischen Geologie.

Ein Vortrag bei der Naturforscher-Versammlung in *Speyer* gehalten,

von

Herrn **H. C. Sorby**.

Es ist meine Absicht, Ihre Aufmerksamkeit auf die mikroskopische Untersuchung der Gesteine zu lenken. Schon früher hat man mikroskopische Schriffe zum Studium der Struktur von Schaaalen, Zähnen und fossilen Hölzern angewendet; man verfertigte sich so dünne Plättchen, dass sie durchsichtig waren, und untersuchte sie mit einem starken Mikroskop. Ich habe dieselbe Methode auf die Gesteine angewandt und bin dabei zu neuen und interessanten Resultaten gekommen.

Um sich die Schriffe zu verschaffen, reibt man die eine Seite kleiner Gesteins-Stücke mit Smirgel auf einer Zink-Platte, zuletzt auf einem kleinen dichten Steine ab, bis sie vollkommen eben und polirt ist. Dann klebt man dieses Stückchen mit dieser glatten Oberfläche auf ein Stück Glas, und zwar mit Canadischem Balsam, und schleift dann die andere Seite auf verschiedenen Steinen, bis ihre Dicke nur ein Hundertstel oder Tausendstel eines Zolles ausmacht. Dann ist das Präparat auf beiden Seiten polirt und dünn genug, um bei durchscheinendem Lichte mit dem Mikroskop bei einer mehre hundert-maligen Vergrößerung untersucht werden zu können; aber es versteht sich von selbst, dass man dafür ein sehr gutes Instrument haben muss.

Seit mehr als zwölf Jahren habe ich mich mit der Anfertigung von Schliffen beschäftigt und deren beinahe tausend gefertigt.

Ich beschränke mich darauf, einige Bemerkungen über die Schlüsse zu machen, auf welche die Untersuchungen hinführen.

Man kann auf diese Weise sehr gut die Kalksteine untersuchen; die organische Struktur der Stückchen von Muscheln, Korallen u. s. w., woraus sie bestehen, lässt sich vollkommen damit erkennen, weil sie oft sehr gut erhalten ist. Nicht nur die Natur der Stückchen, welche den Kalkstein zusammensetzen, ist dadurch leicht zu ermitteln, sondern auch ihr gegenseitiges Verhältniss, und man gewahrt, dass Kalksteine, welche dem blossen Auge als dieselben erscheinen, gänzlich von einander verschieden sind. Manche bestehen aus einem mechanischen Gemenge von Schalen-Stückchen, wie Sand, andere aus vollständig zersetzten, wie Thon.

Wir können nun auch über die Zusammensetzung der Schiefer Rechenschaft geben und nicht nur die Substanzen erkennen, aus welchen sie bestehen, sondern auch die Art ihrer Gruppierung. Man sieht, dass die Schiefer zwei Arten ganz verschiedener Schieferung besitzen; die eine rührt her von der Zusammendrückung eines Gesteines, welches sich wie eine plastische Masse verhielt; die andere gehört einem Systeme von Brüchen und gesägten Klüften an, welche beweisen, dass das Gestein sich dem Drucke gegenüber wie eine starre Masse verhielt. Man kann selbst durch das Studium der Struktur des Gesteines auf den physikalischen Zustand zurück-schliessen, in welchem sich das Gestein befand, als die Kräfte auf dasselbe wirkten, welche die Erd-Rinde dislozirt haben.

Diese Untersuchungen werfen vieles Licht auf die Struktur der metamorphischen Gesteine und lassen uns oft auf sehr bestimmte Weise die Umänderungen beobachten, welche sie durch Pseudomorphosen, die unter dem Mikroskop mit polarisirtem Licht sehr gut zu erkennen sind, erfahren haben.

Die alten plutonischen und die neuen vulkanischen Ge-

steine bieten ebenfalls Bemerkens-werthe Eigenthümlichkeiten dar, und man gewahrt häufig, dass sie viel mehr Mineralien enthalten, als man mit dem blossen Auge erkennen kann; man unterscheidet sogar diejenigen, welche sich im Erstarrungs-Momente bildeten, von jenen, welche einer spätern Einwirkung des Wassers ihren Ursprung verdanken.

Die granitischen Gesteine im Besondern geben Anlass zu mehren merkwürdigen Beobachtungen; man unterscheidet eine ungeheure Zahl von Poren, welche Wasser und Salze in Lösung umschliessen, und diese Stoffe müssen sich in flüchtigem Zustande in den Gesteinen befunden haben, als sie gebildet wurden. Die Höhlungen, welche diese Flüssigkeiten einschliessen, sind denjenigen ähnlich, welche man in dem Quarz findet; nur sind sie zu klein, um mit blossem Auge unterschieden werden zu können. Bei starker Vergrösserung sieht man sie mit der grössten Vollkommenheit; in dem Quarze des Granits und einiger metamorphischer Gesteine sind sie oft so zahlreich, dass ein Kubikzoll ihrer mehr als 1000 Millionen umschliesst.

Man muss daher annehmen, dass der Granit ein nicht bloss plutonisches Gestein ist, sondern dass er durch die vereinigte Thätigkeit von Hitze und Wasser gebildet wurde, zu welchem Schluss auch DELESSE durch verschiedene Betrachtungen in seinen Untersuchungen über den Ursprung der Gesteine und des Metamorphismus gekommen ist.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1861

Band/Volume: [1861](#)

Autor(en)/Author(s): Sorby Henry Clifton

Artikel/Article: [Über die Anwendung, des Mikroskops zum Studium der physikalischen Geologie 769-771](#)