



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Mineralogie und Geologie

Schmid, Bastian

Esslingen [u.a.], 1904

A. Aeußere Gestalt der Mineralien

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84555](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-84555)

Es ergibt sich nun nach obigem folgende Einteilung:

1. Mineralogie im engeren Sinne (einfache Mineralien),
2. Mineralogie im weiteren Sinne, Gesteinslehre (gemengte Mineralien).

Mineralien im engeren Sinne nennt man homogene, unorganische Naturkörper, die ohne Zutun menschlicher Kunst und ohne Mitwirkung von organischen Wesen entstanden sind, und die eine bestimmte, in allen ihren kleinsten Teilchen gleichmäßige chemische Zusammensetzung haben.

Wie alle Naturkörper so können auch die Mineralien nach verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden. Die Mineralogie beschäftigt sich mit der äußeren Gestalt, den physikalischen und chemischen Eigenschaften sowohl als auch mit der Frage nach dem Werden und Vergehen, dem Bilden und Umbilden, dem Vorkommen und Nebeneinandervorkommen der Mineralien.

Alle diese eben hier berührten Gebiete fallen in das Bereich der allgemeinen Mineralogie; der spezielle Teil beschäftigt sich unter Berücksichtigung obiger Fragen mit den einzelnen Individuen.

1. Teil: Mineralogie.

A. Äußere Gestalt der Mineralien.

Während der tierische und pflanzliche Körper aus zahlreichen Elementarorganismen, den Zellen, aufgebaut ist, wie uns ein Blick in das Mikroskop zeigt, findet sich beim Mineral trotz stärkster Vergrößerung kein Anzeichen einer Zusammensetzung aus kleinen Bausteinen. Unser Auge begegnet in allen Teilen des Objektes einer gleichartigen Masse. Hierin gleichen sich alle Mineralien; in der äußeren Gestalt dagegen liegen sehr große Unterschiede.

Häufig haben wir es mit zufälligen, unbestimmten Formen zu tun, wie sie durch Verwitterung oder durch den Transport im Wasser oder irgend eine mechanische oder chemische Zerstörung entstanden sind. Es sind auch nicht wie bei den Organismen die Individuen derselben Art an eine bestimmte Form oder gar etwa Größe gebunden. Sehen wir übrigens näher zu, dann zeigt sich meistens, daß das

einzelne Individuum nur scheinbar ein solches ist. Gewöhnlich sind zahlreiche Individuen, mitunter solche von mikroskopischer Kleinheit zusammengedrängt, so daß die verzerrten, verkrüppelten Gestalten den Eindruck regelloser Flächen ergeben. Eine freie Formausbildung der einzelnen konnte nicht zustande kommen, vielmehr mußten notwendigerweise Hemmungen eintreten. Beispiele für verschiedene Qualität der Formausbildung sind Kalkspatdrusen, körniger und dichter Kalkspat. Mineralien, die derartig gehemmte Individuen (wie körniger Kalkspat) aufweisen, nennen wir kristallinische, solche, die regelmäßig ausgebildete Formen zeigen, nennen wir kristallisiert. Im Gegensatz zu diesen gibt es eine kleine Gruppe von Mineralien (Opal, Obsidian und Bernstein), welche niemals Kristallform aufweisen, ja nicht einmal den Ansatz zu solcher erkennen lassen; man nennt sie *amorph* oder *gestaltlos** (Fig. 2). Zu diesen rein äußerlichen Unterschieden kommen noch, wie wir später sehen werden, physikalische Verschiedenheiten.

Die Individualität tritt uns besonders scharf ausgeprägt im Kristall entgegen. Als solcher besitzt das Mineral eine regelmäßige Gestalt, es weist eine in gesetzmäßiger Weise ringsum abgeschlossene, von ebenen Flächen begrenzte Form auf.



Fig. 2. Grüner Opal.

Trotzdem die mikroskopische Betrachtung eines Kristalls keinerlei Strukturverhältnisse andeutet, ist man gezwungen, ihn als ein regelmäßiges Bauwerk anzunehmen, das aus kleinen, nicht sichtbaren Massenteilchen, den sogenannten Molekülen besteht. Stellt man Kristalle auf künstlichem Wege her, so sieht man, dass die kleinste, mit dem Mikroskop eben wahrnehmbare Anlage bereits Flächen, Kanten und Ecken besitzt, und daß dieser Keim in der Lage ist, durch gleichmäßige Anlagerung kleinster Teile die Gestalt zu wiederholen, die Massenteilchen parallel anzulagern. Das Wachstum erfolgt also von außen her, im Gegensatz zu Tier und Pflanze, welche Nahrung aufnehmen, die erst im Innern verwandelt wird.

Eine derartige regelmäßige Anordnung der kleinsten Teilchen können wir bei den amorphen Körpern nicht annehmen. Im Gegenteil, dort hat

*) Ein beliebtes Beispiel, das uns die drei Zustände des Minerals, den amorphen, kristallinischen und kristallisierten zeigt, ist der Zucker, als Gerstenzucker, Melis und Kandiszucker.

man sich eine regellose Lagerung zu denken. Kühlt man Schwefel, der auf 240 Grad erhitzt wurde, rasch ab, so finden die Moleküle nicht Zeit, sich regelmässig zu lagern, und wir erhalten einen Körper, der sich in keiner Weise kristallisiert zeigt, ja dieser Schwefel erweist sich nicht einmal als körnig oder faserig.

B. Bildung und Wachstum der Kristalle.

Wenn wir uns die Frage vorlegen, auf welche Weise die Kristalle entstehen und entstanden sind, so ergeben sich an der Hand verschiedener Experimente wenigstens für manche Entstehungsweisen wichtige Anhaltspunkte, auf Grund deren man zu der Ueberzeugung kam, daß sich die Kristalle 1. aus wässerigen Lösungen absetzen, oder 2. sich aus Dämpfen niederschlagen, oder 3. im Schmelzfluß erstarren.

1. Nimmt man fein gepulvertes Kaliumnitrat (oder Alaun) und bringt man von demselben mittelst eines Löffels so viel in siedend-heißes Wasser als sich eben löst, und umgibt man sodann das Gefäß mit einem schlechten Wärmeleiter, so hält sich die Lösung lange heiß, und die Kristalle haben Zeit genug, um sich zu prachtvollen, regelmäßig gestalteten Exemplaren auszubilden.

Oder man überläßt eine halb gesättigte Lösung Kali-Salpeter einer nach und nach vor sich gehenden Verdunstung. In dem Maße, als die Flüssigkeit abnimmt, schreitet die Kristallbildung vorwärts, und die Bildungen werden um so regelmäßiger, je langsamer und ungestörter der Prozeß vor sich geht.

In beiden Fällen kann also beobachtet werden, daß die Regelmäßigkeit der Bildung von ihren Zeitverhältnissen abhängig ist. Starke Abkühlung und rasches Verdunsten ist von großem Nachteil für die Vollkommenheit der Bildung, ja es können unter diesen Umständen, wie wir hörten, nur kristallinische oder auch amorphe Produkte erzeugt werden.

Die beiden Prozesse, Temperaturwechsel und Verdunstung und ihre Folgen finden in salzhaltigen Seen statt; so scheiden die ägyptischen Natronseen und die Boraxseen in Tibet mehr oder minder vollkommene Kristalle aus.