



Elemente der Mineralogie

Naumann, Carl Friedrich

Leipzig, 1901

§. 4. Unterschied des krystallinischen und amorphen Zustandes

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84232](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-84232)

Anzahl neben, über und durch einander ausgebildet sind. Dies hat zur Folge, dass in allen solchen Fällen, wo sehr viele Individuen auf einem gegebenen Raum zusammen in dichtem Gestränge entstanden sind, für jedes einzelne derselben entweder nur eine theilweise, oder auch gar keine freie Formausbildung möglich war. Die einzelnen Individuen erscheinen dann nur in mehr oder weniger verdrückten oder verkrüppelten Gestalten, deren Contouren durch ganz zufällige und regellose Contactflächen bestimmt werden, welche meist in gar keiner Beziehung zu derjenigen Krystallform stehen, auf deren Ausbildung die Natur doch eigentlich in jedem Individuum hinarbeitete. Wenn man also unter einem Krystall nur das vollständig oder doch wenigstens theilweise zu freier Formausbildung gelangte Individuum zu denken hat, so folgt hieraus, dass sehr viele Individuen der anorganischen Natur, vermöge ihrer durch die Aggregation bedingten gegenseitigen Hemmungen und Störungen, nicht mehr als Krystalle ausgebildet sein werden, obwohl sie ihre Individualität in dem inneren Zusammenhang ihrer physischen Eigenschaften noch hinreichend bekunden.

Ein weiterer Gegensatz zu den Individuen der organischen Welt besteht für die vollkommen ausgebildeten Individuen eines und desselben Minerals darin, dass ihre absolute Grösse an kein bestimmtes mittleres Normalmaass gebunden ist, sondern zwischen sehr weiten Grenzen schwankt, und besonders häufig durch immer kleinere Dimensionen bis zu mikroskopischer Kleinheit herabsinkt. — Vereinigt sich nun mit der Aggregation auch eine sehr geringe Maassgrösse der Individuen, und sind die mikroskopisch kleinen Individuen auf das Innigste mit einander verwachsen und verwoben, so wird man sogar Schwierigkeiten haben, das Aggregat als solches zu erkennen.

Beispiele vollständiger Formausbildung der Individuen: Granatkristalle in Glimmerschiefer, Boracitkristalle in Gyps, Magneteisenerzkristalle in Chloritschiefer; Beispiele theilweiser Formausbildung: jede Druse von Kalkspat, Quarz u. a. Mineralien; Beispiele gänzlich gehemmter Formausbildung: die Individuen im körnigen Kalkstein, Gyps, Quarz u. s. w.; Beispiele sehr feiner Aggregate: dichter Kalkstein, dichter Gyps, Speckstein, Hornstein.

§ 4. Unterschied des krystallinischen und amorphen Zustandes. Denjenigen, auf eine bestimmte und regelmässige Anordnung der Moleküle begründeten physikalischen Zustand, welcher sowohl den normal ausgebildeten Krystallen, als nicht minder auch den in ihrer äusseren Formentwickelung gehemmten Individuen eigen ist, bezeichnet man als den krystallinischen. Vor Allem spricht er sich darin aus, dass solche Gebilde nach verschiedenen Richtungen eine verschiedene Elasticität besitzen oder auch abweichende Cohärenzverhältnisse aufweisen, und da diese physikalische Eigenschaft durch die Zerkleinerung der Masse nicht aufgehoben wird, so befindet sich jeder abgesprengte Splitter, jede geschliffene Platte eines Krystalls in demselben krystallinischen Zustande, wie das normal gewachsene Individuum, von dem sie herstammen.

Im Gegensatz zu diesen krystallinischen Mineralien stehen nun die ganz ausserordentlich viel selteneren amorphen, d. h. diejenigen, welchen mit der räumlichen Individualisirung auch das krystallinische Gefüge überhaupt abgeht, indem die gegenseitige Aggregation der Moleküle eine unregelmässige ist, und bei

welchen (wie z. B. unter den Kunstproducten bei dem Glase) die Elasticität und Cohärenz nach allen Richtungen hin gleichmässig wirkt. Zu ihnen gehören nicht nur die flüssigen, sondern auch einige feste Mineralien, deren äussere Formen, wenn sie gleich stabile und ursprüngliche sind, doch keinerlei Wesentlichkeit und Gesetzmässigkeit besitzen und blos durch die von aussen wirkenden Einflüsse erzeugt werden. Die meisten dieser festen amorphen Mineralien sind allmählich aus einem gallertähnlichen Zustande zur Festwerdung gelangt (*porodine*), wenige andere ziemlich rasch aus dem Zustande feuriger Flüssigkeit erstarrt (*hyaline*). Manche amorphe Mineralien sind jedoch blose Producte oder Rückstände der Zersetzung anderer präexistirender Mineralien und könnten bei feinerdiger thonähnlicher Beschaffenheit als pelitische bezeichnet werden.

Die amorphen Körper vermögen nicht, wie es eine Eigenschaft der Krystalle ist, als solche aus einer geeigneten Lösung Substanz auszuscheiden und durch orientirte Anlagerung derselben zu wachsen; vergrössert sich ihre Masse, so handelt es sich blos um einen ganz zufälligen Weiterabsatz von Stoff an derjenigen Stelle, wo von demselben bereits etwas vorhanden war.

Manche namentlich thonähnliche Mineralien sind jedoch nur *scheinbar* amorph, indem sie aus einer sehr innigen Zusammenhäufung zartester mikroskopischer Partikelchen von krystallinischer Natur bestehen. Nicht selten läuft man überhaupt Gefahr, da ein amorphes Mineral vorauszusetzen, wo man es nur mit einem äusserst feinkörnig zusammengesetzten krystallinischen Aggregat zu thun hat.

Durch Schmelzung und nachheriges rasches Erstarrenlassen kann man manche krystallisierte Mineralkörper künstlich in den amorphen Zustand überführen; diese amorphe, in der Regel glasig ausgefallene Modification unterscheidet sich von der krystallinischen Substanz im Allgemeinen durch ein geringeres specifisches Gewicht, durch leichtere Zersetzbarkeit oder Löslichkeit in Säuren, durch leichtere Schmelzbarkeit, vielfach auch durch geringere Härte.

§ 5. Begriff und Eintheilung der Mineralogie. Mineralogie im weiteren Sinne des Wortes ist die Wissenschaft von den Mineralien nach allen ihren Eigenschaften und Relationen, nach ihrem Sein und Werden, nach ihrer Bildung und Umbildung, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Art und Weise ihres Vorkommens. Mineralogie im engeren Sinne aber ist die Physiographie der Mineralien, oder die wissenschaftliche Kenntniss (und resp. Darstellung) der Mineralien nach ihren Eigenschaften und nach ihrem gegenwärtigen Sein. Sie würde eigentlich richtiger Minerognosie zu nennen sein und setzt die Physiologie der Mineralien, d. h. die Lehre von der Gesetzmässigkeit ihrer natürlichen Eigenschaften voraus. Da nun diese Eigenschaften theils morphologische, theils physikalische, theils chemische sind, so beruht auch die Mineralogie wesentlich auf Geometrie, Physik und Chemie.

Die Mineralogie in der weitesten Bedeutung des Wortes zerfällt in mehrere verschiedene Doctrinen, von welchen die Minerognosie unstreitig die wichtigste und erste (d. h. den übrigen nothwendig vorauszuschickende) Doctrin bildet. Minerogenie könnte man die Bildungs- und Entwicklungsgeschichte der Mineralien nennen, womit dann die Frage nach dem ferneren Schicksal eines gegebenen Minerals zusammenhängt, welches es erleidet, wenn es allerhand Umwandlungsprocessen unterworfen wird. Paragenesis der Mineralien nennt *Breithaupt* die Lehre von der Gesetzmässigkeit ihrer räumlichen Association, ihres Zusammen-