



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Elemente der Mineralogie**

**Naumann, Carl Friedrich**

**Leipzig, 1901**

§. 86. Uebersicht

---

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

durch verschiedene Ausdrücke als scharfkantige und stumpfkantige Stücke, als Geschiebe und Gerölle, als eckige, platte und rundliche Körner, als Sand und Staub bezeichnet werden.

2) Frictionsformen (oder Contusionsformen); sie sind nur oberflächliche Formen an den Wänden von Klüften und Spalten, entstanden durch die gewaltsame Bewegung der zu beiden Seiten solcher Spalten liegenden Gebirgtheile; sie zeigen die sehr charakteristischen Frictionsstreifen, besitzen oft einen hohen Grad von Politur, und sind besonders dadurch ausgezeichnet, dass ursprünglich jedenfalls zwei, einander correspondirende Flächen vorhanden sind. Nach Maassgabe ihrer besonderen Beschaffenheit nennt man sie Rutschflächen, Quetschflächen oder Spiegel. Aehnliche, aber nur einseitig, und an der Oberfläche des Felsgrundes ausgebildete Formen zeigen die durch die Einwirkung von Gletschern, vielleicht auch durch das Fortschieben von Gebirgsschutt bei heftigen Fluthen gebildeten Felsenschliffe. Körperliche Frictionsformen sind die sog. Dreikantner, Kantengerölle, Facettengerölle, Pyramidengerölle, Geschiebe-Dreikantner, Geschiebe, welche nur auf einer Seite die übliche flache Rundung zeigen, während die andere Seite in Folge der abwetzensden Wirkung darübergewehten Sandes in auffallender Weise mehr oder weniger kantig-pyramidale Gestalt erlangt hat.

3) Erosionsformen; sie entstanden theils durch die mechanische Gewalt, theils durch die auflösende Einwirkung des Wassers oder gewisser organischer Körper; z. B. die seltsam ausgenagten Formen des Kalksteins, da, wo er dem Wellenschlag und der Brandung ausgesetzt ist; die Formen, welche Gyps und Steinsalz durch die auflösende Einwirkung der Atmosphärrillen und Gewässer erhalten; die Aushöhlungen des Kalksteins durch den Angriff von Bohrmuscheln, u. a. Erscheinungen.

4) Contractionsformen (*formes de retrait*); entstanden durch das mit der allmählichen Austrocknung oder Abkühlung verbundene Schwinden der Massen, was innere Zerberstungen oder Absonderungen zur Folge hatte; Septarien, stengeliger Thoneisenstein, geglühter Magnesit. Auch die Kerne der sogenannten Klappersteine lassen sich gewissermassen hierher rechnen.

## Zweiter Abschnitt.

### Von den physikalischen Eigenschaften der Mineralien.

§ 86. **Uebersicht.** Die physikalischen Eigenschaften der Mineralien haften theils beständig an ihrer Substanz, theils werden sie nur vorübergehend, durch den Conflict mit einer von aussen einwirkenden Kraft oder Materie in ihnen hervorgerufen. Zu den ersteren gehören die Cohärenz und Elasticität, die Dichtigkeit oder das specifische Gewicht, und der Magnetismus; zu den letzteren die optischen, elektrischen und thermischen Eigenschaften. Die meisten und bemerkenswerthesten derselben geben sich in erster Linie an den Krystallen, oder an den Individuen überhaupt auf eigenthümliche und gesetzmässige Weise zu erkennen.

Mit Ausnahme des specifischen Gewichts stehen die physikalischen Eigenschaften der Krystalle im engsten gesetzlichen Zusammenhang mit deren regelmässiger Form und innerer Structur, mit den Richtungen, nach welchen sie in den



Krystallen zur Wahrnehmung gelangen. Diese Beziehung wird in dem Hauptsatz ausgesprochen, dass geometrisch-krystallographisch gleichwerthige Richtungen sich in jeder Hinsicht auch physikalisch gleich verhalten, oder dass alle geometrischen Symmetrie-Ebenen gleichfalls physikalische sind. Doch gilt dieser Fundamentalsatz nicht allenthalben auch in seiner Umkehrung. Es gibt zwar eine Anzahl von Eigenschaften, für welche ebenfalls umgekehrt alle physikalisch gleichwerthigen Richtungen auch geometrisch gleichwerthig, die in ersterer Hinsicht verschiedenen dies auch in letzterer Hinsicht sind, z. B. die Cohäsion mit der Spaltbarkeit, Härte, Elasticität, ferner die Pyroelektricität. Für eine zweite Gruppe von Eigenschaften, z. B. die optischen und thermischen, können aber in physikalischer Hinsicht Symmetrie-Ebenen existiren, welche keine geometrischen sind, indem die physikalisch gleichwerthigen Richtungen nicht lediglich auf die geometrisch gleichwerthigen beschränkt erscheinen. So sind z. B. bei einem regulären Krystall sämtliche Richtungen zwar wohl in optischer Beziehung physikalisch, aber keineswegs auch krystallographisch einander gleich, also in krystallographischer Hinsicht abweichende nicht auch physikalisch verschieden. Für diese letztere Abtheilung ist daher die Umkehrung des obigen Hauptsatzes nicht zulässig<sup>1)</sup>.

Wenn im Folgenden, dem althergebrachten Sprachgebrauch gemäss, auch bei den theilflächigen hemiëdrischen und tetartoëdrischen Krystallen des tetragonalen und hexagonalen Systems die verticale Axe *c* als Hauptaxe bezeichnet wird, so muss daran erinnert werden, dass ihr — in Folge der gegen die holoëdrischen Gestalten reducirten Symmetrie — morphologisch ein solcher Charakter als Haupt-Symmetrieaxe meist nicht mehr zukommt. In physikalischer Hinsicht aber spielt die Verticale auch bei den Theilflächern jener beiden Systeme stets die Rolle einer Hauptaxe.

#### 1. Spaltbarkeit der Individuen und andere Erscheinungen der Cohärenz.

§ 87. **Spaltbarkeit der Individuen.** Cohärenz überhaupt ist der innere Zusammenhalt der Körper, welcher sich durch den grösseren oder geringeren Widerstand offenbart, den sie jeder mechanischen Theilung entgegensetzen. Man unterscheidet an der Cohärenz die Quantität (den Grad oder die Stärke), und die Qualität (die eigenthümliche Weise ihrer Aeussung).

An den Krystallen oder Individuen überhaupt muss ferner die Quantität der Cohärenz nach verschiedenen Richtungen unterschieden werden. Es ist nämlich eine sehr merkwürdige Erscheinung, dass in jedem anorganischen Individuum nach verschiedenen Richtungen verschiedene, und nach gewissen Richtungen weit geringere Grade der Cohärenz stattfinden, als nach anderen Richtungen. Jedes Individuum zeigt also nach bestimmten Richtungen Minima der Cohärenz, welche sich dadurch offenbaren werden, dass es in solchen Richtungen leichter zerrissen, oder nach den darauf normalen Richtungen durch Anwendung eines Messers, Meissels u. dgl. leichter gespalten werden kann, als nach anderen Richtungen. Ein jeder Krystall und überhaupt ein jedes Individuum besitzt demnach eine mehr oder weniger deutliche Spaltbarkeit, durch welche die Hervorbringung von Spaltungsflächen und Spaltungslamellen ermöglicht wird. Individuen von

1) Vgl. *Sohncke*, Entwicklung einer Theorie der Krystalstructure. 1879. 244.