



Elemente der Mineralogie

Naumann, Carl Friedrich

Leipzig, 1901

§. 87. Spaltbarkeit der Individuen

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

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 sämmtliche 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 zulässig¹⁾.

Wenn im Folgenden, dem althergebrachten Sprachgebrauch gemäss, auch bei den theilflächigen hemiédrischen und tetartoédrischen 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 holoédrischen Gestalten reducierten 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 Aeusserung).

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 Krystallstructur. 1879. 211.

Glimmer, Gyps, Kalkspath, Bleiglanz, Flusspath, Topas u. a. Mineralien lassen die Erscheinung besonders deutlich beobachten. Es gilt die Vorstellung, dass die Spaltbarkeitsebenen solche sind, in denen die Moleküle eine grosse gegenseitige Annäherung besitzen, während normal darauf die Entfernung der einzelnen auf einander folgenden Molecularlagen eine relativ grosse ist. — Amorphe Mineralien können keine Spaltbarkeit zeigen, weil bei ihnen die Cohärenz nach allen Richtungen übereinstimmt.

Sehr wichtig ist ferner die Thatsache, dass die Spaltungsflächen stets den Flächen bestimmter Formen des betreffenden Formencomplexes parallel liegen, welche entweder an dem Krystall schon vorhanden oder daran möglich sind; woraus denn von selbst folgt, dass die Richtungen jener Minima der Cohärenz stets normal auf denselben Krystallflächen sein müssen.

Da sich ferner jede Spaltungsfläche als eine ebene Fläche mit gleicher Vollkommenheit durch das ganze Individuum verfolgen lässt, so ist auch zu schliessen, dass die Minima der Cohärenz einen sehr eminenten Charakter behaupten, und keineswegs durch allmähliche Uebergänge in die grösseren Cohärenzgrade der zunächst anliegenden Richtungen verlaufen. Endlich ist die Annahme berechtigt, dass die Spaltbarkeit ohne Grenzen stattfindet, und auf immer dunnere und dunnere Lamellen gelangen lässt, bis zuletzt die Instrumente nicht mehr fein genug sind, um ferner Spaltungen zu bewerkstelligen (Gyps, Glimmer).

Die Spaltbarkeit ist also nur eine Folge der eigenthümlichen Cohärenzverhältnisse, des Vorhandenseins von Minimalgraden der Festigkeit bei den anorganischen Individuen, aber durchaus nicht eine Structur oder ein Gefüge derselben, wie so oft gesagt wurde, und nur dann mit Recht gesagt werden könnte, wenn die Spaltungsflächen und Spaltungslamellen als solche in den Individuen wirklich präexistirten, ehe sie durch mechanischen Eingriff zum Vorschein gebracht werden; dies ist aber schlechterdings nicht der Fall, vielmehr beruht jene Eigenschaft nur darauf, dass die Substanz des Krystalls in jedem Punkt nach der Richtung der Normalen der Spaltungsflächen am wenigsten cohärt. Da die Spaltungsflächen eine Theilung der Krystalle in Lamellen oder Blätter gestatten, so hat man sie auch Blätterdurchgänge genannt. — Der Verlauf der Spaltbarkeit findet sich bei vielen Mineralien durch Sprünge oder Risse im Inneren angezeigt; einige derselben, wie Glimmer, Gyps gelangen vielfach schon im zerspaltenen Zustand in unsere Hände.

§ 88. Spaltungsformen. Lässt sich an einem Individuum ein Minimum der Cohärenz oder eine Spaltungsfläche nachweisen, so findet dasselbe nach den Normalen aller gleichwerthigen Flächen, oder nach den sämmtlichen Flächen derjenigen Krystallform (oder Partialform) statt, zu welcher die beobachtete Spaltungsfläche gehört. Auch sind stets diese correlate Minima von völlig gleichem Werth, während sich die zu verschiedenen Formen gehörigen Minima als ungleichwerthig erweisen (Beispiele an Kalkspath, Bleiglanz, Amphibol, Baryt, Gyps). Spaltungsflächen, welche nicht in gleichem Grade eben sind, lassen daher immer auf Ungleichheit der mit ihnen parallelen Krystallflächen schliessen. — Da die gleichwerthigen Spaltungsflächen also stets in derselben Anzahl vorhanden sind, wie die Flächenpaare der ihnen entsprechenden Krystallform, so gestatten sie die Darstellung von Spaltungsformen, welche sich durch nichts, als durch den Mangel der Ursprünglichkeit von den Krystallformen unterscheiden (§ 2) und, gleichwie diese, theils als geschlossene, theils als offene Formen zu erkennen geben.