



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Elemente der Mineralogie

Naumann, Carl Friedrich

Leipzig, 1901

§. 97. Tenacität

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84232](#)

Auf der sechsseitigen Basis (*a* in Fig. 303) des monoklinen Glimmerkrystals, welcher nur nach dieser Fläche Spaltbarkeit zeigt, erscheint nach Satz 3 die Härtecurve als Kreis; auf der Seitenfläche dieses Minerals (Fig. *b*) ist sie eine Ellipse, deren kürzere Axe parallel zur basischen Spaltbarkeit steht (Satz 4). Auf den Würfelflächen des vollkommen cubisch spaltbaren Steinsalzes (Fig. *c*) ist die Härtecurve vierlappig,

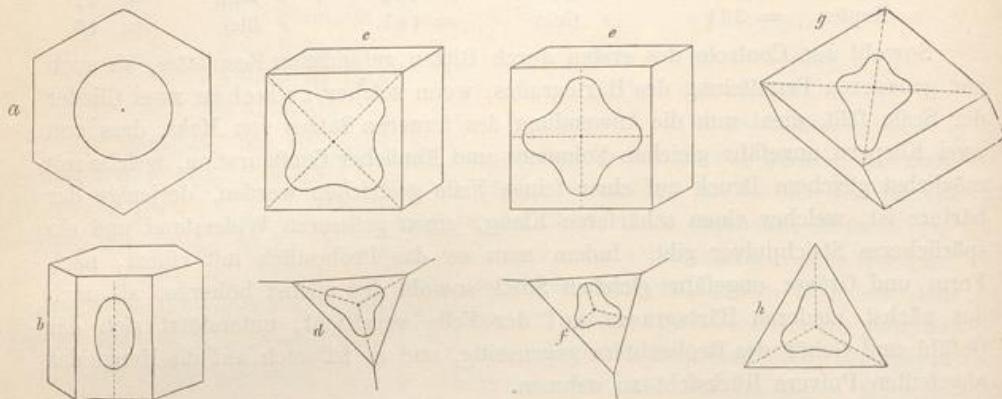


Fig. 303.

indem die Maxima der Härte den Diagonalen parallel sind (Satz 4). Wird an dem Steinsalzwürfel eine dreieckige Oktaederfläche angeschliffen (Fig. *d*), so erscheint die geringste Härte senkrecht gegen die Combinationskante von Oktaeder und Würfel. Gerade umgekehrt liegen die Verhältnisse an dem oktaëdrisch spaltbaren regulären Flusspath. Auf seinen Würfelflächen (Fig. *e*) ist senkrecht zu den Kanten die Härte am grössten, in der Richtung der Diagonalen am geringsten; auf einer Oktaederfläche desselben (Fig. *f*) ergibt sich hier senkrecht gegen die Combinationskante von Würfel und Oktaeder die grösste Härte. Der rhomboëdrisch spaltbare Kalkspath ist überhaupt auf diesen Spaltungsflächen am mindesten hart; auf ihnen (Fig. *g*) erscheint eine vierlappige Härtecurve, welche ihren schwächsten Lappen gegen die Polecke des Rhomboëders wendet; wird an dem Rhomboëder die gleichseitig-dreieckige Basis angeschliffen (Fig. *h*), so zeigt sie eine symmetrisch-dreilappige Härtecurve.

Wenn auch die Härtecurve sehr verschiedene Configuration besitzen kann, so entspricht doch ihre Symmetrie immer derjenigen der geritzten Fläche.

3. Tenacität und Elasticität der Mineralien.

§ 97. Tenacität. Die Qualität der Cohärenz oder die Tenacität lässt vorzüglich folgende Verschiedenheiten erkennen. Ein Mineral ist:

- 1) spröde, wenn sich jede, durch eine Stahlspitze, Feile oder ein Messer bewirkte Unterbrechung des Zusammenhangs von selbst nach vielen Richtungen weiter fortsetzt, so dass sich kleine Risse und Sprünge bilden und viele, zum Theil fortspringende Splitter ablösen, was meist mit Heftigkeit und einem knisternden Geräusch geschieht; Zinkblende, Feldspath;
- 2) mild, wenn sich die Unterbrechung des Zusammenhangs nur wenig fortsetzt, wobei die abgetrennten Theile nur pulverartig zermalmt erscheinen und ruhig liegen bleiben; Speckstein, Kupferglanz;
- 3) geschmeidig, wenn die Unterbrechung des Zusammenhangs genau nur so weit stattfindet, als das Instrument eingedrungen ist, dabei weder Splitter

noch Pulver entstehen, sondern die abgetrennten Theile ihren Zusammenhang behaupten; Silberglanz, Silber, Kupfer;

- 4) biegsam, wenn dünne Blättchen oder Stäbchen gebogen werden können, ohne nachher ihre frühere Form wieder anzunehmen; Chlorit, Talk;
- 5) elastisch, wenn dünne Blättchen oder Nadeln nach der Biegung, oder grössere Massen nach einer Zusammendrückung in ihre vorige Form und Lage zurückspringen; Glimmer, Asbest, Elaterit;
- 6) dehnbar, wenn es sich unter dem Hammer zu dünnen Blechen plätzen oder auch zu Draht ausziehen lässt, ohne den Zusammenhang zu verlieren.

Nach *Haidinger* ordnen sich die Metalle bezüglich ihrer Streckbarkeit zu Draht in: 1. Gold, 2. Silber, 3. Platin, 4. Eisen, 5. Kupfer, 6. Zink, 7. Zinn, 8. Blei; nach ihrer Hämmbarkeit in: 1. Gold, 2. Silber, 3. Kupfer, 4. Zinn, 5. Platin, 6. Blei, 7. Zink, 8. Eisen.

§ 98. Elasticität. Durch mechanische comprimirende oder dilatirende Kräfte kann Gestalt und Volumen eines festen (nicht starren) Körpers eine Veränderung, eine Deformation erfahren, wobei die verschiedenen Körper einen abweichenden Widerstand entgegensezten. Sofern die deformirende, eine Annäherung oder Entfernung der kleinsten Theilchen hervorbringende Kraft eine gewisse Grenze nicht überschreitet, wird beim Aufhören der Einwirkung auch die Deformation selbst wieder rückgängig gemacht, der Körper nimmt also seine anfängliche Grösse und Form wieder an. Diese Fähigkeit nennt man seine Elasticität, die so wieder verschwindenden Veränderungen seine elastische Deformation, die Grenze, jenseits welcher aber dauernde Formveränderungen mit neuer stabiler Gleichgewichtslage der kleinsten Theilchen eintreten, die Elasticitätsgrenze; die Elasticität innerhalb der letzteren wird ausgedrückt durch den Elasticitätscoefficienten.

Schneide man aus einem Mineral Stäbchen, so kann man die durch angehängte Gewichte hervorgebrachte Verlängerung, die durch aufgelegte Gewichte erfolgende Verkürzung derselben messen. Eine Biegung erfahren horizontale Stäbchen, welche an einem Ende festgeklemmt, am anderen freien durch Gewichte belastet werden, oder welche an beiden Enden unterstützt und in der Mitte belastet sind; ferner kreisrunde Scheibchen, die auf 2 parallelen gleichen Sehnen aufliegen und in dem diesen parallelen Durchmesser belastet werden. Durch Gewichte lässt sich auch die Drehung bestimmen, welche das freie Ende eines am anderen Ende befestigten Stäbchens erfahren kann. Je grösser das zu einer vorübergehenden bestimmten Verlängerung, Zusammendrückung, Biegung, Drehung erforderliche Gewicht, desto grösser ist der Elasticitätscoefficient des Körpers; er drückt aus, wie gross das Gewicht in Kilogramm sein muss, um quadratische Stäbe von 1 Quadr.-Mm. Querschnitt auf das Doppelte ihrer Länge auszudehnen oder auf die Hälfte ihrer Länge zusammenzudrücken.

In amorphen Mineralien ist die Elasticität nach allen Richtungen hin gleich, d. h. sie zeigen stets denselben Elasticitätscoefficienten, in welcher Richtung auch die Stäbchen aus ihnen herausgeschnitten sein mögen. In den Krystallen aber ist die Elasticität nur in den krystallographisch gleichen Richtungen gleich, in krystallographisch ungleichen Richtungen aber verschieden.

Voigt und *Groth* fanden, dass beim Steinsalz sich der Elasticitätscoefficient erheblich mit der Richtung ändert, z. B. senkrecht zu $\infty 0\infty = 4170$, senkrecht zu $\infty 0 = 3400$, senkrecht zu $0 = 3180$ kgr; beim Flussspath ergibt sich senkrecht zu $\infty 0\infty = 13940$, senkrecht zu $\infty 0 = 9527$. Beim Alann mit sehr kleiner Elasticität sind die