

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 48 (1955)

**Anhang:** Lehrbuch der Mineralogie : zweite, verbesserte und erweiterte Auflage  
[Probeseiten]  
**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften

*Mineralogisch-geotechnische Reihe – Band VI*

BIRKHÄUSER VERLAG · BASEL UND STUTTGART

---

DR. WALTER SCHMIDT †

weiland o. Professor an der Technischen Hochschule Berlin

und

DR. ERNST BAIER

o. Professor an der Universität Mainz

# LEHRBUCH DER MINERALOGIE

*Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage*

*(1955) 376 Seiten mit 302 Abbildungen und einer Farbtafel*

*In Ganzleinen Fr. 35.– (DM 35.–), broschiert Fr. 30.80 (DM 30.80)*



---

Bestellungen an Ihren Buchhändler – Orders through your bookseller

Commandes à votre libraire

VON alters her war der Mineraloge gezwungen, mit dem Kristallzustand sich eingehend auseinanderzusetzen; aber bis in die jüngste Zeit hat die Besonderheit mineralischer Objekte der kristallchemischen Forschung neuen Anreiz gegeben. So ist es mehr als nur Tradition, wenn heute der Mineralogie als akademischem Lehrfach mehr denn je die Einführung in die Kristallkunde anvertraut ist. Sollen dann aber «Allgemeine» und «Spezielle» Mineralogie gemeinsam behandelt werden, in einem den Bedürfnissen sowohl der Chemiestudenten, Hüttenleute usw. wie andererseits der Geologen, Bodenkundler angemessenen einbändigen, handlichen Lehrbuche, so erheischt dies stärkste Verdichtung des Stoffes.

Man kann diese – wenig dankbare, aber notwendige – Aufgabe zu lösen suchen durch möglichst gleichmässige Reduktion aller Teilgebiete, knappsten Stil und grundsätzlichen Verzicht auf raumfressende Erklärungen. Bei der Mineralienkunde kann man sogar versucht sein, sich auf tabellarische Zusammenstellungen von Formeln, Symbolen und Materialkonstanten zu beschränken.

Im Gegensatz zu diesem Vorgehen wurde auch in der nunmehr erscheinenden Neuauflage des Schmidt-Baierschen Lehrbuchs – unbeschadet sonstiger eingreifender Änderungen – das Prinzip entschiedener Stoffauswahl beibehalten. Dies erlaubt dort, wo zur Schaffung eines tragbaren Fundaments das Aufzeigen von Zusammenhängen unerlässlich erscheint, dem Vortrag zugunsten grösserer Eindringlichkeit sogar eine gewisse Breite zu geben. Dies gilt zum Beispiel bei der Ableitung der kristallographischen Grundgesetze aus dem Gitterbau oder bei der Einführung in die Kristalloptik, wo ja dem späteren Polarisationsmikroskopiker mit der Vermittlung einzelner Rezepte nicht gedient ist. Die ganz kursorische Behandlung der Paragenesenlehre wird seine Rechtfertigung in dem Umstande finden, dass die mehr chemisch interessierten Leser hier tatsächlich nicht überlastet werden dürfen, die Geologen dagegen doch auf Spezialwerke angewiesen sind. Geochemische Hinweise sind allenthalben in die Mineralbeschreibung eingeflochten. Bei dieser ist, bei freizügiger Handhabung der systematischen Prinzipien, auf die Angabe mancher an sich wichtiger, aber nicht der Vorstellungsbildung dienlicher Daten (wie Achsenverhältnis, Raumgruppe, Gitterparameter) verzichtet zugunsten grösserer Anschaulichkeit. Die Nennung von Produktionszahlen bei der Besprechung wichtigster Rohstoffe wirft hin und wieder auch ein Licht auf die wirtschaftliche Seite des Gebietes. In Anbetracht der trotz verschiedener Gewichtsverteilung doch gewährten Geschlossenheit der Darstellung dürfte das Buch auch dem angehenden Fachmineralogen das Gewinnen eines Überblicks erleichtern.

## INHALTSVERZEICHNIS

### I. Allgemeine Mineralogie

1. *Geometrische Kristallographie* – Grundgesetze – Ableitung der Grundgesetze aus dem Feinbau – Vermessung, bildliche Darstellung – Indizierung von Flächen und Kanten – Kristallsymmetrie – Allgemeine Formenlehre – Spezielle Formenlehre – Symmetrie und Feinbau
2. *Experimentelle Untersuchungen des Feinbaues* – Kristalle und Röntgenstrahlen – Auswertung der Diagramme
3. *Kristalloptik* – Allgemeines über Behandlung physikalischer Vorgänge in anisotropen Medien – Optische Grundbegriffe – Bestimmung der Brechzahl – Doppelbrechung – Bezugsflächen für die Lichtausbreitung in Kristallen – Erscheinungen zwischen gekreuzten Polarisatoren – Das Polarisationsmikroskop – Achsenbilder – Dispersion in anisotropen Medien – Absorption – Mineralbestimmung mit dem Polarisationsmikroskop (im Durchlicht) – Reflexion – Zirkularpolarisation – Zwangsdoppelbrechung – Fluoreszenz, Phosphoreszenz
4. *Kristalle und Beanspruchung* – Temperatur und Allgemeindruck – Gerichtete Beanspruchung – Verformung – Härte
5. *Die Kristalle und ihr Stoffbestand* – Kraftwirkungen im Raumgitter – Chemische Baugruppen – Spezifische Wärme – Raumbedarf der Massenteilchen im Gitter – Auswahlprinzipien für den Feinbau und Gitterverwandtschaft; Pseudosymmetrie; Verzwilligung – Polymorphie
6. *Allgemeine Phasenlehre* – Grundbegriffe – Zweistoffsysteme – Vielstoffsysteme
7. *Kinetik und Dynamik der Vorgänge an Kristallgrenzen* – Wachstum und Auflösung – Gesetze der Kristallgestalt – Oberflächenkräfte
8. *Grenzfälle des Kristallzustandes* – Kolloide Systeme – Der amorphe Zustand – Mesophasen

### II. Spezielle Mineralogie

1. *Geochemie und Paragenesenlehre* – Grundlegende Vorstellungen – Die drei mineralbildenden Abfolgen
  2. *Mineralsystematik* – Kurze Hinweise zur Mineralbestimmung
  3. *Mineralbeschreibung* – Abkürzungen und Formelzeichen – Elemente: Nichtmetalle; Metalle – Sulfidische Erze: Kiese; Glanze; Fahle; Blenden – Oxyde, Doppeloxyde, Hydroxyde – Salze der Sauerstoffsäuren: Silikate (Silikate mit  $\text{SiO}_4$ -Tetraederinseln; Silikate mit grösseren Inseln; Silikate mit ketten- und schichtförmigen Anionenkomplexen; räumliche Tetraederfachwerke); Phosphate, Arsenate, Vanadate; Sulfate; Karbonate und Nitrate – Halogensalze
- Schrifttumhinweis – Sachverzeichnis – Mineralverzeichnis – Farbtafel*

## 4. Kristalle und Beanspruchung

### A. Temperatur und Allgemeindruck

Dauernd stehen die Kristalle unter der Einwirkung der Außenwelt und müssen sich mit ihr auseinandersetzen. Wir werden später zu behandeln haben, daß die Bestandsmöglichkeit jedes Kristalls Grenzen hat, die eben durch die Höhe solcher Einflüsse gesetzt sind. Aber auch innerhalb dieser Grenzen wird deren Wechsel Veränderungen im Kristall hervorbringen.

Von diesen Außeneinflüssen sind zwei von überragender Bedeutung, weil sie unausweichbar sind: Temperatur und allseitig gleicher Druck. Letzterer ist die Beanspruchungsform, der alle Körper durch die Last der Atmosphäre, des Wassers oder darüberliegender Teile der Erdkruste unterliegen. Temperatur und allseitiger Druck haben auch gemeinsam, daß sie richtungsunabhängig sind, wodurch ihr Einfluß auf die Kristalle besonders einfach übersehbar ist.

Eine Veränderung der Temperatur ruft erfahrungsgemäß eine Veränderung der Ausmaße der Körper hervor, im allgemeinen folgt einer Temperaturerhöhung ein Wachsen der Ausmaße, einer Druckerhöhung eine Verringerung.

Man beschreibt den Einfluß einer Temperaturveränderung durch den thermischen Ausdehnungskoeffizienten, die Längenänderung, welche die Länge 1 bei Temperatursteigerung um einen Grad erleidet.

Der Einfluß einer Druckänderung wird ganz gleichartig durch den Kompressibilitätskoeffizienten beschrieben.

Bei Kristallen werden wir von vornherein anzunehmen haben, daß beide Koeffizienten richtungsabhängig sind. Zur Art dieser Abhängigkeit sei darauf hingewiesen, daß wir bei unseren *allgemeinen* Aussagen über die geometrische Kristallographie keinen Anlaß gehabt haben, irgendwie auf Temperatur und Druck zu achten. Es müssen also das Parametergesetz, Zonengesetz, alle Symmetriegesetze gültig sein, ganz unabhängig von diesen beiden Größen. Diese Gesetze gehen zurück auf die Grundlagen des Gitteraufbaues (darauf, daß die Massenpunkte längs gerader Linien in gleichen Abständen angeordnet sind) und dürfen deshalb von Änderungen in der Außenwelt nicht berührt werden. Dagegen scheint es zulässig, daß die *Ausmaße* dieser Abstände und – soweit die Symmetriebedingungen es gestatten – der Winkel zwischen den Geraden Änderungen erfahren, was sich am Großkristall durch Änderung der Parameterverhältnisse und gegebenenfalls durch Änderung der Winkel der kristallographischen Achsen aussprechen wird.

Denken wir uns aus einem Kristall eine Kugel geschnitten und unterwerfen wir diese einer Temperatur- oder Druckänderung, so wird eine Gestaltänderung nur in dem Sinne vor sich gehen können, daß Gerade gerade bleiben; sie muß demnach durch eine Gleichung ersten Grades beschreibbar sein. Daher kann die Kugel dadurch nur in eine Fläche auch zweiten Grades übergehen, es kommt hierfür nur ein Ellipsoid in Betracht. Es gehören also auch diese Formänderungen zu den Ellipsoidfunktionen, und in bezug auf die Symmetriebedingungen ergeben sich dieselben Schlüsse wie für alle anderen aus der Gruppe.