

Lehrbuch der Mineralogie : zweite, verbesserte und erweiterte Auflage [Probeseiten]

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Appendix**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **48 (1955)**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 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.