

Für gewöhnlich fertigt man die Anlegegoniometer aus Metall an; doch gibt es auch billigere aus Karton und Zelluloid hergestellte zu kaufen.

Bemerkung. Vor der Kristallmessung stellt man sich eine

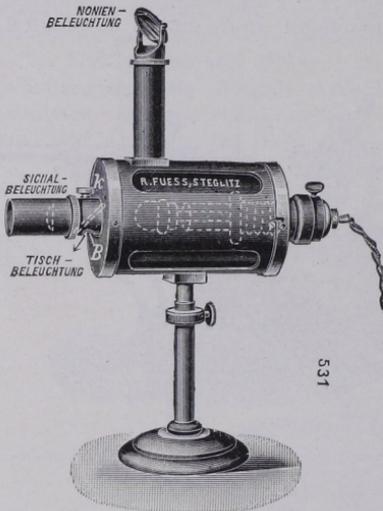


Fig. 350. Goniometerlampe

Kristallskizze her, deren Flächen man mit Zahlen oder Buchstaben bezeichnet. Die Güte der Flächen ist zu vermerken, um einen Anhalt für die Genauigkeit der Messung zu haben.

Reflexionsgoniometrische Untersuchungen werden im Dunkelraum ausgeführt. Auch kann man wohl eine Traubesche Verdunkelungsvorrichtung benutzen, wie sie Fig. 349 (S. 105) zeigt. Als Lichtquelle eignet sich ein Auerbrenner mit Schirm oder ein solcher in einer Blechhülse mit Rohransatz. Auch hat man für den Zweck eingebaute Glühlampen angefertigt (Fig. 350).

VII. Beziehungen zwischen gestaltlicher und optischer Symmetrie der Kristalle.

Optisch lassen sich fünf Gruppen der Kristalle aufstellen¹⁾, und zwar entsprechen folgende geometrische Hauptabteilungen den rechts stehenden optischen Gruppen.

Gestaltliche Abteilungen.

Triklines System
 Monoklines System
 Rhombisches System
 Trigonaies System
 Tetragonales System
 Hexagonales System
 Isometrisches System

Optische Abteilungen.

Asymmetrische Abteilung
 Monosymmetrische Abteilung
 Orthotrisymmetrische Abteilung
 } Einachsige (wirtelige) Abteilung
 Isotrope Abteilung.

¹⁾ Es ist hier von den zirkularpolarisierenden Kristallen abgesehen, die später besonders betrachtet werden.

Bemerkungen. 1. Heteropolare Richtungen, wie sie in der Morphologie der Kristalle vorkommen, gibt es optisch nicht. Richtung und Gegenrichtung sind optisch gleich.

2. Jede gestaltliche Symmetrieebene und jede gestaltliche Symmetrieachse eines Kristalls gilt auch in optischer Hinsicht. Man darf diesen Satz nicht umkehren; die optische Symmetrie ist öfter höher als die gestaltliche.

3. Die optische Symmetrie eines gestaltlichen Kristallsystems ist für alle Abteilungen dieses Systems gleich¹⁾.

I. Optische Symmetrie gleich der höchsten gestaltlichen Symmetrie des betreffenden Kristallsystems.

a) Triklines System. Gestaltlich höchst symmetrische Gruppe: keine Symmetrieebene, keine Symmetrieachse. Optisch desgleichen. Fig. 351.

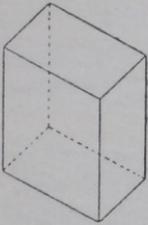


Fig. 351. Triklin.

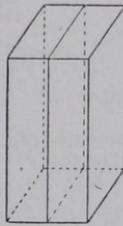


Fig. 352. Monoklin.

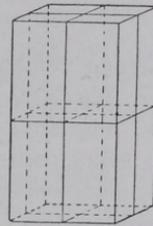


Fig. 353. Rhombisch.

b) Monoklines System. Gestaltlich höchst symmetrische Gruppe: eine Symmetrieebene und eine Digyre senkrecht zur Symmetrieebene. Optisch eine mit den gestaltlichen Symmetrieelementen zusammenfallende Symmetrieebene und Digyre. Fig. 352.

c) Rhombisches System. Gestaltlich höchst symmetrische Gruppe: drei senkrecht aufeinanderstehende Symmetrieebenen und drei Digyren als deren Durchschnittslinien. Optisch dieselben Symmetrieelemente. Fig. 353.

II. Optische Symmetrie höher als die höchste gestaltliche Symmetrie des betreffenden Kristallsystems.

a) Trigonalessystem. Gestaltlich höchst symmetrische Gruppe: drei senkrechte, unter 60° sich schneidende Symmetrieebenen, eine vertikale Trigyre und drei horizontale Digyren (Fig. 134, S. 47). Optisch:

¹⁾ Vgl. Fußnote 1, S. 106.

Symmetrie eines verlängerten oder abgeplatteten Rotationsellipsoides, dessen Rotationsachse mit der Trigyre zusammenfällt. Fig. 354.

b) Tetragonales System. Gestaltlich höchst symmetrische Gruppe: fünf Symmetrieebenen, davon eine horizontal, vier unter 45° sich schneidende vertikal, eine vertikale Tetragyre und vier horizontale Digyren (Fig. 171, S. 53). Optisch wie im trigonalen System. Fig. 354.

c) Hexagonales System. Gestaltlich höchst symmetrische Gruppe: sieben Symmetrieebenen, davon eine horizontal, sechs unter 30° sich

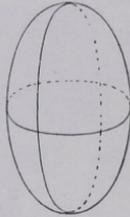


Fig. 354. Wirtelig.

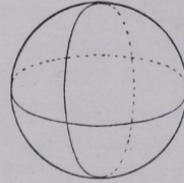


Fig. 355. Isometrisch.

schneidende vertikal, eine vertikale Hexagyre und sechs horizontale Digyren (Fig. 202, S. 58). Optisch wie im trigonalen und tetragonalen System. Fig. 354.

d) Isometrisches System. Gestaltlich höchst symmetrische Gruppe: drei Symmetrieebenen parallel den Flächen des Würfels, dazu sechs Symmetrieebenen parallel den Flächen des Rhombendodekaeders, drei Tetragyren senkrecht zu den Flächen des Würfels, vier Trigyren durch seine Ecken, sechs Digyren senkrecht zu seinen Kanten (Fig. 225, S. 62). Optisch: Symmetrie einer Kugel (Fig. 355).

VIII. Methoden der optischen Untersuchung von Kristallen.

1. Lichtstrahlen und Wellennormalen.

Licht stellt man sich am einfachsten als einen regelmäßigen Schwingungszustand des Äthers vor; die Schwingungen verlaufen transversal, d. h. senkrecht zum Lichtstrahl (Fig. 356). Der kleinste Abstand zweier auf dem Lichtstrahl im selben Schwingungs-

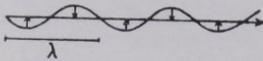


Fig. 356.

zustand befindlicher Teilchen ist die Wellenlänge λ . Die Anzahl der Schwingungen in einer Sekunde heißt ihre Schwingungszahl; sie ist für eine Lichtsorte (Farbe, homogenes Licht) in allen Medien dieselbe. In der Zeit einer Schwingung (Schwingungszeit)