

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Über Justierung schlecht reflektierender Kristalle.

Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Bergakademie Freiberg.

Von **Paul Berberich** in Freiberg.

Mit 6 Textfiguren.

Bei goniometrischen Beobachtungen von Kristallen, die mehr oder weniger stark mit Wachstums- oder Lösungsakzessorien bedeckt sind, kann es manchmal zweckmäßig erscheinen, die einem bestimmten Reflex entsprechende Oberflächenstelle gleich im Anschluß an die Messung auch unter dem Mikroskop zu studieren und erst nachher weiter zu messen.

Wenn es sich dabei um einen Kristall handelt, der wegen starker Rundung oder Mattheit der Flächen oder anderer Umstände nur mit großer Mühe justiert werden konnte, so wird man aus Scheu vor einer zweiten derartigen Justierung diese wünschenswerte Untersuchung am Mikroskop leicht unterlassen.

Es wird daher von Vorteil sein, eine Vorrichtung zu besitzen, welche gestattet, den einmal mühsam justierten Kristall vom Goniometer abzunehmen und ihn später dort rasch wieder zu orientieren.

Dies wird durch eine Methode erreicht, deren Prinzip folgendes ist:

Man kittet den Kristall auf einen Kristallträger (siehe schematische Fig. 1), dessen Platte p nach allen Richtungen gegen den Stiel z geneigt werden kann und auch bei jeder Neigung genügend fest stehenbleibt. Dieser Stiel z ist genau zylindrisch geschliffen und hochpoliert. Infolgedessen ergibt er ganz analog einem z. B. in der Prismenzone gekrümmten Kristall als Reflex einen je nach der Güte der Politur scharfen Lichtzug.

Mittels dieses Reflexzuges justiert man bei der erstmaligen Aufsetzung des Kristalls an das Goniometer zunächst auf leichte Weise den Stiel z mit Hilfe der Justierschlitten.

Unter Beibehaltung dieser Justierung justiert man darauf durch geeignetes Neigen der Platte p den Kristall selbst nach der zu messenden Zone.

Nach diesen beiden Operationen liegt diese Kristallzone parallel zur Krümmung des Stieles z .

Nimmt man nun — etwa zum Zwecke der Untersuchung unter dem Mikroskop — den Träger samt Kristall vom Goniometer ab, so ist der schlecht reflektierende und an sich schwer zu justierende

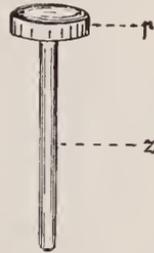


Fig. 1.

Kristall bei der zweiten Aufsetzung an das Goniometer rasch und sicher wieder justiert, wenn man einfach den gut reflektierenden Trägerstiel *z* justiert.

Nach diesem Prinzip ließ Verfasser den in Fig. 2 abgebildeten Kristallträger anfertigen. Länge 30 mm, Dicke 6 mm. Er besteht aus zwei Teilen.

Der äußere, zylindrisch geschliffene Teil (Fig. 3) ist an einer schmalen Stelle *z* hochpoliert und ist der Länge nach zur Aufnahme des inneren Teiles durchbohrt.

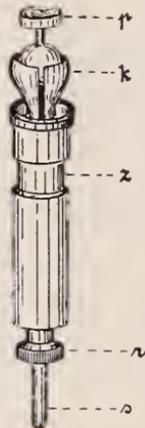


Fig. 2.

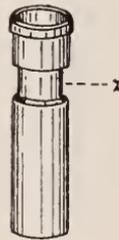


Fig. 3.



Fig. 4.

Dieser innere Teil (Fig. 4) besteht im wesentlichen aus einem die Platte *p* tragenden Kugelgelenk *k*¹⁾ und läuft nach unten in einen langen Stiel *s* aus. Mittels der Schraube *r* wird dieser innere Teil an den äußeren fest angezogen und zugleich auch das Kugelgelenk arretiert (Fig. 2).

Bei Benützung wird dieser Kristallträger (Fig. 2) an seinem Stiel *s* samt dem auf die Platte *p* gekitteten Kristall an das Goniometer geklemmt, nachdem die Schraube *r* gerade so fest angezogen wurde, daß *p* einerseits leicht genug geneigt werden kann ohne Störung des festgeklemmten Trägers und andererseits in jeder Lage auch fest genug stehenbleibt. Mittels der hochpolierten Stelle *z* wird der Kristallträger justiert.

Der eben beschriebene Kristallträger diente in Verbindung mit einem einfachen Drehapparat dem Verfasser auch zur raschen

¹⁾ Ein Ersatz des Kugelgelenkes durch zwei kleine Kreisschlitten würde natürlich die Justierung des Kristalls erheblich erleichtern. Die Schlitten könnten auf einen massiven Zylinder aufgeschraubt werden, wodurch der ganze Apparat vereinfacht würde.

Orientierung der Kristalle unter dem Mikroskop. Achse des Drehapparates (Fig. 5) ist der beschriebene Kristallträger. Wird der Apparat mit seinen beiden leicht abnehmbaren Füßchen (f in Fig. 6, von unten gesehen) auf den Objektisch des Mikroskops gestellt, so liegt die Achse senkrecht zum Objektiv.

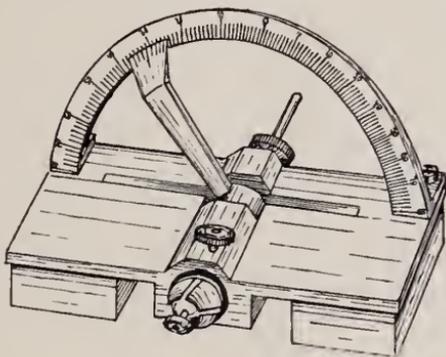


Fig. 5.

Mit Hilfe des die Achse leicht umklammernden und mit einem Nonius versehenen Zeigers lassen sich die Achsendrehungswinkel am Teilkreis auf $5'$ genau ablesen, auf $2'$ schätzen. Unter der

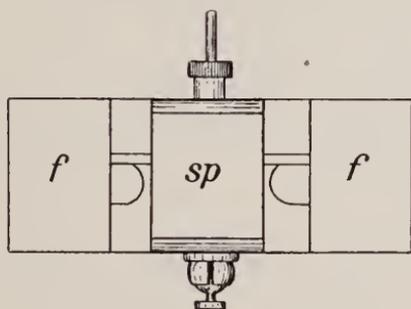


Fig. 6.

Achse, zwischen den Füßchen f , ist ein Spiegel sp angebracht, der beim Aufsitzen des Apparates auf dem Objektisch ebenfalls senkrecht zum Objektiv liegt (Fig. 6).

Folgende Aufgaben sind nun leicht auszuführen:

1. Die am Goniometer eben gemessene Kristallzone soll unter dem Mikroskop senkrecht zum Objektiv orientiert werden.

Lösung: Man nimmt den Kristallträger samt Kristall vom Goniometer ab und steckt ihn als Achse in den auf dem Mikroskopisch stehenden Drehapparat.

2. Ein bestimmtes Flächenelement dieser Zone (das vielleicht auch für Autokollimation am Mikroskop zu schlecht reflektiert) soll unter dem Mikroskop in eine zum Objektiv senkrechte Lage gebracht werden.

Lösung: Man nimmt den Kristallträger samt Kristall vom Goniometer ab, steckt ihn als Achse in den Drehapparat und klemmt ihn dann mit dem Apparat wieder an das Goniometer. Mit Hilfe der Goniometerjustierschlitten (beim zweikreisigen Instrument bequemer mit den Goniometerkreisen) bringt man dann den Reflex der in Frage stehenden Oberflächenstelle des Kristalls in den Fadenkreuzmittelpunkt, worauf man das Goniometer arretiert. Sodann dreht man den Drehapparat um seine am Goniometer feststehende Achse, bis der Reflex des Spiegels sp ebenfalls im Fadenkreuzmittelpunkt erscheint und arretiert mit der in Fig. 5 sichtbaren Schraube Apparat und Achse gegenseitig.

Jetzt deckt sich also der Reflex des Spiegels mit dem Reflex der betreffenden Stelle des Kristalls. Spiegel und diese Stelle (Flächenelement) liegen somit parallel. Nach Abnahme des ganzen Apparates vom Goniometer und Aufstellen desselben auf den Mikroskopisch liegt also das betreffende Flächenelement senkrecht zum Objektiv, nach unten gewandt. Eine einfache Drehung der Achse um 180° bringt den Kristall in die gewünschte Stellung¹.

3. Nach den am Goniometer abgelesenen Winkeln läßt sich jetzt jede andere Stelle der betreffenden Kristallzone durch einfache Drehung in diese Lage bringen.

4. Handelt es sich nicht um die Orientierung einer Kristallzone unter dem Mikroskop, sondern soll ganz unabhängig von den goniometrischen Messungen irgendein beliebiges, vielleicht sehr kleines Flächenelement in eine zum Mikroskopobjektiv senkrechte Lage gebracht werden, so verfährt man schnell und sicher auf folgende Weise:

Man unterläßt völlig das Justieren des Trägers und des Kristalls und klemmt ohne weiteres wie unter 2. den Drehapparat samt Kristall an das Goniometer. Dort bringt man mit den Justierschlitten (oder den Goniometerkreisen) den Reflex des Spiegels sp ins Fadenkreuz und darauf durch Neigung der Platte p den Reflex der betreffenden Kristalloberflächenstelle.

Diese letzte einfache Methode hat Verfasser auch bei der photographischen Aufnahme von „Ätzfiguren“ angewandt.

¹ Diese Drehung käme in Wegfall, wenn auch auf der Oberseite des Apparates ein kleiner Spiegel angebracht wäre.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Berberich Paul

Artikel/Article: [Über Justierung schlecht reflektierender Kristalle. 1-4](#)