

Eine einfache Verdunkelungsvorrichtung für das Goniometer mit horizontalem Theilkreis.

Von Hermann Traube.

Mit 2 Holzschnitten.

Berlin, Februar 1894.

Die Verdunkelungsvorrichtungen, wie sie bei Goniometern mit horizontalem Theilkreise in Anwendung sind, haben den Nachtheil, dass die Einstellung des Reflexes von einer Krystallfläche in Dunkelheit, die Winkelablesung bei Beleuchtung vorgenommen werden muss. Dieser fortwährende Wechsel von Hell und Dunkel wird bei längerer Dauer der Untersuchung wohl auch dem besten Auge unangenehm. Man kann nun diesem Übelstande auf zwei verschiedenen Wegen begegnen. Entweder dadurch, dass man das Licht von der Beleuchtungsquelle vor dem Collimatorrohr mittelst eines Glasstabes nach der Ablesungsstelle (Nonius) des Theilkreises hinleitet, oder indem man die jetzt üblichen schwarzen Schirme, mit welchen man das Goniometer nach zwei Seiten hin gegen das Licht abzuschliessen pflegt, in bedeutend verkleinertem Maassstabe in die unmittelbare Umgebung des zu messenden Krystalls bringt. Der erste Weg bringt bei der Ausführung den Nachtheil mit sich, dass der Winkel zwischen Collimator- und Beobachtungsfernrohr stets ein unveränderlicher sein muss; er ist daher nicht zu empfehlen. Bei der anderen Methode muss man noch dafür Sorge tragen, dass die Lichtstrahlen, welche aus dem Collimatorrohr austreten, lichtdicht abgeschlossen sind, bis sie die Krystallfläche treffen. Herr Mechaniker R. FUESS in Steglitz bei Berlin, Düntherstrasse 8, hat auf meine Veranlassung folgenden kleinen Apparat für diesen Zweck construirt.

Der Apparat besteht, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, aus einer halb-offenen Röhre *aa*, welche, um auf das Collimatorrohr leicht fest aufgesetzt

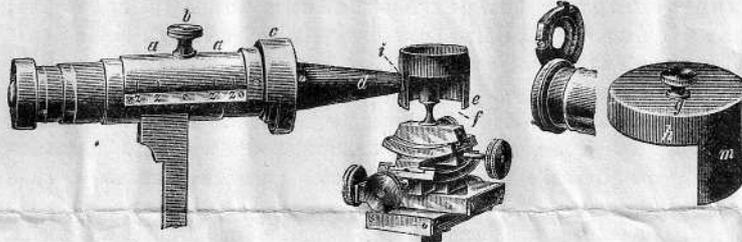


Fig. 1

Fig. 2.

werden zu können, mit vier Federzungen *z* versehen ist und oben einen kleinen Griff *b* besitzt. Die Röhre *aa* steht durch ein ringförmiges Ansatzstück *c* mit einer zweiten, conisch geformten Röhre *d* in Verbindung, welche an ihrem sich verjüngenden Ende *i* die schwarze, oben und unten offene Hülse *e* mit dem seitlichen Schlitz *f* trägt. Beim Gebrauch wird die Röhre *aa*, wie Fig. 1 zeigt, auf das Collimatorrohr so aufgesetzt, dass die weite Öffnung der conisch gestalteten Röhre *d*, welche in dem ring-

förmigen Ansatzstück *c* liegt, genau an den Objectivkopf anschlägt. Man kann nun den zu messenden Krystall bereits vor dem Aufsetzen des Apparates centriren, indess gelingt dies ebensogut nachher, da in die Hülse *e* von oben und durch die Öffnung *f* genügend Licht eintritt. In den meisten Fällen kann man mit dieser Verdunklungsvorrichtung allein, wenn man irgend eine der bisher üblichen künstlichen Lichtquellen benützt, die Reflexe auf den Krystallflächen bei Tageslicht gut erkennen. Es erweist sich bisweilen als zweckmässig, noch über das Ende des Collimatorrohrs, welches das Signal trägt, eine kleine, ca. 5—6 cm im Durchmesser besitzende Papp-scheibe, wie es auch jetzt vielfach üblich ist, centrirt aufzusetzen. Sind die Krystallflächen sehr klein oder mangelhaft ausgebildet, so empfiehlt es sich, noch die in Fig. 2 gezeichnete Kappe *g* zu gebrauchen, welche dazu dient, das etwa von oben und seitlich durch den Schlitz *f* auf den Krystall fallende Licht nach Bedürfniss abzuhalten. Die Kappe *g* wird auf die Hülse *e* gesetzt, der über die Hülse greifende Mantel *h* der Kappe *g* ist so gestaltet, dass er, bis auf den Theil *m*, nur knapp bis *i*, d. h. bis an das sich verjüngende Ende der conisch geformten Röhre *d* (vergl. Fig. 1) reicht, der Theil *m* des Mantels der Kappe dagegen ist so gross, wie der Mantel der Hülse *e*. Hierdurch ist es möglich, die Öffnung *f* der Hülse *e* nach Bedürfniss bis auf einen kleinen Spalt, durch den das von der Krystallfläche reflectirte Licht in das Beobachtungsfernrohr tritt, abzuschliessen. Der Schlitz *f* der Hülse *e* und die Gestalt des Mantels der Kappe *g* gestatten bei der Messung den Winkel zwischen Collimator- und Beobachtungsfernrohr in den Grenzen von 20—140° beliebig zu verändern. Bei der ersten praktischen Ausführung dieser Methode wurde eine zweite ähnlich gestaltete Röhre auch auf das Beobachtungsfernrohr gesetzt, sie erwies sich jedoch, wie längerer Gebrauch ergab, als überflüssig.

Der Apparat kann stets mit dem Collimatorrohr fest verbunden bleiben. Das Aufsetzen des Krystalls ist bei den von Fuess construirten Goniometern leicht zu ermöglichen, da der Krystallträger nach Bedürfniss leicht über die Hülse *e* gehoben oder unter dieselbe gesenkt werden kann. Hauptbedingung bei der Anwendung des Apparates ist, dass die Axe des Collimatorrohrs eine genau radiale Stellung zum Theilkreis einnimmt.

Die Vortheile des kleinen Apparates sind folgende:

1. Man kann die Krystallmessung in jedem hell erleuchteten Raume vornehmen und jede genügend helle Lichtquelle ohne weitere Schutzmassregeln gegen Nebenlicht anwenden. (Unter günstigen Umständen kann auch das Tageslicht als Lichtquelle dienen.)

2. Das Auge ist keinem Wechsel von Hell und Dunkel ausgesetzt, da zur Ablesung keine besondere Lichtquelle erforderlich ist.

Herr Fuess hat für jedes Goniometer-Modell mit horizontalem Theilkreis passende Apparate construirt. Dem Apparat wird auch ein etwas abweichend von den jetzt gebräuchlichen gestaltetes Tischchen, auf welches der Krystall gesetzt wird, beigelegt (vergl. Fig. 1). Die Anwendung desselben dürfte bisweilen zweckmässig sein. In den seltenen Fällen, in welchen man Krystalle zu messen hat, die noch auf Stufen aufsitzen, müsste ein Apparat mit einer einen grösseren Durchmesser besitzenden Hülse gebraucht werden.