

Die Mallardsche Konstante des Mikrokonoskops.

Herr E. A. Wülfing hat in Rosenbusch-Wülfing, Mikroskopische Physiographie, I. Allgem. Teil 330, die durchaus zutreffende Bemerkung gemacht, daß die Brennfläche der Objektive, in der das Interferenzbild einer Krystallplatte entsteht, keine streng sphärische Fläche sei, wie das die bekannte Mallardsche Formel:

$$k d = \sin E$$

voraussetzt.

Er hat a. a. O. einige Messungen veröffentlicht, die mit einem von Winkel konstruierten Immersionssystem von Voigt und Hochgesang angestellt wurden und eine sehr beträchtliche Veränderlichkeit des Faktors k in der obigen Gleichung verraten.

Diese Bemerkungen haben mich veranlaßt, die im Gebrauch des Mineralogischen Institutes stehenden Objektive von Fueß-Hartnack in bezug auf die Veränderlichkeit jener Konstanten für verschiedene Teile des Gesichtsfeldes einer Prüfung zu unterziehen.

Daß die Mallardsche Konstante für verschieden große Achsenwinkel, d. h. für die zentralen und peripheren Teile des Gesichtsfeldes, etwas schwankt, war mir schon vor mehreren Jahren bemerkbar geworden. Für ein im Prager Institut befindliches Objektiv 7 zeigte sich ziemlich genaue Konstanz für die innere Hälfte des Gesichtsfeldes. Die peripherischen Teile zeigten dagegen eine schwache Änderung.

Es wurde durch Beobachtung von mehreren verschiedenen Achsenplatten von $2 E = 30^\circ$ bis $2 E = 67^\circ$ innerhalb der Versuchsfehler die Mallardsche Konstante gleich 0.092 gefunden. Für größere Winkel $2 E = 73-101^\circ$ ergaben sich kleinere Werte bis 0.0894.

Zur Prüfung eines Wasser-Immersionssystems von Fueß-Hartnack des Wiener Mineralogischen Institutes wurde zunächst an einer Muskovitplatte der scheinbare Winkel zwischen den Hyperbelpolen und zwischen zwei nach außen folgenden Ringen mit dem Achsenwinkelapparat gemessen. Die Muskovitplatte tauchte dabei in Wasser. Der scheinbare Winkel war:

Achsen	1. Ring	2. Ring
$2 E = 47^\circ 31'$	$79^\circ 5'$	$100^\circ 59'$

Die zugehörigen linearen Abstände, ermittelt durch Camera lucida ohne Anwendung eines Hilfsobjektivs und Okulars, waren:

$$2d = 4.92 \qquad 7.52 \qquad 8.90 \text{ mm}$$

Hieraus folgt die Konstante der Gleichung $dk = \sin E$:

$$k = 0.220 \qquad 0.225 \qquad 0.231$$

Der Radius des zugehörigen Einheitskreises:

$$r = 4.56 \qquad 4.45 \qquad 4.32$$

Der Unterschied zwischen Mitte und Rand des Gesichtsfeldes ist also hier wesentlich kleiner als bei dem von Wülfling geprüften Achsenwinkelobjektiv. Allerdings ist auch Apertur und Winkelwert des Gesichtsfeldes wesentlich kleiner.

Bemerkenswert ist, daß bei dem Trockenobjektiv 7 die Mallardsche Konstante von innen nach außen abnimmt, d. i. die Brennfläche wird nach außen hin flacher als die Kugel, die sich dem zentralen Teil der Brennfläche anschmiegt. Bei dem Wasser-Immersionssystem steigt die Mallardsche Konstante gegen den Rand, die Brennfläche ist also nach außen stärker gekrümmt.

In beiden Fällen ist die Abweichung von der Konstanz so groß (3—5%), daß sie immerhin bei genauen Messungen berücksichtigt werden muß. Für gewöhnliche, zu Mineralbestimmungen dienende Messungen kann man bei diesen Objektiven ruhig k als Konstante ansehen, da die Fehler solcher Messungen diese Veränderlichkeit erheblich übersteigen. Zu ähnlichen Resultaten kommt auch F. E. Wright in einer kürzlich veröffentlichten Arbeit (Am. Journ. of Science, XXIV, pag. 328.)

F. Becke.