

XXV. Notizen.

Zur Bestimmung der Plagioklase in Dünnschliffen in Schnitten senkrecht zu M und P .

Von einem leicht erkennbaren Schnitt scheint bisher bei der Bestimmung der Feldspathe noch wenig Gebrauch gemacht worden zu sein, obwohl er viele Vortheile in sich vereinigt: leichte Erkennbarkeit, starke Aenderung der Auslöschungsrichtung, Möglichkeit der Unterscheidung der sauren Reihe Albit-Oligoklas von der basischen Oligoklas-Andesin. Ich meine den Schnitt senkrecht zu (001) und (010). Dieser Schnitt ist bei grösseren Krystallen an der scharfen Zeichnung der Zwillingslamellen nach M und der Spaltrisse nach P leicht zu erkennen; die richtige Lage der Schnittfläche kann leicht controlirt werden, da sich Zwillingsgrenzen und Spaltrisse beim Heben und Senken des Tubus nicht verschieben dürfen. Die Schnittrichtung ist auch bei Mikrolithen in der Grundmasse der Eruptivsteine leicht aufzufinden, da sie dem Querschnitt der meist nach a gestreckten Mikrolithen entspricht. Diese Querschnitte erscheinen als scharfe Rhomben, an denen man selbst bei sehr kleinen Dimensionen noch den stumpfen und spitzen Winkel unterscheiden kann.

Von Wichtigkeit für die Brauchbarkeit der Methode ist, dass die Auslöschungsrichtungen in der Nähe der angedeuteten Schnittlage sich nur langsam ändern, so dass eine selbst um mehrere Grade abweichende Lage des Schnittes keine sehr bedeutende Aenderung der Auslöschungsschiefe hervorbringt.

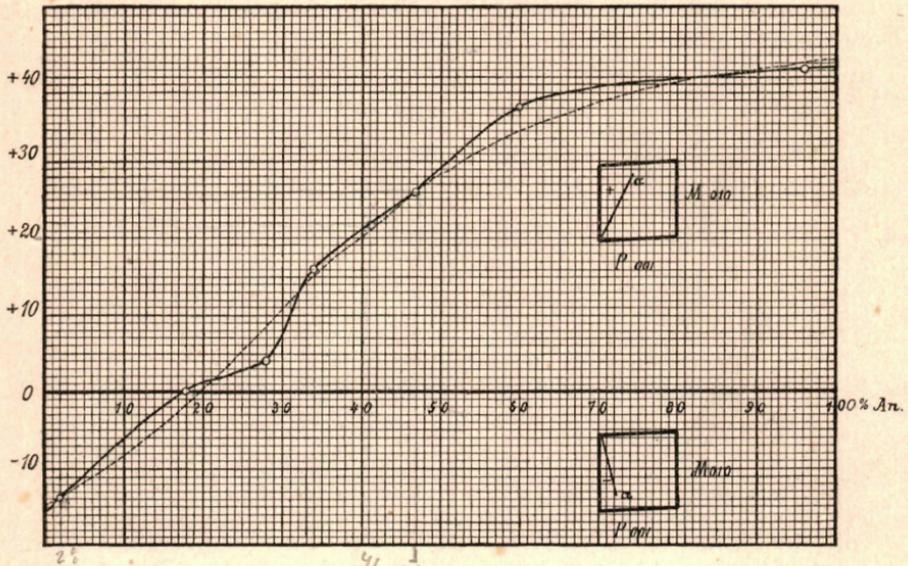
Den Diagrammen von M.-Lévy kann man für die angedeutete Schnittrichtung, welcher die Position $\varphi = 0 \lambda = +65$ zukommt, folgende Auslöschungsrichtungen entnehmen:

Eine Unterscheidung der Trace von (010) und (001) ist manchmal durch die Zwillingsbildung möglich; die Zwillingsgrenze entspricht (010). Sie wird auch durch die optische Untersuchung selbst möglich gemacht, da die α' entsprechende Auslöschungsrichtung mit der Trace von (010) immer den kleineren Winkel einschliesst. Dieser Unterschied verliert seine Giltigkeit nur bei den dem Anorthit zunächst stehenden Gliedern der Plagioklasreihe, wo die Bestimmungsmethode überhaupt nicht gut anwendbar ist, da sich im letzten Abschnitt der Plagioklasreihe die Auslöschungsschiefe des Schnittes senkrecht zu (010) und (001) überhaupt nur langsam ändert. Für die ganze Reihe Albit-Bytownit ist die Aenderung eine starke (fast 1° für 1% Anorthitgehalt).

Feldspath		Auslöschungsschiefe α' in Schnitt \perp (010) und (001) gegen (010)
Albit . . .	$Ab_{98} An_2$	$- 14^\circ$ im stumpfen Winkel (010).(001).
Oligoklas . .	$\left\{ \begin{array}{l} Ab_{82} An_{18} \\ Ab_{72} An_{28} \end{array} \right.$	0 $+ 4^\circ$ im spitzen Winkel (010).(001).
Andesin . .	$Ab_{66} An_{34}$	$+ 16^\circ$ " " " "
Labrador . .	$\left\{ \begin{array}{l} Ab_{53} An_{47} \\ Ab_{43} An_{57} \end{array} \right.$	$+ 26^\circ$ " " " " $+ 37^\circ$ " " " "
Anorthit . .	$Ab_4 An_{96}$	$+ 42^\circ$ " " " "

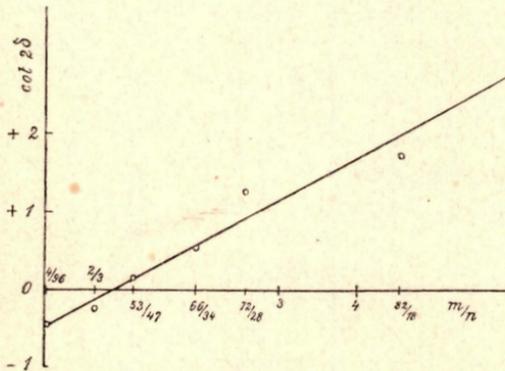
Die Zusammensetzung der Plagiokläse in der vorstehenden Tabelle ist nach M.-Lévy, Determin. des Feldspathes, H. II, angeführt. Ich kann aber nicht

Fig. 1.



Curve der Auslöschungsschiefen im Schnitt senkrecht zu M und P .
 Ausgezogen: Empirische Curve nach M.-Lévy, punktirt theoretische Curve nach
 der Formel Mallard's.

Fig. 2.



verhehlen, dass möglicherweise die Zusammensetzung der beiden Oligoklastypen besser durch die Formeln $Ab_{80}An_{20}$ und $Ab_{75}An_{25}$ dargestellt wird, wie sie von M.-Lévy ursprünglich angenommen wurde.

Die Frage gestattet eine Prüfung mittels der Mallard'schen Formel, welche, wie bekannt, die Auslöschungsrichtungen auf einer Fläche der Plagioklase mit ziemlicher Annäherung darstellt. Bezeichnet man mit δ den Winkel, den die a' entsprechende Auslöschungsrichtung im Schnitt \perp (010) und (001) bei irgend einem Glied der Mischungsreihe $Ab_m An_n$ mit der Auslöschungsrichtung des Albit einschliesst, so besteht nach Mallard die Gleichung:

$$\cot 2\delta = -\frac{m}{n} A - B,$$

wobei A und B Constanten sind. Trägt man die Verhältnisse $\frac{m}{n}$ als Abscissen, die $\cot 2\delta$ als Ordinaten auf, so müssen die Endpunkte auf einer Geraden liegen.

	δ	2δ	$\cot 2\delta$	$\frac{m}{n}$
Oligoklas . .	14°	28°	1·88	4·55
	18	36	1·38	2·57
Andesin . .	30	60	0·58	1·94
Labrador . .	40	80	0·18	1·13
	51	102	-0·21	0·67
Anorthit . .	56	112	-0·40	0·04

Die Fig. 2 zeigt in Ringeln die Ordinaten bezogen auf die obigen Verhältnisse als Abscissen; man sieht, dass die Ordinate der Oligoklase an den Abscissen 3 und 4 der Mallard'schen Regel weitaus besser entsprechen würden. Man wird daher annehmen dürfen, dass die chemische Zusammensetzung der Plagioklase, deren optische Verhältnisse durch die Tafeln II und III in M.-Lévy, Heft I, dargestellt sind, richtiger durch die Formeln $Ab_4 An_1$ und $Ab_3 An_1$ ausgedrückt wird. Die beistehende Fig. 1 zeigt in ausgezogener Linie die empirische Curve nach den Angaben von M.-Lévy, punktirt die berechnete Curve nach der Mallard'schen Formel. Anwendungen dieser Methode wurden unter anderem bei der Bestimmung der Mikrolithen in den Hypersthen-Andesiten von Alboran gemacht. (Vergl. die vorangehende Publication.)¹⁾

F. Becke.

¹⁾ Dass die Benützung der Schnitte $\perp M$ und P zur Bestimmung der Plagioklase schon von G. F. Becker empfohlen wurde, ist dem Verfasser erst während der Correctur dieser Notiz bekannt geworden. (Vergl. VIII. Ann. Rep. U. S. Geol. Survey 1896/97. Part III. 1—86. Washington 1898.)