

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 28. Oktober 1943

(Sonderabdruck aus dem Akademischen Anzeiger Nr. 9)

Das korr. Mitglied Hermann Tertsch übersendet folgende, von ihm verfaßte, vorläufige Mitteilung:

„Optische Orientierung albitnaher, getemperter Plagioklasse“.¹

In der Mischungsreihe der Plagioklasse konnte bei den dem Anorthit nahestehenden Feldspäten die optische Orientierung der (synthetischen) Hochtemperatur-Plagioklasse ermittelt und damit das von A. Köhler² erstmalig festgelegte Bestehen einer je nach der Wärmevergangenheit verschiedenen, zweifachen Plagioklasoptik bestätigt werden. Die gewonnenen Werte fanden ihre zwanglose Fortsetzung in der Optik der Linosa-Feldspäte, die Mischungen mittlerer Zusammensetzung, bis zu 35·5% An herab, darstellen. Nun galt es, zwecks Gewinnung geeigneter Fixpunkte für die optische Orientierung von Hochtemperatur-Plagioklassen auch noch den Albit und die ihm nahestehenden Feldspäte auf die Möglichkeit einer Hochtemperaturorientierung zu untersuchen.

Da sich in dem Bereiche der saueren Plagioklasmischungen geeignete Synthesen praktisch nicht mehr durchführen lassen, bleibt nur der Weg übrig, albitnahe Plagioklasse mit normaler (Tieftemperatur-) Optik durch Temperung in die Hochtemperaturorientierung überzuführen. Daß dies in den meisten Fällen durchführbar ist, konnte H. Scholler³ in einer sehr wertvollen Arbeit zeigen. Leider reichen aber die von ihm gebotenen Angaben nicht aus, um die kristallographische Orientierung der neuen Plagioklasoptik in allen Fällen eindeutig festzulegen. Zur Ergänzung der bisherigen Angaben in diesem kristallographischen Sinne erscheint es notwendig, die Untersuchungen an orientierten

¹ Vgl. dazu die vorläufigen Mitteilungen des gleichen Verf. im Akad. Anzeiger 1940, Nr. 12, und 1941, Nr. 11.

² A. Köhler, Min. u. petr. Mitt., 53 (1941), 24—49 und 159—179.

³ H. Scholler, Min. u. petr. Mitt., 53 (1941), 180—221.

Schnitten der einzelnen Plagioklase vorzunehmen und deren Optik vor und nach der Temperung, etwa 100° unter dem jeweiligen Schmelzpunkte, zu untersuchen. Da die kristallographische Orientierung der Schliffläche nach der Temperung keine wesentliche Änderung erfahren kann, ist die eindeutige Beziehung der neu gewonnenen Optik auf das Kristallgebaude des untersuchten Plagioklases gegeben. Für die Überlassung geeigneten Untersuchungsmaterials und weitestgehende Förderung der Untersuchungen selbst bin ich dem Vorstand des petrographischen Universitätsinstitutes, Herrn Prof. Dr. A. Marchet, und dem seither verstorbenen Vorstand des mineralogischen Universitätsinstitutes, Herrn Prof. Dr. A. Himmelbauer, zu besonderem, herzlichem Dank verpflichtet.

Albit von Grönland. Zur Untersuchung des reinen Natronfeldspates wurde ein Albit ausgesucht, der nicht nur praktisch frei von Anorthitsubstanz ist, sondern auch keinen Kaligehalt aufweist, damit nicht durch einen solchen allenfalls die wahre Hochtemperaturorientierung verschleiert werde. Deshalb wurde der schon von O. Gropietsch¹ kristallographisch und optisch untersuchte Albit von Grönland ausgewählt und an dessen Originalmaterial die Untersuchung vorgenommen. Messungen an ungetemperten orientierten Schnitten dieses Albites bestätigten in weitestgehendem Mae die von O. Gropietsch mitgeteilte Orientierung. Diese Schnitte wurden dann durch 9 Stunden bei 1000° getempert und neuerlich am Drehtisch durchgemessen. Bis auf ganz geringfügige Abweichungen, die noch innerhalb der Fehlergrenzen der angewendeten Untersuchungsmethoden liegen, erwies sich auch nach der Temperung die Orientierung völlig ungeändert. Die gleichen Erfahrungen hatte auch H. Scholler bei seinen Temperungsversuchen am Albit von Morro Velho (und Rischuna) gemacht.

Es mu weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben, festzustellen, ob dieses gänzliche Versagen der Temperung dadurch bedingt ist, da der Albit für die Tief- und Hochtemperaturoptik wirklich die gleiche Orientierung aufweist, oder ob die Versuchsbedingungen, vor allem die Zeit zur Überführung in die neue optische Orientierung nicht ausgereicht hatten.

Albit aus dem Mariupolit von Mariupol. Unter den Tiefengesteinen ist einzig der Mariupolit mit ziemlich reinem Albit ausgestattet.² Die kleinkörnigen, feinverzwillingten Albitmassen

¹ O. Gropietsch, *Tschermaks Min. Petr. Mitt.*, 27 (1908), 353—376.

² J. Morozewicz, *Min. u. petr. Mitt.*, 40 (1930), 335—436.

aus einem Handstück von Mariupol gaben nach der Drehtischmethode übereinstimmend einen Anorthitgehalt von 3·5%. Hier konnten wegen der Kleinkörnigkeit keine orientierten Schnitte hergestellt werden. Aus der bekannten, 3·5% An entsprechenden optischen Tieftemperaturorientierung konnten in jedem Falle die tatsächlichen Schlifflagen der einzelnen Schnitte rekonstruiert werden. Damit waren die Grundlagen für die Hochtemperaturorientierung auch in kristallographischer Beziehung gegeben.

Nach der Temperung zerfielen allerdings die kleinkörnigen Schliche so weit, daß sich nur wenige der vorher untersuchten Stellen wiedererkennen und einmessen ließen. Das Ergebnis war eine zwar geringfügige, aber unverkennbare Änderung der optischen Orientierung, die über allfällige Messungsfehler hinausgeht. Die gewonnenen Zahlenwerte sind in den folgenden Tabellen (I—III) zusammengestellt.

Oligoklas-Albit 993. Von dem schon von H. Scholler (a. a. O.) untersuchten, hell-lauchgrünen Oligoklas-Albit unbekannter Herkunft (Inv. Nr. 993) wurden orientierte Schnitte hergestellt. Im ungetemperten Zustand ergab sich nach den Köhlerschen Winkelwerten übereinstimmend eine Zusammensetzung von 17% An.

Der erste Temperungsversuch bei 1000° durch 9 Stunden lieferte kein Ergebnis. Der Versuch wurde demnach bei 1100° wieder durch 9 Stunden wiederholt. Nach dieser Temperung zeigte sich, ohne Merkmale eines Anschmelzens oder einer stofflichen Änderung, eine deutliche Änderung der Orientierung. Die Mittelwertbildung aus den vorgenommenen 10 Einmessungen ergab, daß die Achsenebene auf 010 nunmehr fast senkrecht steht, wobei γ ganz wenig in die Richtung gegen 001 geneigt ist. Besonders auffallend ist das schon von H. Scholler beobachtete, außerordentliche Ansteigen des Achsenwinkels $2V\gamma$ von ursprünglich 90° (wie dies der Tieftempero-optik entspricht) zu knapp über 100°. Es hat also nicht nur die Lage, sondern auch die Größe und Gestalt der optischen Indikatrix eine deutliche Änderung erfahren. Ein Vergleich mit den Hochtemperaturorientierungen der mittleren und basischen Plagioklase zeigt, daß sich die beobachteten Änderungen der optischen Orientierung durchaus in dem schon aus diesen früheren Erfahrungen zu erwartenden Sinn und Ausmaß bewegen.

In den folgenden Tabellen sind die festgestellten Orientierungen (Mittelwerte aus den Messungen) und die daraus sich ergebenden Bestimmungswerte für beide albitnahe Plagioklase zusammengestellt.

Tabelle I. (Optische Orientierung.)

α		γ		β		0/ An	A		B		2 V γ
λ	φ	λ	φ	λ	φ		λ	φ	λ	φ	
+85.3	+0.3	5	-73.2	-4.7	+16.6	3.5	-68.3	-44.6	-78	-44.6	86
+70.5	+2.5	+89	-87.7	-19.5	-0.4	17	+71.2	-37.3	+70.5	+42	100.5

Tabelle II.
(Auslöschungswinkel.)

% An-Gehalt		3.5	17	
	001	+21.3	+7.3	
	010	+3.5	+2.3	
	\perp MP	-13.7	+1.3	
$\perp \alpha$	{ gegen 010	-17	+0.7	
	{ gegen 001	+77	-86	
$\perp \gamma$	{ gegen 010	0	+71.5	
	{ gegen 001	+22	+7	
Symmetrische Zone	+ λ	+90	-16.2	-1
		+80	-16.7	0
		+70	-14.7	+1
		+60	-13.5	+1.5
		+50	-10.8	+2.3
		+40	-8	+2.5
		+30	-6	+2.5
		+20	-4	+2.7
		+10	-2.7	+2.7
	0	-1.2	+2.7	
	- λ	-10	+0.6	+2.7
		-20	+2.5	+2.5
		-30	+4.4	+2.5
		-40	+6	+2.5
		-50	+7.7	+2.5
		-60	+10.3	+2.5
		-70	+13	+2.0
		-80	+15	+1.9
-90		+16.2	+1	

Tabelle III.
(Köhlersche Winkelwerte.)

% An-Gehalt		3.5	17
Albit-Zw.	$\alpha \alpha'$	179	175
	$\gamma \gamma'$	33.5	4.6
	$\beta \beta'$	33.2	0.8
	A A'	90.8	104.5
	B B'	90.8	96
	A B'	24	4.5
Karlsbader Zw.	$\alpha_1 \alpha_2$	9	38.6
	$\gamma_1 \gamma_2$	34	0.5
	$\beta_1 \beta_2$	35	38.6
	A ₁ A ₂	30	29.4
	B ₁ B ₂	17.3	29.4
	A ₁ B ₂	90	93.5
Komplex-Zw. (A+K)	$\alpha_1 \alpha'_2$	171.7	140.5
	$\gamma_1 \gamma'_2$	2	4.6
	$\beta_1 \beta'_2$	171.7	141.4
	A ₁ A' ₂	83	98
	B ₁ B' ₂	88	88.5
	A ₁ B' ₂	13	30
Periklin-Zw.	$\alpha \alpha \pi$	179	177
	$\gamma \gamma \pi$	28	8
	$\beta \beta \pi$	27.5	7
	A A π	89.5	104
	B B π	89	98
	A B π	20	9
2 V γ		86	100.5

Eine ausführlichere Darstellung der Beobachtungen und Zahlenergebnisse wird in den Min. u. petr. Mitt. erfolgen.