IX. Ueber die Form und die Zusammensetzung der Feldspäthe; von G. Tschermak.

(Im Auszug aus den Sitzungsber. d. Wien. Akad. Bd. LX;
vom Hrn. Verf. mitgetheilt.)

Daß die Plagioklase (trikline Feldspäthe) Krystallformen zeigen, welche in ihren Winkeln nur wenig von einander abweichen, ist von Descloizeaux in dessen *Manuel de Minéralogie* ausführlicher besprochen worden, und es hat die Auffassung der Plagioklase als einer isomorphen Reihe zu einer Theorie der chemischen Mischung dieser Feldspäthe geführt. Gegen das eine und das andere hat G. v. Rath Bedenken erhoben¹⁾. Ich bin daher genöthigt, nochmals auf den Gegenstand zurückzukommen.

Wenn man die Formen aller Plagioklase so aufstellt, daß die Fläche 001 für den Beobachter oben vorne liegt und die stumpfe Kante 001.010 oben rechts liegt, dann hat man in derselben Weise, wie es Descloizeaux gethan, alle Formen in parallele Stellung gebracht und die Hauptspaltungsflächen aller liegen nahezu parallel. Nun erkennt man leicht die Aehnlichkeit der Formen durch Vergleichung von fünf Winkeln, welche die Gestalt charakterisiren. Im Folgenden sind die Werthe angegeben, innerhalb welcher sich die gemessenen Winkel der Normalen bewegen:

1) Diese Annalen Bd. 138 S. 483.

	010:0 $\bar{1}$ 0	001:110	001:1 $\bar{1}$ 0	010:110	0 $\bar{1}$ 0:1 $\bar{1}$ 0	0 $\bar{1}$ 0:201
Albit . . .	{ 93°,19 .. 36	{ 64°,55 65 15	{ 69°, 9 .. 12	{ 60°,46 62 7	{ 59°,44 60 55	{ 92°,41
Oligoklas	{ 93°, 4	{ 65°,40	{ 68°,48	{ 58°,54	{ 61°,16	{ 90°,12
Vesuv. . .	{ .. 32	{ .. 49	{ 69 7	{ 59 3	{ .. 43	{ .. 27
Oligoklas	{ 93°,52	{ 65°,20	{ 69°, 0 .. 20	{ 59°,36	{ 61°, 0 .. 6	{ 91°
Labrador	{ 93°,20 .. 56	{ 65°,34	{ 69°	{	{ 62°,15 30	{ 89°,40
Anorthit..	{ 94°,10 .. 23	{ 65°,57	{ 69°, 3 .. 27	{ 57°,58 58 0	{ 62°,26 .. 32	{ 89°,27

Die angeführten Messungsergebnisse zeigen die Aehnlichkeit der Formen des Albites und des Anorthites, ferner den Uebergang von der einen Form zu der anderen bei den zwischen beiden stehenden Plagioklasen. Die größte Differenz zwischen den Extremen zeigt sich in den Winkeln 010:110 und 0 $\bar{1}$ 0:1 $\bar{1}$ 0. Sie beträgt im äußersten Falle 2°,48 und 4° und wechselt so, daß dort, wo der Albit den stumpferen Winkel zeigt, der Anorthit den schärferen hat und umgekehrt. Trotzdem sieht man auch bezüglich dieser Winkel einen allmähigen Uebergang von der einen Form zur anderen. Es giebt also keinen gegründeten Einwand gegen den Satz, daß die Plagioklasse eine isomorphe Reihe bilden.

Es könnte aber noch bemerkt werden, daß die prismatische Spaltbarkeit dem widerspreche, da der Albit nach 110, der Oligoklas nach 1 $\bar{1}$ 0 spalte u. s. w. Meine Beobachtungen bezüglich der Spaltbarkeit der Plagioklasse haben mich indess zu der Ueberzeugung gebracht, daß die prismatische Spaltbarkeit nicht constant orientirt ist. Es giebt auch Oligoklasse, die nach 110, endlich solche, die sowohl nach 110 als nach 1 $\bar{1}$ 0 spaltbar wird.

Ein anderer Einwand meines hochverehrten Freundes G. v. Rath bezog sich auf das Mischungsgesetz der Plagioklasse, welchem ein Feldspath aus dem Närodal zu widersprechen schien. Ich habe jedoch schon früher gezeigt, daß zufolge einer Analyse E. Ludwig's auch dieser Feldspath der Regel folgt¹⁾. Rammelsberg, welcher die Vermittelung in dem Streite übernahm, trat meiner Anschauung bei²⁾. Mittlerweile hat Ludwig eine zweite

1) Diese Annalen Bd. 138 S. 169.

2) Ebendas. Bd. 139 S. 178.

Untersuchung des Feldspathes aus dem Nrodal ausgefhrt.
Die Resultate beider Analysen sind:

	I	II	Theorie
Kieselsäure	48,94	49,34	49,40
Thonerde	33,26	33,36	32,60
Kalkerde	15,10	14,85	15,05
Natron	3,30	3,36	2,95
	<hr/> 100,60	<hr/> 100,91	<hr/> 100.
Volumgewicht	2,729		2,723.

Es bleibt also kein Zweifel mehr, das auch dieser Feldspath, der brigens nicht frei von fremden Einschlssen ist, dem Mischungsgesetze folgt, welches die Plagioklas als Mischungen von Albit- und Anorthitsubstanz erklrt.

G. v. Rath hat sich drittens auch gegen meine Anschauung gewendet, nach welcher die orthoklastischen Feldspthe, die neben Kali auch Natron enthalten, als mechanische Gemenge von Adlar und Albit resp. Plagioklas zu betrachten sind. Aus der mangelhaften Uebereinstimmung, welche die von ihm beobachteten Volumgewichte der Laacher Sanidine mit den theoretischen Zahlen zeigen, zog er den Schlufs, das die Albitsubstanz isomorph beigemischt sey¹⁾. Jene theoretischen Zahlen beziehen sich auf die Voraussetzung einer mechanischen Mischung. Bei der isomorphen Mischung zweier Verbindungen denken wir uns aber gleichfalls nur eine mechanische Mengung, keine chemische Verbindung, die eine Condensation oder Dilatation mit sich fhrt. Demnach erscheint mir auch dieser Einwand nicht begrndet, um so mehr, als die Beobachtungen des Volumgewichtes nicht als frei von Fehlern anzunehmen sind. Die mikroskopische Prfung des Sanidins von Laach, vom Drachenfels, vom Vesuv hat brigens hufige Beimengungen von Plagioklas erkennen lassen.

1) Diese Annalen Bd. 135 S. 561.