© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Zur Deformation des Winkels P : M der Plagioklasgestalt durch isomorphe Beimischung.

Von **F. Rinne** in Leipzig.

Mit 1 Textfigur.

Beobachtungen von E. Schmidt[1] über die Mittelwerte kennzeichnender Winkel von Plagioklasen und eine Erläuterung der Ergebnisse seitens E. A. Wülfing[2] führten zu der Folgerung, daß die 38′ betragende Änderung von $\{001\} : \{010\} = P : M$ in der Reihe Albit—Anorthit bis auf halbe Bogenminuten als additiv angesehen werden kann im Gegensatz zu sonstigen wichtigen Plagioklaswinkeln, deren Zusammenhang mit der molekularprozentisch ausgedrückten Zusammensetzung sich nicht als lineare, sondern als mehr oder minder komplizierte Kurvenfunktion darstellt.

E. A. Wülfing fügt diesen Ergebnissen hinzu: „Im allgemeinen können ja trikline Bausteine von verschiedenen Winkeln und verschiedenen Molekularvolumen unmöglich nach allen drei Pinakoiden Additivität besitzen. Wenn sie es gerade nach der Zone der vorzüglichen Spaltflächen tun und sich dabei durch die anderen Dimensionen nicht merklich, d. h. sicherlich nicht mehr als bis auf $1\frac{1}{3}$ % Additivität stören lassen, so werden wir dies damit erklären, daß die Spaltflächen mit ihren größten Netzdichten die Orientierung beherrschen. Wir werden uns also in Zukunft daran gewöhnen müssen, in der ganzen Plagioklasreihe die bisherige Annahme vom Parallelismus der c-Achsen fallen zu lassen, um an ihre Stelle den Parallelismus der a-Achsen zu setzen.“

Wülfing berührt dann noch die Frage einer kristallographischen Umstellung der Feldspate in der Art, daß ihre jetzigen Achsen a vertikal gerichtet werden und beschließt seine Betrachtung mit dem Ausblick, daß man nun weiterschreiten könne auf dem Wege zur Aufklärung „der Spannungen im Plagioklasgebäude und ihrer Beeinflussung der physikalischen, insbesondere der optischen Eigenschaften“.

Es handelt sich also um kristallographisch an sich interessante

[1] E. Schmidt, Die Winkel der kristallographischen Achsen der Plagioklase. Dissert. Heidelberg 1916.

[2] E. A. Wülfing, Lassen sich die kristallographischen Fundamentalwinkel der Plagioklase mit der Zusammensetzung in gesetzmäßige Beziehung bringen? Sitzungsber. d. Heidelberger Akad. d. Wiss. Math.-naturw. Kl. A. 1915. 13. Abh.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

und hinsichtlich der gezogenen Folgerungen wichtige Umstände, deren Erörterung zu begrüßen ist. Doch empfiehlt sich, die grundlegende These der Additivität von P : M noch einer Probeleistung bezüglich etwaiger allgemeiner Gültigkeit zu unterwerfen durch Beantwortung der Frage, ob die Additivität bei wechselnden Temperaturen bestehen bleibt oder ob sie nur bei der (für das allgemeine Wesen der Beziehung zwischen Winkelgröße und chemischer Zusammensetzung der Feldspate zufälligen) Zimmertemperatur zutrifft.

Es zeigt sich, daß eine temperaturfeste Additivität für P : M nicht besteht.

Die bislang thermogoniometrisch untersuchten Plagioklase Albit, Labradorit und Anorthit besitzen jeweils eine kennzeichnende besondere Form der Winkelkurve P : M.

Die Beckenkamp'schen Studien am Anorthit[1] ergaben, daß P : M des fast am Ende der Plagioklasreihe stehenden Mte.-Somma-Vorkommens bei der Temperaturerhöhung über 20° hinaus zunächst sich nur äußerst schwach ändert. Das nämliche zeigten meine entsprechenden Untersuchungen[2], durch welche dann weiterhin festgestellt wurde, daß der Bereich sehr geringer Deformation von P : M sich bis — 170° erstreckt, wobei sich ein sehr flach maximaler Wert um + 100° geltend macht, während andererseits über + 200° hinaus sich ein deutlicher Abfall des Normalenwertes von (001) : (0$\bar{1}$0) einstellt. Beträgt z. B. die Änderung von — 170° bis + 200° (Differenz 370°) nur 1 Minute, so steigert sie sich von + 200° bis 600° (Differenz 400°) auf ca. 12 Minuten.

Ein ganz anderes Diagramm führt der Albit vor, der gleichfalls von mir untersucht wurde. Seine Kurve für P : M hat von — 170° an einen erst langsamen, aber sehr deutlichen und sodann immer schnelleren Abfall. Vergleichsweise mit Anorthit beträgt die Änderung für das Intervall — 170° bis 205° 8½′ statt 1′, für das von + 205° bis + 594° 26′ an Stelle von 12′ bei Anorthit.

Wieder anders erscheint nach meinen Erfahrungen die Kurve für Labradorit; sie hat einen auffallend geradlinigen Verlauf in dem ganzen, von — 70° bis + 597° sich erstreckenden Beobachtungsreiche[3].

Hinsichtlich der gesamten beobachteten Veränderung und des Mittels für je 100° ergibt sich für Anorthit im Intervall — 170° bis 605° (zusammen 775°) eine Abnahme des Normalenwinkels

---

[1] J. Beckenkamp, Über die Ausdehnung monosymmetrischer und asymmetrischer Kristalle durch die Wärme. Zeitschr. f. Krist. 1881. 5. p. 436.

[2] F. Rinne, Die Kristallwinkeländerung verwandter Stoffe beim Wechsel der Temperatur. Dies. Centralbl. 1914. p. 705.

[3] Alle diese Kurven habe ich neuerdings durch Herrn cand. Grossmann an frischem Material kontrollieren lassen und bestätigt gefunden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

(010) : (001) von 11,5′, also im Mittel auf je 100° 1,5′. Beim Albit zeigte sich im Intervall — 170° bis + 594° (d. h. auf 764°) eine Verminderung des nämlichen Winkels um 34,2′, im Mittel auf je 100° somit 4,5′. Der Labrador ließ eine Abnahme des in Rede stehenden Winkels im Intervall — 70° bis + 597° (zusammen 667°) von 17,2′ erkennen, im Mittel 2,6′ auf je 100°.

Am anschaulichsten gibt das Diagramm der Fig. 1 die in Rede stehenden Umstände wieder. Es sind in ihm für gewöhnliche

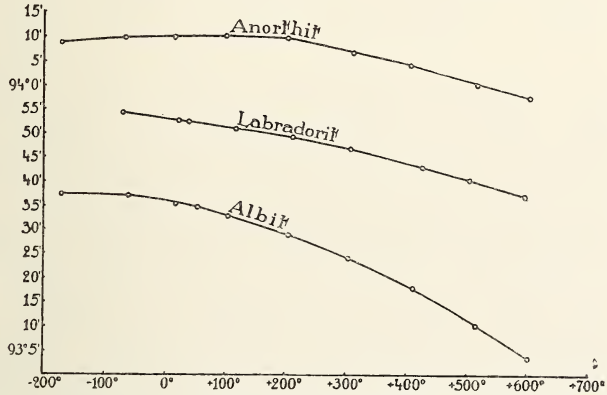

Fig. 1. Thermische Veränderung des Winkels P : M bei Anorthit, Labradorit und Albit.

Temperatur die durch E. Schmidt und E. A. Wülfing gewonnenen Idealwerte des Plagioklaswinkels P : M zugrunde gelegt und die beobachteten Veränderungen eingetragen. Das Diagramm erweist durch die Verschiebung des figurativen Punktes von Labradorit aus seiner Mittelstellung zwischen Albit und Anorthit, daß die geradlinige Funktion zwischen chemischer Zusammensetzung und Winkelwert {001} : {010} bei anderen als gewöhnlichen Temperaturen nicht besteht; bei Wärmegraden, die von ca. 20° abweichen, stellt sich die Abhängigkeit des Wertes P : M von der stofflichen Natur der drei Plagioklase jeweils in einer kurvenmäßigen Linie dar, wie das bei den sonstigen wichtigen Plagioklaswinkeln schon bei Zimmerwärme der Fall ist [1].

Institut für Min. und Petrogr. der Universität Leipzig.

[1] Diese thermischen Veränderungen von P : M sind, wie von vornherein anzunehmen ist und wie einschlägige Beobachtungen zeigen, für verschiedene Kristalle derselben Feldspatart die nämlichen, wenn auch die Messungsergebnisse für Zimmertemperatur in den bekannten Grenzen voneinander abweichen. Die in obiger Frage ausschlaggebende Kurvenform der Fig. 1 bleibt also jeweils bestehen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 1916

Autor(en)/Author(s): Rinne Friedrich

Artikel/Article: Zur Deformation des Winkels P : M der Plagioklasgestalt durch isomorphe Beimischung. 361-363