

Über eine monokline kryptoperthitische Natronfeldspat-Modifikation

Von K. SOLDATOS

Mineralogisch-petrographisches Institut der Universität Thessaloniki,
Griechenland

Mit 2 Abbildungen im Text

(Eingegangen am 2. November 1963)

Abstract

Greek alkali feldspar cryptoperthite with monoclinic Na feldspar (monalbite) exsolved has been described.

Auszug

Griechischer Alkalifeldspat mit monoklin ausgeschiedenem Na-Feldspat (Monalbit) wurde beschrieben.

Bisher sind keine monoklinen Na-Feldspäte in der Natur aufgefunden worden. Lediglich BROWN (1960) gelang es, künstlich aus einem triklinen Albit durch langzeitige Temperversuche $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ herzustellen, welches sich bei Raumtemperatur monoklin erwies.

Gelegentlich röntgenographischer, optischer und chemischer Untersuchungen griechischer Sanidine wurde eine monokline kryptoperthitische Modifikation des $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ beobachtet [über den Begriff Kryptoperthit siehe SOLDATOS (1962) bzw. LAVES und SOLDATOS (1963)]. Dieser Sanidin, in welchem der monokline Krypto-Natronfeldspat festgestellt wurde, stammt von der Insel Samothraki, wo er als Einsprengling in einem sanidinführenden Vulkanit auftrat¹. Er war parallel der *a*-Achse gestreckt, und nur die Flächen (001) und (010) waren gut entwickelt. Die Schnittfläche senkrecht zur *a*-Achse war 2,7 cm (*//b*-Achse) \times 2,2 cm groß. Unter dem Mikroskop zeigte der Sanidinkristall schwache Zonarstruktur sowie Einschlüsse von Apatit, Titanit, Hornblende und Plagioklas. Ausscheidungen von Na-Feldspat waren im Mikroskop nicht beobachtbar. Die Ebene der optischen Achsen lag immer senkrecht zu (010) und der Achsenwinkel schwankte zwischen 25° und 37°.

¹ Herrn Prof. Dr. G. MARINOS, der mir den Sanidinkristall übergab, möchte ich auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Für die röntgenographische Untersuchung mit der Präzessionsmethode nach BUEGGER wurden kleine Spaltstücke von Dünnschliffen verwendet. Die Präzessionsaufnahme in Richtung c (siehe Abb.1) zeigt neben den monoklinen Sanidinreflexen noch Reflexe von monoklinem Na-Feldspat (siehe Pfeile), während bei Aufnahmen in Richtung a (Abb.2) nur *ein* Satz von Reflexen beobachtbar ist, der sich ebenfalls monoklin indizieren läßt. Auf Abb.1 erkennt man, wie die Reflexe von Sanidin und Na-Feldspat parallel a^* wegen der verschiedenen Gitterkonstanten getrennt sind, während sie in

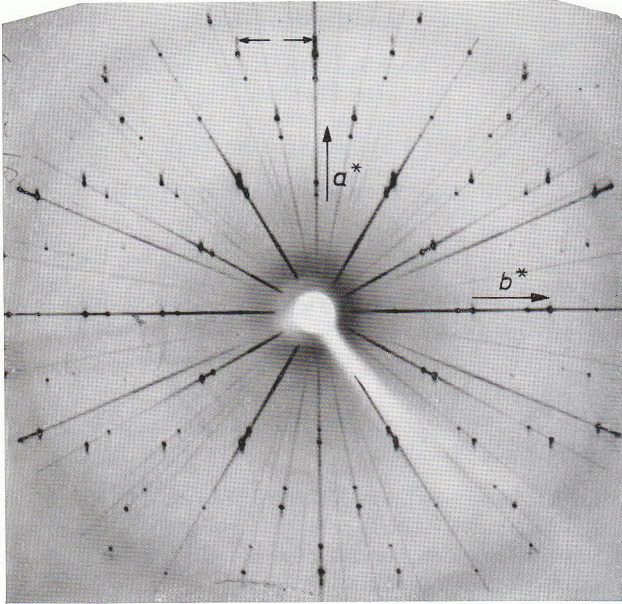


Abb.1. Präzessionsaufnahme mit c als Präzessionsachse. Parallel der a^* -Richtung sind die Reflexe des monoklinen Na-Feldspates neben denjenigen des Sanidins gut beobachtbar (siehe z.B. kleine Pfeile). Parallel der b^* -Richtung fallen die Reflexe zusammen. — Cu-Strahlung (ungefiltert) 40 kV

Richtung $b^*(=b)$ zusammenfallen. Außerdem sind die Reflexe des Na-Feldspates nicht so scharf wie die des Sanidins und parallel der Richtung a^* etwas in die Länge gezogen, was vielleicht auf eine kleine Variabilität der chemischen Zusammensetzung hindeutet. Auch die Präzessionsaufnahmen in anderen Richtungen der Zone $[h0l]$ zeigen keine Reflexe, welche trikliner Symmetrie erkennen ließen. MACKENZIE und SMITH (1962) beschreiben in Krypto- und Mikroperthiten verschiedene Entmischungs-Typen als Funktion der Zeit. Der hier beschriebene Typus ist aber nicht erwähnt. Er wurde jedoch von LAVES (1960, S. 290) vorausgesehen.

Folgende Gitterkonstanten wurden gemessen bzw. gerechnet (die Abstände auf $\pm 0,2\%$, und der Winkel β auf $\pm 5'$ genau).

$$\begin{aligned} d_{100} &= 7,28 \text{ \AA}, & a^* &= 0,1373 \text{ \AA}^{-1}, & a &= 8,14 \text{ \AA}, \\ d_{010} &= 12,99 \text{ \AA}, & b^* &= 0,07699 \text{ \AA}^{-1}, & b &= 12,99 \text{ \AA}, \\ d_{001} &= 6,40 \text{ \AA}, & c^* &= 0,1562 \text{ \AA}^{-1}, & c &= 7,16 \text{ \AA}, \\ & & \beta &= 116^\circ 35', & V &= 677,1 \text{ \AA}^3. \end{aligned}$$

Um zu entscheiden, ob es sich bei der albitischen Phase dieses Kryptoperthites um eine Tief- oder Hochtemperaturform des $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ handelt,

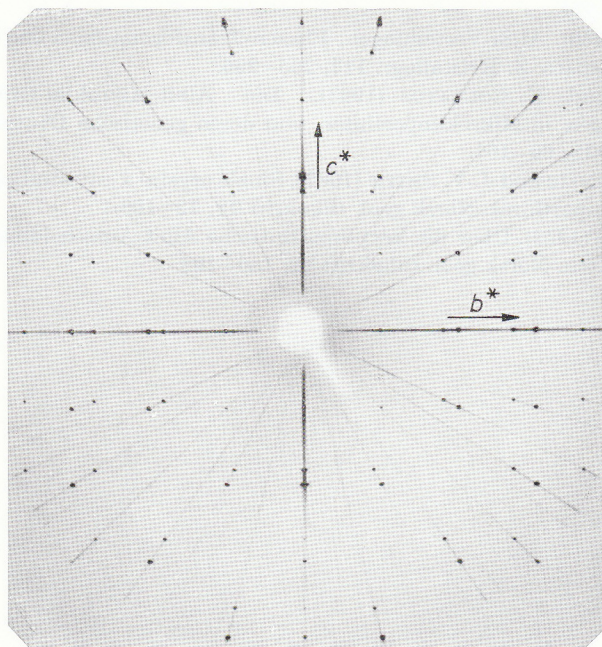


Abb. 2. Präzessionsaufnahme mit a als Präzessionsachse. Keine Reflexe trikliner Symmetrie sind beobachtbar. — Cu-Strahlung (ungefiltert) 40 kV

wurden Erhitzungsversuche durchgeführt. Nach 5-minütigem Erhitzen auf 1000°C war er homogenisiert, was nach LAVES (1952, S. 565) charakteristisch für einen kryptoperthitischen Analbit ist. Auf den Präzessionsaufnahmen sind dann die Reflexe des monoklinen Na-Feldspates verschwunden und die entsprechenden Gitterkonstanten des erhitzten Sanidins sind verändert. Die Auswertung der gemessenen d_{100} bzw. d_{201} -Werte auf Grund der Kurven von LAVES (1952) bzw. von BOWEN and TUTTLE (1950) zeigt beim erhitzten Sanidin einen um ca. $5\text{--}7\%$ höheren Albitgehalt an als beim unerhitzten Sanidin, was der Menge des ursprünglich ausgeschiedenen Na-Feldspates

entsprechen dürfte. Es sei noch bemerkt, daß der Winkel der optischen Achsen (32°) des entmischten Sanidins, von dem die abgebildeten Präzessionsaufnahmen stammen, durch die Homogenisierung nicht verändert wurde.

Literatur

- N. L. BOWEN and O. F. TUTTLE (1950), The system $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8\text{--KAlSi}_3\text{O}_9\text{--H}_2\text{O}$. *J. Geol.* **58**, 489–511.
- W. L. BROWN (1960), Lattice changes in heat-treated plagioclases. The existence of monalbite at room temperature. *Z. Kristallogr.* **113**, 297–329.
- F. LAVES (1952), Phase relations of the alkali feldspars. *J. Geol.* **60**, 436–450 und 549–574.
- F. LAVES (1960), Al/Si-Verteilungen, Phasen-Transformationen und Namen der Alkalifeldspäte. *Z. Kristallogr.* **113**, 265–296.
- F. LAVES und K. SOLDATOS (1963), Die Albit/Mikroklin-Orientierungs-Beziehungen in Mikroklinperthiten und deren genetische Deutung. *Z. Kristallogr.* **118**, 69–102.
- W. S. MACKENZIE and J. V. SMITH (1962), Single crystal x-ray studies of crypto- and micro-perthites. *Norsk geol. tidsskrift* **42**, 72–103.
- K. SOLDATOS (1962), Über die kryptoperthitische Albit-Ausscheidung in Mikroklinperthiten. *Norsk geol. tidsskrift* **42**, 180–192.