

Das wirkl. Mitglied C. Doelter legt die folgende vorläufige Mitteilung vor:

»Zur Frage der Oxydationsstufe des Titans in den Silikaten« von Emil Dittler.

Durch eine Reihe von Analysenberechnungen und Experimenten suchte Verfasser zu zeigen, daß kein Einwand dagegen besteht, in titanführenden Silikaten einen Teil oder die ganze im betreffenden Silikat vorhandene Titansäure durch das nächst niedere Oxyd dieses Metalles zu ersetzen.

Durch synthetische Experimente konnte der Nachweis erbracht werden, daß in Silikaten nicht nur die Kieselsäure, sondern auch die Sesquioxyde bis zu einem beträchtlichen Gehalt durch  $TiO_2$ , beziehungsweise  $Ti_2O_3$  vertreten werden können. In Titanaugiten kann dieser Gehalt bis zu zirka  $\cdot 10\%$ , in den Titangranaten (Jiwaarit) bis zu zirka  $20\%$  und in den Titanolivinen bis zu 6 bis  $7\%$   $TiO_2$  substituiert werden, ohne daß der mineralogische Charakter der betreffenden Silikate eine wesentliche Änderung erfährt. In Titanolivinen ist es noch überdies möglich, die zweiwertigen Basen zum Teil durch das Molekel  $TiO$  zu ersetzen. Über die angegebenen Zahlen hinaus findet im Schmelzfluß rasch Zerfall in einfacher gebaute Titansilikate (Perowskit, Titanit, Ilmenit usw.) statt.

In den obgenannten Silikaten ist wie dies W. Kunitz<sup>1</sup> für eine Reihe natürlicher titanführender Minerale nachgewiesen hat,

<sup>1</sup> W. Kunitz, Centralblatt f. Min., Geol. u. Pal., A. 11. 400, 1928.

eine mit steigendem Titangehalt zunehmende Lichtbrechung zu beobachten.

Dieselbe beträgt, unabhängig von der Oxydationsstufe, in der sich das Titan befindet, bei den Titanaugiten im Mittel  $N$  bis zu 1.805, bei den Melaniten  $N$  bis zu  $2 \cdot 10$  und bei den Titanolivinen  $N$  bis zu  $1 \cdot 705$ .

Von besonderem Interesse sind hierbei die Titanpyroxene, welche aus künstlichen Schmelzen bei einer Temperatur von  $1000^\circ$  und darüber auch bei hohem Titangehalt stets als farblose und nicht pleochroitische Krystalle zur Ausscheidung kommen, während die übrigen optischen Eigenschaften dieser Pyroxene (Zonenstruktur, Dispersion der Mittellinien und optischen Achsen) beibehalten werden. Trotz der verhältnismäßig raschen Abkühlung scheiden sich wie bei den Plagioklasen zunächst schwerer schmelzbare Kernpyroxene aus, um die sich titanreichere Hüllen mit höherer Auslöschungsschiefe entwickeln. Dagegen fehlt die für die natürlichen Titanaugite so charakteristische Sanduhrstruktur. Sowohl die Auslöschungsschiefe  $c\gamma$  im stumpfen Winkel  $\beta$  als auch die Dispersion der Mittellinien  $cc\rho < cc\nu$  und der Achse  $B\rho > \nu(\gamma)$  ist mit steigendem Gehalt an Titan deutlich zunehmend, wobei bei sonst gleichem Titangehalt die sesquioxydhaltigen Glieder diese Erscheinung stärker hervortreten lassen als jene mit  $TiO_2$ .

Aus der Reihe der Granaten konnte unter Zuhilfenahme von Natriumchlorid als Mineralisator nur Titanmelanit zur Ausfällung gebracht werden. Bei entsprechend langsamer Abkühlung und einer Temperatur noch unter  $1000^\circ$  krystallisieren etwa  $0 \cdot 08$  bis  $0 \cdot 10$  mm, häufig nach 110 ausgebildete und durch Titan rotbraun gefärbte Kryställchen mit deutlich gefärbter Zonarstruktur und Spannungsdoppelbrechung; viel häufiger resultieren im inkongruenten Zerfall Titanit, eisenreicher Melilit, sowie ein Eisentitan-spinell, so daß es nicht immer gelingt, diese Synthese reproduzierbar zu gestalten.

Die künstlichen Titanolivine sind nicht monoklin krystallisiert wie das natürliche Mineral gleichen Namens und daher keineswegs identisch mit dem in der Literatur als Titanolivin bezeichneten Silikat. Die künstlichen Krystalle verhalten sich vielmehr wie richtige Olivine, charakterisiert durch die optische Orientierung dieses Minerals, optisch positiven Charakter der Doppelbrechung, Achsendispersion  $\rho < \nu(\gamma)$  und gerader Auslöschung. Der Name Titanolivin sollte demnach ausschließlich für die rhombischen Glieder dieser Silikatgruppe reserviert und die monoklinen Glieder, wie dies F. Zambonini<sup>1</sup> bereits vorgeschlagen, zu den Klinohumiten gestellt werden.

An Stelle der Bezeichnung Titanolivin wäre für die monoklinen Glieder dieser Gruppe der Name Klinoolivin vorzuschlagen.

<sup>1</sup> F. Zambonini, Bull. soc. Min. Fr. 42, 250, 1919.