

1913.

Nr. 66.

Mitteilungen

der

Wiener Mineralogischen Gesellschaft.

Monatsversammlung am 10. Februar 1913. — C. Doelter: Über Mineralsynthesen.
— A. Himmelbauer: Mineralogische Notizen. — Ausstellung: Apophyllit.

Monatsversammlung

am 10. Februar 1913 im mineralogisch-petrographischen Universitäts-Institute.

Anwesend: 24 Mitglieder, 1 Gast.

Als Mitglied ist der Gesellschaft beigetreten:

Herr Dr. M. Lazarevič (ao.), Wien, mineral. Institut d. Universität.

Vorträge:

C. Doelter: Über Mineralsynthesen.

Berylliumsilikate:

Die einzige gelungene Synthese eines Berylliumsilikates ist die von Hautefeuille ausgeführte Synthese des Smaragdes. Aus diesem Grunde wurde die Darstellung mehrerer Berylliumsilikate versucht, und zwar sollten Phenakit, Euklas und Leukophan dargestellt werden.

Phenakit: Die Versuche von G. A. Daubrée¹⁾ und Ebelmen²⁾ ergaben kein unzweifelhaftes Resultat; zu dem hier beschriebenen Versuch wurde ein Gemenge von SiO_2 mit der fünffachen Menge des wasserhaltigen Berylliumnitrates verwendet, dem noch etwas Ammoniumfluorid zugesetzt wurde. Bei zirka 1300° trat Sinterung ein, eine wirkliche Schmelze war nicht zu erhalten. Im Tiegelinhalt fanden sich zahlreiche kurzsäulige Kryställchen mit Rhomboederflächen an beiden Enden. Der Winkel zwischen Prisma und Rhomboeder ergab sich mit 110° — 113° .

Die optischen Eigenschaften verweisen auf Phenakit. Die Brechungsquotienten betragen $N_\omega = 1.650$, $N_z > 1.650$, Doppelbre-

¹⁾ G. A. Daubrée: Compt. rend. 39, 135.

²⁾ Ebelmen: Compt. rend. 52, 1304.

chung mittelstark ungefähr gleich 0·015; optischer Charakter positiv, Auslöschung gerade, Längsrichtung γ' . Auffällig sind ganz dünne, lange Nadeln, deren Identität mit Phenakit nicht zu erweisen ist, sowie zwillingsartige Durchwachsungen, die des öfteren mit einer großen Konstanz der Winkel auftreten.

Euklas: Das der Formel entsprechende Gemisch wurde in einen Magnesittiegel mit abwechselnden Schichten von NaF eingetragen, um das erforderliche Quantum von H durch F zu ersetzen. Es bildeten sich wiederum durch Sinterung kleine Kryställchen, die langsäulig bis tafelig entwickelt sind; in der Zone, in der diese die tafelige Ausbildung bedingenden Flächen liegen, ist starke Riefung zu bemerken. Die Doppelbrechung der Täfelchen ist sehr schwach, in der Längsrichtung schwingt stets γ' . Die Auslöschung ist in den Täfelchen gerade. Beide Brechungsquotienten dieser Schnitte liegen höher als 1·650. Eine konoskopische Prüfung ist nicht möglich gewesen.

Leukophan: Das der Formel entsprechende Gemenge mit Natriumbifluorat im Leclerq-Fourquignon-Ofen geschmolzen ergibt eine außerordentlich dünnflüssige Schmelze, die nur mit beträchtlicher Unterkühlung erstarrt. Es sind in der Schmelze rhombische Kryställchen vorhanden, deren größter Brechungsquotient mit $\gamma=1·5932$, deren kleinster Brechungsquotient mit $\alpha=1·5695$ gefunden wurde. Der optische Charakter ist negativ, die Doppelbrechung stark. Alle diese Merkmale verweisen auf Leukophan.

Über Magnesiummetasilikat.

Über das Verhältnis des schon seit langer Zeit bekannten monoklinen $MgSiO_3$, für das W. Wahl¹⁾ jüngst den Namen Klinoenstatit vorgeschlagen hat, zu dem rhombischen $MgSiO_3$ herrschen derzeit zwei Ansichten. Ohne auf die reichhaltige Literatur²⁾ einzugehen, sei nur angeführt, daß von der einen Seite Polymorphie zwischen diesen beiden Gliedern angenommen wird (Allen, Wright, Clement, Wahl), während die andere Ansicht dahingeht, daß Polysymmetrie vorliege (Groth, Zambonini). Nach den von F. Zambonini³⁾ gegebenen Daten erweist sich letztere Anschauung als die wahrscheinlichere und wird auch durch die Versuche gestützt, die hier beschrieben werden.

¹⁾ W. Wahl, Diese Mitt. 26, 1.

²⁾ Vergl. C. Doelter, Handbuch der Mineralchemie II, Enstatit.

³⁾ Zambonini, Zeitschr. f. Kryst., 46, 12.

Wenn Polysymmetrie vorliegt, steht zu erwarten, daß bei langsamer Kühlung die Schmelze die feiner verzwilligte Form annehmen wird; wenn Polymorphie vorliegt, wäre das Gegenteil zu erwarten, da der Enstatit bei niedriger Temperatur stabil sein soll, der Klinoenstatit bei höheren Temperaturen; und zwar muß so gekühlt werden, daß die Abkühlung bei hoher Temperatur langsam ist, in der Nähe des hypothetischen Umwandlungspunktes dagegen rascher verläuft, wie dies zum Beispiel dadurch erreicht wird, daß man das Produkt bei hoher Temperatur sintern läßt und dann rasch abkühlt.

Bei den Versuchen, die sowohl mit reinem MgSiO_3 wie auch mit Bronzit von Kraubath angestellt wurden, der nach H. Höfer 7·42% FeO, nach Regnault 6·56% FeO enthält, ergab sich folgendes: Wird sehr rasch abgekühlt, so bilden sich äußerst feinfaserige Aggregate von monoklinen Individuen; wird langsamer gekühlt, so ist stets ein grobkörnigeres Gemenge von monoklinen und rhombischen Körnern zu beobachten. Dabei nimmt die Menge des rhombischen Anteiles zu, wenn langsamer abgekühlt wird. Immer sind jedoch auch monokline Körner zu beobachten, weil es mit unseren Hilfsmitteln nicht möglich ist, derart langsam zu kühlen, daß sich nur rhombische Krystalle bilden. Läßt man ein Pulver bei hoher Temperatur, bei der Klinoenstatit stabil sein sollte, längere Zeit sintern und kühlt dann rasch ab, so bildet sich trotzdem rhombischer Enstatit. Es zeigt sich also, daß weniger die Temperatur als vielmehr die Abkühlungsgeschwindigkeit darauf einen Einfluß hat, ob sich monoklines oder rhombisches MgSiO_3 bildet. Ein Umwandlungspunkt scheint nicht zu existieren, beide Arten treten in den meisten Versuchen nebeneinander auf, nur das Mengenverhältnis wechselt. Es scheint demnach keine Polymorphie vorzuliegen, sondern Polysymmetrie, so daß also der Enstatit als ein submikroskopisch nach der Fläche (100) verzwilligter Klinoenstatit aufzufassen wäre. Die optischen Verhältnisse entsprechen durchaus dieser Annahme.

Versuche zur Darstellung des Chromdiopsides.

Es sollte untersucht werden, ob die Chromdiopside, die in natürlichen Vorkommen bis zu 2% Cr_2O_3 enthalten, nicht künstlich mit einem höheren Chromgehalt darstellbar wären, und welche Rolle das Cr_2O_3 spielt. Es könnte als feste Lösung im Diopsid enthalten sein oder aber in Form einer den Tschermakschen Silikaten $\text{CaAl}_2\text{SiO}_6$,

$\text{MgAl}_2\text{SiO}_6$ analogen Verbindung, etwa als $\text{MgCr}_2\text{SiO}_6$, $\text{FeCr}_2\text{SiO}_6$, $\text{CaCr}_2\text{SiO}_6$ vorhanden sein.

Versuche, bei denen dem Diopsid 10 Molekülprocente von Cr_2O_3 beigemischt wurden, ergaben, daß nur ein geringer Teil des Cr_2O_3 in den Diopsid eingeht, während der größere Teil sich gesondert, und zwar in der Mitte des Tiegel in Form einer kugeligen Konkretion ausgeschieden hatte. Offenbar hatte sich ein Chromsilikat gebildet. Auch bei langsamer Erhitzung und Abkühlung gelang es nicht, wesentlich mehr Cr_2O_3 enthaltende Diopside zu erhalten.

Bei Beimischung der Verbindungen $\text{MgCr}_2\text{SiO}_6$ sowie $\text{MgAl}_2\text{SiO}_6$ zeigt sich, daß eine Wechselwirkung zwischen diesen beiden Silikaten untereinander und mit dem Diopsid stattfindet, derart, daß sich $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot \text{MgO}$, Chromspinell bildet, das dadurch aus dem Silikat $\text{MgCr}_2\text{SiO}_6$ freiwerdende SiO_2 geht mit dem Silikat $\text{MgAl}_2\text{SiO}_6$ eine Verbindung ein, in der außerdem noch das Mg durch Ca aus dem Diopsid ersetzt ist, so daß sich neben einem etwas mehr MgSiO_3 enthaltenden Diopsid Anorthit in schmalen Leisten findet. In Anbetracht der geringen Mengen (10%) der beigemischten Silikate ist eine Änderung der optischen Eigenschaften des Diopsides nicht nachweisbar.

Ein Versuch, bei welchem dem Diopsid $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ beigemischt wurde, ergab, daß auch hier nur sehr geringe Mengen von Cr_2O_3 in den Diopsid eingegangen waren.

Es scheint also das Cr_2O_3 nur in geringen Mengen und nur in Form von fester Lösung den Chromdiopsiden beigemischt zu sein.

In der Debatte machte Herr Dr. F. Becke darauf aufmerksam, daß ganz analog wie beim Mikroklin und Orthoklas sich auch beim Enstatit die optischen Eigenschaften aus denen des Klinoenstatites berechnen lassen, wenn man annimmt, daß ersterer aus submikroskopisch feinen Lamellen der monoklinen Klinoenstatites aufgebaut sei. Dieses Verhalten würde also mit der Annahme von Polysymmetrie stimmen.