

GEOLOGISKA FÖRENINGENS

I

STOCKHOLM



FÖRHANDLINGAR

ELFTE BANDET.

(Årgången 1889.)

MED 6 TAFLOB OCH FLERE FIGURER I TEXTEN.



STOCKHOLM, 1889.

KONGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

stoff isomorph ersetzen. Vielleicht kann das Fluor auch die gleichwertige Hydroxylgruppe (HO) isomorph substituieren, eine Annahme, für welche die Zusammensetzung der fluorhaltigen Glimmer spricht. Wenn man nun annimmt, dass das Chlor des Pyrosomalith und Friedelit in derselben Weise entweder Sauerstoff oder Hydroxyl ersetzt, so tritt eine grosse Übereinstimmung zwischen den Formeln dieser Minerale und derjenigen des Ekmanit hervor. Für eine solche Hypothese spricht der geringe Chlorgehalt und die aus diesem folgenden komplizierten Formeln der zwei Minerale, gegen dieselbe der Umstand, dass der Chlorgehalt in beiden ungefähr gleich gross gefunden ist.

2. Über Karyopilit, ein wasserhaltiges Manganoxydulsilikat von der Grube Harstigen bei Pajsberg in Vermland.

Zusammen mit Brandtit, Sarkinit und krystallisiertem Blei kommt in der Harstigsgrube ein ^{clusters} traubiges, ^{kidney shaped} nierenförmiges Mineral vor, das in den offenen Drusenräumen ^{the same never} daselbst niemals fehlt und bisweilen auch in den von Kalkspat gefüllten auftritt. Ich habe jetzt dieses Mineral näher untersucht und dabei gefunden, dass es wahrscheinlich ein neues Mineral ist. Auf Vorschlag des Herrn Prof. BRÖGGER habe ich dasselbe *Karyopilit*¹⁾ genannt.

Der Karyopilit ist gewöhnlich braun gefärbt — wenigstens an Bruchflächen — an der natürlichen Oberfläche ist aber die braune Farbe, wie ^{at} früher von mir bei einer anderen Gelegenheit²⁾ erwähnt, von einer dünnen Schicht ^{usually} irgend eines anderen Minerals bedeckt. Dieses ist häufig ein weissliches Kieselsäuremineral oder ein manganhaltiges Calciumkarbonat. Je nach der Beschaffenheit und Dicke dieser Schicht ^{usually} erhält die Oberfläche einen dunkelbraunen, violetten, grauen, rötlichen oder anderen Farbenton, der oft sehr ^{characteristic} grell ist.

²⁾ Om kristalliseradt bly från Harstigsgrufvan etc. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1888. 483.

¹⁾ Von *κάρυον* = Nuss, wegen der braunen Farbe und knolligen Oberfläche des Minerals, und *πίλος* = Filz, weil dasselbe im Dünnschliff unter dem Mikroskop wie eine filzige Masse erscheint.

^{Cross section}
 Im Durchschnitt zeigen sich die stalaktitischen oder nierenförmigen Partien des Karyopilit aus mehreren verschiedenen Zonen aufgebaut. Die inneren Teile sind völlig ^{dicht} und strukturlos, die äusseren lassen dagegen sowohl eine ^{radial} radialfaserige als eine konzentrische Struktur erkennen. Im Dünnschliff unter dem Mikroskop zeigt es sich, dass die inneren Partien aus demselben ^{faserigen} Mineral bestehen wie die äusseren, nur gehen die Fasern in diesen ^{fast radial} fast radial oder sind zu ungefähr radial gehenden Bündeln vereinigt, während diese Faserbündel im Inneren regellos um einander gestreut liegen.

Die Lichtbrechung und Doppelbrechung des Karyopilit ist schwach. Die Auslöschung scheint ^{gerade} gerade zu sein. Ob das Mineral optisch einachsiger oder zweiachsiger ist, habe ich aber wegen der Kleinheit der Faser nicht ermitteln können. Die Längsrichtung der Fasern scheint die Achse der grössten Elasticität zu sein. Krystalle habe ich nicht gefunden.

Das spezifische Gewicht schwankt zwischen 2,91 und 2,83. Die Härte ^{ist} ist etwas grösser als beim Kalkspat.

	Prozent.	Qvotient.	
SiO ₂	36,16	0,603	
MnO	46,46	0,654	} 0,802
MgO	4,80	0,120	
CaO	0,28	0,005	
PbO	0,37	0,002	
Fe ₂ O ₃	1,33	0,013	
Al ₂ O ₃	0,35	0,005	
Na ₂ O }	0,20	0,003	
K ₂ O }			
H ₂ O ¹⁾	9,81	0,545	
Cl	0,09	0,003	
	99,85		
O	0,02	0,001	
	99,83.		

¹⁾ Das zwischen 115° C. und dunklem Rotglühen entweicht. Unter 115° verliert das Mineral ungefähr 0,7 % Wasser.

Das Mineral löst sich ziemlich leicht in starken Säuren, wie Chlorwasserstoffsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure. Ähnlich den meisten wasserhaltigen Manganoxydulverbindungen absorbiert es beim Glühen Sauerstoff aus der Luft. Zur Bestimmung des Wassers wurde das Mineral daher in einem Strom trockner Luft zum Glühen erhitzt und das entweichende Wasser in einem Chlorcalciumrohr absorbiert.

Das Analysenmaterial war nicht völlig rein. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass das Mineral von Eisenoxydhydrat verunreinigt war, welches sich nicht entfernen liess. Ferner kommen häufig unregelmässig begrenzte Einschlüsse von Rhodinit (oder Schefferit) vor, was ich leider nicht früh genug bemerkt hatte. Es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die zur Bestimmung der Kieselsäure und der Basen benutzte Quantität von einem Manganpyroxen verunreinigt war, weil bei der Zersetzung mit Salzsäure 2,45 % unzertheilt blieb. Diese Verunreinigung entspricht ungefähr einer Korrektur von 0,019 in den Quotienten für die Kieselsäure und die Basen. Wenn diese Korrektur eingeführt und der kleine Chlorgehalt unberücksichtigt gelassen wird, erhält man das Verhältniss.

$$\text{SiO}_2 : \text{Basen} : \text{H}_2\text{O} = (0,603 \div 0,019) : (0,802 \div 0,019) : 0,545 = \\ 0,584 : 0,783 : 0,545.$$

was genau 15 : 20 : 14 gleich ist. Wenn MnO die übrigen Basen ersetzen kann, würde somit die chemische Formel des Karyopilit werden:

20MnO . 15SiO₂ . 14H₂O oder approximativ 4MnO . 3SiO₂ . 3H₂O. Die letzte Formel fordert 34,75 % SiO₂, 54,83 % MnO und 10,42 % H₂O.

Die Stellung der Sesquioxide Fe₂O₃ und Al₂O₃ ist sehr unsicher. Ohne Zweifel gehören sie nicht dem reinen Karyopilit an. Der Einfachheit wegen habe ich bei der Berechnung der Formel angenommen, dass diese Oxyde eine äquivalente Menge MnO ersetzen können. Das Eisenoxyd ist — wie oben bemerkt — ohne Zweifel wenigstens zum Teil als Oxydhydrat vorhan-

den. Wie gross dieser Teil ist, lässt sich aber nicht bestimmen. — Es ist übrigens bemerkenswert, dass das Eisen in dem Mineral bisweilen nur auf dem dreiwertigen Stadium vorkommt. Wahrscheinlich ist dies von einer sekundären Oxydation veranlasst.

Mehrere wasserhaltige Manganoxydulsilikate sind zwar früher gefunden, doch scheint kein Mineral von oben angeführten Eigenschaften beobachtet worden zu sein. Die meisten, wie Stratopeit Neotokit, Wittingit¹⁾ sind amorph und können folglich nicht mit dem Karyopilit identisch sein. Hydrotrophit,²⁾ Hydrorhodonit³⁾ und Penwithit⁴⁾ sind nur wenig bekannt, haben jedenfalls eine andere Zusammensetzung. Krystallinisch sind nur der von SCHNEIDER beobachtete Inesit von Dillenburg⁵⁾ und der von FLINK beschriebene, mit dem Inesit wahrscheinlich identische Rhodotilit,⁶⁾ der wie der Karyopilit auch aus der Harstigsgrube

¹⁾ P. T. CLÈVE u. A. E. NORDENSKIÖLD: Om sammansättningen af jernhaltiga kolloidsilikater. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1866. 169.

²⁾ L. J. ISELSTRÖM: Nya o. sällsynta mineralier från Vermlands och Örebro län. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1865. 605.

³⁾ N. ENGSTRÖM: Analys af två lithionhaltiga mineralier från Långbanshyttan. Geol. Fören. Förhandl. Bd 2. 468.

⁴⁾ J. H. COLLINS. Mineral Magaz. 1878. N:o 9. 91 u. N:o 13. 89.

⁵⁾ A. SCHNEIDER: Das Vorkommen von Inesit und braunem Mangankiesel im Dillenburgischen. Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanstalt. 1887. 472.

⁶⁾ G. FLINK: Mineralogische notizen. Öfvers. af K. Vet. Akad. Förhandl. 1888. 571.

Hier mag eine Bemerkung zur Geschichte des Inesit und Rhodotilit eingeschaltet werden. Im Jahre 1884 veröffentlichte DESCLOISEAUX eine Untersuchung über ein Mineral, das für Manganocalcit Schemnitz ausgegeben war, aber sich als ein wasserhaltiges Manganoxydulsilikat erwies (Bull. Soc. Min. France. Bd 7. 72 u. Zeitschr. f. Min. Bd 11. 207). Die physikalischen Daten, welche DESCLOISEAUX für dieses Mineral fand, stimmen überraschend gut mit den von SCHEIBE und FLINK für Inesit und Rhodotilit ermittelten. Die von DESCLOISEAUX erwähnte Analyse, welche WINKLER ausgeführt hat, weicht zwar erheblich von denjenigen SCHNEIDERS und FLINKS ab, das Analysenmaterial WINKLERS war aber von Karbonaten (nach GROTH auch von andern Substanzen) sehr verunreinigt. GROTH und KRENNER, welche Gelegenheit gehabt haben, das DESCLOISEAUX'sche Mineral zu sehen, erklären, dass es von Schemnitz nicht gekommen sein kann. Vielleicht ist dieser räthselhafte »Manganocalcit« mit Inesit und Rhodotilit identisch und stammt vielleicht aus dem Dillenburgischen?

stammt und von mir daselbst Ende August dieses Jahres ange-
troffen wurde. Der Inesit und der Rhodotilit sind aber von dem
Karyopilit ganz verschieden, haben sehr schiefe Auslöschung und
eine wesentlich andere Zusammensetzung. Dagegen scheint das
hier beschriebene Mineral mit dem Ekmanit IGELSTRÖMS vielleicht
etwas verwandt zu sein. Der Ekmanit ist aber hauptsächlich
ein wasserhaltiges *Eisenoxydsilikat*, während der Karyopilit eine
entsprechende *Manganverbindung* ist. Vielleicht verhält sich
dieses Mineral zum Friedelit ungefähr wie der Ekmanit zum Pyros-
malith.¹⁾ Der Karyopilit unterscheidet sich jedoch von diesen
Mineralen durch seine schwache Doppelbrechung und seine gerin-
gere Härte. Mit dem Serpentin ($3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) zeigt
endlich der Karyopilit eine gewisse Analogie durch seine che-
mische Formel, seine Härte, Faserigkeit und die gerade Aus-
löschung der Fasern.

Die Bildung des Karyopilit ^{bietet} viel Interessantes dar.
Dieselbe scheint in zweifacher Weise stattgefunden zu haben.
Wie Serpentin aus Magnesia- und Eisenpyroxenen unter Ent-
fernung von Kalk und Kieselsäure und Zuführung von Wasser
gebildet werden kann, so scheint Karyopilit in derselben Weise
aus Rhodonit²⁾ entstanden zu sein. Dies beweist das sehr
häufige Vorkommen von ziemlich deutlichen Pseudomorphosen,
welche wahrscheinlich von Rhodonitkrystallen, die nach der Zone
 $r : a = (11\bar{1}) : (001)$ ³⁾ prismatisch ausgezogen waren, abzuleiten
sind⁴⁾ und im Inneren bisweilen noch frische Reste des ur-
sprünglichen Minerals einschliessen. Im Dünnschliff unter dem
Mikroskop zeigen diese Reste eine sehr unregelmässige Begren-
zung. — Ferner scheint der Karyopilit auch durch eine direkte
Krystallisation aus einer Lösung entstanden zu sein. Dies wird

¹⁾ Vergl. Seite 26 oben.

²⁾ Hierdurch wird eine von mir früher ausgesprochene Vermuthung, dass der
Karyopilit von Rhodonit nicht gebildet werden kann, zurückgenommen.

³⁾ Die Symbole beziehen sich auf die von DANA, GROTH und FLINK benutzte
Aufstellung des Rhodonit.

⁴⁾ Diese Pseudomorphosen wurden früher von FLINK und mir (Geol. Fören.
Förh. Bd 10, 387) als Pseudomorphosen nach Richterit gedeutet.

dadurch bewiesen, dass das Mineral oft als ein dünner Überzug auf Krystallen von Kalkspat oder Baryt auftritt und somit jünger als diese ist. Die Manganpyroxene und andere wasserfreie Manganoxydulsilikate sind dagegen entschieden älter als der Kalkspat und der Baryt. Auch kommt der Karyopilit oft als Interpositionen in dem gleichzeitig auskrystallisierten Kalkspat vor, welcher davon eine braungraue Farbe erhalten hat.

Obenstehende Untersuchungen sind am mineralogischen Institut der Hochschule zu Stockholm ausgeführt.