

Einige Neuigkeiten in schwedischer Mineralogie.

Von

GUST. FLINK.

1. Ektropit.

ein neues Mineral von Långbanshyttan.

Der Name dieses Minerals ist vom Worte *έκτροπιζή*, *ausweichend*, hergeleitet und soll darauf hindeuten, dass nicht alle Ergebnisse der Untersuchung die erwünschte Genauigkeit besitzen. Wenn jede Untersuchung als eine Frage betrachtet wird, die auf den untersuchten Gegenstand gerichtet ist, dann ist die Antwort, betreffend dieses Mineral, in mehreren Beziehungen unbestimmt oder *ausweichend*. Das Mineral hat, kann man sagen, eine ausgeprägte Abgeneigtheit, über seine innigen Verhältnisse klaren Bescheid zu geben. Es wäre vielleicht, unter solchen Umständen, am ratsamsten, das Mineral eher ganz ausser acht zu lassen, als mit vollem Vorsatz die schon zu lange Reihe von zweifelhaften oder unvollständig gekannten Mineralien noch zu vermehren. Wenn indessen eine solche Enthalttsamkeit nicht ausgeübt wird, so geschieht es teils in der Überzeugung, dass das vorliegende Mineral gar nicht zweifelhaft, sondern wohl charakterisiert ist, obwohl gewisse seiner Eigenschaften schwierig zu deuten sind, und teils in der Hoffnung, dass die Kenntnis desselben in der Zukunft erweitert werden wird.

Der Ektropit ist nur *einmal* angetroffen worden, nämlich im Jahre 1915, in einer Tiefe von 120 M. in der Grube *Norr-botten* bei Långbanshyttan, in demselben Orte, wo die besten *Inesite* gefunden worden sind. Das Mineral ist seiner Form

nach ausserordentlich konstant und bildet kleine, braune, rektanguläre Kristalltafeln, welche zu Krusten oder Drusen auf Granat angehäuft sind. Der Granat selbst ist aussondert in Nestern und Hohlräumen in Magnetisenstein und bildet häufig grosse Kristallstöcke von rhombendodekaedrischen Individuen und dunkel harzbrauner Farbe. Bisweilen bildet der Granat grössere Platten von zusammengewachsenen Kristallen, wobei der Ektropit an deren *einer* Seite dicht angehäuft ist, während er an der anderen Seite ganz fehlt oder nur als zerstreute Individuen auftritt.

Zwar ist der Ektropit eine jüngere Bildung als die Hauptmasse des Granats, aber die Kristalle des erstgenannten sind häufig etwas *eingewachsen* im letzten, und sehr kleine Granatkriställchen sind bisweilen auf den Ektropittafeln angewachsen, weshalb die beiden Mineralien, wenigstens teilweise, gleichzeitig gebildet sind.

Meistens sind die Ektropitdrusen frei und rein, aber nicht selten sind sie in einer aschgrauen oder bräunlichen, erdförmigen Substanz eingebettet, welche noch nicht näher untersucht ist. Ausserdem ist das Mineral regelmässig von Schwespat und Kalkspat begleitet. Erstgenanntes Mineral bildet grössere oder kleinere, wohl ausgebildete, entweder schneeweisse oder wasserklare Tafeln. Der Kalkspat tritt als kleine, flächenreiche Kristalle auf, deren Flächen jedoch immer matt und häufig dunkel gefärbt sind. Inesit ist niemals zusammen mit Ektropit beobachtet worden, obwohl die beiden Mineralien in derselben Grube gleichzeitig vorkamen.

Wie schon angedeutet wurde, bildet der Ektropit anscheinend rektanguläre Tafeln von ganz kleinen Dimensionen. Sie erreichen höchstens 2 mm in Länge, 1 mm in Breite, wogegen die Dicke nur unbedeutend ist und nicht 0,2 mm überschreiten dürfte. Offenbar sind sie *monoklin*, dies kann aber nicht durch gewöhnliche goniometrische Bestimmungen konstatiert werden. In den allermeisten Fällen sind keine anderen *ebenen* Flächen als die Tafelbenen vorhanden, und auch diese sind

gewöhnlich etwas gebogen und immer *matt*, oder zeigen höchstens nur einen seidenden Schimmer. Die Randbegrenzung der Tafeln bildet fast immer nur eine unbestimmte Rundung. Nur als grosse Seltenheit kommen Tafeln vor, an denen man unter dem Mikroskop ebene Flächenelemente in der Umrandung beobachten kann, aber auch diese Flächenandeutungen sind immer matt. Es war mir daher nicht möglich, gewöhnliche goniometrische Messungen vorzunehmen, sondern ich musste mich auf Konturmessungen unter dem Mikroskop beschränken. Versuche, orientierte Schnitte durch die Kristalle zu legen, misslangen immer, teils wegen der Kleinheit der Individuen, teils weil die Kristalle sich beim Schleifen zersplintern.

Die *ganz approximativen* Winkelwerte, welche also durch mikroskopische Profilmessungen erreicht werden konnten, sind folgende (Fig. 1):

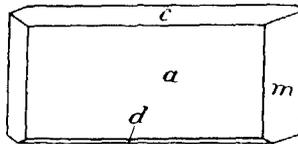


Fig. 1.

$$m : a = 32^{\circ} 50'$$

$$c : a = 61^{\circ} 5'$$

$$d : a = 56^{\circ} 50'$$

Wird die Tafelebene, a , als erstes Pinakoid, $\{100\}$, c als Basis, $\{001\}$, m als Vertikalprisma, $\{110\}$, und d als Querdoma, $\{10\bar{1}\}$, angenommen, geben die erwähnten Winkelwerte als kristallographische Konstanten:

$$a : b : c = 0.74 : 1 : 0.84; \beta = 61^{\circ} 5'.$$

Die Kristalle sind somit tafelförmig nach dem ersten Pinakoide und nach der b -Achse etwas verlängert. In der Randbegrenzung der Tafeln ist nicht zu selten nur die Basis zu beobachten. Parallel dieser Form ist das Mineral, aller Wahrscheinlichkeit nach, deutlich spaltbar. Dass die Spaltbar-

keit wirklich nach der Basis verläuft, ist jedoch nicht sicher festgestellt. Gewiss ist nur, dass sie in der Zone der *b*-Achse liegt und mit der Tafelenebene einen grösseren Winkel bildet. Beim Zerdrücken splintern die Tafeln in Striemen oder Stengel nach der Orthoachse. Flächen von den Formen *m* und *l* sind nur sehr selten wahrnehmbar.

Kalkspat wird von Ektropit deutlich geritzt, Flussspat aber kaum, weshalb die Härte des Minerals 4 zu setzen ist. Es schwebt in einer Flüssigkeit mit dem *Sp. Gewicht* von 2.46. Die Bruchflächen des Minerals sind ohne Glanz und regelmässige Struktur.

Der obengenannte seidene Schimmer scheint damit im Zusammenhang zu stehen, dass die Kristalltafel unter dem Mikroskop sich häufig mit einer Kruste bekleidet zeigt, welche aus minimalen Kristallen besteht, die sich anscheinend vollständig von den Hauptkristallen unterscheiden. Diese winzigen Individuen erinnern am meisten an Rhombendodekaedern und wurden vorläufig als Granat angenommen. Wird aber eine solche Kristalltafel zusammen mit ihrer bekleidenden Kruste in verdünnte Salzsäure gelegt, so werden die basischen Bestandteile allmählich als eine gelbe Flüssigkeit aufgelöst, und die Kieselsäure bleibt als ein Gerüst oder Skelett zurück, welches nach Waschen und Trocknen schneeweiss ist, und die ursprüngliche Form der Kristalltafel und Kruste völlig behält. Die Kruste kann somit nicht aus Granat bestehen, und weil sie sich bei dieser Behandlung ganz ähnlich verhält, wie das Hauptmineral, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie nichts anderes als eine Strukturform (Drusigkeit) bei diesem ist.

Die Farbe des Ektropits ist lichter oder dunkler braun, nuss- bis haarbraun, und makroskopisch ist das Mineral undurchsichtig oder nur schwach kantendurchscheinend. Unter dem Mikroskop sind dünne Tafeln einigermassen durchscheinend, gelblich und ohne deutlichen Pleochroismus. Die Lichtbrechung ist schwach, und die Anlöschung parallel der Be-

April 1911

oder zeigen sich
andbegrenzung der
stimmte Rundung
vor, an denen man
nte in der Umge-
lächchenandentung
öglich, gewöhnlich
ondern ich muss
vakop beschriften
talle zu legen, nie-
er Individuen, sich
splintern.

welche also durch
erden konnten, sind

makoid, (100), *c* als
, und *d* als Quer-
anten Winkelwerte

I 5:

h dem ersten Fok-
ert. In der Rand-
nur die Basis n
lneral, aller Wahr-
dass die Spaltlin-

grenzung der rechtangulären Begrenzung der Tafeln. Etwas schief gegen die Ebene der Tafel tritt eine *positive* Bisectrix, wahrscheinlich die stumpfe, aus: Eine der optischen Achsen tritt ausserhalb des Gesichtsfeldes des Mikroskopes aus, die andere ist nicht wahrnehmbar. Die Achsenebene ist parallel dem zweiten Pinakoide $\{010\}$. Die optische Normale fällt also mit der kristallographischen *b*-Achse zusammen, und ist auch die Schwingungsrichtung der kleinsten Lichtgeschwindigkeit. Die Brechungsexponenten α' und γ' in der Tafelebene wurden beide mittels der Immersionsmethode zwischen 1,62 und 1,63 gefunden, weshalb β' hier etwa 1,625 sein muss.

Das Mineral ist von Dr. NAIMA SAHLBOM analysiert. Für die Analyse war nur etwa 0,6 gr. zu verwenden. Diese kleine Quantität kann ausserdem nicht als absolut rein bezeichnet werden. Eventuelle Verunreinigungen, Spuren von der oben angegebenen, erdförmigen Substanz, oder Splitter von Granat, können jedoch gewiss keinen wesentlichen Fehler in der Analyse verursachen. Das Ergebnis der Analyse war wie folgt.

| | | | | |
|--|-------|--------|--------|--------------|
| H ₂ O ¹ | 8,89 | | 0,4939 | 6,77 |
| SiO ₂ | 35,02 | | 0,5837 | 8 |
| Al ₂ O ₃ | 0,75 | 0,0071 | } | 0,8711 11,94 |
| FeO ² | 5,80 | 0,0806 | | |
| MnO | 37,20 | 0,5254 | | |
| CaO | 3,59 | 0,0641 | | |
| MgO | 7,20 | 0,1800 | | |
| Na ₂ O | 0,12 | 0,0019 | | |
| K ₂ O | 1,13 | 0,0120 | | |
| S-Metalle | 0,19 | | | |
| | 99,89 | | | |

Es verhalten sich somit das Wasser, die Kieselsäure und die Summe der basischen Bestandtheile etwa wie 7:8:12, weshalb die *chemische Formel* des Minerals heissen sollte:



¹ Bei + 105°.

Aus Fe-Bestimmung berechnet.

Wie eine solche Formel strukturell zu deuten wäre, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist dem Ektropit keine hervorragende Stellung unter den Mineralien anzuweisen. Er muss nämlich mit Hisingerit, Neotokit etc. zusammengestellt werden. Mit dem Karyopilit von der Harstigsgrube, welcher auch in dieser Gruppe zu Hause ist, dürfte der Ektropit am nächsten verwandt sein. Wenn diese beiden Mineralien in morphologischer Beziehung einander auch ganz fremd zu sein scheinen, deuten ihre Vorkommstweise, beide sind verhältnissmässig jüngere Gebilde, zusammen mit Granat in Mangan- und Eisengruben, doch an, dass sie recht nahe verwandt mit einander sein dürften. Der Karyopilit ist jedenfalls ebenso *gewöhnlich* in der Harstigsgrube, wie der Ektropit bei Langbanshyttan *selten* ist.

2. Katoptrit,

ein neues Mineral vor Nordmarken.

Im Jahre 1913 wurde von dem bekannten Mineraliensammler Herrn OLOF BACKELIN in Nordmarken, an die Mineralogische Abteilung des Reichsmuseums eine Anzahl von Stufen mit einem Mineral eingeschickt, welches beim ersten Blick eine auffallende Ähnlichkeit mit dem von L. J. LÖRSTRÖM als Manganostibiit bezeichneten Mineral zeigte. Dieses war jedoch in der Mossgrube bei Nordmarken gefunden worden, während das von Herrn BACKELIN bekommene aus der eben wieder in Arbeit genommenen Brattforsgrube stammte, was jedenfalls nicht hindert, dass die beiden Mineralien identisch sein könnten. Glücklicherweise befindet sich in der Sammlung des Museums genügendes Material von Manganostibiit, um mit den neubekommenen eine Vergleichung zu ermöglichen. Es zeigte sich bei einer solchen Vergleichung, dass die beiden Sachen *nicht* identisch sind. Der Manganostibiit bildet nämlich nur kleine, unregelmässige Körner, in welchen keine Spaltbarkeit zu entdecken ist, während das andere Mineral häufig recht deutliche Kristalle bildet und eine sehr hervortretende

Spaltbarkeit besitzt. Die fortgesetzte Untersuchung zeigte auch, dass das neuerworbene Mineral mit keinem anderen identisch sein kann, also *neu* ist. Der Name Katoptrit ist hergeleitet vom Worte *κάτοπτρον*, ein Spiegel, mit Hinsicht auf den hohen Glanz der Spaltflächen des Minerals.

Wie schon angegeben, kommt der Katoptrit in der Brattforsgrube bei Nordmarken vor. Welche Ausbreitung er daselbst hat, ist nicht bekannt, doch sind recht viele Stücke mit demselben gesammelt worden. Diese bestehen meistens aus körnigem Kalkstein, welcher, wenn er rein ist, weiss oder hellgrau ist. Meistens ist aber dieser Kalkstein mit weinigen Körnern von Magnetit und vielen anderen Mineralien dicht gespickt. Diese Beimengungen sind in Lagen und Streifen angehäuft, so dass die Stufen ein fleckiges oder gerandetes Aussehen haben. Wird eine solche Probe mit verdünnter Salzsäure behandelt, so bekommt man nach Lösung des Kalkes einen sehr bunten Rückstand, in welchem, ausser dem Magnetit und dem Katoptrit, nichts näher untersucht ist. Bemerkenswert ist, dass sämtliche diese Sachen von der Säure ganz unangegriffen scheinen. Es ist daher wahrscheinlich, dass viele Mineralien, die man hier erwarten konnte, wie Berzeliit, Barysilit, Tefroit u. a., nicht vorhanden sind. Auch scheinen Granat, Vesuvian u. a., welche z. B. bei Jakobsberg unter ganz ähnlichen Verhältnissen sehr gewöhnlich sind, hier völlig abwesend zu sein. Es sind wenigstens 3 verschiedene Mineralien hier vorhanden, welche stark doppelbrechend sind und nicht mit anderen identifiziert werden können.

Mit solchen Sachen kommt der Katoptrit im Kalkstein zerstreut vor, und zwar nur als isolierte Individuen, welche in Grösse von winzigsten Körnern bis zu Klumpen von fast Zentimeterquermass wechseln. Man kann unter den Individuen 3 verschiedene Typen getrennt halten. Entweder sind sie klein oder mittelgross, d. h. erreichen höchstens ein paar mm. in Ausdehnung und zeigen dabei häufig recht gute Kristallbegrenzung. Diese Individuen sind einigermaßen

isometrisch ausgebildet. Oder auch bilden die Individuen grössere Tafeln, solche, die gewöhnlich mehr als 2 mm. im Quermass halten und nur selten andere Kristallflächen als die Tafelenebene deutlich zeigen. Endlich kommen sie als grössere Klumpen vor, die selten Kristallflächen zeigen und gewöhnlich von grösseren sackförmigen Vertiefungen durchlöchert sind. Diese Klumpen sind auch oberflächlich mit Magnetitkörnchen bekleidet, welche mit dem Katoptrit fest zusammengewachsen sind. Für Formenbestimmungen geeignete Kristalle sind also hauptsächlich nur unter den Individuen des ersten Typs zu suchen. Sie dürfen weder zu klein noch zu gross sein. Sind sie sehr klein, geben sie allzu schwache Reflexe, sind sie dagegen gross, werden die Reflexbilder gewöhnlich unscharf oder verdoppelt. Gute Kristalle, welche tadellose Winkelbestimmungen gestatten, sind jedoch daraus nicht selten.

Die Kristalle des Katoptrits sind *monoklin*. Aus folgenden Winkelwerten, welche am zuverlässigsten anzusehen sind, nämlich am Kristall N:o 15 abgelesen

$$m : a = 37\ 52'$$

$$d : b = 67\ 29', \text{ und am Krist. N:o 12}$$

$$c : a = 78\ 57',$$

ist berechnet das Achsenverhältnis

$$a : b : c = 0.79223 : 1 : 0.48985, \beta = 78\ 57'.$$

Auf diese Konstanten bezogen, sind die am Katoptrit beobachteten Formen folgende, Fig. 2—4:

a {100}, b {010}, c {001}, m {110}, l {210}, n {120}, d {012}, e {032}, o {212}, p {232}, q {272} und r {212}.

Die Übereinstimmung zwischen beobachteten und berechneten Winkelwerten geht aus folgender Zusammenstellung hervor.

| | Anzahl. | Differenzen. | Mittel. | Berechnet. |
|--------------|---------|--------------|-----------|------------|
| $a : b = 10$ | 10 | — 23' | 90° 2,6' | 90° — |
| $l : a = 2$ | 2 | — 6' | 21° 49' | 21° 15' |
| $m : a = 10$ | 10 | — 51' | 37° 47,8' | 37° 52' |

| | Anzahl. | Differenzen. | Mittel. | Berechnet. |
|-----------|---------|--------------|----------|------------|
| $m : b =$ | 3 | — 27' | 52 11' | 52 8' |
| $n : b =$ | 2 | — 11' | 32 15' | 32 44' |
| $u : a =$ | 6 | — 30' | 57 21,6' | 57 16' |
| $e : a =$ | 7 | — 31' | 78 47,7' | 78 57' |
| $e : b =$ | 2 | — 15' | 90 — | 90 — |
| $d : c =$ | 1 | — | 13 20' | 13 31' |
| $d : b =$ | 6 | 1 2' | 76 28,1' | 76 29' |
| $e : b =$ | 2 | — 3' | 54 8,5' | 54 12' |
| $o : b =$ | 11 | 1 10' | 77 15,4' | 77 20' |
| $p : b =$ | 4 | — 9' | 56 3,2' | 56 2' |
| $q : b =$ | 2 | — 48' | 44 33' | 44 22' |
| $r : b =$ | 3 | — 25' | 79 9,6' | 79 18' |
| $r : a =$ | 1 | — | 51 19' | 51 17' |
| $d : a =$ | 3 | — 35' | 79 13,3' | 79 21' |
| $o : a =$ | 4 | — 48' | 67 33' | 67 19' |

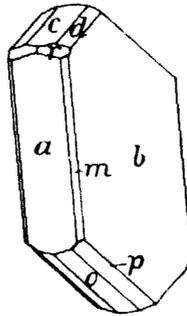


Fig. 2

Wie aus den Fig. 2 und 4 ersichtlich, sind die Kristalle des Katoptrits gewöhnlich tafelförmig nach dem zweiten Pinakoide, b . Diese Gestaltung der Kristalle macht sich besonders an grösseren Individuen geltend, welche sich dem zweiten Typus nähern. Fig. 4. Solche Kristalle sind verhältnismässig arm an Formen, indem die Basis und deren Zone mit dem zweiten Pinakoide fehlt. Diejenigen Flächen, nach welchen diese Kristalle tafelförmig gebildet sind, zeichnen sich in der Regel durch Uneben-

rechnet.
 52 8
 32 44
 57 16
 58 57
 60 —
 13 31
 56 29
 54 12
 57 20
 66 2
 14 22
 79 18
 51 17
 79 21
 57 19

heit und schwachen Glanz aus. Kleinere Kristalle, welche auch tafelförmig nach demselben Pinakoide sind, zeigen häufig die Gestaltung, welche aus Fig 2 ersichtlich ist. Sie sind auch verlängert in der Richtung senkrecht gegen das erste Pinakoid, *a*, und dies bisweilen so extrem, dass die Flächen des genannten Pinakoids in der Vertikalzone ganz kurz werden. Aber auch wenn diese Flächen sehr klein sind, geben sie doch die allerbesten Reflexe, denn diese Flächen sind immer die vollkommensten von allen, die an diesen Kristallen vorkommen. Nach demselben verläuft auch die sehr vollkommene Spaltbarkeit des Minerals. Die Flächen der Vertikalprismen, *m*, *l* und *n*, sind immer untergeordnet und schmal, jedoch recht deutlich, besonders das Grundprisma *m*. Die

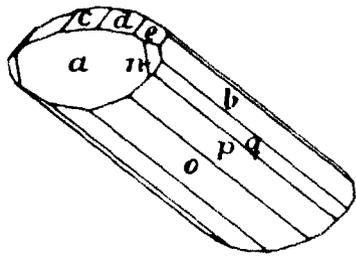


Fig 3.

Basis kommt häufig vor und deren Flächen sind oft recht ansehnlich, jedoch nicht immer eben und glänzend. Die Klinodomen, *d* und *e*, kommen immer nur mit sehr schmalen Flächen vor. Die pyramidalen Formen, *o*, *p* und *q*, haben zwar eine andere Neigung gegen die Vertikalachse wie die Basis und die Klinodomen, jedoch können diese beiden Zonen leicht verwechselt werden. Die pyramidale Zone ist indessen bei weitem mehr konstant wie jene, welche häufig fehlt, Fig. 4. Unter den pyramidalen Formen ist immer *o* vorherrschend und häufig allein vorhanden, aber auch *p* kommt häufig vor, wogegen *q* selten ist. Wie diese Zone vorherrschend ausgebildet sein kann, wird aus Fig. 3 ersichtlich. Die untergeordnetste Form, welche an diesen Kristallen bestimmt

Kristalle des
 en Pinakoide,
 ers an grösser-
 ypus nähern.
 a an Formen,
 en Pinakoide
 ristalle tafelfö-
 arch Uneben-

wurde, ist die Pyramide γ , welche zwar nicht gerade selten sein dürfte, deren Flächen jedoch immer sehr klein und schwierig zu beobachten sind.

Im Katoprit findet Spaltbarkeit nur nach *einer* Richtung statt, nämlich parallel dem ersten Pinakoide, a {100}. Dieselbe ist aber derart ausgeprägt, dass das Mineral sich fast wie ein Glimmer verhält. Es kann in sehr dünne Blättchen geteilt werden, die jedoch nicht biegsam oder elastisch, sondern sehr spröde sind. Apatit wird von dem Mineral leicht geritzt, Feldspat aber nicht, so dass die *Härte* etwa 5.5 zu setzen ist. *Spec. Gewicht* = 4.5 (bestimmt von Dr. MAUZELIUS).

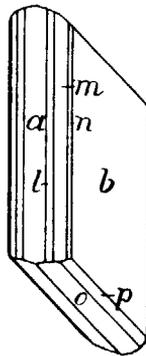


Fig. 4.

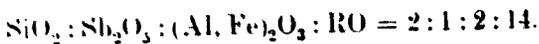
Die Farbe des Katoprits ist eisen- oder rabenschwarz und der Glanz ausgeprägt metallisch. Besonders die Spaltflächen reflektieren das Licht energisch (daher der Name), wobei dünnste Splitter Licht von feurig roter Farbe durchlassen. Sonst ist das Mineral fast opak. Es ist sehr schwierig, durch Schleifen genügend dünne Plättchen herzustellen, um die optischen Verhältnisse des Minerals erforschen zu können. Solche Beobachtungen sind von Herrn Prof. P. QUENSEL freundlichst angestellt worden, und dabei ist folgendes gefunden worden. Die Ebene der optischen Achsen fällt mit der Symmetrieebene, b , zusammen. Die erste, *negative*, Mittellinie (spitze Bisektrix) bildet mit den Spaltrissen einen Winkel

von 14-15 (ob im spitzen oder stumpfen β -Winkel ist ungewiss). Der Achsenwinkel ist *klein* und kann 25° nicht übersteigen. Die Dispersion des Lichtes ist geneigt, stark und im Sinne $q > r$. Der Pleochroismus ist stark: in Spaltblättchen findet die grösste Absorption parallel der Achsenebene statt mit dunkel rotbrauner Achsenfarbe, parallel der optischen Normalen ist die Farbe rotgelb.

Die Analyse ist von Dr. R. MAUZELIUS ausgeführt, was für die Zuverlässigkeit der Ergebnisse genügend bürgt. Nicht weniger als 4 Sonderanalysen wurden durchgeführt, und zwar an folgenden Mengen von Material: I 0.391 gr. II 0.3802 gr. III 0.1757 gr. und IV 0.267 gr.

| | I | II | III | IV | Mittel | Quot. | |
|--------------------------------|-------|-------|------|------|--------|-------|------|
| SiO ₂ | 7.62 | 7.89 | — | — | 7.75 | 0.129 | 2 |
| Sb ₂ O ₃ | 20.99 | 20.52 | — | — | 20.76 | 0.060 | 1 |
| Al ₂ O ₃ | — | 9.50 | — | — | 9.50 | 0.093 | 2 |
| Fe ₂ O ₃ | 3.69 | 3.47 | — | — | 3.58 | 0.022 | |
| FeO | — | — | 2.44 | — | 2.44 | 0.034 | 14.7 |
| MnO | 52.57 | 52.66 | — | — | 52.61 | 0.742 | |
| MgO | — | 3.06 | — | — | 3.06 | 0.076 | |
| CaO | 0.46 | 0.71 | — | — | 0.58 | 0.010 | |
| H ₂ O | — | 0.11 | — | 0.11 | 0.11 | — | |
| | | | | | 100.39 | | |

Es verhalten sich also



Eine chemische Formel hieraus herzuleiten, ist, wie auch Dr. MAUZELIUS hervorhebt, nur misslich: man kennt bis jetzt keine andere Substanz mit solchen Bestandteilen und in solchen Mengenverhältnissen. Zwar besteht z. B. Braunit aus Kieselsäure in abnormen Verhältnissen, hier tritt aber der Mangan z. T. höher oxydiert auf. Dies ist auch der Fall im Långbanit, in welchem ausserdem auch Antimon eingeht. Man hat ja versucht, dieses Mineral auch der Zusammenset-

zung nach mit Eisenglanz in Beziehung zu bringen und dies ist vielleicht der richtige Weg, um so mehr, als im Katoprit auch Tonerde (und Eisenoxyd) vorhanden ist. Der Långbanit ist jedenfalls mit dem Eisenglanz morphologisch nahe verwandt, was bei dem Katoprit absolut nicht der Fall ist.

Anfänglich wurde vorausgesetzt, dass das hier beschriebene Mineral mit dem Manganostibiit identisch sein könnte. Ein anderes von den vielen Mineralien IGELSTRÖMS ist der Hematostibiit von Sjögrufvan. Auch von diesem Mineral findet sich in der Sammlung des Reichsmuseums ein kleines Stück, und es hat sich gezeigt, dass dies Mineral so ähnlich dem Katoprit ist, dass diese beiden Mineralien identisch sein könnten. Der Hematostibiit hält aber, nach der Analyse IGELSTRÖMS, weder Kieselsäure noch Thonerde, dagegen 37.2% Sb_2O_5 , gegen nur 20.76% im Katoprit. Ausserdem ist der Hematostibiit, laut optischer Untersuchung von E. BERTRAND, *rhombsch*. Sind diese Angaben richtig, können die beiden Mineralien nicht identisch sein — sind sie aber unrichtig, dann hat der Name Hematostibiit keine berechtigte Priorität.

3. Margarosanit,

von Långbanshyttan.

Schon im Sommer 1915 erhielt ich von Långbanshyttan Proben eines schönen Minerals, welches in den dortigen Gruben nicht früher beobachtet worden war. Auch mir war dies Mineral, das sich besonders durch schneeweisse Farbe und hohen Perlmutterglanz sowie auch durch eine auffallende Schwere auszeichnete, unbekannt. Letztgenannte Eigenschaft deutete darauf hin, dass das Mineral in erheblicher Menge Blei enthalten dürfte, was auch durch Versuche dargetan wurde, sowie auch, dass ein Silikat vorlag. Eine vollständige Analyse wurde von R. MAUZELIUS ausgeführt, wodurch die Zusammensetzung als diejenige eines Metasilikats von Blei

April 1917.

und Calcium festgestellt wurde. Die ganze Tracht des Minerals deutete darauf hin, dass es nur mit den Gliedern der Pyroxengruppe in näherer Beziehung stehen konnte, und unter den Pyroxenmineralien war es der Wollastonit, mit welchem es die grösste Ähnlichkeit zeigte. Es war um so mehr auf eine Verwandtschaft mit dem Wollastonit zu schliessen, als schon früher ein *reines* Bleimetasilikat, Alamosit von Sonora in Mexico, als ein Bleiwollastonit beschrieben worden war.¹ Unser Mineral wurde also vorläufig als ein *neues*, bestehend aus 1 Molekyl Alamosit und 2 Moleklylen Wollastonit betrachtet, was, wie wir später finden werden, der Analyse genau entspricht. Die nähere Untersuchung wurde indessen in der Erwartung, dass besseres Material zu bekommen sein könnte, aufgeschoben. Inzwischen erschien² die Beschreibung von W. E. FORD und W. M. BRADLEY über Margarosanit, ein neues Mineral von Franklin, N. J. Nachdem diese Beschreibung mir bekannt wurde, konnte ich nicht daran zweifeln, dass mein neues Mineral mit dem amerikanischen identisch sein müsse. Die Zusammensetzung, welche die amerikanischen Forscher gefunden hatten, stimmt völlig mit derjenigen von Dr. MAUZELIUS angegebenen überein. Auch die physikalischen Eigenschaften sind, soweit sie erforscht wurden, bei den beiden Mineralien ganz ähnlich. Doch glaubte ich konstatieren zu können, dass das schwedische Mineral nicht nur quantitativ sonder auch qualitativ dem amerikanischen überlegen sei, und dass es somit möglich wäre, durch eingehendere Untersuchung des ersteren die Kenntnis des Minerals nicht unwesentlich erweitern zu können.

Der Margarosanit ist bei Långbanshyttan in Lukas Ort und Bjelkes Schacht in einer Tiefe von 186 M. gefunden. Er kam dort zusammen mit *Nasonit*³ vor. Die beiden Mineralien sind jedoch sehr selten an derselben Stufe vorhanden. Die Stufen mit den resp. Mineralien sehen indessen einander

¹ Americ. Journ. of Sc. 27. 1909. 399.

² ' ' ' ' 42. 1916. 159.

³ Vgl G. F. F. 38. 1916, s. 473.

sehr ähnlich aus. Sie sind kreideweiss, welche Farbe durch ein sehr zartes, filziges Mineral bedingt ist, das überall in Spalten und Hohlräumen zwischen den anderen Mineralien auftritt. Überhaupt kommt es aber nur sehr spärlich vor, und seine Natur ist noch nicht näher untersucht worden.

In welcher Beziehung der Margarosanit als Bildung zu den gewöhnlichen Mineralien der Grube steht, ist aus den gesammelten Stufen gar nicht zu beurtheilen. Keine Spur von solchen Mineralien, wie Mangan- oder Eisenerze, Granat, Dolomit u. s. w. kommt an den Stufen vor. Nur *Schefferit* ist ein steter Begleiter des Margarosanits; dieser *Schefferit* ist aber wesentlich verschieden von dem hier sonst gewöhnlichen Typus dieses Minerals. Er bildet anscheinend dichte Massen indem die Körner so klein und innig mit einander verbunden sind, dass das Gebilde fast massenförmig aussieht. Solche *Schefferit*massen bilden bald unregelmässige Klumpen, bald ausgezogene Streifen oder Platten. Oberflächlich sind sie mehr locker zusammengesetzt, die Körner etwas grösser und mit dem oben genannten, filzigen Mineral untermengt. Noch ein anderes (oder vielleicht dasselbe) faseriges Mineral kommt bisweilen hier in Spalten und kleinen Hohlräumen vor, welches sich dadurch von jenem zu unterscheiden scheint, dass die Fasern nicht gebogen und *matt* sind, während das filzige Gebilde etwa seidenen Glanz besitzt. Der *Schefferit* ist dunkelbraun, grössere Körner bisweilen ziemlich klar und rubinrot gefärbt. Die dichten Massen des *Schefferits* bilden das Gerüst, auf welchem der Margarosanit gebaut ist, und ist somit *älter* als dieser. Die in filzigem Minerale gehüllten Körner sind dagegen *jünger*.

Ein drittes Mineral, das bei der Bildung des Margarosanits eine Rolle gespielt hat, ist *Apophyllit*. Derselbe bildet hier entweder blättrige Massen von bis Dezimeterbreite, in welchen häufig Stengel von Margarosanit eingewachsen sind, oder auch bildet er bis zentimetergrosse, nach der Basis tafelförmige Kristalle. Sie sind $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ so dick wie breit und aus-

[April 1917.

ser der Basis von den Formen {111} und {100} begrenzt. Die Flächen sind glänzend aber nicht ganz eben; das Mineral ist farblos aber etwas trüb.

Noch drei andere Mineralien kommen, obwohl seltener, zusammen mit dem Margarosanit vor, nämlich Kalkspat, Nasonit und Thaumazit. Der *Kalkspat* ist grossspätig, etwas gelblich und füllt Spaltenräume im Schefferit aus. Der *Nasonit* bildet kleine kugelförmige Aggregate, und ist nur an einer Stufe mit Margarosanit beobachtet. Auch der *Thaumazit* kommt nur an einer Margarosanitstufe vor und füllt als lockeres Aggregat von kleinen Kristallsäulen die Räume zwischen Margarosanitstengeln aus.

Obwohl anzunehmen ist, dass unser Mineral in der Grube nur auf einem sehr beschränkten Bezirk vorgekommen ist, muss es doch daselbst verhältnismässig reichlich vorhanden gewesen sein. Häufig bestehen die Stufen *nur* aus Margarosanit, und können 1 kg. und mehr wiegen. Das Mineral bildet immer Kristallstengel welche eine Länge von 2 cm. und eine Dicke von 2 mm. erreichen können. In der Regel strahlen mehrere solche von einem Punkte aus, oder auch scheinen sie ganz unregelmässig orientiert. Gewöhnlich sind sie dicht an einander ohne Zwischenräume angelagert, fast eben so häufig sind sie aber locker angehäuft, so dass zwischen den Individuen leere Räume vorhanden sind. In solchen Zwischenräumen kommen häufig die oben erwähnten Apophyllitafeln vor.

Die Margarosanitstengel sind für kristallographische Bestimmungen sehr ungeeignet. Die Enden sind immer gerundet, und ebene Flächen (Spaltflächen ausgenommen) kommen nicht vor. Auch in der Längenzone der Stengel lassen sich die Formen nicht bestimmen. Die Flächen sind sehr stark gestreift und auch gebogen. Sie sind ausserdem gewöhnlich matt und mit einer dunklen Rinde versehen, also schwarz oder wenigstens gelb bis braun. Die einzigen Flächen, welche glänzend sind, sind die Spaltflächen. Solche kommen jedoch immer vor: die Stengel sind der Länge nach nur in *einer*

Richtung spaltbar und die Spaltflächen nach dieser Richtung tragen den Perlmutterglanz, welcher den Namen des Minerals veranlasst hat, welcher aber fast eben so gut als *silbern* bezeichnet werden könnte.

Wäre nicht anderes Material als das oben beschriebene vorhanden gewesen, dann wären die kristallographischen Verhältnisse des Margarosanits unbekannt geblieben, denn das amerikanische Material dürfte noch ungünstiger sein. Glücklicherweise ist es mir gelungen, ein paar kleine Stufen zu erwerben, die einige wohlausgebildete Kristalle trugen, an welchen alle nötigen Bestimmungen ausgeführt werden konnten. Genannte Stufen sind von ganz anderer Natur als die vorher beschriebenen. Auf einer Unterlage von Ganggestein aus Pyroxen und Granat(?) kommen Drusen von sehr formenreichen, wasserhellen Schwerspatkristallen sowie auch Kristalle von Kalkspat und Eisenglanz vor. Diese Drusen sind zum Teil mit einer amorphen, meerschäumähnlichen Substanz bedeckt. Als jüngste Bildung kommen hier kleine Büschel von *stark glänzenden Margarosanitkristallen* vor. Die meisten waren jedoch nach einer Spaltbarkeit schief gegen die Stengelrichtung abgebrochen. Nur zwei Individuen waren unbeschädigt, welche die nötigen Winkelbestimmungen ermöglichten.

Der Margarosanit ist, wie es auch die Herren FORD und BRADLEY für *wahrscheinlich* hielten, *triklin*. Am zweckmäßigsten werden die Kristalle derartig orientiert, dass die Stengelrichtung als die Vertikalzone angenommen wird. Diejenige Richtung in dieser Zone, nach welcher das Mineral gipsartig spaltbar ist, fällt mit dem *zweiten Pinakoid*, {010}, zusammen. Ferner ist das Mineral *fast* eben so deutlich spaltbar nach einer gegen die Vertikalachse sehr schrägen Richtung, welche als *Basis*, {001} angenommen wird. Ein gut entwickeltes Flächenpaar, welches in der Vertikalzone mit dem zweiten Pinakoide einen Winkel von nahezu 90 bildet, wird endlich als *erstes Pinakoid*, {100} gesetzt. Die

drei Pinakoide sind somit gegeben, und ihre drei Flächenwinkel sind mit erwünschter Genauigkeit gemessen, nämlich:

- A = (001) : (010) = 79° 8'
- B = (001) : (100) = 51° 49' und
- C = (100) : (010) = 88° 10'.

Hieraus wird die Achsenschiefe berechnet:

$$\alpha = 74^{\circ} 37', \beta = 50^{\circ} 28' \text{ und } \gamma = 78^{\circ} 53'.$$

Die Kanten (100) : (010) und (001) : (010) werden je von einer Fläche abgestumpft, welche als (110) und (011) festgestellt wird, und bilden mit dem Pinakoide (010) die Winkel von 54° 42' und 50° 6'. Diese Werte geben das Achsenverhältnis:

$$a : b : c = 0.74998 : 1 : 1.2849.$$

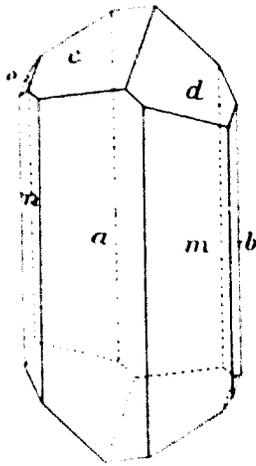


Fig. 5.

An den Kristallen Fig. 5 kommen noch ein paar Formen vor, nämlich *n* das linke Vertikalprisma {110} und *e*, welche als {034} angenommen ist. Diese Formen bilden mit dem Pinakoide (010) Winkel von 60° 30' und 46° 7'. Die Form *e* ist jedoch nur durch eine so schwache Abstumpfung vorge treten, dass die Bestimmung nicht als ganz sicher angegeben werden kann.

Die Formenkombination des Margarosanits ist also:

a {100}, b {010}, m {110}, n {110}, c {001}, d {011} und e {034} (?).

Der Margarosanit ist ein auffallend *weiches* Mineral: zwar wird er nicht von Gips geritzt, mit Leichtigkeit aber von Kalkspat. Seine *Härte* ist also 2.5 zu setzen. Das Mineral ist wenigstens nach *drei* Richtungen deutlich *spaltbar*. Die Spaltbarkeit nach b {010} ist ausserordentlich hervorragend, so dass nach derselben die dünnsten Lamellen sich ablösen. Jede solche Lamelle zeigt, unter dem Mikroskope betrachtet, immer wenigstens zwei verschiedene Systeme von Spaltrissen. Die deutlichsten derselben sind durch die basische Spaltbarkeit hervorgerufen. Sie bilden an der *Vorderseite* der Vertikalachse mit dieser einen Winkel = die Achsenschiefe $\beta = 50^\circ 28'$. Nach dieser Spaltbarkeit werden die Kristallstengel sehr leicht gebrochen, doch ist diese nicht *so* deutlich, wie diejenige nach b . Die Spaltrisse des zweiten Systems bilden an der *Rückseite* mit der Vertikalachse etwa denselben Winkel, nämlich $51^\circ 30'$. Diese Spaltbarkeit, welche fast eben so deutlich ist, wie diejenige nach der Basis, muss nach einer Form {504} verlaufen, welche als Kristallfläche nicht beobachtet worden ist. Die Spaltrisse von den beiden Richtungen bilden folglich mit einander Winkel von $78^\circ 2'$ oder $101^\circ 58'$, was sehr genau mit den von den Herren FORD und BRADLEY gefundenen Werten, nämlich 78° und 102° , stimmt. Noch ist zu erwähnen, dass in denselben Lamellen bisweilen auch Risse nach der Vertikalachse zu sehen sind. Dieselben sind jedoch weniger deutlich und bezeichnen vielleicht nur Translationserscheinungen u. dergl. Die hier geschilderten Spaltbarkeitsverhältnisse sowie auch die optische Orientierung in den betreffenden Lamellen sind in Fig. 6 veranschaulicht.

Wenn das Mineral ohne Spalten oder Risse ist, ist es völlig farblos und wasserhell. Gewöhnlich sind aber die Stengel von Rissen dicht durchsetzt, die das Licht zurückwerfen, so dass das Mineral blendend weiss erscheint. Besonders an



Fig. 6

den Spaltflächen ist der Glanz ausserordentlich. Man kann ihn nicht schlechthin perlmuttartig nennen, denn diese Art von Glanz muss ja etwas Irisieren hervorbringen. Man kommt gewiss der Wahrheit näher, wenn man sagt, dass der Glanz des Margarosanits die Mitte zwischen Perlmutter- und Silberglanz hält.

In den Spaltenlamellen nach dem zweiten Pinakoide sind auch folgenden optische Beobachtungen zu machen. Die Schwingungsrichtung der *kleinsten* Lichtgeschwindigkeit, ϵ' bildet mit der Vertikalachse im spitzen β -Winkel einen Winkel von 84° . Die entgegengesetzte Schwingungsrichtung, ϵ'' fällt anscheinend mit der optischen Achsenebene zusammen, welche somit etwa senkrecht gegen die Lamellenebene gerichtet ist. Nur *eine* der optischen Achsen ist wahrnehmbar, und tritt gleich ausserhalb des Gesichtsfeldes hervor. Wahrscheinlich ist es die Halbierungslinie des stumpfen Achsenwinkels, welche am nächsten senkrecht gegen die Lamellenebene steht. In diesem Falle ist das Mineral optisch *positiv*.

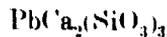
Das *Sp. Gewicht* des Margarosanits ist von Dr. R. MAZELIUS = 4.39 gefunden. Er hat auch die chemische Zusammensetzung des Minerals ermittelt, und teilt über die Löslichkeit und Schmelzbarkeit desselben folgendes mit: »Das Mineral

wird leicht und vollständig von verdünnter Salpetersäure zu einer Flüssigkeit gelöst, welche bei Verdampfung gelatiniert. Beim Luftzutritt über dem Gebläse gegläht, schmilzt es zu einer dunkel lilafarbenen Emaille.)

Nachdem das Analysenmaterial durch Methylenjodid von ein wenig beigemengtem Kalkspat getrennt war, lieferte die Analyse folgende Ergebnisse:

| | | |
|----------------------------|-----------------|-------|
| SiO ₂ | 31.72 | 0.575 |
| PbO | 41.74 | 0.187 |
| MnO | 2.17 | 0.031 |
| MgO | 0.20 | 0.005 |
| CaO | 20.28 | 0.362 |
| BaO | 0.69 | 0.004 |
| H ₂ O | 0.10 | 0.005 |
| | 99.90 | |

Wird der kleine Wassergehalt unberücksichtigt gelassen, verhalten sich somit SiO₂: RO = 0.573:0.589 = 1:1.02. Ferner verhalten sich PbO: CaO sehr nahe wie 1:2. Die chemische Formel des Minerals wird also



oder eine Verbindung von 1 Molekül Bleimetasilikat mit 2 Molekülen Calciummetasilikat.

Diese Zusammensetzung bringt den Margarosanit unbedingt mit den Mineralien der Pyroxengruppe zusammen. Die anfängliche Ansicht aber, dass er mit dem Wollastonit am nächsten verwandt sei, kann nicht so unbedingt festgehalten werden. Die Tatsache, dass der Margarosanit triklin ist, und dass seine Spaltbarkeitsverhältnisse mit denen des Wollastonits nicht vereinbar sind, können nicht verkannt werden. Eben so wenig scheint unser Mineral mit den triklinen Gliedern der Pyroxengruppe, Rhodonit und Babingtonit, in nähere Beziehung zu bringen zu sein. Zur Zeit scheint nichts anders zu tun zu sein, als den Margarosanit in der Pyroxengruppe für sich allein stehend zu betrachten.

4. Thaumasit

von Långbanshyttan.

Gelegentlich einer Untersuchung schwedischer Karbonat-mineralien wurde meine Aufmerksamkeit auf eine Stufe in der Sammlung des Professors A. HAMBERG gerichtet, welche als Aragonit etikettiert war. Das Hauptmineral dieser Stufe zeigte jedoch eine auffallende Ähnlichkeit mit Thaumasit von West Paterson und von der Eisengrube bei Skottvång. Durch chemische Versuche wurde auch leicht konstatiert, dass hier wirklich Thaumasit vorlag, und es war somit ein neues Vorkommen dieses seltenen Minerals nachgewiesen.

Es braucht nicht geleugnet zu werden, dass diese Stufe einst in *meinem* Besitz war, und dass sie im Jahre 1894 von HAMBERG erworben wurde. Zu dieser Zeit war kein anderer Thaumasit bekannt, als der derbe von Bjelkes Grube bei Åre-skutan¹ und von Kjoland in Kalls Kirchspiel,² Jämtland. Das Mineral auf der Stufe von Långbanshyttan hat aber keine Ähnlichkeit mit solchem derben Thaumasit, wogegen es mit strahligem Aragonit, welcher bei Långbanshyttan nicht selten vorkommt, nahe zu vergleichen ist. Das Verkennen des Minerals ist also leicht erklärlich.

Ausser den beiden genannten Vorkommen in Jämtland war früher nur noch ein schwedischer Fundort für Thaumasit bekannt, nämlich Skottvång in Södermanland.³ Långbanshyttan ist somit das *vierte* schwedische Thaumasitvorkommen. Im Auslande ist das Mineral nur bei West Paterson, N. J., und in Beaver County, in Utah⁴ gefunden.

Die Stufe, deren Schicksal oben geschildert wurde, ist nicht nur dadurch bemerkenswert, dass sie der erste Vertreter eines neuen Mineralvorkommens ist, sondern vielmehr dadurch, dass

¹ Öfvers. Vet. Ak. Förh. 1878, Nr 9, s. 34.

² Geol. F. F. 12. 20.

³ " " " 19. 307.

⁴ Americ. Journ. of Sc. 31. 1911, s. 131.

30—170108. G. F. F. 1917.

das darauf vorkommende Material von Thaumazit derartig war, dass die kristallographischen Verhältnisse des Minerals, welche bis jetzt unbekannt waren, bestimmt werden konnten.

Die Stufe, welche etwa die Dimensionen $9 \times 8 \times 6$ cm erreicht, besteht der Hauptmasse nach aus braungrauem Quarz mit kleinsplittrigem Gefüge. Dieser Quarz steht offenbar auf der Grenze zu dem bei Långbanshyttan gewöhnlichen Eisenkiesel, obwohl die rote Farbe bei demselben bei weitem nicht so ausgeprägt ist, wie bei jenem. Eine Seite des Stückes ist gegen einen grösseren Hohlraum gerichtet gewesen, und hier ist der Quarz mit einer Kruste von gelbbraunem Granat bekleidet, welcher bisweilen schimmernde Ikositetraederflächen zeigt. In der Granatkruste kommen spärlich kleine Individuen von Eisenglanz mit rhomboedrischer Absonderung vor, welcher gleichzeitig mit dem Granat gebildet zu sein scheint. Später hat sich wieder eine Kruste von Apophyllit abgesetzt. Diese besteht aus dicht angehäuften, meistens stark gerundeten, kleinen Kristallen, an denen nur ausnahmsweise die gewöhnlichen Formen {111}, {100} und {001} deutlich wahrnehmbar sind. Das Mineral ist farblos oder graulich trübe. Als jüngste Bildung *auf* oder *zwischen* den Apophyllitindividuen erscheint der *Thaumazit*. Es ist bemerkenswert, dass der Thaumazit fast überall, mit alleiniger Ausnahme von Beaver County und möglicherweise der Bjelkesgrube, zusammen mit Apophyllit vorkommt.

Bald bildet das Mineral lockere, schneeweisse Anhäufungen von kleinen, wasserhellen Kristallstengeln, welche makroskopisch denjenigen von West Paterson und Skottvång ganz ähnlich sind, bald bildet es etwas grössere, auf dem Apophyllit gewachsene Kristalle.

Die kleinen, zusammengepackten Individuen sind bezüglich einander und der Unterlage ganz unregelmässig orientiert und haften so lose zusammen, dass sie sogar beim Schütteln der Stufe zum Teil sich von einander trennen. Sie erreichen nur selten ein paar mm in der Länge und ein Quermass von 0.2

mm. In der Längenzone sind sie von einem hexagonalen Prisma begrenzt, dessen Flächen stark gestreift sind. Am gewöhnlichsten sind sie an den Enden nur von der Basis begrenzt, deren Flächen häufig eben und glänzend sind. Die Basis wird jedoch nicht selten von Pyramidentflächen umgeben, welche der Länge nach, also parallel der Basiskante, gestreift sind. Bisweilen erreichen die Pyramidentflächen eine solche Grösse, dass die Basis stark zurücktritt oder sogar verschwindet. Etwaige rhomboedrische Anordnungen der Pyramidentflächen sind nicht wahrgenommen, weshalb es höchst wahrscheinlich ist, dass die Kristalle hexagonal, nicht rhomboedrisch, sind. Genaue Winkelbestimmungen lassen sich an diesen Kristallen nicht erzielen, teils wegen der kleinen Dimensionen der Individuen, teils wegen der Streifung der Pyramidentflächen.

Die grösseren Thumasitkristalle, welche am Apophyllit mehr einzeln aufgewachsen vorkommen, können eine Länge von 6 mm und ein Querschnitt von 2 mm erreichen. Sie zeigen verhältnismässig dieselbe Ausbildung wie die vorigen, die Pyramidentflächen an ihnen sind jedoch viel seltener. Nur ein paar Individuen sind angetroffen, an denen zuverlässige Winkelbestimmungen ausgeführt werden konnten. An einem derselben wurde gemessen:

$$(1011):(1010) = 42^{\circ} 24' \text{ und } (0111):(0110) = 42^{\circ} 26'$$

Das Mittel dieser etwa gleichwertigen Winkel, $42^{\circ} 25'$, wird als Fundamentalwinkel genommen, oder

$$(10\bar{1}1):(0001) = 47^{\circ} 35'$$

Hieraus geht das Achsenverhältnis:

$$a:c = 1:0.9479 \text{ hervor.}$$

Die an Thumasitkristallen beobachteten Formen sind also nur

$$m \{1010\}, c \{0001\} \text{ und } \{10\bar{1}1\}, \text{ Fig. 7.}$$

Auch diese grösseren Thumasitkristalle sind an den Prismenflächen so stark gestreift, dass hier keine zuverlässigen

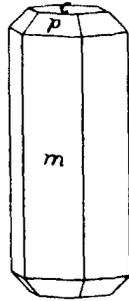


Fig. 7.

Winkelwerten erzielt werden können. Nur soviel ist festgestellt, dass in der Vertikalzone keine anderen Formen, als das Grundprisma, *m*, vorkommen. Die Basisflächen sind in der Regel nur scheinbar homogen und glänzend, weil sie nur selten einfache und scharfe Reflexe geben.

Im allgemeinen sind auch diese Thaumazitkristalle klar und farblos. Bisweilen kommen indessen Individuen vor, welche im oberen Teile, also näher dem freien Ende, trüb oder milchweiss erscheinen. Unter diesem trüben Kopf der Kristalle sind sie wieder farblos. Die Prismenflächen erscheinen nicht selten bei den trüben Teilen der Kristalle wie geätzt oder zerfressen, wodurch gleichsam eine Einengung der Säulen entsteht.

Obiges wurde im Jahre 1911 geschrieben, als nur *eine* Stufe mit Thaumazit von Långbanshyttan bekannt war. Nachher haben sich die Verhältnisse in dieser Beziehung vollständig verändert. Im Jahre 1912 und besonders 1913 ist in den Gruben bei Långbanshyttan das Mineral *massenhaft* vorgekommen, so dass loses Material *literweise* gesammelt wurde.

Nach Angabe kam das Mineral in „Lundströms Ort“, Tiefe 90 m. vor und scheint ausschliesslich an ein Ganggestein von Granat gebunden. In diesem Gestein sind zahlreiche Hohlräume vorhanden, deren Wände mit deutlichen Granatkristallen bekleidet sind. Hier kommt der Thaumazit zusammen mit Schwerspat, Apophyllit und Kalkspat vor. In der Regel

[April 1917.

Bd 39. H. 4.] EINIGE NEUIGKEITEN IN SCHWEDISCHER MINERALOGIE. 451

scheinen die Begleitminerale *alter* als der Thaumazit zu sein, dieselben können aber auch z. T. als *gleichzeitige* Bildungen betrachtet werden. Im letzteren Falle wäre das Entstehen des Thaumazit ganz einfach eine Folge des Vorhandenseins sämtlicher Bestandteile desselben. Im ersteren Falle dagegen könnte der Thaumazit auf Kosten einer teilweisen Zersetzung der Begleitminerale entstanden sein, was besonders dadurch wahrscheinlich wird, dass diese nicht selten etwas zerfressen aussehen.

Das Mineral bildet fast immer sehr lockere Anhäufungen von Kriställnadelchen, welche häufig gar nicht an einander haften, sondern ganz lose liegen. Die einzelnen Nadeln sind zwar einigermassen mit einander parallel orientiert, aber im grossen ganzen scheinen sie wie von fließendem Wasser geordnet zu sein, so dass das Ganze eine Art von Fluidalstruktur aufweist. Individuen, welche in stehender Richtung auf der Unterlage befestigt sind, kommen nur äusserst selten vor, sondern sie berühren fast immer liegend die Wände der Hohlräume. Obwohl ein, tatsächlich, unbeschränktes Material durchgemustert wurde, sind nur sehr wenige Individuen mit deutlichen Pyramidenflächen gefunden worden, und *keine*, welche genauere Winkelmessungen gestatteten. Fast immer waren nur das Prisma und die Basis vorhanden, die letztere Form nicht selten an beiden Enden, ein Beweis, dass die Individuen nicht in aufrechter Stellung an der Unterlage befestigt gewesen waren. Die Basisflächen sind fast matt oder nur schimmernd. Unter dem Mikroskope zeigen sie eine Ornierung von erhabenen oder vertieften Feldern, welche mit den Prismenkanten konform begrenzt sind. Auch die Prismenflächen sind mit ähnlichen, aber rektangulären Feldern versehen. Ob diese Flächenbeschaffenheit durch Ätzung bewirkt oder als primäre Wachstumserscheinung zu deuten ist, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist die Symmetrie dieser ganzen Ornierung derartig, dass das Mineral *hexagonal*, nicht rhomboedrisch, sein muss.

viel ist festge-
n Formen, als
flächen sind in
. weil sie nur
talle klar und
n vor, welche
nb oder milch-
der Kristalle
cheinen nicht
e gestört oder
er Säulen ent-
ur eine Stufe
ar. Nachbar
g vollständig
3 ist in den
nhaft vorge-
umelt wurde.
s Ort, Tiefe
gestein von
reiche Hohl-
ranatkrystal-
t zusammen
n der Regel

Auch ganz *dichter* Thaumazit ist bei Långbanshyttan gefunden worden. Dieser bildet bis faustgrosse Massen und ist dem ursprünglichen jämtländischen Mineral ähnlich, jedoch ansehnlicher und nicht erdförmig, wie dieser. Es ist hübsch alabasterähnlich durchleuchtend und zeigt sich häufig deutlich als aus strahligen Individuen zusammengesetzt.

BAND
Närva
Ordn
ningens
Svenska
Till n
Berg
Folk
Må
Föred
trens t
gär bla
SAMM