

# Mineralogische Notizen.

Von V. v. ZEPHAROVICH.

*I. Phillipsit von Salesl in Böhmen.* Mit dem Laurentius-Stollen (Johannes-Zeche) des Braunkohlen-Bergbaues zu Salesl<sup>1)</sup> wurde 1851 in 300 M. Entfernung vom Mundloche ein circa 1 M. mächtiger Gang von Feldspath-Basalt<sup>2)</sup> angefahren, dessen zahlreiche Blasenräume mit Krystallen von Analcim, Phakolith und Calcit ausgekleidet oder erfüllt sind. Auch Phillipsit fand sich als Seltenheit in gleicher Weise, erst in jüngster Zeit wurde er aber als solcher erkannt und von Herrn Bergverwalter *A. Castelli*, dem Entdecker des in mehrfacher Hinsicht ausgezeichneten Vorkommens, in reichlicher Menge durch neuere Aufschlussarbeit an der alten Fundstelle gewonnen. Mit besonderer Bereitwilligkeit sandte mir Herr *Castelli* eine grössere Anzahl von Exemplaren aus den neuen Anbrüchen zur Untersuchung<sup>3)</sup> so wie ich auch Herrn Dr. *A. Wrany* in Prag Beiträge zu dem mir vorliegenden Materiale verdanke.

- 
- 1) Rechtsseits der Elbe, bei Proboscht N. Aussig SO. — Ein *anderes* Salesl, gleichfalls ein den Mineralogen bekannter Fundort, liegt am linken Elbeufer, Aussig S. Leitmeritz NWN. Im Localitäten-Verzeichniss in meinem Min. Lex. Band I. S. 571, sind irriger Weise nicht diese beiden Fundorte, sondern ist nur der erstere genannt. Es beziehen sich auf *Salesl am linken Elbeufer* die Angaben S. 43 (Augit), 87 (Calcit), 287 (Natrolith) u. 313 (Phakolith); von hier stammen auch die neuerlich behandelten Vorkommen von Gismondin und Natrolith (Groth, Zeitschr. f. Kryst. I, 336, 596). Auf *Salesl bei Proboscht* beziehen sich die Angaben S. 59 (Biotit), 73 (Braunkohle), 119 (Comptonit), 343 (Pyroretin) u. S. 218 (Nosean) im II. Bande.
  - 2) Der reichlich darin vertretene Olivin ist in Serpentin verändert. Etwa 20 M. weiter wurde in dem Laurentius-Stollen ein massiger Leucit-Basalt angetroffen, welchem ein mit dem Phillipsit-führenden ganz übereinstimmender Feldspath-Basalt vorliegt. (Nach Herrn Prof. *Bořický's* Bestimmungen.)
  - 3) Von den Herrn *A. Castelli* in Gross-Priesen u. *F. Oheim* in Aussig können Stücke des beschriebenen Vorkommens bezogen werden.

In den Phillipsit-Krystallen von Salesl liegen die auch von andern Localitäten bekannten complexen Bildungen mit scheinbar einfachem, tetragonalen Habitus vor; bei dem Studium derselben kann nur die Riefung der Flächen in Betracht kommen, da die Krystalle zur Herstellung von Dünnschliffen zu klein sind — sie erreichen gewöhnlich höchstens 3 Mm. — die seltenen aber von den grössten Dimensionen, 5 Mm. Höhe bei 3 Mm. Breite, sich nicht hinreichend pellucid erweisen dürften. Zu genauen Messungen sind die Krystalle gleichfalls ungeeignet; die Pyramiden-Flächen der scheinbar tetragonalen Form  $P. \infty P \infty$  geben in Folge der stets deutlich hervortretenden einfachen oder federförmigen Riefung mehrfache Reflexe, welche z. Th. in einer Kantenzone liegen und auf den einzelnen Flächen bis zu  $4\frac{1}{2}^{\circ}$  von einander entfernt sind. Auf den „Prismen“-Flächen ist eine regelmässige Riefung nur selten und dann so zart ausgebildet, dass sie kaum störend wirkt, dagegen sind aber diese Flächen immer uneben, schwach convex gekrümmt und dabei in annähernd horizontal verlaufende Banden getheilt, mit Reflexdistanzen bis über  $1^{\circ}$ , oder von feinen Bruchlinien durchsetzt. Unter diesen Umständen verzichte ich auch darauf, die an einer Reihe von Krystallen ausgeführten Messungen mitzutheilen. In anderer Beziehung erwiesen sich aber die Beobachtungen am Fernrohr-Goniometer von Vortheil, da bei der intensiven Beleuchtung der lebhaft glänzenden Flächen, mittelst vorgeschobener Lupe sich feinere, auf andere Weise nicht sichtbare Riefungen bestimmen liessen, besonders wenn die Vergrösserung des Fernrohres noch durch eine zweite in passender Entfernung vom Krystalle eingeschaltete Lupe gesteigert wurde.

Nach den neuerlich durch *Trippke*<sup>1)</sup> und durch *W Fresenius*<sup>2)</sup> auch auf optischen Wege begründeten monosymmetrischen Gestaltung des Phillipsit, sind die an den Krystallen von Salesl vorwaltend auftretenden Flächen  $o P (c)$ ,  $\infty P \infty (b)$  und  $\infty P (m)$ . Wiederholt beobachtete ich als Abstumpfung der  $\infty P$ -Kanten eine schmale Fläche  $\infty P \infty (a)$ , so wie ein als spitzes Delta erscheinendes Doma, welches auch von *Streng*<sup>3)</sup> an den Krystallen von Nidda erwähnt wurde. Die zwei besten Messungen der Neigung der minimalen,

1) Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1878, 145 u. N. Jahrb. 1878, 681.

2) Zeitschr. f. Kryst. III. 42.

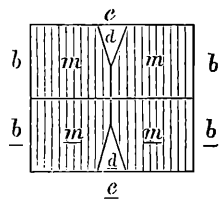
3) N. Jahrb. 1874, 568.

glatten oder schwach horizontal gerieften Flächen zu  $oP$  ergaben  $49^{\circ} 59'$  u.  $50^{\circ} 31'$ , wornach dieselben der Form  $5P\infty$  ( $d$ ) angehören ( $dc = 50^{\circ} 28'$ , ber. aus  $a : b : c = 0.6991 : 1 : 1.2124$ , Z. f. Kr. III. 46); für  $ac$  fand ich  $55^{\circ} 37'$  (ber.  $55^{\circ} 34'$ ). An einem Krystalle, dessen Lostrennung nicht gestattet war, zeigte sich eine schmale die Kante  $mb$  abstumpfende Fläche, welche mit der von *Streng* bestimmten  $\infty P_2$  übereinstimmen dürfte.

Auf Grundlage *äusserer Merkmale* lassen sich die folgenden drei Fälle von regelmässigen Krystall-Vereinigungen unterscheiden.

(1) Zwillinge nach  $oP$ . Die  $\infty P$  ( $m$ )-Flächen sind deutlich nur in einem Sinne, vertical, gerieft (Fig. 1); auf  $\infty P\infty$  ( $b$ ) eine äusserst zarte federförmige Riefung, welche in seltenen Fällen die Fläche in 4 Felder theilt; eine horizontale Riefung auf  $oP$  ( $c$ ), welche jedoch in der Regel noch schwerer wahrzunehmen ist, als die erstere. Auf  $b$  und  $c$  ist die Riefung nicht gleichmässig auf der ganzen Fläche, sondern nur stellenweise zu finden. Mehrere der gemessenen Krystalle, welche stets aufgewachsen nur ein Ende mit den  $m$ -Flächen der Untersuchung darbieten, gehören — nach der Riefung zu schliessen — diesem einfachsten Falle an, dem man wohl auch die Krystalle vom Dyrefjord (Jsland<sup>1</sup>) zurechnen darf.

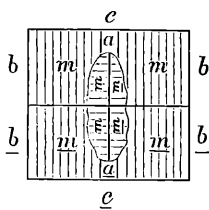
Fig. 1.



(2) Doppel-Zwillinge mit  $oP$  und  $P\infty$  als Zwillings Ebenen.

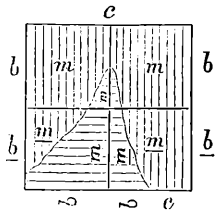
a) Der eine von den beiden Zwillingen ist häufig derart überwiegend ausgebildet, dass von dem zweiten nur ein sehr geringer Theil der Oberfläche eingenommen wird, und eine Ver-

Fig. 2.



wechslung mit der obigen einfacheren Verbindung eintreten kann. Die mannfaltigsten hieher gehörigen Fälle wurden beobachtet; der untergeordnete Zwilling wird nur auf den

Fig. 3.

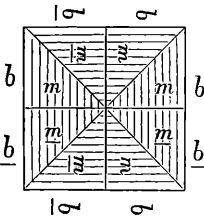


$m$ -Flächen des vorwaltenden oder auch auf dessen  $b$ - und  $c$ -Flächen sichtbar. Fig. 2 und 3.

1) *Descloizeaux* Min. 339, Fig. 179; Ann. d. min. XII. 373.

b) Die beiden Zwillinge sind nahezu im Gleichgewichte ausgebildet. Die Vereinigung entspricht der ersten der von *Streng* unterschiedenen Modalitäten, dem „Typus Marburg“ wobei die *b*-Flächen nach aussen liegen und die Spitze der Federbart-Riefung auf *m* (bei aufrechter Säulen-Stellung) nach abwärts gerichtet ist (Fig. 4). Die Säulenkanten sind niemals einspringend. — Wie

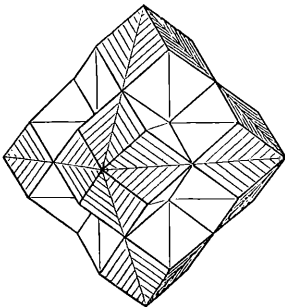
Fig. 4.



schon erwähnt ist gegenüber der meist sehr deutlichen Riefung auf *m*, jene auf den Säulenflächen gewöhnlich nur sehr schwach und intermittierend und nur bei starker Beleuchtung wahrzunehmen; an einzelnen Krystallen war sie wohl auf allen 4 Säulenflächen zu constatiren, jede der Flächen in vier, gewöhnlich ungleich ausgedehnte Felder getheilt; auch auf den *m*-Flächen ist der Verlauf der durch die zweifache Riefung hervortretenden Zwillingsgrenze oft ein sehr unregelmässiger.

(3) Vereinigungen von drei Doppelzwillingen mit  $\infty P$  als Zwillingsebenen. Diese von anderen Fundorten<sup>1)</sup> bekannten zierlichen Gebilde mit drei rechtwinkelig sich kreuzenden Säulehen,

Fig. 5.



liegen von Salesl in mehreren Exemplaren vor; sie sind aufgewachsen und daher nur theilweise ausgebildet. Bei kurzsäuliger und gleichmässiger Entwicklung der Componenten der Gruppe berühren sich die *m*-Flächen von je zwei benachbarten Armen mit den Spitzen und begrenzen die *b*-Flächen dreiseitig vertiefte Ecken, wie dies Fig. 5 in nur bezüglich der vollständigen Ausbildung idealisirter Weise darstellt; ein

derartiger Fall wurde auch von Herrn Oheim in Aussig in einer mir freundlichst mitgetheilten Skizze dargestellt. In mehreren

1) Neuestens auch von *Trippke* an den durch ihre Grösse ausgezeichneten Krystallen auf dem Basalte des Wingendorfer Steinberges bei Lauban beobachtet (Abh. d. naturf. Ges. zu Görlitz, 16. Bd., 1879, S. 262).

Gruppen zeigte sich einer von den Doppel-Zwillingen mit etwas vorwiegenden Dimensionen entwickelt.

Zuweilen findet sich der Phillipsit in verändertem Zustande, seine Krystalle sind dann weiss und undurchsichtig. — Die Abwesenheit von Baryum wurde auf nassem Wege, die Anwesenheit von Kalium, Natrium und Calcium im Spectroskope constatirt. —

Gewöhnlich ist der Phillipsit in den Basalt-Blasenräumen von Analcim-Krystallen begleitet; beide kommen auch selbstständig in Drusen vor. Die Krystalle des *Analcim*  $2O_2$  heben sich immer deutlich von jenen des Phillipsit ab, durch ihre farblose, pellucide Substanz und anscheinend vollkommen ebene, spiegelnde Flächen. Am Goniometer erweisen sich dieselben aber, auch an den kleinsten, kaum 1 Mm. grossen Kryställchen nur ausnahmsweise eben oder fein gerieft nach der kurzen Diagonale der Deltoide, in der Regel sind sie gebrochen oder schwach gewölbt, so dass man mehrfache oder verzogene Reflexe erhält und es aufgeben muss weiteres als die bisher von den Meisten angenommene reguläre Form zu ermitteln. Auch würde anderen Bestimmungen der Umstand hinderlich sein, dass die Krystalle in den Drusen stark mit einander verwachsen sind. Die besten Messungen ergaben für die Kanten von  $2O_2$  im Mittel  $33^\circ 26$  (gem.  $33^\circ 6' - 34^\circ 6'$ , ber.  $33^\circ 33'$ ) und  $48^\circ 14'$  (gem.  $47^\circ 42' - 48^\circ 36'$ , ber.  $48^\circ 11'$ ) und für das einmal beobachtete Hexaeder,  $2O_2 : \infty O \infty$  im Mittel  $35^\circ 18$  (gem.  $35^\circ 0' - 35^\circ 27'$ , ber.  $35^\circ 16'$ ). — Zumeist sehr klein, finden sich nur ausnahmsweise Krystalle von grösseren Dimensionen, solche welche nach ihren freiliegenden Theilen ergänzt, bis 5 Mm. Höhe erreichen würden.

Als Auskleidung oder Ausfüllung der Blasenräume erscheint häufig auch gelber, oder grauer, selten farbloser *Calcit* in der Form  $-2R$  oder in späthigen Partien. —

Eine bestimmte Reihenfolge der Absätze der genannten drei Minerale lässt sich nicht erkennen; wesentlich gleichzeitiger Bildung, lässt sich doch in vielen Fällen die Succession: *Calcit* (unten), *Analcim*, *Phillipsit* feststellen. Eine zweite *Calcit*-Generation in Gruppen winziger, spitzer Rhomboeder oder Skalenoeder auftretend zeigt sich nicht selten den *Analcim*- oder *Phillipsit*-Krystallen aufgestreut.

Als erste Auskleidung zahlreicher Blasenräume fand ich eine sehr weiche, grünschwarze Substanz in zierlicher, stets in mini-

malen Dimensionen ausgebildeter traubiger oder nierförmiger Gestaltung. Die lichtere, aschgraue, grünlichblaugraue Färbung der Oberfläche gehört einem äusserst dünnen Überzuge an, durch welchen zuweilen auch eine schalige Fügung in den sphäroidischen Gebilden hervortritt; eine andere Textur ist in der dunklen, matten, anscheinend dichten Masse in der Regel nicht bemerkbar. Das Pulver ist graugrün.

Im Kölbchen erhitzt Wasser abgebend und sich braun färbend; durch Salzsäure auch in Stückchen leicht zersetzbar unter Abscheidung von Kieselsäure, die Säure nimmt Eisenfärbung an; in der Phosphorsalz-Perle die gleichen Reactionen. Es liess sich nur eine ganz geringe Menge zu einer qualitativen Untersuchung gewinnen, welche von Herrn *B. Reinitzer* in Prag ausgeführt, als Bestandtheile ergab:  $SiO_2$ ,  $Fe_2O_3$ ,  $FeO$  (wenig),  $CaO$ ,  $MgO$  und Wasser.  $Al_2O_3$  ist nicht vorhanden.

Es liesse sich daher die Substanz mit *Chlorophäit* vergleichen, dessen  $FeO$  grösstentheils in  $Fe_2O_3$  übergegangen wäre. Dass die Blasenräume nicht ursprünglich von dem Chlorophäit-ähnlichen Minerale ausgekleidet wurden, sondern sich zuerst Eisencarbonat abgelagerte, an dessen Stelle später das Silicat getreten, ist nach den Beobachtungen an zahlreichen Stücken, die ich Herrn *Castelli* verdanke, anzunehmen. Die traubigen und nierförmigen Gebilde, welche als dünne Kruste die Blasenräume bekleiden, erinnern zunächst derart an die bekannten nachahmenden Gestalten des Sphärosiderit im Dolerit von Hanau bei stark reducirtem Masstabe, dass zuerst angenommen wurde, es sei dieses Mineral vorhanden. Wie bereits erwähnt, bemerkt man an den Krusten zuweilen eine schalige Structur; in den seltenen Fällen eines etwas stärkeren Absatzes, geben sich ausnahmsweise auch Andeutungen einer radial-faserigen Textur zu erkennen; häufig aber sind die sphäroidischen Gebilde innen ausgehöhlt, kleinlöcherig oder zellig abgetheilt. Noch überzeugender für die pseudomorphe Natur des Silicates erwies sich aber eine ziemlich ausgebreitete warzenähnliche Gestalt, an deren Oberfläche die Mittelecken flacher Rhomboeder schuppig vortreten, ganz ähnlich wie an einem mir vorliegenden Siderite vom Harz.

Einen analogen Fall der Verdrängung des Eisencarbonates durch ein Silicat beschrieb *Blum* von Ehrenfriedersdorf; die Krystalle des ersteren wurden in eine seladongrüne, chloritähnliche

Masse umgewandelt. Die Pseudomorphosen sind äusserlich glatt, in Innern etwas hohl.<sup>1)</sup>

Auf dem Chlorophäit-ähnlichen Minerale erscheint nicht selten ein zarter weisser, schimmernder Überzug, der sich als Calcit in winzigen Skalenoedern erweist; ebenso ist dasselbe häufig die Unterlage der schönen Krystallbildungen von Analcim, Phillipsit und Calcit, so wie des in Salesl wohl selteneren Phakolith, den ich in ziemlich grossen wasserhellen Krystallen und zwar jünger als Phillipsit beobachtete.

Als älteste Bildung in den Blasenräumen kommt das Chlorophäit-ähnliche Mineral häufig in Contact mit frischem Pyrit, der in dem stark zersetztem Basalte stellenweise ziemlich reichlich, vornehmlich auf Klüften angehäuft, verbreitet ist. —

Die *böhmischen Basalte* führen bekanntlich an vielen Orten in ihren Hohlräumen Phillipsit<sup>2)</sup>, jedoch nur selten sind es grössere Krystalle auf deren Flächen sich eine Riefung erkennen lässt. Die Sammlungen des böhmischen Museums und der Universität bewahren genauer bestimmbare Krystalle — welche sich aber bezüglich ihrer Dimensionen und Ausbildung keineswegs mit jenen von Salesl vergleichen lassen — von den folgenden Localitäten: *Markersdorf* bei Böhm. Kamnitz SW; *Bensen*, Tetschen SO; *Sebusein* an der Elbe, Leitmeritz NWN; *Hauenstein*, Schlackenwerth NO; *Joaachimsthal* OSO; *Buchberg* und *Buchsäuerling* bei *Rodisfort* an der Eger, Schlackenwerth SO; und *Giesshübel* bei Karlsbad.<sup>3)</sup>

Die Krystalle von diesen Fundorten sind sämmtlich Doppelzwillinge u. z. gleich jenen von Salesl, solche vom „Typus Marburg“ (1. Gesez). Von *Markersdorf*<sup>4)</sup> liegen rechtwinkelige Penetrationskreuze zweier nach *oP* tafeligter Zwillinge vor, welche bis 2 Mm. Breite erreichen; ausser von den vertical gerieften  $\infty P$  werden sie terminal häufig auch von  $\infty P \infty$  begrenzt; die stark einspringenden Kanten werden von *oP* gebildet. Der Habitus ist oft entsprechend der (das 2. Gesez darstellenden) Fig. 4, S. 624

1) Pseudomorphosen, 3. Nachtrag, 234.

2) S. *Bořický*, Basalte Böhmens (Archiv d. Landesdurchf. II, 1. Abth.), S. 242, 247.

3) An sehr kleinen Kryställchen vom Kautner Berg bei *Böhm. Leipa*, z. Th. mit einspringenden „Säulen“-Kanten, war eine Riefung nicht zu sehen.

4) In den Sammlungen auch unter der Angabe Böhm.- oder Ober-Kamnitz vertreten.

von *Naumann-Zirkel's* Min. Die farblosen oder graulichweissen Krystalle erscheinen einzeln, gruppenweise oder in Drusen und sind nicht selten bedeckt von halbkugeligen Aggregaten jüngerer Comptonit-Täfelchen oder von Natrolith-Büscheln. <sup>1)</sup> — Die Krystalle der übrigen Localitäten besitzen keine einspringenden Kanten und haben gewöhnlich durch gleichmässige Entwicklung der Pinakoid- und Prismen-Flächen die Hauptform eines regulären Dodekaeders; sie erreichen zumeist kaum die Grösse von 1 Mm. Am deutlichsten fand ich die für das 1. Gesez charakteristische Riefung der  $\infty P$ -Flächen auf den weissen Kryställchen von *Sebusein*; ausnahmsweise ist hier auch die Riefung auf  $\infty P\infty$  zu erkennen. In den Drusen bräunlichgelber Kryställchen von *Bensen* bemerkt man nicht selten dreiarmlige Kreuze, wie in Fig. 5 dargestellt, sowie halbkugelige Aggregate dickfaseriger Individuen, welche mit Krystallflächen endigen. Auf den Phillipsit-Drusen aus dem benachbarten *Scharfenstein-Tunnel* sind Chabacit-Rhomboeder aufgewachsen, welche Paragenesis auch von vielen anderen Orten bekannt ist. <sup>2)</sup>

Dass der oben erwähnte, seiner deutlichen Kreuzformen wegen Harmotom-ähnliche Phillipsit von Markersdorf keine Spur von Baryum enthalte, wurde auf nassem Wege nachgewiesen. Herr Prof. *Bořický* hat freundlichst auch die Phillipsit-Krystalle von Markersdorf, Sebusein, Rodisfort und Salesl mit Kieselfluorwasserstoffsäure geprüft; jene von den drei ersten Orten enthalten Kalium neben Calcium, kein Natrium, die Krystalle von Salesl hingegen sind reich an Natrium, neben Kalium und Calcium.

- 
- 1) *Zippe* erwähnt von Böhm.-Kannitz *Harmotom* in kreuzförmigen Zwillingen mit Chabacit u. Comptonit; diese Angabe beruht auf einer Verkennung des Phillipsit. Auch die übrigen unter Harmotom im Min. Lex. I, 206, genannten Fundorte, Příbram ausgenommen, beziehen sich auf Phillipsit.
  - 2) *S. W. Fresenius*, Kr. Zt. III, 71. — Exemplare von den beiden zuletzt erwähnten neuen Funden verdanke ich Herrn R. Graf *Czernin*. Ausser den graulichweissen halbelluciden Phillipsit- und den gleichen begleitenden Chabacit-Krystallen fand man auf Basaltstücken, welche beim Bau des Scharfenstein-Tunnels gefördert wurden, den Phillipsit auch in kleintraubigen Aggregaten bräunlichgelber Kryställchen, z. Th. mit metallisch angelaufenen Flächen, während andere Hohlräume des Basaltes mit Krystallen von Analcim (202), von Chabacit, oder mit Natrolith-Nadeln bekleidet sind; letztere, so wie rhomboëdrische Calcit-Krystalle, von jüngerer Entstehung als die beiden ersteren.



II. *Ilmenit vom Kapruner-Thörl im Pinzgau.* Unregelmässig begrenzte, eisenschwarze dünne Lamellen, eingewachsen in weissem Quarz oder freistehend in Hohlräumen desselben. Schuppig-körnige Aggregate, seltener wurmförmig gekrümmte Gestalten eines schwärzlich-grünen Chlorites bedecken reichlich die schollenförmigen Quarzstücke in denen z. Th. rhomboëdrisch gestaltete Lücken sehr häufig sind; diese stammen von aufgelösten Einschlüssen eines Calcites mit geringem Magnesium- und Eisen-Gehalt, den man an anderen Stellen in einzelnen Körnern und Krystallen noch im Quarze antrifft. Diese Einschlüsse sind durch ihre bräunliche Farbe und matte Oberfläche kenntlich und zeigen alle mehr weniger vorgeschrittene Erosionswirkungen. Die Ilmenit-Plättchen gehören nach dem Ergebnisse der qualitativen Untersuchung zu den Varietäten mit mittlerem Gehalte an Titansäure.

Der Felsgrat zwischen den Gletschern, welche die obersten Stufen des Kaprun- und des Stubach-Thales einnehmen, besteht an der „Kapruner-Thörl“ genannten Uebergangsstelle aus einem feinkörnigen Amphibolgneiss; den Ilmenit- und Calcit-führenden Quarz fand ich daselbst nur ein paar Meter unterhalb der Scharte auf der Kaprunerseite in losen von den Felswänden abgefallenen Stücken. Nach *Peters* <sup>1)</sup> liegt das Kaprunerthörl, im tiefsten Einschnitt 2645 M. hoch, an der Grenze von Gneiss und Glimmerschiefer, die hier mit einander durch Uebergänge verknüpft sind. Die nördlich gegenüber liegende Felswand, mit welcher der „kleine Eiser“ (Eiskogl) zum Kaprunerthörl-Kees abstürzt, gehört dem Gebiete des Glimmerschiefers an; auf Quarzgängen findet man daselbst, nach Angabe meines Führers, häufig Bergkrystalle.

III. *Minerale der Eisenerzlagerstätte von Moravicza im Banat.* Das Materiale zu den nachstehenden Beobachtungen erhielt ich gleich jenem, welches ich im Jahresberichte für 1877 besprochen, von Herrn *A. Veszely*, dessen frühzeitiges Hinscheiden im Juni d. J. wir als einen unersetzlichen Verlust für die Kenntniss des Banates beklagten.

1. *Metamorphose eines Mineralen der Augitgruppe.* Eine in beträchtlicher Menge im „Delius-Tagbau“ angetroffene unbekannt

1) Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1854. 766.

Substanz wurde mir bereits vor längerer Zeit (1877) eingesendet; sie fand sich in einem grösseren Granat-Blocke nahe der „Kalk-Scheidung“ eingeschlossen. Die dunkel holz- bis schwärzlichbraune, matte oder wenig glänzende, rothbraunstrichige, sehr weiche Masse, manchem Limonit ähnlich, besitzt eine Textur, welche auffallend an gewisse lang- und büschelstrahlige, radial-kurzfasrige oder körnigblättrige Strahlstein-Aggregate erinnert. Dass eine Pseudomorphose nach einem zur Augit- oder Amphibolgruppe gehörigen Minerale vorliege, scheint kaum fraglich. Die braune Masse zeigt sich ungleich hart, die matten Parteen sind leicht zerreiblich, weicher als die etwas glänzenden, welche Calcit-Härte erreichen; an manchen Stellen zeigen sich Uebergänge in deutlicher faserige Parteen von gelblichbrauner Farbe, an andern erscheint scharf abgegrenzt eine grünlichgelbe, gleichfalls weiche und faserige Masse, welche einen andern metamorphen Zustand des ursprünglichen Mineralen darstellt. Kleine Hohlräume inmitten der umgewandelten Aggregate sind mit unbestimmbaren Krystallformen der gleichen Substanz oder mit Kryställchen von Quarz oder rothem Granat und einzelnen Eisenglanz-Lamellen besetzt; Schnüre und Körner von Granat, sowie Quarz-Kryställchen sind häufig eingewachsen; die ersteren stellen sich an den Grenzen gegen den benachbarten körnigen Granat zahlreicher ein.

Die grösseren keilförmig-breitstängligen Parteen der pseudomorphen Aggregate zertheilen sich bei der Zerkleinerung prismatisch mit annähernd ebenen Flächen, welche stellenweise etwas lebhafter glänzend, Schimmermessungen zuließen. Aproximative derartige Bestimmungen ergaben für die Neigung solcher Trennungs-Flächen, welche wohl auf die Spaltbarkeit des ursprünglichen Minerals zu beziehen sind,  $86^{\circ} 30' - 88^{\circ} 12'$ , im Mittel  $87^{\circ} 14'$ . Das Volumgewicht mit 1 Gr. sorgfältig ausgesuchter Substanz, im Piknometer bestimmt, ist im Mittel zweier Wägungen 2.74 (2.71—2.77).

In Salzsäure mit Rückstand unter Chlor-Entwicklung zersetzbar; in der Lösung und in der Phosphorsalzperle Eisen-Reaction; vor dem Löthrohr in den dünnsten Splittern schwer schmelzbar zu dunklem Glase; im Kölbchen Abgabe von Wasser und dunklere Färbung.

Auf nassem Wege wurden Eisen (Oxyd), Mangan, Zink, Kieselsäure; in geringer Menge Calcium, Magnesium und Kohlen-

säure; in Spuren Eisenoxydul, Thonerde, Titansäure, Phosphorsäure und Chlor nachgewiesen.

Ueber die quantitative Analyse, welche Herr Prof. *J. V Janovsky* in Reichenberg freundlichst übernommen, verdanke ich demselben die folgende Mittheilung. Durch verdünnte Salzsäure ( $1^{\text{cc}} \text{HCl}$  auf  $20^{\text{cc}} \text{H}_2\text{O}$ ) wurde das Mineral zerlegt; unter (A) sind die Bestandtheile des Unlöslichen ( $38.96\%$ ), unter (B) jene des löslichen Antheiles ( $53.02\%$ ) gesetzt. Im letzteren waren  $15.10\%$   $\text{Mn}_3\text{O}_4$  enthalten, woraus sich  $17.2 \text{ MnO}_2$  berechnen. Das  $\text{MnO}_2$ , durch die Chlor-Entwicklung in der Salzsäure angedeutet, wurde zur Controle auch aus dem jodometrisch ermittelten Chlor, welches durch das Mineral deplacirt wird, mit dem gleichen Ergebnisse bestimmt. Von dem Glühverluste wurde der dem  $\text{MnO}_2$  entsprechende Sauerstoff abgezogen. Der Rest  $2.43$  entfällt fast ganz auf  $\text{CO}_2$  ( $2.20$ ) welche in einer separaten Partie bestimmt wurde, und in Verbindung mit sämmtlichen  $\text{CaO}$  ( $2.80$ ) vorhanden ist, der Gehalt an  $\text{CaCO}_3$  lässt sich auch in der essigsäuren Lösung nachweisen.

Die Resultate der Zerlegung sind die folgenden:

	(A)	(B)		
$\text{SiO}_2$	29.71	5.66		35.37
$\text{MnO}_2$	—	17.20		17.20
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	6.18	10.38		16.56
$\text{ZnO}$	—	16.98		16.98
$\text{MgO}$	3.07	—		3.07
$\text{CaO}$	—	2.80		2.80
$\text{CO}_2$			2.20	2.20
Verlust beim Glühen			0.23	0.23
bei $110^{\circ} \text{C}$ .		. .	5.94	5.94
	<u>38.96</u>	<u>53.02</u>	<u>8.37</u>	<u>100.35</u>

Dass die Substanz von ungleichmässiger Zusammensetzung sei, wurde an anderen Partien nachgewiesen, und steht in Uebereinstimmung mit der ungleichen Beschaffenheit an verschiedenen Stellen.

Die Annahme von bestimmten chemischen Verbindungen in der pseudomorphen Masse ist nach dem Ergebnisse von *Janovsky's* Analyse wohl ausgeschlossen, wenigstens dürfte der Nachweis solcher kaum beizubringen sein. Auch die Frage nach der ursprünglichen Substanz, welche der Veränderung unterlag, ist nur mit cinigem Vorbehalt zu lösen.

Die früher erwähnten Trennungsflächen, welche als rückständige Spaltbarkeit gedeutet wurden, weisen auf die Augitgruppe; bezüglich der schweren Metalle dürfte die Annahme, dass dieselben dem ursprünglichen Minerale eigenthümlich gewesen seien, die einfachste sein, und würde sich unter dieser Voraussetzung in qualitativer Hinsicht die Substanz des Fowlerit zur Vergleichung darbieten. Es wäre demnach ursprünglich ein Bisilicat der Monoxyde von Mangan, Eisen, Zink, Magnesium und Calcium anzunehmen, welches durch höhere Oxydation des Mangan und Eisen, durch Austritt von Calcium, wohl auch von Magnesium als Carbonate, sowie durch Ausscheidung von Kieselsäure verändert wurde. Berechnet man nach dieser Hypothese die obige Analyse, so ergäbe sich die procentische Mischung: 41·93  $SiO_2$ , 16·64  $MnO$ , 17·66  $FeO$ , 20·13  $ZnO$ , 3·64  $MgO$ , und  $RO : SiO_2 = 9·00 : 7·68$ , daher noch genähert dem Verhältnisse 1:1 in einem unveränderten Bisilicate. Bei dieser Rechnung ist das als Carbonat durch die Analyse nachgewiesene Calcium nicht berücksichtigt worden. Da das Silicat aber wohl auch Calcium enthielt, wäre die Kieselsäure in noch grösserem Antheile, als sich aus obigem Verhältnisse ergibt, aus der Mischung getreten.

Bemerkenswerth an der metamorphen Substanz ist der geringe Glühverlust von 2·43 Procent, wovon 2·20 auf Kohlensäure entfallen, so dass dieselbe, abgesehen von 5·94 hygroskopischem Wasser, als wasserfrei erscheint. Die Pseudomorphose würde sich demnach jenen Gebilden anschliessen, welche aus Rhodonit hervorgegangen, als Marcellin, Heteroklin und Dyssnit (*Dana's Min.* 226) beschrieben wurden.

2. *Grammatit (asbesartiger Tremolith) vom Eleonora-Schacht.* Grünlich-weisse, seidenglänzende Aggregate, welche aus einzelnen radial-feinfaserig textirten, dicht an einander gedrängten Sphäroiden von 2—4 Mm. im Durchmesser bestehen. Im Mittelpunkte der an manchen Wavellit erinnernden Aggregate, deren Fasern sich nicht schwer trennen lassen, erscheint zuweilen ein Körnchen von Magnetit; derselbe ist häufig in kleinkörnigen Partien zwischen den Grammatit-Sphäroiden ausgeschieden oder säumt dieselben, in seltenen Fällen kranzförmig ein. In der Nachbarschaft des Erzes hat der Grammatit gewöhnlich eine ölgrüne Färbung.

Im Kölbchen kein Wasser, die grünlich weisse Farbe verändert sich durch die Erhitzung in ölgrün. Vor dem Löthrohre sind dünne Splitter leicht zu einem blasigen, hellgrünen Glase, unter Natriumfärbung schmelzbar.

Nach Dr. K. *Hidegh* <sup>1)</sup> ist das Volumgewicht (mit 6·5 Grm. im Piknometer bestimmt) 2·987 und die Zusammensetzung die folgende :

Kieselsäure	56·93
Thonerde	0·64
Magnesia	21·73
Kalkerde	15·12
Eisenoxydul	3·87
Manganoxydul	0·37
Glühverlust .	1·25
	<hr/>
	99·91

Es wurden 0·996 Grm. bei 100° C. getrockneter Substanz zur Analyse verwendet.

Bei Vernachlässigung des Gehaltes an Thonerde und des Glühverlustes ergibt sich  $SiO_2 : Mg(Fe Mn) O : CaO = 3·51 : 2·23 : 1·00$  und  $SiO_2 : RO = 1·09 : 1·00$ . —

Ein anderes Grammatit-Vorkommen „umschlossen von sehr festem Magnetit“ aus dem Erzstocke *Eleonora* zeigt schmal- und langblättrige, büschelige Aggregate von ansehnlichen Dimensionen, theils ölgrün, theils grünlich-weiss. Die beiden Farben gehen in einander über und es unterscheiden sich die vorwaltenden grünlich weissen, seidenglänzenden, aber z. Th. auch matten Parteen durch leichtere Trennbarkeit in einzelne Fasern und etwas geringere Härte von den ölgrünen, gleichfalls faserigen Aggregaten, in denen sich grössere Ausscheidungen von körnigem Magnetit finden. Die asbestartigen Partien sind wohl durch substantielle Veränderung aus den grünen hervorgegangen.

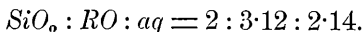
3. *Serpentin aus dem Jupiter-Tagbau*. Aus einer dichten ölbis zeisiggrünen, stellenweise grünlich-schwarzgefleckten Masse

1) J. Szabó, Adatok a Moraviczai ásványok jegyzékének kiegészítéséhez (Magyar tudományos akadémia XV Kötet. 1877—8.) — Ich verdanke eine vollständige Uebersetzung dieser Schrift (Beitr. z. Verzeichniss der Moraviczaer Minerale) meinem Freunde S. Husz in Oravicza.

scheiden sich Partien aus mit radial-faseriger Textur, welche einzelnen Sphäroiden, deren Durchmesser bis 1 Cm. erreicht, angehören; derart gleicht die Textur abgesehen von den grösseren Dimensionen ganz jener des asbestartigen Grammatites vom Eleonora-Schacht und liegt die Annahme nahe, dass dieser Serpentin ein Umwandlungsgebilde des ersteren sei.<sup>1)</sup> Die feinen, oft gekrümmten Fasern sind innig oder verfliessend an einander gefügt und von etwas lichterere Farbe als die umgebende dichte Serpentinmasse, aus welcher sie sich durch allmälige Uebergänge vermittelt, entwickeln. In ähnlicher Weise wie im Eleonora-Grammatit ist Magnetit in dem Serpentin vertheilt. Nach *Veszely's* Mittheilung hat man das Vorkommen von Grammatit im Jupiter-Tagbau nicht beobachtet und findet man den Serpentin daselbst — jedoch selten mit der beschriebenen radial-faserigen Textur — in Schnüren in einem festen Granat. *Szabó* (a. a. O.), welcher Dünnschliffe untersuchte ohne bestimmte Anhaltspunkte für die Abstammung dieses Serpentine zu gewinnen, erwähnt als Begleiter desselben Steatit-Schuppen, Calcit und Ludwigit und dass man zwischen dem letzteren und den ihn einschliessenden körnigen Kalk als Seltenheit grössere oder kleinere Serpentinpartien angetroffen.

Die von Dr. K. *Hidegh* ausgeführte Analyse des faserigen Serpentine (mit 1 Grm. bei 100° C. getrocknet) ergab:

Kieselsäure	42·33
Magnesia .	43·08
Eisenoxydul	1·88
Wasser	. 13·63
	<hr/> 100·92



Es wurden Spuren von Manganooxydul, so wie die Abwesenheit von Thonerde, Kalkerde und Alkalien nachgewiesen; das Volumgewicht — mit 1·8 Grm. im Piknometer bestimmt — ist 2·55.

4. *Calcit*. In einer grossen Druse am *Reichensteiner Zubau* fand man 1878 ansehnliche Krystalle vorwaltend *R*<sub>3</sub> oder —  $\frac{1}{2}$  *R*.

1) Hicher gehörige Fälle sind u. a. im neuesten Hefte von *Groth's* Zeitschr. f. Kryst. S. 303 ff. mitgetheilt. (F. *Heddle*, chem. Untersuchung schottischer Augite, Hornblenden und deren Zersetzungsprodukte.)

$R_3$  mit hochdrusigen bis unebenen Flächen, die schwachglänzend oder matt, deutliche Erosionswirkungen zeigen. Die blass blaulichgrün, pistaziengrün oder gelblichweiss gefärbten Krystalle erreichen bis 10 Cm. Höhe und 6 Cm. Breite. Sehr kleine Bergkrystalle in die Oberfläche des Calcites eingesenkt, werden durch ihren starken Glanz bemerkbar; zuweilen sind sie durch die Erosion des Calcites freier geworden und ragen als gestielte Kryställchen hervor. Auch graulichweisse, lang nadelförmige Quarzkrystalle, so wie kleine pirsichblüthrothe Calcit-Skalenoeder von jüngerer Bildung finden sich als Begleiter. In dem Drusenraume waren die Calcit-Krystalle mit silberweissen Häutchen, die sich leicht abheben liessen, bedeckt. Ueberzüge von derartigen Schüppchen und häutigen Gebilden — wohl dem Talk angehörig und aus Asbest hervorgegangen — beobachtet man auf dem späthigen Calcit, welcher die Krystalle trägt.

Vom *Theresia-Zubau* erwähnt *Szabó* (a. a. O.) Drusen schöner wasserheller Krystalle, sehr stumpfe, krummflächige Rhomboeder mit untergeordnetem steilen Rhomboeder auf Granat-Drusen, ferner papierdünne Tafeln, grau mit weissen Rändern in Gruppen auf Limonit, so wie hohle Dolomit-Pseudomorphosen nach grossen Calcit-Skalenoedern, welche auf Bergkrystall (über Hämatit) aufgewachsen waren; vom *Carolus-Zubau* einzelne, grösse Skalenoeder, weiss und matt, durch Limonit-Dendriten gefleckt.

Von der *Eleonora-Zeche* erhielt ich durch *Veszely* ein altes Calcit-Vorkommen in sehr feinen spitzen Nadeln, zu Büscheln und Garben vereint, zum Theil auf halbkugeligen Gruppen undeutlicher Rhomboeder sitzend; auf von Calcit durchwachsenem Magnetit. Die Nadeln lassen unter dem Mikroskope keine bestimmte Form, aber eine zart drusige Oberfläche erkennen. Andere frühere Vorkommen von Calcit zu *Moravicza* habe ich im *Min. Lex. I*, S. 96 beschrieben.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Zepharovich R. von

Artikel/Article: [Mineralogische Notizen. 53-67](#)