wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Über Bournonit, Malachit und Korynit von Olsa in Kärnten.

Von V. Ritter v. Zepharovich.

(Vorgelegt in der Sitzung am 5. Jänner 1865.)

In jüngster Zeit ist „Wölchit" von einem zweiten Fundorte in Kärnten bekannt geworden. Der nächst Friesach im Mettnitzthale gelegene Siderit-Bergbau Olsa lieferte vor einigen Jahren ein Mineral, welches dem in Kärnten wohlgekannten Wölchit von Wölch im Lavantthale in vieler Beziehung ähnlich, mit dem gleichen Namen belegt wurde. Noch während meines Aufenthaltes in Graz erhielt ich durch Herrn Custos J. L. Canaval solche Exemplare aus dem Klagenfurter Museum zugesendet; ein willkommenes Materiale, welches nun nach näherer Prüfung für die an dem alten Vorkommen aus der Wölch bereits erwiesene Identität von Wölchit und Bournonit einen weiteren Beleg liefert. Eine neuere reichhaltige Sendung verdanke ich Herrn Bergverwalter Hermann Tunner in Olsa, der mir auch bei meinem Besuche der interessanten Localität mit freundlichster Bereitwilligkeit die auf die Lagerungsverhältnisse bezüglichen Daten mittheilte.

Auf dem Wölchit, hochgradig zersetztem Bournonit, haben sich stellenweise die Carbonate, Cerussit, Azurit und Malachit, in wohlgebildeten Krystallen — von welchen die letzteren besonders bemerkenswerth — entwickelt. Gleichfalls in der Olsa, aber auf einer anderen Lagerstätte als der Bournonit, erscheint in ungemein reichlicher Menge ein den Nickelkiesen angehöriges Mineral, für welches ich den Namen Korynit, von den eigenthümlichen kolbigen Aggregatformen desselben entlehnte.

Bournonit.

Mit Drusen ansehnlicher Krystalle auf beiden Breitseiten bedeckte plattenförmige Massen dieses Minerales brachen vor ungefähr 8 Jahren zum ersten Male auf dem tiefsten der Erzlager von Olsa ein. Dieses nur 3—4 Fuss mächtige „Vorlager" von in Limonit verändertem Siderit enthält nahezu in der Mitte seiner

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Mächtigkeit, anscheinend conform eingelagert, den Bournonit in einer 2—8 Zoll starken Platte, welche unter dem Gehängeschutt am Fusse des Burgerberges ausstreicht. Die Hauptmasse desselben besteht aus lichtgrauem, wohlgeschichtetem Kalkstein, der von einem grüngrauen Glimmerschiefer unterteuft wird. Im Hangenden des Vorlagers folgen im Kalkstein, das Kreinig Siderit-Lager, 9 Fuss mächtig, dann das Amanda-Lager mit einer Mächtigkeit von 3—18 Fuss, in den höheren Regionen aus „Braunerz", in den tieferen aus unverändertem Siderit, „Weisserz" bestehend und endlich nahe dem Bergrücken noch ein drittes Lager. Die Erzlager streichen im Mittel nach Stunde 9 und verflächen nordöstlich wie die Kalkschichten; Amanda fällt unter 35—40 Grad, das oberste Lager unter 55 Grad ein. Die Kalkschichten zwischen den letztgenannten Erzlagern enthalten eine 15—20 Klafter mächtige Einlagerung von dunklem granatenführendem Glimmerschiefer.

In den Erzlagern erscheinen eingesprengt, wie dies auch an anderen alpinen Sideritlocalitäten bekannt ist, Pyrit und Chalkopyrit; ferner enthalten dieselben körnigen Calcit in grösseren Partien und Quarz; von letzterem beobachtete ich in krystallinisch-körnigem Siderit eingewachsene radiale Gruppen langer, dünner Bergkrystalle. Quarz ist auch in den Kalksteinlagern der Nachbarschaft allenthalben in der Umgebung von Friesach, wie Professor Peters berichtete [1]), verbreitet. Auch Pyrit fehlt nicht in denselben und ist in der Nähe der Erzlager reichlicher anzutreffen.

Andererseits verdienen die Bestege von gelblichgrauem Letten und feinem Quarzsand, welche die Olsaer Hauptlager begleiten, eine Eigenthümlichkeit derselben, erwähnt zu werden. Als unmittelbares Liegend und Hangend des Siderit zeigt sich gewöhnlich der Letten, welcher durch eine Lage Sand vom Kalkstein geschieden wird; oft fehlt aber eine der beiden Lagen oder auch beide gleichzeitig, während stellenweise das Erzlager selbst durch einen sandigen Letten vertreten erscheint. Im letzten Falle bildet das Liegende ein grobstängliger Calcit. Die Sandlage enthält hin und wieder ein Stückchen Kalkstein, keine Geschiebe. Die Mächtigkeit der Bestege ist sehr verschieden; die grösste mit 7 Fuss Letten wurde auf Amanda-Unterbau beobachtet. In dem ersten über Olsa vorliegenden Berichte

---

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt VI, 1855, 519.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

von J. Senitza[1]) wird auch dieses die Erze begleitenden Lettens gedacht; gegen die dort mitgetheilte Ansicht, dass derselbe wahrscheinlich durch völlige Zersetzung einzelner Schiefermittel entstanden sei, dürfte sich ein Widerspruch wohl nicht erheben; das Vorkommen des Quarzsandes würde die nothwendige Ergänzung der Zersetzungsproducte liefern.

Der Umstand, dass diese ehemaligen Schiefermittel die Olsaer Hauptlager einschliessen, bei dem Bournonit-führenden „Vorlager" aber fehlen und die geringe Mächtigkeit des letzteren — also jedenfalls eine gewisse Besonderheit — leiten wohl ungezwungen auf eine Analogie dieser Braunerzbildung mit der Bournonit-führenden in der Wölch, wo die Verhältnisse viel auffallender für einen von der Hauptlagermasse verschiedenen Bildungsvorgang zu sprechen scheinen.

Nach den Mittheilungen, welche ich dem Herrn Berginspector E. Heyrowsky in Wiesenau während meines flüchtigen Aufenthaltes im Lavantthale verdanke, werden im westlichen Reviere des Bergbaues zu Wölch die linsenförmigen Braunerzlager und der sie einschliessende — im Gneiss eingelagerte — Kalkstein, von Klüften, zwischen Stunde 10—14 streichend, und einige Linien bis 2 Zoll — meist 6—12 Linien — mächtig, durchsetzt, deren Ausfüllung vorherrschend ebenfalls aus Braunerz besteht, welche aber in Nestern oder in Schnüren Wölchit, Fahlerz und Antimonit enthalten. Die Schichten des Gneissglimmerschiefers und des Kalksteines streichen nach Stunde 6—7. Die Braunerzklüfte entziehen sich sobald sie aus dem Kalk in die Erzlinsen treten, der Erfüllung mit gleichartiger Masse wegen, der unmittelbaren Beobachtung, sind aber kenntlich durch Glaskopfgeoden und durch Wölchit-Nester, welche in der Kluftrichtung liegen, ausserhalb derselben aber, in den Lagern zerstreut, nicht anzutreffen sind. Übereinstimmend hiermit, berichtete mir Herr Ullepitsch in Klagenfurt, früher in St. Gertraud stationirt, dass man mit dem Barbara-Stollen in der Wölch, wenige Klafter vom Mundloch, bevor derselbe noch das Erzlager erreichte, im Gneissglimmerschiefer eine Querkluft angefahren hatte, welche in dem sie erfüllenden Limonit, Nester von Wölchit enthielt; auf dem Erzlager selbst brachen diese nicht ein.

---

[1]) P. Tunner's Jahrbuch I, 1841, Graz 1842.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Noch klarer zeigt sich das Verhältniss zwischen den Erzlagern und durchsetzenden Klüften in dem aufwärts im Lavantthale gelegenen Bergbaue am Lobner Erzberge nächst St. Leonhard. Die dem Kalke eingelagerten Erzlinsen enthalten hier frischen Siderit „Weisserz", die Kluftausfüllungen bestehen aber aus Braunerz. Ein solcher Braunerz-Gang wurde in seinem Zuge durch drei parallel hinter einander gelagerte Weisserz-Linsen verfolgt. Im Gneisse ausserhalb der Kalklager — an welche stets das Erzvorkommen gebunden ist — schliessen sich diese Klüfte, die auch hier nach ihrer mittleren Streichungsrichtung „Zwölfer" genannt werden, sind jedoch durch eine Absonderung des Gneisses parallel der Kluftrichtung angedeutet. Da man beobachtet hat, dass solche Klüfte stets eine Erzlinse durchsetzen, folgt man ihnen, um neue Lagerstätten aufzufinden.

Das übereinstimmende Einhalten einer Hauptrichtung dieser Zwölferklüfte nebst ihrer ansehnlichen Ausdehnung, einerseits im Streichen, andererseits nach dem Verflächen, dürften denselben wohl eine grössere Bedeutung als die untergeordneter gangartiger Abzweigungen der Haupterzlagerstätten zuerkennen lassen. Im Streichen verqueren nämlich diese Klüfte die ganze Mächtigkeit der Kalklager bis in die angrenzenden krystallinischen Schiefer, und eine bedeutendere Ausdehnung nach dem Verflächen, nach aufwärts bis gegen die Gebirgsoberfläche hin, wird durch die Umänderung des Siderit der Klüfte in Braunerz nachgewiesen. Demnach möchten wir auch die Kluftminerale als Gangbildungen betrachten, in den Spalträumen wahrscheinlich durch aufsteigende Quellen abgesetzt. Diese konnten ausser den Bestandtheilen des Siderit, jene des Bournonit, Antimonit (Wölch, Loben) und andere mitführen, die wir nur in diesen Kluftausfüllungen finden. In den Sideritlagern selbst kommen metallische Minerale anderer Art, den Kiesen angehörig, stets unregelmässig eingesprengt vor.

Übereinstimmend mit Wölch, sehen wir in dem Bournonit und dem Siderit des „Vorlagers" in der Olsa ebenfalls Absätze auf einer im Kalkstein — hier aber in der Richtung des Streichens der Erzlager — eröffneten Spalte, und finden diese Annahme unterstützt durch das bereits erwähnte Vorkommen des Bournonit als ein halbfuss dickes Blatt in der Mitte des geringmächtigen Braunerzes. Demnach wäre der Kärntner Bournonit, wie jener anderer zahlreicher Localitäten, ein Gangmineral und wäre auch eine weitere Analogie durch

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

die Begleiter desselben, Siderit, Baryt, Antimonit und Chalkopyrit hergestellt.

Noch ein dritter Wölchit-Fundort in Kärnten, Maria-Waitschach ist zu nennen. Von diesem sah ich in der Sammlung des Bergverwalters F. Seeland in der Lölling ein Exemplar unzweifelhaften Wölchites mit dicker gelber Ockerkruste bedeckt und im Klagenfurter Museum sammtartigen Malachit in zelligen Hohlräumen von Limonit, in welchem Wölchit und Chalkopyrit eingesprengt sind. Prof. Peters hatte mich schon früher auf den Wölchit von Waitschach aufmerksam gemacht. Nach dessen Berichte (a. a. O. S. 166 und 520) setzen die Friesacher Kalklager über Waitschach, wo ein Limonitlager abgebaut wird, bis Hüttenberg-Lölling fort [1]).

In Olsa hat man das Bournonit-Blatt beiläufig auf 10 Klafter verfolgt, weiter einwärts ist das Verhalten nicht bekannt. Mit dem Bournonit, — der ungemein häufig Chalkopyrit eingesprengt und beigemengt enthält — und zunächst demselben im Braunerz, erscheint körnig-blätteriger Baryt; auf den eigentlichen Olsaer Erzlagern wurde derselbe nicht beobachtet.

Im Formentypus sind die Wölchitkrystalle von Olsa, wie Haidinger in der ersten Notiz über den neuen Fundort erwähnte [2]), mehr als jene aus der Wölch, dem des eigentlichen Bournonit genähert. Die kurz- und dicksäuligen, oft nahezu kubischen, selten tafeligen Gestalten, erreichen bis 39 Millim. Höhe und 27 Millim. Breite und sind vorwaltend durch oP, $\infty P\breve{\infty}$ und $\infty P\bar{\infty}$ begrenzt; untergeordnet erscheinen ∞P, dann $\frac{1}{2}P\bar{\infty}$ und $P\bar{\infty}$ und P. Die letzteren Angaben beruhen auf sehr aproximativen Messungen mit dem Anlegegoniometer, die bei der weit vorgeschrittenen Zersetzung, in welcher diese Krystalle vorliegen, nur selten möglich, wenig Sicherheit in die Combinationsbestimmung bringen, um so geringere als die Winkeldifferenzen der Kanten zwischen den Hauptflächen des Bournonit ohnehin keine bedeutenden sind. Gewöhnlich sind Kanten und Ecken völlig zugerundet, entsprechend dem ockrigen Zustande der Flächen und der Krystallmasse tief einwärts.

---

[1]) Über die vorerwähnten Bergbaue geben ausser der citirten Abhandlung, Nachrichten Lipold ebend. S. 198, Wieland in Haidinger's Ber. V, 225 und Senitza Tunner's Jahrb. I, 100 ff; auch Karl v. Hauer's Eisenerzvorkommen in Österreich 1863, S. 54 und 62.

[2]) Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt XIV, 1864, Verhandl. 5.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Die an den hochsäuligen Formen des Wölcher Bournonit so häufigen cannelirten und tief eingeschnittenen Seitenflächen, welche an das Rädelerz erinnern, finden sich an den Olsa-Krystallen nicht; diese zeigen aber öfter einfachere Abgliederungen, erscheinen auch als „rechtwinkelige Kreuzkrystalle". welche nach Fr. Hessenberg's ungezwungener Erklärung, nicht als Zwillingsbildung aufzufassen sind [1]). Ich beobachtete solche in den Drusen an beiden Breitflächen der Bournonitplatten und häufiger noch an den kleineren Krystallen, welche Hohlräume von geringer Ausdehnung in der derben Masse auskleiden und die treffliche Erhaltung ihrer Form einer Decke dicht aneinander gedrängter Cerussit-Kryställchen verdanken.

Einzelne grosse Krystalle sind zerborsten und die Klüfte mit röthlichem Baryt erfüllt. Dieser zeigt sich auch auf einigen Krystallen, in lamellaren Aggregaten und erscheint an anderen Stücken reichlicher mit grösseren Bournonitpartien verwachsen, als blättrigkörnige Gangart. An diese Zone würde sich dann beiderseits das Braunerz anschliessen.

Die in den Mineraliensammlungen verbreiteten Bournonitexemplare aus der Wölch sind wie die von Olsa in stark zersetztem Zustande; die Krystalle sind meist eingewachsen in derbem, zunächst auch ockerigem Limonit, der in Höhlungen als Glaskopf mit Wad-Überzug erscheint. Aber in der Wölch ist das Vorkommen noch interessanter, da es aus verschiedenen Tiefen, verschiedene Veränderungsstufen der Gangminerale liefert. An das eben erwähnte würde sich das Vorkommen verwitterter Bournonitsäulen anschliessen, die gewöhnlich liegend aufgewachsen sind auf Limonit, der aber durch deutliche Rhomboëder noch seine Abstammung von Siderit nachweist. Endlich vollkommen frischer Bournonit in mit Rhomboëdern ausgekleideten Drusenräumen unveränderten Siderites. Von diesem letzteren Vorkommen dürften nur wenige Exemplare vorhanden sein; eines in dem k. k. Mineraliencabinet zu Wien (Hdslg. I. Nr. 4865 a) und einige in der Sammlung Fr. v. Rosthorn's in Klagenfurt. Zu dem Wiener-Stücke bemerkte L. Hohenegger, dass er bei einer von ihm im Jahre 1838 eingeleiteten Schürfung auch das „prismatische Kupferfahlerz, Mohs" ausser einigen derben Vorkommen nur zwei Krystalle erbeutete.

---

[1]) Mineralogische Notizen V, 39.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

An dem Wiener-Exemplare sieht man gelblich grauen, krystallinisch-körnigen Siderit, worin derber, stark glänzender Bournonit, von stahlgrauer Farbe eingesprengt ist. In einen mit Rhomboëdern besetzten Drusenraum des Siderites ragt von der derben Masse ausgehend, eine 14 Millimeter lange cannelirte Bournonitsäule, durch *oP* geschlossen hinein. Kleine Fragmente hievon ergaben durch sorgfältige Bestimmung das specifische Gewicht = 5.832. Eine dünne Quarzrinde hat sich zwischen den Sideritrhomboëdern und dem Bournonitkrystall abgelagert, und zeigt losgetrennt die tiefen Längsrinnen des letzteren. Auch an verwitterten Säulen sind solche krystallinische Quarzansätze stellenweise zu bemerken.

Ganz ähnlich ist ein an 25 Millim. hoher Krystall, ebenfalls in einer Sideritdruse, den ich, nebst anderen ausgezeichneten Wölchiten, in der Mineraliensammlung v. Rosthorn's aufgestellt sah. Zwei Exemplare dieser Sammlung, einen losen Krystall im Durchmesser etwa 18 Millim. und ein derbes, vollkommen frisches, in Siderit eingewachsenes Mineral, beide von Wölch, hatte Kenngott schon vor längerer Zeit, vollkommen mit Bournonit im Aussehen, Krystalltypus, Härte, sp. Gewicht (5·828), Strich und in den Löthrohr-Reactionen übereinstimmend gefunden [1]). Den Krystall beschrieb Kenngott als eine Vielingsgruppe nach ∞P verbundener Individuen der Combination $oP.\infty P\breve{\infty}.\infty P.\infty P\bar{\infty}$, mit einer untergeordneten Pyramide *mP*, und zwei Brachydomen. Aus den Angaben $oP : mP\breve{\infty} = 146\,^1/_5{}^\circ$; und $\infty P\breve{\infty} : m'P\breve{\infty} = 141^\circ$ würden die Zeichen $^3/_4\ P\breve{\infty}$ und $^7/_5\ P\breve{\infty}$ folgen, mit einer Differenz der gemessenen und berechneten [2]) Winkel von 25′ und 28′. — Am Bournonit ist aber die makrodiagonale Zone weit flächenreicher als die brachydiagonale. In der Übersicht der bisher beobachteten Bournonitformen verzeichnet Hessenberg [3]) fünf Brachydomen und zwölf Makrodomen und unter den letzteren auch die von Hausmann gefundenen $^3/_4\ P\bar{\infty}$ und $^7/_5\ P\bar{\infty}$. Es ist daher nicht unwahrscheinlich, dass die oben erwähnte Bestimmung auf einer Verwechslung von $\infty P\breve{\infty}$ und $\infty P\bar{\infty}$ beruhe. Die Differenz der Kantenrechnung und Messung würde bei der Annahme von Makrodomen

---

[1]) Mineral. Not. 14. Folge, 8°. (Sitzber. d. Wr. Akad 1854, XIII. 462.)

[2]) Aus dem Parameterverhältnisse $\bar{a} : \bar{b} : \bar{c} = 1 : 0.9379 : 0.8968$, Dana.

[3]) Miner. Not. V. 34.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

wohl mehr, etwas über 2 Grad betragen; doch auch diese ist bei „annähernden Messungen mit dem Contactgoniometer" noch zulässig. Auch an dem Olsa-Bournonit kommen, nach meiner Beobachtung, nur Makrodomen vor. An dem derben Stücke der Rosthorn'schen Sammlung fand ich schon früher an einem Krystallfragmente, mit dem Reflexionsgoniometer, die Neigung von ∞P gegen $\infty P\bar{\infty}$ und $\infty P\bar{\infty}$ vollkommen mit den Bournonit-Winkeln stimmend [1]).

Dem — nach einer Discussion der damaligen Schrötter'schen Analyse [2]) des Wölchit — von Kenngott ausgesprochenen Wunsche einer wiederholten chemischen Untersuchung, ist inzwischen Rammelsberg [3]) nachgekommen. Die chemischen und physischen Eigenschaften des Wölchit lassen nun, wie diess unlängst von Zirkel [4]) und von Naumann [5]) hervorgehoben wurde, die Identität des Wölchit und des Bournonit als entschieden betrachten. Der „Wölchit" ist eben nur ein mehr weniger zersetzter Bournonit, und nur in diesem Sinne, zur Bezeichnung eines jedenfalls bemerkenswerthen Vorkommens, wird der von Haidinger, dem ersten Fundorte entlehnte Name fortan noch zu verwerthen sein. Würde eines von den frischen Exemplaren der Rosthorn'schen Sammlung der Analyse unterzogen werden, so wäre gewiss eine noch grössere chemische Übereinstimmung mit den unzweifelhaften Bournoniten zu erwarten.

Die ockerige Veränderung ist auch bei dem Olsa-Bournonit so tief einwärts vorgedrungen, dass nur die mittleren Partien der dicksten Plattenstücke, anscheinend unzersetzte Masse enthalten. Schwärzlich-bleigrau, metallglänzend und nach einer Richtung ziemlich deutlich spaltbar, ergab dieselbe das specifische Gewicht = 5·637, als Mittel von acht Wägungen mit den Grenzen 5·585 bis 5·700. Bei grösster Sorgfalt war es nicht möglich für diese Bestimmung, so wie für die chemische Zerlegung ein von Zersetzungsproducten ganz freies Materiale zu gewinnen, da die Masse selbst in den kleinsten Stückchen noch von ockerigen Stellen durchdrungen ist.

---

[1]) Kenngott, Miner. Not. a. a. O.

[2]) Der auffallende Arsenikgehalt derselben dürfte sich durch dem Wölchit beigemengtes Fahlerz erklären lassen; solches kommt in der Wölch in Krystallen und derb vor. (Vrgl. mein mineral. Lex. f. Österreich, S. 445.)

[3]) Mineralchemie, 1860, 80.

[4]) Monographie des Bournonit. Sitzungsber. d. Wr. Akad. 1862, XLV, 465.

[5]) Mineralogie. 1864, 450.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Die Analyse durch Herrn Dr. M. Buchner in Graz vorgenommen, ergab folgende Resultate:

Schwefel	18·54
Antimon	20·95
Blei	41·67
Kupfer	11·61
Eisen	0·94
Kohlensäure, Wasser	4·56
	98·27.

Mehrere dieser Angaben beruhen auf wiederholten, nur wenig von einander abweichenden Bestimmungen. Arsenik wurde nicht gefunden. —

Die Summe der Metalle und des Schwefels ist 93·71; in dem Abgange von 6·29 wurden 4·56 als Kohlensäure und Wasser bestimmt, während 1·73 auf den Sauerstoff, der mit den Metallen in Carbonaten verbunden war, entfallen würde. Berechnet man aus der gefundenen Menge Kohlensäure und Wasser den Sauerstoff für gleiche Theile von Cerussit und Malachit — unter den Zersetzungsproducten am reichlichsten vertreten — so erfordern diese 0·82 + 0·82 = 1·640, welche sich mit der gefundenen Summe der Bestandtheile auf 99·91 ergänzen.

Wären diese Carbonate aber auf Kosten von fortgeführtem Schwefel in dem ursprünglichen Minerale an Ort und Stelle gebildet worden, so müsste die obige Bestimmung des Schwefels zu gering ausgefallen sein. Die gefundenen Metalle erfordern nach der Bournonit-Formel $(\dot{P}b^2\dot{C}\acute{u})\dddot{S}b$ in Summe 18·09 S; die Analyse ergab also noch einen Überschuss von 0·45 S; es konnte daher die Zersetzung nicht in der oben angegebenen Weise erfolgt sein.

Die obige Zerlegung, nach Abzug der gefundenen 4·56 CO^2 und HO, gibt in Procenten:

Schwefel	19·78
Antimon	22·37
Blei	44·47
Kupfer	12·39
Eisen	1·00
	100.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Zur Vergleichung folgen Rammelsberg's Analysen des Wölchit aus der Wölch, die berechnete Zusammensetzung des Bournonit (*a*) [1]) und die durch die zuverlässig erscheinenden neueren Analysen gefundenen Minima und Maxima der einzelnen Bestandtheile (*b*) [2]).

	Olsa	Wölch		(*a*)	(*b*)	
Schwefel . . .	19.78	16·81	— 15·23	19·72	17·8	— 20·31
Antimon	22·37	24 41	— 24·46	24·71	24·34	— 29·4
Blei	44·47	42·83	— 43·69	42·54	38·9	— 42·88
Kupfer	12·39	15·59	— 16·15	13·03	12·3	— 15·16
Eisen	1·00	0·36	— 0·58	—	0	— 2·35
	100	100	100·11	100.		

Den gegenwärtigen Zustand des Olsa-Minerales berücksichtigend, ist die Übereinstimmung mit den vorliegenden Analysen wohl genügend, um dasselbe in Zusammenhalt mit den physischen Eigenschaften, als Bournonit zu bestimmen. Der grössere Gehalt an Blei würde sich wohl ungezwungen durch zugeführten Cerussit erklären lassen, wodurch auch die gefundene Menge Schwefel nicht mehr auffallend erschiene; es würde dann die Veränderung der zerlegten Probe vorzugsweise auf einer Verminderung des Antimongehaltes beruhen.

Die glanzlosen, abfärbenden, dicken Ocker-Schichten, welche Krystalle und derbe Stücke des Olsa-Bournonites bedecken und auf vielfach verzweigten engen Spalten tief in die Masse dringen, sind sehr mannigfaltig, vorwaltend braun, roth oder gelb gefärbt. Zuweilen beobachtet man mehrere Lagen von verschiedener Farbe übereinander, so: graulichgrün, grünlichgelb, gelblichroth, rothbraun, braun und endlich graubraun an einem Krystalle. Die oberste Decke bilden oft dunkelbraune, flechtenartig ausgebreitete oder kleine pilzartige Ansätze von grünlichblauer Farbe. Stellenweise zeigen sich auch Cerussit- und Malachit-Kryställchen.

Die qualitative Untersuchung dreier Ockerproben verdanke ich Herr F. Stolba in Prag. In der folgenden Übersicht sind die vorherrschenden Bestandtheile mit +, die in Spuren nachgewiesenen, mit — bezeichnet.

---

[1]) Rammelsberg a. a. O.

[2]) Zirkel a. a. O. S. 434.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Farbe des Ockers	CO^2	PbO	CuO	SbO^5	AsO^5	Fe^2O^3	MnO^2	HO
a) graulichgelb	+	+		+	—	—		—
b) lichtbraun	+	+	+	+	—	+		+
c) dunkelbraun	+	+	+	—	—	+	+	+

Im Kölbchen erhitzt geben die Proben Wasser und wird (*a*) gelb wie Bleiglätte und (*b*) schwarz; (*c*) decrepitirt und ändert die Farbe nicht. — Zu den Bestandtheilen des Bournonit sind daher hinzugetreten: Sauerstoff, Kohlensäure, Wasser und Spuren von Arsensäure, letztere ohne Zweifel von zersetztem Korynit im Hangend- (Kreinig) Lager, herzuleiten [1]). Die obersten, dunkelbraunen Ansätze enthalten überdies Mangansuperoxyd, wohl aus dem Brauneerz stammend.

Cerussit, Malachit und Azurit.

Während in den weiter ausgedehnten Drusenräumen der Bournonit-Zone die grossen Krystalle oberflächlich ockerig verändert erscheinen, zeigen sich die kleineren Hohlräume in der Masse, durch zwei Derivate des Bournonit, durch Cerussit und Malachit erfüllt oder mit deren Krystallen ausgekleidet. Die weit reichlichere Bildung von Cerussit — entsprechend dem mehr als dreifach grösseren Gehalte von Blei gegen Kupfer, in dem unzersetzten Bournonit — lässt drei aufeinander folgende Perioden erkennen. Der ältesten gehören grössere, weisse, missgestaltete Krystalle an, welche oft mit einer kupferfarbigen, leicht absprengbaren Rinde bedeckt sind. Nach dieser folgte die jüngere Generation in tafelig oder prismatisch gestalteten Formen; letztere erscheinen häufig als feine schnee-

---

[1]) Bei einer widerholten Prüfung des Bournonit von Olsa durch Herrn Stolba erwies sich derselbe (übereinstimmend mit Dr. Buchner) vollkommen frei von Arsenik. Auch Silber ist darin nicht enthalten; — nach K. v. Hauer (a. a. O.) sind die Eisenkiese der Erzlagerstätte von Olsa silberhältig und findet man zuweilen in den Ofenbrüchen daselbst reines Silber. Bergverwalter H. Tunner theilte mir mit, dass sich zeitweise Kügelchen von Blei auf den Eisenflossen und in den Klüften der Gestellsteine zeigen; — wohl nur dann, wenn Bournonit den Erzen beigemengt war.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

weisse Nadeln oder seidenglänzende, zart längs-geriefte Säulchen. Theils früher, theils später als dieser Cerussit mittleren Alters erschien der Malachit; seine Krystalle umschliessen Cerussitnadeln, oder werden von solchen durchsetzt; andere Malachite haben wieder augenscheinlich Cerussitkrystalle in ihrer Entwickelung gehindert; stellenweise mögen beide Minerale auch gleichzeitig abgesetzt worden sein. — Ihnen folgten endlich in einigen Drusenräumen die jüngsten Cerussite, in höchstens fünf Millim. hohen wohlgebildeten Zwillingskreuzen dünntafeliger Individuen, der Form $\infty P\breve{\infty}$. P., mit untergeordneten ∞P und 2 $P\breve{\infty}$. In anderen ebenfalls wenig ausgedehnten Hohlräumen wurden kleine Bournonitkrystalle, oberflächlich mit lebhaft demantglänzenden Cerussit-Kryställchen dicht besetzt; auch erscheint das gleiche Mineral als Ausfüllung von Spalten und kleineren Höhlungen in der vorwaltend stark veränderten Bournonitmasse. —

Die Malachit-Krystalle sind durch ansehnliche Dimensionen und vorzügliche Ausbildung gleich bemerkenswerth. Den wenigen bisher bekannten Localitäten, welche krystallographisch bestimmbare Malachite liefern, Rheinbreitenbach [1]), Siegen [2]), Joachimsthal [2]), Rezbanya [1]), Nischni-Tagilsk [3]), Wallaroo und Burra Burra in Süd-Australien [2]) schliesst sich nun eine dritte österreichische, Olsa in Kärnten [4]) würdig an.

Einzelne prismatische Krystalle erreichen 7 Millim. Höhe und 2 Millim. Breite; bei diesen Dimensionen ist ihre Farbe ein sehr dunkles smaragdgrün bei geringer Pelucidität; kleinere sind lichter und durchsichtig.

Es sind rhombische Prismen, geschlossen durch eine scheinbar rechtwinkelig angesetzte Endfläche; bei näherer Betrachtung erscheint diese sehr uneben; sie ist stets fein gekörnt oder zart schuppig und gleichzeitig oft nach der Makrodiagonale gebrochen, ein- oder aufwärts gekrümmt. Unter dem Mikroskope erkennt man, dass die Unebenheit bewirkt wird durch unzählige Flächenelemente

---

[1]) Hessenberg, Mineral. Notizen Nr. 3, 1860, 31 und Nr. 6, 1864, 9.

[2]) V. v. Lang, Phil. Mag. Ser. 4, Vol. 25, pag. 21, Pl. VI.

[3]) A. Nordenskiöld, Acta soc. scient. Fennicae, IV, 1855, p. 607. — Eine Übersetzung dieser Abhandlung verdanke ich der Güte Fr. Hessenberg's.

[4]) Die erste Nachricht über diesen Fundort gab J. L. Canaval, Jahrb. d. naturh. Landesmuseums von Kärnten, 4. Heft, 1855—1859, p. 129.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

von meist triangulärer Begrenzung, welche — nach zwei entgegengesetzten Richtungen spiegelnd — zwischen anderen zahlreicheren von unregelmässigen Umrissen liegen, die alle in einer Ebene, in jener der Endfläche gleichzeitig erglänzen. Zunächst den Rändern der rhombischen Säule sind die triangulären Flächen in gleichem Sinne geneigt und ziemlich anschliessend aneinander gereiht, während sie gegen die Mitte hin unregelmässiger begrenzt und vertheilt erscheinen. Trennt man ein Prisma mit ungebrochener Endfläche von seiner Unterlage, so zeigt sich aus der Beschaffenheit der hierbei entblössten Fläche der vollkommenen Spaltbarkeit quer gegen die Hauptaxe, dass der scheinbar einfache Krystall aus einer grossen Anzahl von Individuen besteht, welche vorwiegend unter einander parallel, andere in hemitroper Stellung umschliessen. Diese zweite Stellung der Individuen konnte an einem Exemplare an den scharfen Kanten, zwischen den Säulen- und der Spaltfläche, als eine ziemlich zusammenhängende, gegen Innen gesägt begrenzte, schmale Randeinfassung wahrgenommen werden; dabei mussten die Spaltflächen des Randes und der Mitte eine ausspringende Kante ergeben.

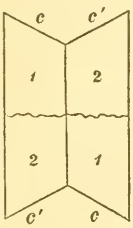
Jene Säulen aber, mit einer nach der Makrodiagonale convexen oder concaven Endfläche sind ebenfalls Einigungen vieler Individuen, die aber nach der Ebene durch die scharfen Seitenkanten in zwei Hälften zerfallen, welche sich gegeneinander in hemitroper Stellung befinden; in jeder der beiden Hälften sind die Individuen in gleichem Sinne orientirt. Die queren Spaltflächen einer solchen von der Unterlage losgetrennten Säule, treffen mit einspringender Kante unter dem gesetzmässigen Winkel zusammen. Auch die dünneren Prismen und die Nadeln, welche entweder einzeln oder in Büschel gestellt, oder innig zu radial-stängeligen und faserigen Aggregaten vereint sind, lassen, sobald ihre Dimensionen noch eine Untersuchung gestatten, stets Zwillingsbildung erkennen und scheinen dieselben weit vorherrschend in der Weise aufgewachsen zu sein, dass am freien Ende der Individuen die ausspringende, am aufgewachsenen, die einspringende Kante der Spaltflächen erscheint [1]). Ausnahmsweise erhielt ich aus einem Krystallbündel ein Säulenmittelstück, welches an beiden Enden die einspringenden Kanten der Spaltflächen

---

[1]) S. fig. 596 in Miller's mineralogy, p. 593.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

(c) zeigte. Ähnliches, — beiderseits die ausspringende Kante, hat v. Lang (a. a. O.) an australischen Malachitkrystallen beobachtet und an einer Spaltlamelle nach $\infty P\infty$ in polarisirtem Lichte eine Durchkreuzung zweier Individuen nachgewiesen, welche für unseren Fall sich wie in nebenstehender Skizze ergeben würde.



Die Prismenflächen glänzen lebhaft, sind aber wie auch die Endflächen, in Folge der Einigung vieler Individuen uneben, längswellig gekrümmt. Die eben genannten Flächen ∞P und oP (wenn man mit Mohs und Lang die quere Spaltfläche c mit $-P\infty$ und die nahezu rechtwinkelig zur Hauptaxe geneigte Fläche mit oP bezeichnet), begrenzen vorherrschend die Malachitkrystalle von Olsa. Sehr untergeordnet erscheint noch die in unzähligen kleinen triangulären Flächen einspiegelnde $-P\infty$. An einem Krystalle fand ich das Prisma durch $-\frac{7}{4}P\infty$, welches nach annähernder Messung gegen $\infty P\infty$ unter $132\frac{1}{2}^0$ geneigt ist und noch nicht beobachtet wurde, geschlossen [1]). Als Seltenheit beobachtet man auch kleine unbestimmbare Flächen, welche die Ecken zwischen oP und der scharfen Kante von ∞P abstumpfen und einem Klinodoma angehören dürften. Ebenfalls nicht genau zu ermitteln, wegen gleicher zartdrusiger Oberfläche, sind jene zwei Flächen, welche an einigen Säulen mit einspringender, der Makrodiagonale paralleler Kante, am freien Krystallende erscheinen; diese Kante fand ich annähernd $162^0\ 20'$. Eine Untersuchung der Lage der Spaltflächen an diesem Zwillinge war leider nicht gestattet — es bleibt daher unentschieden, ob in diesem Falle in den Individuen jeder der beiden hemitropen Theile, die Tendenz zur Ausgleichung der einspringenden Zwillingskante jene flachrinnartige Eintiefung des Endes bewirkte, oder ob — die früher angegebene vorherrschende Aufwachsung und Zusammensetzung der Säulen annehmend — hier die von Lang beobachteten Flächen des jenseitigen Hemidoma $\frac{1}{3}P\infty$ vorliegen, für welches (a. a. O.) die Zwillingskante $\frac{1}{3}P\infty\{\infty P\infty\}\frac{1}{3}P\infty$ mit $163^0 22$ angegeben wird.

Dass die oP nur anscheinend rechtwinkelig gegen $\infty P\infty$ liegt, konnte ich mich durch aproximative Messungen mit dem Reflexionsgoniometer überzeugen; ich fand $oP:\infty P\infty$ vorne $91^0 27\frac{1}{2}'$ und

[1]) $-\frac{7}{4}P\infty : \infty P\infty = 133^0\ 2'$ gerechnet.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

rückwärts 88°32′, fast übereinstimmend mit dem von Lang angegebenen Werthe 91°30′[1]); ferner wurde gemessen

$$\infty P = \left\{\begin{matrix}104°28'24'' \\ 75\ 31\ 24\end{matrix}\right\} \text{ 11 Beobachtungen an 3 Krystallen.}$$

$$-P\infty : \infty P\infty = 118\ 15\ 30 \quad 1 \quad \text{„} \quad \text{„ } 1 \quad \text{„}$$

An Spaltflächen eines andern Säulchens wurde die ausspringende Zwillingskante

$$-P\infty \{\infty P\infty\} -P\infty = 123°\ 31'\ 40''$$

als Mittel aus zehn Beobachtungen bestimmt.

Obgleich diese Messungen nur als aproximative gelten können, da eine Reflexion des Fadenkreuzes nicht stattfand, stimmen sie doch — die erste und letzte ausgenommen — ziemlich gut mit den Werthen, welche Hessenberg's sorgfältige Beobachtungen (a. a. O.) an schönen Krystallen von Rheinbreitenbach und von Rezbanya ergaben.

Ausser in dünnstängeligen Aggregaten (das specifische Gewicht eines solchen fand ich 4·033), zeigt sich der Malachit in den feinsten Nadeln, welche büschelige, garbenähnliche oder halbkugelige Gestalten mit sammtartiger Oberfläche bilden; zuweilen erscheint er auch als dünner Überzug von Cerussitkrystallen. —

Als grosse Seltenheit bemerkt man neben Cerussit und Malachit auch ein vereinzeltes Kryställchen von Azurit; sie schliessen wie manche Malachitkrystalle zuweilen Cerussitnadeln ein und erreichen höchstens 3 Millim. Breite bei 1½ Millim. Höhe.

Um so bemerkenswerther ist ein von Olsa stammendes Stück, eine Druse grosser, in Malachit umgeänderter Azurit-Krystalle, welche mir Herr F. Seeland zur Bestimmung sandte. Bis 18 Millim. hohe und 7 Millim. breite säulige Formen — an Löllingit oder Säulenbaryt erinnernd — erwiesen sich als einem selteneren Typus der Azuritkrystalle angehörig[2]). Es sind nach der Orthodiagonale gestreckte Combinationen von

$$oP\ .\ P\infty\ .\ -P\infty\ .\ P\infty\ .\ \infty P\infty$$

---

[1]) In einer zweiten jüngeren Mittheilung berechnet v. Lang aus verlässlicheren Messungen obigen Winkel mit 90°3′ (Phil. Mag. Ser. 4, Vol. 28, pag. 55.)

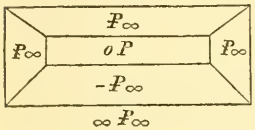
[2]) Zippe hat ähnliche aus Tirol gezeichnet, Krystallgestalten der Kupferlasur, 1830, Fig. 52—54.

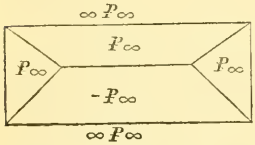
wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

nach Miller's und Dana's Grundform bezeichnet. Messungen mit dem Contactgoniometer gaben

$-P\infty : \infty P\infty$	= 136°52' (2)	gerechnet	137°13'
$P\infty : \infty P\infty$	= 133 52 (3)	„	134 56
$P\infty : P\infty$	= 82 22 (8)	„	82 38.

Diese Formen meist mit der scharfen Kante des Klinodoma aufgewachsen, bestehen ganz aus feinfaserigem Malachit ohne Höhlungen im Innern; die Flächen sind eben, matt oder schimmernd durch die demantglänzenden Enden der Krystalloide und bedeckt mit einem dunkelbraunen Anfluge, der sich als Limonit erwies. Einzelne Pseudomorphosen tragen eine dünne, lichtgrüne sammtartige Malachitkruste; am Fusse anderer haben sich Malachit-Faserbüscheln angehäuft. Die Unterlage der Druse ist eine von Eisenoxydhydrat reichlich durchdrungene thonige Masse, die vielfach von Malachitadern durchsetzt ist. Ausser den Bestandtheilen des Malachit, liessen sich in den Pseudomorphosen noch Spuren von kohlensaurem Bleioxyd nachweisen.





Korynit.

Im Hangenden der Bournonit-Lagerstätte folgt im Kalkstein das Kreiniglager, bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 9 Fuss, wesentlich aus Siderit bestehend. Auf diesem Lager fand man im Siderit und Calcit ein dem Arsenikkies ähnliches Mineral in ungemein reichlicher Menge eingesprengt. Haidinger hat bereits die Übereinstimmung dieses, „einer näheren Untersuchung werthen metallischen Minerales“ mit Arsenikkies in einigen Eigenschaften erwähnt und hervorgehoben, dass es „aber doch durch eine gewisse schalige Zusammensetzung bei sehr ungewöhnlichen, nachahmenden nierenförmigen und nahe kolbenförmigen Gestalten, und das starke schwarze Anlaufen der Oberfläche, einen ganz fremdartigen Eindruck mache“ [1]). Dies bezieht sich auf die, in frischem oder nur wenig

[1]) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt XIV, 1864, Sitzung am 19. April.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

gebräuntem Siderit eingewachsene Varietät, von welcher ich schon zu Anfang dieses Jahres durch Herrn Custos Canaval's Sendung Kenntniss erhielt. Schon damals hatte ich, nach jenen eigenthümlichen kolbigen Formen, für das Mineral — sollte dies durch die weitere Untersuchung gerechtfertigt erscheinen — den Namen Korynit (von κορύνη, Kolben, Keule) in Bereitschaft.

Da die Resultate der chemischen Zerlegung es nun ebenfalls wünschen lassen, das den Nickelkiesen einzureihende Mineral durch einen besonderen Namen zu bezeichnen, möchte ich für dasselbe den genannten in Vorschlag bringen.

Der Korynit krystallisirt wie die beiden ihm nahestehenden Nickelkiese im tesseralen Systeme; an dem mir vorliegenden Materiale beobachtete ich nur Oktaëder bis 2½ Millim. Kantenlänge erreichend. Am Reflexionsgoniometer gibt die Messung der Kanten 70°27′ als Mittel von acht Beobachtungen an fünf Individuen mit den Grenzen 69°5′ und 73°40′, wegen Convexität der Flächen, die an den grösseren Krystallen ganz allgemein ist, und bauchig-verzerrte Formen veranlasst. Auch sind die Flächen häufig schuppig oder dreiseitig getäfelt. Selten sind die Oktaëder einzeln eingewachsen; meist erscheinen sie mannigfach geeint, insbesondere nach einer tetragonalen Axe geradlinig an einander gereiht — wie an Fäden krystallisirte Alaunoktaëder — in kugeligen Gruppen u. a.

Die Krystall-Aggregate und aus diesen hervorgehenden krystallinisch-körnigen Partien sind in weissem körnigem Calcit eingewachsen so reichlich, dass an ansehnlichen Handstücken der Korynit oft weit überwiegt — während die nachahmenden Gestalten an frischen körnigen Siderit gebunden erscheinen. Dieses Verhältniss der beiden Korynit-Varietäten zu verschiedener Matrix wird fast ausnahmslos eingehalten — selbst an einzelnen Exemplaren, an welchen Siderit und Calcit gleichzeitig auftreten — so dass man die Ausbildung der einen oder der anderen dem Einflusse der umschliessenden Masse zuschreiben muss.

Unter den nachahmenden Formen sind die kolbigen besonders bemerkenswerth. Von halbkugeligen Aggregaten mit kleintraubiger oder nierförmiger Oberfläche, erstrecken sich gegen ein Ende gewöhnlich verdickte Arme in den umgebenden, dicht anschliessenden Siderit — das Ganze gewissen Korallenstöcken nicht unähnlich. An einem Stücke zählte ich fünf schlanke, 52—78 Millim. lange

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Auszweigungen; andere sind bis 35 Millim. lang und 12 Millim. breit. Die klein nierförmige Oberfläche der einzelnen Äste ist zuweilen schuppig, durch sehr krumme Oktaëderflächen. Zunächst der Begrenzung ist die Textur der Äste oft sehr fein krystallinisch-körnig, meist aber durchaus mehr oder weniger deutlich faserig, verbunden noch mit einer zweiten gewöhnlich minder ausgesprochenen, schaligen Zusammensetzung. Die wenig gekrümmten Fasern sind stets schief und abwärts, beiläufig unter 35°, gegen eine etwas excentrische Axe gerichtet. Derart erinnern diese Aggregate durch Gestalt und Structur an die kolbigen und dickästigen Gebilde der Eisenblüthe. Ausser diesen finden sich auch eingewachsene knollige oder sphäroidische Gestalten, stets oberflächlich nierförmig oder traubig gegliedert und bei gedrängter Anhäufung in körnige Massen übergehend.

Der Korynit ist ziemlich schwierig, mit etwas gekrümmten Flächen nach $\infty O \infty$ spaltbar. Bruch uneben; wenig spröde. Härte $=4 \cdot 5—5$. Specifisches Gewicht $=5 \cdot 994$, im Mittel von fünf sorgfältigen Wägungen mit den Grenzen $5 \cdot 950$ und $6 \cdot 029$. Farbe auf frischen starkglänzenden Flächen silberweiss in's Stahlgraue geneigt; grau, gelb und blau anlaufend. Strich schwarz.

Über die chemische Zusammensetzung des Korynit verdanke ich Herrn H. v. Payer, Assistenten am Prager Universitäts-Laboratorium, die folgende Mittheilung: „Das Mineral im Chlorgasstrom zerlegt, ergab als Bestandtheile:

Schwefel	17·19
Arsenik	37·83
Antimon	13·45
Nickel	28·86
Eisen	1·98
Kobalt	—
	99.31

Die Einwirkung des Chlorgases erfolgte erst bei ziemlich erhöhter Temperatur. Der Schwefel wurde als $BaO.SO^3$ bestimmt; Arsenik als $2(MgO.NH^4O).AsO^5 + aq$, bei 105—110° C., bis kein Gewichtsverlust mehr stattfand, gewogen; Antimon als SbS^3, nachdem es bei höherer Temperatur im Kohlensäurestrom behandelt und dadurch vom Wasser und beigemengtem Schwefel befreit wurde. Nickel wurde als NiO und Eisen als Fe^2O^3 bestimmt. Eine in 1·3845

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Gramm quantitativ nicht genau anzugebende Menge Kobalt war vorhanden."

Die Resultate dieser Analyse, weisen übereinstimmend mit den physischen Eigenschaften, den Korynit in die Reihe der Nickelkiese, zwischen den Arsen-Nickelkies (Gersdorffit) und den Antimon-Nickelkies (Ullmannit). Die Zusammensetzung lässt sich ausdrücken allgemein durch die Formel:

$$NiS^2 + Ni\begin{cases}As\\Sb\end{cases}$$

specieller durch

$$4(NiS^2+NiAs) + (NiS^2+NiSb)$$

Diese beiden Formeln haben jedoch nur einen annähernden Werth, denn es verhalten sich nach der Analyse

$$S : As, Sb : Ni = 1\cdot75 : 1 : 1\cdot70.$$

während das Verhältniss 2 : 1 : 2 gefordert wird.

Nach der zweiten Formel berechnet, ergibt sich die Zusammensetzung:

Schwefel	18·24
Arsenik	34·20
Antimon	13·91
Nickel	33·65
	100·00

Eine ähnliche Verbindung, die dem Gehalte nach als Arsen-Antimon-Nickelkies zu bezeichnen wäre, scheint bisher noch nicht untersucht worden zu sein.

Von Antimon-Arsen-Nickelkies theilt Rammelsberg[1]) drei Analysen mit, von den Localitäten *a)* Freusburg, *b)* Sayn-Altenkirchen und *c)* Harzgerode. Aus diesen würde folgen: Die allgemeine Formel $NiS^2+Ni\begin{cases}Sb\\As\end{cases}$ und — eine richtige Bestimmung von As und Sb vorausgesetzt — die Mischungsverhältnisse von $A=NiS^2+NiSb$ und $B=NiS^2+NiAs$ für

a) $5A+2B$ . . . S : Sb : As : Ni = 1·74 : 1 : 1·56
b) $3A+B$ . . . „ : „ : „ : „ = 1·96 : 1 : 1·70
c) $12A+B$ . . . „ : „ : „ : „ = 2·26 : 1 : 2.21.

[1]) Mineralchemie S. 63.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

In diesen Fällen wird daher auch nur annähernd das durch die Formel geforderte Verhältniss der angegebenen Bestandtheile von 2:1:2 erreicht und stimmen die berechneten Zahlen mit den gefundenen nicht besser als beim Korynit, dessen Zusammensetzung in obiger Weise

$$A + 4B$$

zu schreiben wäre. Dass dem Minerale ein anderes beigemengt sei, dürfte nach der Art des Vorkommens nicht wahrscheinlich sein.

In einem Glasröhrchen erhitzt, gibt der Korynit zuerst Feuchtigkeit ab, dann unter Entwickelung von schwefeliger Säure, reichlich ein krystallinisches weisses Sublimat. Im Glaskölbchen bildet sich letzteres zuerst, dann wenn die Probe glüht, in geringer Entfernung von derselben, ein Arsenspiegel, nach aussen begrenzt durch eine schmale gelbrothe und eine breite gelbe Zone, deren äussere Grenze zusammenfällt mit jener des ersten weissen Beschlages.

Vor dem Löthrohre auf Kohle erhitzt, zuweilen decrepitirend, sehr leicht an der Oberfläche schmelzbar unter starker Entwickelung von Rauch, der vorwaltend nach schwefeliger Säure riecht und die Kohle mit Antimonbeschlag bedeckt. Zuweilen setzt sich aus dem Rauche, um die, bei fortgesetzter Behandlung in der Reductionsflamme zu einer blanken Kugel geschmolzene Probe, eine Decke von Krystallnadeln ab. Das aussen schwarze Metallkorn ist innen weiss und glänzend; spröde, nicht magnetisch. Schmilzt man dieses Korn auf Kohle mit Borax, so erhält man nach dem von Plattner für die Prüfung von Speisen angegebenen Verfahren [1]) successive die Reactionen von Eisen, von Kobalt, und endlich von Nickel, unter Entwickelung von Arsengeruch.

In Salpetersäure wird das Mineral beim Erwärmen heftig angegriffen und gibt eine hellgrüne Lösung unter Abscheidung von Schwefel und Antimonoxyd.

Auf der verwitterten Aussenseite der Korynitstufen zeigen sich erdige Überzüge von rothbrauner (Eisenoxydhydrat) und von lichtgelber Farbe; die letzteren sind nach Stolba Gemenge von wasserhaltigem arsensaurem Eisenoxyd und Nickeloxydul. Die Adern von Siderit und Calcit, welche den Korynit durchziehen,

---

[1]) Löthrohrprobierkunst, 1847, S. 301.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

erhalten durch beigemengten Nickelocker nicht selten eine apfelgrüne Farbe. —

Nickelhaltige Minerale hat man bisher in Kärnten nicht nachgewiesen, es ist daher ebenfalls erwähnenswerth, dass ich unlängst an einem Exemplare aus dem Wolfslager des Sideritbaues in der Lölling bei Hüttenberg, Chloanthit erkannte. Dieser erscheint in Krystallen $\infty O \infty . O$ und derb, eingewachsen in einem aus Siderit und Hornstein bestehenden Gemenge, dessen zahlreiche Hohlräume mit Skorodit-Kryställchen besetzt sind.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: 51

Autor(en)/Author(s): Zepharovich [Zepharovic] Viktor Leopold von

Artikel/Article: Über Bournonit, Malachit undKorynit von Olsa in Kärnten. 102-122