Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

IV. Mineralogische Notizen.

Von V. Ritter v. Zepharovich.

(Ueberreicht am 2. Mai 1869.)

I. Zur Bildungsgeschichte der Minerale von Swoszowice.

Unter den neuen interessanten Gegenständen, welche ich bei meinem letzten Besuche der geologischen Reichsanstalt im vorigen Jahre gesehen, zogen mich insbesondere die Suiten aus dem Schwefel-Bergbaue von Swoszowice, unweit Krakau, an, welche Herr Ferd. Ambroz eingesendet hatte. Manches davon schien mir wohl einer näheren Untersuchung werth, und wenn ich nun mit bestem Danke das mir anvertraute Material rücksende, möchte ich auch einiger Beobachtungen hier erwähnen, die sich vornehmlich auf paragenetische Verhältnisse beziehen. Zusammengehalten mit den bezüglichen Angaben in den schätzenswerthen Mittheilungen des Herrn Ambroz über die in Swoszowice vorkommenden Mineralspecies [1]) dürfte sich aus ihnen die Reihe der Vorgänge und Mineralbildungen, welche auf der genannten Lagerstätte einander folgten, erkennen lassen.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass, wie bereits Zeuschner ausgesprochen [2]), der Ursprung der Schwefel-Ablagerung von Swoszowice in schwefelwasserstoffhaltigen Quellen zu suchen sei; gleichzeitig mit den Schwefel-Abscheidungen erfolgten in einem Wasserbecken schlammige Absätze, welche erhärtet die Thon- und Kalkmergel-Schichten, reichlich mit Schwefel imprägnirt und sphäroidische Concretionen desselben enthaltend — die heutigen Schwefelflötze — ergaben. Stellenweise ist das schwefelführende Gestein härter, drusig-porös und gelblich-grau, ein durch Kiesel- und Thonerde verunreinigter dolomitischer Kalk.

Dieser erstgebildete Schwefel ist körnig bis dicht, wenig glänzend bis matt und häufig durch geringe Mengen thoniger u. a. Substanzen verunreinigt. Jener Schwefel hingegen, welchen man von dieser Localität in Krystallen schon lange kennt, ist wohl vorwaltend jüngerer Entstehung; mit Gewissheit ist dies für jene Schwefel-Krystalle anzunehmen, welche mit Krystallen anderer Minerale in Hohlräumen der schwefelführenden Gesteine angetroffen werden. Diese Höhlungen sind Räume, welche ehemals von

---

[1]) Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanst. 18. Bd. 1868, p. 291.

[2]) Abhandl. von Freunden der Naturw. 3. Bd. 1850. p. 171; Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1. Bd. 1850, 235; Bullet. de la soc. d. nat. d. Moscou, 24. Bd. 1851.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Schwefel - Concretionen eingenommen waren; aus ihnen wurde der Schwefel durch die in der Lagerstätte circulirenden Wässer ausgewaschen, entweder vollständig oder mit Rücklassung von mehr weniger ansehnlichen peripherischen Resten in den Hohlräumen, an deren Oberfläche man noch zum Theil deutliche Ausnagungsformen erkennen kann. Oft ist der Zusammenhang der Schwefeltheilchen bereits sehr gelockert; in Wasser oder Salzsäure ausgekocht, gibt er Spuren von Gyps und kohlensaurem Kalk.

Lösungen verschiedener Minerale sickerten durch diese Hohlräume und bekleideten deren Wände mit Krystallen, oder erfüllten sie auch gänzlich durch ihre Absätze; es ist dies der dritte Abschnitt in der Entwicklungsgeschichte unserer Lagerstätte. Aus den paragenetischen Verhältnissen der in diesen durch Auswaschung entstandenen Hohlräumen abgelagerten Substanzen ergibt sich die folgende Succesion der Mineralbildungen.

(1.) Calcit. Drusen sehr kleiner Skalenoeder, welche meist unmittelbar aufragenden Nadelspitzen ähnlich, die Wände der Hohlräume überziehen; zuweilen bemerkt man unter ihnen noch Reste des älteren, körnigen oder dichten Schwefels (I). Rauhe und krumme Flächen sind den Calcit-Kryställchen eigen, und wohl durch die erodirenden Wirkungen der kohlensäurehaltigen Grubenwässer hervorgebracht. — Wie es scheint gleichen Alters mit dem Calcit, aber an andern Stellen abgesetzt, ist der ältere Baryt (I) — ähnlich dem Faserbaryt von Lüttich — in nierförmigen oder traubigen Gebilden mit feinfaseriger und schaliger Structur, sehr an Sinterbildungen erinnernd; ausnahmsweise erfüllt er — und dasselbe gilt auch vom Calcit — gänzlich die früher vom Schwefel eingenommenen Räume.

(2.) Baryt (II). In Krystallen, entweder auf dem älteren Baryt (I) oder den Calcit-Skalenoedern sitzend; papierdünne Täfelchen in Drusen, in fächerförmigen, kammartigen u. a. Gruppen auch in säuligen oder dicktafeligen, flächenreichen Krystallen. Ambroz erwähnt eine Combination von sechs Formen an einem wasserhellen, säulenförmigen Krystalle; in einem gleichen, makrodiagonal 3 Mm. langen Krystalle bestimmte ich goniometrisch die Combination: $oP.\ ^1/_6 P\bar{\infty}.(^1/_4 P\bar{\infty}).\ ^1/_2 P\bar{\infty}.(P\bar{\infty}).\ \infty P\bar{\infty}.P\breve{\infty}.\infty P.(\infty P^3/_2).(P_2)$ [1]); sämmtliche Flächen, oP, $^1/_4 P\bar{\infty}$, $^1/_2 P\bar{\infty}$ und $\infty P\bar{\infty}$ ausgenommen, gaben nur sehr unvollkommene Lichtreflexe, auf $\infty P\bar{\infty}$ treten die Tracen der basischen Spaltbarkeit deutlich hervor. Nach Zeuschner lagern die $^1/_2$ bis 1 Fuss langen Geoden mit Baryt-Krystallen über dem unteren der beiden in Abbau stehenden, dem Schwefelnieren führenden Flötze.

(3.) Schwefel (II). Kleine pellucide Krystalle mit ebenen, stark glänzenden Flächen, einzeln oder gruppenweise auf den früher genannten Mineralen beobachtet. In ihren pyramidalen oder dicktafeligen Combinationen treten wesentlich die Formen oP, $^1/_3 P$, P und $P\breve{\infty}$ auf. A. Schrauf hat die Krystalle von dieser Localität optisch und krystallographisch untersucht [2]); einige ausgezeichnete Kryställchen in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt veranlassten mich die Messungen an densel-

---

[1]) Nach Miller's u. A. Aufstellung bezeichnet; die Symbole der untergeordneten Formen sind eingeklammert.

[2]) Sitzungsb. d. Wr. Akad. d. Wiss. 41. Bd. 1860, p. 799; Taf. II, Fig. 9, 11, 12.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ben zu wiederholen (s. die folgende Mittheilung). — Der jüngere Schwefel findet sich auf den Drusen des Calcit und Baryt, und wie schon Zeuschner, der seine Bildung den zahlreichen Schwefelwasserstoff-Quellen zuschrieb, bemerkte, auf corrodirten Resten des älteren, derben Schwefels; nach Ambroz sind die Schwefel- (II) Krystalle häufig skelettartig ausgebildet.

(4.) Quarz. Farblose, graulichweisse, weisse, mehr weniger pellucide Formen $P.\infty P$, einzeln, in Gruppen und Drusen, bis 8 Mm. hoch und 5 Mm. breit; die Krystalle häufig durch gekrümmte oder drusige Flächen verunstaltet und knospige, sphäroidische u. a. Gestalten ergebend, welche durch überdeckende, concentrische Lagen von chalcedonartiger Masse in einzelne oder traubenartig vereinte Warzen und Kügelchen übergehen.

Die geologische Reichsanstalt bewahrt schon aus älterer Zeit solche Quarz-Bildungen; ein neueres Vorkommen aus dem Hedwigsfelde beschrieb Ambroz; auch Zeuschner erwähnte den Quarz, aber ebenfalls als seltene Erscheinung, auf dieser Lagerstätte. Auf Exemplaren aus dem Hedwigsfelde fand ich in grösseren Hohlräumen eines lichtgrauen Mergels die Succesion: 1. Reste des älteren Schwefels, 2. äusserst kleine Calcit-Skalenoeder, 3. Krystalle des jüngeren Schwefels, 4. dünne perimorphe Krusten von Quarz-Kryställchen über den jüngeren Schwefel-Krystallen, die letzteren zerstört, und darüber 5. grössere Krystalle oder drusige Wärzchen halbpelluciden Quarzes. Kleine Partien des Schwefel II zeigen sich als Einschuss im Quarz [1]).

Die warzenförmigen und kugligen Quarz-Gebilde sind einer späteren Veränderung unterlegen; ich fand sie zahlreich in den grösseren Höhlungen des früher erwähnten dolomitischen Gesteines; viele dieser chalcedonartigen, durchscheinenden Kügelchen sind mit einer schneeweissen, erdigen, abfärbenden Kruste überdeckt; entzweigeschlagen sieht man einen pelluciden, centralen Kern, und gegen aussen die Masse schichtenweise trüber werden, den Glanz verlieren, und endlich an der Oberfläche in eine weisse incohärente Lage übergehen. Zuweilen findet man im Querbruche der Kügelchen mehrere pellucide Kerne von Chalcedon-Schichten umhüllt.

Die geringe Dicke dieser Krusten gestattete nicht eine hinreichende Menge davon für eine quantitative Analyse zu gewinnen; K. v. Hauer wies in ihnen Thonerde und Schwefelsäure nach, und hielt sie daher für Alunit. Eine genauere Untersuchung dieser überkrusteten Quarzkügelchen hat auf mein Ansuchen Herr Dr. Bořicky in Prag vorgenommen; behandelt man sie längere Zeit in kochendem Wasser und in Salzsäure, so sind im ersteren Schwefelsäure und Salzsäure, in letzterer Schwefelsäure, Thonerde und Kalkerde nachweisbar; das in Salzsäure unzersetzbare, mit kohlensaurem Kali-Natron aufgeschlossen, enthält Kieselsäure, Thonerde und Kalkerde. Mit Kobaltsolution geglüht, nehmen die weissen

---

[1]) Schwefel-Einschlüsse in Quarzkrystallen erwähnt Breithaupt von Pforzheim in Baden, Paragenesis p. 27, ebd. p. 45 findet sich auch eine Notiz über das Schwefelvorkommen von Swoszowice. — Die Heilquelle daselbst enthält nach Torosiewicz's Analyse in 12 Unzen 0·16 Gran Kieselsäure. (Ambroz, a. a. O. p. 291.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Krusten eine aschgraue Färbung mit blaülichem Stich an; von Kalilauge wurden sie zum Theile angegriffen. Die Resultate der quantitativen Analyse einer kleinen Partie solcher Quarzkügelchen mit ihren dünnen Ueberzügen sind:

Kieselerde	86·56	Thonerde	5·63
Schwefelsäure	0·98	Wassser	3·28

Kalkerde in nicht bestimmbarer Menge, Natron und Chlor in Spuren wurden ebenfalls nachgewiesen. Das spec. Gewicht ist 2·5.

Aus diesen Daten und den äusserlichen Merkmalen dürfte anzunehmen sein, dass die Kügelchen aus reinem Quarz im Innern und darüber lagernden Schichten von chalcedonartiger, wesentlich durch ein Thonerde-Silicat verunreinigter Kieselerde bestehen, und dass der weisse mehlige Ueberzug Folge einer Zersetzung sei, welche das Thonerde-Silicat in eine kaolinartige Masse veränderte, wodurch der Zusammenhang der Quarztheilchen gelockert wurde. Die freie Kohlensäure enthaltenden Mineralquellen der Swoszowicer Gruben konnten eine solche Zersetzung wohl bewirken; es scheint, dass auch gleichzeitig eine Ueberführung der krystallinischen in amorphe Kieselsäure stattfand [1]), wodurch sich einerseits der höhere Wassergehalt, anderseits die partielle Löslichkeit der Krusten in Kalilauge erklären würde. Der Gehalt derselben an Schwefelsäure, Kalkerde, Salzsäure und Natron stammt von den Gyps- und Kochsalz-hältigen Wässern, welche die Schwefellager durchziehen. — Noch ist ein anderes interessantes Quarzvorkommen der jüngsten Zeit zu erwähnen, welches in der Ambroz'schen Sammlung in grossen Exemplaren vertreten ist. Die vorwiegende, durchsichtige bis durchscheinende Masse dieser aus dem Rittinger Felde stammenden Stufen ist Gyps, in mancherlei Texturvarietäten — späthig, grob bis feinkörnig, seltener faserig oder dicht — vertreten; überall an seinen freien Oberflächen zeigt er unverkennbar die Wirkung erodirender Wässer. Auffallender Weise sind diese ausgenagten Massen reichlich mit, wie darüber hingestreuten, kleinen Gruppen und Drusenfragmenten von weissen Quarzkryställchen, die kaum am Gypse zu haften scheinen, bedeckt. Untersucht man die Stücke näher, so sieht man häufig auch in dem Innern der pelluciden Exemplare zierliche Quarz-Grüppchen aus verschiedener Tiefe durchscheinend; andere Krystall-Aggregate ragen mit mehr weniger ansehnlichen Theilen aus dem sie umschliessenden Gypse hervor. Bezüglich der letzteren macht sich aber der Unterschied geltend, dass die Quarz-Gruppen die Pyramidenflächen nach aussen kehren, während die Drusenfragmente des Quarzes mit den Krystallspitzen in die erodirten Oberflächen des Gypses tiefer oder seichter eingesenkt sind und ihre Ansatzflächen nach aussen gekehrt haben. Lamellen und dünne Trümmer von Mergel durchziehen hie und da die Gypsstücke und sondern in ihnen unregelmässige sphäroidische Partien ab; wo diese Mergelblätter sichtbar sind, fehlen auch die denselben mit ihrer Basis anliegenden Quarzdrüschen nicht; die Drusen haben sich offenbar auf den Mergelflächen gebildet [2]).

---

[1]) Vergl. Sandberger, n. Jahrb. für Miner. u. s. w. 1867, p. 833.

[2]) Nach den dargelegten Verhältnissen ist also der Quarz keineswegs eine Kluftbildung auf dem Gypse, wie dies Ambroz annahm (Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1868, p. 174.)

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Zur Erklärung dieses Vorkommens wäre ebenfalls von Hohlräumen im Mergel, durch völlige Auswaschung von früher eingeschlossenen grösseren Schwefelmassen entstanden, auszugehen. Durch diese weiteren Räume, — in deren Begrenzung durch den Druck des Ueberliegenden, sowie durch die Hebung der ganzen Ablagerung vielfache Veränderungen vorauszusetzen sind, — zogen Wässer, aus denen sich im Anfange nur Quarz in Drusen an den Wänden der Hohlräume, später aber vorwiegend Gyps und untergeordnet Quarz absetzte, diese beiden Minerale von gleichzeitiger Entstehung, daher die im Gypse frei ausgebildeten Krystallgruppen des Quarzes.

Diese Quarzbildungen sind, wo sie aus dem Gypse hervorragen, meist weiss, glanzlos und undurchsichtig; stellenweise erscheinen sie auch in warzenförmigen Gestalten, ganz ähnlich jenen aus den früher erwähnten Geoden und ebenfalls in nicht mehr frischem Zustande, nur dass hier die Zersetzung nicht bis zur erdigen Kruste vorgeschritten ist; sie enthalten einen durch Salzsäure ausziehbaren Antheil an Thonerde, ausserdem sind sie mit Gyps imprägnirt. Die Veränderung der Quarzkrystallisationen hielt mit ihrer Bloslegung durch die Erosion des Gypses gleichen Schritt. Mit der Erfüllung von Spalten durch faserigen, von Quarzeinschlüssen freien Gyps, in einer noch späteren Zeit, fanden die Vorgänge in diesen Bildungsräumen ihren Abschluss [1]).

Es wären demnach im Ganzen fünf bis sechs aufeinander folgende Perioden der Entwickelung dieses Vorkommens anzunehmen; hierbei wäre es aber noch wünschenswerth zur Begründung der beiden ersten Perioden Reste des Schwefels I in Verbindung mit dem quarzführenden Gypse nachzuweisen. — Ob der Quarz der ganzen Lagerstätte einer Bildungszeit angehöre, lässt sich, da keine anderen Anhaltspunkte, als die erwähnte Uebereinstimmung der Stufen aus dem Hedwigs- und Rittinger Felde vorliegen, nicht entscheiden.

Ein Vorkommen von Quarz im Gypse, welches mit dem neuen von Swoszowice verglichen zu werden verdient, beobachtete ich vor längerer Zeit an Exemplaren, welche aus den — eine Stunde von dem genannten Orte entfernten — Gypsgruben aus der Duchacka gura nächst Podgorze stammen [2]); einzelne Bergkrystalle oder Gruppen solcher sind eingewachsen in Gypsknollen, die in grauem Thon liegen; der schneeweisse Gyps ist durch Thon grau, auch gelb durch Eisen oder Schwefel oder dunkelbraun durch Braunkohle gefärbt; im Gypse und in der stellenweise in Nestern auftretenden Braunkohle zeigt sich Schwefel ausgeschieden.

II. Winkel der Schwefel-Krystalle von Swoszowice.

Wie früher erwähnt, hat Schrauf bereits Krystalle von diesem Fundorte gemessen [3]); an drei der schönsten Exemplare, deren ausgezeichnet spiegelnde Flächen absolut genaue Bestimmungen ermöglichten, fand er Winkelwerthe, welche im Mittel mit meinen Resultaten, die durch

---

[1]) In Klüften an andern Stellen der Lagerstätte zeigen sich als ganz junge Bildungen zierliche wasserhelle Gypskrystalle. Nach Zeuschner kommt Gyps niemals mit Schwefel oder Baryt zusammen vor.

[2]) Mineralog. Lexicon p. 504.

[3]) A. a. O. S. 799 steht statt: 311 und $3\bar{1}1$: 310 und $3\bar{1}0$.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Messung von zehn Kryställchen gewonnen wurden, nahe übereinstimmen. Ausser den bekannten Formen oP, $^1/_5 P$, $^1/_3 P$, P und $P\infty$ nach Miller's Bezeichnung (001), (115), (113), (111) und (101), fand ich die neue Pyramide $^1/_9 P$ (119) als äusserst schmale, aber stark glänzende Fläche dreimal in der Zone (001. 111) die Kante zwischen 001 und 115 abstumpfend; das Mittel der Messungen 001: 119 ergab sehr aproximativ 18° 7′ die Rechnung erfordert 18° 32′.

Winkel der Flächen-Normalen.

	Berechnet	Gemessen			Schrauf	
		Mittel	Z[1])	Grenzwerthe	Mittel	Z
111 : 001	*71° 39′ 45″	71° 39′ 40″	9	71°39¼— 71°40¼	*71° 39′ —	1
111 : 11$\bar{1}$	36 40 30	36 41 33	5	36 40½— 36 43¼	36° 39 7″	4
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	143 19 30	143 20 30	3	143 20 — 143 21	—	—
111 : $\bar{1}$11	73 35 2	73 35 45	3	73 35½— 73 36	**73 34 30	3
111 : 1$\bar{1}$1	94 51 20	94 50 57	5	94 50 — 94 51½	94 52	1
113 : 001	45 9 46	45 10	14	45 8 — 45 13	45 10 50	3
113 : 111	26 29 59	26 28 51	7	26 27 — 26 31	26 27 37	4
101 : 001	*62 17 12	62 16 48	4	62 16 — 62 17½	—	—
101 : 10$\bar{1}$	55 25 36	55 25 —	3	55 23½— 55 26½	—	—
101 : 111	47 25 40	47 25 —	4	47 24 — 47 26	—	—

Die mit einem Sternchen bezeichneten Werthe, von welchen bei der Berechnung der Kantenwinkel ausgegangen wurde, sind aus 15 und aus 12 correlaten Messungsmitteln abgeleitet; als Längen der Makro- und Brachydiagonale und der Hauptaxe ergab die Rechnung:

$$a : b : c = 0{\cdot}5253 : 0{\cdot}4272 : 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (1$$

sehr nahe kommend dem Verhältnisse, wie es aus Schrauf's Messungen (*) und (**) folgt:

$$a : b : c = 0{\cdot}5252 : 0{\cdot}4270 : 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (1'$$

Das erste Verhältniss ist aus 27 Messungen an 7 Krystallen, das zweite aber nur aus 8 Messungen an 3 Krystallen berechnet.

Schrauf hat a. a. O. auch seine Messungen an „künstlichen" Schwefel Krystallen mitgetheilt; vergleicht man die Mittel dieser Messungen (A) mit jenen, welche er an den Krystallen von Szwoszowice (B) vorgenommen, so zeigen sich nicht ganz unerhebliche Differenzen:

	A	Z[2])	B	Z″
111 : 001	*71° 36·5	6	71° 39	1
111 : 1$\bar{1}$1	**94 57·5	4	94 52	1
111 : $\bar{1}$11	73 32·5	4	73 34·5	3
111 : 11$\bar{1}$	*36 46	5	36 39	4
113 : 111	26 30	2	26 27·5	4

[1]) Anzahl der Messungen.
[2]) Z = Zahl der gemessenen Krystalle, Z″ = Zahl der Messungen an 3 Krystallen.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Aus (*) und (**) ergibt sich für die Schwefel-Krystalle aus Laboratorien:

$$a : b : c = 0{\cdot}5271 : 0{\cdot}4275 : 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (2,$$

welches von dem Verhältnisse berechnet aus Mitscherlich's Messungen „künstlicher" Krystalle:

$$a : b : c = 0{\cdot}5272 : 0{\cdot}4272 : 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (2',$$

nur unbedeutend abweicht, während ein wohl nicht zu vernachlässigender Unterschied im Vergleich mit den Krystallen von Swoszowice stattfindet [1]).

Sind demnach einerseits Winkel-Differenzen zwischen den Schwefel-Krystallen aus Laboratorien und jenen von Swoszowice bemerkbar, so scheinen andererseits — wenn man die Messungen der letzteren mit jenen Scacchi's an Krystallen aus der Solfatara bei Neapel [2]) vergleicht — auch solche Differenzen an den Krystallen von verschiedenen Localitäten aufzutreten und wäre es wohl wünschenswerth in dieser Richtung, mit Rücksicht auf die verschiedenen Bildungsumstände der Krystalle, noch weitere Untersuchungen vorzunehmen.

Für die letzterwähnten durch Sublimation gebildeten Krystalle berechnet Scacchi das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0{\cdot}5246 : 0{\cdot}4265 : 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; (3$$

und die Kantenwinkel:

$111 : 001 = 71° \; 41' \; 20''$	$111 : 11\bar{1} = 36 \;\; 3720$
$111 : 1\bar{1}1 = 94 \;\; 53 \; —$	$113 : 111 = 26 \;\; 2840$
$111 : \bar{1}11 = 73 \;\; 35 \; —$	

III. Neuere Mineralfundorte in Salzburg.

Der freundlichen Aufmerksamkeit des Herrn J. Mayrhofer in Werfen verdanke ich bereits wiederholte Mittheilungen von Mineralen aus der Umgegend seines Wohnortes und Nachrichten über das Vorkommen derselben; zur Ergänzung der in meinem mineralogischen Lexicon enthaltenen Notizen bestimmt, mögen einige neuere Daten hier eine vorläufige Erwähnung finden.

Die Fundorte von Wagnerit und Lazulith, dieser so ausgezeichneten Salzburger Minerale, in der Werfener Gegend, liegen im Gebiete der unteren Trias, der Werfener Schiefer, auf Privat-Grundeigenthum. Den Wagnerit hatte man zuerst im Höllgraben (Höllenthal) bei Werfen angetroffen und einen kleinen Einbau darauf eröffnet; von dieser ersten Fundstelle erhielt man die besten Krystalle — nun ist sie völlig ausgebeutet und der Stollen nicht mehr zugänglich. Später wurden noch zwei andere Fundorte im Höllgraben bekannt; an dem einen erscheint neben dem Wagnerit auch Lazulith. Vor mehreren Jahren fand man den Wagnerit auch im Färbergraben bei Werfen und zwar in grossen, aber meist mehr weniger zerstörten Krystallen. — An den genannten Punkten erscheint der Wagnerit in Drusen, begleitet von Quarz- und Breunnerit-

---

[1]) Anderer Ansicht schien Schrauf zu sein, indem er seine obigen Resultate (A) und (B) combinirte und daraus $a : b : c = 0{\cdot}5264 : 0{\cdot}4279 : 1$ berechnete.

[2]) Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. 4. Bd. 1852, p. 168.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Krystallen, nach Mayrhofer auch mit fleischrothem Baryt, sehr absätzig auf kleinen Klüften in brüchigem, lichtgrünem Thonschiefer.

Durch Mayrhofer ist der schon längst aus dem Radlgraben bei Hüttau bekannte Lazulith auch in der Werfener Gegend und zwar im Höllgraben, im Färbergraben und an mehrereren Stellen im Schladminggraben entdeckt worden; von ihm wurde auch die tagbauartige Ausbeute der neuen Fundstellen unternommen. Sie lieferten zum Theile ausgezeichnete, auch durchsichtige Krystalle in weit ansehnlicheren Dimensionen als jene, welche aus dem Radlgraben stammen und von Prüfer gemessen wurden. Sehr schöne Krystalle von dunkelblauer Farbe erhielt Mayrhofer von einer gegenwärtig schon sehr ausgebeuteten Fundstelle am rechten Bachgehänge im Höllgraben; sie sind spärlich begleitet von Wagnerit, fleischrothem Baryt und Eisenglimmer und sitzen auf, mit dünnen Rinden von ockerigem Limonit und Quarzkryställchen überdeckten Kluftflächen des Werfener-Schiefers; derbe Varietäten sind häufiger als die krystallisirten. — Das Vorkommen im Färbergraben ist ähnlich jenem aus dem Radlgraben; die Krystalle, hier grösser und vorzüglicher als an den übrigen Localitäten ausgebildet, kommen in Drusen vor mit Quarzkrystallen und Rhomboedern eines gebräunten Siderit-ähnlichen Minerales, oder sind mit letzterem in derben Partien in Quarz eingewachsen; dieser erfüllt Klüfte im Werfener-Schiefer. Auch Eisenglimmer tritt als Begleiter auf, so wie Chlorit; letzterer besonders mit wasserhellen Quarzkrystallen an der untersten Fundstelle am linken Bachufer. — Die ähnlichen Stufen aus dem Schladminger Graben, am südwestlichen Fusse des Tännen-Gebirges, in welchem schon früher ein Lazulith-Anbruch bekannt war, haben ein sehr festes Nebengestein.

Die in den Bergbauen Höhle und Schäfferötz bei Werfen abgebauten ockerigen, mürben Limonite werden häufig von Aragonit-Schnürchen durchzogen; in Hohlräumen sind die Wände mit zierlichen „spiessigen" Krystallbildungen wasserhellen Aragonites bekleidet. Die sechskantigen Nadeln und Lanzetten ähnlichen bis 8 Mm. langen Formen sind meist in radialen Gruppen zu Drusen vereint und lassen wegen ihren geringen Dimensionen und der constanten Krümmung von vier paarweise sich gegenüber liegenden Flächen nur äusserst schwierig eine goniometrische Behandlung zu. Nach den bisher angestellten Messungen wären diese durch vielfach wiederholte Zwillingsbildung polysynthetischen Formen zunächst mit jenen des Aragonites von Gross-Kammsdorf bei Saalfeld, welche von E. E. Schmid beschrieben wurden [1]), zu vergleichen. In neuerer Zeit fand man in Schäfferötz diese Aragonit-Nadeln mit sehr kleinen Rhomboedern $\frac{1}{2}$ R′, wasserhellen Calcites besetzt; insbesondere an den oberen Enden der Nadeln haben sich die Calcit-Kryställchen unregelmässig angehäuft zu Gruppen, die dann gestielt erscheinen; seltener sind es einzelne Rhomboeder, die oben aufsitzen. Von Scharff wurde dieses interessante Vorkommen bereits erwähnt [2]); etwas ähnliches als Einschluss in Chalcedon beschrieb Kenngott [3]). —

---

[1]) Poggend. Ann. 126. Bd. 1865, p. 147.
[2]) Neues Jahrb f. Miner. u. s. w. 1861, p. 43.
[3]) Sitzungsb. d. Wr. Akad. d. Wiss. 11, Bd. 1853, p. 290; vergl. a. ebend. p. 12.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Im Elisabeth-Unterbau der Grube Schäfferötz traf man vor mehreren Jahren Karstenit als 2 Fuss mächtige Einlagerung in den bunten (Werfener) Schiefern, nach Mayrhofer begleitet von weissem und fleischrothem Gyps. Ansehnliche von den drei Pinakoiden begrenzte Spaltstücke — eines mit 70, 50 und 20 Mm. Seite liegt mir vor — an denen auch die prismatische Spaltbarkeit deutlich hervortritt, lassen sich von diesem licht-violetten, halbpelluciden Karstenit gewinnen. Das spec. Gewicht fand ich 2·978; eine in Graz vorgenommene Zerlegung ergab: 40·95 Kalkerde, 58·44 Schwefelsäure und 0·42 Eisenoxyd. —

Gleichfalls noch nicht erwähnt sind die Baryt-Krystalle aus dem Anton-Unterbau derselben Grube. Kleine graublaue, pellucide Täfelchen, in Drusen und Gruppen vereint, bekleiden die Wände bis 1 Zoll weiter Hohlräume in breccienartigem Guttensteiner-Kalk. Eine dünne Kruste aus bräunlich-gelben Calcit-Kryställchen bestehend, hat sich zuerst auf dem Kalke abgesetzt und Fragmente desselben wieder verbunden; darüber folgte der Baryt und über diesem nochmals Calcit, dessen gelblich- oder graulichweisse sehr kleine ½ R′ die meisten Baryt-Tafeln überdecken, so dass aber immer noch die Form der letzteren erkannt werden können; es sind zierliche Perimorphosen (Ueberrindungs-Pseudomorphosen) von Calcit nach Baryt. —

Ein anderes neues Vorkommen von Baryt erhielt ich aus dem Kupferbergbau Birgstein bei St. Johann [1]). Auf einer vorwaltend aus dichtem, weissem Quarz bestehenden Unterlage haben sich gleichzeitig Krystalle von weissem Dolomit, gelbgrauem Mesitin und blass-gelblich grauem pelluciden Baryt gebildet; der letztere in sehr dünnen bis 20 Mm. langen und 16 Mm. breiten rectangulären Tafeln mit zugeschärften Rändern. Ueber die genannten Minerale sind sehr verzerrte, stark glänzende Pyrit-Kryställchen hingestreut. —

Aus dem Bergbaue Larzenbach bei Hüttau stammt Tetraëdrit in stahlgrauen, starkglänzenden Tetraëdern mit 11 Mm. Kantenlänge; über diese und gleichzeitig gebildete grosse Bergkrystalle haben sich Rhomboeder wasserhellen Dolomites gelagert. Grössere Partien von derbem Tetraëdrit und Chalkopyrit kommen in grobkörnigen Gemengen von Dolomit, Quarz und Pyrit vor. Der Tetraëdrit erwies sich als Antimonfahlerz, sein specifisches Gewicht ist 4·699. — Der Larzenbach Bergbau liegt nach Mayrhofer im Gebiete der Grauwacke unweit von der Grenze gegen die Trias. Ankerit mit Quarz und Dolomit treten daselbst in Lagergängen auf, die 1 Klafter Mächtigkeit erreichen, in diesen erscheint in bis 1 Fuss mächtigen Streifen der Tetraëdrit, von Pyrit und Chalkopyrit, sehr selten auch von Galenit begleitet. —

Im Jahre 1866 wurden Epidot-Krystalle von einem neuen Fundorte in Ober-Pinzgau nach Innsbruck gebracht, welche wohl zu den schönsten gehören dürften, die von diesem Minerale bekannt wurden. Sie sind gleich ausgezeichnet bezüglich der vortrefflichen Ausbildung ihrer, wie gewöhnlich nach der Orthodiagonale säulig entwickelten Formen, der spiegelnden Ebenheit der Flächen und der Vielflächigkeit ihrer Combinationen, diese Vorzüge oft noch verbunden mit ganz ansehnlichen Dimensionen. Unter den Krystallen, welche ich in Innsbruck für die Prager

---

[1]) S. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1867, p. 375.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Universität erworben, ist einer hervorzuheben, dessen Säule von den Flächen $oP, \infty P\infty$ und $P\infty$ gebildet, an beiden Enden durch P abgeschlossen, eine Länge von 6 cm. und Breite von fast 2 cm. besitzt; mit mehreren kleineren, die sich ihm in paralleler Stellung anschliessen, und alle ebenfalls trefflich spiegeln, bildet er eine Gruppe, die nur mit einer kleinen Stelle horizontal in einer Druse aufgewachsen war. Die Krystalle von geringen Dimensionen zeichnen sich durch ihren Flächenreichthum aus, sind pellucid und scheinen im hohen Grade zu genauen Messungen geeignet [1]). Als Unterlage der Krystalle fand ich körnigen oder stängligen Epidot und als Begleiter nebst wasserhellem, späthigem Calcit und kleinen pelluciden Apatit-Krystallen, reichlich haarfeine Nadeln und Faser-Aggregate von graugrünem Asbest, welch letzterer die anderen genannten Minerale nicht nur umhüllt, sondern auch als Einschluss in ihnen erscheint. Epidot-Säulchen und Nadeln werden wieder vom Calcit und Apatit umschlossen; vielfach wurden die Tafeln des letzteren in ihrer Entwicklung durch die gleichzeitige Bildung des Epidot, sowie der Asbest-Fasern gehemmt. Im Querbruche eines flachen Handstückes, welches auf beiden Breitflächen die erwähnten Minerale trägt, zeigt sich mit undeutlicher Parallelstructur eine feinkörnige Masse, die hie und da äusserst kleine Feldspath-Kryställchen erkennen lässt — ihre Bestimmung als Adular wäre den aproximativen Messungen nach, wohl zulässig. Von den Innsbrucker Mineralienhändlern wurden mir zwei verschiedene Angaben über den Fundort des neuen Epidotes gemacht; nach der einen — welche mir glaubwürdiger scheint — liegt er im Sulzbach-Thale im Ober-Pinzgau, nach der anderen Angabe in der wilden Gerlos schon auf Tiroler Gebiet. Ich möchte hier daran erinnern, dass Peters am Sattelkahr zu oberst im Ober-Sulzbach-Gebiete ausgezeichnete Epidot-Krystalle im Amphibolgneiss fand; sie waren, von Adular-Krystallen und Titanit begleitet, in einem Hohlraume aufgewachsen, in dessen Nähe Strahlstein-Schiefer mit etwas Asbest anstehend beobachtet wurde [2]). Unser Vorkommen, welches in so mancher Beziehung dem von Peters beschriebenen gleicht, dürfte demnach wohl, wenn nicht der gleichen doch einer benachbarten Amphibolgneiss-Zone der Tauernkette angehören.

---

[1]) Herrn A. Březina in Wien, der eben mit Messungen dieser Krystalle beschäftigt ist, habe ich das zu diesem Behufe von mir gesammelte Material übergeben.

[2]) Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1854, p. 780; Miner. Lexicon S. 139.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1869

Band/Volume: 019

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

Artikel/Article: Mineralogische Notizen. 225-234