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

V. Ueber Mispickel vom Leyerschlag in der Zinkwand bei Schladming.

Von **Johann Rumpf.**

(Mit Tafel IV.)

Es darf wohl zum besonderen Zufalle gerechnet werden, dass in den wenigstens durch Handstücke weit bekannten steierischen Minen der Zinkwand bei Schladming jenes neben dem Smaltin und Nickelin relativ fast häufigste Mineral, der Mispickel, bezüglich seiner hervorragendsten physikalisch - mineralogischen Eigenschaften noch völlig unbeachtet geblieben ist.

Die neuere Literatur verzeichnet nur eine derbe, körnige Masse von Arsenopyrit, und lässt darin Löllingit, sowie mitverwachsen Smaltin auftreten [1]. Ausserdem hat Anker [2], jedenfalls auf Grund seiner Beobachtungen, von einem körnigen oder strahligen Arsenikkies berichtet, welcher mit Schwefelkies, Fahlerz und weissem Speiskobalt vorkommt; ferners von einem Weisserz, welches in silberweissen, nadelförmigen Krystallen im Quarz auftritt. Seither ist des individualisirten Mispickel aus dieser Localität nicht wieder gedacht worden.

Als Hauptaufgabe stellte ich mir nun, die Mispickelkrystalle aus dem Schladminger Oberthale in der mineralogischen Welt bekannt zu machen — dabei schien es aber auch angezeigt, den Mineralgesellschaften dieser Erzlagerstätte einige Aufmerksamkeit zuzuwenden, und, soweit literarische Behelfe und Beobachtungsmaterial es gestatteten, ist hierüber das Wesentlichste in einem speciellen Abschnitt zusammengestellt.

Die Krystalle vom Leyerschlag.

Zumeist sind es Adern eines spätig grobkörnigen Kalkes von weisser bis gelbweisser oder grauer Farbe, welche in äusserst dünnen oder auch bis zu mehreren Zollen starken Adern Smaltingangstücke durchziehen und entweder verstreut oder nesterartig die silberweissen,

---

[1] R. v. Zepharovich. Mineralog. Lexicon 1859, pag. 278.

[2] M. Anker. Kurze Darstellung einer Mineralogie von Steiermark 1810, pag. 124 und 125.

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

stark glänzenden Mispickelkryställchen enthalten. Oefters vergesellschaftet sich mit dem Calcit auch derber, dichter Quarz und wird so gleichfalls Muttergestein dieser Krystalle. Endlich finden sich dieselben auch eingewachsen im körnigen Smaltin und im talkigen Bestege.

Die Art des Auftretens der Krystalle im Calcit ist daher nahezu übereinstimmend mit jenen weit selteneren, von Löwe[1] analysirten Krystallen des Gersdorffit aus Schladming.

Wie aus der beigegebenen Tafel IV ersichtlich, schliessen sich die Mispickel des Leyerschlages im Formenreichthume schon sehr den Danaïten an, ausserdem gibt es aber auch solche, die im Habitus den einfachen Löllingiten überraschend gleichkommen, und endlich treten Zwillingsbildungen auf, welche constant das seltene Gesetz einhalten: Die Verbindung erfolgt nach der Prismenfläche.

Es scheint erwiesen, dass die aus verschiedenen Fundorten stammenden Mispickelkrystalle in den Winkelwerthen beträchtlich variiren, und selbst die Beobachtungen von derselben Localität ergaben schon Messungsresultate, welche zwischen so entfernten Grenzwerthen liegen, dass sich eben auch hier zeigt, nicht jedes Individuum kann, oft zufolge seiner verzerrten Bauweise, mit dem gleichen Vertrauen zur Ermittlung der Constanten einbezogen werden.

Im vorliegenden Falle wählte ich unter den $^1/_2$ bis 3 Mm. langen Krystallen die mittelgrossen, welche bei zunehmender Kleinheit auch den Bedingungen der Symmetrie am meisten entsprechen, um daran die Winkelwerthe zu bestimmen. Aber trotz des meist hohen Glanzes der Flächen war nur in seltenen Fällen die Andeutung des Fadenkreuzes im Mitscherlich'schen Reflexionsgoniometer zu finden, und ich führte desshalb die Messungen in der bekannten Weise mittelst Einfügung eines Lichtkreuzes durch. So gelang es mit acht ausgewählten Krystallen Resultate zu erzielen, die in Anbetracht der vielen Streifungserscheinungen auf den Flächen einen befriedigenden Zusammenhang zwischen Messungs- und Rechnungsergebniss aufweisen.

Beobachtet wurden im Ganzen sieben Formen des rhombischen Systemes, als:

$$
\begin{aligned}
c &= 001 = oP \\
v &= (122) = \bar{P}2 \\
M &= (110) = \infty P \\
g &= (011) = \bar{P}\infty \\
l &= (101) = \breve{P}\infty \\
n &= (102) = {}^1/_2\breve{P}\infty \\
q &= (103) = {}^1/_3\breve{P}\infty
\end{aligned}
$$

davon zeigte sich die Fläche c nur an einem weniger vollkommenen Krystall, welcher für diese interessante Constatirung eben noch hinlänglich ausgebildet ist.

---

[1] A. Löwe. Ueber Nickelarsenikglanz (Gersdorffit) von Schladming in Steiermark etc.; in Haidinger's Gesammelten naturwissenschaftlichen Abhandlungen I. Bd., pag. 343—347.

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

Die Winkel der Flächennormalen ergaben sich:

	Berechnet	Gemessen (Mittel)
$M : M$ (110 : $\bar{1}$10)	—	67° 37′
$l : l$ (101 : $\bar{1}$01)	—	80 18
$v : v$ (122 : $\bar{1}$22)	32° 30′ 22″	32 38
(122 : 1$\bar{2}$2)	113 25 —	113 30
(122 : 12$\bar{2}$)	56 24 28	56 —
$n : n$ (102 : $\bar{1}$02)	61 18 44	61 —
$q : q$ (103 : $\bar{1}$03)	43 27 22	—
$g : g$ (011 : 011)	58 55 24	58 47
$v : M$ (122 : 110)	31 45 32	31 35
$v : l$ (122 : 101)	58 46 32	58 47
$v : n$ (122 : 102)	56 42 30	56 42
$v : g$ (122 : 011)	16 15 11	16 16
$M : l$ (110 : 101)	64 49 46	64 42
$M : n$ (110 : 102)	73 31 6	73 22
$M : g$ (110 : 011)	43 39 34	43 33
$l : g$ (101 : 011)	71 30 32	71 28
$l : n$ (101 : 102)	19 11 28	19 18
$n : g$ (102 : 011)	64 58 6	64 46
$n : q$ (102 : 103)	9 6 41	9 3
$n : c$ (102 : 001)	30 39 22	30 30

Die Differenzen zwischen den Messungen und Rechnungen stellen sich im Durchschnitt noch unter 10 Minuten. Wenn in einigen Fällen nun auch namhaftere Abweichungen bestehen, die durch die Textur der Flächen bedingt sind, so gibt es dem entgegen wieder viele günstige Resultate, welche die geeignete Wahl der Winkel des Prismas und des Brachydomas zur Aufstellung der Elemente deutlich rechtfertigen, zumal in den vielen Bestimmungen dieser Elementarwinkel nur Unterschiede zwischen 1 bis 2 Minuten sich zeigten.

Nach diesen Ergebnissen stellt sich das Axenverhältniss:

$$a : b : c = 1{\cdot}4933 : 1 : 1{\cdot}7702.$$

Darauf sind die in obigen Tabellen gegebenen Berechnungen und krystallographischen Bezeichnungen der Formen nach Miller und Naumann basirt.

Bezüglich der Formenausbildung ist zu erwähnen, dass die Krystalle mit zunehmender Grösse reicher in der Combination werden, dabei aber auch im Verzerren der Gestalten progressiv fortschreiten. Vollkommen glatt erscheinen nur die Flächen von *l* (101), diesen reiht sich *v* (122) an, deren Seiten bei grösseren Krystallen eigenthümliche wellige Erhebungen wahrnehmen lassen. *g* (011) trifft man bei untergeordneter Ausbildung glatt, bei grösserer Entwicklung streift es sich, wenn *v* fehlt, mit *M*. Die Flächen von *M* (110) zeigen theils sehr feine, theils sehr kräftig ausgeprägte Oscillationsstreifungen entweder mit *v*, oder, wie oben

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

bemerkt, mit *g*. Dazu gesellen sich nicht selten auch kräftige Absätze, welche parallel den Prismenkanten sind und in Dreiecken liegen, als deren Basis die stumpfe Prismenkante anzusehen ist. Bei allen Verbindungen, wo das Doma *n* (102), wenn auch untergeordnet, eintritt, charakterisirt sich dieses durch reiche, grobe Streifungen parallel zur Domenrichtung, was die Folge einer Wiederholung mit *l* oder noch häufiger mit der fast verschwindend zartgestreiften und stets schmalen Fläche *q* (103) ist. Auch *c* (001) zeigt sich deutlich brachydiagonal gerieft, wenngleich nicht so kräftige Absätze wie *n* bildend.

Alle auf der Tafel IV zur Darstellung gebrachten Combinationen sind durch Belegstücke vertreten, und es schiene überflüssig den ersten sechs Figuren eine weitere Bemerkung beizufügen, wäre darunter nicht auch Fig. 5, welche nach ihrem Habitus wohl eher an Löllingit als an Mispickel erinnert.

Seit 1852 G. Rose[1] über die krystallographische und chemische Untersuchung des Arsenikeisens von Schladming berichtete, mögen wohl sämmtliche prismatische Einsprengungen von silberweisser Farbe, die zumeist fast mikroskopisch klein, aber ziemlich häufig in den Kalkspathadern zu treffen sind, für Leukopyrit oder allgemein Löllingit angesehen worden sein. Die mit der Kleinheit zunehmende Einfachheit der Krystalle zeigt auch meist die Formen, wie sie in den Fig. 1 und 5 dargestellt sind, und da ein Zusammenvorkommen von Löllingit und Mispickel noch aus anderen Minerallagerstätten bekannt ist, so schien es mir kaum zweifelhaft, im reichlich gebotenen Materiale aus den Sammlungen des Joanneums neben den typisch geformten Mispickeln, auch den Löllingitkrystallen zu begegnen. Mein Suchen nach dem letzteren Minerale blieb aber vergebens, da auch jene Krystalle, die genau der Fig. 5 entsprechen oder zum Theile das Prisma vorwaltender entwickelt haben, stets nur die Winkel des Mispickel gaben. Nachdem ich ferners zur chemischen Analyse Krystalle verwendete, die habituell verschieden waren, so müsste beim Vorhandensein beider Mineralarten mindestens der Procentsatz des Schwefels eine beträchtliche Reduction erlitten haben, was aber nicht zu bemerken ist.

Fig. 7 gibt die sterographische Projection der beobachteten Gestalten.

In den Fig. 8 bis 10 sind die regelmässigen Verwachsungen der Mispickel vom Leyerschlag nach dem citirten Gesetze dargestellt: Zwillingsebene ist eine Prismenfläche. Diese Zwillingsverwachsungen sind verhältnissmässig zahlreich, wenn auch in seltensten Fällen von jener Vollständigkeit zu finden, wie sie perspectivisch Fig. 8 und in orthogonaler Projection Fig. 9 entwickeln. In Fig. 10 erscheinen beide Individuen nach der Zwillingsstellung vereinigt gezeichnet, dabei ist die Lage und symmetrische Umgrenzung ihrer Zusammensetzungsebene durch Schraffirung hervorgehoben.

Ueber das physikalische und chemische Verhalten ist ferners zu bemerken, dass die Krystalle bei völlig reinem Silberglanze nur selten cavernöse, matte Stellen zeigen, und dass sie weit leichter zu brechen als nach der Prismenrichtung zu spalten sind. Eine den Mispickeln

---

[1] G. Rose. Das krystallo-chemische Mineralsystem pag. 54.

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

gewöhnlich nicht zukommende Eigenschaft war bei manchen Krystallbruchstückchen oder an grobgepulverter Substanz zu beobachten, dass nämlich der Magnet diese Partikelchen deutlich anzog.

Von den zur Analyse verwendeten Krystallen bestimmte ich das Volumgewicht = 5·89, das Mittel aus zwei Wägungen im Pyknometer bei 19°.

Die chemische Analyse, welche ich bereits publicirte [1] ergab folgende procentische Zusammensetzung der Mispickelkrystalle vom Leyerschlag:

S	21·06
As.	45·23
Fe.	34·18
Ni.	0·29
	100·76

Zur Paragenesis der Minerale in der Zinkwand.

Schon im Jahre 1841 brachte unser hochverdienter Berg- und Hüttenmann, P. R. v. Tunner, [2] ein anziehendes Bild über die geologischen und die Abbauverhältnisse des jäh aufsteigenden Felsgiganten, der Zinkwand und des damit zusammenhängenden Vetterngebirges, welche südlich von Schladming im Grenzzuge zwischen Steiermark und Salzburg liegen.

Eine bei 100 Klafter hohe Wand, aus krystallinischen Schiefern gebildet, steigt nahezu lothrecht aus der mit Steinschutt reichbedeckten Sohle empor und ist sonach förmlich als Gebirgsdurchschnitt anzusehen. Factisch sind in dieser verticalen Entblössung auch gewisse für die Erzführung charakteristische Erscheinungen deutlich wahrzunehmen.

Eine Reihe von circa 5 Klafter mächtigen Lagern, hauptsächlich aus Quarz und Pyrit bestehend, ziehen in mächtigen Abständen, unter sehr abweichenden Verflächungswinkeln nordwärts durch die Schiefermassen und führen bei ihrer schon von grosser Entfernung merkbaren Auswitterung local den Namen Branden. Es gibt aber auch Lager, welche ärmer an Schwefelkiesen oder überhaupt weniger verwittert sind, und dann sich nicht so auffällig als rostbraune Schnüre anzeigen.

Während die Gebirgsseite mit der Zinkwand dem salzburgischen Lungau zugewendet ist, erscheint die nach Steiermark gekehrte Front minder steil und zeigt die ausbeissenden Branden weniger deutlich, zumal dieses bis zu 8000 Fuss über die Meeresfläche reichende Gehänge, bekannt unter dem Namen Neualpe, nahezu beständig eine Schneedecke trägt.

Einzelne dieser Brandenlager sind erzführend gefunden worden, das heisst, es treten neben den Pyriten auch Kupferkies, Bleiglanz und Fahlerz, gemischt mit einer quarzigen oder rohwandartigen Lagermasse auf.

Die Hauptbaue sind jedoch auf Rothnickelkies und Speiskobalt angelegt. Deren Situirung hängt wesentlich von einer Schaarung, bezie-

[1] Diese Mittheilungen 1874, IV. Bd., II. Heft, pag. 178.

[2] Jahrbuch für den innerösterr. Berg- und Hüttenmann I. Jahrgang, pag. 220—224.

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

hungsweise Durchsetzung der Brandenlager mit widersinnig zu denselben ziemlich steil einfallenden Kalkspathgängen ab. Eigenthümlich ist, dass die Gänge, wenn sie gleich im Hangenden und Liegenden der Branden auftreten, selten deutlich wahrnehmen lassen, ob sie diese auch immer durchsetzen. Die Stollen sind nach den nicht sehr steilen Schaarungskreuzen getrieben, und die reichsten Nickel- und Kobalterze wurden bisher in zweien Branden, in der Richtung der idealen Schaarungslinien mit den Kalkspathgängen, vorzugsweise so getroffen, dass zwischen talkig schiefrigen Blättern der Brandenschichten sowohl gegen auf- als abwärts in einer Erstreckung nach der flachen Teufe von 3—15 Klafter und darüber die gesuchten Erze in Form von mehr oder minder mächtigen Nestern und Mugeln ansetzen.

Solche erzführende Schaarungen sind in der Grube „Mutter Gottes" der Zinkwand, und auf der benachbarten Grube „Rudolf, Peter und Paul" im Vötterngebirge je drei aufgeschlossen. Darin tritt als Hauptnickelerz der Kupfernickel und sehr spärlich Gersdorffit auf; nebenher brechen ein: Speiskobalt, Arsenikkies, Fahlerz, Kupferkies, selten Wismuth, Arsen; Gangarten sind Kalkspath und Quarz.

In Bezug auf die Ausfüllungsmasse der schaarenden Gänge und deren Einfluss auf die Erzführung in den Lagern, waren noch keine bestimmten Anhaltspunkte zu ermitteln. Manche Gänge sind auch ganz taub, einer führt im Hangenden, ein anderer im Liegenden Fahlerz, wieder ein anderer weist im Liegenden der Brande Arsen auf.

Ausser diesen bereits durch Einbauten verfolgten, im Morgen streichenden Gängen sind noch viele andere damit parallele, theils taube, theils Fahlerzführende Kalkspathgänge über Tag zu erkennen, und bei der obwaltenden Analogie liegt die Vermuthung nahe, dass auch die am meisten begehrten Nickelerzniederlagen nicht blos auf das dermalen aufgeschlossene Terrain von ganz unbedeutender Ausdehnung beschränkt sein dürften; eine Ansicht, die mir nebst vielen anderen hier niedergelegten Bemerkungen der ehemalige Bergverwalter in Schladming, Herr J. Lindl, mit dankenswerther Bereitwilligkeit mitzutheilen die Güte hatte.

Herr R. v. Tunner [1] berichtet zudem, dass selbst gegen den Stock des Hoch-Golling hin ganz ähnliche Verhältnisse zu beobachten sein sollen.

Nachdem die erwähnten Baue schon seit mehreren Jahren ausser Betrieb stehen und die mir zugänglich gewesene Literatur über das Zusammenvorkommen der Minerale in der Zinkwand keine weiteren als die bisher benützten Angaben bringt, so möchte ich mit Rücksicht darauf noch versuchen, aus einer Reihe von Handstücken die petrographisch-mineralogischen Charaktere dieser Lagerstätte zu skizziren.

Das Zinkwand- und Vötterngebirge im Schladminger Oberthale, der krystallinischen Zone angehörend, besteht hauptsächlich aus Glimmerschiefern, die meist reich an grünem chloritischen Glimmer sind, durch Aufnahme von Hornblende häufig in Amphibolschiefer, durch Vorwalten des Quarzes mitunter auch völlig in Quarzschiefer übergehen. Anderseits gibt es Abänderungen von der gröbsten Gneissstructur bis zu

[1] L. c. pag. 224.

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

den feinsten, vollkommen talkig anzufühlenden Bestegeblättern. Pyrit, Magnetkies und gemeiner Granat treten als accessorische Einschlüsse auf; mit zunehmendem Gehalt an körnigen Pyriten bilden sich jene vorerwähnten Brandenlager.

Neben dem spätig körnigen, milchweissen oder grauen, seltener bräunlichen Calcit möchte ich als das vorwaltendste Gangmineral den Smaltin oder Speiskobalt bezeichnen. Derselbe tritt in massigen, derben Partien mit entweder deutlich grobkörniger, oder durch Uebergänge zusammenhängend, auch feinkörniger Structur auf. Im Ansehen erscheint die Masse gewöhnlich nicht sehr festgefügt, ist lichtstahlgrau gefärbt und lässt dabei nur selten bunt angelaufene Flecken oder Streifen wahrnehmen. Der Glanz ist charakteristisch kein sehr hoher.

Nach diesem erscheint am häufigsten der Nickelin oder Rothnickelkies. Zumeist feinkörnig, mitunter auch unsicher kurzblättrig in der Textur, durchzieht derselbe gewöhnlich aderförmig die Smaltinmassen, dabei hüllt er oft Calcit- oder Quarzpartikel ein. In der Färbung lichtkupferroth, sowie stellenweise auch schillernd, durchschwärmen diese Nickelschnüre mit einer Dicke von einigen Linien bis zu circa 5 und 6 Zollen die Calcit-Smaltinbänder derart, dass sie, trotz mannigfacher Verdrückungserscheinungen gewöhnlich noch deutlich das Einhalten der Gang- oder Lagerungsrichtungen erkennen lassen. Ganz rein von Calcitsubstanz umgeben, habe ich keine Nickelpartie beobachten können, und nur sehr selten scheint sie bis an die talkschieferartige Bestegemasse hinauszureichen.

Alle folgenden metallischen Mineralien, welche noch zusammenhängend mit den obigen getroffen werden, glaube ich als accessorische bezeichnen zu dürfen.

Da sind es derber Tetraedrit und Chalkopyrit, welche entfernter von den Schaarkreuzen der Gänge mit den Branden, und zwar in ersteren oder letzteren stellenweise so mächtig im Quarz auftreten, dass die Alten schon dieserwegen Baue führten.

Verhältnissmässig seltener scheinen mir die Arsenkiese vorzukommen. Von eigentlich derben Massen, mit nennenswerther Mächtigkeit, kann ich nach dem mir zu Gebote stehenden Materiale nicht berichten, wenngleich diese Wahrnehmung sich nur auf die Färbung der körnigen Substanzen und ihr Verhalten zur Borax- und Sodaperle stützt. Nach meinen Beobachtungen bilden die wirklichen Arsenikkiese nur zerstreute krystallinische Partien, entweder in Mitten der Kobaltkiese oder sie treten davon unabhängig theils eingesprengt im Calcit, theils im talkigen Bestege und an deren Abgrenzung mit dem Smaltin auf. Gleich Mückenschwärmen kommen in manchen Smaltinstücken eingeschlossen kleine, fast silberweisse und stark glänzende Krystallstängelchen vor, und nur seltener entwickeln sich daraus geschlossenere Züge mit deutlich stengliger Textur. Es war unmöglich, vereinzelte Kryställchen vom Smaltin auszulösen, die noch zu Messungen geeignet sind, an den stengligen Aggregaten konnte ich jedoch neben Arsen und Eisen eine beträchtliche Menge Schwefel qualitativ nachweisen, wornach auch diese Krystalle Mispickel sind, wie jene meist grösser und besser ausgebildeten, die zerstreut oder nesterförmig im Calcit und seltener im Bestege sitzen. Ueber deren Untersuchung hat der erste Abschnitt berichtet.

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

Von Löllingit,[1] der theils derb, theils in kleinen prismatischen Krystallen in Gesellschaft mit Kalkspath und feinkörnigen Arsen vorkommen soll, konnte ich, wie schon erwähnt, in den mir vorgelegenen Stücken aus den Sammlungen des Joanneums und zum Theile jenen des kaiserlich-mineralogischen Museums nichts entdecken. Das Vorkommen dürfte demnach wohl zu den grossen Seltenheiten gehören, gleichwie ich unter Reserve über ein Analogon nicht ganz schweigen kann: das sind vier lose Krystalle, die unter Einhaltung der am gezeichneten Mispickel vorhandenen vorwaltenden Formen auffällig schön den Habitus der Danaïte zeigen. Wegen des geringen Materials konnte damit keine Analyse ausgeführt werden, und trotz der von Herrn J. Lindl gegebenen Versicherung: diese Krystalle vom Calcit ausgelöst zu haben, scheint es mir zweckmässiger, die Aufbringung weiterer Belege abzuwarten.

Als eine grosse Seltenheit ist auch der Gersdorffit[2] zu betrachten. Smaltinadern im Calcit führen nach dem mir vorliegenden Handstücke sporadisch zierliche, silberweisse Kryställchen von der Combination des Würfels mit dem Octaeder. Auch eine derbe, körnige Abänderung, dem Amoibit nahestehend, soll sich hier gefunden haben.[3]

Nicht sehr selten ist feinkörniges Arsen zu beobachten. Es tritt in schaligen Lagen mehr oder weniger scharf abgegrenzt mit Smaltin auf und variirt in der Färbung seiner Oberfläche zwischen matt Stahlgrau und Eisenschwarz.

Nur sehr sporadisch erscheint im quarzführenden Calcit röthlichweisses, blätteriges Wismuth in Form winziger Knöpfchen und bis etwa Haselnussgrösse. Von Smaltin umschlossen, habe ich dieses Metall an keinem Handstücke vorgefunden.[4] Dagegen sind nicht so selten Einsprengungen von nahezu blättrigem Rothnickelkies im Speiskobalt, was auch eine mögliche Verwechslung zur Folge haben konnte. An einem vorliegenden Handstücke aus dem Joanneum umhüllt das blättrige Wismuth, im Calcit sitzend, einen wasserhellen Bergkrystall zum grösseren Theil.

Als secundäres Product sind endlich auf vielen Bruchstellen des Nickelin dünne, intensiv apfelgrüne bis grünlichweisse, matte Krusten von Nickelblüthe zu treffen.

So weit es die Behelfe möglich machten, war ich mit dem Vorstehenden bemüht, die Hauptcharaktere einer Erzlocalität zusammenzufassen, welche bei der Mannigfaltigkeit und Anordnung ihrer Vorkommnisse noch Probleme zu lösen gibt, die ebenso anregend für die wissenschaftlichen Ziele des Forschers als hoffnungserweckend für die industriellen Bestrebungen des Bergmannes sind.

---

[1] G. Rose: l. c. pag. 54.
[2] A. Löwe: l. c. und M. Hörnes: Poggd. Ann. 55. Bd.
[3] R. v. Zepharovich: l. c. pag. 102 und II. Bd. pag. 134.
[4] R. v. Zepharovich: l. c. I. Bd., pag. 472.

Anmerkung zur Tafel IV. In Fig. 7 ist statt: $\bar{2}\bar{2}1$ zu lesen $\bar{1}\bar{2}2$, statt: $2\bar{2}1$ z. l. $1\bar{2}2$, statt: $\bar{2}21$ z. l. $\bar{1}22$, statt: 221 z. l. 122.

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

Fig. 1

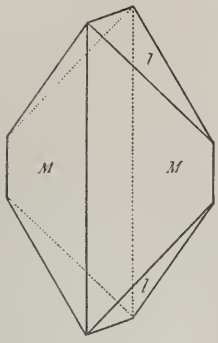


Fig. 2

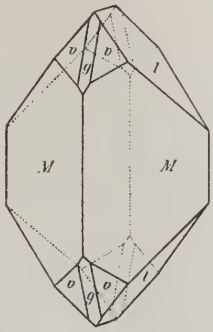


Fig. 3

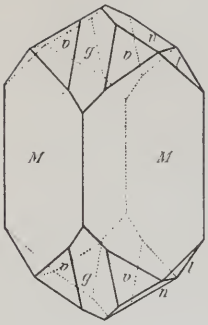


Fig. 6

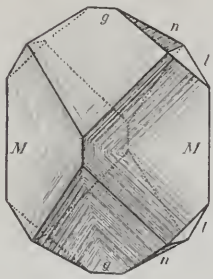


Fig. 4

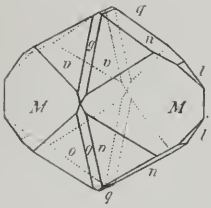


Fig. 5

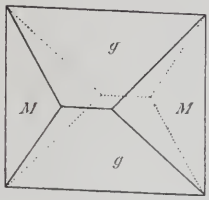


Fig. 7

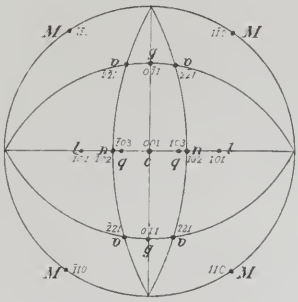


Fig. 8

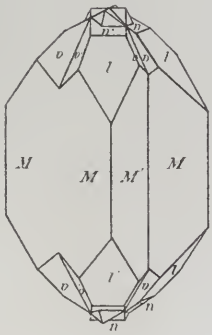


Fig. 9

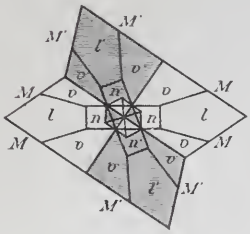
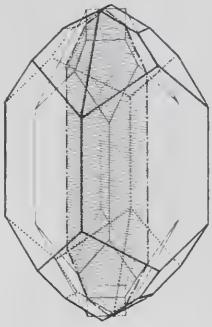


Fig. 10



Aut. del. Druck v. T. Schneider, Wwe. Presuhn u. Graz A. Presuhn, lith.

G. Tschermak, Mineralog. Mittheilungen, 1874. III. Heft.

Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt Bd. XXIV.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mineralogische Mittheilungen

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 1874

Autor(en)/Author(s): Rumpf Johann

Artikel/Article: V. Ueber Mispickel vom Leyerschlag in der Zinkwand bei Schladming. 231-238