

ZINNOBER IN DER STEIERMARK

H. Offenbacher *)

Dieses Mineral ist, wie Veröffentlichungen von M. J. Anker um 1847, von P. Tunner, K. J. Andrae und F. Andrian um die Mitte des vorigen Jahrhunderts zeigen, in der Steiermark schon lange bekannt. Obwohl der Zinnober in unserem Bundesland kaum Gegenstand ernsthafter Bergbautätigkeit war - es existierten lediglich einige kleine Baue, die über das Probeschurfstadium niemals hinausgekommen sind - haben in den letzten Jahren außerordentlich schöne Zinnoberfunde am Steirischen Erzberg die Steiermark für dieses Mineral berühmt gemacht.

Zinnober ist ein typisches Mineral niedrigthermaler Vererzungsvorgänge. So tritt er auch bei uns in niedrigthermalen Lagerstätten, in metasomatischen Vererzungen als Produkt niedrigthermaler Nachschübe, sowie als Umwandlungsprodukt quecksilberhaltiger Fahlerze auf.



BRANDBERG (1)

Geschichte: Im Bereiche des Brandberges ging bis Mitte des vorigen Jahrhunderts ein kleiner Eisenerzbergbau um. Im Grubengebäude gelang es seither immer wieder interessante Mineralfunde zu tätigen. Zum Beispiel eine eigenartige Eisenphosphatparagenese und 1976 auch kleine Zinnoberkriställchen, welche von H. Weninger beschrieben wurden.

Lage: Von Leoben gelangt man auf der Straße in Richtung St. Peter am Freienstein zum Gasthof Fröschelwirt, wo man rechts in den Tollinggraben einbiegt. Nach etwa einem Kilometer zweigt rechts ein in Richtung Süden ansteigender Fahrweg ab. In SH 700 erreicht man eine große Wiese, an deren oberen Rand das Mundloch des alten Bergbaues liegt.

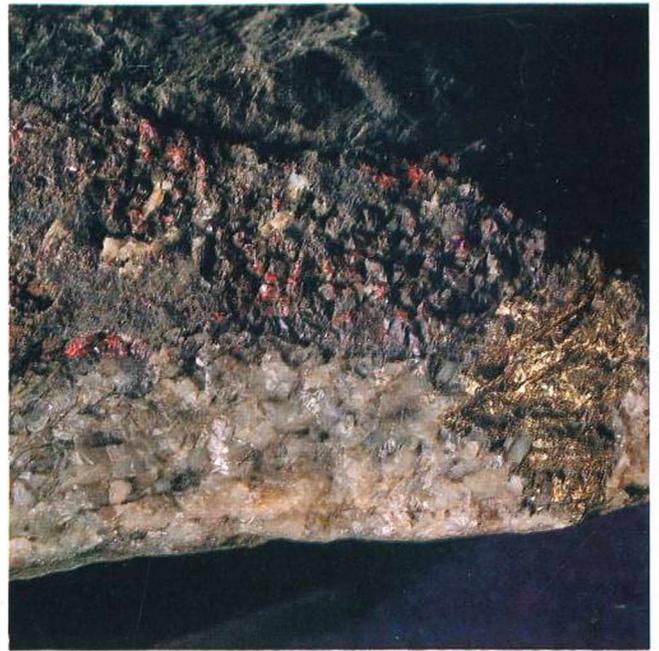
Geologie und Lagerstättenkundliches: Gangförmige, stark limonitisierte Sideritvererzungen im Phyllith.

Mineralien: Bekannt wurde die Fundstelle durch das Auftreten von Halloysit, Delvauxit, Diadochit, Opalin-Allophan, Wad, Todorokit, braunem und schwarzem Glaskopf, sowie Aragonit (zum Teil auch als Eisenblüte). H. Meixner erwähnt 1953 von dieser Lagerstätte Zinnober; neuere Funde zeigten auch winzige Kriställchen dieses Minerals neben Malachit auf Limonit.

Fundmöglichkeiten: Da das Taubmaterial als Versatz diente, existieren keine Halden! Die Strecken sind zum Großteil verbraucht und vor Betreten der noch zugänglichen Grubengebäude sei ausdrücklich gewarnt!



Zinnoberkristalle von Leogang, Salzburg. Bildausschnitt ca. 1x1 cm. Sammlung: Stift St. Peter (Salzburg), Foto: Mag. J. Burgstaller



Zinnober aus dem Bergbau Kogl bei Brixlegg, Tirol; Sammlung: Zeughaus, Innsbruck; Foto: Chr. Mayr, Bozen



Zinnober in Quarz (geschnittene und polierte Stufe, Ausschnitt 36 x 24 mm). Fundort: Hohes Kohr, Turracher Höhe, Kärnten. Sammlung: S. u. P. Huber, Foto: P. Huber



Zinnoberkristall, ca. 0,3 cm von **Stockenboi** in Kärnten. Sammlung: Dipl. Ing. Polegeg, Leoben; Foto: Lindmayr, Leoben.



Zinnober (Bildbreite 2 cm). Fundort: Antimonbergbau Schläining, Bgld. Sammlung: S. u. P. Huber, Foto: P. Huber, Wr. Neustadt.



Zinnober, Stufenausschnitt ca. 5 x 4 cm von der »**Kruppen**«, Steiermark. Sammlung: F. Lammer, Leoben; Foto: Lindmayr, Leoben.

MAGNESITBERGBAU BREITENAU (2)

Geschichte: Die Breitenau stellt ein altes Bergbaugebiet dar. So wurde hier im nördlichen Gehänge des Hochlantsch, im Zuckenhutgraben und am Straßbeck immer wieder auf Eisen, Blei, Silber, Kupfer, Arsen und etwas Gold geschürft. Seit Beginn dieses Jahrhunderts existiert südlich der Ortschaft St. Erhard im Nordgehänge des Hochlantsch ein Magnesit-tagbau der Veitscher Magnesit AG. Die Lagerstätte galt bis vor etwa 10 Jahren als mineralarm. In den letzten Jahren gelang es aber eine Reihe recht interessanter Minerale, darunter auch Zinnober, aufzufinden. Somit konnte man Parallelen im Bezug auf Nickel- und Quecksilberführung zu den nordalpinen Spatmagnesitlagerstätten feststellen.

Lage: Fährt man von Graz in Richtung Bruck a. d. Mur, so zweigt man auf der Höhe Traföb rechts ab und fährt durch das Breitenautal bis St. Jakob. Wenige hundert Meter nach der Ortsausfahrt befindet sich rechterhand das Magnesitwerk, der Tagbau liegt dahinter.

Geologie und Lagerstättenkundliches: Die Lagerstätte stellt einen stockartigen metasomatischen Verdrängungskörper im Basisbereich des Grazer Paläozoikums dar. Mit dem Magnesit stehen graphitische Schiefer, kalkige Tonschiefer, Siderit und Dolomit in Verbindung.

Mineralien: Grobkristalliner Magnesit, Dolomit und Siderit, Magnesit, Dolomit, Kupferkies, Pyrit, Millerit, Zinkblende, Zinnober, Baryt, Aragonit, Malachit, Chalkanthit, Gips und Devilin. Zinnober findet man sowohl kolloidal als auch in Form millimetergroßer nadeliger Aggregate auf Dolomitmikrokristallen. Oft vergesellschaftet mit ebenfalls maximal 1 Millimeter großen Kupferkieskristallen.

Fundmöglichkeiten: Das Betreten der Bergbaulagen ist strengstens untersagt! Mineralstufen können bei Bergleuten erworben werden.

DALLAKKOGEL BEI GRATWEIN (3)

Geschichte: 1833 erwähnt M. J. Anker erstmals Zinnober aus dem Bergland zwischen Gratwein und Rein. 1837 begann der Gewerke Mayr Melnhof einen Schurfbau am Tallak. Dabei wurde beim Gehöfte Gschätz ein Schacht abgeteuft. 1847 berichtet Peter Tunner über den Schurfbau am Tallak bei Gratwein. In dieser Zeit begann man bei Eisbach mit den Vorbereitungen für den Bau eines Ofens. 1848 wurde der Bergbau aber als Folge des Todes des Gewerkes und der Auswirkungen der Revolution heimgesagt. In den Jahren 1915/19 wurde der Zinnoberschurf durch das Montan Ärar belegt, seither wurde - mit Ausnahme einer fehlgegangenen Gewaltigung in den Jahren 1939/40 - keine Schurftätigkeit mehr verzeichnet.

Lage: Von der Straße Gratwein-Rein zweigt auf der Höhe der Zufahrt zur Heilstätte Hörgas linkerhand eine Schotterstraße ab, auf der man nach ungefähr 200 Meter zu einem schon ziemlich verwachsenen Steinbruch gelangt. In dessen

mittleren Bereiche ist die Zinnobervererzung gut aufgeschlossen. Im Wald südwestlich des Steinbruches am Kalvarienberg befindet sich ein Mundloch, welches derzeit leider als Mülldeponie dient. Folgt man dem Schotterweg noch weitere 500 Meter, so gelangt man zur Mülldeponie der Gemeinde Eisbach-Rein, die im Bereiche des ehemaligen Erbstollens unterm Gschätzen angelegt ist. Verwachsene Halden im oberen Abschnitt des Grabens sind die einzigen Reste dieses Schurfbaues.

Geologie und Lagerstättenkundliches: Bei der Vererzung handelt es sich um eine Zinnoberimprägnation in einem schwach nach Norden einfallenden Netzwerk von Quarz-Carbonatgängen im Grenzbereich zwischen graublauen Kalken und Dolomitsandsteinen.

Mineralien: Neben Calcit, Quarz und eisenschüssigen Carbonaten, welche die Gangart bilden, tritt als Haupterz Zinnober in Form derber Butzen, Schnüre und Nester auf. Selten findet man auch kleine, maximal 2 Millimeter große und zum Teil geätzte Kriställchen auf derbem Zinnober und Quarzkristallen. Weiters fand man noch Fahlerz, Quecksilber in kleinen Tröpfchen im Zinnober, sowie in kleinen Nestern Kupferkies, seltener Pyrit, Malachit und Limonit. Vor einigen Jahren gelang es dem Verfasser im Haldenmaterial des Steinbruches ein ungefähr 0,3 Millimeter großes Kupferkorn eingebettet in Malachit aufzusammeln (H. Offenbacher - unveröffentlicht)

Fundmöglichkeiten: Die Halden unter dem Gehöfte Gschätzen und der Steinbruch am Kalvarienberg lassen bei ausgiebiger Suche noch gutes Belegmaterial erwarten.

Ähnlichere, wenn auch wesentlich kleinere Vorkommen befinden sich bei der SCHNEIDERLUCKEN und am HAUSBERG (4) bei Gratkorn.

ERZBERG bei EISENERZ (5)

Geschichte: Möglicherweise kannten bereits die Römer das Erzvorkommen am Steirischen Erzberg. Laut W. Morijan existierten schon im 4. Jahrhundert Schmelzplätze auf der Feistawiese. Gesichert erscheint jedoch der Bergbau erst ab dem frühen Mittelalter, wo Huterze in vielen kleinen Gruben (meist als Familienbetriebe) abgebaut und zu den Schmelzhütten nach Innerberg (= alte Bezeichnung für Eisenerz) gebracht wurde. Erzherzog Johann führte am Erzberg den terrassenartig angelegten Tagbau ein und legte somit den Grundstein für die großtechnische Verwertung der Erze. Der Erzberg, das Zentrum der Steirischen Eisenerzgewinnung, trug zur kulturellen Prägung dieses Landes wesentlich bei. Heute stellt er wohl den größten Tagbau in Mitteleuropa dar. Hohe Erzgewinnungskosten und die nicht gerade rosige wirtschaftliche Lage stellen heutzutage den Ausspruch »EISEN FÜR IMMERDAR« in Frage.

Lage: Eisenerz läßt sich sowohl von Leoben aus über Vordernberg und dem Präbichl, als auch über Hieflau leicht erreichen. Südlich der Stadt

befindet sich der gewaltige Tagbau, der eine der größten Sideritlagerstätten die wir kennen, aufschließt.

Geologie und Lagerstättenkundliches: Beim Erzberg handelt es sich um eine metasomatisch entstandene Sideritlagerstätte im Bereiche der nördlichen Grauwacke. Ihre Entstehung verdankt sie einer alten permoskythischen Gebirgsnarbe. Hochgedrungene eisenhaltige Hydrothermen vererzten hier in den oberen Deckeneinheiten des Paläozoikums die erzführenden Kalke und Dolomite in Form unregelmäßiger lager- bis stockartiger Verdrängungskörper. Für den Absatz der Quecksilbererze sind wesentlich später auftretende niedrigthermale Nachschübe verantwortlich.

Mineralien: Siderit, Ankerit, Calcit, Dolomit, Hämatit, Quarz, Fuchsit, Talk, Magnetit, Pyrit, Bleiglanz, Markasit, Antimonit (?), Arsenkies, Tetraedit, Zinnober, Quecksilber, Limonit, Wad, Psilomelan, Aragonit, Calcit, Azurit, Malachit, Stibiconit, Schwefel, Kupfer, Gips, Beraunit, Vivianit und Epsomit.

Zinnober findet man zumeist derb in Form kleiner Nester und Butzen im Siderit oder Ankerit. Bereits 1885 erwähnt E. Hatle kleine undeutliche Kriställchen, Meixner beschreibt 1950 einen außergewöhnlich großen Kristall und 1970 entdeckte man im Horizont Liedemann (SH 920) Zinnoberkristalle neben massenhaft Quecksilber.

DER FUND 1979

In diesem Jahr wurde im Tagbau auf der Polsteretage (SH 950 m) Zinnober in Form prachtvoller Kristalle meist auf Sideritkristallen, vergesellschaftet mit Calcit, trübem Quarz, Pyrit, kleinen Kupferkieskristallen, Metacinnabarit und etwas Quecksilber gefunden. Die Kristalle, die eine Größe von über einen Zentimeter erreichen können, haben durchwegs tafeligen Habitus und täuschen nicht selten hexagonale Symmetrie vor. Manchmal sind die Kristalle etwas gebogen, kleinere Kriställchen zeigen im Wachstum eine Vorzugsrichtung und sind dadurch gestreckt.

Fundmöglichkeiten: Das Sammeln von Mineralien ist aus Sicherheitsgründen am Erzberg strengstens untersagt. Nette Mineralstufen können bei den Bergleuten erworben werden.

HOHE RANNACH bei GRAZ (6)

Geschichte: 1929 fand E. Clar anlässlich einer geognostischen Begehung der Hohen Rannach am Südwesthang des Marxkogels eine kleine Quecksilber-Kupfervererzung.

Lage: Von St. Veit ob Graz fährt man bis zum Wirtshaus »Geierkogelwirt«, von wo man auf markiertem Wege in Richtung Westen nach ungefähr 800 Meter zum Gehöfte Rumpelbauer gelangt. Ungefähr 200 Schritte unter dem Gehöft in einer kleinen bereits verwachsenen Steinentnahmestelle befindet sich das Vorkommen.

Geologie und Lagerstättenkundliches: In einem hellbraunen Flaserkalk befinden sich etwa 2 Zentimeter breite Gängchen, gefüllt mit Calcit, etwas Zinnober und sekundären Kupfererzen.

Dieses Vorkommen ist analog der Lagerstätten Dallakkogel und Wetterbauersattel als Glied einer niedrigthermalen Vererzungstätigkeit im Grazer Paläozoikum zu verstehen.

Mineralien: Kalkspat als weiße spätkristalline Gangfüllung, daneben noch erdige Massen bestehend aus Hämatit und Cuprit, sphäroolithischer Malachit, seltener Azurit und winzige Zinnoberkriställchen eingewachsen im Carbonat.

Fundmöglichkeiten: Der Aufschluß wurde 1937 beschrieben; es ist naheliegend, daß die Fundchancen nicht mehr die besten sind.

Ähnliche Fundstellen liegen unterhalb KÄLKLEITEN (7), sowie bei NEUSTIFT im Annagraben (8)

hier bildet der Zinnober Schnüre im martitischen Erz. Aufgrund der regen Bautätigkeit am Rande der Landeshauptstadt existieren hier keine Fundmöglichkeiten mehr.

POLSTER bei EISENERZ (9)

Geschichte: Im Bereiche des Polster - zwischen Bergstation und Leobner Hütte bis gegen die Hantlalm - ging einst reger Bergbau auf Eisen und Kupfer um. Von einer der zahlreichen Gruben beschrieb Tschermak und E. Hatle 1885 Zinnober als Umwandlungsprodukt von Quecksilberfahlerz.

Lage: Fährt man von Leoben nach Eisenerz, so erreicht man einige Kilometer nach Vordernberg die Paßhöhe des Präbichl, von wo aus man mit dem Sessellift bequem den Polstergipfel erreicht. In unmittelbarer Umgebung der Bergstation erkennt man bereits die abgerutschten und planierten Halden der ehemaligen Bergbaue. Die Mundlöcher wurden aus Sicherheitsgründen leider zugeschüttet. Über einen Höhenweg mit prachtvollem Ausblick auf den Erzberg, Eisenerz und die umgebenden Gebirgsmassive gelangt man zum Hirschebgsattel, von wo man nach wenigen Minuten die Leobner Hütte, das ehemalige Berghaus, erreicht.

Geologie und Lagerstättenkundliches: Der Polster zeigt uns in vorbildlicher Weise die geologischen Verhältnisse und Voraussetzungen der sideritischen Lagerstätten im Bereiche der nördlichen Grauwacke. So folgen auf Quarzporphyre bei der Talstation, erzführende Kalke, die im Nord- und Ostgehänge des Polster von den Basisschichten des Mesozoikums überlagert werden. Im oberen Bereiche der Sauberger Kalke gegen die Basisbreschen und Schiefer der Werfener Schichten treten stock- und linsenartig die Sideritlagerstätten als metasomatische Stauhorizontvererzungen auf.

Mineralien: Siderit, Ankerit, brauner und schwarzer Glaskopf, Limonit, Quarz, Kupferkies, Pyrit, Fahlerz (Schwazit), Zinnober, Arsenkies, Malachit, Azurit, Calcit und Aragonit. Der Zinnober trat hier als Umwandlungsprodukt in Form einer ziegelroten erdigen Kruste um einen Schwazitknauer (13 % Hg) auf.



Zinnober auf Dolomitekristallen vom Magnesitbergbau Breitenau, Stmk. Breite des Ausschnittes: 13 mm. Sammlung: S. u. P. Huber, Foto: P. Huber, Wr. Neustadt

Fundmöglichkeiten: Der Zinnoberfund dürfte wohl einmalig gewesen sein! Auf den alten Halden kann man mit etwas Ausdauer noch gutes Belegmaterial der übrigen angegebenen Mineralien aufsammeln.

RADMER (10)

Geschichte: Die Anfänge des Bergbaues in der Radmer reichen bis weit in das Mittelalter zurück. War damals das Kupfer dieser Lagerstätte von Interesse, so wurde in neuerer Zeit die Vererzung am Fuße des Lugauer auf hochwertigen Siderit bebaut. Vor wenigen Jahren wurde die Lagerstätte aus Rentabilitätsgründen heimgesagt. Weitere einst beschürfte Sideritvererzungen befinden sich südlich der Ortschaft Radmer an der Stuben; die Knappengrube im Finstergraben und Radmerhals unter dem Kaiserschild.

Lage: Fährt man von Eisenerz nach Hieflau, so zweigt kurz vor Hieflau linkerhand die Straße nach Radmer an der Stuben ab. Wenige hundert Meter nach der Ortsausfahrt in Richtung Radmer an der Hasel befindet sich am Fuße des majestätisch aufragenden Lugauer der Tagbau.

Geologie und Lagerstättenkundliches: Stockartige metasomatische Vererzung im erzführenden Kalk.

Mineralien: Siderit, Ankerit, Kupferkies, Pyrit, Fahlerz, Quarz, Markasit, Calcit, brauner Glaskopf, Malachit, Azurit und Aragonit. (Zum Teil in Form prächtiger blau gefärbter Eisenblüten!) Vivenot beschreibt vom sogenannten Ramsaugebirge bei Radmer, also im Bereiche des Radmerhalses, Zinnober derb eingesprengt im Grauwackenschiefer sowie im ockrigen Brauneisenerz.

Fundmöglichkeiten: Bei eifriger Nachsuche im Tagbau, im Bereiche der Knappengrube und am Radmerhals sind immer noch nette Mineralfunde möglich.

Weitere Zinnoberfundstellen gleicher Paragenese sind noch JOHNSBACH (11), ARZBERG, sowie ALTENBERG bei NEUBERG (12) im oberen Mürztal.



Metacinnabarit, Durchmesser ca. 0,1 cm mit Zinnober aus dem Fund 1979 am Steirischen Erzberg. Sammlung: Aichmaier, Leoben; Foto: Lindmayr, Leoben.

WETTERBAUERSATTEL bei MIXNITZ (13)

Geschichte: Das Erzvorkommen am Wetterbauer-sattel wurde - obwohl bereits im Mittelalter beschürft - von A. Sigmund erstmals genannt. Im Jahre 1880 kam es zu Freischürfen durch eine französische Gesellschaft, die jedoch bald wieder eingestellt wurden.

Lage: Wenige Kilometer nach der Ortschaft Röthelstein zweigt man von der Bundesstraße 67 von Graz kommend rechts nach Mixnitz ab. In Mixnitz biegt man nochmals in Richtung Heuberg ab und fährt nun entlang des Bahndammes bis zur Straßengabelung im Heuberggraben. Von hier erreicht man, der Bahn weiter folgend nach genau 1,2 km im Walde einen Parkplatz, von dem aus die Lagerstätte sowohl durch direkten Aufstieg über den Wetterbauergraben (Graben oberhalb des in der Karte eingezeichneten Bahnwärterhauses), als auch über eine Forststraße erreicht werden kann. Die Halden befinden sich im Wetterbauergraben auf genau SH 600 m oberhalb der Grabengabelung.

Geologie und Lagerstättenkundliches: Im Grenzbereich zwischen Kalkschiefer und auflastendem Dolomit befindet sich eine Mylonitzzone, die mit Dolomit ausgeheilt und mit Antimonfahlerz imprägniert ist.

Mineralien: Als Haupterz tritt Tetraedrit in Form von Nestern, Körnern und Butzen im Dolomit auf, der die Trümmer einer mylonitischen Breccie verheilt. Als Sekundärmineralien findet man hier radialstrahligen und sphäroolithischen Azurit, Malachit und Zinnober in kleinen Klüftchen im Erz. Nach Hintze sollte hier auch Kermesit in kirschroten flachsternförmigen Kristallaggregaten vorgekommen sein. Der Zinnober, der krustige Beläge bildet, ist als Umwandlungsprodukt des Fahlerzes zu verstehen. Unter der Lupe erkennt man sehr schön die winzigen hochglänzenden, nicht selten orientiert miteinander verwachsenen, Kriställchen.

Fundmöglichkeiten: Mit Ausnahme des Kermesit sind alle angeführten Mineralien in zum Teil netten Stücken auffindbar. Vor Grabarbeiten sei gewarnt; Flurschäden können ein generelles Sammelverbot nach sich ziehen!

ZÖLZ in der KRUMPEN bei VORDERBERG (14)

Geschichte: Wie der Name »Schmelz« verrät, ging einst auch hier reger (Eisen-) Bergbau um. Bis zum Jahre 1855 hat ein gewisser Franz Baumbach im Bereiche der Zölz Zinnerberg abgebaut. Der Preisverfall des heute so geschätzten Quecksilber zwang ihn den Bergbau einzustellen.

Lage: Man fährt von Leoben kommend bis Hafning, etwa 2,2 Kilometer nach dem Ortskern von Trofaiach. Hier biegt man nach links in das Krumpental ein und fährt bis zum Ende der Asphaltstraße. Bei den letzten Bauernhäusern unter dem Zölzboden erkundigt man sich über die alten Einbaue. Eine genaue Angabe des Quecksilberbergbaues geht aus der alten Literatur nicht hervor.

Geologie und Lagerstättenkundliches: Metasomatische Sideritlagerstätte im erzführenden Kalk, wobei im Vergleich zu den übrigen Lagerstätten dieses Typs Zinnerberg stark hervortritt.

Mineralien: Von diesem Vorkommen wurden Siderit, Ankerit, Limonit, Zinnerberg und Quecksilber bekannt.

Bereits M. J. Anker erwähnt von der Zölz schöne Zinnerbergkristalle, E. Hatle beschreibt neben derbem Zinnerberg und Kristallen auch Lebererz und Quecksilbertröpfchen.

Zumeist bildet hier der Zinnerberg Nester, Butzen und Schnüre im Siderit. Sehr selten kommt er auch in 0,5 Zentimeter großen, dunkelroten gedrunghenen Kristallen in Hohlräumen auf derbem Zinnerberg vor.

Fundmöglichkeiten: Bei ausdauernder Suche ist immer noch nettes Belegmaterial aufzusammeln, die Funde prachtvoller Zinnerbergstufen gehören wohl der Vergangenheit an.

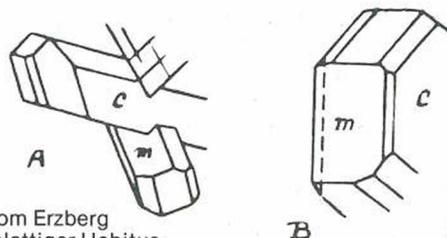
WEITERE ZINNOBERVORKOMMEN

Unweit des TÜRACHER SEE (15) Analogvorkommen zu jenem vom Rinsennock. Im Bereiche der GROSSEN VERONIKAZECHEN bei OBERZEIRING (16), wo J. G. Haditsch dieses Mineral erzmikroskopisch im Siderit nachweisen konnte. Möglicherweise in den Schladminger Tauern; erwähnt doch M. J. Anker eine Zinnerbergstufe von Schladming ohne nähere Fundortangabe.

Wie diese Zusammenstellung zeigt, findet dieses Mineral innerhalb der Spätvererzungen der nördlichen Grauwacke, sowie in den oberen Deckeneinheiten des Grazer Paläozoikums eine recht weite Verbreitung. Bergbauliche Aufschlüsse, sowie Nachsuche auf alten Halden von Lagerstätten, in denen Zinnerberg bis dato nicht bekannt ist, lassen noch immer auf interessante Neufunde hoffen.



Zinnerbergkristall auf Siderit



Zinnerbergkristalle vom Erzberg
A) gestreckter - B) plattiger Habitus

Literatur:

A. ALKER: Zur Mineralogie der Steiermark - Mitteilungsheft der Abt. für Mineralogie am Landesmuseum Joanneum; Jg. 1957, H. Z., 577

E. HATLE: Die Minerale des Herzogthums Steiermark - 1885

O. HOHL: Die Fahlerzlagerstätte im Wetterbauergraben bei Mixnitz (Stmk.) Mitt. Nat.wiss. Ver f. Stmk. 66, 1929, 186 - 200

S. u. P. HUBER: Neue Zinnerbergfunde vom Steirischen Erzberg Lapis, Jg. 4, Juli - August 1979, S 66

E. KRAJICEK: Der Quecksilberschurfbau Dallakogel bei Gratwein Mitteilungsheft der Abt. f. Min. am Landesmuseum Joanneum, Jg. 1954, H. 1, S 15

D. MÖHLER: Mineralfunde in der Steiermark 1974/75 Die Eisenblüte Nr. 1, 1975, S 22

H. WENINGER: Mineralfundstellen Bd.5 - Steiermark und Kärnten

*) Anschrift des Verfassers:
Helmut Offenbacher
Steinfeldgasse 2
A-8020 Graz

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Eisenblüte, Fachzeitschrift für Österreichische Mineraliensammler](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [4_7_1983](#)

Autor(en)/Author(s): Offenbacher Helmut

Artikel/Article: [Zinnober in der Steiermark 24-29](#)