

KURZBERICHT ÜBER DIE VERERZUNG DER SCHIADMINGER TAUERN

von

O.M.FRIEDRICH (Leoben)

Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 15. Bd., 1975: 117-127

In den Dreißigerjahren untersuchte ich die Lagerstätten südlich von Schladming und berichtete darüber 1933. Dabei hatte ich getrachtet, alle einst behauten oder zumindest beschürften Vorkommen aufzufinden. Nahezu alle Baue waren verbrochen, daher konnten fast nur Haldenstücke untersucht werden und nur die Anordnung der Einbaue und Halden ließen auf die Art, Form und Größe der Lagerstätte schließen.

Während des 2. Weltkrieges gewältigte man einige Baue und fuhr kurze Strecken neu auf. Bei gelegentlichen Befahrungen hielt ich die zugänglich gewordenen Aufschlüsse in Grubenkarten (Handkompaßaufnahmen) und Ortsbildern fest und sammelte Erzproben aus dem Anstehenden. Da aber keine für die Kriegswirtschaft bedeutenden Metallmengen zu erwarten waren, stellte man die Versuche ein.

In den Fünfzigerjahren nahm ich die Untersuchungen gemeinsam mit einigen Mitarbeitern wieder auf, vor allem um das im Kriege Erschlossene festzuhalten, erstellte weitere Karten der noch zugänglichen Grubenteile, vor allem aber Geländekarten der Einbaue, Halden, usw. Solche Unterlagen sind ja die solideste Grundlage für alle späteren Untersuchungen und Überlegungen. Diese Arbeiten ermöglichten neue Veröffentlichungen (2).

Zu Beginn meiner Arbeiten um 1928 war nur die geologische Karte von F. WFRITSCH (7) im Maßstabe von etwa 1 : 300 000 verfügbar, später kam die mehr Einzelheiten aufweisende "VETTERS-Karte" 1 : 500 000 dazu. Erst in jüngster Zeit wurden einige Gebiete für Dissertationen kartiert und diese Karten veröffentlicht: K.KÜPPER (12), 1956, K.VOHRZYKA (15), 1957, E.H.WEISZ (16), 1958 und H.P. FORMANEK, H.KOLLMANN & W.MEDWFNITSCH (1), 1962. Eine geologische Karte der ganzen Gebirgsgruppe und die Lager-

stätten umfassend, gibt es auch heute noch nicht in einem brauchbaren Maßstab. Dadurch sind vor allem die genetische Deutung, eine etwaige Zuordnung der Vererzung zu magmatischen und tektonischen Ereignissen sehr erschwert.

Die Lagerstätten.

Die Lagerstätten gehören verschiedenen Typen an:

1. Silberreiche Blei-Zinkerzlagerstätten,
2. Silberführende Kupferkies-Fahlerzorkommen,
3. Kiesorkommen verschiedener Art,
4. Die Kupfererze der oberen Giglerbaue und
5. Die bekannten Ni-Co-Bi- und Ag-Vorkommen der Zinkwand und des Vöttern.

Der Typus 1 ist flächig ausgebildet; das Erz, vorwiegend Bleiglanz, ist in das s eingeschlichtet, geht örtlich aber manchmal in breschige Gangtrümer über (untermeerisches Abgleiten ? teilweise auch Turbidity currents ?). Die Vorkommen dieses Typs waren die Grundlage des einstigen Silberbergbaues (Eschach, Roßblei, Eiskar).

Diese Lagerstätten sind an hellgrüne, oft seiden-glänzende Serizitschiefer gebunden, über die das Hangende wie ein Deckel oder ein Dach darüberliegt. Dieses ist zwar meist reichlich staffelig zerstückelt, läßt sich aber von Abbau zu Abbau gut verfolgen, erleichterte den Aufschluß neuer Erzlinen sehr, wirkte oft auch als tektonische Bewegungsfläche.

Die Serizitphyllite lassen sich - wie die Karte von FORMANEK zeigt - auskartieren. Leider umfaßt sie wichtige Lagerstätten nicht mehr. Es ist daher noch unbekannt, ob einige dieser nur tektonische Wiederholungen

eines einst einheitlichen Erzhorizontes sind (wahrscheinlicher) oder ob es mehrere solcher gibt. Denn die Lagerstätten dieses Typs sind i. A. recht gleichartig, doch kommen zum Beispiel im hangenden Martinlager in der Eschach auch Sonderformen mit vorwiegend Fahlerz und allerlei Bleispißerzen vor. Die Formen der "Erzlager" sind aus Lichtbildern und den Grubenkarten in (2) zu entnehmen.

Der Typus 2, vertreten durch die Lagerstätte Krombach, ist an Serizitquarzite gebunden, die im Gebiete Hochwurzen - Rohrmoos auch Geröll-Lagen führen. Nach der Karte von FORMANEK (1) bilden sie das Liegendste der Ennstalphyllitzone. Sie könnten aber auch Späne der Radstädter Serizitquarzite sein (siehe 1, Seite 42).

Gerade diese Gerölle führenden Lagen enthalten immer wieder Spuren von Kupfererzen (Rohrmoos), die sich örtlich zu den einst bauwürdigen Silber-Kupferlagerstätten anreichern. Als Haupterze treten Kupferkies und Fahlerz auf; sie bilden meist dünne, in s eingeschichtete Lagen (cm-Bereich), schwellen örtlich aber beträchtlich an. Quarz überwiegt den Dolomit als Lagerart weit aus, weiters kommen brauner Turmalin, Albit und Apatit vor. Die Erze und die Lagerarten sind mit dem Nebengestein metamorph verschweißt.

Diese Kupfererzvorkommen ziehen von der Hochwurzen über Rohrmoos ins Obertal, über Krombach, dem Mitterbergkamm ins Untertal und weiter über den Krahbergzinken ins Seewigtal. Dieser Zug stellt eine wellig gefaltete, von vielen Verwerfern staffelig zerteilte, manchmal auch weiterhin unterbrochene Lage dar, einen Schichthorizont.

Zum Typus 3 werden verschiedene Kiesvorkommen zusammengefaßt. Von feinen Durchtränkungen oft dünnblättriger Schiefer (Branden) leiten Übergänge einerseits

zu den Alaunschiefern, andererseits zum Typus der "alpinen Kieslager". Dieser Begriff, den schon A.REFDLICH einführte, bezeichnet linsig-schlierige Eisenkies-Kupferkiesvorkommen, von Derberz bis zu armen Imprägnationen, in die Schieferung eingeschlichtet, an Grünschiefer gebunden und metamorph. Sie wurden einst auf Kupfer und Schwefel abgebaut, später als Kies für die Schwefelsäure- und Papiererzeugung. H. UNGER (14 a, b) hat sich in mehreren Arbeiten mit ihnen befaßt, ebenso F. HEGEMANN (6). Sie werden heute meist gedeutet als synsedimentäre Ablagerungen im Gefolge basischer Vulkanite; die zugehörigen Tuffe sind wie die Erze und die kiesdurchtränkten sonstigen Nebengesteine zu Grünschiefern metamorphosiert.

Sonderfälle bieten das Magnetkiesvorkommen bei der "Weißen Wand" im Untertal, jenes von der Neualm und das Arsenkies-Scheelitvorkommen im Weidtal am Fastenberg. Die verbreiteten Branden werden derzeit von W. PAAR untersucht.

Der Typus 4 tritt vor allem im stark diaphthoritischen Schladminger Kristallin auf, im Zerrüttungsbereich über bzw. nahe der Überschiebung über den unterostalpinen Lantschfeldquarzit bzw. die Radstädter Trias. Viel Ankerit, aber auch Quarz verkitten die bei der Überschiebung entstandenen Gesteinsschollen und Mylonite. Kupferkies, Fahlerz und wenig Co-Ni-Erze treten neben Arsenkies in teilweise sehr grobspätigem, d.h. nachtektonisch kristallisiertem Ankerit und Eisendolomit auf. Fein mit Pyrit durchsetztes Gestein, etwa den Branden entsprechend, ist besonders häufig mit den Kupfererzen verwachsen. Einzelheiten sind ausführlich in (2) gebracht. Die tektonische Stellung entspricht weitgehend jener der Lagerstätte Seekar am Radstädter Tauern (J. G. HADITSCH, 5), nur herrschen dort die Gangbildungen stärker vor, hier mehr

die lagerartigen, d.h.in die Schieferung eingeschlichteten Fälle,wenngleich auch hier Gangtrümer reichlich vorhanden sind.

Der Typus 5, die durch ihre Co-Ni-Bi- und Ag-Mineralie berühmten Lagerstätten der Zinkwand und des Vöttern umfassend, hängt enge mit dem vorigen zusammen, sowohl seiner tektonischen Lage nahe der großen Überschiebung des Schladminger Kristallins über die unterostalpinen Einheiten,wie auch durch seinen Mineralinhalt.Die Unterschiede sind mehr gradueller Art. Beide sind - sieht man von den die Vererzung anregenden Branden ab - epigene-tisch. Sie setzen in den letzten Akten der großen Überschiebung ein, da sie teilweise noch fließend verformt worden sind, überdauern diese und verheilen deren Rupturen.Mehrfach sieht man,daß der Eisendolomit/Ankerit ehemalige Kalklagen eines kalkigen Schiefers verdrängt,doch könnte zumindest ein Teil des reichlich vorhandenen Ankerits aus unterlagernden Triaskalken und -dolomiten entbunden und verlagert worden sein. Auch wäre es denkbar,daß zumindest Teile der Metallgehalte aus den Typen 1,2 und 3 mobilisiert und in 4 und 5 wieder ausgefällt sein könnten.

Der Mineralbestand der verschiedenen Lagerstätten ist teils in meinen ersten Bearbeitungen ausführlich besprochen, weiters bringt die Broschüre "Erzminerale der Steiermark" (3) zahlreiche Lichtbilder von solchen,ebenfalls die 3. Folge der Neubearbeitung (2). Soweit nötig, wird er in einem abschließenden 4.Teil behandelt werden.

Zur Genesis.

Wenig vor meiner Bearbeitung veröffentlichte W.PETRASCHECK seine Theorie, nach der die Mehrzahl der ostalpinen Lagerstätten jung sei, jungalpidischen Ursprungs, zusammenhängend mit dem tertiären Andesitvulkanismus im Süden ("unitaristische Hypothese"). Die flächige Form der meisten Lagerstätten südlich Schladmings, sowie die Metamorphosen, denen die Erze vieler dieser Lagerstätten gemeinsam mit den Wirtsgesteinen unterlagen, standen dieser Theorie schroff entgegen, waren mit ihr unvereinbar, ausgenommen die steil stehenden Gänge mit den Co-Ni-Erzen an den Scharungen mit den Branden in der Zinkwand und im Vöttern. Auf diese mochte die Theorie W.PETRASCHECKS anwendbar sein, nicht aber auf die vielen anderen, die ich daher abtrennte und als älter erkannte. Ich vermutete, sie als Frühphasen der alpidischen Orogenese zuordnen zu können, weil viele fließend verformt sind und damals über das voralpidische Geschehen in den Ostalpen sehr wenig bekannt war. Dies war der erste Einbruch in die Theorie W.PETRASCHECKS und wurde von diesem auch so gewertet. Sie ist aber inzwischen weitgehend als "fallacy" = Irrtum erkannt worden (siehe A.MAUCHER, 9, Seite 30).

Inzwischen hat man weltweit erkannt, daß, wie F.HEGEMANN (6) es schon lange vertrat, Meeresbecken und Seeböden weit günstigere Fällungsbedingungen für hydrothermal zugeführte Stoffe darstellen, als es Spalten in einem Gestein als Absatzraum der Gangvererzungen sind. Bildungen dieser Art gelten heute meist als "syndimentär-diagenetisch". Dabei haben jetzt auch viele erkannt, daß in den meisten Fällen die ausfallenden Stoffe durch "magmatisch-hydrothermale Lösungen" zugeführt worden sind (9, 13), also keineswegs Verwitterungslösungen entstammen

müssen, die aus schon vorhandenen, oft armen Erzvorkommen im Hinterland ausgelaugt worden seien (IMA-Tagung Oujda). Sprachlich richtiger wäre der Ausdruck "sedimentärer Erzabsatz". Schon ab 1963 habe ich mehrere Beispiele derartige Bildungen gebracht (4) (Radnig, Unken, Pirkergraben, Weidtal).

Eine solche Bildung erklärt auch leicht, warum Erze häufig an besondere Nebengesteinsausbildungen geknüpft sind, wie beispielsweise an die "Edlen Flächen" H. HOLLERS (10) in Bleiberg, oder an Quarzite oder an Quarzphyllite, an besondere Karbonatlagen oder an Gesteine mit Sulfiden, Bitumen oder organischen Resten.

So ist hier südlich Schladmings der Lagerstättentyp 2 gebunden an eine Quarzitfazies, die sich deutlich von den Gesteinen des Schladminger Kristallins unterscheidet und sehr wahrscheinlich den Radstädter Quarzphylliten zuzuordnen ist, aber auch unter diesen eine Sonderstellung einnimmt. Auch das Wirtsgestein der Pb-Ag-Lagerstätten unseres Gebietes gehört einer Sonderfazies an.

Solche Gesteine in "Sonderfazies", an die Vererzungen gebunden sind, bedingen auch eine andere Festigkeit dieser Lagen gegenüber den anderen. Dadurch reagieren sie auf tektonische Beanspruchungen anders als die Nachbargesteine, werden zu Bewegungsflächen der Orogenesen, oder, wenn sie härter sind als die umgebenden, bilden sie das Dach ("Deckel") oder die Sohle der Lagerstätten. Dabei werden die Erze, besonders der weiche Bleiglanz, zerrieben: "Bleischweif". In der Regel sind diese mechanischen Verformungen aber ausgeheilt, sind "Metamorphite" geworden und zeigen, daß auf die Durchbewegung Metamorphosen folgten.

Zusammenfassung.

Die Lagerstätten der Schladminger Tauern gehören nicht nur verschiedenen Typen an, sondern sind auch sehr altersverschieden. Die flächig ausgebildeten, früher als "Lagergänge" bezeichneten sind paläozoisch, einige, wie das Vorkommen Weidtal wegen des darin enthaltenen Scheelits nach R.HÖLL & A.MAUCHER (9,13) sehr wahrscheinlich altpaläozoisch. Sie sind (variszisch ?) metamorph überprägt. Die alpidische Orogenese erzeugte in diesen Lagerstätten - wie in den Gesteinen - Diaphthoresen, sonst Ruschelzonen oder Verwerfer, brachte aber keine Metallzufuhren, höchstens Umlagerungen. Lediglich da und dort sind auf den Ruscheln und jungen Klüften Kluffminerale, auch Zeolithe neu gebildet worden, manchmal mit Spuren umgelagerter Erze, z. B. Wasserfallrinne, Eiskar.

Hingegen sind im Störungsbereich, an dem das Schladminger Kristallin auf die unterostalpinen Gesteine der Radstädter Decken aufgeschoben ist, sehr umfangreiche Lösungsumsätze abgelaufen mit Zufuhren von Cu, Co, Ni, As usw. Es ist aber möglich, daß diese Umlagerungen entstammen, ähnlich, wie dies für die begleitenden Eisendolomite/Ankerite vermutet wird. Besonders bei diesen Lagerstätten wirkten feinste Kiesgehalte des Nebengesteins sehr nachhaltig auf die Mineralisierung.

Eine Bindung der Schladminger Lagerstätten an metallspendende Magmenkörper, etwa an einen hypothetischen "Schladminger Granit", ist nicht nachweisbar. Wohl aber kann dessen Granitisierung die Metamorphosen der alten Lagerstätten ausgelöst bzw. beeinflußt haben. Eine einheitliche "alpine Metallogenese" liegt diesen Lagerstätten nicht zu Grunde.

Schrifttum.

- (1) FORMANEK, H.P., KOLLMANN, H. & MEDWENITSCH, W.: Beitrag zur Geologie der Schladminger Tauern im Bereich von Untertal und Obertal.- Mitt.Geol.Ges. Wien, 54, 1961, 27-53.
- (2) FRIEDRICH, O.M.: Monographie der Erzlagerstätten bei Schladming.- Archiv f.Lagerstättenforschg. i. d. Ostalpen, 5, 1967, 80-130; 9, 1969, 107-130; 15, 1975, 29-63.
- (3) FRIEDRICH, O.M.: Erzminerale der Steiermark.- Veröff.Min.Abt.Joanneum Graz, 1959, 1-58.
- (4) a: FRIEDRICH, O.M.: Radnig, eine sedimentäre Blei-Zinklagerstätte in den südlichen Kalkalpen.- Archiv f. Lagerstättenforschg. i. d. Ostalpen, 2, 1964, 121-164.
b: FRIEDRICH, O.M.: Unken bei Lofer, eine sedimentäre Zn-Pb-Lagerstätte in den nördlichen Kalkalpen.- Archiv f. Lagerstättenforschg. i. d. Ostalpen, 5, 1967, 56-79.
c: FRIEDRICH, O.M.: Bemerkungen über das Erzvorkommen im Pirkergraben bei Oberdrauburg.- Car. II, Sdh. 28 (KAHLER - Festband), 1971, 259-271.
- (5) HADITSCH, J.G.: Die Cu-Ag-Lagerstätte Seekar (Salzburg).- Archiv f.Lagerstättenforschg.i.d.Ostalpen, 2, 1964, 76-120.
- (6) HEGEMANN, F.: Über sedimentäre Lagerstätten mit submariner, vulkanischer Stoffzufuhr.- Fortschr.Min., 27, 1948, 54-55.
- (7) HERITSCH, F.: Geologie der Steiermark.- Mitt.naturw. Ver.Stmk., Sdb.B, Graz 1921.
- (8) HIESZLEITNER, G.: Das Nickelkobalterzvorkommen Zinkwand-Vöttern in den Niederen Tauern bei Schladming.- BHJb., 77, 1929, 104-123.
- (9) HÖLL, R. & MAUCHER, A.: The stratabound ore deposits in the Eastern Alps.- Handb.stratab.stratif.ore dep., Elsevier Amsterdam 1976.
- (10) HOLLER, H.: Die Tektonik der Bleiberger Lagerstätte.- Car. II, 1936.
- (11) HUTTENLOCHER, H.: Die Erzlagerstätten der Westalpen.- Geol.d.Schweiz, Kl.Mitt. 4.

- HUTTENLOCHER, H.: Die Blei-Zinklagerstätten von Goppenstein (Wallis).- Beitr.Geol.Schweiz,geotechn. Ser.,XIV,2,1931,1-42.
- (12) KÜPPER, K.: Beiträge zur Geologie der Schladminger Tauern zwischen Sattental und Untertal.-Jb.Geol. B.A.,99,1956,201-223.
- (13) MAUCHER, A.: The stratabound Cinnabar - Stibnite - Scheelite Deposits.- Handb.stratab.stratif.ore dep.,477-503, Elsevier Amsterdam 1976.
- (14)a: UNGER, H.: Die Kupfer- und Schwefelkieslagerstätten (Alpine Kieslager) der nördlichen Grauwackenzone.- Archiv f.Lagerstättenforsch.i.d.Ostalpen,13,1972,59-75.
- b: UNGER, H.: Die Kupfer- und Schwefelkieslagerstätten (Alpine Kieslager) im Bereich der Nördlichen Grauwackenzone.- 2.Intern.Symp.Min.Dep.Alp.,141-157, Laibach 1972.
- (15) VOHRZYKA, K.: Geologie der mittleren Schladminger Tauern.- Mitt.Ges.Geol.Bergbaustud., Wien 1957.
- (16) WEISZ, E.H.: Zur Petrographie der Hohen Wildstelle.- Min.Mittbl.,Joanneum Graz,2,1958,69-109.

Die Ergebnisse dieser Arbeit fußen teilweise auf Untersuchungen, die im Rahmen des Forschungsvorhabens "Forschungen zur Erschließung und Nutzung von Lagerstätten in Österreich" durchgeführt wurden.

Anschrift des Verfassers:

Univ.Prof.Dr.Ing.Otmar Michael FRIEDRICH
Schillerstraße 9
A - 8700 L e o b e n