©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

DAS Pb-Ag-ERZVORKOMMEN IM PREISDORFER-WALD BEI KOLBNITZ IM MÖLLTAL (KÄRNTEN)

von

J.G.HADITSCH (Leoben) und F.H.UCIK
(Klagenfurt)

Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 11, 1970: 127 - 153

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Einleitung und Übersicht über das vorhandene Schrifttum

Die Arbeit an den Talklagerstätten im Riekengraben bei Kolbnitz (H.F.UCIK, 1968,1970) führten zur Wiederauffindung eines im Schrifttum kaum erwähnten Vorkommens von silberführendem Bleiglanz nördlich der Ortschaft Preisdorf im Mölltal (Kärnten).Kurze Erwähnungen finden sich lediglich bei R.CANAVAL (1926) - unter dem Namen "Zwenberg". Daneben gibt es nur mehr einige unveröffentlichte Berichte und Bescheide aus der letzten Schurfperiode (1923 - 1930) im Archiv der Berghauptmannschaft Klagenfurt, sowie in dem am Kärntner Landesmuseum verwahrten Nachlaß des Bergdirektors Th.BLUM.Die Art und Lage dieses Erzvorkommens in den Bündnerschiefern ließ eine eingehendere Bearbeitung als lohnend erscheinen. Wie später noch dargelegt werden soll erlauben die Befunde in diesem an sich kleinen Vorkommen eine zeitliche Eingliederung der s- konkordanten Branden des Penninikums wie auch eine Parallelisierung mit den alpinen Kieslagern von der Art der Großfraganter Lagerstätte und liefern darüber hinaus einen weiteren Beweis für das in letzter Zeit in Frage gestellte alpidische Alter der Lagerstätten des Schneeberger Zuges.

Bei Arbeiten für eine neue Wasserleitung stieß man zu Beginn der Zwanzigerjahre unseres Jahrhunderts auf alte, schon längst vergessene Baue. Die Schurfvereinigung Karl Schreiber-Alfred Braun (Wien) versuchte sodann in den Jahren 1923 bis 1925 als " Gründungskomitee der Kärntner Bergwerke A.G." die Baue mit 16 Mann unter Tage wieder aufzuheben. Die Wiedergewältigungsarbeiten

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

standen anscheinend unter der Leitung Ingenieur J.LORBEERs, dem wir auch die Erschliessung der Talkvorkommen bei Kolbnitz verdanken (UCIK 1968). Der Aufschluß des Erzvorkommens scheint nicht besonders erfolgreich gewesen zu sein. Jedenfalls suchte am 4.3.1925 der Bergdirektor i.R.Th.BLUM (Klagenfurt) um die Ausstellung einer Schurfbewilligung an. Am 16.8.1926 besaß Blum 12 Freischürfe, worauf im tiefsten Teil der Lagerstätte Sprengarbeiten durchgeführt und neue silberreiche Erzmittel verritzt wurden. Der Aufschluß entmutigte BLUM offensichtlich, denn für das 2.Halbjahr 1929 wurden nur mehr die Gebühren für 4 Freischürfe erlegt, am 27.2.1930 wurden die restlichen Freischürfe und am 5.3.1930 auch die Schurfbewilligung gelöscht. Seither verfallen die Baue.

Aus dieser jüngsten Zeit der bergbaulichen Tätigkeit stammt auch der Bericht J.LORBEERs (1923). Alle jüngeren Arbeiten gehen im Wesentlichen auf ihn zurück, weshalb es notwendig erscheint gründlicher auf ihn einzugehen. LORBEER unterschied damals mehrere, wir würden heute sagen: s-konkordante, Gänge:

1.) Im Hangenden (dem ursprünglich Liegenden - vgl.Kapitel über den geol.Rahmen-) das "Barbara - Lager", auf das im Riekenbachgraben der Barbara-Stollen angesetzt ist.
2.) Im Liegenden dazu, 32 m ebensöhlig vom Barbara-Lager entfernt das "Rupperti-Lager" mit mehreren Einbauen:
   a) ein Schurfstollen von 30 m Länge im Riekenbachgraben:
   b) 275 m nordwestlich davon ein Gesenke in einem ca. 1 m mächtigen Quarz;
   c) 523 m weiter ein schon LORBEER nicht mehr zu-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

gänglicher und in seiner Ausdehnung unbekannter Bau;

d) 34 m weiter ein Gesenke ("St.Gottfried"), das eine Verwerfung angefahren haben soll, die durch einen 13 m langen Querschlag ausgerichtet worden sein soll. Das Rupperti-Lager soll auf eine streichende Strecke von 10 m verfolgt worden sein; in ihm seien auch zwei Gesenke niedergebracht und ein Abbau begonnen worden.
Beide Gesenke waren zur Zeit LORBEERs ersoffen.

e) 50 m vom Gottfried-Gesenke entfernt soll der sogenannte "Theresien-Zubau" zur Silberzeche bestanden haben. Von hier aus sollen alle umliegenden Erze abgebaut und die Grubenräume versetzt worden sein.

f) 99 m weiter soll sich die "Rupperti-Silberzeche" befunden haben.Hier soll auch ein Fördergesenke bis zu einer Teufe von 61 m bestanden haben. Vor Ort sei eine schwache Erzführung zu beleuchten gewesen. Der erste Lauf habe über den Theresien-Zubau hinausgeführt, sei aber nach dem Zubau, d.h.gegen das Gottfriedgesenke zu,verbrochen.Das Lager sei zwischen dem Theresien-Zubau verhauen und versetzt worden, doch soll nach den Angaben LORBEERs in der Teufe noch Erz anstehen.

g) Westlich der Silberzeche muß nach den Angaben LORBEERs noch der sogenannte "St.Wolfgang-Zubau" bestanden haben.
Die Mittel zwischen diesem Zubau und dem Fördergesenke - es wird von sehr ansehnlichen und reichen, 20 cm mächtigen Derberzen berichtet - sollen zum größten Teil verhaut worden sein.
Im Wolfgang-Gesenke setzten zu Beginn der Zwan-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

zigerjahre auch die Wiedergewältigungsarbeiten ein.

h) Durch ein rund 10 m tiefes Gesenke soll dieses "Rupperti-Lager" 150 m weiter im Westen abermals verritzt worden sein, doch sei dabei nur eine schwache Erzführung aufgeschlossen worden.

3.) 50 m ebensöhlig vom Rupperti-Lager entfernt stellte LORBEER das sogenannte "Stocker-Lager" fest, in dem auch zwei 20-30 m tiefe Gesenke niedergebracht worden sein sollen. Die Ausdehnung des Lagers blieb, da die Gesenke damals schon verstürzt waren, unbekannt;
Erzspuren sollen aber auf eine dem Rupperti -Lager ähnliche Vererzung hingewiesen haben.

4.) Der liegendste Gang, das "Liegend-Lager",. war vom Stocker-Lager cä. 150 m entfernt: In ihm soll im Riekenbachgraben ein Schurfstollen angesteckt gewesen sein, unter dem Gehöft "Stocker" seien auch verbrochene Verhaue nachgewiesen worden, außerdem sollen große Halden 700 m im Nordwesten auf das Liegendlager hinweisen.

Von Th.BLUM ist uns ein umfangreicher Schriftverkehr mit der Bergbehörde in Klagenfurt erhalten, der sich aber im wesentlichen nur auf die behördlich vorgeschriebenen Berichte über die Schurfarbeiten beschränkt.

Der erste Bericht, der den allzu optimistischen Angaben LORBEERs entgegentritt, wurde von M. HOLLER (1925) verfaßt. HOLLER stellte den vier Lagergängen LORBEERs die Tatsache entgegen, daß sich diese Vererzungen nicht auf die gesamte von LORBEER angegebene Ost-West-Erstreckung verfolgen lassen, sondern daß die Einbaue auch auf einen oder zwei Gänge bezogen werden könnten. Weitere Notizen gibt es von zwei unbekannten

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Verfassern (H.STIERBAUER ?) und O.SCHWAIGER.

Der geologische Rahmen

Die ehemaligen Bergbaue von Preisdorf liegen am geologisch kompliziert gebauten SW-Rand des Tauernfensters, wo auf engstem Raum zusammengedrängt penninische, unterostalpine und oberostalpine Bauelemente auftreten. Ein knapp 1 km langes, zusammengesetztes Querprofil zeigt hier von SW nach NE :

1) oberostalpines Altkristallin (Danielsberg) ;
2) Schuppen der unterostalpinen Matreier Zone ;
3) Reste der penninischen Schieferhülle ;
4) Rote Wand-Modereckgneislamelle (penninisch) ;
5) Schieferhülle ;
6) Augengranitgneis der Sonnblicklamelle (penninisch)
7) Neubaugneis-Zone am N-Rand des Sonnblickgneises;
8) penninische Schieferhülle (diese letztere,mehrere 100 Meter mächtige Schieferhülle stellt die Bedeckung des weiter im NE folgenden Zentralgneiskernes des Hochalm-Ankogelmassives dar.

Zu diesen an sich schon etwas schwierigen tektonischen Verhältnissen kommt als weitere Komplikation die Tatsache hinzu, daß die Gesteine auf den linksseitigen Hängen über weite Erstreckungen hin (mindestens von Stallhofen SE Obervellach bis E Mühldorf) nicht das großtektonisch zu erwartende südwestliche Einfallen zeigen, sondern durchschnittlich gegen NE einfallen.Die Ursachen für diese inverse Lagerung sind umstritten; in letzter Zeit nimmt man junge, gravitative Bewegungen an. Die Kippung erfolgte nicht einheitlich, sondern löste die erfaßten Gesteinsserien in mehrere Teilbereiche auf,

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

die sich in der Detailtektonik, im Ausmaß und in der Art der jungen Bewegungen voneinander unterscheiden. Die Lagerungsverhältnisse können oft auf kürzeste Entfernung fast sprunghaft wechseln (z.B. E und W des Riekengrabens), um dann wieder über größere Bereiche verhältnismäßig einheitlich zu bleiben.

Diese alles andere als einfachen Verhältnisse sind der geologische Rahmen der alten Bleigruben von Preisdorf. Nur ein tiefster, fraglicher Stollen knapp unterhalb des Weges Preisdorf-Stocker befindet sich im Bereich der Sonnblick-Gneislamelle (6). Dieser stand vor geraumer Zeit noch offen, sodaß ihn L. NOISTERNIG noch befahren konnte. Der Genannte gab die Länge dieses seinerzeit offenen Baues mit etlichen Meterzehnern an. Alle übrigen Stollen, sowohl der Barbarastollen wie auch die Einbaue im Preisdorfer Wald liegen in der penninischen Schieferhülle.

Das ganze Gebiet vom Riekengraben im Südosten bis über das Gesenke in 1001 m Höhe im Nordwesten hinaus wird von einer Reihe s-konkordanter, kiesführender, phyllitischer Gesteine durchzogen, welche wegen ihrer charakteristischen braunen ("angebrannten") Farbe im angewitterten Zustand in den Ostalpen bekanntlich allgemein als "Branden" bezeichnet werden. Die eigentliche Pb-(Ag-) Vererzung ist ausschließlich an derartige brandige Gesteine, und zwar an Schwächezonen innerhalb dieser gebunden. Ein Anschliff von einer derartigen Brande nordwestlich des Gesenkes (1001 m) zeigt die charakteristischen Minerale Magnetkies, Limonit und Rutil, welcher offenbar aus einem vorbestandenen Ilmenit (möglicherweise über eine Anatas-Zwischenphase) hervorgegangen ist. Ein ähnliches Bild zeigen auch zwei Proben im äußersten Osten dieser Vererzung, nämlich vom südwestlichen Ulm

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

des Barbara-Stollens. Auch hier fallen wieder der stark zerfressene Ilmenit und der fast völlig verwitterte Magnetkies als Hauptgemengteile dieses Gesteines auf.

Der Barbarastollen wurde in den liegendsten Schwarzphylliten der zum Hochalmkern gehörenden Schieferhülle (8) angeschlagen; wenige Meter weiter gegen Süden folgen grüne Schiefer, die nach EXNER, 1962 phyllonitisch zu Chloritschiefer verschmierten Albitepidotamphibolit der Neubaugneislage darstellen.

Der sogenannte Schwarzphyllit ist ein grauglänzender, rostig anwitternder, ebenplattiger und dünnschiefriger Glimmerschiefer. Der Schliff einer Probe von der Brust des Barbarastollens zeigt eine sehr schöne Paralleltextur, die sowohl durch Glimmerlagen wie auch andere nach s gelängte Mineralkörner markiert wird. Die Glimmerlagen bestehen vorwiegend aus stark pleochroitischem rotbraunem Biotit sowie Muskowit, während blaßgrüner Chlorit (Klinochlor ?) nur selten mit den beiden Glimmern ± parallel verwachsen, meist jedoch in kleinen Blättchen und Schüppchen mehr, minder unregelmäßig zwischen die übrigen Minerale eingestreut ist. Die eckigxenomorphen, z.T. deutlich gelängten (dann eingeregelten) Quarzkörner löschen glatt bis undulös aus. An Feldspat finden sich sowohl polysynthetisch verzwillingte, eckige Plagioklaskörner wie auch jüngere, glatte bis nur undeutlich lamellierte Plagioklase in Form oft ± gelängter, gerundeter Körner, die zum Teil deutlich Feldspataugen bilden (Ø:0,3 - 0,4 mm). Diese jüngeren Plagioklase (Plag.I nach EXNER) sind i.a.etwas gefüllt und zeigen manchmal verlegte Einschlußzüge.

Als seltener Gemengteil treten ± rundliche,durchwegs stark zersetzte Granate auf. Akzessorien sind dunkelgrüner Turmalin, Zirkon, sowie zahlreiche, oft läng-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

liche Erzkörner; die Erze sind meist schon stark angewittert und riefen verbreitet eine rostige Verfärbung in ihrer unmittelbaren Umgebung hervor. Feinkörnige, opake Substanz, die in Wolken, Schlieren oder auch unregelmäßiger Verteilung auftritt, könnte als grafitische Substanz angesprochen werden; sie ist jedoch in zu geringer Menge vorhanden, um für eine Dunkelfärbung des Gesteins verantwortlich zu sein: diese rührt vor allem von der Eigenfarbe des Biotits her. Das Gestein ist als ein Granat-Feldspat-Muskowit-Biotit-Glimmerschiefer zu bezeichnen.

Eine nicht ganz einfach zu beantwortende Frage ist die nach dem Alter dieser dunklen Glimmerschiefer, die ja eigentlich keine Phyllite im petrographischen Sinne sind. EXNER hat sich in seiner dieses Gebiet betreffenden Arbeit (1962) zu dieser Frage nicht geäußert, und auch 1964 die verschiedenen Schwarzschiefer (die petrografisch unseren dunklen Glimmerschiefern sicher gleichzusetzen sind) altersmäßig nicht fixiert. Da jedoch nicht zuletzt mehrfache Verschuppungen dieser dunklen Schiefer mit den Kalkglimmerschiefern= Bündnerschiefern (EXNER 1962, sowie eigene Begehungen) die Zugehörigkeit der fraglichen Schwarzschiefer zur penninischen Schieferhülle mehr als wahrscheinlich machen, ist auch für diese dunklen Glimmerschiefer im Bereich des Barbarastollens im Sinne von G.FRASL (1958) ein mesozoisches Alter (Jura) mit einiger Sicherheit anzunehmen. Die heute in mineralfazieller Hinsicht der Biotit-Chlorit- bis Prasinit-Subfazies angehörenden Glimmerschiefer sind vermutlich aus ±tonigen Sedimenten entstanden.

Die Lagerungsverhältnisse im Barbarastollen sind durch ein ±steiles (65°- über 80°) Einfallen der Schichten gegen NE bis ENE gekennzeichnet.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die Einbauten im Preisdorfer Wald liegen ebenfalls in der Schieferhülle, und zwar - soweit erkennbar - in kalkig-quarzitischen Bündner Schiefern, also im Hangenden (ursprünglich Liegenden) der oben erwähnten "Schwarzphyllite". Während die Einfallsrichtung mit durchschnittlich NE dieselbe ist wie im Barbarastollen, sind die Neigungswinkel deutlich flacher geworden (unter 40° bis knapp über 50°). Über die geologischen Verhältnisse in den Bauen des Preisdorfer Waldes sind wir leider nur durch die eher spärlichen Angaben in den vorhandenen alten Unterlagen unterrichtet. In gesteinskundlicher Hinsicht finden sich in diesen Akten keine über die obigen Angaben hinausgehenden Daten; erwähnenswert sind jedoch einige Querstörungen, die in den Gruben aufgeschlossen waren (NNW-streichende, steil nach ENE einfallende sattelförmige Verwerfer, sowie eine untergeordnete, NE-streichende Querstörung).

Etwa 2 bis 3 km nördlich des Preisdorfer Waldes, im Raum S bis SW des Kamplecks, sind nämlich mehrere steilstehende bzw. steil gegen E einfallende, durchschnittlich N-S- streichende, bis gegen 1 km lange Störungen vorhanden, die obertägig vor allem im Luftbild sehr auffällig in Erscheinung treten. Im Zusammenhang mit den Stollenbauten des Kraftwerkes Reißeck-Kreuzeck der ÖDK wurden diese Störungen von einem Stollen durchörtert und erwiesen sich hiebei als mylonitische Störungszonen von wechselnder Breite (bis 20 m), die unterschiedlich, teilweise sehr stark wasserführend (50 - 200l/sec.) waren. Bedeutsam für den von uns untersuchten Bergbau ist nun die Tatsache, daß diese Störungen sich zumindest teilweise als Blattverschiebungen mit Versetzungsbeträgen bis zu mehreren Meterzehnern erwiesen (HORNINGER, NEUHAUSER); eine oder mehrere Verwerfungen entlang sol-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

cher N-S-Störungen könnten nämlich eine Erklärung für das Vorhandensein so auffällig vieler erzführender Trümer sein.

Lagerstättenkundliche Aufnahme

Aus alten Zeiten ist uns keine kartenmäßige Darstellung dieser Lagerstätte überliefert. Eine von uns unter Mithilfe des Herrn cand.ing.H.KULNIG vorgenommene topographische Aufnahme erbrachte teilweise starke Unterschiede zu den Angaben LORBEERs und keinerlei Bestätigung für die in den Akten der zuständigen Berghauptmannschaft (Klagenfurt) liegende Notiz eines unbekannten Verfassers, wonach unsere Vererzung " einen der größten alten Blei-, Silber- und Goldbergbaue der südlichen Tauern" darstellt und der Bergbau keltischen oder römischen Ursprungs sei.

Von allen Einbauen sind heute nur noch zwei offen, nämlich der Barbarastollen und ein Gesenke (siehe Fig. 2,3):

1) Der Barbarastollen liegt in 907.2 m Höhe im westlichen Gehänge des Riekenbachgrabens, etwa 100 m nordöstlich des Gehöftes "Stocker" und 18 m tiefer als dieses.

Beim Mundloch stehen milde, mehr oder minder rostige ("brandige") Phyllite an. Ihnen sind sehr absätzige Quarz-Linsen und -Knauern parallel s eingelagert.

Knapp nach dem Mundloch mißt die Ruschelzone, der der Barbarastollen folgt, zwischen 1.2 und 1.5 m Mächtigkeit. Am nördlichen Ulm steht hier ein rund 50m mächtiger, doch (wie die von den Alten vorgenommenen Abschläge beweisen) steriler Quarz an. Der dort lagernde

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

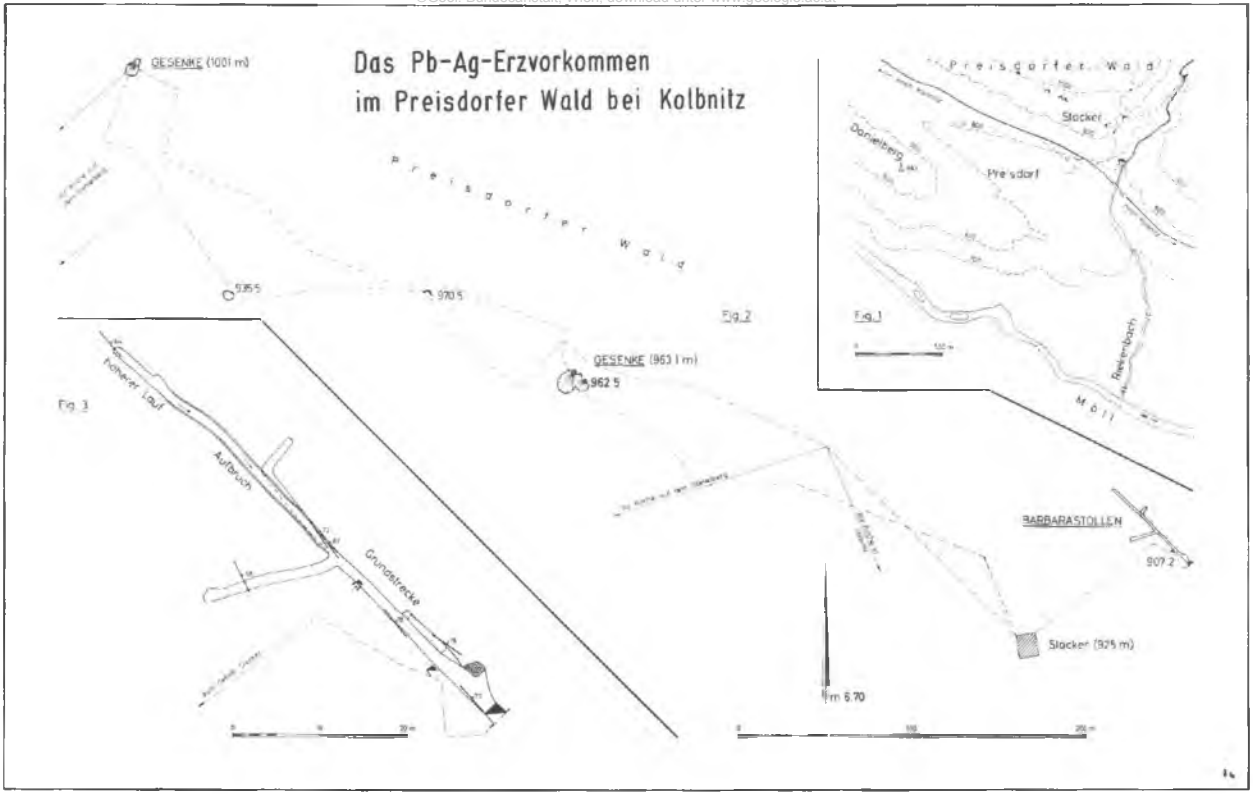
Versatzhaufen zeigt teilweise vererzte Stücke der Ruschel. Die Gangart dieser Stücke setzt sich aus Quarz und Kalkspat (vereinzelt mit Graphitkügelchen)zusammen. An Erzmineralien sind zu nennen:
Stark poriger Pyrit in Form von Würfeln;idiomorpher Arsenkies, der in Magnetkies schwimmt; er schließt diesen aber auch ein; Kupferkies; seltener sind Bleiglanz und braune Zinkblende.

Etwa 1/2 m über der Firste der Grundstrecke liegt zwischen den lfm.10 und 17 eine in gleicher Richtung geführte Strecke, die wohl ursprünglich als Rauchabzugbei der Feuersetzarbeit der besseren Bewetterung dienen sollte. Ihr nordöstlicher Ulm folgt einer geringmächtigen Ruschel, die hangend zur Grundstrecke und zu dem durch diese aufgeschlossenen Gang liegt. Beide Zerrüttungs - streifen begrenzen im Hangenden und Liegenden eine Schieferlinse, die etwa beim lfm.17 auskeilt. Die Alten schlugen in dem (nun vereinigten) Mylonitstreifen knapp vor einem gegen Westen führenden Querschlag einen schätzungsweise 5 - 6 m langen. fast saiger einfallenden, im Durchmesser 1/2 - 1 m messenden Aufbruch. Die höheren Baue sind nicht mehr befahrbar, doch führte der Aufbruch wahrscheinlich bis über Tage, zumindest scheint er mit dem Mundloch in rund 918 m Höhe nordwestlich des Barbarastollen-Mundloches (Fig.2,3 der beigegebenen Tafel) in Verbindung gestanden zu haben.

Rund 1.5 m südlich des Mundloches steht ein gegenüber den sonst milderen Gesteinen deutlich härterer brandiger Schiefer an. Unter dem Mikroskop zeigt dieser s-konkordante Magnetkies- und Ilmenitlagen mit einer schwachen Kupferkiesführung.Das Innere der einzelnen Magnetkieskörner ist völlig zersetzt, herausgewittert , sodaß die Körner heute (in einer Art "Mikro - Tafoni")

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Das Pb-Ag-Erzvorkommen im Preisdorfer Wald bei Kolbnitz



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

hohl sind. Der Ilmenit ist teilweise in Rutil oder Anatas (gelbliche bis weiße Innenreflexe!) übergegangen.

Diese, wie auch einige weitere, von dieser durch geringmächtige Phyllitstreifen getrennte Branden, untersuchte man auch in einem von der Streichstrecke gegen Westen geführten, 15 m langen Querschlag. Die Proben vom Südulm dieses Querschlages zeigen unter dem Mikroskop grundsätzlich das Gleiche wie die Brande obertags: Auch hier gibt es wieder die s-konkordanten Ilmenit- Magnetkies-Lagen. Die Ilmenittafeln sind schwach gefaltet, nur selten zerbrochen. Die feinen Risse werden fallweise von Magnetkies (II) ausgeheilt, was entweder auf ein jüngeres Alter des Kieses schließen läßt oder darauf hindeutet, daß der Magnetkies zumindest teilweise mobilisiert wurde.

Durch die offensichtlich nur schwache Tektonik wurden auch die Glimmer aufgeblättert; ihre Spaltrisse sind heute von feinstem Pyrit erfüllt.

Beim lfm.35 wurde am südwestlichen Stollenulm ein brandiger Schiefer verritzt. Die Streichstrecke folgt bis zur Ortsbrust einer Ruschel. Hier konnte aus dem anstehenden Gang ein Handstück mit bis zu mehreren Millimeter messenden Granatkörnern geschlagen werden. Dieser Fund erscheint uns im Hinblick auf die Klärung der Altersfrage der Schneeberger Lagerstätten von besonderer Bedeutung, daher wird auf ihn noch einmal eingegangen werden müssen.

Die Alten versuchten auch durch einen 5 m langen Querschlag gegen Nordosten weitere Erzmittel aufzuschließen. Nach Durchörtern härterer Schiefer erreichte man dort eine weitere, allerdings taube, Ruschel, deren Liegendgrenze mit 73° gegen NE (57°) einfällt. Am Vorort des Querschlages weist ein Handbohrloch auf das junge Alter der Arbeiten hin.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Knapp nach dem vorhin genannten Westschlag führt ein flacher Aufbruch auf einen nur 8 m langen, 12 m über der Grundstrecke liegenden Lauf. Der Aufbruch folgt mit seinem südwestlichen Ulm der hier schon sehr geringmächtigen Ruschel, die sich auf dem höheren Lauf noch dazu in zwei Trümer zerschlägt. Der weitere Aufschluß wurde hier wegen offensichtlicher Armut eingestellt. Stücke, die knapp von der Stelle, an der sich der Gang gabelt, geschlagen wurden, zeigen in an Glimmern reichen Nebengesteinslagen teils gebogene, undulös auslöschende, teils zerbrochene Ilmenittafeln; weiters grob verzwillingten und mit dem Bleiglanz grob verwachsenen, teilweise schon in Nadeleisenerz übergegangenen Magnetkies. Örtlich kann man schon Übergänge zum " Vogelaugen "- Pyrit feststellen.

Der Bleiglanz tritt entweder in gröberen, zusammenhängenden Butzen oder fein-diffus im Quarz auf. Gleichzeitig scheinen sich mit ihm Glimmerminerale gebildet zu haben. Daneben gibt es in den Rissen des Ilmenits und der älteren Blattsilikate auch ein wenig braune Zinkblende und etwas Kupferkies.

Besonders interessant ist hier auch das-allerdings äußerst seltene- Auftreten eines deutlich bireflektierenden, in Ölimmersion kaffee- bis schokoladebraunen Minerals. Seines Reflexionsverhalten, seiner Farbe, Härte usw. wegen möchten wir annehmen, daß es sich bei ihm um ein Glied der Silberkiesgruppe (Sternbergit?) handelt. Auch in einem weiteren, stark reflektierenden, feinstkörnigen Mineral vermuten wir einen Silberträger (ged. Ag?).

Aus dem oben Gesagten und aus den Figuren 2 und 3 der beigegebenen Tafel I geht hervor, daß der Barbarastollen mit dem Aufbruch und dem höheren Lauf den Gang auf 63 m streichender Länge aufschloß.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

2) Der zweite, z.T. noch offene Bau ist ein Gesenke in 963.1 m Höhe, etwa 290 m nordwestlich des Wohnhauses Stocker. Zwei Halden zeigen dort zwei eng benachbarte Einbaue an, zwischen denen anscheinend der Erzgang bis zum Tag herauf verhauen worden ist.

Das Gesenke führt mit 65°Neigung in die Richtung 350°. Die Schiefer fallen hier mit 52°gegen NE (40°) ein. Nach zwei Metern trifft das Gesenke auf einen Harnisch, dem es auf 6 m schiefer Länge mit etwa 50° Neigung in östlicher Richtung (80°) folgt.Die Rutschstriemen (1:261/15) zeigen, daß es sich bei dieser Störung um eine Blattverschiebung handelt. Hernach sind noch 2 1/2 m befahrbar. Das Gesenke folgt hier dem s (57/50) gegen SE (135). Die tieferliegenden Teile des Gesenkes sind von oben verrollt. Im ganzen noch offenen Teil des Gesenkes konnten keine Erze beleuchtet werden, allerdings konnten solche in der Sohle des Gesenkes angestanden haben: Diese ist heute durch Verbruchmassen überrollt.

Die im Folgenden beschriebenen Baue sind gerade noch kenntlich, doch nicht mehr befahrbar:

a) Von einem Einbau in 970.5 m Höhe sieht man noch das Mundlochzimmer und einen im Streichen (s:58/36) aufgefahrenen Tagverhau.
Etwa 25 m nordwestlich (335°) davon und etwa 8 m höher dürfte eine Geländedelle auf tiefliegende Baue hinweisen.

b) 115 m westlich des zuletzt genannten Baues gibt es eine kleine Halde. Der dazugehörende Bau ist völlig verbrochen und war vielleicht auf einen Liegendgang angesetzt.

c) Der westlichste noch kenntliche Bau, ein Gesenke, liegt 145 m nordwestlich der zuletzt erwähnten Halde.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zu diesen auf 680 m Länge verteilten Bauen kommen allenfalls noch zwei weitere, die noch bis in jüngste Zeit kenntlich waren:

1) Etwa 32 m ebensöhlig vom Barbaragang entfernt soll es, wie oben erwähnt, im Liegenden seinerzeit das sogenannte "Ruppertilager" gegeben haben. Bei der Neuanlage des Weges, der vom "Stocker" in den Riekenbachgraben führt, wurde auch nach Angaben des Herrn J.STROBL ein tagnaher Stollen aufgerissen und sodann versetzt. Dieser Bau lag auf der auf dem beiliegenden Plan (Fig.2) strich-punktierten Linie nordöstlich des Gehöftes STROBL, vulgo Stocker.
2) Der zweite Bau lag in der Sonnblickaugengneiszone(6) in der Nähe des Eisenbahnviaduktes über den Riekenbachgraben unterhalb des von Preisdorf zum Gehöft hinaufführenden Weges. Eine deutliche Pinge dürfte dort das Mundlochzimmer angeben. Wir haben die Lage dieses Stollens auf der beiliegenden Übersichtskarte (Fig.1) angegeben.

Die heute noch kenntlichen Baue lassen sich zwanglos etwa drei Gängen zuordnen:

1) einem H a n g e n d g a n g (im Südosten durch den Barbarastollen und den etwa 11m darüber liegenden Einbau, in der Mitte wahrscheinlich durch die Baue in 962.5 und 963.1 m Höhe und im Westen durch die in 1001 und 970.5 m Höhe verritzt),
2) einem m i t t l e r e n G a n g (im Südosten durch das Ruppertilager und im Westen durch den Einbau in 935.5 m Höhe belegt), und schließlich
3) einem L i e g e n d g a n g: Diesem kann die Vererzung in dem heute kaum noch kenntlichen Bau unterhalb des Weges von Preisdorf zum "Stocker"zugerechnet werden.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Daß es sich bei diesen "Gängen" aber keineswegs um durchstreichende Lager, sondern nur paarweise auftretende Gangtrümer handelt, scheint uns durch die teilweise verschiedene stratigraphische Position der Trümer gegeben:
Der Gang des Barbarastollens liegt in den Schwarzphylliten, alle übrigen scheinen mit Ausnahme des tiefstgelegenen, der in den Sonnblickaugengneisen aufsitzt, in den Bündnerschiefern (Kalkglimmerschiefern) zu liegen (genauere Angaben lassen sich wegen der schlechten Aufschlußverhältnisse nicht machen).

Schon bei der Besprechung des geologischen Rahmens wurde darauf hingewiesen, daß N-S-verlaufende Blattverschiebungen das Auftreten der vielen Erztrümer erklären können. Dies trifft vor allem für die Gänge im zentralen und westlichen Teil der erzführenden Zone zu, wogegen im Osten wegen der vom übrigen Bereich abweichenden stratigraphischen Position der Trümer ein Überspringen der Vererzung auf andere stratigraphische Horizonte angenommen werden muß. Zur Erklärung der unterschiedlichen Höhenlage der verschiedenen Trümer im Osten und im Westen unseres Erzgebietes reichen also etwa dem Riekenbach parallellaufende Blattverschiebungen allein nicht aus.

Halt der Geschicke

Über den Halt geben eine Reihe von Analysen, die im Laboratorium der Gewerkschaft Radhausberg durchgeführt wurden, Aufschluß. LORBEER, BLUM und SCHWAIGER führen aus den Jahren 1923 und 1924 folgende Analysen an:

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

	Pb	g Ag/t Hauwerk	g Au/t Hauwerk	
LORBEER 1)	nicht untersucht	80	Spur	Barbarastollen
2)	7.4 %	30	2	- " -
3)	44 %	655		Rupperti-Silberzeche, Derberz
4)	21.3%	325	6	Rupperti-Silberzeche, "aus dem Quarz"
5)	21.1 %	661	5	Rupperti-Silberzeche, "aus dem Schiefer"
BLUM 19.9.1923 6)	nicht untersucht	78	Spuren	"Bleiglanz"
6.11.1923 7)	7.4 %	78	Spuren	"Stückprobe aus dem Anstehenden"
6.11.1923 8)	44.4 %	653	Spuren	"Stückprobe aus dem Versatz"
29.11.1923 9)	21.3	353	6	"Hauwerk-Stückprobe"
29.11.1923 10)	21.1	661	5	"Versatz-Stückprobe"
8.4.1924 11)	34.8	548	2.5	"Stückprobe vom Anstehenden"
SCHWAIGER 19.9.1923 12)	nicht untersucht	212	2	"Bleiglanz-Stückprobe"

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zu den hier wiedergegebenen Werten ist zu bemerken, daß sie ganz offensichtlich überwiegend aus keineswegs repräsentativen Proben, sondern lediglich aus willkürlich entnommenen Mustern entstammen können. Lediglich zwei Analysen (2,7) könnten von Pickproben gemacht worden sein.

Nach BLUM entnahm 1924 der Hüttentechniker Waldemar KULBE 100 kg Erz dem Anstehenden und gewann daraus in einer improvisierten kleinen Aufbereitungsanlage 35 kg sehr schönen Schlich, den er in Kolbnitz zu 20 Barren (= 14.5 kg) Werkblei (göldisch Silberblei), 9 kg kupferhältigem Bleistein und Schlacke verschmolz. Vom Werkblei entnahm er, um im Muffelofen die Silberprobe zu machen, 250 g. Die Probe ergab 20 g reines göldisches Silber. Dieses Erz muß ungewöhnlich reich gewesen sein, ergeben sich doch nach der Umrechnung für die 14.5 kg Werkblei, entsprechend den 100 kg Erz, 1160 g Ag, also 1.16 % !

Die Genesis der Pb-Ag-Cu-Vererzung und ihre Beziehung zu den anderen Lagerstätten in den Ostalpen.

Die Vererzung führte zu einer weitgehenden Auflösung des Altbestandes der Branden: Der Ilmenit blieb im bescheidenen Ausmaß in Form stark korrodierter Körner im Bleiglanz erhalten; der Magnetkies (wie auch der Kupferkies) wurde mobilisiert und bildete ein Pflaster, das heute, durch die inzwischen erfolgte Verwitterung bedingt, alle Übergänge bis zum "Vogelaugen" - Pyrit zeigt. Zusammen mit diesem jungen Magnetkies (II) tritt der silberhältige Bleiglanz auf, in dem vereinzelt kleine Zinkblendetröpfchen und häufiger Kornhaufen idioblastischen Arsenkieses schwimmen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Dieser Erzgeneration gehört auch der mit dem Bleiglanz lappig verwachsene Kupferkies (II) an. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch das Auftreten der fraglichen Silberträger.

Die Gangart dieser Vererzung setzt sich aus verzwillingtem Kalkspat ("Roßzahncalcit"), Ankerit, mit diesen lappig verwachsenem Quarz und feinen Hellglimmerschuppen zusammen. Sekundär entstanden Pyrit, Rubinglimmer und Nadeleisenerz.

Versucht man diese Lagerstätte im Preisdorfer Wald mit anderen aus der unmittelbaren Umgebung zu vergleichen, so stößt man auf beträchtliche Schwierigkeiten: Die heißthermalen der Kreuzeckgruppe (O.M.FRIEDRICH, 1933, 1963) kommen wegen der abweichenden Mineralgesellschaft und Lagerstättenform nicht in Frage, das Vorkommen bei der Zandlacherhütte liegt im Ankogel-Kern (und ist darüber hinaus auch nur sehr wenig bekannt). Auch eine Zugehörigkeit zum Typus der alpinen Kieslager - aus der nächsten Umgebung unseres Vorkommens sind solche in Stallhofen-Obervellach, auf der Oschenikalm, am Grafenberg, in Großfragant und am Hochgrubenkopf bekannt-kann, obwohl der Titangehalt wie auch die Mineralgesellschaft eine derartige Verwandtschaft nahe legen würden, nicht ins Auge gefaßt werden, sind diese Lager doch vorzugsweise an Grüngesteine gebunden. Gewisse Anklänge deuten auf die Pb-Zn-Lagerstätten des Schneeberger Zuges hin. Eine in der Tat überraschende Ähnlichkeit zeigt das Kolbnitzer Vorkommen (wenn man vom "Silberreichtum" absieht) aber auch mit den Bleiglanz- und Kupferlagerstätten der Schladminger Tauern (O.M.FRIEDRICH, 1933, 1967), also mit den Lagerstätten der Bromriese, dem Martinlager in der Eschachalm und den Roßbleibauen einer-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

seits und den Vorkommen Krombach und Seekar (J.G. HADITSCH,1964) andererseits.Hier wie dort stehen die Lagergänge in engster Verbindung zu den Branden und tektonisch dominierenden Elementen.In der Mineralisation und im Ablauf der Vererzung herrscht eine weitgehende Übereinstimmung. HADITSCH hat 1966 auf eine Reihe von Erzvorkommen in der Obersteiermark aufmerksam gemacht, die alle in tektonisch exponierter Lage auftreten und für diese ein (Pb-,Zn-,Cu-,usw.) Vererzungsalter zwischen der prägosauischen Phase und dem Helvet nachgewiesen. Dieses Alter kann wohl mit Recht auch für die Pb-Ag-Vererzung von Kolbnitz angenommen werden.Für die Bildungszeit der Branden kann ja,besonders seit den Untersuchungen S.PREYs (1961), der Jura als erwiesen gelten.

Haben wir so auf Grund der Analogie zu anderen Lagerstätten, vornehmlich der Steiermark, zwar bezüglich des Alters des Kolbnitzer Vorkommens nichts Überraschendes feststellen können, wenngleich diese Datierung als ein weiterer Beweis für die in älteren Arbeiten HADITSCH gegebenen Altersangaben gelten kann, so liegt die große Bedeutung dieser Erkenntnis darin, daß uns damit ein weiterer Beweis für das alpidische Alter der Lagerstätten des Schneeberger Zuges gelungen ist. Diesen Lagerstätten (besonders bekannt wegen ihrer silikatischen Gangminerale:Hornblende,Granat!)wurde 1963 durch H.G.FÖRSTER das alpidische Alter abgesprochen;sie wurden dem Variscicum zugeordnet.O.M.FRIEDRICH äußerte sich - und wie sich dies nun zeigt:mit Recht - 1968 (p.76,77) sehr skeptisch über diese Einstufung der betreffenden Lagerstättengruppe. Nun konnte durch uns in Kolbnitz im Zusammenhang mit der Vererzung auch eine Granatsproßung nachgewiesen werden,womit uns ein deut-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

licher Zusammenhang unseres Vorkommens mit den Schneeberger Lagerstätten gegeben erscheint. Damit ist aber nach unserem Dafürhalten auch für die Schneeberger Lagerstätten ein alpidisches (oberkretazisches bis tertiäres) Alter wahrscheinlich gemacht.

Es ist uns eine angenehme Pflicht allen, die unsere Arbeit förderten, zu danken:

Der Berghauptmannschaft in Klagenfurt für die Möglichkeit der Einsichtnahme in die im Archiv verwahrten Schriftstücke;

Herrn cand.ing.H.KULNIG (Leoben) für die Hilfe bei den Vermessungsarbeiten; besonders aber auch den

Herren Lorenz NOISTERNIG (Kolbnitz) und Josef STROBL (Preisdorf) für mannigfache Hilfe.

Schrifttum

BLUM,Th.: Schriftverkehr mit der Bergbehörde in Klagenfurt,4.3.1925, 16.8.1926, 26.8.1929,27.2.1930, 5.3.1930.- Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

- Ueber die alten Baue auf silberhältigen Bleiglanz nächst Kolbnitz im Mölltale.- 2 p.,Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

- Ueber das Schurfgebiet auf silberhältigen Bleiglanz im Preisdorfer Walde bei Kolbnitz im Mölltale.- 12.2.1926, 3 p., Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

- Ueber das Schurfgebiet auf Silberhältigen Bleiglanz im Preisdorfer Walde bei Kolbnitz im Mölltale.- 4 p., Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

- Nachtrag zu den Blei-Silber-Vorkommen im Preisdorfer Walde bei Kolbnitz.- 2 p.,Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

CANAVAL,R.: Die Erzvorkommen nächst der Großglockner Hochalpenstraße.- BH.Jb., 74, 1926.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

EXNER, Ch.: Sonnblicklamelle und Mölltallinie.- Jb. Geol.B.A., 1962, 105, 2:273-286.

- Erläuterungen zur Geologischen Karte der Sonnblickgruppe 1: 50.000. Mit einem Beitrag von S.PREY: Die Matreier Zone in der Sadniggruppe.- Geol.B.A. 1964, Wien.

FRASL, G.: Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern.-Jb.Geol. B.A., 101, 1958:323 - 472.

FRIEDRICH, O.M.: Silberreiche Bleiglanz-Fahlerzlagerstätten in den Schladminger Tauern und allgemeine Bemerkungen über den Vererzungsvorgang.- B.H. Jb., 81, 1933: 84-99.

- Über die Erz- und Mineralführung der Schladminger Tauern.- TMPM., 45, 1933:78-79

- Zur Lagerstättenkarte der Ostalpen.-Radex-Rundschau, 1953, 7/8: 371 - 407.

- Neue Betrachtungen zur ostalpinen Vererzung.-Karinthin, 1962, 45/46 : 210 - 228.

- Die Lagerstätten der Kreuzeckgruppe. Monographien kärntner Lagerstätten. 3. Teil. - Archiv f.Lagerstättenforschg.i.d.Ostalpen, 1, 1963: 1-220.

- Monographie der Erzlagerstätten bei Schladming, I.Teil.-Archiv für Lagerstättenforschung i.d.Ostalpen, 5, 1967: 80 - 130.

- Die Vererzung der Ostalpen, gesehen als Glied des Gebirgsbaues.- Archiv f. Lagerstättenforschg.i.d.Ostalpen, 8, 1968, : 1 - 136.

HADITSCH, J.G.: Die Cu-Ag-Lagerstätte Seekar (Salzburg). - Archiv f.Lagerstättenforschg.i.d.Ostalpen, 2, 1964 : 76 - 120.

- Gedanken zur Vererzung im Bösensteingebiet (Steiermark).-Anz.math-nat.Kl., Akad. Wiss., Wien, 1966 : 148 - 153.

- Das Pb-Cu-Erzvorkommen Zinkenkogel in der

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Pölsen, Steiermark.- Archiv für Lagerstätten-forschg. i. d. Ostalpen, 4, 1966:128 - 147.

HOLLER, M.: Bericht an das Bundesministerium für Handel und Verkehr in Wien.- 4.2.1924, Berghauptmannschaft Klagenfurt.

- Bericht über die Befahrung der alten Blei- und Silberbaue in der Gemeinde Preisdorf ob Kolbnitz im Mölltale, am 3.IV.1925.- 4. 4. 1925, Berghauptmannschaft Klagenfurt.

HORNINGER, G.: Einiges über Talzuschübe und deren Vorzeichnung.- Geologie und Bauwesen, 24, 1958, 1:37 - 45.

- Baugeologisches aus der Kraftwerksgruppe Reißeck- Kreuzeck.-Österr. Zeitschr. f. Elektrizitätswirtschaft, 13, 1960, 6:260-264.

LORBEER, J.: Kurzgefasstes Expose über die der Schurfvereinigung Schreiber-Braun gehörigen Silber-Blei - Gruben am Zwenberg im Mölltal.-18.12. 1923, Berghauptmannschaft Klagenfurt.

NEUHAUSER, E.: Die Stollenbauten der Kraftstufen (KW Reißeck-Kreuzeck).-Österr. Zeitschr. f. Elektrizitätswirtschaft, 13, 1960, 6:324-337.

N.N. (H. STIERBAUER ?): Brief vom 14.12.1926, Landesmuseum für Kärnten. Klagenfurt.

N.N.: Erschließung eines alten Blei-, Silber- und Goldbergbaues in Kärnten.- Unv. Notiz, Berghauptmannschaft Klagenfurt.

PREY, S.: Der ehemalige Großfraganter Kupfer- und Schwefelkiesbergbau.- Mitt. Geol. Ges. Wien, 54, 1961:163-200.

SCHWAIGER, O.: Ueber das Schurfgebiet auf silberhältigem Bleiglanz im Preisdorfer Wald bei Kolbnitz im Mölltale. 5.3.1926, 3 p., Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

UCIK, F.H.: Der Josefistollen bei Kolbnitz im Rahmen der Talkvorkommen im unteren Mölltal zwischen Mühldorf und dem Zwenbergergraben. - Car. I, 158, 1968, 2-4: 197-225.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

UCIK,F.H.: Die ehemaligen Talkbergbaue und - schürfe im Raume von Kolbnitz im Mölltal (2.Teil) -Archiv f.Lagerstättenforschg.i.d.Ostal - pen, 11,1970: 3-31.

Erläuterung der Beilagen

TAFEL I

Fig.1 : Lage der Baue im Riekenbachgraben, beim Gehöft Stocker und im Preisdorfer Wald.

Fig.2 : Tachymetrische Aufnahme der Einbaue (Juni 1970)

Fig.3 : Der Barbarastollen, aufgenommen mit dem Hängekompaß und dem Gradbogen.

TAFEL II

Abbildung 1
Abbildung 2
Abbildung 3
Abbildung 4

Abbildung 1 : Blick von der Straßenkrümmung westlich Lenz gegen Nordwesten auf das Gehöft Stocker.
Über dem Gehöft der Preisdorfer Wald, im Vordergrund das westliche Gehänge des Riekenbachgrabens. Der Pfeil weist auf das Mundloch des Barbarastollens.

(Photographie:F.H.UCIK, 12.7.1969)

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Abbildung 2 : Das Mundloch des Barbarastollens. In der Firste sind deutlich einzelne steilstehende Flächen der Ruschel erkennbar.

(Photographie: F.H.UCIK, 6.4.1969)

Abbildung 3 : Das teilweise verrollte Mundloch des Gesenkes in 963,1 m SH.

(Photographie: F.H.UCIK, 13.6.1970)

Abbildung 4 : Das stark verbrochene Mundloch des Gesenkes in 1001 m SH. Zum Größenvergleich: ein Grubenhelm.

(Photographie: F.H.UCIK, 13.6.1970)

TAFEL III

Abbildung 5
Abbildung 6
Abbildung 7
Abbildung 8

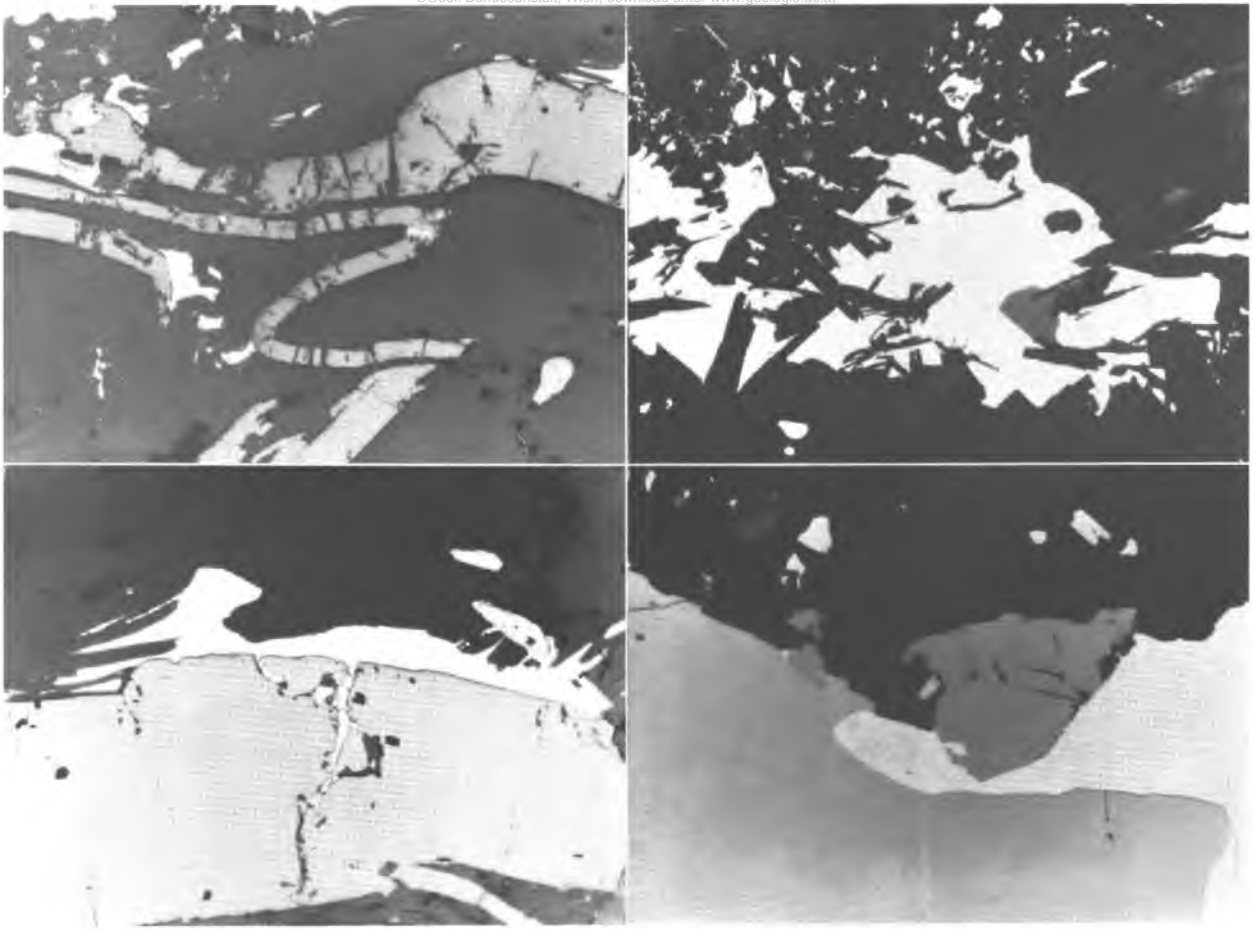
Abbildung 5 : Ilmenit (hellgrau), gefaltet und zerbrochen; in den Rissen, wie auch in der Gangart (dunkelgrau), Bleiglanz (weiß). In der rechten oberen Bildecke sieht man im Bleiglanz deutlich Glimmerblättchen (Diesen Bereich gibt auch die folgende Abbildung wieder).
62.5 x, 1 Pol.

Abbildung 6 : Ilmenit (hellgrau), in einem Riß Bleiglanz (weiß), Kupferkies (hellgrau, fast weiß, in der Abbildung kaum vom Bleiglanz zu unterscheiden) und Zinkblende (grau). Am linken Bildrand die oben schon einmal erwähnten aufgeblätterten Glimmerschuppen.
154 x, 1 Pol.

Abbildung 7 : Bleiglanz (weiß), Gangart, z.T. Glimmer

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

(dunkelgrau bis schwarz, fleckig), ein Zinkblendekorn (grau).
154 x, 1 Pol., Ölimmersion

Abbildung 8 : Kupferkies (hellgrau), Magnetkies (in einem mittleren Grau) und der fragliche Silberkies in drei Körnern (dunkelgrau). Gangart (schwarz).
384 x, 1 Pol., Ölimmersion

Anschrift der Verfasser:

Doz.Dr.J.G.HADITSCH, Montanistische Hochschule, A-8700 LEOBEN.
Dr.F.H.UCIK, Landesmuseum für Kärnten, Museumgasse 2, A-9010 KLAGENFURT.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen

Jahr/Year: 1970

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Haditsch Johann Georg, Ucik Friedrich Hans

Artikel/Article: Das Pb-Ag-Erzvorkommen im Preisdorferwald bei Kolbnitz im Mölltal (Kärnten) 127-153