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

DER LAGERSTÄTTENRAUM ZELL AM SEE

IV. DER EHEMALIGE KUPFER- UND SCHWEFELKIES-BERGBAU

KLUCKEN,

NÖRDLICH VON PIESENDORF (OBERPINZGAU/SALZBURG)

von
Heinz J. UNGER (Ampfing)

(Die Beilagen zu diesem Aufsatz erschienen bereits im Bd. 11 dieses Archivs (S.74 ff), der Text ging hier nie ein, ging vermutlich auf dem Postweg verloren und wird hiermit nachgetragen. FRIEDRICH).

Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 13. Bd., 1972, 75-98

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

I N H A L T

1. Zusammenfassung 77
2. Einführung 78
3. Geographische Lage des engeren Lagerstätten-bereiches 79
4. Geologische Verhältnisse (Kurzer Überblick) 85
   a. Gesteine, tektonische Daten 85
   b. Bemerkungen zum Bildungs- und Bewegungsablauf 90
5. Bergbauliche Aufschlüsse 92
   a. Am orographisch rechten Gehänge des Piesendorfer Grabens 92
   b. Die Schürfe am orographisch linken Gehänge des Piesendorfer Grabens 95
6. Erz und Gangart 97
7. Kurze Stellungnahme zur Genese 98
8. Schrifttum 98

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

1. Zusammenfassung

Der Kupfer-und Schwefelkies-Bergbau KLUCKEN, nördlich von Piesendorf im Oberpinzgau (Salzburg/Österreich) wurde vermessen und seine nähere Umgebung geologisch aufgenommen. Die Erzführung der Lagerstätte wurde untersucht.

Syngenetische Entstehung der zwei Haupt-Erzlager durch submarine Hydrothermenzufuhr in das junge Sediment.

Summary

The copper- and pyrit-deposit of KLUCKEN in the north of Piesendorf (Oberpinzgau, Salzburg/Austria) was surveyed and geologically mapped. An investigation of the ore of this deposit was made. The deposit is syngenetic, of lenticular shape and large extension, situated in the anchi- to epimetamorphic schists of sedimentary origin. It shows only slight metamorphic changes. The origin of the ore (in strata in s) can be seen in submarine hydrothermal hot springs in the early diagenetic sediments.

Résumé

Un levé topographique aussi bien qu'un levé géologique a été fait de KLUCKEN au nord de Piesendorf (Oberpinzgau, Salzbourg/Autriche). Le minérais ont été examinés. En ce qui concerne le gisement, il s'agit d'un dépot d'origine syngénétique de forme lenticulaire et d'une grande extension, compris dans une série de schistes anchi - épimétamorphiques d'origine sédimentaire. Le gisement ne montre qu'un trés faible métamorphisme. Les minérais sont d'origine sousmarine hydrothérmale.

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

2. Einführung

Der ehemalige Kupfer- und Schwefelkies - Bergbau KLUCKEN, im Piesendorfer Graben, nördlich der Ortschaft Piesendorf (Oberpinzgau) gelegen, stellt den westlichsten Bergbau des Großraumes Limberg/Lienberg dar. Die Einbaue dürften auf die westlichsten Anreicherungen der Kupfer-und Schwefelkieslager angesetzt gewesen sein, die stratigraphisch mit den Lagern von Limberg/Lienberg gleichzusetzen sind.

Da der Bergbau Klucken wohl niemals so intensiv betrieben wurde wie Limberg/Lienberg, sogar vorwiegend zusammen mit Limberg verwaltet und abgerechnet wurde, ist heute eine strenge Trennung von beiden Bergbauen kaum noch möglich. Die Klucken stand immer im Schatten des wesentlich umfangreicheren Bergbaus Limberg/Lienberg, sowohl aufschluß- wie abbaumäßig.

Demgegenüber kann man allerdings den Bergbau Klucken als vollkommen eigenständigen Abbau bezeichnen, der, nach Erschöpfung der Lager, stillgelegt wurde. Mit Vorbehalt kann gesagt werden, daß er in zehnmal verkleinerter Form die Lagerstätte Limberg/Lienberg darstellt und dementsprechend auch nach einer wesentlich kürzeren Betriebszeit heimgesagt werden mußte.

Die geschichtlichen Daten dürften im allgemeinen identisch denen von Limberg/Lienberg sein. Als Nachtrag zu beiden ehemaligen Bergbauen ist zu erwähnen, daß diese Oberpinzgauer Bergbaue, zum Besitz des ehemaligen Erzstiftes Salzburg gehörend, von 1810 - 1816 dem Königreich Bayern, im Speziellen dem damaligen Salzachkreis, angehörten und für Bayern (Königreich) arbeiteten.

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

3. Geographische Lage des engeren Lagerstättenbereiches (Anlage 13)

Der ehemalige Kupfer- und Schwefelkies-Bergbau KLUCKEN, benannt nach dem SE-Abhang des Hauser Berges (+ 1439 m NN), liegt am orographisch rechten (westlichen) Gehänge des Piesendorfer Baches, der von N nach S zur Salzach hin entwässert. Dieser Teil des Oberpinzgaus, nördlich der Ortschaft Piesendorf (+782 m NN) gelegen ist ein sehr waldreiches Gebiet mit sanften Hängen, das heute keinen guten Überblick gestattet. Das Aufsuchen der alten Einbaue ist daher eine sehr zeitraubende Arbeit, die auch zum großen Teil vom Zufall abhängt. Da alte Übersichtskarten mit den Einbauen und Schürfen fehlen, ist man auf eine sehr engmaschige Begehung zur Aufnahme angewiesen. Zur Zeit der Bergbautätigkeit dürften die Hänge im großen und ganzen abgeholzt gewesen sein.

Das eigentliche Bergbaugebiet liegt am orographisch rechten Gehänge des Piesendorfer Baches zwischen + 845 m NN und ca. + 1050 m NN. Am orographisch linken Ufer konnten lediglich 3 Einbaue gefunden werden, die als späteste Schurfbaue der Bergbautätigkeit eingestuft werden können.

Das Bergbaugebiet kann auf zwei Routen begangen werden:

a.) Am orographisch rechten Gehänge über das verbrochene Hieronymus-Erbstollen-Mundloch (+ 845 m NN), vorbei am Gehöft EBNER (+ 915 m NN) über ein Wiesengelände zum Wald oder

b.) nach einer Anfahrt mit dem Fahrzeug bis zum Gehöft SAULEHEN (+ 980 m NN) am orographisch linken Gehänge, auf einem relativ guten und flachen Weg nach N bzw. über den Piesendorfer Bach auf die westliche Talseite zu den Einbauen.

Entsprechend der Vermessung soll die Mög-

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

lichkeit b.) beschrieben werden:

Vom Gehöft SAULEHEN (+ 980 m NN) führt ein guter Fußweg, entlang eines Weidezaunes nach N, dem Wald entgegen. Kurz vor Erreichen eines Viehgatters steht rechter Hand (östlich) auf einer kleinen Verebnung, das ehemalige Fundament des Kompressorraumes, heute noch gut erkennbar. (Anlage 13).

Nach Eintritt in den Wald, man wählt den tiefer liegenden, ebenen Weg nach N, steht ein Grenzstein linker Hand mit der Aufschrift Pkt. k. k.39. Dieser gute Weg läuft fast eben nach N in den Graben hinein, teilt sich bei Vermessungspunkt Nr. 10 (+ 983,1 m NN), wobei der linke Weg nach unten zum Bach führt, der rechte eben weiter nach N.

Man überschreitet einige kleinere Rinnsale mit schlechten Aufschlüssen von Pinzgauer Phyllit, der konstant mittelsteiles Einfallen nach N zeigt. Daß im Bereich bis zum Vermessungspunkt 16 bereits brandige Zonen vorliegen, konnte nur an Hand der braunen Färbung, die die Rinnsale verursachen, angenommen werden, aufgeschlossen konnte keine Brande gefunden werden.

Erst bei Vermessungspunkt Nr. 16 ist die erste Brande aufgeschlossen. Sie zeigt EW-Streichen und 58° N-Fallen, sie ist ca. 10 m mächtig. Etwas weiter nördlich, rechts am Weg, erreicht man den ersten verbrochenen Einbau mit einer kleinen Halde (Einbau Nr. 1, + 1013 m NN). Aus dem ehemaligen Mundloch tritt sehr schwach etwas Wasser aus, ansonsten ist die ganze Umgebung mit dichtestem Unterholz verwachsen.

Ca. 30 m nördlich dieses ersten Schurfbaues gelangt man zu einer morschen Holzbrücke, die über einen eingestürzten Stollen, dessen ehemaliges Mundloch linker Hand, etwas tiefer, liegt, führt. Die ersten 20 m dieses ehemaligen Einbaus (Einbau Nr. 2, + 1016,3 m NN) sind verbrochen und sehen wie eine Pinge aus. Der Stollen lief

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

mächtige mylonitisierte Zone aufgeschlossen, die aus schwarzem (graphitischem) Material besteht. Dieser graphitische Phyllit, aus dem die mylonitisierte Zone besteht, schließt im Liegenden weiter an und ist ca.10 m aufgeschlossen.

Bei Vermessungspunkt Nr. 65 verläßt man den Steig und gelangt über einen kurzen steilen Anstieg zu einer Haldenoberkante, die zum Einbau Nr. 6 (+1012,3 m NN) gehört. Dieser Einbau muß sehr ausgedehnt gewesen sein (nach den Ausmaßen der Halde zu schließen). Die Brande, der offensichtlich nachgefahren wurde, steht westlich des verbrochenen Mundloches an, streicht ca.EW und fällt mit 65° nach N ein.

Über ein Bachbett gelangt man abwärts bei Vermessungspunkt Nr. 73 auf einen neu angelegten Holzziehweg. Im Bachbett steht Pinzgauer Phyllit an.

An der Einmündung des Fußsteiges in den Holzziehweg schien noch ein Einbau gelegen zu haben. (Einbau Nr. 11, + 980 m NN), die sehr ausgedehnte Halde bei den Vermessungspunkten Nr. 96 - 98 deutet darauf hin, doch konnte das verbrochene Mundloch nicht eindeutig identifiziert werden.

Geht man den Holzziehweg, den man bei Vermessungspunkt Nr. 73 erreicht hat weiter nach oben, immer im Wald bleibend, so erreicht man beim Höhersteigen die ehemaligen Einbaue Nr. 7 (+ 1011 m NN), Einbau Nr. 8 (+ 1025,9 m NN), Einbau Nr. 9 (+ 1031 m NN), an einer Brande gelegen und als höchsten den Einbau Nr. 10 (+ 1047,4 m NN), deren Mundlöcher alle verbrochen sind, die aber noch gut erkennbar sind und deren Halden vor allem ihre ehemalige Existenz bestätigen. Die Halden sind alle mehr oder minder umfangreich. Das Haldenmaterial selbst scheint überkuttet zu sein.

Folgt man dem Holzziehweg vom Vermessungspunkt Nr. 73 abwärts, so gelangt man bei Punkt 103 an

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

WE, in einer brandigen Zone, die schön aufgeschlossen ist.

Weiter östlich dieses Einbaues, ca. 25 m höher, im dichten Unterholz konnte durch Zufall das verbrochene Mundloch des sog. Saulehen-Stollen (Einbau Nr. 3, + 1041 m NN) mit einer sehr ausgedehnten Halde gefunden werden. Die Größe der Halde übertrifft die von Einbau Nr. 2. Der Saulehen-Stollen fährt in der gleichen Brande wie der Einbau Nr. 2.

Diese Brande hat eine durchschnittliche Mächtigkeit von ca. 20 m, streicht EW und fällt mit 65° nach N.

Nördlich von Einbau Nr. 2 wird der Weg zusehends schlechter, führt bei Vermessungspunkt Nr. 28 nochmals an einer aufgeschlossenen Brande vorbei (EW/67° N), um sich kurz vor Erreichen des Piesendorfer Baches gänzlich zu verlieren. Man erreicht den Piesendorfer Bach bei ca. 994 m NN. Bevor man den Bach überschreitet muß man noch ein Rinnsal mit aufgeschlossener Brande überschreiten.

Am westlichen Ufer geht es, ohne Weg, im Wald steil aufwärts und man erreicht bei ca. 1050 m NN einen Jägersteig, der anscheinend zur Engelbrecht Alm führt. Höher als bei ca. 1050 m NN konnten keine Bergbauspuren gefunden werden.

Verfolgt man diesen Steig abwärts, so trifft man auf zwei verbrochene Mundlöcher mit sehr kleinen Halden (Einbau Nr. 4, + 1049 m NN, Einbau Nr. 5, +1052 m NN). Das Gelände ist z.T. mit älterem Waldbestand z. T., vor allem in feuchteren Abschnitten, mit Laubgebüsch bewachsen, was einen Überblick äußerst erschwert.

Man verfolgt diesen Weg weiter abwärts, kommt zwischen den Vermessungspunkten Nr. 54 und 58 an drei brandigen Zonen vorbei, die gut aufgeschlossen sind. Die südlichste dieser Branden zeigt annähernd EW- Streichen mit 65° N - Fallen. In ihrem Liegenden ist eine ca. 2 m

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

den Waldrand, durchschreitet einen Weidezaun und gelangt, den Weg durch das Gehöft EBNER (+ 915 m NN) nach unten weiter verfolgend, zum verbrochenen Mundloch des Hieronymus-Erbstollen (Einbau Nr. 12 der Anlage 13, +845 m NN), der knapp oberhalb der Ortschaft Piesendorf liegt. Die sehr ausgedehnte Halde ist neben dem Weg nicht zu übersehen. Aus dem verbrochenen Mundloch tritt Wasser aus, die Oberkante der Halde ist morastig. Die Vermessung ging nicht durch das Gehöft EBNER, sondern wurde direkt über die Wiesen nach unten gezogen.

Bei Vermessungspunkt Nr.106, nun nochmals nach oben zurückkehrend, unterhalb des Holzziehweges, geht ein Fußsteig in den Piesendorfer Graben hinein, der bei Vermessungspunkt Nr. 114 den Waldrand erreicht und sehr flach in den Hang hineinzieht.

Bei Vermessungspunkt Nr. 115 könnte ein ehemaliger Schurfbau gelegen haben, doch ist diese Bestimmung unsicher, sodaß er nicht weiter benannt wurde.

Bei Vermessungspunkt Nr. 117 erreicht man eine ausgedehnte Verebnung, die bis Vermessungspunkt Nr. 119 anhält und die offensichtlich einst die Klaub- und Scheidehütten trug. Der Hang gegen den Bach zu sieht aus, als wäre er mit taubem Material aufgeschüttet. Etwa 35 m NW von Vermessungspunkt Nr. 119 liegt das verbrochene Mundloch des ehemaligen Barbara-Stollens (+ 960 m NN), gut erkennbar und als solches noch eindeutig festlegbar. Eine ausgeräumte Rinne führt vom Steig aus zum ehemaligen Mundloch.

Geht man den Steig weiter, so führt er, nach einem kurzen Stück nach E (bis Punkt 120 mit Abzweigung des Steiges durch die Klamm), eben nach N in den Graben hinein, vorbei an den Ruinen der ehem. Säge (auf einer Verebnung am Bach gelegen) und man erreicht einen Holzsteg über den Piesendorfer Bach bei Höhe +945 m NN. Nördlich dieses Steges, am orographisch rechten Bachgehänge konnten noch zwei ehemalige Einbaue identifiziert wer-

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

den (Nr. 14 und Nr. 15), wobei Nr. 15 allem Anschein nach den ehemaligen Muhr-Stollen darstellt. Beide Mundlöcher sind verbrochen, Halden sind keine vorhanden, wahrscheinlich wurden sie vom Bach abgetragen.

Zurück zu dem Steg über den Piesendorfer Bach bei + 945 m NN: Geht man den Steig über die Vermessungspunkte Nr. 126 - 137 weiter, so erreicht man bei Punkt 138 (= Vermessungspunkt Nr. 10) den vom Gehöft Saulehen nach N führenden Weg.

Der Steig durch die Klamm nach Piesendorf, der bei Vermessungspunkt Nr. 120 nach S abzweigt, wurde begangen, es fanden sich keinerlei Bergbauspuren (Anlage 14). Es wurde eine geologische Detailaufnahme durchgeführt.

Bis zu einer geographischen Höhe von ca. 1200 m wurde das Gelände oberhalb von Einbau Nr. 10 (+ 1047,4 m NN) begangen, ein heute mit Laubgebüsch bestandener sumpfiger Hang, doch konnten oberhalb von Einbau Nr. 10 keine Bergbauspuren mehr festgestellt werden.

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

4. Geologische Verhältnisse (Kurzer Überblick). (Anlagen, 13, 14)

a. Gesteine, tektonische Daten

Wie die Detailaufnahme der Klamm, nördlich von Piesendorf, zeigt, handelt es sich in diesem regionalen Abschnitt um eine Abfolge von Pinzgauer Phyllit mit Übergängen zu Quarzit, Serizitgesteinen (Serizitschiefern und Serizitquarziten) mit eingelagerter Kupfer-und Schwefelkiesführung (die sog. Branden obertags) und Lagen von graphitischem Phyllit.

Weiter nördlich, also im Bereich der Almen müssen, nach den Fundstücken im Bachbett, noch Grünschiefer und karbonatische Gesteine anstehen.

Welche der in Anlage 14 dargestellten Branden die im Bergbau aufgeschlossenen Lager darstellen, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Es könnten die in der Anlage angezeichneten Branden sein.

Die oben genannten Gesteine, typisch in ihrer Ausbildung für den südlichen Rand der Grauwackenzone, sind ohne Bedenken einer Seriengliederung und einer Serieneinordnung zu unterziehen. Ihre Mineralbestände wurden sekundär einheitlich der alpidischen Metamorphose mit ihrer niedrigen Mineralfazies angeglichen, d. h. ihr Mineralbestand wurde anchi- bis epimetamorph überprägt im Zuge einer einzigen Überprägung.

Es handelt sich bei den hier vorliegenden Gesteinen um eine schwach metamorph gewordene, wahrscheinlich altpaläozoische Geosynklinalfüllung, die verschiedene Faziesuntergruppen der Grünschieferfazies mit beinhaltet.

In diesem ehemaligen Sedimentationsraum einer relativ mächtigen Beckenfazies zeigt die Serie der Pinzgauer Phyllite, beinhaltend die genannten Gesteine und weiter nördlich den Übergang zu den Grüngesteinen, die

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

wahrscheinlich bedingt sind durch Einlagerungen ursprünglich vulkanischer Produkte, eine sehr einheitliche Ausbildung. Selten kommen in dieser Serie Karbonatgesteine vor, die aber allem Anschein nach genetisch doch an die Grüngesteine geknüpft sein dürften. Diese Karbonatgesteine zeigen in manchen Abschnitten dieses Südteils der Grauwackenzone geringe Anzeichen einer Fe-Vererzung.

Die Serizitgesteine dürften in Zonen, die syngenetisch bereits stärker durch Hydrothermen und durch Effusivrückstände beeinflußt wurden, gebildet worden sein. Die hydrothermale Zufuhr der Kupfer- und Schwefelkiesbestände, syngenetisch in Bezug auf das junge Sediment, mag mit verursachend gewirkt haben zur Genese der Serizitgesteine. Die Hydrothermen drangen in das frühdiagenetisch kaum verfestigte Sediment ein und verursachten neben der Ablagerung der Erze eine gewisse Umwandlung der beeinflußten Sedimente.

Das hier vorliegende wahrscheinliche Altpaläozoikum der Grauwackenzone ist wohl gleich alt anzusetzen wie das fossilbelegte Altpaläozoikum der Magdalensbergserie in Kärnten. Die Serie der Pinzgauer Phyllite könnte theoretisch eine durchgehende Abfolge vom Ordovizium bis ins Devon und sogar noch bis ins Karbon darstellen, wie es H. MOSTLER (1967) für einige Gesteine weiter im Westen der Grauwackenzone nachweisen konnte.

Wenn man bedenkt, daß im weiter östlich liegenden Raum der Grauwackenzone, im Mühlbacher Raum, die stratigraphisch höchsten Anteile bis ins Perm gestellt werden können, so könnte eine Einstufung, wie sie oben angedeutet wurde ohne weiteres möglich sein.

Im Zuge der alpidischen Überprägung wurde die Serie der hier vorliegenden Gesteine mehr oder minder stark deformiert, wodurch es zu einer Kornregelung und im Zusammenhang damit zu einer deutlichen Schieferung kam.

Die <u>Pinzgauer Phyllite</u> wurden als Gestein

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

schon in früheren Arbeiten beschrieben. Es handelt sich dabei um mittel- bis dunkelgraue, gut geschieferte Gesteine, die schalige Ablösungsflächen bilden können, die z. T. sehr stark verfältelt sind, z. T. Internfältelung zeigen, Serizit auf s-Flächen führen und die, je nach Quarzgehalt, weiche bis harte Bänke im Gesamtverband der Serie bilden.

Sie entstanden vorwiegend aus sehr feinkörnigen Mergeln, die eine sehr geringe Überprägung im Zuge der alpidischen Beanspruchung erfuhren.

In engstem Verbande mit den Pinzgauer Phylliten, durch fließende Übergänge mit ihnen verbunden, lagen die Quarzite dieser Serie. Es handelt sich dabei um Pinzgauer Phyllite, die einen Quarzgehalt bis nahezu 80 % aufweisen können. Der Kieselsäurereichtum dieser Gesteine ist im Zusammenhang mit der bei submarinen Effusionen freigewordenen Kieselsäure zu sehen.

Es handelt sich bei diesen Quarziten der Pinzgauer Serie um hellgraue Gesteine, die aus den eigentlichen Pinzgauer Phylliten durch zunehmenden SiO_2-Gehalt hervorgehen.

Da es sich auch bei diesen Gesteinen um eindeutig sedimentogene Gesteine handelt, die lediglich durch eine frühdiagenetische Zufuhr von Kieselsäure beeinflußt wurden, ist die Zusammensetzung nicht einheitlich, sondern es treten im Gesteinsverband auf kleinstem Raume Wechsel in der Matrixbeschaffenheit auf. Die Quarzlinsen und Quarzknauer, wie sie weiter unten beschrieben werden, haben mit diesen Quarziten keinerlei Verbindung und sind genetisch ganz anders gebildet worden, als die Quarzite der Pinzgauer Phyllite.

In engstem Verbande mit den Pinzgauer Phylliten und Quarziten stehen die <u>Serizitgesteine.</u> Es handelt sich dabei um hellgrüne Serizitschiefer und weiße Serizitquarzite. Sie dürften als Ausgangssedimente Sandstei-

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

ne, Arkosen und Tonschiefer gehabt haben und dürften zum geringen Teil einer ebensolchen Beeinflussung unterworfen worden sein wie die oben beschriebenen Quarzite.

Sie Serizitschiefer, sehr mürbe und im Aufschluß schnell zerfallend, zeigen keinen Quarzgehalt.

Die Serizitquarzite erscheinen im Gesamtbild silikatreicher, doch liegt die vorhandene Quarzführung überwiegend in Form von Quarzlinsen und Quarzknauern vor. Zum Teil kann die Quarzführung in feinsten Quarzlagen in s auftreten, die selten über 1 cm Mächtigkeit erreichen. Primär dürfte der im Gestein verteilte Quarzanteil wesentlich höher gewesen sein.

Hauptbestandteile dieser Gesteine sind Serizit und Chlorit. Beim Einfluß der Atmosphärilien blättert der Serizitschiefer fein in s auf, während der Serizitquarzit hauptsächlich an den Quarzlinsen und Quarzknauern schalig auseinanderfällt.

Diese Serizitgesteine sind die Hauptträger der Kupferkies- und Schwefelkiesvererzung.

Bei diesen in den sog. Serizitquarziten auftretenden Quarzlinsen und Quarzknauern handelt es sich allem Anschein nach um Quarzmobilisationen. Für den Bereich dieser Quarzmobilisationen in Linsen- bis Knauerform, z. T. auch in Lagen, sind große Quarzeinzelindividuen und das fast vollständige Fehlen von Glimmer kennzeichnend. Auffallend ist die strenge Orientierung der ein bis mehrere Zentimeter mächtigen Linsen und Knauer in s.

In Abhängigkeit von der Linsen- und Knauergröße steht anscheinend auch die Quarzkorngröße. (0,5 - 1,2 mm).

Die Bildung dieser Linsen und Knauer ist wohl auf eine gewisse metamorphe Differentiation zurückzuführen. Der primär mehr oder minder im Sediment verteilte Quarzgehalt, sammelte sich unter Beanspruchung in quarz-

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

reicheren Lagen an und führte schließlich, im Zuge der anchi-bis epimetamorphen Überprägung zu linsigen Konzentrationen in s als der sekundären Ebene bester Wegsamkeit. Diese Erscheinung ist makroskopisch und mikroskopisch feststellbar, wobei Quarzlinsen bis dm-Mächtigkeit als Gesteinscharakteristika ohne weiteres anzutreffen sind.

Die Quarzlinsen und Quarzknauer machen häufig, bei sich stark ändernder Dicke, die Fältelungen des Phyllits mit,sodaß eine prae- bis syntektonische Bildung in Bezug auf die B-Prägung anzunehmen ist. (Verdickungen an den Faltenstirnen).Eine posttektonische Mobilisierung des Quarzes erscheint unwahrscheinlich.

Die Quarzlinsen und Quarzknauer zeigen einen hohen Reinheitsgrad bezüglich intergranularer Einschlüsse. Bei der ac-Kluftbildung der EW-Formung wurden die Fältelungs-B-abbildenden Quarzmobilisate durchgeschnitten und z. T. versetzt. Kataklase und undulöses Auslöschen des Quarzes wurden selten beobachtet.

Jüngere B-Achsen streichen N 75 - 85°W. Die Unterscheidung von Schieferungs- und Schichtungs- s war nicht möglich. An Klüftungserscheinungen sind nur annähernd ac-Klüfte erkennbar.

Charakteristische Einlagerungen von <u>schwarzem (graphitischem)Phyllit</u>,vorwiegend im Liegenden der brandigen Abschnitte der Serizitgesteine zeigt die Anlage 14. Diese schwarzen Phyllite sind im wesentlichen kalkfrei bis sehr kalkarm. Helle Flecken, die auf Einlagerungen tuffogener Derivate zurückzuführen wären, fehlen im allgemeinen. Die Ausbildung dieser Gesteine ist dünnblätterig, das Ausgangsmaterial wurde nur geringfügig überprägt.Als Ausgangsmaterial können bituminöse Tonschiefer angenommen werden,aus denen bei schwach metamorpher Überprägung glatte z. T. stark intern verfältelte Phyllite entstanden.

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

b. Bemerkungen zum Bildungs- und Bewegungsablauf

Die Serie der Pinzgauer Phyllite, eine prostratigraphische Seriengliederung also, umfaßt eine Abfolge von ehemaligen Sediment- und Eruptivgesteinen mit gemeinsamen genetischen und altersmäßigen Beziehungen untereinander.

Es handelt sich dabei um Gesteine, die wahrscheinlich in einer altpaläozoischen Geosynklinale sedimentiert wurden und die nun als anchi- bis epimetamorph überprägte Serie vorliegen.

Gegen das Ende des Paläozoikums scheint die Erhaltung der sedimentären Abfolgen geschlossener zu sein, denn nun sind die Sedimente nur noch von einer metamorphen und tektonischen Beanspruchung überprägt worden. Durch die NW-Einengung im allgemeinen des ehemaligen Sedimentationsraumes von ca. 100 km Breite auf ein Drittel und durch die dazugehörige Querstauchung entstand eine komplizierte Lagerung, bei der aber die großen Züge noch eindeutig erfaßbar sind.

Am südlichen Rand stößt die Grauwackenzone an einer großen und mächtigen Bewegungsfläche, der sog. Salzachtallinie, als geschlossenes Altpaläozoikum an das geschlossene Mesozoikum der Hohen Tauern an (mit einschließlich Perm nach FRASL 1958:450). Man muß diesen Teil der Grauwackenzone im Zusammenhang mit dem Entwicklungsablauf der Hohen Tauern sehen.

Am Ende der variszischen Orogenese war es in den mittleren Hohen Tauern nach Platznahme der granitischen Gesteine zu einer Heraushebung des damaligen Gebirgsstockes gekommen. Dieses Gebirge wurde im Jungpaläozoikum wieder weitgehend abgetragen. Dieser Abtrag brachte damals Granite und Gneise wie auch deren ältere Bedekkung, also das höhermetamorphe Altpaläozoikum neben ein z. T. schwach niedermetamorphes Altpaläozoikum an die

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

Erdoberfläche. (H. FRASL 1958). Verschiedene Durchbewegungsakte des Tauernkörpers sind von FRASL (1958) erwähnt worden. Uns interessieren hier hauptsächlich die EW-Strukturen. Die Entstehung dieser jüngeren Strukturen (z.B.der Salzachtallinie) erklärt sich in der Hauptsache durch das Abgleiten eines Teiles der über dem Penninikum abgelagerten ostalpinen Einheiten (Grauwackenzone und Nördliche Kalkalpen) nach Norden etwa um die Mitte des Alttertiärs.

Im Frühstadium der Hebungserscheinungen in den Hohen Tauern beginnt bereits die Anlage der Salzachtallinie, dieser steilstehenden Bewegungsfläche am Südrand des heutigen Salzachtales, entlang welchen das Tauerngewölbe samt seinen Deckgesteinen relativ um etliche 100 m angehoben wurde.

Im Zusammenhang mit der Salzachtallinie sind auch die verschiedenen Mylonitzonen im Gesteinsverband der Pinzgauer Phyllite zu sehen,(Anlage 14)die mehr oder minder flach nach N einschieben. Sie dürften in gewissen Fällen eine Schichtverdoppelung bewirken,doch ist dieses Phänomen nicht eindeutig nachweisbar. Es dürfte sich auf jeden Fall um kleinere Schubspäne handeln, die ohne größere Tiefenwirkung und ohne tiefere Beeinflussung des Gesamtverbandes anzusetzen sind. Diese Annahme wird durch das vollkommen normale, steile N-Einfallen der Erzlager im Bergbau, die keinerlei Verflachung des Einfallswinkel zeigen, bestätigt.

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

5. Bergbauliche Aufschlüsse (Anlagen 15, 16, 17)

a.) Am orographisch rechten Gehänge des Piesendorfer Grabens

Wie die Anlagen 15-17 zeigen, ist das Grubengebäude im großen und ganzen ein Indiz für die Lagernatur der Lagerstätte. Es teilt sich in die beiden großen Abschnitte: Barbara-Stollen mit Hangend und Liegend, und in den Hieronymus-Erbstollen.

Hieronymus-Erbstollen

Anlage 15 zeigt, daß der Hieronymus-Erbstollen keinerlei nennenswerte Erzvorräte erschloß, lediglich als Förder- und Unterfahrungsstollen Verwendung fand. In gewisser Hinsicht ist er mit dem Unterfahrungsstollen gleichen Namens im Bergbau Limberg/Lienberg zu vergleichen, der ebenfalls in einer langen querschlägigen Auffahrung das gesamte, wesentlich ausgedehntere Grubengebäude in Limberg/Lienberg unterfuhr und dann allerdings noch auf die bauwürdigen Lager traf. Der Hieronymus-Erbstollen, ca. 110 m tiefer angeschlagen als der Barbara-Horizont, steht mit seinem heute verbrochenen Mundloch knapp oberhalb der Ortschaft Piesendorf in + 845 m NN. Im Jahre 1849 hatte er eine Gesamteinbaulänge von 848 m erreicht, wobei er allerdings die erhoffte Fündigkeit nicht anfuhr. Die im Barbara-Horizont aufgeschlossenen Erzlager waren bis in diese Teufe bereits wieder zu dünnen Erzschnüren ausgedünnt.

Der Hieronymus-Erbstollen durchfuhr bei seinen 848 m mehrere sog. Schrämme, d. h. Zonen mit einer schwachen Erzführung, die jedoch nur einmal zu Querschlägen Anlaß gab, ansonsten war die Erzführung zu gering. Es wurden von Johann Peter Seer und Cajetan Kendlbacher 22 derartige Schrämme aufgenommen.

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

Man hoffte, ähnlich wie in Limberg/Lienberg im tieferen Teil des Unterfahrungsstollens die Lager des Barbara-Horizontes noch mächtig und höffig zu erreichen, was aber allem Anschein nach nicht eintrat.

Als man 1849 mit 848 m die größte Länge erreicht hatte, war es klar geworden, daß man den Unterfahrungsstollen nur als Wasser- und Förderstollen verwenden konnte. Wie Anlage 15 zeigt hat der Hieronymus-Erbstollen die Abschnitte bereits durchfahren, in denen mit dem Anfahren der Lager zu rechnen war.

1853 wurde der Bergbau bereits heimgesagt und somit kam der Unterfahrungsstollen gar nicht mehr zum Tragen, es dürfte damals bereits keinen Zweifel mehr daran gegeben haben, daß er eine Fehlkalkulation darstellte. Diese Fehleinschätzung der Verhältnisse dürfte nicht auf eine falsche genetische Deutung der Lagerverhältnisse durch die alten Bergleute zurückzuführen sein, sondern sie dürfte nur durch das schnelle, unerwartet schnelle Auskeilen der Lager bedingt sein. Man kann auf Grund der Namensgebung des Barbara-Liegend- und Hangend-Lagers durch die alten Bergleute wohl als gesichert annehmen, daß sie die Lagernatur der Erzlinsen mit ihrer Lagerung parallel s einwandfrei erkannt hatten, daß sie eben nur nicht mit dem so raschen Auskeilen derselben gerechnet hatten. Erst im 20. Jahrhundert, unter dem Eindruck neuer Theorien, wurden diese Lager als "Gänge" bezeichnet.

Der Barbara-Horizont

Im Barbara-Horizont mit dem sog. Barbara-Hangend- und dem Barbara-Liegend-Stollen (oder Lager), den höchsten Aufschlüssen der Lagerstätte, waren, zusammen mit dem ca. 40 m tiefer aufgefahrenen Thadäus - Stollen (Strecke des 1. Feldstreckenortes und dem ca. 90 m unterhalb des Thadäus-Niveaus, ausgehend vom Hauptge-

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

senke, angelegten Laurenzi-Stollen) die beiden Hauptlager vollkommen erschlossen und ausgeräumt worden. (Anlagen 15, 16, 17). Ausgehend von den 2 Hauptlagern wurde noch einigen erzhöffigen Schrämmen nachgefahren, die z.T. bis zur Mächtigkeit eines 3. Lagers anwachsen konnten.

Auf ca. 400 m streichende Länge wurden alle diese Lager (maximal bis zu 3 Hauptlager) ca. 70 - 80 m im Verflächen abgebaut. Im Barbara-Horizont selbst waren nur noch 2 Lager voll ausgebildet, die als Hangend- und Liegend-Lager 120 m bzw. 230 m bauwürdig waren.

Entsprechend ihrer Genese setzten die Adelszonen nicht mehr weit unter das Barbara-Niveau fort, so daß die tiefer liegenden Teile in Sohlstraßen gewonnen werden mußten.

Beim Vortrieb nach W war der Schramm zwar immer noch höffig, doch stellte sich in zunehmendem Maße Schwefelkies ein, der Kupferkies trat mengenmäßig sehr stark zurück und, wie einzelne Haldenstücke es zeigen, traten anscheinend Bleiglanz und Zinkblende verstärkt auf, was auf eine Nähe des Auskeilenden hindeutet.

Vom Hieronymus-Erbstollen wurde zum Barbara-Horizont hochgebrochen, wobei aber keine nennenswerten Erzvorräte gefunden wurden. Wohl mit Rücksicht auf diesen Mißerfolg hielt man eine weitere Auffahrung des Laurenzi-Stollens als Mittellauf zwischen den beiden oberen Sohlen und dem Hieronymus-Niveau für überflüssig.

Über das Einfallen der Lager und der Gesteine gibt die Anlage 16 wertvolle Aufschlüsse. Das Einfallen beträgt durchwegs 55° bis max. 80° nach N. Das Streichen der Lager ist mit N 70 - 80° W anzugeben. Die Erzausbeute in der Klucken lag bei weitem unter der von Limberg/Lienberg und es ist nicht verfehlt anzunehmen, daß die Klucken bergbaulich und aufschlußtechnisch immer im Schatten von Limberg/Lienberg stand. Das beweisen auch

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

die gemeinsamen Abrechnungen der gelieferten Erzmengen mit der Hütte in Mühlbach/Oberpinzgau.

b.) Die Schürfe am orographisch linken Gehänge des Piesendorfer Grabens.

Nördlich des Gehöftes Saulehen liegen, heute im dichten Unterholz z. T. sehr schlecht erreichbar, einige Schurfbaue, die allem Anschein nach die östliche Fortsetzung der Hauptlager der Klucken suchen sollten. Nach dem rein obertägigen Befund (Anlage 13) scheinen sie aber auf weiter nördlich liegende Branden angesetzt worden zu sein, die zu der nördlichen Einbaugruppe der Stollenmundlöcher 4 - 6 zu gehören scheinen.

Bevor man durch den Wald, auf einem gut begehbaren Weg zu den Stollen gelangt, liegt rechter Hand, vor Eintritt in den Wald, der ehemalige Kompressorraum mit den Ruinen dieser Anlage. Der Schurfbau selbst besteht aus 3 Einbauen, wobei 2 Stollen übereinander (Saulehen-Stollen (+ 1041 m NN) ca. 25 m höher als Einbau Nr. 2 (+ 1016,3 m NN)) in Richtung gegen E, der dritte ca. 150 m südlich der ersteren liegt.

Alle Einbaue sind verbrochen, sie liefen wohl hauptsächlich im Streichen gegen E. Einbau Nr. 2 ist ca. 40 m vom Mundloch aus nach E hin eingestürzt, es hat sich, entsprechend dem ehemaligen Stollenverlauf, im Bereich der Brande ein Graben gebildet, über den ein sehr morscher Balkensteg führt.

Den Halden nach zu schließen waren Einbau Nr. 2 und der Saulehen-Stollen ausgedehntere Schurfbaue. 1917 scheint der Saulehen-Stollen noch befahrbar gewesen zu sein, da ein Ing. MARSIK (Gutachten, 2 Seiten, 1917) darüber eine kurze Notiz verfaßt hat, in der er Folgendes schreibt: " Der Saulehen-Stollen ist befahrbar, geht zunächst mit den Schichten gegen Osten, verquert dann die Schichten gegen Südosten und setzt dann

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

scheinbar einer alten Strecke gegen Nordosten nach.

Das Feldort steht in Getriebezimmerung, also nicht in festem Gestein an, was auf eine Gewältigung einer alten Strecke schließen läßt.

Es scheint sich hier um alte Baue zu handeln, da an dem verquerenden Stollenstück deutlich Schrämarbeit zu sehen ist!"

Der südlichste Einbau Nr. 1 (+ 1013 m NN) dürfte, soweit dies heute noch festgestellt werden kann, tonlägig niedergegangen sein.

Das Erz ist, wie einzelne Haldenstücke es zeigen, an s-parallele Lagen in Serizitgesteinen gebunden, die einen auffallend hohen Quarzlinsen- bis Quarzknaueranteil zeigen.

Es fiel in der Klucken überhaupt auf, daß wesentlich mehr Quarzlinsen und Quarzknauer im Bereich der Branden auftreten. Ob dieses Phänomen mit einer Nähe des Auskeilenden in Zusammenhang gesehen werden kann, ist nicht zu beantworten.

Anlage 13 zeigt bei Vermessungspunkt Nr. 33 eine Brande mit Quarzlagen in s und diskordante, max. 1 cm mächtige Quarzgängchen, die eine schwache Kupferkiesführung (aber keinen Schwefelkies) zeigen.

Primär dürfte diese Stollengruppe alt angelegt worden sein, die Schurfarbeiten dürften im 1. Weltkrieg aber erneut aufgenommen worden sein. Die Schürfungen in diesem Gebiet mußten, einem Bericht des k. k. Revierbergamtes Wels zufolge, deshalb eingestellt werden, weil sie teilweise in fremden Freischürfen gebaut wurden.

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

6. Erz und Gangart

Die Lagerpartien bestehen aus hellem, teilweise mürbem Serizitphyllit unterschiedlicher Mächtigkeit mit einer relativ höheren Quarzknauerführung als in Limberg/Lienberg. Diese Lager (Serizit-Phyllite + Kupfer- und Schwefelkiesanteil, die Serizitphyllite sind wahrscheinlich durch das Eindringen der Hydrothermen gebildet worden) sind eingebettet in Pinzgauer Phyllite und graphitischen Phyllit, also in die Serie der Pinzgauer Phyllite, wobei letztere häufig im Liegenden der vererzten Lagen auftritt, was auf eine zunehmende H_2S-Führung im primären Sediment vor dem Eindringen der Erzlösungen in das junge Sediment deutet.

Das Derberz tritt als durchschnittlich 60 cm mächtiges Lager mit randlich schwach mit Erz durchsetzten Serizitquarzitlagen auf. Da die Stollen nicht mehr befahrbar sind, kann das Vorhandensein einer Imprägnationszone randlich im Liegenden und Hangenden des Derberzes nicht bewiesen werden, doch sprechen einzelne Haldenstücke für das Vorhandensein von Imprägnationserzen.

Die Lager führen folgende Mineralien:

Kupferkies in wechselnder Menge
Schwefelkies, reichlich
Ni-haltiger Magnetkies
Arsenkies
Cubanit, Valleriit
Fahlerz, sehr wenig
Wismutsulfosalze
Bleiglanz und Zinkblende, am Auskeilen

Gangarten:

Vorwiegend Quarz.

Eine detaillierte Beschreibung des Erzes wäre eine Wiederholung des bereits oftmals im Zusammen-

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

hang mit den alpinen Kieslagern Gesagten, es soll deshalb darauf verzichtet werden. Wesentliche Unterschiede zu den bereits beschriebenen Lagerstätten gleicher Genese gibt es keine.

7. Kurze Stellungnahme zur Genese

Bei der Lagerstätte Klucken handelt es sich um syngenetische Erzlager mit Kupfer- und Schwefelkies von linsiger Form im sedimentärem, epimetamorphem Phyllitverband mit wechselnder sedimentärer Rhythmik im Erz und Nebengestein. Submarine Hydrothermen dürften die Erzbringer gewesen sein, die in ein, schon vor ihrem Austritt leicht schwefelsaures Milieu eindrangen.

8. Schrifttum

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

MOSTLER, H. : Das Silur im Westabschnitt der Nördlichen Grauwackenzone (Tirol und Salzburg).- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 18, 1967, 89- 50.

UNGER, H. J. : Der Schwefelkiesbergbau Rettenbach (Oberpinzgau/Salzburg). - Archiv f. Lagerstättenforschung in den Ostalpen, 9, 1969, 35-64.

- : Der Lagerstättenraum Zell am See, I - III. - Archiv f. Lagerstättenforschung i. d. Ostalpen, 11, 1970, 33 - 84.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Heinz J. UNGER, Hofgasse 11, D-8261 - Ampfing/Obb., BRD

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen

Jahr/Year: 1972

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Unger Heinz

Artikel/Article: Der Lagerstättenraum Zell am See 75-98