

LAGERSTÄTTEN UND BERGBAUE IM GEBIET DER SATTNITZ

SÜDLICH KLAGENFURT / KÄRNTEN

1. TEIL: DIE EHEMALIGEN BLEI-SILBER- UND EISENBERGBAUE
VON PLESCHERKEN BEI KEUTSCHACH

Mit 13 Abbildungen

von

Friedrich Hans UCİK (Klagenfurt)

Inhaltsübersicht:

1. Einleitung	115
2. Historische Daten	116
3. Der geologische Rahmen der Vererzung	118
4. Die Stollenbaue	124
5. Die übrigen Spuren des Bergbaues	130
6. Erzvorkommen und Bergbauspuren bei den ehemaligen Kalköfen am N-Ufer des Keutschacher Sees	130
7. Mineralogische Zusammenfassung und Gedanken über die Vererzung	133
8. Zusammenfassung	139
9. Literaturübersicht	140
 Abbildungen	 142

1. Einleitung

Im Gebiet der altkristallinen Gesteinsserien südlich des Wörthersees treten an mehreren Stellen Vererzungen auf, die als Blei-Silber- bzw. Eisen-Magnesium-Vererzungen anzusprechen sind. Etwa NW des Keutschacher Sees, im Gebiet der Ortschaft P l e s c h e r k e n , wurden die dort vorhandenen Vererzungen in einem verhältnismäßig recht bedeutenden Umfang mittels Pingen, Röschen und Stollen beschürft, vereinzelt sogar in Abbau genommen.

Obwohl diese vermutlich ziemlich alten Bergbaue im 19. Jahrhundert nochmals beschürft sowie schon seit über 100 Jahren vor allem in der mineralogischen Literatur wiederholt erwähnt wurden, und schließlich dieses Gebiet insgesamt auch in neuerer Zeit mehrfach geologisch untersucht wurde, fehlt doch bis heute eine eingehendere montangeologische Darstellung dieser Bergbaue. Zahlreiche am Klagenfurter Landesmuseum aufbewahrte Mineral- und Gesteinsproben von diesen Vorkommen lassen vermuten, daß der bekannte Montanist Richard CANAVAL eine Bearbeitung plante, zu der es allerdings nicht kam (KAHLER 1931, p.30). Bei den von mir seit dem Sommer 1969 durchgeführten Geländebegehungen konnte ich neben einer großen Anzahl von Schurfpingen und -röschen auch sieben Stollen auffinden. Während bei zweien dieser Stollen die Mundlöcher völlig verschüttet sind, die Stollen daher nicht befahren werden können, sind die übrigen fünf Stollen durchwegs ohne besondere Schwierigkeiten befahrbar (vgl. SCHWEIGHOFER 1965, p. 164) und weisen zusammen eine Streckenlänge von immerhin rund 160 m auf.

Im folgenden sollen nun die Ergebnisse der Untersuchungen der Pb-Ag-Fe-Bergbaue von Plescherken dargestellt werden, während die Beschreibung der übrigen Erzvorkommen und -schürfe (u. a. Roda bei Schiefing,

Techelweg, Kathreinkogel etc.) dem 2. Teil der Folge vorbehalten bleiben soll.

An dieser Stelle möchte ich auch allen Kollegen danken, die mir beim Zustandekommen der vorliegenden Arbeit behilflich waren: Herrn Prof. Dr. J. G. HADITSCH / Leoben, der in entgegenkommender Weise mehrere Erzproben mikroskopisch untersuchte und auch die dieser Arbeit beigegebenen Anschliffotos herstellte; Herrn Dipl.-Ing. KOLB / Leoben, der die Untersuchung einer Erzprobe mittels Elektronenstrahlmikrosonde vermittelte; den Herrn Doz. Dr. ZEDNICEK und Ing. POLESNIG / Radenthein für die Spezialuntersuchung mehrerer Magnesit- und Dolomitproben; Herrn Dr. HÄBERLE / Wien für die naßchemische Analyse einer Erzprobe auf Silber; sowie Herrn Dr. NIEDERMAYR / Wien, der anlässlich einer gemeinsamen Exkursion nach Plescherken eine Probe mit Cerussit entdeckte und diesen bestimmte.

2. Historische Daten

Eher spärlich sind die Angaben, die in historischer Hinsicht über diese Bergbaue gemacht werden können. Der Beginn dieses Bergbaus liegt völlig im Dunkeln, einen vagen Hinweis auf das Mindestalter liefert der Stollen 7, der noch teilweise als enger, handgeschrämter Stollen erhalten ist (vgl. Kap. 4). Da die in allen übrigen Stollen vorhandenen Bohrlochreste zweifelsohne spätestens aus der letzten Betriebsperiode in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts stammen (vgl. unten), möchte ich vorsichtig als Mindestalter dieser Bergbaue das 18. Jahrhundert angeben, wobei aber auch ein weitaus höheres Alter offen bleibt. H. WIESSNER 1951 gibt auf S. 206 (leider ohne Jahreszahl) an, daß im Landgericht

Keutschach bei Plescherken ein gewisser B. SUNTINGER und ein Josef von PIRKENAU schürften. Auf den Etiketten von Gesteins- und Mineralproben, die am Kärntner Landesmuseum verwahrt werden, sind als Fundorte Bergbaue bei SILBERNAGEL, CHRISTALLNIG (Eisenbau) und HOLENIA ("Gold- und silberhältiger Bleiglanz") bei Keutschach oder Plescherken erwähnt; historische Daten sind nur vom Silbernagelschen Bergbau bekannt. Die 1738 geadelte Familie SILBERNAGEL-HUEBMERSHOFEN hat ihr Vermögen vor allem im Eisenwesen erworben; Johann Martin v. S. - H. d. Ä. (?) bemühte sich in der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts um Eisenerzbergbaue in den Karawanken, andere Mitglieder dieser Familie waren während des 18. Jahrhunderts als Bleigewerker in den Karawanken tätig (WIESSNER 1951 und 1953). Eine am Klagenfurter Landesmuseum verwahrte Abschrift aus dem HKA (F 194) vom 24. März 1761 bringt einen Bericht des Bergrichters von Friesach und Villach Georg WARMUSZ über einen Blei- und Silberbergbau des Georg Gotthard von Silbernagel bei Keutschach. Da jedoch nach L. JAHNE 1936 ein G. Gottfried von Silbernagel bereits 1744 starb, ergeben sich hier zweifellos einige Unstimmigkeiten, die aber wohl trotzdem die Tatsache bestehen lassen, daß ein (oder mehrere) Mitglied(er) dieser bekannten Südkärntner Gewerkenfamilie um die Mitte des 18. Jahrhunderts bei Plescherken Bergbau betrieb(en). Auffinden konnte ich diesen Bergbau im Gelände freilich nicht mehr (siehe Kap. 7).

Die Grafen Christallnig sind zwar als Gewerker und Hammerherren im Raume von Hüttenberg bekannt geworden und schürften in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts am Obir auf Blei, doch wissen wir nichts über ihre Tätigkeit bei Plescherken (WIESSNER 1951, 1953). Ebenso kennen wir die Familie HOLENIA nur als Bleigewerker in Westkärnten (WIESSNER 1951).

Demgegenüber finden wir über die Besitzver-

hältnisse während der letzten Betriebszeit vollständige Angaben bei der Berghauptmannschaft Klagenfurt, in die mir in entgegenkommender Weise Einblick gewährt wurde ("Berglehensamtliches Besitzstand-Buch für den Landesgerichts-zugleich Berggerichtssprengel Klagenfurt im Kronlande Kärnten".Tom.I fol.568/69). Franz Xaver KARNITSCHNIG erwarb mit 21. Juli 1819 vier einfache Maße in der Gemeinde Plescherken (Karoli-Lehen, Antoni-Lehen, Francisci-Lehen, Barbara-Lehen); 1861 erwarb Anton OHRFANDL 1/3 - Anteil dieses Bergbaues durch Kauf, aber schon für 1867 wird Karnitschnig wieder als alleiniger Besitzer genannt.1868 wurde der Bergbau heimgesagt, 1870 im Berghauptbuch gelöscht.Über die in dieser Zeit durchgeführten Arbeiten ist leider nichts bekannt, ebenso wenig kennen wir die Lage der einzelnen Berglehen.

Befremdend wirkt angesichts dieser genauen Angaben, daß C. ZERRENNER 1855 von einem von Paris (!) ausgehenden Unternehmen berichtet, das um die Mitte des 19. Jahrhunderts einen "Goldbergbau bei Plescherken" (wo?) betrieben haben soll, während sich bei der Berghauptmannschaft keinerlei Unterlagen darüber finden.

3. Der geologische Rahmen der Vererzung

3.1. Die Gesteine.

Das Bergbaugebiet von Plescherken liegt im Bereich altkristalliner Gesteinsserien, die - je nach Autor - dem Mittel- oder Oberostalpin zugerechnet werden. Das Grundgerüst des Gebirges wird von verschiedenen Phylliten bis Glimmerschiefern gebildet, in die zahlreiche kleinere und größere, isolierte Marmorschollen eingelagert sind. Weit verbreitet treten im Altkristallin südlich des Wörthersees syngedimentäre Grüngesteine sowie

junge Porphyritgänge auf; letztere Gänge besitzen aber - mit einer weiter unten erwähnten, unsicheren Ausnahme - keine Bedeutung für die Vererzung des Gebietes. Die verschiedenen Triasvorkommen liegen alle außerhalb des im vorliegenden Beitrag dargestellten Gebietes (vgl. SCHWAIGHOFER 1965).

3.1.1. Phyllite.

Trotz einer beträchtlichen Variationsbreite im Detail zeigen die Gesteine dieser Gruppe im Schnitt eine recht einheitliche Ausbildung; sie sind durchwegs + gut paralleltexturiert und verfaltet und zeigen im Handstück dunkle, graue bis graugrüne Farbtöne. Unter den Glimmermineralen ist Hellglimmer vorherrschend, wobei dieser meist als Sericit auftritt, während größere Blättchen (Muskovit) überwiegend nur untergeordnet auftreten, in manchen Typen auch völlig fehlen, sodaß man fast immer von Phylliten bzw. Quarzphylliten sprechen kann. Das zweite in diesen Gesteinen regelmäßig auftretende Glimmermineral ist Chlorit, wobei es sich durchwegs um feinschuppigen, blaßgrünen Pennin und Prochlorit handelt; der Chloritanteil kann bis gegen 15 % ansteigen.

Stets findet sich in den Phylliten auch Quarz in stark unterschiedlicher Korngröße, z. T. deutlich nach s gelangt und eingeregelt. Der mengenmäßige Anteil des Quarzes kann bis über 50 % ansteigen, doch gibt es auch Phyllite mit einem Quarzgehalt von nur 30 % und weniger. In manchen Phylliten findet sich auch Feldspat (Plagioklas), sein Anteil beträgt aber durchwegs nur wenige %.

Weit verbreitet in allen Phylliten, die durchwegs eine postkristalline Deformation zeigen, ist eine bräunliche bis gelbliche Verfärbung durch Eisenhydroxide (Limonit), daneben finden sich eingestreut noch verschiedene opake Erzkörnchen.

Im Grenzbereich von Phyllit und Marmor sind neben Verschuppungen mehrfach Wechsellagerungen zu beobachten (über deren Bedeutung siehe unten). Ein aus einer solchen Wechsellagerung stammender Phyllit (Stollen 3) zeigt allerdings im Gegensatz zu den sonstigen Phylliten 1. an Glimmermineralen nur Sericit ($> 50 \%$), und 2. einen geringen Gehalt an + limonitisierten Karbonatkörnchen (ca. 10 %).

3.1.2. Marmore.

Die schon mehrfach erwähnten, in Form kleinerer und größerer Schollen in die Phyllite-Glimmerschiefer eingelagerten, i. a. weißen Kalkmarmore zeigen meist eine deutliche Bankung, doch gibt es auch stark zerhackte Partien. Im Schliff erweist sich ein solcher Marmor (Fundort: Stollen 6, Hangendpartien des Abbaues, mit Phyllit wechsellagernd) als fast ausschließlich (ca. 97-98 %) aus rhomb. Karbonat bestehend. Die eckig-xenomorphen, fast durchwegs lamellierten und gegitterten, glatt auslöschenden Karbonatkörner bilden ein Pflastergefüge, in dem + glatt auslöschende Quarzkörner und Muskovitblättchen isoliert eingestreut sind. Die Muskovite sind bis 0'5 mm lang und überwiegend subparallel ss eingeregelt; im Schliff erscheinen sie als nadelförmige, nur selten etwas gebogene, meist aber gerade Querschnitte, scheinen also spät- bis postkinematisch gesproßt zu sein.

3.1.3. Dolomite.

Innerhalb der Marmorschollen finden sich verbreitet graue, rotbraun anwitternde, i. a. unregelmäßig zerhackte Dolomite. Eine wenn auch grobe Bankung oder Schichtung ist nur selten vorhanden. Die Verbreitung dieser Dolomite innerhalb der Marmor Komplexe ist unterschiedlich; z. T. bilden die Dolomite deutlich annähernd lagerartige Partien zwischen liegenden und hangenden ge-

bankten Marmoren, sehr oft ist aber auch in den Stollen zu sehen, daß die Marmore im Streichen wie im Fallen unvermittelt an die Dolomite stoßen. Der oft auf kürzeste Distanz erfolgende Gesteinswechsel macht bei den ungenügenden Aufschlußverhältnissen eine kartennmäßige Auscheidung der Dolomite unmöglich.

Im Schliff erweisen sich die Dolomite als ziemlich reine Karbonatgesteine (95 - 99 % rhomb. Karbonat). Die durchwegs eckigen, xenomorphen Karbonatkörner, deren Durchmesser zwischen weniger als 0,02 und (in den Adern) über 1 mm schwankt, besitzen nur selten Spaltrisse oder eine Druckverzwillingung (Gitterung), womit sich diese Dolomite deutlich von den stark metamorphen Kalkmarmoren unterscheiden. Im Abschnitt über die Vererzung werde ich nochmals auf diese Tatsache zurückkommen. An sonstigen Mineralen finden sich eingestreut einzelne, + undulöse Quarzkörner, selten einzelne Hellglimmerblättchen (Muskovit) sowie fallweise eine geringfügige limonitische Verfärbung entlang der Korngrenzen. Trotz der intensiven rotbraunen Verwitterungsrinde der Dolomite sind die Karbonatkörner i. a. farblos, selten andeutungsweise blaßbraun, aber stets tritt ein + deutlicher Pseudo-Dichroismus auf; die Gesteine sind, wie im Kap. 7 - Mineralog. Zusammenfassung - noch näher dargestellt werden wird, zusammenfassend als + eisenhaltige Dolomite zu bezeichnen.

3.1.4. Porphyrite.

Die im Bearbeiteten Gebiet auftretenden Porphyrite wurden nicht näher untersucht, petrographische Einzelheiten sind bei SCHWAIGHOFER 1965 nachzulesen.

3.1.5. Grünschiefer (Tuffit).

Im Stollen 1 wurde eine mehrere Meter mächtige Grünschieferlage durchörtert, die zwar allem Anschein

nach schichtparallel eingelagert ist, von jungen Bewegungen aber teilweise intensiv erfaßt wurde, sodaß ihre tagwärtige Begrenzung mehr oder weniger tektonischer Natur ist.

Im Schlift (Probe von m 25, E-Ulm) zeigt das feinkörnige Gestein (\varnothing i. a. $< 0'3$ mm) eine durch Sericit-Chloritschlieren wie auch durch eine Einregelung länglicher Mineralkörner recht deutlich markierte, + verfaltete Paralleltexur. In einer vorwiegend aus Karbonat, Sericit und Chlorit (Pennin) bestehenden Grundmasse sind eingestreut: Quarz, Feldspat, Klinozoisit und Epidot. Die Feldspäte zeigen nur relativ selten eine einfache Zwillingslamellierung und sind in den übrigen Fällen nur im Achsenbild vom Quarz zu unterscheiden. Mehrere max. etwa 1 - 1'5 mm im Querschnitt messende Anhäufungen von Mineralkörnern (Feldspat, Epidot, Klinozoisit) erwecken den Eindruck einsedimentierter Lavabruchstücke. Bemerkenswert ist auch, daß der Chlorit wie auch Epidot + Klinozoisit lagenweise stark angereichert sind.

Mit Annäherung an die gestörte Zone (Probe von m 24, W-Ulm) verschwinden Epidot + Klinozoisit völlig und es tritt Serpentin (wahrscheinlich Antigorit) in größerer Menge auf, überdies findet sich neben dem Sericit auch grobblättriger Muskovit. Im übrigen unterscheidet sich dieses Gestein nicht von der ersten Probe: eine lagenweise Anreicherung bestimmter Minerale ist ebenso bemerkenswert wie deren feinkörnige Ausbildung (\varnothing meist unter 0'1 mm, nur sehr selten bis 0'2 mm). Im Handstück lassen sich die beiden Gesteine nicht grundsätzlich unterscheiden.

Die für Grünschiefer charakteristische Pyritführung ist auch in diesem Gestein teilweise reichlich vorhanden. Freilich sind die Pyrite durchwegs mehr oder minder zersetzt, während mobil gewordenenes Eisenhydroxid das Gestein wolzig durchfärbt; Goethit herrscht weit-

aus vor, doch scheint fallweise auch Rubinglimmer vorhanden zu sein. Zwischen m 22 und 23 streicht im Stollen allem Anschein nach eine steilstehende Störung durch, da hier der Tuffit extrem stark phyllonitähnlich geschiefert wurde.

3.2. Die Tektonik.

Eine umfassende tektonische Untersuchung des gesamten Altkristallinkomplexes der westlichen Sattnitz führte B. SCHWAIGHOFER 1965 durch. Nach dieser Untersuchung bildet das Kristallin eine asymmetrische, WSW-ENE-streichende, gegen WSW abtauchende Antiklinale, deren Scheitel etwa auf der Linie Pyramidenkogel-Augsdorf liegt. Das Bergbaugebiet Plescherken liegt an der S-Flanke der Antiklinale; die von mir routinemäßig durchgeführten Messungen ergaben im Gefügediagramm (Abb. 4) ein Bild, das recht gut mit dem Diagramm D 3 von SCHWAIGHOFER übereinstimmt. Die starke Streuung der Werte führt SCHWAIGHOFER u. a. auf die starren Marmorblöcke innerhalb dieses Gebietes sowie das Vorhandensein mehrerer, gegeneinander verstellter Blöcke zurück, in welcher Ansicht ich ihm grundsätzlich folgen kann.

Im einzelnen ist ein z. T. starker Wechsel im Einfallen der Schichten auf kürzeste Entfernungen festzustellen, was beweist, daß wir uns in diesem Raum nicht in einem einfach und einheitlich aufgebauten Südabfall der Altkristallinantiklinale befinden, sondern in einem mehrfach verfalteten, von zahlreichen Störungen zerstückelten Gebiet. Solche Störungen, die z. T. deutlich mehrphasig angelegt wurden, sind sowohl in den Stollen Nr. 1, 5 und 6 wie auch im Gelände mehrfach deutlich zu sehen. Meiner Ansicht nach sind die Marmore im wesentlichen stratigrafische Einlagerungen in der Gesteinsabfolge, wie die mehrfach beobachteten Wechsellagerungen Marmor-Phyllit zeigen; andererseits haben sie aber ohne

Zweifel auf Grund ihrer Starrheit teilweise eine selbständige Tektonik entwickelt, wobei es im Grenzbereich zu Verschuppungen kam (Stollen 7).

4. Die Stollenbaue

Da es mir nicht möglich war, die im historischen Teil erwähnten Bergbaue bzw. Berglehen den verschiedenen aufgefundenen Stollen zuzuordnen, wurde letztere der Einfachheit halber fortlaufend von W gegen E mit den Nummern 1 - 7 bezeichnet.

Stollen 1 (Abb. 2), etwas abseits des Hauptbergbauegebietes knapp innerhalb des Waldes gelegen, ist durch seine bedeutende Halde leicht zu finden. Der Stollen wurde etwa normal zum Schichtstreichen auf 46'5 m vorgerieben, ohne Erze aufzuschließen, war demnach ein Fehlschlag. Nur der Grünschiefer (m 22 - 26) enthält accessorisch Pyritkörnchen. Auf den ersten Metern steht der Stollen in trockener Mauerung aus Marmor- und Phyllitplatten; oberhalb dieser Strecke hat sich das Gelände etwas gesenkt. Von m 8 - 21 durchörtert der Stollen flach (mit 20 - 30°) gegen N-NNW einfallende, helle, gebankte Kalkmarmore mit Phyllitzwischenlagen. Zwischen m 15 und 19'5 unterbricht eine stark gestörte, hauptsächlich aus kalzitüberkrusteten, quarzreichen Phylliten bis Phylloniten bestehende Zone den Marmor, wobei je eine sehr steil gegen Tag einfallende Störung die hangende bzw. liegende Begrenzung bildet. Unmittelbar hangend der tagwärtigen Störung treten mehrere von Leukophyllit überzogene Linsen eines grobkörnigen, grau-weiß-gesprenkelten, braun anwitternden Karbonatgesteins auf, bei dem es sich nach den Untersuchungen von POLESNIG um grobkristallinen Dolomit handelt.

Die gestörte Zone wurde aufbruchsmäßig bis etwa 1'70 m über der Stollenfirse verfolgt, wobei die den Fels überlagernde Grundmoräne (?-graue Tone, Sande, Schotter) bereits erreicht wurde; auch an den Ulmen wurde der Stollen auf eine Gesamtbreite von etwa 3 m nachgerissen. Mit Ausnahme der unbedeutenden Mg-Zufuhr für den offensichtlich frisch gesproßten Dolomit treten im Bereich der gestörten Zone keinerlei Hinweise auf Vererzungen auf.

Bei m 21 stoßen die hellen Marmore entlang einer nicht sehr deutlich ausgebildeten Störung an dunklen Dolomit, in deren Verband wieder ein hellspätiger Dolomit in Linsen auftritt.

Aus dem übrigen Teil des Stollens sei nur noch der folgende Punkt erwähnt: der in der bergwärtigen Hälfte des Stollens verbreitet aufgeschlossene dunkle, eckig brechende Dolomit, der einzelne, aber erzfreie Quarzadern enthält, ist zwar meist etwa schichtparallel in den Marmorkomplex eingeschaltet, aber stellenweise stößt er so unvermittelt und unregelmäßig an den gebankten Marmor, daß - da keine Störungen zu erkennen sind - sich der Gedanke an eine nachträgliche, teilweise Dolomitisierung des Kalkmarmors aufdrängt.

Stollen 2 wurde am N-Abfall der kleinen Marmor-
kuppe S 670 in braun angewittertem Fe-Dolomit angeschlagen; da sein Mundloch wieder fast völlig verschüttet wurde, läßt sich seine sicher nur geringe Länge (es ist nur eine kleine Halde vorhanden) nicht angeben (vielleicht 1'5 - 2 m ?).

Stollen 3 (Abb. 8). Obgleich auch in diesem, heute leider als Schuttablagerungsplatz benützten Stollen keine Erze, nicht einmal dunkle Dolomite von mir gefunden wurden, weist dieser Einbau alle Merkmale eines Abbaus auf: bei einer Länge von 9 m und einer Höhe von bis über 2 m ist dieser Stollen zwischen 2'5 und 3 m

breit, seine Firste folgt mehr minder konsequent einer wenige dm mächtigen Phylliteinlagerung im Marmor, d. h. es wurde ein bestimmtes Schichtpaket konsequent verfolgt (vgl. Stollen 6) und abgebaut. Es ist denkbar, daß sich in dieser abgebauten Schichte sporadisch Bleiglanz fand.

Stollen 4 ist - ebenso wie Stollen 2 - allem Anschein nach schon sehr bald nach dem Anschlag wieder verlassen worden, das Mundloch ist weitestgehend mit tauben Bergen verstürzt.

Stollen 5. Auch dieser Stollen, der im Marmor angeschlagen wurde und meines Erachtens ident ist mit einem von K. PETERS 1854 auf S. 523 erwähnten "Unterbaustollen", wurde in etwa nordöstlicher Richtung + normal zum Schichtstreichen (soweit erkennbar) mittels Schießarbeit auf 31'5 m vorgetrieben, ohne daß nennenswerte Vererzungen angetroffen wurden. Auch in diesem Stollen sind in den weißen Marmor graue Dolomite eingeschaltet, doch war die genaue, gegenseitige Abgrenzung der beiden Gesteine wegen der zwar i. a. nur dünnen, aber weit verbreiteten Schmantschichte auf Firste wie Ulmen bei der Stollenaufnahme nicht möglich.

Mit flachem Einfallen gegen Tag, das in annähernd gleicher Richtung, aber steiler einfallende ss der Karbonatgesteine in spitzem Winkel schneidend, treten mehrere geringmächtige (max. einige cm), stark absätzig Quarzlagen auf, die an einigen Stellen Bleiglanz in Form von Rissausfüllungen und kleinen Putzen enthalten. Die chemisch, optisch sowie mittels der Mikrosonde näher untersuchten Proben (Kap. 7) stammen durchwegs aus diesem Stollen.

Wie die Stollenaufnahme (Abb. 3) besonders zwischen m 19 - 25 zeigt, wurden diese erzführenden Quarzgänge durch steil gegen Berg einfallende Störungen mit meist nur wenige mm dicken, gelbbraunen Mylonitausfüllungen in antithetische Bruchstaffeln zerlegt. Diese anti-

thetischen, gelbbraunen, mylonitischen Störungen sind allem Anschein nach die jüngsten Spuren tektonischer Aktivität, da durch sie ein zweites Störungssystem, das in diesem Stollen + steil gegen Tag einfällt und eine bis einige cm mächtige Ausfüllung durch eine weiße, mylonitische Schmiere aufweist, mehrfach deutlich versetzt wird. Da auch die von den braunen Mylonitstörungen zerstückelten Quarzgänge bisweilen weiße, mylonitische Bestege aufweisen, läßt sich wohl ein Zusammenhang zwischen den Störungen mit weißer Mylonitfüllung und den erzführenden Quarzgängen annehmen, andererseits sind die "gelbbraunen" Störungen eindeutig das jüngste Störungssystem, das - ganz grob angenähert - bc-Klüfte bezüglich des heutigen ss darstellt. Der Zweck des am bergwärtigen Ende des Stollens abgeteuften Gesenkes ist nicht klar ersichtlich; vielleicht suchte man eine Fortsetzung einer stark ab-sätzigen Quarzlinse, die am S-Ulm des Querschlages mit einer relativ reichen Bleiglanzführung aufgeschlossen ist. Das Mundloch dieses Stollens ist bis knapp unter die Firste versetzt (aber nicht verbrochen!), sodaß es im Gelände nicht leicht zu finden ist.

Stollen 6 (Abb. 5 und 7) ist der bedeutendste aller Baue im Gebiet von Plescherken. Er besteht aus einem tonn-lägigen Abbau und einem davon räumlich getrennten, drei Sohlen umfassenden Schurfbau. Die Schurfarbeiten gingen hier vermutlich von einer Pingo aus, die grauen Dolomit aufschloß und heute noch oberhalb des Mundloches des Schurfbaues zu sehen ist.

Der Abbau liegt - auf Abb. 7 nicht unmittelbar sichtbar - links vom Stollenmundloch des Schurfbaues und folgte einem über 2'5 m mächtigen Schichtpaket aus zerklüftetem, grauem Dolomit, Phyllit- Quarzphyllitlagen und mehreren, bis einige dm mächtigen Quarzlagen tonn-lägig in die Teufe (ss: 182/43); bei einer Länge von etwa 9'5 m nimmt seine Breite von 5 auf 1'7 m, seine Höhe

von über 2 m beim Mundloch auf etwa 75 cm vor Ort ab. Die Vererzung war in dem abgebauten Schichtpaket sicherlich nur gering: trotz längerer Nachsuche konnte ich nur am tiefsten Punkt des Abbaues eine geringfügige Bleiglanzvererzung entdecken.

Der Schurfbau verfolgte in 3 Sohlen, die durch Gesenke bzw. Durchschläge verbunden sind, eine etwa 2-3 m mächtige Lage von grauem Dolomit, dessen Liegendes wie Hangendes gebankter, weißer Kalkmarmor bildet. Der Dolomit ist z. T. bis Überwiegend unregelmäßig zerhackt und zerklüftet, zeigt aber fallweise auch eine gewisse Schichtung. Auch im Bereich dieses Schurfbaues finden sich im grauen Dolomit wiederholt Quarzlagen und -gänge, die bis über 10 cm Mächtigkeit erreichen. Auf der mittleren und unteren Sohle wurden bei der Verfolgung des Dolomits im Streichen gegen NW wiederholt auch Bleiglanzführende Quarzlagen angefahren; auf beiden Sohlen sind an der NW-lichen Stollenbrust der Streichstrecken mehr oder minder absätzliche, max. etwa 10 cm mächtige Quarzgänge zu sehen, die etwa in Richtung des ss (des Marmors) einfallen und neben Einschlüssen von grauen Dolomitbruchstücken eine relativ reiche Bleiglanzführung aufweisen.

Die beim Stollen 5 dargestellten Verhältnisse der beiden mylonitischen Störungssysteme zueinander bzw. zu den Bleiglanz führenden Quarzgängen werden durch einige im Stollen 6 festgestellte Tatsachen ergänzt: 1. sowohl im Abbau wie im Schurfbau weisen die erzführenden Quarzgänge mehrfach Bestege von weißem, schmierigem Mylonit auf; 2. treten besonders im Bereich des Gesenkes im Schurfbau mehrere meterlange Störungen auf, die von weißem Mylonit erfüllt sind und ungefähr gegen S steil einfallen; 3. die braunen Mylonitklüfte werden vor allem durch eine gegen NNE einfallende, fast saigere Störung im Bereich des Schurfbaues vertreten (032/85), die + unregelmäßig zerklüfteten Dolomite im N von geschichtetem

Dolomit im s trennt. Obzwar ich annehme, daß der Stollen 6 mit jener "alten Grube am östlichen Ende des Erzvorkommens", das PETERS 1854 erwähnt, ident ist ("Dieser Kalk führt an vielen Puncten Bleiglanz eingesprengt, zum Theil mit Ausscheidungen von Quarz, immer nur in der Form von Nestern, welche in einer alten Grube am östlichen Ende des Erzvorkommens sich lagerartig verhalten"), fand ich trotzdem im gesamten Stollen keine Spuren alter Schlägel- und Eisenarbeit, dafür aber verbreitet Bohrlochreste. Auch entsprechen die Dimensionen der Strecken im Schurfbau keineswegs jenen von geschlägelten Strecken: die Breite beträgt meist zwischen 1 und 1'5 m, die Höhe der Stollen liegt überwiegend zwischen 1'4 und 2 m. Da der unmittelbar benachbarte Stollen 7 noch teilweise als enger, handgeschrämler Stollen erhalten ist, läßt sich wohl eindeutig sagen, daß der Stollen 6 in seiner heutigen Gestalt durch Schießarbeit entstanden ist.

Stollen 7 (Abb. 9) wurde durch Schlägel- und Eisenarbeit rund 16'5 m gegen NNE als reiner Schurfstollen vorgetrieben, hat aber offenbar keine Erze angefahren. Er durchörtert eine mehrfach verschuppte Folge von Marmor und grauem Phyllit sowie im vorderen Stollenabschnitt einen grauen, schwach kalkigen Dolomit; beim Stollenmundloch ist der Kalkmarmor tiefgründig sandartig verwittert. Auf den ersten 9 Metern wurde der Stollen an den Ulmen durch Nachschießen z. T. bedeutend erweitert (um 0'5 - 1'5 m), während der bergwärtige Teil des Stollens noch fast vollständig als enger, geschlägelter Stollen (H: 1-13 m; Br.: 40-60 cm) erhalten ist, der nur an einzelnen Punkten an den Ulmen etwas nachgerissen wurde.

5. Die übrigen Spuren des Bergbaus

In großer Zahl finden sich im gesamten ehemaligen Bergbaubereich alte Pingen - mit Sicherheit konnte ich rund 60 heute mehr oder weniger verwachsene alte Schurfpingen verschiedener Größe feststellen (Abb. 10). Pingen wie auch einige ebenfalls vorhandene Schurfröschchen dienten - soweit sich dies heute noch feststellen läßt - dem Aufschluß der auffällig rotbraun anwitternden, grauen Dolomite, sei es, daß man diese Fe-Dolomite selbst als wenn auch armes Erz suchte, sei es, daß man die Dolomite bereits als das eigentliche Muttergestein der Bleiglanz führenden Quarzgänge erkannt hatte.

Halden liegen fast nur vor Stollen oder Röschen, während das Aushubmaterial der Pingen meist unmittelbar um diese deponiert wurde. Vereinzelt finden sich kleine Klaubhaufen von rotbraun verwitterten Dolomiten + Quarzgängen (Abb. 11). In diesem Zusammenhang seien Geländeformen erwähnt, die auf den ersten Blick den Schurfpingen ähneln, sich aber von diesen in zwei Merkmalen unterscheiden: sie besitzen stets einen söhnigen Zugang in Gestalt eines Geländeeinschnittes, und ihre Sohlen bzw. inneren Böschungen sind z.T. mit Bruchsteinen ausgelegt. Meiner Meinung nach handelt es sich hier um Plätze, an welchen das beim Schürfen erhauene +haltige Gesteinsmaterial gestürzt wurde.

6. Erzvorkommen und Bergbauspuren bei den ehemaligen Kalköfen am N-Ufer des Keutschacher Sees

Knapp E des eigentlichen Bergbaugesbietes von Plescherken liegt N des Keutschacher Sees eine weitere

größere Marmorscholle, die durch einen nicht unbedeutenden Steinbruch erschlossen wurde und dergestalt vor dem Zweiten Weltkrieg die Rohstoffgrundlage für Kalköfen abgab, die unmittelbar N der Keutschacher Landesstraße standen, inzwischen aber schon längst geschliffen wurden.

Mehrere von F.KAHLER im Bereich des Steinbruchs aufgesammelte, im Depot des Landesmuseums verwahrte Gangproben, die als Gangmasse neben einer reichen Bleiglanzführung vorwiegend Quarz sowie Dolomit zeigen, veranlaßten mich, auch in der Umgebung des Steinbruches nach Spuren bergmännischer Tätigkeit Umschau zu halten. Dabei konnte ich feststellen, daß die bereits vielfach erwähnten grauen, rostbraun anwitternden Dolomite einschließlich Quarzlagen auch W des Steinbruches mehrfach ausbeissen. Knapp 50 m W eines kleinen Wohnhauses, das SW des Steinbruches etwa bei den ehemaligen Kalköfen steht, erreicht ein solcher Dolomit eine Mächtigkeit von mehreren Metern und wurde durch einen kleinen "Steinbruch" näher untersucht; da in nächster Nähe dieses Schurfes auch noch einige weitere als Reste bergmännischer Tätigkeit einzustufende Geländeformen vorhanden sind (Pingen, Röschen, Halde), läßt sich vielleicht auch mehr als ein halbes Dutzend Mulden, Röschen und kleine "Steinbrüche" am W-Rand des Marmorvorkommens (Waldrand) auf bergmännische Schurftätigkeit zurückführen, die Nähe des Steinbruches mahnt aber zu Vorsicht bei der Beurteilung; analoges gilt für einige gleichartige Geländeformen am W-Abfall der kleinen Kuppe N des Steinbruches (in Abb. 1 nicht eingetragen).

Interessanterweise konnte mir Hr. Valentin GOLLOB, Mitarbeiter am Kärntner Landesmuseum, anlässlich einer gemeinsamen Fahrt nach Plescherken eine Stelle SW der ehemaligen Kalköfen (unmittelbar N der Landesstraße, ca. 70 m NW des Restaurants "Fischerhütte") zeigen, an der sich seiner Erinnerung nach vor etwa 10 - 15 Jahren

noch das Mundloch eines Stollens befunden haben soll; heute präsentiert sich diese Stelle deutlich verändert, es wurde hier Material aufgeschüttet und planiert, die genaue Lage des ehemaligen ?Stollenmundloches läßt sich nur mehr vermuten. Grundsätzlich würde auf diese Stelle die Angabe C. ZERRENNERS 1855 über den "Goldbergbau Plescherken" passen: "Der dortige Bau besteht aus einem, einige Klafter (1 Kl = 1'7 - 2 m) über dem Niveau des Keutschacher Sees bereits auf 79 Klafter Länge nordöstlich aufgefahrenen Stollen. Mit der vorderen Hälfte des Stollens ist Glimmerschiefer durchfahren, im Laufe der zweiten Hälfte werden Schweiß und Pulver in Diorit vergossen und verschossen. Der Glimmerschiefer wird an einer Stelle von einer Quarzausscheidung, die durch Zwischenlagen verwitterten Schiefers vielfach zerteilt ist, an einer anderen Stelle durch eine Lettenkluft in westöstlicher Richtung durchsetzt. Die Möglichkeit, daß diese mit Kiesen etwas imprägnierte Quarzausscheidungen sich in der Teufe zu einem Gange consolidieren ... können, läßt sich nicht in Abrede stellen...". Da in der unmittelbaren Umgebung des verbrochenen Mundloches keine Gesteine anstehen (vgl. die Geologischen Karten von KAHLER 1962 und SCHWAIGHOFER 1965), könnten hier im Untergrund auch Phyllite anstehen, wie ZERRENNER es beschrieb; ein Mundlochzimmer, an das sich mein Gewährsmann zu erinnern glaubt, könnte ein Hinweis auf ein wenig standfestes Gebirge (Phyllite?) sein.

Sehr bemerkenswert sind in diesem Zusammenhang mehrere am Kärntner Landesmuseum verwahrte Gesteinsproben, die mit großer Sicherheit aus keinem der von mir befahrenen Stollen stammen, sehr wohl aber aus dem oben beschriebenen Stollen stammen können ("Schiefer auf dem Porphyry, liegend unter der Lettenkluft", "Talkiger Glimmerschiefer", "Schiefer", Erzführender Diorit"), sowie an Erzmineralen Siderit, Magnetit und Pyrit, die ich

ebenfalls in keinem der übrigen Stollen antraf; alle diese Proben besitzen als Fundortsangabe: Plescherken, Silbernagel'scher Bau, und wurden von F. ROSTHORN, J. L. CANAVAL und R. CANAVAL aufgesammelt.

Eine völlig sichere Aussage würde freilich nur eine Wiedergewältigung des fraglichen Stollens bringen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Schurfgebiet W der ehemaligen Kalköfen wohl in engstem Zusammenhang mit dem zentralen Bergbaubereich von Plescherken stand.

7. Mineralogische Zusammenfassung und Gedanken über die Vererzung.

Die meisten der bisher veröffentlichten Angaben über Plescherken (z. T. auch unter Keutschach) beziehen sich auf mineralogische Fragen. H. MEIXNER 1957 zählt in seiner letzten Landesmineralogie Kärntens von Keutschach folgende Minerale auf: Kupferkies, Bleiglanz, Arsenkies, Magnetit, Siderit und Quarz. Von diesen Mineralen konnte ich bei meinen Untersuchungen nur zwei wiederfinden: Quarz in Form der erzführenden Milchquarzgänge, sowie den Bleiglanz. Proben aus dem verschollenen Silbernagel'schen Bau (siehe oben), die am Landesmuseum verwahrt werden, zeigen Siderit, Magnetit und Pyrit; es ist demnach durchaus möglich, daß auch die übrigen, nicht wiedergefundenen Minerale (Arsenkies, Kupferkies) aus diesem Silbernagel'schen Bau stammten. Eine Probe "Toneisenstein, von aufgelöstem Schwefelkies entstanden", die als Fundort "Christallnigg'scher Eisenbau, Keutschach" trägt, stammt wahrscheinlich nicht von Plescherken, sondern von einem Vorkommen bei Techelweg SW Schiefeling am See, das ich im 2. Teil der Folge über die Lagerstätten

der Sattnitz besprechen werde.

Da der Bleiglanz von Plescherken in der Literatur häufig als silberhaltig bezeichnet wurde, aber ohne Hinweis auf durchgeführte mineralogische Untersuchungen, wurden Bleiglanzproben aus Plescherken naßchemisch, erzmikroskopisch und mittels Elektronenstrahlmikrosonde auf ihren Silbergehalt untersucht.

Eine naßchemische Analyse einer Bleiglanzprobe (Stollen 5, m 28, W-Ulm) durch Dr. H. HABERLE/Min. Petrogr. Institut der Universität Wien, auf Ag ergab bei der Bestimmung des Ag als AgCl $0'242\%$ Ag, bei der volumetrischen Bestimmung des Ag $0'244-240\%$. Dieser verhältnismäßig hohe Ag-Gehalt steht in auffälligem Gegensatz zu einer Analyse eines Bleiglanzes aus (angeblich) paläozoischem Dolomit von Techlweg bei Schiefeling, die lediglich 100 gr Ag/t ergab (SCHROLL 1951).

Auch in dem Bericht des Bergrichters G. WARMUSS vom 24. III. 1761 (siehe Kap. 2 - Histor. Daten) wird ein eher geringer Silbergehalt des Keutschacher Erzes angegeben. Bei einem am 9. August 1790 zu Meiselding mit 38 Zt. Keutschacher Bleierz durchgeführten Schmelzversuch erhielt man nur $1 \text{ M } \frac{1}{4} \text{ L}$ Silber, d. s. nach R. CANAVAL 1897 rund 248 gr Ag/t . Im weiteren Verlauf des Berichtes wird aus dem Schmelzversuch ein Ag-Gehalt von $3 \text{ q } \frac{1}{2} \text{ d}$ pro Zentner errechnet, was aber mit dem Gesamtergebnis nicht übereinstimmt ($3 \text{ q } \frac{1}{2} \text{ d}$ pro Zentner sind nämlich über 322 gr/t); hier unterlief offensichtlich bei der Abschrift des Originals ein Fehler: statt $3 \text{ q } \frac{1}{2} \text{ d}$ sollte es richtig 3 qu (u wurde fälschlich als $\frac{1}{4}$ gelesen) $\frac{1}{2} \text{ d}$ heißen, denn diese Menge ergibt umgerechnet rund 244 gr Ag/t , was mit dem Gesamtergebnis gut übereinstimmt.

Am Rande sei aus dem Bericht des Bergrichters noch erwähnt, daß auch nach seinem Befund im Silbernagelschen Blei- und Silberbergbau (ob damit der verschollene

Silbernagel'sche Bau oder auch die übrigen Stollen gemeint sind, läßt sich nicht feststellen) das an sich schöne silberhältige Bleierz in weißem, hartem Quarz nur ganz schütter eingesprengt einbreche, sodaß die Kosten niemals gedeckt würden; deshalb und wegen des geringen Silbergehaltes gestand die Hofkammer mit 24. März 1761 ganze Fronfreiheit für 1759, 60, 61 und 62 zu.

Die erzmikroskopische Untersuchung einer Bleiglanzprobe (Stollen 5, Querschlag) durch Hr. Prof. HADITSCH ergab einige bemerkenswerte, neue mineralogische Erkenntnisse. 1. tritt in Rissen des Bleiglanzes Cerussit auf (Abb. 13); damit wird ein Fund bestätigt, den NIEDERMAYR in einem Haldenrollstück aus dem Bereich der Stollen 6 und 7 machte; er entdeckte in dieser Probe langprimatische, bis 2 mm große Cerussit xx, die in Hohlräumen von derbem Bleiglanz sitzen. Nach röntgenografischer Überprüfung des Neufundes wurde dieser unter der Inv. Nr. L 2741 den Sammlungen des Naturhistorischen Museums/Wien einverleibt; 2. tritt in diesem Cerussit ein jüngerer Bleiglanz II auf, der sich aus dem Cerussit zementativ als feiner, idiomorpher Bleiglanz bildete; 3. findet sich im Schliff gelegentlich eine mittelbraune Zinkblende; 4. treten im Bleiglanz I feine, unregelmäßige Fahlerztröpfchen auf, die angesichts des hohen Ag-Gehaltes des Erzes als vermutliche Silberträger von größter Bedeutung sind. Eine daraufhin über Vermittlung von Hr. Dipl.-Ing. KOLB/Inst. f. Aufbereitung und Veredlung an der Mont. Hochschule durchgeführte Untersuchung der Probe mittels Elektronenstrahlmikrosonde der Fa. Böhler/Kapfenberg ergab folgende interessante und z. T. überraschende Ergebnisse: 1. das Fahlerz enthält ca. 21 % Ag, daneben Sb, Pb, Cu und S, sodaß es sich offenbar um Freibergit handelt; 2. eine weitere kleinste Mineralphase besteht aus Kadmiumsulfid (Greenockit?); 3. alle übrigen untersuchten Phasen sind Bleisulfid bzw. Blei-

oxid ohne Silber. Es ist also, wie bei manchen anderen Silberlagerstätten, auch in den Erzvorkommen von Plescherken nicht der Bleiglanz an sich silberhaltig, sondern er enthält als eigentlichen Silberträger Fahlerz.

Zum Abschluß des mineralogischen Teiles muß auch noch auf die Fe-Mg-Karbonate etwas näher eingegangen werden. Über Vermittlung von Hr. Doz. ZEDNICEK/ÜAMAG Radenthein wurden vier ausgewählte Karbonatproben aus der westlichen Sattnitz von Hr. POLESNIG eingehend (vorwiegend im Anschliff) untersucht. Von größter Bedeutung für das Gesamtbild der Vererzungen ist das durch die obigen Analysen endgültig sichergestellte Auftreten von Magnesit bei der Ortschaft Rupertiberg, ca. 5 km SW Plescherken, das erstmalig von KAHLER 1931 auf Grund des Handstückbefundes erwähnt wurde. Am N-Rand eines fast 4 km langen Kalkmarmorzuges tritt ein spätiger, z. T. etwas gebänderter Magnesit auf, den ich in einem von der Ortschaft Rupertiberg gegen WSW herabziehenden Graben oberhalb wie unterhalb der "Aussichtsstraße" bisher auf mehrere Zehnermeter verfolgen konnte. Eine endgültige Darstellung der geologischen Verhältnisse wie auch der mineralogischen Analyse wird im 2. Teil der Folge gebracht werden, doch muß vorwegnehmend erwähnt werden, daß der ältere Magnesit, der die Hauptmasse des Gesteins ausmacht, von einer jüngeren Quarzgeneration gequert wird, die ihrerseits wieder von jüngerem Magnesit/Dolomit oder Dolomit durchsetzt wird. Schließlich wurde auch eine Probe der dunkelgrauen Dolomite eingehend untersucht, da diese Gesteine einerseits allem Anschein nach das Muttergestein der Bleiglanz führenden Quarzadern darstellen, andererseits durch ihre schöne rostbraune Verwitterungsrinde einst vielleicht Hoffnung auf ein wenn auch armes Eisenerz gaben.

Die Untersuchungen POLESNIGs ergaben nachstehende Daten, die ich ihrer Bedeutung wegen fast wörtlich

zitieren möchte:

Die Probe besteht in der Hauptsache aus Dolomit, wobei idioblasten- oder nesterförmige Großkristalle von einer feinkörnigen Grundmasse umgeben und z. T. auch durchquert werden. Zweifellos handelt es sich um ein Rekrystallisationsgefüge bzw. eine erste wiederverheilte Beanspruchung des Gesteins. In einer zweiten, von der ersten völlig unabhängigen Phase ist eine mit Quarz eng in Zusammenhang stehende Spatdolomit-Kalzit-Kluftvererzung zu beobachten, welche von einer jüngeren Dolomitader bereits wieder durchquert wird (Phase 3). Schließlich wird das Gestein offensichtlich noch von einer vierten, tektonogenen Phase betroffen, zu deren Beginn es zu einer teilweisen Blattsilikatbildung und Limonitisierung, sowie am Ende derselben zu einer kalkreichen Kluftvererzung kam. Interessante Erzminerale, wie Bleiglanz, Zinkblende etc. konnten in keiner der beschriebenen Phasen beobachtet werden. Pyrit, randlich leicht goethitisiert, ist nur in einem einzigen Kristall, eingebettet im ursprünglichen Dolomit, vertreten.

Schließlich wurde auch der Eisengehalt der Dolomite untersucht: die chemische Analyse ergab 7,43 Gew. % Fe_2O_3 , die optische Bestimmung in einem Pulverpräparat ca. 10 Gew. % FeCO_3 bzw. 6,9 % Fe_2O_3 ; die rotbraune, limonitische Verwitterungsrinde der Dolomite ist also autochthoner Entstehung, doch kann von einem eigentlichen Fe-Erz leider nicht gesprochen werden.

Zusammenfassend zeigen Schliff- und Geländebeobachtung übereinstimmend folgende grundsätzliche Vererzungsabfolge: die älteste Phase Dolomit bzw. Magnesit wird von der zweiten, völlig unabhängigen Quarzphase durchsetzt, die mit einer Spatdolomit-Kalzit-Kluftvererzung in engem Zusammenhang steht und stellenweise Bleiglanz führt. Diese Quarzphase wird von jüngeren Dolomit-Magnesit-Phasen gequert und durchsetzt; hierher gehört möglicherweise

auch das Auftreten von Dolomitblasten in einer Quarzlage, die anlässlich einer Brunnenbohrung bei St. Margarethen ob Reifnitz gefunden wurden, Abschließend erfolgte noch eine tektogene Phase, das sind die div. Störungen und (Mylonit) Klüfte in den Stollen.

Vor einem abschließenden Versuch, die bescheidenen, kaum als solche zu bezeichnenden Lagerstätten von Plescherken zeitlich einzustufen und in das Gesamtbild der alpinen Erzlagerstätten einzuordnen, muß man sich klar sein, daß die Kleinheit wie auch die Mineralarmut der Lagerstätte wohl keine umstürzenden Erkenntnisse erwarten lassen, man im Gegenteil sehr zufrieden sein muß, wenn sich eine einigermaßen gesicherte genetische Einstufung an Hand eines fertigen Schemas (z. B. FRIEDRICH 1953) durchführen läßt.

Wie schon mehrfach erwähnt, halte ich die Fe-Dolomite auf Grund ihres Auftretens innerhalb der Kalkmarmore wie auch wegen ihres vergleichsweise geringeren Metamorphosegrades für nachträglich metasomatisch umgewandelte Partien des Marmors; diese metasomatische Umwandlung erfolgte entlang bevorzugter Linien (Störungen) in einer Spätphase der alpidischen Orogenese, sodaß die neuentstandenen Dolomite wohl noch mehr oder minder in die Tektonik einbezogen wurden, aber keine wesentliche metamorphe Umprägung mehr erlitten. Stellenweise überwog bei der metasomatischen Stoffzufuhr das Mg so stark, daß es zur Bildung von Magnesiten kam (Rupertiberg). In einer zweiten Phase drangen als späte Nachschübe Quarzgänge mit etwas Bleiglanz sowie Spuren von Zinkblende, Ag-hältigem Fahlerz und Greenockit? empordie ebenfalls noch andeutungsweise in den Gebirgsbau einbezogen wurden. In einer weiteren Phase durchsetzten wieder Dolomit und Magnesit die früheren Phasen (Mobilisate aus Dolomit + Magnesit I ?), ehe abschließend die jüngsten Mylonitklüfte alle älteren Phasen zerstückelten.

Versucht man nunmehr, die also eindeutig recht jungen Vererzungen von Plescherken beispielsweise in das Schema von O. M. FRIEDRICH 1953 einzuordnen, so ergeben sich beträchtliche Schwierigkeiten: in der ersten Phase ergeben sich Beziehungen zu den Spatmagnetit-, vielleicht auch zu den Eisenspat-Kupferlagerstätten (das Auftreten von Kupferkies, Magnetit und Siderit in den Keutschacher Lagerstätten ist ja durch Literatur bzw. Proben belegt); die zweite Phase läßt sich hingegen recht gut den Pb-Zn-Ag-Vorkommen zuweisen; FRIEDRICHs Zuordnung der Lagerstätten von Plescherken zu der mannigfaltigen Verlegenheitsgruppe "Bleizink (Silber)-Lagerstätten in anderen Gesteinsserien" läßt sich also allem Anschein nach nicht revidieren. Suchen wir abschließend noch nach Erzspondern im Bereich dieser Vorkommen, so geraten wir in große Verlegenheit: für die beträchtlichen Mg-Mengen der 1. Phase stehen nur ganz wenige Grünschiefer wie etwa der Tuffit im Stollen I zur Verfügung, während für die übrigen Erze keine sichtbaren Zusammenhänge mit den vorhandenen Porphyritgängen bestehen (die einzige unsichere und unüberprüfbare Ausnahme ist der "Diorit" im verschollenen Silbernagel'schen Bau). Es bleibt somit nur die Hoffnung, daß die Bearbeitung der übrigen Erzvorkommen in der Sattnitz weitere Hinweise über Genese und Einordnung der Lagerstätten ergeben wird.

8. Zusammenfassung

Im ostalpinen Altkristallin der westlichen Sattnitz südlich des Würthersees steckt in den Phylliten-Glimmerschiefern eine Anzahl von Kalkmarmorschollen, welche verbreitet Fe-Dolomite mit einzelnen Bleiglanz führenden Quarzlagen enthalten. Diese insgesamt recht

bescheidenen Erzvorkommen wurden im Gebiet von Plescherken NW des Keutschacher Sees mindestens seit dem 18. Jahrhundert intensiv beschürft. Neben zahlreichen Pingen wurden auch mehrere Stollen entdeckt, von letzteren 5 befahren und eingehend untersucht. Der in der Literatur vielfach erwähnte Ag-Gehalt des Bleiglanzes wurde näher untersucht und in modifizierter Form bestätigt, wobei mehrere Minerale wie etwa Cerussit neu entdeckt wurden. Die vermutlich in einer Spätphase der alpidischen Orogenese entstandenen Vorkommen lassen sich nur schwer in vorhandene genetische Schemata der ostalpinen Lagerstätten einpassen.

9. Literatur

- CANAVAL, R. (1897): Das Glaserz der Kärntischen Edelmetallbergbaue des 16. Jahrhunderts. - Carinthia II, 1.
- CZERMAK, F. -- SCHADLER, J. (1933): Vorkommen des Elementes Arsen in den Ostalpen. - Mineralog. und Petrograph. Mitteilungen, 44/H. 1 : 1 - 67.
- FRIEDRICH, O. M. (1953): Zur Erzlagerstättenkarte der Ostalpen. - Radex-Rundschau, H. 7/8: 371 - 407. Dazu Lagerstättenkarte der Ostalpen (Erze und einige nutzbare Minerale). Ebenda erschienen.
- HAUER, F. -- FOETTERLE, F. (1885): Geologische Übersicht der Bergbaue der Österreichischen Monarchie. Wien.
- JAHNE, L. (1936): Zur Geschichte der Hammer- und Drahtwerke in Ferlach und Waidisch. - Montanistische Rundschau, Nr. 4.
- KAHLER, F. (1931): Zwischen Wörthersee und Karawanken. - Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark, 68 : 83 - 145.

- KAHLER, F. (1962): Geologische Karte der Umgebung von Klagenfurt (Neuaufnahme und Bearbeitung). - Geolog. Bundesanstalt Wien.
- MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens. I. Teil. - Carinthia II, Sonderheft 21.
- PETERS, K. (1855): Bericht über die geologische Aufnahme in Kärnten 1854. - Jahrbuch kk Geol. Reichsanst., 6 : 508 - 580.
- SCHROLL, E. (1951): Spurenelementparagenese (Mikroparagenese) ostalpiner Bleiglanze. - Anz. Österr. Akad. Wiss. math. - natw. Kl., 88/Nr. 1 : 6 - 12.
- SCHWAIGHOFER, B. (1965): Zur Geologie und Petrographie des Altkristallins im südlichen Klagenfurter Decken (Kärnten). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien, 16 : 149 - 165.
- UCIK, F. H. (1970): Lagerstätten und Bergbaue im Gebiet der Sattnitz - eine montangeologische Übersicht. - Kärntner Museumsschriften, 50 : 87 - 101.
- WIESSNER, H. (1950): Geschichte des Kärntner Bergbaues. I. Teil. Geschichte des Kärntner Edelmetallbergbaues. - Archiv f. Vaterl. Geschichte u. Topographie. 32.
- (1951): Geschichte des Kärntner Bergbaues. II. Teil. Geschichte des Kärntner Buntmetallbergbaues mit besonderer Berücksichtigung des Blei- und Zinkbergbaues. - Archiv ... 36/37.
- (1953): Geschichte des Kärntner Bergbaues. III. Teil. Kärntner Eisen. - Archiv ... 41/42.
- ZERRENNER, C. (1855): Über einige Bergbaupunkte in Kärnten. - Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen, 3 : 346 und 353 - 354.

Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtskarte der Blei-, Silber- und Eisen-
bergbaue von Plescherken bei Keutschach.

Abbildung 2: Stollen 1

Abbildung 5

Abbildung 3

Abbildung 4

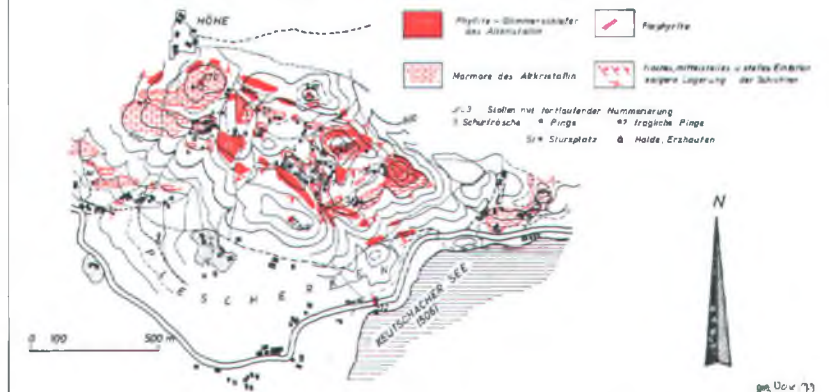
Abbildung 3: Stollen 5

Abbildung 4: Gefügediagramm

Abbildung 5: Stollen 6

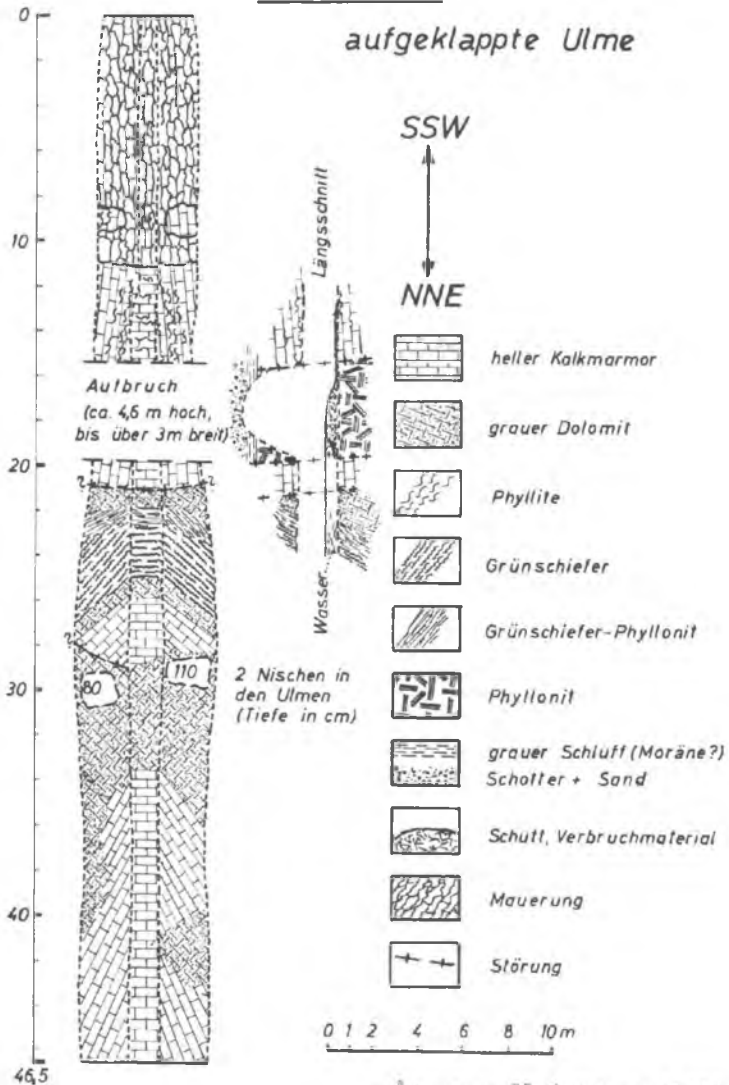
ÜBERSICHTSKARTE DER BLEI-, SILBER- UND EISENBERGBAUE VON PLESCHERKEN BEI KEUTSCHACH

Topographische Unterlags: Ö.K. 1:25000, Bl. FEISTRITZ - R. 202/3
Geologische Aufnahme: F. H. U. C. I. K., August 1969



STOLLEN 1

aufgeklappte Ulme

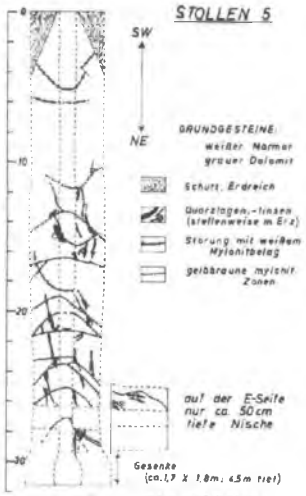
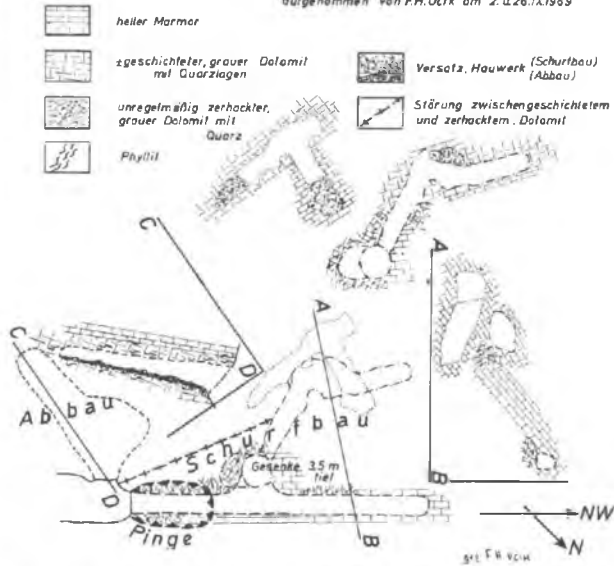


aufgenommen am 23. 10. 1969, 20% F. H. H. H.

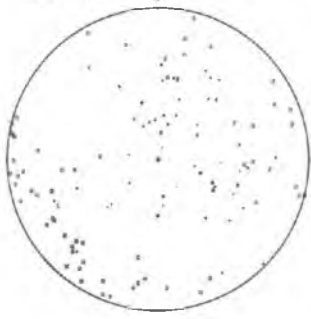
STOLLEN 6 Grundriss mit Querprofilen

0 1 2 3 4 5 10 20 m

aufgenommen von F.H. Uck am 2. u. 26. IX. 1959



GEFUGEDIAGRAMM
 flächentreue Projektion, untere Kugelhälfte
 116 Messungen



Schiebflächenpole [• bzw. • (Bereich Station II)] 44 Mess.
 Klüffflächenpole [o - - o] 57 Mess.
 Schieferungsflächen [x - - x] 8 Mess.
 Pole nicht sicher identifizierter Flächen [□] 7 Mess.



