

# DER KARINTHIN



Beiblatt der Fachgruppe für Mineralogie und Geologie des Naturwissenschaftlichen Vereines für Kärnten  
zur Carinthia II: „Naturwissenschaftliche Beiträge zur Heimatkunde Kärntens“



Folge 15

Seite 53 - 75.

1. Oktober 1951

In dieser Folge finden Sie:

	Seiten
K. <u>Matz</u> : Die Mineralfundstätten des Altvatergebirges.	54-61
<u>Anonym</u> : (S. von <u>Hohenwart</u> ? oder K. von <u>Plojer</u> ?): "Beschreibung des Bleybergwerks zu Bleyberg bey Villach in Kärnthen", aus dem Jahre 1783. 2. Bergbau.	61-65
E. <u>Clar</u> : Über die Görtschitztaler Störungszone (Norejalinie) bei Hüttenberg.	65-71
A. und H. <u>Meixner</u> : Bücherschau.	71-75

-----

Herr Prof. Dr. Ing. O. Friedrich (Mineralog. Inst. der Montanistischen Hochschule Leoben) hat auf meine Anregung uns eine Anzahl von Abdrucken einer kleinen von Dr. H. Meixner zusammengestellten "Anleitung zum Lötrohrpraktikum" überlassen. Sie ist nicht für Fachwissenschaftler und Fachinstitute gedacht, ich glaube aber, daß durch sie vielleicht mancher unserer Sammler Anregung gewinnt, selbst mal einfachere Minerale zu untersuchen oder Stücke der Sammlung auf die Richtigkeit der Bezeichnung zu überprüfen.

Interessenten an dieser nicht allgemein ausgeschickten "Sonderfolge" des "Karinthins" mögen dies uns mitteilen.

Für die Fachgruppe:  
Bergdir. Dipl. Ing. K. Tausch

## Die Mineralfundstätten des Altvatergebirges.

Von Dipl.Ing. K.B.Matz, Knappenberg.

Die ehemalige Donaumonarchie war eine einzigartige Kumulierung verschiedenartigster Mineralprovinzen, eine Anhäufung von Mineralfundstätten, gleicherweise interessant für den wissenschaftlichen Bearbeiter wie auch ungemein lohnend für den reinen Sammler.

Eine solche - wenn auch an Ausdehnung und Artenzahl nicht überragende - Mineralprovinz bildet das Altvatergebirge, auch Mährisch-Schlesisches Gosenke genannt. Auf alter, reger Bergbautätigkeit fußende Tradition hat in der sudetendeutschen Bevölkerung stets ein äußerst reges Interesse an allen mineralogischen Dingen wachgehalten. Dem mineralogischen Unterricht an den Bürger- und vor allem an den Mittelschulen wurde besonderes Augenmerk zugewendet und das mineralogische Bildungsniveau war ein durchschnittlich sehr beachtliches. Vor allem die Lehrerschaft selbst in kleinsten Gebirgsorten verfügte über bemerkenswerte Kenntnisse und war mit Eifer der Sammeltätigkeit ergeben.

Wenn heute dieses nicht nur mineralogisch, sondern auch landschaftlich und volkskundlich so schöne Gebiet uns Sammlern nicht mehr zugänglich ist, so ist dies mit ein Grund, der die Abfassung dieser Zeilen rechtfertigt. Noch finden sich in sehr vielen alten Mineralsammlungen schöne Stufen aus dem Altvatergebirge, doch die Fundorte sind oft verloren gegangen oder undeutlich und ungenau. Ein Großteil der seinerzeit durchgeführten wissenschaftlichen Bearbeitungen ist in heute vollkommen verschollenen Zeitschriften erschienen, so daß das mineralogische Schrifttum dieses Gebietes mehr als lückenhaft ist. Aus all diesen Gründen ist diese - wenn auch lange nicht vollkommene - Schilderung der Mineralfundstätten des Altvatergebirges, vielleicht doch von einigem Wert für den Sammler.

Da jede Mineralgesellschaft in weitem Maße mit der Natur der sie einschließenden Gesteine verknüpft ist, sei zunächst ein kurzer geologischer Überblick über das Altvatergebirge gegeben. Zur Erläuterung der Topographie dient zweckmäßig die Karte der Sudetenländer eines Mittelschulatlases.

### G e o l o g i s c h e   Ü b e r s i c h t :

Kern und Rückgrat des eigentlichen Altvatergebirges werden von kristallinen Gesteinen gebildet. *B e c k e* unterschied zwei getrennte Gneisgewölbe: den *T e ß g n e i s* (Altvatergneis) und den *K e p e r n i k g n e i s*.

Der *T e ß g n e i s* ist ein Biotitinjektionsgneis mit reichlichem pegmatitischen Gangfolge, dessen im Tale der wilden Teß aufgeschlossener Kern den Gesteinscharakter am deutlichsten zeigt. Seine Hülle (Altvatergipfel) wird durch einen

Chloritgneis gebildet, der stellenweise in Phyllitgneis übergeht. Im SW ist dem Teßgneis die mineralogisch so bemerkenswerte Zöptauer Amphibolitzone eingeschaltet, ein Gebiet, das eine sehr bunte basische Gesteinsgesellschaft umfaßt: Dioritgneise mit Epidotgneisrandzonen, Hornblendeschiefer, Strahlsteinschiefer, Chlorit- und Talkschiefer als Produkte der Metamorphose und Diaphthoresis basischer Intrusiva.

Der Teßgneis gilt als algonkisch, seine Tektonik wurde in der Hauptsache kaledonisch geprägt.

Der **K e p e r n i k g n e i s**, welcher den nordwestlichen Teil des Altvaterhauptkammes (Kepernik-Roter Berg) aufbaut, stellt eine devonische Intrusion mit variszischer Tektonik dar. Seine Schieferhülle (Fuhrmannstein) bilden Andalusit-Stauroolith-Glimmerschiefer, die als Kontaktbildungen aufgefaßt werden können. Auch hier sind Turmalinpegmatite häufig eingeschaltet.

Beide Gneisgewölbe werden im Westen von der Moldanubischen Überschiebung begrenzt, welche die Grenze zwischen West- und Ostsudeten bildet. An dieser Linie treten vereinzelt mineralreiche Serpentinesteine auf. (Berg Zdjara b. Eisenberg).

Das Kristallin des Altvatergebirges wird von einer devonischen Gesteinsserie überlagert, die ursprünglich den Kern gänzlich einhüllte, heute aber weitgehend abgetragen ist. Zwischen den beiden Gneisgewölben wurde eine schmale Devonzone eingeschuppt (Roter Berg-Paß, Seeberge). Im Nordostabfall des Gebirges ist das Devon als breiter Gürtel (Zuckmantel - Sternberg) entwickelt. Wie die verschiedentlich aufgefundenen Faunen (1865 Römer-Halfar, 1930 Wilschowitz) beweisen, liegt die Rheinische Fazies vor:

Das **U n t e r d e v o n** charakterisieren Phyllite und Quarzite mit reichlichem Fossilinhalt. Dem **M i t t e l d e v o n** gehören Phyllite mit der eingeschalteten **S c h a l s t e i n f o r m a t i o n** (Diabase, Tuffite und permische Holodiabase) an. Letztere stellt einen bedeutenden Erzhorizont dar. (Fe, Cu, Pb-Zn, Ag, Au). Sie wird von einer Kalkstufe überlagert, auf welche die das **O b e r d e v o n** vertretenden mächtigen **E n g e l s b e r g e r** - Schichten (graphitisch-phyllitische Schiefer) folgen.

Bereits am Saum des Gebirges (Niederes Gesenke) überlagern die Grauwacken und Tonschiefer des **K u l m** das Oberdevon. Bemerkenswert ist der schmale, langgestreckte Mitteldevonaufbruch zwischen Bennisch und Bärn inmitten kulmischer Schichten, an welchen abermals eine Reihe von Erzlagerstätten geknüpft ist.

Eine Reihe junger (tertiärer) Basaltdurchbrüche bildet die das Niedere Gesenke überragenden Kuppen des Rautenberges, Venusberges usw.

Als mineralogisch bedeutungsvoll sind einige Granit-intrusionen zu erwähnen, deren mächtigste die Friedeburger Granitinsel ist. Dieser flächenmäßig große Aufbruch durchbricht Devonkalke und führte zur Bildung klassischer Kontakthöfe.

#### Mineralfundstätten im Kristallin:

Weite Gebiete im Kristallin des Altvatergebirges sind für den Sammler steril.

So sind - abgesehen vom pegmat<sup>ti</sup>atischen Gangfolge - die Gneiskerne des Kepernik und des Steingrabens, die Chloritgneise des Altvaters, die Phyllitgneise der Höhen Heide mineralogisch uninteressant.

Ein Mineralfundgebiet erster Ordnung dagegen ist das Zöptauer Amphibolitgebiet.

Die ungemein bunte basische Gesteinsgesellschaft, durchsetzt von zahlreichen Pegmatiten, birgt eine große Zahl von Mineralfundstellen.

Schon 1819 beschrieb v. Boleslavsky den Chrysoberyll aus dem pegmat<sup>ti</sup>atischen Granit vom Schinderhübel bei Marschendorf. In fibrolithischen Partien dieses Pegmatits kommen bis daumnagelgroße gründurchsichtige Tafeln dieses seltenen Minerals, begleitet von Almandin, blauem Spinell und blaßgrünem Beryll vor. Es ist dies der einzige in Mitteleuropa bekannte Fundort dieses Minerals.

Im benachbarten Bienergraben führen Pegmatitgänge schöne grüne Berylle von beachtlicher Größe. Ähnlich treten im Scheibengraben bei Marschendorf im Pegmatit Berylle, begleitet von Turmalin und Granat auf.

Die Glimmerschiefer des Rauhbeersteins (der Fundort ist auch unter dem Namen "Trausnitzberg" bekannt) enthält große, scharfkantige, dunkle Granatkristalle. Andere Partien führen die schönen Durchkreuzungszwillinge des Stauroliths. Teilweise finden sich auch Cyanitstengel und leuchtend grüne Fuchsitpartien.

Eine von Sammlern besonders gern besuchte Mineralfundstätte war stets der Fellberg bei Zöptau. Der Amphibolit wird hier von Klüften durchsetzt, welche reichlich schöne Kristalle von Chabasit, Desmin, Heulandit, Thomsonit und Epidot führen. Dem Hornblendegneis eingelagert sind ~~die~~ stellenweise pyroxenitische Partien, deren Klüfte häufig mit schönen Dipsidkristallen besetzt sind.

Die Epidote von Zöptau genossen seinerzeit eine gewisse Berühmtheit, galten sie doch als die schönsten Österreichs, abgesehen von den einzigartig herrlichen Epidoten von der Knappenwand im Oberpinzgau. Im Gegensatz zu den letzteren sind die Zöptauer Epidote (richtiger: Pistazite) hellpistaziengrün gefärbt. Der bedeutendste Fundpunkt bei Zöptau war das "Pfarrererb".

Hier fanden sich in lettenerfüllten Klüften des Amphibolschiefers jene herrlichen langsäuligen, bis 14 cm langen Kristalle, auf welche Dipl.Ing. Kretschmer (Sternberg) einen regelrechten Schurfbau ansetzte, der eine Fülle herrlichen Materials lieferte, welches größtenteils an das Mineralogische Institut der Universität Bonn zu G. vom Rath (der die wissenschaftliche Bearbeitung durchführte) kam, sofern es nicht im Privatbesitze Kretschmers verblieb. Die Unterlage der Pfarrererb-Epidote bildet meist Prehnit in interessanten kammartigen Formen. Als weitere Begleiter traten wachsgelber Sphen in bis 4 cm grossen Kristallen, oft lose im Kluftletten schwimmend und vor allem zentimetergroße Apatitkristalle auf, die farblos oder auch violblau gefärbt sind. Andere Klüfte vom gleichen Fundort, gekennzeichnet durch das Fehlen von Prehnit, zeigten die Paragenese: Epidot, Albit xx, Adular und Sphen, wobei auch die Albite in sehr sammelwürdigen Stufen auftraten. Leider hatte die "bergbauliche" Ausbeutung die Folge, daß nach der Jahrhundertwende die Fundstelle fast erschöpft war und nur Mitte der Zwanzigerjahre konnten noch gute Stufen gefunden werden, die jedoch nicht mehr an jene von 1894 heranreichten.

Am "Erbrichtergerut" bei Zöptau befand sich eine zweite Epidotfundstelle, deren Kristalle sich aber durch dunkle Farbe und tafelartigen Habitus auszeichnen. Auch hier waren neben Quarz, Albit und Sphen die Begleiter.

Ein dritter Fundpunkt lag am "Viehbach" bei Zöptau. Die Epidote von diesem Fundort sind kurzsäulig und weisen im Gegensatz zu dem Vorkommen "Pfarrererb" stets Endflächen auf. Rosa Adular, Amiant und dicktafelige, bis 3 cm große spargelgrüne Sphene waren die Begleiter.

Gemessen an diesen drei Fundpunkten, waren Epidotvorkommen am "Butterhübel" bei Marschendorf und am "Erbrichtergerut" bei Wernsdorf nur von untergeordneter Bedeutung.

Die Umgebung von Wernsdorf hat übrigens noch einige hübsche Mineralvorkommen aufzuweisen: In den Hornblendeschiefern der "Sylvanzeche" bei Wernsdorf finden sich sehr hübsche rosarote Apophyllit xx und grünlichweiße Heulandit xx. Im nahe gelegenen Schwarzgraben führt das gleiche Gestein auf Klüften Prehnit xx, begleitet von Thuringit und grünem Bergkristall.

Das Ärarische Eisenhüttenwerk Zöptau betrieb lange Zeit am Storchberg in den "Topfstein" genannten Talkschiefern einen "Gestellsteinbruch". Die alten Bruchanlagen bilden einen reichen Fundort für schöne Strahlsteine, große Klinochlor xx, blättrigen, blaßgrünen Talk und großrhomboedrischen, weißgelben Magnesit.

Gegen SO erreicht das Zöptauer Amphibolitgebiet bei der Schieferheide fast die Höhe des Kammes Hohe Heide - Berggeist. Hier war die karähnliche "Hackschüssel" seinerzeit ein Fundpunkt sehr schöner, flächenreicher Bergkristalle, welche teilweise lose auf Klüften eines diaphthoritischen Amphibolits vorkamen. Dipl.Ing. Kretschmer hat auch hier systematische Schurfarbeiten vornehmen

lassen. Leider war die Fundstelle dieser besonders schönen Bergkristalle später bereits erschöpft. Hingegen finden sich auch jetzt noch sehr reichlich Drusen kleinerer Bergkristalle auf den Querklüften des chloritisierten Gneises.

Weiter südwestlich, morphologisch bereits außerhalb des eigentlichen Altvatergebirges seien noch zwei Mineralfundpunkte genannt: Pegmatite bei Blauda führen tiefviolette Amethyste. Leider meist nur in undeutlichen aber großen Kristallen. Vereinzelt trifft man auch Aplitgänge an, die sehr hübsche dunkle Zirkonkriställchen enthalten, welche Ausmaße bis 4 mm erreichen.

In der mineralogischen Literatur häufig erwähnt wurde "Berg Zdjar" bei Deutsch-Eisenberg an der March. Der dortige ausgedehnte Serpentinstock war neben anderen ein bekannter Fundort für Enstatit, Bronzit und vor allem Malakolith.

Neben dieser so mineralreichen SW-Ecke des Altvaterkristallins ist die Mineralführung der beiden Gneisgewölbe und ihrer Schieferhülle wesentlich bescheidener. Zu erwähnen sind die Mineralvorkommen im Hüllglimmerschiefer des Kepernikgneises.

Am Fuhrmannstein und im Tal der rauschenden Teß sind diese Schiefer ungemein reich an scharfkantigen, kreuzverzwillingten Staurolith xx, die aber wesentlich flächenärmer sind, als jene vom Fundort Rauhbeerstein. Auch hier finden sich reichlich dunkelbraune, bis schwarze Granat xx, die aber wenig ansehnlich sind. Schöner sind die Granatvorkommen in analogen Schiefeln auf der Goldkoppe bei Freiwaldau.

Mineralogisch reizvoll erweist sich der nordwestliche Abfall des Altvater-Kepernik-Kammes, also die weitere Umgebung des alten Bergbauortes Goldenstein. An Quarzschlieren und -Gänge geknüpft treten hier die bekannt schönen Andalusit xx auf, die meist schön pfirsichblührot gefärbt und scharfkantig sind. Besonders das Gebiet des "Hirtensteines" bei Goldenstein ist ein unerschöpflicher Fundort dieses Minerals. Seltener führen diese Quarzschlieren im Glimmerschiefer auch Diathen (Cyanit) in bis 30 cm langen, breitstengeligen, tiefblauen Aggregaten.

Herrliche Exemplare aller Altvatergebirgsminerale barg seinerzeit das Fürst Lichtenstein'sche Forstmuseum in Mährisch Aussee.

#### Mineralagerstätten im Devonzug:

Bei der Mineralführung des Devonzuges handelt es sich fast ausschließlich um Erzlagerstättenminerale. Der Kranz von Erzlagerstätten im Gebiete des Altvatergebirges bildet eine eigene Ostsudetische Metallprovinz, die in W.E. Petraschek ihren Bearbeiter gefunden hat. Ähnlich wie in den Ostalpen läßt sich eine zonare Gliederung der Erzlagerstätten erkennen, die ausschliesslich an das Mitteldevon geknüpft sind, wogegen das Unter- und auch das Oberdevon mit ihrer quarzistischen und quarzphyllitischen Übermacht erzleer sind.

**G o l d l a g e r s t ä t t e n :** Die unmittelbar den Plattenquarziten (- Taunusquarzite) des Unterdevons aufliegenden Phyllite der Schalsteinzone beherbergen goldführende Quarzgänge, welche im Mittelalter Gegenstand eines blühenden Bergbaues waren. Insbesondere die Gruben bei Dürreseifen und am Ölberg bei Würbental galten als sehr ergiebig. Die nunmehr seit Jahrhunderten stillgelegten Zechen bauten vorwiegend in den Bereichen der Oxydations- und Zementationszone, welche reichlich Freigold führten. Noch heute kann man in den alten Pingen am Ölberg Quarzstufen mit Freigoldflitterchen aufsammeln. Der Goldgehalt der Primärerze (Pyrit, Arsenkies, Bleiglanz, fallweise auch Molybdänglanz) ist jedoch minimal, so daß eine Wiederbelebung des Altvatergebirgsgoldbergbaues heute nicht mehr in Frage kommt. Neben den beiden genannten Vorkommen wurden Lagerstätten gleichen Typs auch auf der Goldkoppe bei Freiwaldau und bei Mährisch Altstadt gebaut.

**K u p f e r l a g e r s t ä t t e n :** Sie sind an Diabasporphyrite des Schalsteinzuges gebunden. In der Nähe von Würbental, "in der Prantsch" tritt ein mächtiger kupfererzführender Quarzgang auf. Die Primärerze bestehen aus Kupferkies, Buhtkupferkies und Pyrit. Eine starke Oxydationszone ist reich an Malachit, Rotkupfererz und Kupferpecherz. Insbesondere die auf Klüften abgeschiedenen Malachite waren seinerzeit durch ihre eigenartig eisblumenähnliche Textur und den schönen Seidenglanz ein sehr begehrtes Sammelobjekt. Ein ähnliches Vorkommen findet sich am "Kupferberg" bei Zöptau.

**B l e i - Z i n k - S i l b e r - V o r k o m m e n :** An der "Tuchlahn" in der Nähe von Neudorf bei Mohrau, sowie auch bei Obergrund am Querberge setzen in Diabasen Erzgänge auf, deren Erzführung vorzugsweise aus oft schön kristallisiertem Bleiglanz, Zinkblende, Pyrit und auch Arsenkies besteht. Unter den Gangarten herrschen Karbonspäte (Siderit) und Schwerspat vor, während die Vorkommen von Obergrund schon sehr lange stillgelegt sind und daher keine besondere mineralogische Ausbeute liefern, wurde das Vorkommen auf der Tuchlahn noch während der letzten Jahrzehnte mehrfach in Förderung gehalten. Bemerkenswert von diesem Fundorte sind hübsche Cerussit xx und Anglesit

Auch der Mitteldevonaufbruch von Bennisch führt diesen Erztyp mit vorherrschend barytischer Gangart.

**P y r i t - G o l d - L a g e r s t ä t t e n :** Im Gebiete des Querberges, südlich von Zuckmantel, treten im Mitteldevon mächtige Kiesgänge auf, mit reichlichem Kupfer- und Goldgehalt. Die Oxydationszone, auf welche vor allem der mittelalterliche Bergbau umging, hielt viel Freigold. Es wird von Freigoldfunden im Gewichte bis zu 9 Pfund berichtet (um 1590). Die letzte bergbauliche Tätigkeit gewann den Pyrit als Schwefel- (und Kupfer-) Erz. Die Halden zeigen neben Derbkiesen reichlich Schwerspat. Im "Blauen Stollen" bei Maria-Hilf setzen die Grubenwässer leuchtend blauen Allophan ab, der häufig schöne Stalaktiten bildet. Auch Glockerit wurde von hier beschrieben.

Eisenlagerstätten: Nachdem der mittelalterliche Edelmetallbergbau im Altvatergebirge längst eingeschlafen war, wandte sich die bergbauliche Unternehmungslust einer Reihe von ziemlich bedeutenden Eisenlagerstätten zu. Eine Reihe von Kleinbetrieben und ein blühendes Hüttenwesen in den Gebirgstälern waren die Folgen.

Es handelt sich um an Diabasschalsteine gebundene Magnetit-Thuringit-Lagerstätten von exhalativ-sedimentärer Entstehung, welche zwei große parallele Züge bilden. Der Südzug verläuft von Sternberg über Lodenitz-Gobitschau-Bärn bis Spachendorf bei Bennisch. Seine Erzführung weist ein Übergewicht von Hämatit gegenüber dem Magnetit auf. Charakteristisch für den Südzug sind eine Reihe von Eisensilikaten mit teilweise oolithischer Ausbildung. Dipl. Ing. Kretschmer unterschied neben dem bereits bekannten Thuringit und Stilpnomelan die neuen Minerale Mackensit, Viridit und Moravit. Besonders die Halden von Gobitschau und Spachendorf sind reich an diesen interessanten Eisensilikaten.

Der Nordzug beginnt bei Mähr. Aussee und streicht über Bergstadt - Klein Mohrau - Ludwigsthal bis zum Quersberg. In seiner Erzführung dominiert der Magnetit. Eisensilikate fehlen hier.

Die das Devon überlagernde mächtige Schichtfolge des Kulm ist äußerst mineralarm. Erwähnenswert sind schöne Pyritkristalle (Würfelform) eingewachsen im Kulmschiefer, besonders in den Dachschieferbrüchen von Waltersdorf bei Domstadtl. In den Kulmgrauwacken finden sich häufig Klüfte mit schönen - wenn auch kleinen - wasserklaren Bergkristallen.

In dem tertiären Basaltlakkolith von Friedland a.d. Mohra treten reichlich größere, leuchtendgrüne Olivineinschlüsse auf. Blasenräume dieses Basaltes sind mit phantastisch geformten, vielfarbigem Aragonitaggregaten ausgefüllt. Hingegen vermisst man die von anderen analogen Fundorten bekannten Zeolithparagenesen.

#### Die Minerale des Friedberger Granites:

Vom Bielethal (Sandhübel-Saubsdorf) bis Weidenau-Kunzendorf, mit dem Zentrum bei Friedeberg erstreckt sich die große Granitintrusion, welche die Ursache einer blühenden Steinmetzindustrie bildet. Sowohl der schöne hellgraue Friedberger Granit, als auch die in den Kontakthöfen auftretenden weißen, grauen und bläulichen Marmore werden in einer großen Zahl von Brüchen gewonnen. Das alte Bergstädtchen Friedeberg war bis vor kurzem der Sitz einer sehr bekannten Steinmetzfachschule.

Abgesehen von den basischen Schlieren mit großen Biotit xx und vereinzelt pegmatitischen Partien mit Quarz xx und teilweise begrenzten Mikroklinen bietet der eigentliche Granitstock nichts Anregendes.

Klassisch schön dagegen ist die Ausbildung der Kontakthöfe: Seidenglänzende Wollastonitnadeln, grasgrüne Diopsid xx, olivgrüne bis braune Vesuvian xx, Epidot und vor allem hell- bis dunkelrote Hessonit xx (trachtbeherrschend das Rhombendodekaeder, die Kanten abgestumpft durch Deltoidikositetetraeder) bilden zusammen mit weißem Kalkspat die buntfarbigen Kontaktzonen, welche man in fast allen Steinbrüchen am Gotteshausberg und auch bei Kaltenstein beobachten kann. Von Erzmineralen wäre nur Hämatit zu nennen, der in bis handtellergroßen Blättern fallweise beobachtet werden konnte. Häufig finden sich große derbverwachsene Massen von braunrotem Granat und olivbraunem Vesuvian, welche dort die Sammelbezeichnung "K o l o p h o n i t" führten. Vor 50 Jahren in der Literatur beschrieben, wäre die Mineralführung dieser Kontaktzonen eine umfassende Neubearbeitung wahrlich wert, wobei sicher manche Neuentdeckung gemacht werden könnte. Für den Sammler war eine Wanderung von Saubsdorf über Kaltenstein nach Friedeberg ungemein lohnend, denn derartig schöne und gut aufgeschlossene Kontaktbildungen sind in Mitteleuropa nicht häufig.

Hiermit sei diese Zusammenstellung von Altvatergebirgsmineralfundstätten abgeschlossen. Nochmals sei betont, daß diese Aufzählung absolut nicht Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, sondern lediglich eine in großen Zügen vorgenommene mineralogische Charakteristik dieses schönen Sammelgebietes darstellt, das seinerzeit sich an Beliebtheit mit mancher Gegend der Zentralalpen messen konnte.

"Beschreibung des Bleybergwerks zu Bleyberg bey Villach in Kärnthen. Geschichte, Mineralvorkommen, Bergbau und Hüttenwesen in einer Darstellung aus dem Jahre 1783, von K.v. Ployer(?)".

## 2. B e r g b a u .

53: So wie die Gänge von Morgen gegen / Abend streichen, so streicht auch ein 15 bis / 20 Klafter mächtiger Mergelschiefer in eben/ der Direktions-Linie und Verflächung durch/ das ganze Gebürg im hangenden des Gangs./ Man kann also vorher keinen Gang erreichen/ bevor man diesen Schiefer nicht durchbrochen / hat; die Erfahrung hat aber gelehrt, daß/ der Gang nicht mehr als zw<sup>ey</sup> höchstens aber / sechs Klafter vom Schiefer im Liegend entfernt sey. Diese Eigenschaft, daß er den / Gang durch das ganze Gebürg so getreulich/ begleitet, hat ihm den Namen des Gangschie-/ fers erworben, und dienet den Bleybergern zur Richtschnur ihres Baues. Im aussern/ Bleyberg liegt nur ein Schiefer, im innern/ Bleyberg aber deren 3 vor den Gang, wo-/ runter der letzte der Gangschiefer ist.

Das Hangend und Liegend der Gänge/ besteht im aussern Bleyberg aus einerley Kalk-/ stein, nemlich ex lapide calcario aequabili/ albo Wallerii. Und einige Kalkspat-Adern/ nebst einem rothbraunen mergelartigen Letten/ können noch die wesent-

lichsten Kennzeichen/ abgeben. Im inneren Bleyberg hingegen./  
 54: unterscheidet man den Gang dadurch, daß/ das Liegend aus obigen weissen Kalkstein/ das hangend aber aus grauen, ex lapide/ calcario aequabili griseo Wallerii besteht.

Die Gänge sind im aussern Bleyberg/ alle stehend, im inneren Bleyberg hingegen/ flach; das besonderste aber ist, daß diese/ Gänge nicht ihrem Streichen sondern nur ihrem Verflächen nach edel sind. Das ist:/ es fallen verschiedene einige Klafter mächtige/ Streiffe in einer dem Verflächen des Gangs/ diagonalen Linie vom höchsten Gebürg bis/ in die Teuffe nieder, die man Erztflächen/ nennet, und sich auf 30 bis 50 Grad verflä-chen. Sie fallen im aussern Bleyberg von/ Morgen gegen Abend, im inneren Bleyberg aber von Abend gegen Morgen. Diese Eigenschaft, daß die Gänge nicht ihrem Strei-chen sondern nur streifenweis ihrem Ver- flächen nach edel sind, ist denen meisten/ Kalkgebirgen gemein, und man hat sie nicht/ allein hierlands sondern auch in Steyermark/ und zu Annaberg in Oesterreich beobachtet./ Auf diesen Erztflächen haben die Alten im/ aussern Bleyberg sehr beträchtliche Verhauun- /gen zum Andenken ihrer ehemaligen Erzeug- /niß hinterlassen, und die Gruben die auf sel- /ben untereinander angesetzt sind, sind in ei- /ner mehr als 300 Klafter hohen Seigerteuffe/ mitsammen verdurchschlägt.

55: Im Innern Bleyberg ist nebst den Bley- /gang auch noch eine besondere Galmeykluft,/ die sich gleich unter der Dammerde befindet./ Es ist vor Zeiten eine beträchtliche Menge/ hievon erzeugt, und dieser Bau erst seit 40 /Jahren wegen der in Raibl erzeugten grösse- /ren Menge von den hiesigen Gewerken unterlassen worden. Es ist noch eine Hütte / im inneren Bleyberg vorhanden, die die/ Galmeyhütte genannt wird, und worinn ent- /weder der Galmey gebrandt oder aufbehalten/ wurde. Es brachen in dieser Kluft, die/ zwar nicht mehr im Bau erhalten wird, besondere Zinkspatdrusen und Kristallisationen,/ die für die Mineralogen noch vor kurzem ganz/ neue Erscheinungen waren.

Man kann die gesegneten Jahre, die/ Beträchtlichkeit der Erzeugniß und Ausbeut,/ und den Aufnahm des Bergbaues, so wie im/ Gegentheile auch dessen Verfall nicht eigentli- /cher und deutlicher beurtheilen, als wenn/ man von einem Werke ein Verzeichniß von/ einer hundert und mehr jährigen Erzeugniß/ vor Augen legt. Ich liefere daher eine/ vom Jahre 1553, soweit ich sie nemlich habe/ ausfindig machen können, bis auf die dermaligen Zeiten.\* (s. Tabelle auf S. 63. H. Mx.).

56: Das 16te Jahrhundert war also für/ Bleyberg ein sehr gesegnetes Sekulum, und/ man wird weiter unten bey Beschreibung der/ vorhinigen und dermaligen Schmelzmanipu- /lation sehen, wie weit die Erzeugniß an/ Erzt vom 16ten Jahrhundert auch unsere/ größte Erzeugniß der letzteren 10 Jahre/ überstiegen, und wie viel im Gegentheile bey/ der vorigen Schmelzung in Ansehung der/ dermaligen Art an Bley verlohren gegangen,/ indem aus der Menge des

\* Pag.55.

Vom			Ist jährlich an Bley erzeugt worden zwischen			Folglich		Eine mitlere Summa von Centnern.
Jahr	bis	Jahr	Cent,	und	Cent.	in	Jahren	
1553	"	1568	9	"	10000	15	"	142500
1568	"	1572	7	"	8000	4	"	30000
1572	"	1574	12	"	13000	2	"	25000
1574	"	1575	14	"	15000	1	"	14500
1575	"	1576	15	"	16000	1	"	15500
1576	"	1577	13	"	14000	1	"	13500
1577	"	1578	7	"	8000	1	"	7500
1578	"	1581	6	"	7000	3	"	19500
1581	"	1583	7	"	8000	2	"	15000
1583	"	1589	4	"	5000	5	"	22500
1589	"	1591	5	"	6000	2	"	11000
1591	"	1594	4	"	5000	3	"	13500
1594	"	1597	3	"	4000	3	"	10500
1597	"	1600	4	"	5000	3	"	13500
1600	"	1667	2	"	3000	67	"	167500
1667	"	1697	3	"	4000	30	"	105000
1697	"	1727	1	"	2000	30	"	45000
1727	"	1732	2	"	3000	5	"	12500
1732	"	1769	10	"	12000	37	"	407000
1769	"	1770		"	12000	1	"	12000
1770	"	1771		"	14000	1	"	14000
1771	"	1772		"	12000	1	"	12000
1772	"	1773		"	21000	1	"	21000
1773	"	1774		"	19000	1	"	19000
1774	"	1775		"	18000	1	"	18000
1775	"	1776		"	16000	1	"	16000
1776	"	1777		"	14000	1	"	14000
1777	"	1778		"	18000	1	"	18000
1778	"	1779		"	17000	1	"	17000
1779	"	1780		"	21000	1	"	21000
1780	"	1781		"	20000	1	"	20000
1781	"	1782		"	18000	1	"	18000
						228		1311000

in vorigen Jahr-/ hunderten verschmolzenen Erztes wenigstens/ noch einmal so viel an Bley hätte erzeugt/ werden können, wenn selbes in Flammofen/ wäre aufgeschmolzen worden. Hieraus, und/ aus der kostbaren Betreibung der Staln/ durch Schramarbeit, die nicht vor gar lan-/ gen Jahren noch gewöhnlich war, nebst den/ geringen Bleypreis, folgt also, daß die Al-/ten, wenn sie nicht mächtige Anbrüche, und/ einen Überfluß an Erzt hatten, nienal we-/der

selbe mit Vortheil erhauen noch mit Nu- / tzen schmelzen konnten, und dahero die min- / dermächtigen Anbrüche und strengflüssige Erzt- / arten ihren Nachköm-lingen hinterlassen muß- / ten, die durch Vor- theile, die ihnen die Zeit / an die Hand gabe, das mit Nutzen auf- zu- / arbeiten suchten, was ihren Vorfahren ohn- / möglich war. Die strengflüssigen Erzte, / die die Alten mit ihrer Schmelzmanipula- tion / nicht zu guten bringen konnten, waren die ./ . sogenannten 57: grauen Erzte oder die zinkischen / Bleyerzte in inneren Bleyberg und die gel- / ben Bleyspate im aussern Bleyberg. Man / wird weiter unten Bey der Beschreibung der vorhin gewöhnlich gewesten Schmelzungsart / sehen, wie wenig Bley aus 30 bis 32 Cent. / grauen oder zinkischen Erzt erzeugt wurde, / welches die Vorfahren unge- achtet der Mäch- / tigkeit der Erztflächen im inneren Bleyberg / ganz natürlicher Weise zu den Entschluß / bringen mußte, mehr auf den Bau im aussern / als inneren Bleyberg zu verwenden; und / wirklich wurden die Erzte im Greit erst nach / Errichtung der Flamm- öfen zu verhauen an- / gefangen, weil man sahe, daß sie sich im / selben mit Nutzen aufschmelzen liessen, den / gelben Bleyspat ha- ben hingegen die Alten in / aussern Bleyberg bey den Gängen unver- hau- / ter stehen, was aber nöthwendiger Weise / mit dem Gang erhaut werden mußte, als / unnütz auf die Halde geworfen und alldort / unbenutzter liegen gelassen. Man findet / daher eine Menge von der- gleichen bereits / verwitterten gelben Bleyspat auf der Halde / des Mathäi Stols in obern Klok.

Nachden zu Ende des 16ten Jahr- / hunderts die Erzeugniß abgenommen, und sich das ganze darauf- / folgende Sekulum / hindurch nur noch mehr verminderte, folg- / lich die Gewerken ihren Nutzen 58: nicht mehr fanden, sondern vielleicht gar mit Schaden ./ . bauten, so haben Sie vernuthlich ihre An- / theile nach und nach zu ver- äussern gesucht, / oder selbe glatterdings aufgelassen. So ver- / lohren sich die Nahmen der Weitmoser, Putz, / und Lender unvermerkt aus den Protokollen / und Frohnbüchern des 17ten Jahrhunderts, / und ihre Antheile fielen in fremde Hände. / Nur die gräflich fuggeri- sche Familie bliebe / dem Bergbau noch am längsten, und zwar / bis gen das 18te Jahrhundert getreu. Ohne Zweifel war auch die Ver- minderung / der Ausbeut Ursach, warum Anno 1595, / Anton Fugger alle seine Bergtheile seinen / Vettern Marx Fugger verkaufte, und die / beyden Gebrüdere Putz zu Kirchheimegg ei- / nige Jahre darauf nämlich Anno 1605, ihre / Antheile ihrem zu Fizlstetten und St. Veit / wohnenden Brüdern überliessen. Dann die- / se genossen die grossen Ausbeuten von 1572 / bis 1577, und wollten vernuthlich die Sum- / men, die ihnen diese Jahre hindurch so reich- / lich zuflossen, nicht wieder in die bereits in- / mer mehr und mehr versiegende Quelle zu- / rückgiessen.

Von der Erzeugniß mußte dem Bißthum / Bamberg 10 p. cto Frohn in natura abge- / liefert werden. Weil aber von einigen Pro- / dukten nur halbe Frohn genommen wurde, / und manche gänzlich frohnfrey wa- ren, so / hat man, um diese Weitläufigkeit zu vermei- / den, bey der

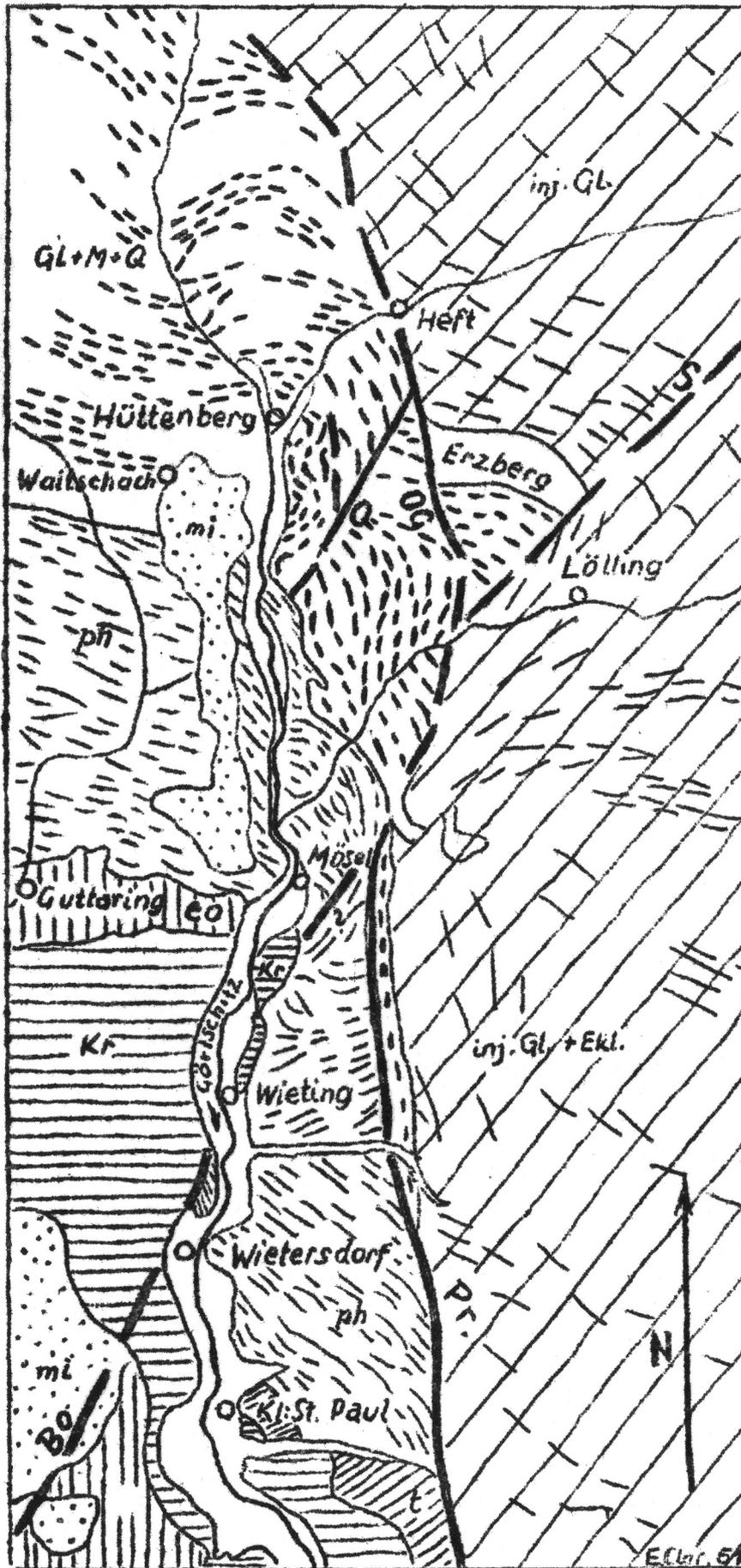
- 59: Uebergab dieses Bergwerks ./ von Seiten Bambergs an die k.k. Mini-/ sterial Banko Hofdeputation das Mittel her-/ ausgezogen, und fürs künftige, wie es/ auch-dermalen gepflogen wird, durch/ die Bank von allen Bley 7 1/2 p. cto zur/ Frohn festgesetzt.  
Fortsetzung folgt.

Über die G ö r t s c h i t z t a l e r S t ö r u n g s -  
z o n e (Norejalinie) bei Hüttenberg.  
Vorläufige Mitteilung.

von E. Clar, Knappenberg (Lagerstättenuntersuchung  
der Ö.A.M.G.) (mit einer Skizze 1/75.000)

Noch nicht weit ausgreifende, aber sehr in Einzelheiten eingehende geologische Neuaufnahmen an Hüttenberger Erzberge lassen erkennen, daß hier eine beachtliche m e r i d i o n a l e S t ö r u n g s z o n e durchstreicht, die in diesem Abschnitte noch kaum beschrieben worden ist. Daher ist wohl ein kurzer Hinweis auf sie auch schon vor einem Abschluß der Aufnahmen am Platze. Es ist das die Störungszone, die Schwinner (1951) unter der Bezeichnung "Norejalinie" als ein wichtiges Glied in tertiären Bruchsystem der östlichen Zentralalpen und als Westabbruch der Gneise des Saualm-Seetaler Kristallins hervorhebt und von der Teilstücke seinerzeit von Höfer (1880) und Redlich (1905) als "Görtschitzbruch" und von H. Beck (1923) als "Prailingsbruch" und "Bodentalbruch" kartiert worden sind. Doch handelt es sich, wie heute schon sicher erkennbar, nicht um eine einzelne Bruchlinie, sondern um ein breiteres System von vielfach sich gabelnden, kräftigen Störungen mit Schollenverdrehungen, Schichteinschleppungen usw. Diese Störungszone ist offenbar eine weitgehende Parallele zu der bekannten "Lavantaler Störungszone" (Kieslinger 1928) oder "Lavant-Pöls-Linie" (Schwinner) weiter östlich zwischen Saualm-Seetaler- und Stub-Koraln- Kristallin. Beides sind g e o l o g i s c h j u g e n d l i c h e, steil fallende Störungssysteme von bestimmenden Einfluß auf die G r o ß f o r m u n g des Geländes und lassen Beziehungen zur räumlichen Anordnung von E r z l a g e r - s t ä t t e n vermuten. Dieser letztere Umstand - wie im Lavanttal dazu die tektonische Einsenkung des Braunkohlentertiärs - begründet die Notwendigkeit, diese Störungen auch aus praktischen Gründen ausgreifender zu studieren.

Wie die geologische Karte 1:75000, Blatt Hüttenberg-Eberstein von H. Beck darstellt, liegt der mehrere hundert Meter mächtige, in Großen gegen SSW einfallende Marmorzug des Hüttenberger Erzberges etwa in Grenzbereiche zwischen pegmatitreichen, stark injizierten Glimmerschiefern und Gneisen, (ähnlicher Art wie die Begleiter der Saualm-Eklogite) in Liegend und einer Folge von wenig oder nicht injizierten Granatglimmer-



Vorläufige Skizze eines Abschnittes  
der  
Görtzschitztaler Störungszone

1 : 75.000

nach H. Beck mit Ergänzungen  
gez. von E. Clar.

Z e i c h e n :

- inj. Gl. = injizierte Glimmerschiefer und Gneise mit Pegmatit
- " - Ekl. = diese mit Eklogit (=Serie d. zentr. Saualm)
- Gl + M + Q = Granatglimmerschiefer mit Marmoren, Quarzit, Amphibolit, Serpentin. (nicht aufgegliedert)
- ph = Phyllitische Gesteine einsch. Paläozoikum
- t = Trias
- Kr = Kreide
- eo = Eozän    mi = Miozän
- = Störungslinien:
- OG = Obergossener Sprung
- Q = Gossener Querstörung
- Pr = Prailingbruch
- Bo = Bodentalbruch
- S = Sauofen

E. Clar. 51

schiefern im Hangend. Eine Überschiebung der eklogitführenden Serie über die marmorreiche Folge ergibt sich hier, entgegen weitergespannten Deutungen (E. Haberfelner 1937) aus der Feldbeobachtung nicht. Im Streichen wird dieser Marmor von mächtigen Störungen begrenzt. Am Südostende ist es eine SW-NOstreichende Zone in der Verbindungsrichtung Mösel-Sauofen. (S der Skizze) an der der Marmor im Kartenbilde in unregelmäßige Schollen aufgelöst und gegen SW abgeschleppt erscheint, wobei die anschließenden Injektionsglimmerschiefer (wieder mit Eklogit) generell unter ihn einfallen. Im Marmor selbst wird in Annäherung an die Störungszone sein flach WNW fallendes Achsengefüge aufgerichtet, örtlich sogar in Querspalten gelegt. Auch hier ist also eine Überschiebung der eklogitführenden Serie auf die Marmore, auch wenn sie aus regionalen Gründen angenommen werden müßte, wenigstens in der heutigen Lagerung nicht mehr maßgebend. In der Koralm kam seither P. Beck-Mañagetta zum Schluß, daß die Überschiebung der Eklogitserie jedenfalls älter sein muß als die venetische Metamorphose. Man wird also wohl die Vorstellung aufgeben müssen, daß unter der Eklogitserie und über der marmorreichen Serie des Kristallins eine tertiäre, mylonitische Deckenbewegungsbahn zu suchen sei. Westlich schneidet den Marmor eine große ungefähr meridionale mylonitische Störung, die in Grubenbauen schon dreimal durchfahren worden und als "Obergossener Sprung" (OG der Skizze) bekannt ist. Diese Bruchstörung ist auch morphologisch eindrucksvoll und ist auf der geologischen Karte 1:75.000 zwar nicht ausgeschieden, aber deutlich erkennbar. Westlich von ihr erscheint eine bunter zusammengesetzte Kristallin-Serie, die neben den Marmoren durch Quarzite, Amphibolite, Serpentin und mächtige Granat-Stauroolith-Glimmerschiefer ("Granat-Knotenglimmerschiefer" von H. Beck) gekennzeichnet ist. Nach neueren Aufschlüssen setzt die Vererzung in Marmor auch westlich dieser Störung in einer durch sie verstellten Marmorscholle mit gleichen Merkmalen noch ein.

Ein Netz von kleineren, im Bergbau näher bekannt gewordenen Sprüngen und Bewegungsflächen (H. Haberfelner 1928, H. Quiring 1929) zerlegt den Marmor des Erzberges zwischen diesen beiden großen Störungen und ist ihnen offenbar in der Entstehung zuzuordnen. Diese Bewegungsflächen interferezen zum Teil in vollkommen eindeutiger Weise zeitlich noch mit der Vererzung (H. Haberfelner 1928 und jüngere Bearbeitungen).

Vom "Obergossener Sprung" zweigt am Kamm gegen Heft eine weitere starke Bewegungslinie gegen SW ab (siehe Skizze), die am Bergbau vor einigen Jahren als "Gossener Quersstörung" obertag kartiert (Dipl. Ing. Tausch, Dr. F. Czermak) und nun bis ins Görtschitztal verfolgt ist. (Q der Skizze).

Besonders in diesen Bereiche wurden die durch die Bruchstörungen getrennten Schollen bei der Bewegung auch *v e r f o r m t* und diese Verformung ist neben dem örtlichen Einschleppen in nordsüdliches Streichen vor allem an Verstaltungen des vorhandenen, sonst gleichartigen *A c h s e n g e f ü g e s* verfolgbar. Bei der geologischen Kartierung solchen *Kl*tkristallins in übersichtlicheren Kartenmaßstäben ist es kaum vermeidbar und daher stillschweigend üblich, daß Bruchstörungen im Kartenbilde vernachlässigt werden, obwohl eine nachmetamorphe Verformung solcher Gebiete in einer "germanotypen" Tektonik mit Sicherheit zu erwarten ist. Eine Vernachlässigung der Bruchstörungen könnte hier z.B. dazu führen, daß man nachträglich verdrehte Lineargefüge als Überlagerung verschiedener "Achsenpläne" deutet.

In diesen Zusammenhänge kann bestätigt werden, daß das System der "*G l i m m e r k l ü f t e*" nach Quiring wie P.Beck-M. (1951, S.152) aus Quirings Daten vermutet und wie wir ihm hier 1950 bei einer Befahrung erläutern konnten - dem hier herrschenden Faltungs-Lineargefüge mit ungefähr WNW streichenden B-Achsen zuzuordnen ist. Dagegen prägen hier die Quiringschen "*L e t t e n k l ü f t e*"; bzw. "Lettenüberschiebungen" kein zugehöriges "kataklastisches" Lineargefüge im Gestein (siehe P.Beck *l.c.*S.144), ein Teil von ihnen wird aber wohl durch die vorhandene ältere Gefügevorseichnung in eine dazu passende Lage eingeregelt.

Der formende Einfluß der Störungszone *e r l i s c h t* bei Hüttenberg *w e s t l i c h* des Görttschitztales, das hier selbst nur teilweise kleineren Begleitstörungen folgt.

Gegen *S ü d e n* setzt die beschriebene Gruppe von Bruchstörungen, besonders der "Obergossener Sprung", in irgendeiner noch nicht näher bekannten Weise ohne Zweifel in den "*P r a i l i n g b r u c h*" von H. Beck (siehe geol. Karte Hüttenberg-Eberstein und *Pr* der Skizze hier) fort, der an gerader, durch Sättel markierter Linie das eklogitführende Saualnkristallin westlich gegen eine phyllitische Serie, dann auch gegen die Ebersteiner Trias absetzt. Dort schließt, dem Görttschitztal nun mit NNO-Streichen folgend, der von Redlich kartierte "*G ö r t s c h i t z e r V e r w u r f*" an. Nach der geologischen Karte von H. Beck aber ist zu vermuten, daß die Linie des "Prailingbruches" auch eine gerade Fortsetzung nach Süden findet, nun aber nicht mehr als eine Trennung verschiedener Serien, sondern im Kartenbild als eine schmale Zone, in der von beiden Seiten her Schichtglieder der gleichen Serie aus ihren nordwestlichen in nordsüdliches Streichen eingeschleppt sind.

"Obergossener Sprung" und "Prailingbruch" erscheinen in einer Übersicht (siehe Skizze) trotz mancher Ähnlichkeit gegeneinander im Streichen versetzt. In dieser Gegend (Mösel)

streicht nach H. Beck von Südwesten kommend der von ihm hervorgehobene "B o d e n t a l b r u c h" heran (Bö in der Skizze), der das Eozän von Sittenberg bei Klein St. Paul westlich und dann die Kreide östlich begrenzt. Seine gerade Fortsetzung würde in den schrägen Rand des Eklogitkristallins zwischen Mösel und Lölling, dann weiter in die erstbeschriebene Störungszone leiten, die den Marmor des Hüttenberger Erzberges südöstlich begrenzt. So wäre ungezwungen die Ablenkung oder Versetzung der beiden Nord-Süd-Störungen deutbar, doch ist dieser in der Skizze erst vermutungsweise eingetragene Zusammenhang noch nicht im Gelände überprüft, verbindet vielleicht ungleichartige Teilstücke und wird noch zu verbessern sein.

So sehen wir die Görtschitztaler Störungszone in diesem Abschnitte neben vielen kleinen Störungen zusammengesetzt aus H a u p t s c h e r z o n e n z w e i e r Streichrichtungen, nämlich einer in der generellen "Linien"-Richtung etwa Nord-Süd und einer zweiten, die mit einem Winkel von etwa  $30^{\circ}$  zuechert und bisher vor allem durch die "Gossener Querstörung", den "Bodentalbruch" und den "Görtschitz-Verwurf" repräsentiert ist. Betreffs des Einfallens der Störungen ist noch keine generelle Aussage am Platze, doch was bisher sicher beobachtbar war, fällt r e l a t i v s t e i l und ist nicht zu verwechseln mit der möglichen Bahn dort vermuteter Deckenüberschiebungen. M y l o n i t e, die in diesem Raume gefunden werden (E. Haberfelner 1937 östlich Klein St. Paul, andere nö. Mösel) mögen daher nur nach genauester Sicherung des Zusammenhanges und der Lagerung jüngerer Deckenüberschiebungen, viel wahrscheinlicher den großen Bruchstörungen zuzuordnen sein.

Das Verstellungsmaß der Störungszone ist geologisch bedeutend, vermittelt sie doch auf weite Strecken eine Trennung von Serien verschiedenen Stoffbestandes und verschiedener Metamorphose. Soweit die Verstellungsrichtung in genauer bekannten Teilstücken an Schleppungen ablesbar ist, handelt es sich um ein A b s i n k e n des Bereiches w e s t l i c h der Störungszone und gleichzeitig um ein V o r s c h i e b e n dieses Flügels gegen N o r d. In der generellen Richtung, den Sinn und der Größenordnung der Verstellung bestehen gute Parallelen zur Lavanttaler Störungszone, weniger aber anscheinend im System der sie zusammensetzenden Einzelflächen, so daß wohl Einspannung und Bewegungsmechanismus Unterschiede aufweisen dürfte. Die sichernde Verbindung beider Störungszonen, die E. Haberfelner in seiner Übersicht 1937 einträgt, scheint wie manche Serienabgrenzung dort wohl noch mehr ein wertvoller und anregender Kombinationsversuch zu sein und bedarf noch der kartierenden Überprüfung.

Die Beobachtungen, die das geologische A l t e r der Bewegungen an unserer Störungszone erschließen lassen, sind

E. Haberfelner (1937) zu entnehmen. Nach Auskunft der Gerölle in Kreide und Eozän des Krappfeldes (siehe besonders auch F. Kahler 1928) ist das Kristallin erst nach der Ablagerung des Eozäns genähert oder entblößt worden, außerdem verstellt der zuscharende Bodentalbruch Kreide und Eozän (H.Beck). Nach E. Haberfelner ist im oberen Görtschitztal noch Miozän eingeklemmt, während sonst der Blockschotter an der Miozänbasis (wie bei Waitschach, gleich "Altmoränen" der geol. Aufnahme H.Beck) zu diesen Störungen anscheinend in keine Beziehung tritt. Am Hüttenberger Erzberg steht fest, daß Schollenverstellungen mit der Vererzung interferieren; man wird also wohl auch für die Störungszone im Ganzen mehrphasige Bewegung voraussetzen sollen, die bislang nur als mittel- bis jungtertiär eingereicht werden kann. In diesem Rahmen dürften auch zeitlich nähere Analogien zur Lavantaler Störungszone bestehen.

Die vorhandenen geologischen Karten gestatten noch nicht, das weitere Streichen der Störungszone von Hüttenberg gegen Norden örtlich genauer festzulegen. Die Ergebnisse um Hüttenberg aber machen es sehr unwahrscheinlich, daß sie hier endet, sondern lassen Schwinner durchaus zustimmen, wenn er sie als "Norejalinie" nach Norden weiterstreichen läßt, so daß sie dann als annähernd gerade Grenze zwischen dem Neumarkter Phyllitgebiet und dem Altkristallin der Seetaler Alpen wieder augenfällig und übersichtlich bei gleichartiger Tieferschaltung des Westens in Erscheinung tritt.

Zunächst wird der Bereich ihrer Fortsetzung nur bezeichnet durch einen Schwarm von Erzvorkommen, der sich über St. Martin am Silberberg gegen Norden verschiebt und der Anlass zu einer Fortsetzung der Aufnahmen in dieser Richtung sein wird.

#### Literaturhinweis.

- H. B e c k: Geologische Spezialkarte 1:75.000 Bl. Hüttenberg-Eberstein Geol. B. A. Wien 1931.  
Aufnahmeberichte Verh. Geol. B. A. 1920-1929, bes. 1922-27.
- P. B e c k - Mannagetta: Die Auflösung der Mechanik der Wolfsberger Serie, Koralpe. Jahrb. Geol. B. A. Wien, 94., 1951.
- E. H a b e r f e l n e r: Die Geologie der österreichischen Eisenerzlagerstätten; Zs. Berg-Htt-Sal-wesen 85., 1937.
- H. H a b e r f e l n e r: Die Eisenerzlagerstätten im Zuge Lölling-Hüttenberg-Friesach; Berg-Httm. Monatsh. Leoben 76., 1928.

- H. H ö f e r : Die Erdbeben Kärntens und deren Stoßlinien;  
Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien 42., 1880.
- F. K a h l e r : Über die faziellen Verhältnisse der Kärntner  
Kreide; Jahrb. Geol. B.A. Wien, 78., 1928.  
: Ein neuer Nachweis von Paläozoikum am West-  
fuß der Saualpe; Verh. Geol. B.A. Wien, 1938.
- A. K i e s l i n g e r : Die Lavanttaler Störungszone;  
Jahrb. Geol. B.A. Wien, 78., 1928.
- H. Q u i r i n g : Über Glimmerklüfte, Lettenklüfte .....;  
Zs. D. Geol. Ges. 77., 1925.  
" : Zur Tektonik des Kärntner Erzberges;  
Zs. prakt. Geol. 37., 1929.
- K.A. R e d l i c h : Die Geologie des Gurk- und Görtschitztales;  
Jahrb. Geol. B.A. Wien, 55., 1905.
- R. S c h w i n n e r : Zentralzone der Ostalpen; in F.X. Schaffer,  
Geologie v. Österreich, 2. Aufl. Wien 1951,  
S. 127, 213.

### B ü c h e r s c h a u .

A.u.H. Meixner.

Emil Fischer: Pflanzenabdrücke aus dem Alttertiär von Mosel bei  
Zwickau in Sachsen.- Abhandl. d. Geolog. Landesanstalt Berlin,  
N. F., H. 221. Akademie-Verl. Berlin 1950. Din A 4, broch.,  
28 S., 12 Abb., 2 Tab., 10 Taf., DM 9.30.

Verf. hatte die Möglichkeit, in einer Sandgrube bei  
Zwickau von 1937 an Pflanzenabdrücke zu sammeln und zu unter-  
suchen, wie er im 1. Abschnitt "Fundort und Material" (5 - 6)  
ausführt. Flußablagerungen aus wechselnden Schichten von Geröll  
und feinen Sanden bergen 6 m unter Tag eine Lage von "Knollen-  
steinen", feinkörnige, mürbe Sandsteine, in denen sich Blätter,  
Zweige, Früchte und Samen teils als Abdrücke, teils in verkie-  
seltem Zustande vortrefflich erhalten haben.

Im 2. Abschnitt "Grundsätzliches: Ziel und Methode" (6 -7)  
zeigt Verf. die Schwierigkeiten und Fehlerquellen bei der Be-  
stimmung von Blattabdrücken auf, wodurch jedoch ihre Bedeutung  
für stratigraphische Feststellungen nicht vermindert wird.

Der 3. Abschnitt bringt die "Beschreibung der Blattreste"  
(7 - 24). 2 Farne, 1 Conifere, 1 Monocotyledone (Palme) und  
42 Dicotyledonen, unter ihnen 5 Quercineen und 16 Lauraceen wer-  
den kurz charakterisiert, 8 davon als neue Arten benannt. 12  
Zeichnungen im Text, 85 klare Lichtbilder auf 8 Tafeln unter-  
stützen die Beschreibungen, 2 Tafeln bringen zum Vergleich  
Lichtbilder rezenter Blätter.

Im 4. Abschnitt "Folgerungen und Ergebnisse" (24 - 27) bestimmt Verf. das Alter der Schicht, die bisher als Unter- oder Mittel-Oligozän betrachtet wurde, als Paläozän bis Eozän, wofür neben dem tropischen bis subtropischen Charakter der Blattabdrücke insb. das Vorkommen von 13 im Alttertiär bereits erloschenen Formen spricht, die in gleichen oder verwandten Arten aus den alttertiären Floren Westeuropas bekannt sind. (Tabelle I) Eine Nebeneinanderstellung der Moseler Pflanzenreste mit vergleichbaren rezenten Arten (Tabelle II) läßt das tropische bis subtropische Klima der Moseler Flora deutlich erkennen: fast nur ganzrandige, selten grobgezähnte Blätter mit kräftiger Nervatur, im Gegensatz zu den sommergrünen Blättern der gemäßigten Zonen. Ja, die zumeist lederartige Beschaffenheit der Blattreste sowie ihr verdickter Rand sind so charakteristisch für den tropischen Regenwald, daß Verf. in der näheren Altersbestimmung dem Tropencharakter des Alt- und Mittel-Eozäns gegenüber dem subtropischen Klima des westeuropäischen Paläozäns den Vorzug gibt.

Aus dem Übergang von dicht beblätterten Kurztrieben in locker beblätterte Langtriebe einer Conifere schließt Verf. auf regelmäßigen Wechsel von Regen- und Trockenzeiten im Jahrlauf, aus den "Windblätterttypen" der Dryophyllen u.a. auf dem Tropenklima eigene periodische Stürme. Ein Vergleich der Moseler Blattreste mit rezenten Formen zeigt zu über 70 % Verwandte im tropischen Ostasien (Malesien), für knapp 30 % müssen Amerikaner herangezogen werden. - Kräuter und Gräser fehlen unter den Resten; ihr Bestand aus Blättern, Trieben, Knospen und Früchten, aufrechter Holzgewächse, Lianen und Epiphyten (Farnen!) läßt vermuten, daß diese Pflanzenteile durch Stürme abgerissen und in den Fluß geweht worden sind, und erklärt das Fehlen der Bodenflora. Das Vorherrschen von Eichen- und Lorbeergewächsen spricht für einen tropischen montanen Regenwald, wie er heute in Malesien in 1000 - 2000 m Seehöhe angetroffen wird.

Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis (28) beschließt diese Abhandlung, die uns auf Grund sorgfältiger systematischer Aufsammlungen und Untersuchungen in scharfsinnigen und überzeugenden Schlußfolgerungen ein anschauliches Bild aus der Vorzeit Mitteldeutschlands entrollt.

Kustos i.R.Dr.A. Meixner.  
Graz.

Gustav Hiessleitner: Serpentin- und Chromerzgeologie der Balkanhalbinsel und eines Teiles von Kleinasien (mit kurzem englischen Auszug). 1. Teil. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt. Sonderband 1. Wien 1951. Mit 149 Textabb., 10 Tafeln, 3 Tab. und 34 Photos. 243 Seiten. Ö.S. 75.-

Der Verfasser, im Schrifttum u.a. bereits als bergbauberatender Geologe vieler Lagerstätten der Balkanhalbinsel gut bekannt, stellt hier seine Lebenserfahrungen auf Chromerzlagerstätten (Balkan und Kleinasien) zur Verfügung. Wohl ziemlich

das gesamte, vielfach faktisch oder sprachlich uns schwer oder auch nicht zugängliche Schrifttum ist mit umfangreichen eigenen Beobachtungen und Erkenntnissen verarbeitet worden. Der vorliegende, auf gutem Papier in Text und Abbildungen sauber gedruckte 1. Teil enthält die geologisch - tektonischen Einzelbeschreibungen von 17 Peridotitmassiven Mazedoniens, Griechenlands, Rumäniens und der Türkei unter besonderer Berücksichtigung der Chromerzvorkommen. Hindernd wirkt das Fehlen des erst im 2. Teil zum Abdruck gelangenden Schrifttumsverzeichnisses.

Diesem zum Druck bereits vorliegenden "2. Teil" mit dem Obertitel "Die basischen Gesteinsfolgen und Chromerzvorkommen der Balkanhalbinsel und Kleinasien in Beziehung zu den allgemeinen Fragen ihrer Geologie und Bildungsweise" wird man überall mit besonderer Spannung entgegensehen. Dann hier erfolgt die Auswertung des im 1. Teil niedergelegten Beobachtungstatbestandes, erfolgt die umfangreiche Erörterung genetischer Probleme, erfolgt der Einbau der Balkanverhältnisse in die Chromerz- und Peridotitgeologie der übrigen Welt.

Referent möchte herzlichst wünschen, daß es bald gelingen möge, den Restbetrag zur Herausgabe des 2. Teiles aufzubringen. Die für die heutigen Verhältnisse billige Preisgestaltung des 1. Teiles (österr. S 75.-) ist auch nur durch namhafte Subventionen verschiedener Körperschaften ermöglicht worden.

Heinz Meixner.

Alfred Pollak: Beiträge zu einer Deutung der Metallogenese in Thüringen. Archiv für Lagerstättenforschung, Heft 78. Akademie-Verlag. Berlin 1948. DIN A 4. 16 Seiten. DM 3,50.

Die Arbeit bringt zunächst eine gedrängte Übersicht der vielfach unbaubaren oder schon lange ausgebauten und stillgelegten Bergbaue thüringischer Lagerstättentypen (Kontaktlagerstätten; Zinnerzgänge;  $\text{MoS}_2$ -Schlieren; intrusive katathermale Goldquarzgänge;  $\text{FeAsS}$ -;  $\text{CuFeS}_2$ -; barytische Co- Ni- ;  $\text{Sb}_2\text{S}_3$  - Gänge;  $\text{FeCO}_3$  - Gänge und metasomatische Fe- Erzlagerstätten; oxydische Fe- und Mn- Erzgänge;  $\text{BaSO}_4$ - und  $\text{CaF}_2$ - Gänge; exhalativ - sedimentäre Fe- Erzlagerstätten). Der postalgonkischen und der variskischen Faltung können magnetische Zyklen zugeordnet werden (S.9.) Dann wird die Zugehörigkeit der einzelnen Lagerstätten zu den magnetisch- orogenetischen Vorgängen erörtert und festgestellt, daß eine sichere Zuteilung in den meisten Fällen recht schwierig durchzuführen ist. Eine Zinnerz-lagerstätte (bei Hirschberg), dann die Goldquarzgänge gehören ziemlich sicher zur prävariskischen Vererzung, alle vielen anderen Lagerstätten sind sehr wahrscheinlich variskisch gebildet worden, auch wenn manches recht umstritten bleibt (S. 9-14). Zum Schluß erfolgt eine zusammenfassende Deutung der thüringischen

Erzprovinz im Rahmen orogenetisch - magmatischer Vorgänge des variskischen Zyklus; hier, wie in Sachsen, im Bayrischen Wald und im Schwarzwald werden von Pollak und anderen zitierten Autoren junge, tertiäre, an Basalte geknüpfte Vererzungen abgelehnt.

Heinz Meixner.

Erich Seeliger: Pseudohydrothermale Pb - Zn- Erzgänge im Ruhrgebiet und im Gebiet von Velbert - Lintorf. Archiv für Lagerstättenforschung, Heft 80. DIN A 4, broschiert, 46 Seiten und 2 Zeichnungen, Akademie-Verlag, Berlin 1950.

Während im produktiven Ruhrkarbon schon lange mineralogische Vorkommen verschiedener Erze bekannt sind, haben Aufschluß- und Entwicklungsarbeiten in den letzten 2 Jahrzehnten zur Affindung von zwei für die deutsche Pb-Zn- Erzförderung recht bedeutsamen Bleiglanz- Zinkblendelagerstätten geführt: der William-Köhlergang auf Zeche Auguste-Viktoria bei Recklinghausen und der Erzgang von Grube Christian Levin in Essen. Dadurch, daß hier aus dem Zechstein stammende, heiße, wässrige Steinsalzlösungen (20 % NaCl!), dann aus der Verwitterung von Sulfiden stammende, schwefelsäure- und schwefelwasserstoffhaltige Wasser in den Erzlagerstätten kreisten, entstand ein für mitteleuropäische Verhältnisse seltener Reichtum an ausgefallenen Mineralbildungen. Nachdem Randohr (vgl. Referat im Karinthin Nr.12, S. 284) schon einige Besonderheiten dieser Vorkommen hervorhob, hat nun Seeliger den Mineralinhalt systematisch durchgearbeitet und eine erstaunlich große Zahl von seltenen Neubildungen (S.11 - 24) nachweisen können (diese wurde durch Rechenberg, 1951 neuerlich vermehrt und nach freundlicher mündlicher Mitteilung durch Kollegen Seeliger hat auch er schon wieder eine Menge neuester Ergebnisse bereit). Dann wurden die Einzellagerstätten (S.35 - 40) beschrieben und eine genetische Deutung dieser Lagerstätten als "sekundärhydrothermal" im Sinne von H. Schneiderhöhn versucht. Diesbezüglich scheint der Verfasser nicht Anklang zu finden, sondern Hesemann und Pilger, Buschendorf und Rechenberg sprechen sich nach wie vor für hydrothermale Entstehung aus.

Referent möchte auch an dieser Stelle der Deutschen Kohlenbergbau-Leitung, den Bergassessoren Dr. Wüster und Dr. Kühlwein für die freundliche Aufnahme anlässlich der Bochumer Tagung der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft herzlichst danken, wie auch für die Vermittlung eines nachträglichen Besuches der Grube Christian Levin unter der liebenswürdigen Führung von Herrn Bergwerksdirektor Paul Janne.

Heinz Meixner.

W. Uytendogaardt: Tables for microscopic identification of ore minerals.- 25.5 x 18 cm. 242 Seiten. Princeton University Press. Princeton, N.J., U.S.A. Dollar 5.-

Die erzmikroskopischen Bestimmungstabellen zum 2. Bande des Schneiderhöhn-Randohr'schen Lehrbuches der Erzmikroskopie kamen um 1931 heraus und sind nun schon lange vergriffen. So ist es

sehr erfreulich, daß der Verfasser sich der mühevollen Aufgabe unterzogen hat, neue, den heutigen Kenntnissen entsprechende, möglichst alle Erzminerale umfassende Tabellen zusammenzustellen. Eine Einführung (S.3 - 8) vermittelt raschen Überblick über den Aufbau des Werkes; die *Schleifhärte* steht hier im Vordergrund der Anordnung, daneben die übrigen üblichen Auflichtbeobachtungen, einschließlich der Ätzungen (Ätzmittelliste, S.7). Tabelle 1 (S.9 - 15) bringt in *alphabetischer Reihenfolge* die Erzminerale, daneben Formel, Reflexionsvermögen in % und Angaben über Isotropie, bzw. Anisotropie. Tabelle 2 (S.16 - 23) enthält die gleichen Daten, die Anordnung erfolgt hier nach *steigenden Reflexionsvermögen* und zusätzlich sind jeweils Schleifhärteangaben im Vergleich mit Bleiglanz, Kupferkies und Pyrit gebracht. Den Hauptteil (26 - 207) nehmen die "Tafeln zur mikroskopischen Erkennung der Erzminerale" ein. Name, Chemismus, Krystallsystem, Talmage-Härte, Reflexionsvermögen, Farbe (Vergleiche mit häufigen Paragenesengefährten), Ätzreaktionen und "Verschiedenes" bilden die Kolonnenüberschriften. Darin erfolgen ausführliche Angaben, bei denen der Text nicht zu knapp geriet und stets reichliche Literaturzitate (am Schluß ein Verzeichnis von fast 450 Nr!). Die allgemeine Anordnung ist wieder die ansteigender Schleifhärte, in Gruppen (Kopf der Tafeln!) nach den genannten Bezugerzen deutlich hervorgehoben. Besonders ausführlich ist stets die Spalte "Verschiedenes" geraten. Hier finden wir u.a. Angaben über Schleifverhalten, Reflexionspleochroismus, Anisotropie, Spaltungen, Zwillingsbildungen, Verwachsungen, Verwechslungen usw., stets wieder mit Schrifttumshinweisen.

Das ganze Buch ist sorgfältig nach einem planographischen Vervielfältigungsverfahren auf tadellosen, festen Papier hergestellt; Druckfehler sind mir in 2 Wochen oftmaliger Durchsicht nicht untergekommen. Soweit ich es bisher überschauen kann, liegt hier ein sehr sorgfältig aus der Weltliteratur (naturgemäß mit reichlicher Verwendung der Standardwerke von Schneiderhöhn und Randohr) und eigenen Beobachtungen zusammengestelltes Werk vor, das ein wertvolles Hilfsmittel beim Bestimmen von Erzen in Anschliffen bilden wird.

Der Verfasser, ein gebürtiger Holländer, arbeitet seit Jahren am Mineralogischen Institut der Universität in Stockholm unter P. Quensel und Sv. Gavelin.

Heinz Meixner.

Für Form und Inhalt der Beiträge sind die Mitarbeiter allein verantwortlich. Wiederabdruck nur mit Bewilligung der Leitung der min.geol. Fachgruppe. Einzelpreis der Folge S 5.-  
Zuschriften an Bergdir. Dipl.Ing. K. Tausch, Knappenberg, Kärnten.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Karinthin](#)

Jahr/Year: 1951

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [1-23](#)