

## STRATIGRAPHISCHE GLIEDERUNG DER GESTEINE IM UNMITTELBAREN BEREICH DER ANTIMONIT-LAGERSTÄTTE SCHLAINING/BURGENLAND

Von Walter Lukas

### Einleitung

Im Rahmen einer genauen tektonischen Untersuchung und einer geochemischen Prospektion an der Antimonitlagerstätte Schlaining im Burgenland, war es auch notwendig, eine Untersuchung der auftretenden Gesteine vorzunehmen. Die Lagerstätte liegt im südlichen Teil der Rechnitzer Schieferinsel, einer epimetamorphen Gesteinsserie. Die stratigraphische Stellung der Rechnitzer Serie ist bis heute nicht eindeutig geklärt, da bisher im gesamten Gebiet keine Fossilien aufgefunden werden konnten. Es scheint sogar, daß neuere Arbeiten noch mehrere Unklarheiten hinzugebracht hätten. Alle älteren Autoren, hier besonders BANDAT (1932), nehmen auf Grund von Gesteinsvergleichen mit dem Grazer Paläozoikum für diese Gesteinsserien paläozoisches Alter an. Dies gilt auch für ERICH (1960). Er kommt durch einen solchen Vergleich mit der „Bernsteiner Grauwackenzzone“ für die Rechnitzer Serie zu einer paläozoischen Einstufung. Zu einem völlig anderen Ergebnis gelangen W. J. SCHMIDT und PAHR in Arbeiten, die erst in jüngster Zeit veröffentlicht wurden. SCHMIDT (1955, 1956) kommt durch Analogieschlüsse, vor allem mit der Schieferhülle der Hohen Tauern für die Gesteine im Untersuchungsgebiet zu mesozoischem Alter. PAHR (1958, 1959) arbeitet diesen Gedanken weiter aus und glaubt verschiedene Beweise für die Theorie W. J. SCHMIDT's gefunden zu haben.

Die vorliegende Untersuchung hatte nicht die Aufgabe, diese Streitfrage zu klären. Dies ist letztlich auch deshalb nicht möglich, da die stratigraphische Untersuchung nur in einem gering ausgedehnten Gebiet durchgeführt wurde und in diesem keine Deckengrenzen zu anderen Gesteinen aufgeschlossen sind. Der Autor möchte sich jedoch der Meinung ERICH's anschließen und diese Serie als paläozoisch bezeichnen.

Die Originalkartierung wurde im Maßstab 1 : 2000 aufgenommen. Als Kartenunterlage stellte die Katasterkarte eine brauchbare Unterlage dar. Nach der Aufnahme ist dann die Karte auf einen Maßstab von 1 : 5000 verkleinert und das Ergebnis in dieser Planunterlage eingetragen worden. Mit Hilfe der sehr genauen Kompaßvermessung konnte die genaue Lage und Höhe jeder ausstehenden Gesteinspartie ermittelt und an das Koordinatensystem der Landesvermessung angeschlossen werden. Es läßt sich so jeder im Gelände erwünschte Punkt auf der Karte genau festlegen.

Um eine bessere Übersicht über die geologischen Ergebnisse zu bekommen, erschien es zweckmäßig, diese in einem Kartenwerk von 1 : 10.000 festzuhalten.

# Stratigraphische Gliederung der Gesteine im unmittelbaren Bereich des Bergbaues

Bei einer oberflächlichen Betrachtung des stratigraphischen Profils fällt auf, daß die in Erscheinung tretenden Gesteine verschiedene Entstehungsursachen haben. Die eine Gruppe gliedert sich in Gesteine mit durchwegs sedimentärem Ursprung, die andere setzt sich aus Gesteinen zusammen, deren Ausgangsmaterial vulkanischer Natur ist. Beide Gesteinsarten liegen als Metamorphite gleichen Grades vor. Sie sind in der Epizone geprägt worden.

Bei den Gesteinen SEDIMENTÄREN URSPRUNGS handelt es sich vorwiegend um kalkig-toniges und um tonig-sandiges Ausgangsmaterial. Erstgenannte bilden die stratigraphisch tiefer liegenden Einheiten der BASALEN SERIE der Rechnitzer Gesteine, doch treten sie außerhalb des Untersuchungsgebietes auch in höheren Schichten auf. Beim Ausgangsmaterial der Gesteine VULKANISCHEN URSPRUNGS handelt es sich vorwiegend um Diabase und deren Tuffe, die ihre Verbreitung hauptsächlich in der HANGENDEN SERIE der Rechnitzer Schieferinsel finden.

Für eine grobe stratigraphische Gliederung kann die von JUGOVIC (1861) aufgestellte und von BANDAT (1932) übernommene Aufgliederung für den Gesamtbereich übernommen werden. Sie teilen die Gesteine in eine basale PHYLLITISCHE und in eine hangende OPHIOLITHISCHE SERIE auf, dies kann auch für den hier bearbeiteten unmittelbaren Lagerstättenbereich übernommen werden. Die Gesteine sedimentären Ursprungs werden durch einen schmalen Grünschieferstreifen in eine liegende KALKIGE SERIE und in eine hangende QUARZITISCHE SERIE gegliedert. Die Zugehörigkeit der unteren Grünschiefer zu einem getrennten stratigraphischen Horizont, die mit den hangenden Grünschiefern des Hauptkomplexes nicht in unmittelbarer Verbindung stehen, hat als erster PAHR (1959, 1960) erkannt und sie in seiner Kartierung getrennt ausgeschieden. Er hat weiters für die phyllitische Serie eine detaillierte Untergliederung vorgenommen, die zwar in großen Zügen für den unmittelbaren Bergbaubereich paßt, jedoch hier im Detail sehr abweicht.

Für den unmittelbaren Bergbaubereich wird folgende stratigraphische Gliederung vom Liegenden ins Hangende vorgeschlagen (siehe auch LUKAS 1967):

## A) BASALE SERIE:

Gesteine sedimentären Ursprungs (einschließlich des schmalen trennenden Grünschieferzwischenhorizontes)

1. Caker Konglomerat
2. Die kalkhaltigen Gesteine
  2. 1. Die Unteren Kalkphyllite
    - (2. 11. Die Kalkphyllite mit Graphitgehalt = Graphitische Kalkphyllite) untergeordnete Verbreitung
    2. 12. Kalkphyllite ohne Graphitgehalt = Kalkphyllit
  2. 2. Die Kalkschiefer
  2. 3. Die Oberen Kalkphyllite
3. Die unteren Grünschiefer (Grünschieferzwischenhorizont)

#### 4. Quarzphyllitische Serie (karbonatarme Gesteine)

4. 1. Phyllite (Serizitphyllite)
4. 2. Quarzphyllite
4. 3. Quarzite
4. 4. (Karbonatische linsenförmige Einschaltungen in den phyllitischen Gesteinen).

#### B) HANGENDE SERIE:

Gesteine vulkanischen Ursprungs:

5. 0. Die oberen Grünschiefer
6. 0. Serpentine (fallen nicht in den unmittelbaren Bergbaubereich)

#### A) BASALE SERIE

Gesteine sedimentären Ursprungs

##### 1. Das Caker-Konglomerat

Als tiefste Einheit der aufgeschlossenen Gesteinsserie der Rechnitzer Schieferinsel bezeichnet BANDAT (1932) die von JUGOVIC (1861) erstmalig ohne stratigraphische Eingliederung genannten Gesteine, die in einem Steinbruch nördlich des Ortes Cak (südlich Güns in Ungarn) aufgeschlossen sind. BANDAT beschäftigt sich mit diesem Konglomerat eingehend und sieht in ihnen ein Äquivalent der verschiedenen Konglomerate (Basiskonglomerate) aus den verschiedenen Grauwackenzonen des Karbons. Er verweist auf die Vorkommen des Liesing- und Paltentales, die VACEK, HERITSCH (1911 / S 50) und HAMMER (1924 / S 4) unter dem Namen Rannachkonglomerat beschrieben haben. BANDAT versucht, die Geröllkomponenten als Abtragungsprodukt aus dem Mittel-Devon von Hannersdorf zu deuten, PAHR schließt sich in neuerer Zeit der Meinung W. J. SCHMIDTs an und vergleicht auf Grund von Ähnlichkeiten dieses Konglomerat mit den, aus dem Pennin der Hohen Tauern stammenden kataklastischen Einschaltungen, die als Liasbreccien gedeutet werden (W. J. SCHMIDT 1954).

Auf unserem Gebiet hat PAHR das Caker Konglomerat im Ortsbereich von Goberling an der südlichen Seite des Glasbachgrabens auffinden können. Er schließt sich der Meinung BANDATs an und stellt dieses Konglomerat an die Basis der Rechnitzer Serie. Diese Annahme ist für den untersuchten Bereich nur zum Teil berechtigt, da dieses Konglomerat hier tektonisch verschuppt in den Unteren Kalkphylliten auftritt.

Das Gestein zeigt im Handstück rundliche, stark kataklastisch zerbrochene und wieder ausgeheilte dolomitische Gerölle. Die Matrix ist vorwiegend quarzistisch untergeordnet aber auch calcitisch. Außer den dolomitischen Geröllbestandteilen sollen nach einigen Beschreibungen ganz untergeordnet auch noch Quarz-, Granit- und Gneisgeröllkomponenten enthalten sein.

Alle kataklastischen Geröllkomponenten sind fast immer mit feinstkörnigem Quarz, oft auch mit Calcit ausgeheilt.

##### 2. Die kalkhältige Serie

Als die tiefste zusammenhängende stratigraphische Einheit treten im untersuchten Gebiet die Serie der kalkhältigen Gesteine auf. Diese Gesteine erscheinen im unmittelbaren Bergbauggebiet, in dem die geologische Kartierung erfolgt ist, mit gleicher Verbreitung wie die quarzphyllitischen Gesteine der hangenden Teile.

Sie sind für den Gesamttraum der Rechnitzer Schieferinsel jedoch von untergeordneter Bedeutung. Durch den starken Wechsel der Hauptkomponenten Quarz, Sericit und Calcit treten verschiedene Ausbildungsarten auf, die nur zum Teil an bestimmte stratigraphische Horizonte gebunden sind. Es lassen sich diese jedoch im Bereich des Bergbaues kartenmäßig gut trennen.

BANDAT hat die Serie der kalkhaltigen liegenden Gesteine in seiner Karte mit den hangenden Phylliten zusammengefaßt als eine Serie ausgeschieden und nur zwischen graphit-, karbonat- und quarzhaltigen Ausbildungsarten unterschieden.

## 2. 1. Die Unteren Kalkphyllite:

Die Serie der Unteren Kalkphyllite gliedert sich grob in die gering verbreitete graphithaltigen und in die dominierenden graphitärmeren Gesteinsserien. Kalkphyllite mit Graphitgehalt:

Das Auftreten der graphitischen Phyllite ist auf einige Stellen ober Tag beschränkt, wobei eine kartenmäßige Ausscheidung nur an einer Stelle möglich war. Es handelt sich um die östlich des Ortsausganges von Goberling auftretenden graphithaltigen Gesteine, die eindeutig unter die graphitfreien Kalkphyllite einfallen und hier ober Tag einen abtrennbaren stratigraphischen Horizont bilden dürften.

Außer diesem Vorkommen finden sich im Bergbaubereich in den aufgefahrenen Stollen „linsenförmige“ stark graphithaltige Kalkphyllite, die jedoch nicht einem gesonderten stratigraphischen Horizont angehören und in ihrer Verbreitung nicht zu fixieren sind. Sericit steht mit Quarz und Karbonat sowie feinverteiltem Graphit in Wechsellagerung. Die Hauptkomponente Calcit bildet einige mm- bis cm-dicke Lagen. Die im Handstück manchmal an der Oberfläche auftretenden porösen Stellen sind durch herausgewitterte Calcitanteile bedingt. Das Gestein hat durch den relativ hohen Graphitgehalt eine fast schwarze Farbe mit einem stark seidigen Glanz.

## Kalkphyllite: (Phyllite ohne Graphitgehalt)

Neben den graphithaltigen Gesteinen kommen als Hauptgruppe der kalkhaltigen Serie die fast graphitfreien Kalkphyllite vor. Sie treten mit den anderen Kalkgesteinen besonders im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes auf. Dies ist durch die stratigraphisch tiefe Stellung sowie durch die räumlichen Lageverhältnisse (ungefähr E-W verlaufende Streichrichtung mit S-lichem Einfallen) des gesamten Phyllit-Komplexes bedingt.

Die Kalkphyllite haben innerhalb der kalkhaltigen Serie die größte Ausdehnung und bilden durch den starken Wechsel der Hauptkomponenten Calcit, Quarz und Sericit die verschiedensten Ausbildungsarten. In den hangenden Teilen gehen sie ohne scharfe Grenze in die Kalkschiefer über. Ebenso wie die petrographische Zusammensetzung schwankt auch die Farbe. Sie reicht von hell- bis dunkelgrau. Es können aber auch rötlich graue bis rötlich braune Abarten, deren Färbung durch Eisenderivate entstanden ist, in Erscheinung treten.

In den graphitischen und graphitfreien Gesteinstypen konnten erstmalig an mehreren Stellen eingeschaltete Grünschieferlinsen aufgefunden werden.

## 2. 2. Die Kalkschiefer: (Kalkzerizitschiefer)

Das Mittelglied der gesamten kalkhaltigen Serie bilden die nebengemeinarmen Kalkschiefer (arm an Quarz und Sericit). Sie lassen sich nach ihrem stratigraphischen Auftreten in zwei verschiedene Gruppen teilen, die petrographisch gleich ausgebildet sind.

Bei der einen Gruppe handelt es sich um Störungen in der normalen Sedimentationsabfolge der Unteren Kalkphyllite. Es haben sich im normalen Verband der liegenden Gesteinsserie lokale linsenförmige quarz- und serizitarne Karbonatanreicherungen gebildet, die jetzt in metamorphem Zustand als Kalkschiefer vorliegen. Sie sind für eine stratigraphische Aufgliederung unbedeutend, da sie einerseits keine zusammenhängende Einheit bilden und außerdem ganz untergeordnet erscheinen. Der andere Teil der in Erscheinung tretenden Kalkschiefer bildet eine durchgehende ca. 20 m mächtige stratigraphische Einheit. Durch das vorwiegende Auftreten der klufftgebundenen Vererzung an diese stratigraphische Einheit, sowie an die Oberen Kalkphyllite haben diese Gesteine besonders praktisches Interesse erhalten. Die Kalkschiefer treten jedoch im Verhältnis zu den anderen Gesteinen stark zurück. Im Gelände bilden die Kalkschiefer durch ihre gute Widerstandsfähigkeit gegen die Erosion morphologisch hervortretende Geländestufen. Wegen der hervorragenden Qualität als Baustein werden sie heute noch als Werksteine gebrochen und sind Gegenstand zahlreicher Abbaue. Diese Aufschlüsse bilden eine dankbare Unterstützung bei der Kartierung, so daß es möglich war, diese stratigraphische Einheit kartenmäßig zur Darstellung zu bringen.

Der sehr wechselnde Serizitgehalt, der ungleiche raumrhythmische Verteilung zeigt — cm- bis dm-starke Karbonatlagen wechseln mit mm-starken Serizitlagen ab — liefert ein gut gebanktes Gestein. Das Handstück zeigt eine Farbe, die von hell- bis dunkelgrau reicht.

Die Oberen Kalkschiefer:

Auf die geringmächtige Serie der Kalkschiefer folgt die Serie der Oberen Kalkphyllite. Sie zeigen wie die Kalkschiefer geringmächtige Vertikalerstreckungen (20—25 m). In ihrer Ausbildung und in ihrem Mineralbestand sind sie genau so aufgebaut wie die Unteren Kalkphyllite.

Innerhalb der Oberen Kalkphyllite treten vereinzelt graphitreiche Partien auf. Sie unterscheiden sich von den normalen Kalkphylliten der liegenden Schichten nur durch einen etwas größeren Graphitgehalt, der nach mehreren chemischen Analysen sehr schwankenden Charakter zeigt. Maximal konnten 8,5 % festgestellt werden. Der Karbonatgehalt nimmt zugunsten des Serizitgehaltes ab, wobei die Werte zwischen 60 % und 86 %  $\text{CaCO}_3$ -Gehalt liegen, der verbleibende Rest besteht vorwiegend aus Serizit und untergeordnet Quarz.

3. Die unteren Grünschiefer:

Die unteren Grünschiefer bilden, wie schon erwähnt, eine markante Trennung der genannten kalkigen Serie (Untere und Obere Kalkphyllite und Kalkschiefer) des tieferen stratigraphischen Horizontes von der durchwegs kalkarmen stratigraphisch höher liegenden Serie. In ihrem Auftreten sind sie im untersuchten Gebiet einheitlich als ein Horizont mit fast einheitlicher Mächtigkeit zu finden. Sie bilden, obwohl ihre Mächtigkeit teilweise schwankt (20—25 m), einen guten Leithorizont und erlauben eine sichere Trennung der liegenden und der hangenden Gesteinsserie.

Das Gestein zeigt durch den Wechsel der Hauptkomponenten einen sehr inhomogenen Stoffbestand, der in zahlreichen Übergängen des Epidotchloritschiefers zum Ausdruck kommt. Dabei spielen die Nebengemengteile Albit und Aktinolith eine sehr große Rolle. Im Handstück kommt dieser schwankende Gehalt der

Gemengteile sehr schlecht zum Ausdruck, so daß eine Trennung im Gelände nicht gemacht werden konnte. Mit größter Wahrscheinlichkeit dürften die verschiedenen Gesteinstypen nicht an einen stratigraphischen Horizont gebunden vorliegen. Im wesentlichen aber konnten nach der Untersuchung im Dünnschliff unterschieden werden:

- 1) Epidotchloritalbitschiefer
- 2) Epidotchloritschiefer
- 3) Chloritschiefer

Ähnliche Zusammensetzungen der Grünschiefer beschreibt ERICH (1945, 1953) in seiner Arbeit über die Grauwackenzone von Bernstein. Der Typus des reinen „Chloritschiefers“, den JUGOVIC (1915) hier erwähnt hat, findet man nur in ganz untergeordneter Verbreitung.

Die unteren Grünschiefer zeigen eine starke tektonische Durchbewegung, durch die sie sich von den gutgebankten gering beanspruchten oberen Grünschiefern unterscheiden. Sie haben, entgegen der Beschreibung von BANDAT (1932), der für Quarz nur untergeordnetes Auftreten angibt, nach den vorliegenden petrographischen Untersuchungen relativ hohe Gehalte an Quarz, nämlich zwischen 19 und 24 %. An der hangenden Grenze bilden die unteren Grünschiefer an einigen Stellen mit den sie überlagernden quarzreichen Phylliten eine Mischzone, die örtlich bis 2 m betragen kann. Das normal hell- bis dunkelgrüne Gestein geht in graugrünes, seidig glänzendes Gestein über. Der Dünnschliff zeigt einen deutlichen Übergang vom Mineralbestand eines Grünschiefers zu dem eines Phyllits. PAHR beschreibt in seiner Arbeit als phyllitische Variante das Auftreten von „Chloritphyllit“, ohne eine genaue stratigraphische Lage dieser Schichten anzugeben. Es liegt daher die Vermutung nahe, daß er diese hier auftretenden Mischgesteine meint. Da sie in ihrem Auftreten nur lokal erscheinen und außerdem keinen durchgehenden stratigraphischen Horizont bilden, wurden sie bei der Kartierung zu den Grünschiefern gezählt.

Die Mächtigkeit dieses Grünschieferstreifens schwankt etwas, doch kann für ihn etwa 25 m angenommen werden. An manchen Stellen ist er mit Serpentinlinsen vergesellschaftet.

#### 4. Die quarzphyllitische Serie:

Die höchste Einheit der Gesteine der Rechnitzer Serie, die sedimentären Ursprung hat, setzt sich aus verschiedensten Phylliten zusammen. Diese weisen nur relativ geringen Kalkanteil auf. Sie erscheinen im Untersuchungsgebiet mit derselben räumlichen Ausdehnung wie die tiefer liegenden Einheiten, nehmen aber im Gesamtbereich der Rechnitzer Schieferinsel den überwiegendsten Teil der Gesteine ein.

Sie zeigen die verschiedensten Ausbildungsformen, dies ist im wesentlichen durch den wechselnden Gehalt der Hauptgemengteile Serizit und Quarz bedingt. Es entstehen so Gesteine, die von einem Serizitfels bis zu einem Quarzit reichen. Um differenziertere Unterscheidungen vornehmen zu können, wurde die phyllitische Serie in drei große Gruppen aufgegliedert, nämlich in:

1. (Serizit) — Phyllite
2. Quarzphyllite
3. Quarzite

In die Gruppe der Serizitphyllite sind Gesteine einbezogen worden, deren Serizitgehalt über 50 % beträgt, zu den Gesteinen der quarzreichen Gruppe Quarzphyllite wurden solche gezählt, deren Serizitgehalt 49 % nicht übersteigt und zugunsten des Quarzgehaltes immer mehr abnimmt. Das Endglied dieser Serie sind die serizitarmen bis serizitfreien Vertreter, die Quarzite, bei denen der Quarzgehalt größer als 95 % wird. Quarzite zeigen gegenüber den anderen beiden Vertretern linsenförmiges, zusammenhangloses Auftreten und konnten nur an einer Stelle auf längere Entfernung verfolgt und kartenmäßig zur Ausscheidung gebracht werden.

Die Serizitphyllite und Quarzphyllite sind nicht an bestimmte stratigraphische Horizonte gebunden, sondern bilden Übergänge innerhalb der phyllitischen Serie. Rein verteilungsmäßig läßt sich für das kartierte Gebiet folgendes beobachten: Im Osten herrschen mehr die serizitischen Typen vor, während im Westen mehr die quarzitischen auftreten. Als Nebengemengteile finden sich vor allem Chlorit, Calcit und Plagioklas.

PAHR verwendet für die hangenden „höheren“ Phyllite, wie er sie bezeichnet, nach den Nebengemengteilen folgende Untergliederung: „Chloritphyllite“, „Kalkphyllite“ und „Quarzphyllite“, wobei er aber übersieht, daß die Gemengteile Chlorit und Calcit nur an vereinzelten Stellen auftreten. Es handelt sich dabei nur um lokales Auftreten und keinesfalls um repräsentative Gesteinsgruppen. Karbonatische Einschaltungen in den Phylliten:

Zu den eigenartigsten Gesteinen der ganzen Serie sind die ganz selten auftretenden, dolomitischen Gesteine sedimentären Ursprungs zu zählen. Sie sind innerhalb der quarzphyllitischen Gesteine an keinen stratigraphischen Horizont gebunden. Am besten sind sie im Ortsbereich von Schönau hinter der Kapelle<sup>1)</sup> in einem Steinbruch aufgeschlossen. In den normalen phyllitischen Gesteinen befindet sich ein schmaler, ca. 1 m breiter Gesteinskomplex, der sehr einer „diskordanten Gangfüllung“ ähnelt. Nach beiden Seiten geht dieser Gesteinstyp mit den Rändern der benachbarten Gesteine eine Mischzone ein.

Im Handstück erscheint es hell- bis honiggelb und sticht aus den dunklen Phylliten stark heraus. Das Gestein besteht aus feinkörnigen Dolomitkomponenten, die vorwiegend durch kalkiges Bindemittel verbunden sind. Der Dünnschliff bestätigt die im Handstück aufgefundenen Merkmale. Auffallend ist das Auftreten von Albit-Neubildungen. An verschiedenen anderen Aufschlußstellen zerfällt das sonst sehr kompakt erscheinende Gestein zu einem Grus.

ERICH (1945/1953) beschreibt in der Grauwackenzone von Bernstein unter dem Namen „Rauhacken“ ähnlich zusammengesetzte Gesteine, die allerdings dort in den Kalkphylliten vorkommen.

## B) DIE GESTEINE VULKANISCHEN URSPRUNGS

### 5. Die Oberen Grünschiefer:

Die höchste stratigraphische Einheit der beiden Gesteinsgruppen — abgesehen von dem darüberliegenden Tertiär — bilden die aus vulkanischen Abkömmlingen stammenden Gesteine des oberen Grünschiefers. Dieser nimmt gegenüber dem unteren Grünschiefer eine sehr weite räumliche Verbreitung ein und ist deshalb schon von vielen Autoren untersucht und beschrieben worden. Als erster spricht VACEK von ihnen, JUGOVIC (1915) unterscheidet nach seiner Bearbeitung drei

Typen, die auch von BANDAT (1932) übernommen werden, und zwar „Epidotchloritaktinolithschiefer“, „Aktinolithschiefer“ und „Chloritschiefer“.

Die oberen Grünschiefer bildeten eigentlich die Kartierungsgrenze, doch es wurden wegen der großen Bedeutung dieser Serie besonders im Liegenden verschiedene Handstücke entnommen und im Dünnschliff untersucht. Es hat sich dabei die vorgenannte Unterteilung als unzulänglich erwiesen. Die Gesteinsproben zeigen zu den unteren Grünschiefern einen, in allen Proben größeren Gehalt an Chlorit und Quarz. Gleichzeitig nimmt der Epidotgehalt ab. Im Gegensatz zu den unteren Grünschiefern findet man in allen Gesteinsproben Aktinolith.

Es lassen sich die oberen Grünschiefer im Kartierungsgebiet nach dem Mineralbestand in zwei große Gruppen gliedern:

1. Epidotchloritalbitschiefer
2. Epidotchloritschiefer

## DIE TEKTONISCHEN VERHÄLTNISSE:

Im gesamten Aufnahmegebiet sind zwei voneinander verschiedene Gebiete tektonisch analysiert worden. Eine tektonische Untersuchung wurde aus allen erfaßbaren Raumdaten (s-Flächen, B-Achsen und alle Klüfte) im gesamten Grubengebäude des Bergwerkbereiches erstellt. Eine zweite Untersuchung beschränkte sich auf die tektonische Auswertung der s-Flächen und B-Achsen Ober Tage, dies jedoch im gesamten Kartierungsbereich. Das erhaltene Ergebnis der Grubenteilbereiche hat sich erwartungsgemäß auch bei der Auswertung des Gesamtbereiches wieder bestätigt.

Grundsätzlich lassen sich zwei verschieden alte und artige tektonische Vorgänge trennen. Als älterer tektonischer Akt kann die Faltungsphase von der jüngeren Bruchphase abgetrennt werden. Der Faltungsvorgang dürfte variszischen tektonischen Vorgängen zuzuordnen sein. Die Bruchphase ist dagegen ein Produkt jüngster tektonischer Ereignisse.

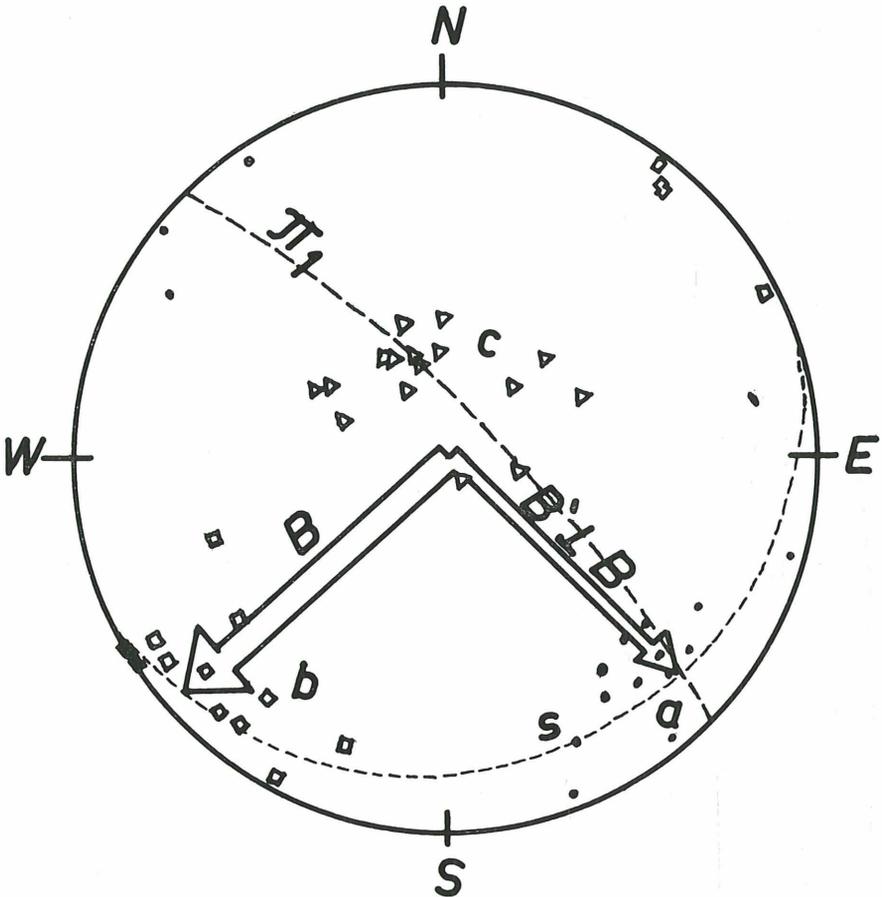
### 1. Die Faltungsphase:

Um die tektonischen Vorgänge erfassen und trennen zu können, wurden im gesamten Untersuchungsbereich (Grubengebäude der Antimonlagerstätte) s-Flächen, B-Achsen sowie Klüfte, die im Gelände sofort einem tektonischen Vorgang zugeordnet oder solche Klüfte, die nicht zugeordnet werden konnten, gemessen und statisch ausgewertet.

Für den gesamten Bereich ist eine B-Achsenrichtung vorherrschend. Sie streicht NE-SW und fällt mit  $10 - 20^\circ$  nach SW ein. Auch bei großräumiger Betrachtung streut die Streichrichtung der B-Achsen nur sehr gering. Zu dieser Hauptachsenrichtung tritt in manchen Bereichen eine zweite B-Achsenrichtung auf. Sie steht zur ersten Richtung senkrecht. Es handelt sich um eine syngenetische Bildung infolge Querstauchung. Außer diesen zwei gleich alten B-Achsen kann noch an manchen Stellen eine dritte B-Achse auftreten. Im Handstück erscheint sie als überprägt und ist demnach älter. Sie schließt mit der B-Achsenhauptrichtung einen spitzen Winkel von ca.  $27^\circ$  — verschoben nach S — ein, streicht also ca. N-S und fällt mit  $5 - 10^\circ$  nach S ein.

Bei den s-Flächen handelt es sich in allen Fällen um parallel verlaufende Inhomogenitätsflächen tektonischer Anlage. Das ursprüngliche Sedimentations (ss) fällt immer mit der tektonisch definierten Fläche ab (s-Fläche) zusammen.

Betrachtet man die s-Flächen der verschiedenen einzelnen kleinen Meßbereiche innerhalb der Grube, so hat es den Anschein, als würden sie die ganze Peripherie der Lagenkugel besetzen. Wird jedoch die statistische Mittellage der s-Flächen der zahlreichen Einzelmeßbereiche in nur einem Diagramm dargestellt, so kommt ein Teil der s-Flächenpole auf einem Großkreis ( $\pi$ -Kreis) zu liegen. Neben dieser Streuung der s-Flächen ergibt der größte Teil der s-Flächenpole ein Maximum im NW-Sektor der unteren Hälfte der Lagenkugel. Dieses Maximum repräsentiert die mittlere s-Flächenlage des gesamten Bereiches und hat folgende räumliche Lage: N 80 E / 15° S (siehe Abbildung 1). Der Mittelpunkt des Großkreises, auf dem die streuenden s-Flächenpole zu liegen kommen, fällt mit der B-Achsenhaupt- richtung zusammen.



Sammeldiagramm von 16 Einzelmeßbereichen

- Koordinate a eines Meßbereiches
- Koordinate b eines Meßbereiches
- △ Koordinate c eines Meßbereiches

Die in den einzelnen Meßbereichen erhaltenen Klufdaten — genetisch handelt es sich bei den Klüften um Scher- und Reißklüfte — wurden ebenfalls statistisch ausgewertet. Es haben alle Meßbereiche zur b-achsialen Hauptdeformation zuordbare Klüfte geliefert. Diese liegen entweder tautozonal zur a, b oder c-Koordinate oder es handelt sich um Klüfte, die zur B-Achsenhauptrichtung senkrecht stehen. Bei ersteren handelt es sich um 0kl, h01 und hk0 Klüfte, bei der anderen Gruppe um ac-Reißklüfte. Die b-achsiale Hauptdeformation hat durch die Auswertung der auftretenden Klüfte eine gute Bestätigung erhalten.

## 2. Die junge Bruchtektonik

Die Bruchtektonik hat sich einerseits für die Gestaltung des morphologischen Aufbaues als maßgebender Faktor erwiesen, ist aber auch durch das Auftreten der Antimonvererzung in einem Trennflächensystem von größter praktischer Bedeutung für den Bergbau.

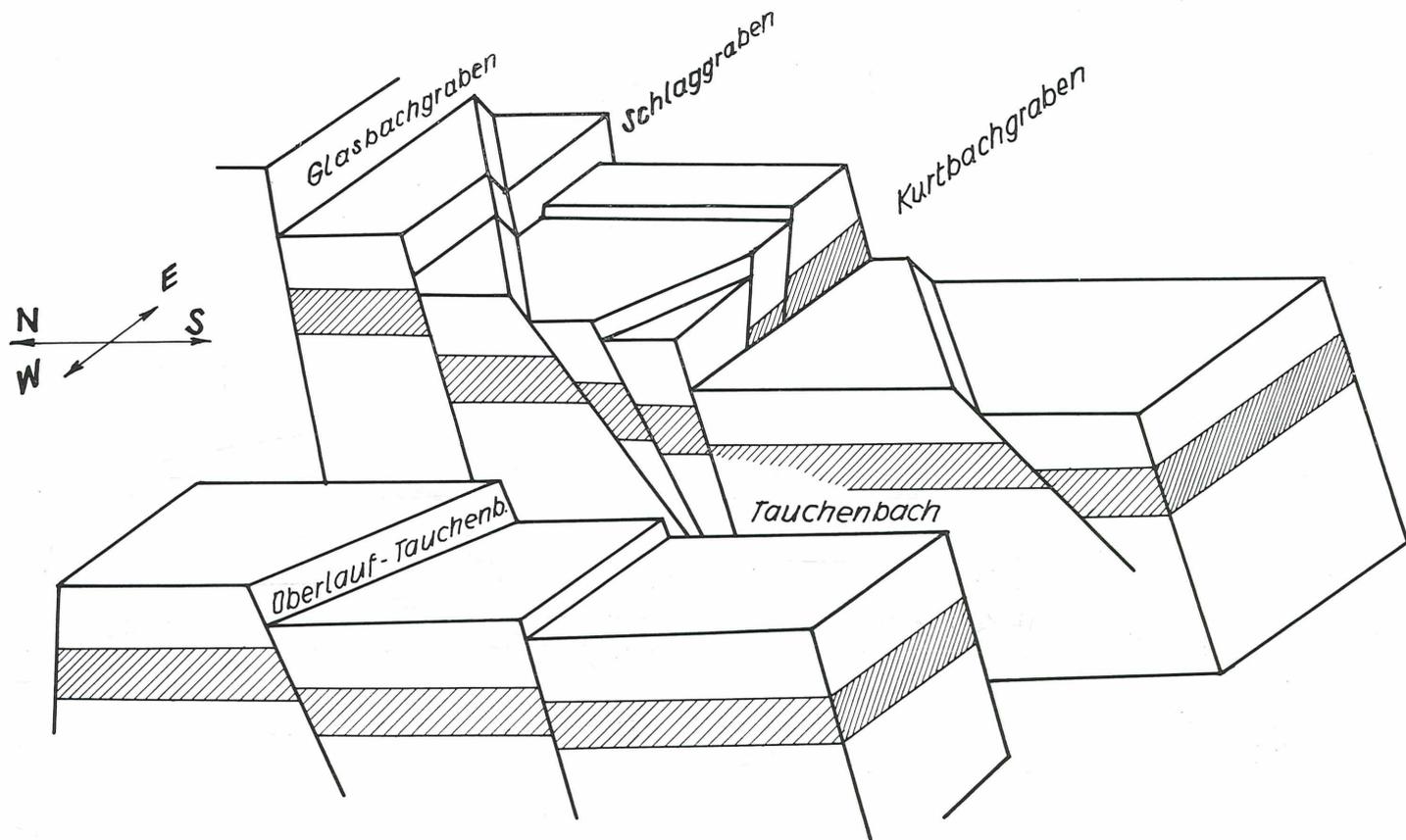
Die Morphologie wird durch die Bruchflächen dadurch beeinflusst, daß diesen Bäche und Flüsse folgen. Dies war schon älteren Autoren aufgefallen. LOSCY hat in seiner Arbeit über das Balatonkristallin auch das Gebiet der Rechnitzer Schieferinsel gestreift und zwei Bruchlinienrichtungen beschrieben. Für die Streichrichtungen gibt er N-S und WSW-ENE an. Die N-S verlaufende sei seiner Meinung nach die jüngere. BANDAT (1932) versucht die großräumigen tektonischen Überlagerungen, die LOSCY im Großen angestellt hatte, auf den Lagerstättenbereich und dessen weitere Umgebung einzuengen. Er findet aus den vielen Tälern drei bevorzugte Richtungen, von denen er dann drei Bruchflächensysteme mit E-W, N-S und NE-SW Streichrichtung ableitet.

Die von den beiden genannten Autoren erkannte Beziehung zwischen Bruchfläche und Richtung der Täler gilt auch für den engeren Bereich des Bergbaues, in dem die Kartierung erfolgte. Nach der Grubenaufnahme und statistischen Auswertung lassen sich alle feststellbaren Bruchflächen 4 verschiedenen Systemen zuordnen (siehe Abbildung 2). Das älteste dieser Bruchflächensysteme streicht ungefähr E-W und fällt mit  $70-80^\circ$  nach S ein. Das nächst jüngere streicht N-S und weist steiles Einfallen nach W auf. Darauf folgt ein System mit N 50 W Streichrichtung und einem Einfallen von  $70^\circ$  nach SW. Das jüngste der feststellbaren Bruchflächensysteme streicht N 50 E und fällt mit  $70^\circ$  nach SE ein.

Ober Tag finden sich eine Reihe von Tälern, die mit der Streichrichtung der 4 Systeme übereinstimmen. Der Glasbach, der Kurtbach sowie der Schlaggraben bilden sehr schöne Beispiele für Vertreter der E-W-Richtung. Der Unterlauf des Glasbachgrabens und des Tauchenbaches, der Drummelbach, der Dragabach stellen Beispiele für Bachläufe dar, die den N-S Störflächen folgen. Dies gilt auch für den Oberlauf des Tauchenbaches, der einer NW-SE gerichteten Störung folgt. Weitere Beispiele für dieses System sind der Stierbach und der Königsbrunnbach. Die jüngsten Bruchflächen stimmen zum Beispiel mit dem Verlauf des oberen Teiles des Kerschgrabens, sowie eine Reihe nicht näher bezeichneter Täler überein (siehe Abbildung 3).

Die Bruchflächen jedes Systems zeigen Verwurfscharakter und bedingen staffelförmige Versetzungen der Gesteinsserien. So wird durch die N-S verlaufende Störung des unteren Tauchenbaches und dessen nördliche Fortsetzung die Lagerstätte in einen östlichen und einen westlichen Teil zerteilt. Die östlichen Teilreviere Mathilde und Vinzenz liegen z. B. um ca. 100—150 m höher als die westlichen Teilreviere Antoni und Lebern. Dies ist durch das staffelförmige Absinken des Westteiles entlang der N-S Störung bedingt (siehe Blockdiagramm, Abbildung 2).

# S C H E M A T I S C H E S B L O C K D I A G R A M M der vier Bruchflächensysteme





Bruchflächen System I



Bruchflächen System II

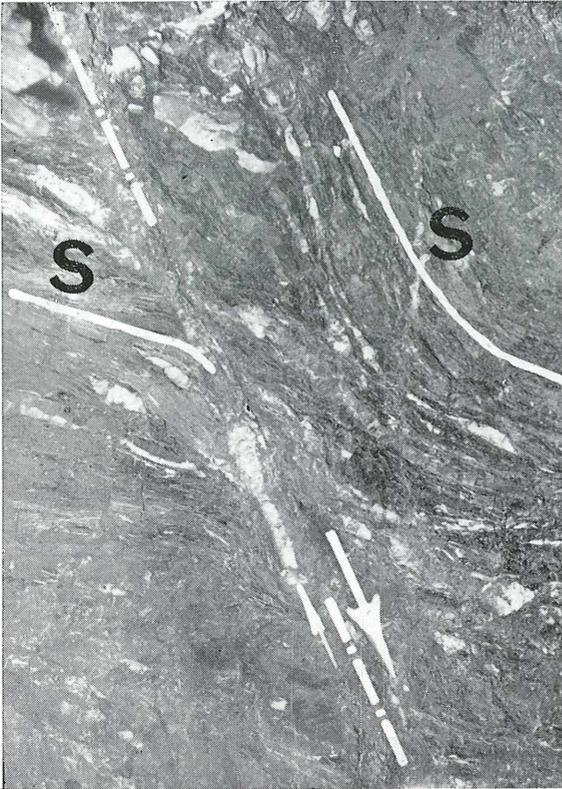


Bruchflächen System III



Bruchflächen System IV

Abbildung 4



Bruchflächensystem E-W  
steil nach S fallend

Grubenaufnahme Bereich  
Vinzenz — Süd I:

Blickrichtung nach Osten.

Deutlich ist die scharfe Abtrennung des N-Teiles (im Bild links) durch die E-W-verlaufende Bruchfläche erkennbar. Die s-Flächen im Südteil (im Bild rechts) sind im Bereich der Störung deutlich geschleppt (Sprunghöhe nicht bekannt), gehen aber nach einer kurzen Strecke wieder in die normale Lage über. Der nördliche Teil (links im Bild) ist fast ungestört.

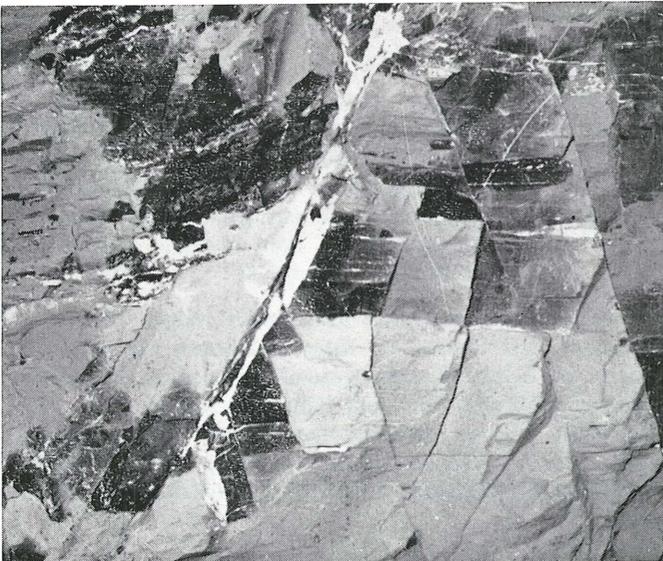


Abbildung 5

Bruchflächensystem NW-SE  
steil nach SW einfallend  
Grubenaufnahme Lebern  
Blickrichtung nach NW

Erkennbar ist wieder der Verwurfscharakter durch die deutliche Schleppung im südwestlichen Teil (linke Bildhälfte), während der NE-liche relativ unversehrt bleibt. Rechts im Bild liegt s fast waagrecht, diagonal dazu verlaufen zur b-achsialen Verformung gehörige Scherklüfte.



Abbildung 6

Bruchliniensystem NE-SW steil nach SE einfallend  
Grubenaufnahme Antoni — Süd Blickrichtung nach NE

Im Bild erkennbar ist wieder die Schleppung des SE-lichen Teils (rechts im Bild), der NW-liche Teil (links) zeigt das normale s-Einfallen.

Betrachtet man eine Störung in einem Schnitt senkrecht auf die Streichrichtung, so findet man immer wieder dasselbe wiederkehrende Bild; der eine Teil des Gesteinpaketes wird scharf abgeschnitten. Die s-Flächen reichen ungestört bis an die Störung. Der andere Teil der s-Flächen zeigt dagegen im unmittelbaren Bereich der Störung eine starke Schleppung. Nach einigen Metern jedoch kehren die steilgestellten s-Flächen in ihre ursprüngliche, dem anderen Teil entsprechende räumliche Lage zurück (siehe Abbildung 4, 5 und 6).

Obwohl die einzelnen Bruchflächen bekannt waren und einem jungen tektonischen Vorgang zugeschrieben wurden, hat keiner der älteren Autoren die Trennfläche, sowie die Verzerrung einem der beschriebenen Systeme zugeordnet. BAUER (1966) war z. B. noch der Meinung, daß die verzerrten Klüfte ac-Klüfte einer B-achsenerzeugenden Deformation sind. Wie in einer umfangreichen tektonischen Analyse (LUKAS 1970) bewiesen werden konnte, handelt es sich bei den verzerrten Klüften jedoch um eindeutige Bruchflächen mit E-W Streichrichtung und steilem Einfallen nach S.

- BANDAT, H.: Die geologischen Verhältnisse des Kőszeg-Rechnitzer Schiefergebirges. — Földtani Szemle, Geol. Inst. Univ. Budapest (1932).
- BANDAT, H.: A Kőszeg-Rahonci. — Földtani Szemle (1928).
- BARTH, K.: Etwas vom Antimonvorkommen bei Kirchschiagl-Maltern gegen die ungarische Grenze zu. — Mont. Zeitg. Graz (1920).
- BAUER, F.: Gefügekundliche Beobachtungen an der Antimonlagerstätte Schlaining im Burgenland. — Verh. d. Geol. Bundesanstalt (1966).
- CORNELIUS, H. P.: Glimmerandesit von Aschau. — Fol. Sbariensia. Steinamanger (1933).
- ERICH, A.: Neuere Untersuchungen in der Grauwackenzone von Bernstein im Burgenland. — Verh. d. Geol. Bundesanstalt (1945).
- ERICH, A.: Die Grauwackenzone von Bernstein. — Diss. Univers. Wien 1953.
- FRASL, F.: Zur Seriengliederung der Schieferhülle in den mittleren Hohen Tauern. — Jahrb. Geol. B. A. (1958).
- HERITSCH, H.: Der Natrium-Amphibol aus dem Glasbachgraben bei Schlaining, Burgenland. — Tsch. Min. Petr. Mitt. (1965).
- HERMANN, F.: Die Antimonerzvorkommen Mittel- und Südosteuropas, ihre Lagerstättenkundliche Stellung und wirtschaftliche Bedeutung. — Verh. d. Geol. Bundesanstalt (1947).
- HIESSLEITNER, G.: Das Grubenfeld Kurt des Antimonbergbaues Schlaining im Burgenland. Met. u. Erz (1933).
- HIESSLEITNER, G.: Die geologischen Grundlagen des Antimonbergbaues in Österreich. — Jb. d. Geol. Bundesanstalt Jg. 1947 (1949).
- HINTERLECHNER, K.: Über alpine Antimonitvorkommen. — Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt (1918).
- JUGOVICS, S.: Allgemeine Charakteristik der Antimon-Erzlagerstätten Jugoslawiens. — N. Jb. Miner., Abh. (1960).
- JUGOVICS, S.: Petrographische und geologische Beobachtungen im Bernsteiner und Rechnitzer Gebirge. — J. Ber. d. ungar. Geol. R. A. (1915).
- LUKAS, W.: Tektonische Analyse der Antimonitlagerstätte Schlaining im Burgenland. — Tscherm. Min. Petr. Mitt., Wien 1970.
- KÖHLER, A. u. ERICH, A.: Neugebildete Albitkristalle in tertiären Konglomeraten bei Maltern, NÖ. — Verl. G. B. A. (1939).
- MOHR, H.: Versuch einer tektonischen Auflösung des NO-Sporns der Zentralalpen. — Denkschr. Ak. d. Wiss. Wien (1912/13).
- PAHR, A.: Ein Beitrag zur Geologie des nördlichen Sporns der Zentralalpen. — Verh. d. Geol. B. A. (1960).
- PAHR, A.: Untersuchungen über den Bau und die tektonische Stellung der Rechnitzer Schieferinsel. — Diss. Univ. Wien 1955.
- PAHR, A.: Aufnahmsbericht 1958, Blatt Oberwart (137) Kristalliner Anteil. — Verh. Geol. B. A., Wien (1959).

- POLLAK, A.: Zur Geologie und wirtschaftlichen Bedeutung der Antimonerzlagertstätte Schlaining in Österreich. — Freib. Forschungsh. (1953).
- POLLAK, A.: Neuere Untersuchungen auf der Antimonerzlagertstätte Schlaining. — Berg- u. Hüttenm. Monatsh. (1955).
- SCHMIDT, A.: Über einige Minerale der Umgebung von Schlaining. — Z. f. Krist. u. Min. (1898).
- SCHMIDT, W. J.: Exkursionsbericht über die Exkursion der Wiener Geologischen Gesellschaft in die kristallinen Inseln am Ostrand der Zentralalpen. — Mitt. Geol. Ges. (1954).
- SCHMIDT, W. J.: Bericht über die Untersuchung des Lagerungsverhältnisses zwischen der Schieferinsel von Maltern und dem umgebenden Kristallin. — Anz. Akad. Wiss. (1955).
- SCHMIDT, W. J.: Exkursion ins mittlere Burgenland. Die Schieferinsel am Ostrand der Zentralalpen. — Mitt. Geol. Ges. Wien (1956).
- SCHMIDT, W. J.: Aufnahmeberichte über das Paläozoikum auf Blatt Güssing (167) und Eberau (168) und das Pennin auf Blatt Oberwart (157) und Rechnitz (138). — Verh. Geol. B. A. (1956).
- SCHNABLEGGER, J.: Die Antimonerzlagertstätte zu Bergwerk in Ungarn. — Z. d. berg- u. hüttenm. Ver. f. Kärnten, Jg. 3 (1871).
- VENDL, M.: Die Geologie der Umgebung von Sopron (Ödenburg). — Mitt. Berg- u. Hüttenm. Abt. Hochschule Sopron (1929, 1932, 1933).

*Anschrift des Verfassers:*

*Dr. Walter Lukas,  
Institut für Minerologie und Petrographie der Universität Innsbruck,  
6020 Innsbruck.*

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland](#)

Jahr/Year: 1971

Band/Volume: [048](#)

Autor(en)/Author(s): Lukas Walter

Artikel/Article: [Stratigraphische Gliederung der Gesteine im unmittelbaren Bereich der Antimonit-Lagerstätte Schlaining/Burgenland. 41-56](#)