

## Erläuterungen zur Lagerstättenkarte von Osttirol

Von REINHARD EXEL\*)

Mit 1 Tafel (Beilage)

Österreichische Karte 1 : 50.000  
Blätter 151, 152, 153, 177, 178, 179, 180, 195, 196

Osttirol  
Lagerstätten

### Zusammenfassung

Alle Vorkommen von Erzen und Industriemineralen der zum Bundesland Tirol gehörigen Region Osttirol werden beschrieben und auf einer Lagerstättenkarte dargestellt. Die Arbeit entstand im Zuge des Rohstoffforschungsprojektes TA 16/81 mit dem Titel „Bestandsaufnahme des Rohstoffpotentials Osttirols“ und basiert auf der kritischen Auswertung aller verfügbaren Literaturdaten und auf Ergebnissen von im Zug dieses Projektes eigens durchgeführter Feldforschungen und Laboruntersuchungen. Es wurde erkannt, daß die zahlreichen in Osttirol auftretenden Vorkommen von Erzen und Industriemineralen, die in der Vergangenheit verschiedentlich abgebaut wurden, unter den gegenwärtigen Verhältnissen kaum von wirtschaftlicher Bedeutung sind. Eine endgültige Bewertung diverser Scheelitvorkommen und des Antimonvorkommens bei Rabant konnte allerdings noch nicht vorgenommen werden. In wissenschaftlicher Hinsicht weiterhin untersuchenswert erwies sich eine Kupfervererzung im Defereggental (Blindis – Tögisch).

### Summary

All occurrences of ores and industrial minerals in Osttirol (region of Tyrol, Austria) are described and presented in a map of mineral resources. The work has been done in course of a research project TA 16/81 "Bestandsaufnahme des Rohstoffpotentials Osttirols" basing on critical evaluation of available informations from literature and on results of field research and laboratory investigations. The numerous occurrences of ores and industrial minerals in Osttirol which in the past have been exploited to some extent do hardly have economic importance under present conditions. A final evaluation of some Scheelite occurrences and the Antimon occurrence near Rabant could not be carried out yet. A copper mineralization in Defereggental valley (Blindis – Tögisch) proved to be worth of further scientific investigation.

### Riassunto

Vengono qui descritti ed inoltre raffigurati schematicamente su una carta geo-mineraria tutti i giacimenti di minerali metallici ed industriali che appaiano in Osttirol, regione alpina appartenente al Bundesland Tirol in Austria. Il lavoro fu eseguito in base del progetto di ricerca TA 16/81 intitolato „Bestandsaufnahme des Rohstoffpotentials Osttirols“, esaminando tutti i dati già pubblicati sul tema e considerando ricerche di campagna eseguite nell'ambito del progetto, per lo scopo di trovare dati concreti per poter stimare in senso economico i diversi giacimenti. È risultato che i numerosi giacimenti in Osttirol, tra i quali molti furono sfruttati in tempi passati, attualmente sono di ben poco valore economico, anche considerando che manca ancora una stima definitiva dei diversi giacimenti di

wolframo e del giacimento di antimonio presso Rabant. Dal punto di vista scientifico infine risulta molto interessante un giacimento cuprifero nel Defereggental (Blindis – Tögisch).

### 1. Einleitung

Im Rahmen des Rohstoffforschungsprojektes TA 16/81 mit dem Titel „Bestandsaufnahme des Rohstoffpotentials Osttirols“ erfolgte u. a. die Erfassung sämtlicher Daten über Vorkommen von Erzen und Industriemineralen dieser Region. Die auf der beiliegenden Lagerstättenkarte von Osttirol zur Darstellung gebrachten Daten wurden teils aus der zahlenmäßig sehr umfangreichen Spezialliteratur über Osttirol erhoben und teils aus Geländebegehungen sowie geochemischen und erzmikroskopischen Untersuchungen gewonnen, die im Zuge des Projektes durchgeführt wurden.

Ziel der Arbeit war es, aktuelle Entscheidungsgrundlagen für künftige geotechnische und wirtschaftliche Aktivitäten in Osttirol zu schaffen. Die vollständige Darstellung der Projektergebnisse erfolgt im unveröffentlichten Endbericht 1984, erstattet an das BMWF; in dieser Arbeit erfolgt lediglich die Erläuterung zur Lagerstättenkarte von Osttirol, die im Maßstab 1 : 100.000 angefertigt wurde, wobei als topographische Kartenunterlagen die Blätter 47/12 und 47/13 der ÖK 1 : 100.000 verwendet wurden. Auf dieser Arbeitsgrundlage wurden die wichtigsten tektonischen Einheiten Osttirols vereinfacht eingezeichnet, um die Zusammenhänge zwischen Mineralisationen und geologisch-tektonischen Verhältnissen transparent zu machen. Wie aus der Legende ersichtlich ist, wurden auf dieser Karte neben den drei großtektonischen Einheiten Penninikum, Ostalpin und Südalpin auch die entsprechenden tektonischen Unterheiten in Form von Schriftsymbolen gekennzeichnet, wie z. B. USZ (=Untere Schieferhülle und Zentralgneiszone).

Die Darstellung der diversen Erz- und Industriemineralvorkommen erfolge durch unterschiedliche Flächensymbole. So fungiert z. B. als Symbol für die Darstellung von Blei- und Zinkvorkommen ein quadratisches schwarzes Kästchen. Es bedeutet also dieses Symbol auf der Karte eine Lagerstätte oder ein Vorkommen von der bzw. von dem in erster Linie Blei- und/oder Zinkerze bekannt sind, was nicht ausschließt, daß dort auch

\*) Anschrift des Verfassers: Dr. REINHARD EXEL, Geologische Bundesanstalt, Raumdofskygasse 23, A-1031 Wien.

Eisen- und Kupferminerale auftreten. Um dem Leser der Karte noch weitere Informationen zu geben, wurden alle Symbole auch mit Nummern versehen, unter denen man bei den Beschreibungen der einzelnen Vorkommen den entsprechenden Erläuterungstext findet. Sich kreuzende, nach unten gekehrte Hämmer neben vielen Symbolen weisen auf ehemalige Bergbautätigkeit an dem betreffenden Vorkommen hin. Schließlich sei noch bemerkt, daß versucht wurde, die diversen Symbole für Erze ziemlich genau, der geographischen Lage des Vorkommens entsprechend, auf der Karte einzutragen, doch ergaben sich durch zeichnerische und vervielfältigungstechnische Fehlerquellen geringfügige Abweichungen. Zur Auffindung der einzelnen Lagerstätten und Vorkommen im Gelände werden daher topographische Karten in größerem Maßstab, wie z. B. ÖK 1 : 50.000 oder noch detailliertere Karten empfohlen.

## 2. Historisches

Die geologische und mineralogische Erforschungsgeschichte Osttirols ist eng mit jener Gesamttirols verbunden. Vor allem aufgrund der regen Bergbautätigkeit liegen über Tirol im allgemeinen verhältnismäßig früh schriftliche Notizen über Bergwerke, geognostische und mineralogische Verhältnisse vor. Genannt seien in diesem Zusammenhang der 1526 erschienene ETTENHARDT'sche KODEX, das sogenannte Schwazer Bergwerksbuch und die 1765 von JOSEF Freiherr von SPERGES veröffentlichte „Tyrolische Bergwerksgeschichte“. Eine erste, systematische Erforschung Tirols nach Rohstoffen erfolgte durch den im Jahre 1836 in Innsbruck gegründeten „Geognostisch-Montanistischen Verein für Tirol und Vorarlberg“ mit dem Ergebnis der „Geognostischen Karte von Tirol“ (Maßstab 1 : 72.000), zu welcher Erläuterungen mit Beiträgen von M. STOTTER und J. TRINKER erschienen sind. Notizen über Bergwerke und Erzvorkommen, stets auch Osttirol betreffend, finden sich auch bei MAX von ISSER-GAUDENTHURM (1888) „Die Montanwerke und Schurfbau Tirols der Vergangenheit und Gegenwart“, in dem Buch „Die Tiroler Erzbergbau 1301–1665“ von MAX Reichsritter von WOLFSTRIGL-WOLFSKRON, in der berühmten Landesmineralogie von GEORG GASSER (1913) „Die Mineralien Tirols einschließlich Vorarlbergs und der Hohen Tauern“ sowie in den Werken von R. v. SRBIK (1928) „Überblick des Bergbaues von Tirol und Vorarlberg in Vergangenheit und Gegenwart“ und R. v. KLEBELSBERG (1935) „Geologie von Tirol“.

Die Bergbautätigkeit in Osttirol reicht, schriftlich belegt, ins 16. Jhd. zurück, wobei in jenem Zeitraum vor allem im Defereggental auf Kupfererze geschürft wurde. Die „Deferegger Knappengruben“, von denen heute noch beim Blindissee im Trojer Alm-Tal und im innersten Tögisbach-Tal beeindruckende Reste von Stollenbauten, Halden, Tagebauen und Berghäusern zu sehen sind, wurden Ende des 18. Jhdts. wegen Unrentabilität aufgelassen, doch wurde an anderen Stellen in Osttirol, so bei Abfaltersbach und am Lienzer Schloßberg auch weiterhin zeitweise geschürft. In den dreißiger Jahren unseres Jahrhunderts erfolgte in Osttirol eine neue Prospektions- und Abbauphase, während der alte Bergbaue wiedergewältigt und neue Erze erschlossen wurden, so u. a. die Pyritvorkommen bei Panzen-dorf; die Fe-, Pb- und Zn-Vorkommen am Lienzer

Schloßberg; die Cu-, Pb-, Ag- und Sb-Vorkommen bei Abfaltersbach und die Antimonerze bei Rabant.

Mit der Einstellung des Antimonbergbaues bei Rabant im Jahre 1952 endete bis auf weiteres die Bergbautätigkeit in Osttirol, und erst in den letzten 15 Jahren wird der Erforschung und Erkundung von Erzvorkommen im Osttiroler Raum wieder mehr Aufmerksamkeit geschenkt, ein Faktum, welches sich in vermehrtem und häufigerem Erscheinen neuerer erdwissenschaftlicher Abhandlungen, Osttirol im speziellen und Tirol im allgemeinen betreffend, widerspiegelt. Genannt seien in diesem Zusammenhang: „Karte der mineralischen Rohstoffe von Nord-, Süd- und Osttirol 1 : 300.000“ von O. SCHULZ (1977); „Schichtgebundene Metallanreicherungen in den Schieferhüllen und in der Matreier Zone Osttirols“ von M. H. NEINAVAI (1979); „Über Erzvorkommen im Defereggengebirge, in der La-sörfling- und Schobergruppe (Osttirol)“ von B. GHASSEMI (1980); „Geologische Übersichtskarte von Tirol 1 : 300.000“ von R. BRANDNER (1981); „Die Mineralien Tirols“ von R. EXEL (1982); „Regionale Scheelitprospektion in Osttirol“ von G. HAUSBERGER et al. (1982). Diese und viele andere Arbeiten wurden bei der Erstellung der vorliegenden Lagerstättenkarte von Osttirol berücksichtigt und trugen dazu bei, neue Erkenntnisse über mineralische Rohstoffe dieser Ostalpenregion zu erhalten.

## 3. Geologie

Die geologischen Verhältnisse Osttirols werden hier, zum besseren Verständnis der Lagerstättenkarte, nur skizziert und keineswegs erschöpfend behandelt. Eine moderne, zusammenfassende geologische Darstellung Osttirols liegt einstweilen noch nicht vor; es gibt inzwischen lediglich die „Geologische Übersichtskarte von Tirol“ im Maßstab 1 : 300.000 von R. BRANDNER (1981), welcher auch eine geologische Übersicht Osttirols zu entnehmen ist. Eine Zusammenstellung geologischer Detailarbeiten über Osttirol nahm seinerzeit W. SENAR-CLENS-GRANCY (1965) vor, und gute Beschreibungen über die tektonischen Einheiten und die petrographischen Verhältnisse in Osttirol findet man bei R. OBERHAUSER (Red.): „Der geologische Aufbau Österreichs“ (1980).

Wie aus der beiliegenden Lagerstättenkarte zu ersehen ist, erscheinen in Osttirol drei tektonische Großeinheiten, die hauptsächlich E–W-Streichrichtungen aufweisen: Penninikum (Tauernfenster), Ostalpin und Süd-alpin.

### 3.1. Penninikum

Die penninischen Serien des Tauernfensters erscheinen im nördlichen Teil Osttirols. Im Gipfelbereich von Venediger- und Glocknergruppe stehen die Kernserien des Tauernfensters an: Granitgneise (Zentralgneise), über denen die Untere Schieferhülle mit Serien von Glimmerschiefern, Gneisen und Amphiboliten folgt. Diese beiden Serien wurden auf der Lagerstättenkarte zusammengefaßt und als USZ (= Untere Schieferhülle und Zentralgneiszone) bezeichnet. Weiter südlich liegen darüber die Serien der Oberen Schieferhülle (OS) mit mächtigen Abfolgen von Kalkglimmerschiefern und

Grünschiefererien. Den Tauernfenster-Südrand bildet die sogenannte Matreier Zone (MZ), bestehend aus einer sehr wechselhaften Abfolge von Kalkphylliten, Schwarzphylliten, Marmorren, Quarziten, Gips, Serpentinitten und Grünschiefern.

### 3.2. Ostalpin

Der größte Teil Osttirols wird von hochmetamorphen, altkristallinen Serien aufgebaut: Altkristallin der Deferegger Alpen und Kristallin der Schobergruppe (KDS) und Osttiroler Anteil der Kreuzeckgruppe (KRK).

Im nördlichen Bereich der Deferegger Alpen herrschen Glimmerschiefer vor, während im südlichen Bereich mehr Paragneise mit Marmorlagen, Amphibolite und Eklogite anstehen. Zwischen diesen beiden Komplexen befindet sich der Rieserferner-Tonalit (RT), eine jungalpide, tonalitische bis granodioritische Intrusivmasse; die entsprechende Gangfolge (Tonalitporphyrite) ist in den gesamten südlichen Deferegger Alpen anzutreffen und erscheint auch östlich der Isel in der Schobergruppe.

Innerhalb des Altkristallins der Deferegger Alpen sind zudem an jungen tektonischen E-W-Strukturen permotriadische Serien eingeklemmt, z. B. am Staller Sattel; diese wurden auf der Lagerstättenkarte nicht eigens ausgeschieden.

Schließlich folgen über dem Kristallin der Deferegger Alpen im Süden mächtige Phyllitserien (hauptsächlich Quarzphyllite und Quarzite mit Lagen von Grünschiefern und Porphyroiden), welche als Thurntaler Quarzphyllite (TQ) bezeichnet werden. Sie bauen die Nordhänge des Pustertales zwischen Sillian und Lienz auf und grenzen entlang der Periadriatischen Linie (hier die Pustertal-Linie) an südalpine Formationen.

### 3.2. Südalpin

Die südalpinen Einheiten Osttirols umfassen das Westende des Drauzuges mit den Lienzer Dolomiten (LD) und ihrer kristallinen Basis, dem Gailtal-Kristallin (GK) sowie einen Teil des Kristallins der Karnischen Alpen (KK).

Im Drauzug, tektonisch durch die Pustertal-Linie im Norden und die Gailtal-Linie im Süden von anderen Formationen abgegrenzt, erscheinen die südlichen Kalkalpen (hier die Lienzer Dolomiten) mit einer mächtigen Schichtfolge, die vom Permoskyth bis in die mittlere Trias reicht. Ihre kristalline Basis, das Gailtal-Kristallin, besteht hauptsächlich aus diaphthoritischen Gneisen und Glimmerschiefern mit Amphibolit- und Orthogneislagen. Der Osttiroler Anteil am Kristallin der Karnischen Alpen (südlich der Gailtal-Linie) besteht aus altpaläozoischen, leicht metamorphen Serien von Phylliten und Schiefen sowie sauren Vulkaniten. Vereinzelt treten in diesen Serien auch Bändermarmore auf.

## 4. Mineralogie und Bergbau

Die mineralogischen Verhältnisse Osttirols im allgemeinen wurden zuerst von G. GASSER (1913) mit guten Beschreibungen der seinerzeit bekannten Mineralvor-

kommen und Mineralien skizziert und erfuhren durch R. EXEL (1982) eine ausführliche Gesamtdarstellung.

Der vorliegenden Abhandlung entsprechend werden im Folgenden nur die Vorkommen mineralischer Rohstoffe (Erze und Industriemineralien) Osttirols beschrieben, während Informationen über alle übrigen Mineralvorkommen den soeben genannten Arbeiten entnommen werden können.

### 4.1. Erze und Industriemineralien

In Osttirol sind folgende Erze und Industriemineralien bekannt:

Blei- und Zink  
Kupfer  
Antimon  
Arsen  
Molybdän  
Gold  
Eisen  
Nickel  
Uran  
Wolfram  
Mangan  
Gips  
Asbest.

Auf der Legende der Lagerstättenkarte wurden diese durch diverse Symbole gekennzeichnet; dabei wurden Blei- und Zinkerze in einem Symbol zusammengefaßt, während bei Kupfererzen je nach Vorherrschaft des entsprechenden Erzminerals jeweils ein Symbol für Kupferkies und Kupferfahlerz als Kupfererz gewählt wurde. Ebenso wurde bei Eisenerzvorkommen je ein Symbol für Pyrit und Magnetit gewählt. Neben diesen Differenzierungen vermittelt die Legende keinerlei weitere Informationen, wie z. B. über die Genese der einzelnen Erze, und wird somit einer rein dokumentarischen Darstellung gerecht. Bezüglich der Genese der auf der Karte verzeichneten Vorkommen wird auf die Arbeit von O. SCHULZ (1977) verwiesen, und entsprechende Hinweise dazu findet man auch in den Beschreibungen der einzelnen Vorkommen unter Kap. 5.

Im Folgenden nun eine kurze Erläuterung zu den auf der Legende ausgeschiedenen Erzen und Industriemineralien.

#### ● Blei und Zink

Die Blei- und Zinkerzvorkommen Osttirols treten im Zusammenhang mit komplexen Mischerzvorkommen auf und erscheinen als Sulfide in Form von Bleiglanz und Zinkblende. Die wenigen, hauptsächlich diese beiden Erzminerale führenden Lagerstätten wurden wohl in der Vergangenheit beschürft, sind aber zu klein, um heutzutage wirtschaftlich nutzbringend abgebaut werden zu können. Dies gilt auch für den Aspekt, daß eventuell auch das im Bleiglanz in kleinen Mengen enthaltene Silber ausgebracht werden könnte.

#### ● Kupfer

In Osttirol ist eine größere Anzahl kupferführender Vorkommen bekannt, von denen einige, wie z. B. jene im Defereggental, im 16., 17. und 18. Jhd. ziemlich intensiv abgebaut wurden.

Die Kupfermineralisationen in Osttirol bestehen hauptsächlich aus Kupferkies und seltener aus Kupferfahlerz. Funde von Bornitkristallen in alpinen Klüf-



Ein Teil des Bergbaues Hugo I (Römerstollen, Antimonstollen I und Antimonstollen II) wurde 1938 bis 1945 wiedergewältigt; derzeit sind alle Stollen wieder verbrochen. Der Abbau dieser Erze während des Zweiten Weltkrieges scheiterte sowohl an der schwierigen Ausrichtung der stark absetzigen Gänge als auch an der Komplexität der Mineralisation.

### **Lienzer Schloßberg**

Unter dem Begriff Lienzer Schloßberg versteht man mehrere alte Bergbaue, die sich an den Hängen oberhalb Burgfrieden und Leisach sowie am eigentlichen Lienzer Schloßberg bis zum Kammbereich des Hochsteins befinden. Die Schürftätigkeit in diesem Gebiet ist bis ins 16. Jhd. zurück belegbar. In der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg ist eine rege Abbautätigkeit zu verzeichnen; die Hauptförderung kam aus einem kombinierten Tage- und Untertagebau auf Magnetkies westlich der sogenannten Venediger Warte.

Die Mineralisationen liegen in der Hauptsache in Serien des zentralalpiner Kristallins in Grenznähe zu den Thurntaler Phylliten. Die Serien bestehen aus Biotit-Plagioklas-Gneisen, Glimmerschiefern, phyllitischen Gneisen, Glimmerquarziten und Marmorlagen, welche von Tonalitporphyriten durchschwärmt sind. Die Vererzungen sind verschiedener Genese zuzuordnen. Es treten sowohl Mineralisationen in kontaktmetamorph beeinflussten Marmoren als auch gangförmige Vererzungen auf. Erzminerale sind Magnetkies, Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz, Pentlandit, Pyrit, ged. Wismut, Arsenkies, Scheelit, Co-Erze.

Eine wirtschaftliche Bewertung der einzelnen Vorkommen steht noch aus.

### **Nikolsdorf – Rabant**

Im Osttiroler Anteil der Kreuzeckgruppe im Bereich zwischen Iselsberg und Kärntner Landesgrenze sind mehrere Antimonvorkommen bekannt (Nr. 120–124). Nach einer Schürffphase im 17. Jhd. gerieten diese Vererzungen in Vergessenheit und wurden am Ende des vorigen Jhdts. praktisch wiederentdeckt.

Es handelt sich dabei um die Vorkommen Goming, Mariengrube, Johannistollen und Rabant.

In den Jahren 1938 bis 1952 war eine durchgehende Schürf- und Abbautätigkeit zu verzeichnen, insbesondere im Hauptbergbau Rabant. Nach kurzer Produktionsphase wurde der Betrieb 1952 infolge technischer Schwierigkeiten, Probleme der Erzaufbereitung und internationaler Preisschwankungen durch den damaligen Eigentümer, die Bleiberger Bergwerksunion, eingestellt.

Neue Aufnahmen dieser Antimonitvorkommen liegen von L. WEBER (1982) vor. Obwohl noch Reserven zu erwarten wären, erscheint ein Wiederaufschluß der Grube Rabant aufgrund der zu erwartenden technischen Schwierigkeiten nicht empfehlenswert. Im Bereich Goming deuten geochemische Anomalien darauf hin, daß die Antimonitvorkommen weiter verbreitet sind als bisher angenommen.

### **Blindis – Tögisch**

Es handelt sich um ein historisches Kupferbergbaugbiet im Defereggental (Lasörlinggruppe; Vorkommen Nr. 56–58). Erste Schürftätigkeit im Defereggental wird zwischen 1551 und 1545 urkundlich erwähnt. Um 1600 beginnt die „Glaureter Gewerkschaft“ die Kupfervererzung in der Lasörlinggruppe aufzuschließen. 1617 wird

in St. Jakob i. D. eine Schmelzanlage errichtet. Etwa um 1720 wurde der Bergbau wieder eingestellt. Untersuchungen während des Zweiten Weltkrieges führten nicht zur Aufnahme von Schürftätigkeit.

Bei den Vererzungen von Blindisch – Tögisch handelt es sich um eine schieferungskonkordante Kupferkiesvererzung in Granatglimmerschiefern, welche bis zu 2 m mächtig sein kann. Sie ist mit kurzen Unterbrechungen von der Gegend des Blindis-Sees (N St. Jakob i. D.) gegen Osten im hintersten Tögisch-Tal bis ins Glaurit (innerstes Mullitzbachtal) auf etwa 2,5 km Luftlinie zu verfolgen.

Am Blindis-See und im innersten Tögischbachtal sind noch heute gut erhaltene Reste von Stollen, Berghäusern und Halden sowie große Tagbaue zusehen; sogar einzelne Schmelzplätze können erkannt werden.

Da diese Vererzung und die historischen Bergbaureviere im Hochgebirge gelegen sind und sich zudem am Rande des geplanten Nationalparks Hohe Tauern befinden, ist eine Nutzung der Vorkommen praktisch ausgeschlossen.

## **5. Erläuterung zu den Vorkommen**

Auf der beiliegenden Lagerstättenkarte wurden insgesamt 124 Vorkommen von Erzen und Industriemineralien ausgeschieden. Im folgenden werden diese im einzelnen kurz beschrieben, wobei auch auf die entsprechenden Literaturunterlagen hingewiesen wird.

### **1) Meßlingscharte – Grauer See**

Scheelitmineralisation an der Meßlingscharte, westlich vom Grauen See in ca. 2530 m Seehöhe. Diese Vererzung tritt bevorzugt in 10–30 cm mächtigen Quarz-Scheelit-Reicherzgebänden auf, welche schieferungskonkordant in Hornblendeprasiniten eingelagert sind. Neben Scheelit auch Molybdänit-Tungstenit, Pyrit und Chalkopyrit.

Zwei je 70 cm tiefe Kernbohrungen wurden 1979 niedergebracht.

Lit.: R. HÖLL (1971); L. BRIGO (1977); M. H. NEINAVAI (1979); O. SCHULZ & L. BRIGO (1977); Archiv Geol. B.-A.

### **2) Schwazer See**

Scheelit und Pyrit in Hornblendeschiefern.

Lit.: Siehe 1).

### **3) Venediger Blick – Matreier Tauernhaus**

Scheelit- und Pyritmineralisation in Hornblendeschiefern.

Lit.: Siehe 1).

### **4) Haupmer Alm**

Scheelit- und Pyritmineralisation in Hornblendeschiefern.

Lit.: Siehe 1).

### **5) Rostocker Hütte**

Pyrrhotin in Findlingen von Graphitglimmerschiefern; Anstehendes unbekannt.

Lit.: E. WEINSCHENK (1896); M. H. NEINAVAI (1979).

### **6) Kapunitz Kogel**

Kleines Vorkommen von Pyrit in quarzitischer Schiefergneisen in ca. 2200 m SH am Fuße des Kapunitz Kogels.

Lit.: M. H. NEINAVAI (1979).

### 7) Deferegger Haus

Kleine, angeblich beschürfte Vererzung von Galenit und Sphalerit, rund 150 m westlich vom Deferegger Haus in ca. 2920 m SH in Quarzglimmerschiefern und Muskovitschiefergneis. Auch etwas Chalkopyrit.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979); R. EXEL (1982).

### 8) Weißspitze

Vorkommen von gediegenem Gold (Freigold) zusammen mit Bornitkristallen in einer Kluft.

Lit.: E. WEINSCHENK (1896); G. GASSER (1913); R. EXEL (1982).

### 9) Hohe Achsel – Froßnitztal

Kleines Eisenerzvorkommen (Pyrrhotin und Pyrit) am NE-Abhang der Hohen Achsel, SW Badener Hütte, in 2340 m SH. Die Vererzung besteht aus zwei konkordanten Lagen in Kalkglimmerschiefern.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 10) Dabernitzkogel – Froßnitztal

Eisenerzvorkommen (Magnetit) am SW-Abhang des Dabernitzkogels. Alte verfallene Bergbaue zwischen 2616 und 2700 m SH. Erzträgergesteine sind Amphiboliteklogite und granatführende Kalkglimmerschiefer. Die Vererzung, vorwiegend Magnetit mit etwas Pyrit und Chalkopyrit, tritt in vier konkordanten, bis 3 m mächtigen Derberzlagen auf und ist rund 1 km im Streichen verfolgbar.

Lit.: R. v. SRBIK (1929); M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 11) Schildalpe

Punktförmige Urananomalien im Bereich der Schildalpe zwischen 1500 und 1800 m SH. Es handelt sich um radioaktive, akzessorische Mineralien in Augengneisen, genauer um Orthit, Zirkon, Apatit und Titanit, in deren Kristallgitter die Elemente Uran, Thorium, Hafnium und Yttrium eingebaut sind.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 12) Raneburge See

Uranvorkommen in ca. 2350 m SH westlich des Raneburger Sees. Erzträgergesteine dieses nur wissenschaftlich interessanten Vorkommens sind Kalkmarmor und Quarz-Muskovit-Schiefer, in denen Uraninit und etwas Pyrit auftritt.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 13) Laperwitzbach

Spurenhalt Molybdänit in einem Pegmatitgneis.

Lit.: H. MEIXNER (1973); R. EXEL (1982).

### 14) Laperwitzbach

Kleine Scheelitvererzung in Prasiniten an der orographisch rechten Seite des Laperwitzbaches in 2100 m SH. Der Scheelit tritt in mehreren saiger stehenden diskordanten Gängen (Klüften) bis zu 40 cm Mächtigkeit auf. Das Vorkommen wurde von Mineraliensammlern entdeckt.

Lit.: G. CERNY (1969); M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 15) Ogasil Spitze

Kleine Vererzungen, vorwiegend bestehend aus Pyrit mit etwas Chalkopyrit in Prasiniten am Südabhang der Ogasil Spitze (Gebiet von „Wiesenberg“).

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 16) Quirlwand

Kleine Vererzung von Pyrit mit etwas Chalkopyrit in Grünschiefern am Ostabhang der Quirlwand in 1800 m SH.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 17) Göriacher Alm

Kleine Vererzung von Pyrit mit etwas Chalkopyrit in Grünschiefern auf der Göriacher Alm in rund 1800 m SH.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 18) Islitzfall – Dorfertal

Im Serpentin unbedeutende Vererzung von Fe, Cu, Ni, Cr (Pyrit, Chalkopyrit, Pentlandit, Millerit, Chromit).

Lit.: B. GHASSEMI (1980); M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 19) Wiesach – Dorfertal

Imprägnationen von Pyrit in Prasiniten an der orographisch linken Seite des Dorfertales in ca. 1500 m SH. Ein kleiner Suchstollen wurde angelegt.

Lit.: O. M. FRIEDRICH (1941).

### 20) Gumpbachkreuz – Dorfertal

Pyritimprägnationen in Prasiniten beim Gumpbachkreuz in ca. 1740 m SH. Das Vorkommen wurde beschürft („Rotawurzstollen“).

Lit.: O. M. FRIEDRICH (1941).

### 21) Sajat Kar

Pyritvererzung in Prasiniten mit etwas Chalkopyrit.

Lit.: O. M. FRIEDRICH (1941); M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 22) Sajat Mähder

Pyritvererzungen in Prasiniten. Mehrere alte Schurfstellen. Untergeordnet Chalkopyrit. Größte Mächtigkeit der Vorkommen bis 4 m im sogenannten „Bolachlager“ NW Prägraten.

Lit.: O. M. FRIEDRICH (1941).

### 23) Laßnitzental

Galenit in Gangquarz von Kalkphylliten am sogenannten Laßnitzweg in ca. 1800 m SH.

Lit.: H. MEIXNER (1960).

### 24) Eselsrücken – Nil Tal

Kleine Pyrit-Chalkopyrit-Vererzung am E-Abhang des Eselsrückens in Grünschistungen.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 25) Bonn-Matreier Hütte – Nil Tal

Kleine Eisenvererzung (Hämatit und Magnetit) in Grünschistungen am S-Abhang des Rauch-Kopfes in ca. 2780 m SH.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 26) Firschnitz – Froßnitztal

Kleine Kupfermineralisationen am N-Abhang der Göriacher Röte in 2700 m SH. Die Vererzung, bestehend aus Tetraedrit und Chalkopyrit, ist an diskordante, 1–3 cm mächtige Dolomit-Ankerit-Quarz-Gänge innerhalb von Kalkglimmerschiefern, Prasiniten und Marmor gebunden.

Lit.: G. GASSER (1913); M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 27) Pschörs Alm – Berg

Kleine Eisenvererzung (Hämatit und Magnetit) in Prasiniten, rund 300 m südlich der Pschörs Alm in ca. 1400 m SH.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 28) Prosegg

Alte Gruben auf Kupfer, Eisen und Silber. Genaue Lage der Vererzung nicht bekannt.

Lit.: R. v. SRBIK (1929).

### 29) Lublaß

Wie 28).

### 30) Nussing

Wie 28).

### 31) Steiner Alm

Kleine Eisenvererzung (Hämatit, Magnetit) in Prasiniten auf der Steiner Alm in ca. 2100 m SH.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 32) Gradez Alm

Kleine Pyrit-Chalkopyrit-Vererzung in Prasiniten und alter Schurfbau in ca. 2650 m SH am östlichen Abhang des Gradez Kogels.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 33) Teischitz

Alte Gruben auf Kupfererze am S-Abhang der Kreuzwand im mittleren Teischnitz Tal. Lage und Vorkommen derzeit nicht bekannt.

Lit.: M. v. ISSER (1888).

### 34) Gösles Wand (Gosler Wand)

Kleines Kupfervorkommen in der Scharte nördlich der Gösles Wand (Fahlerzner in Gangquarz).

Lit.: H. MEIXNER (1959).

### 35) Gösles Wand (Gosler Wand)

Diverse Vorkommen von Asbest im Serpentin mit Fasern von 1–20 cm Länge, z. T. in Calcit eingewachsen. Die reichsten Vorkommen befinden sich im obersten Kleinbachtal und östlich der Bachlenke, WSW vom Gösles See.

Lit.: H. EGGENBERGER (1938); H. LEITMEIER (1942).

### 36) Zoponitz

Alte Kupfergruben. Genaue Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: R. v. SRBIK (1929).

### 37) Berger Kogel

Unbedeutendes Vorkommen von Asbest in Serpentin in ca. 2470 m SH am SW-Gipfel des Berger Kogels.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 38) Berger Kogel

Kleines Vorkommen von Pyrit und Chalkopyrit in Chloritprasiniten und alter Schurfstollen in ca. 2090 m SH am E-Abhang des Berger Kogels.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 39) Mullitzbach – Stadler Alm

Kleines Vorkommen von Asbest in Serpentin in ca. 1700 m SH SW der Stadler Alm.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 40) Steinkaasbäch

Pyrit mit etwas Chalkopyrit in Chloritprasiniten an der orographisch rechten Seite des Steinkaasbaches in ca. 1280 m SH.

Lit.: M. H. NEINAVAIÉ (1979).

### 41) Mitteldorfer Bach

Unbedeutendes Vorkommen von Strahlsteinasbest und Serpentinbest.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 42) Glanzer Berg

Unbedeutendes Vorkommen von Strahlsteinasbest und Serpentin am sogenannten „Ochsenstoandl“.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 43a) Glanzer Berg

Diverse kleine Vorkommen von Gipslinsen in Dolomiten und Kalkphylliten.

Lit.: H. P. CORNELIUS (1949).

### 43b) Ködnitztal

Gipsführende Serie am orographisch linken Hang des Ködnitzbaches.

Lit.: H. MOSTLER et al. (1980).

### 44) Hohes Törl

Chrysotilasbest in Serpentin am Sudetendeutschen Ostweg in ca. 2460 m SH, SE Hohes Törl.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 45) Blauspitze

Kleines Vorkommen von Strahlsteinasbest in Serpentin, S Blauspitze in ca. 2440 m SH.

Lit.: Arch. Geol. B.-A.

### 46) Blauspitze – Matreier Törl

Mehrere kleine Vorkommen von Asbest mit Calcit in Serpentin..

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 47) Ganotz Kogel

Kleine Vererzung von Chalkopyrit und Pyrrhotin in einem Serpentinzug am E-Abhang des Ganotz Kogels mit Resten eines alten Bergbaues.

Lit.: B. GHASSEMI (1980).

### 48) Ganotz Alm – Ganotz Kogel

Kleine Vorkommen von Asbest in Serpentin auf der Ganotz Alm und im Gipfelbereich des Ganotz Kogels.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 49) Groder – Ködnitztal

Asbest mit Talk und Calcit in Serpentin 200 m NE des Gehöftes Groder.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

### 50) Neues Lucknerhaus – Ködnitztal

Manganvererzungen (linsen- und gangförmig) in jurassischen „Radiolariten“ und Kalkglimmerschiefern.

Lit.: R. EXEL (1982); M. H. NEINAVAIÉ (1979); O. SCHULZ & L. BRIGO (1977).

### 51) Hutter Alm und Jörgen Alm

Wie 50).

## 52) Berger Törl

Strahlsteinasbest in Serpentin. WNW Berger Törl in ca. 2750 m SH.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

## 53) Gratzwinkel

Asbest mit Talk und Calcit in Serpentin S und E von Gratzwinkel Alm.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

## 54) Berger Bach

Asbest mit Talk in Serpentin.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

## 55) Niggli Alm

Magnetit ca. 750 m NE Niggli Alm.

Lit.: M. H. NEINAVAE (1979).

## 56) Blindis

Alte Gruben auf Kupfererze im Trojeralmtal beim Blindis See zwischen 2400 m und 2500 m SH. Die Vererzung, vorwiegend Chalkopyrit, ist an Glimmerschiefer gebunden. Reste von Halden und Berghäusern.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935; GASSER, G., 1913; FRIEDRICH, O. M., 1940; GHASSEMI, B., 1980.

## 57) Tögischbach Tal (West)

Vorwiegend Chalkopyrit führende Vererzung in NE–SE-streichenden granatführenden Glimmerschiefern. Stollenmundloch mit vorgelagerter Halde in ca. 2635 m SH am orographisch rechten Talhang des innersten Tögischbach Tales.

Lit.: GHASSEMI, B., 1980; FRIEDRICH, O. M., 1940; EXEL, R., 1982.

## 58) Tögischbach Tal (Ost)

Alte Gruben auf Kupfererze an der orographisch linken Seite des innersten Tögischbach Tales zwischen 2580 und 2700 m SH. Die vorwiegend chalkopyritführende Vererzung ist an NE–SW-streichende Glimmerschiefer gebunden. Zahlreiche Reste von Stollen, Halden und Berghäusern.

Lit.: FRIEDRICH, O. M., 1940; EXEL, R., 1982.

## 59) Schober

Kleine Pyrrhotinvererzung in Hornblendeschiefern und Quarziten SE vom Berger See in 2580 m SH.

Lit.: GHASSEMI, B., 1980.

## 60) Mullitztal

Alte Gruben auf Kupfererze auf der Stadler Alm sowie W Prainer Alm. Genaue Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929.

## 61) Glaureter Alm

Alte Gruben auf Kupfererze. Genaue Lage der Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: ISSER, M. v., 1888; SRBIK, R. v., 1929; FRIEDRICH, O. M., 1940.

## 62) Froditzbach

Alte Gruben auf Kupfererze, angeblich N von Bruggen, an der W-Seite des Froditzbaches. Genaue Lage derzeit nicht bekannt.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 63) Feld

Nördlich von Feld, bei St. Veit, angeblich alte Kupfergruben.

Lit.: GASSER, G., 1913; SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 64) Mellitz

Angeblich alte Gruben auf Kupfer bei Mellitz.

Lit.: GASSER, G., 1913; SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 65) Arnitz Alm

Alte Schürfe auf Kupfererze auf der Arnitz Alm, angeblich in richtung Raiter Boden. Genaue Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929.

## 66) Hopfgarten W

Alte Gruben auf Kupfer und Gold rund 1 km W von Hopfgarten. Bei diesem Vorkommen handelt es sich angeblich um ein 4 m mächtiges konkordantes Erzlager in granatführenden Glimmerschiefern, dessen genaue Lage derzeit nicht bekannt ist.

Lit.: Archiv Geol. B.-A.

## 67) Hopfgarten N

Pyritvererzung im Quarzit 0,5 km Hopfgarten. Das kleine, teils schichtgebundene, gangartige Vorkommen wurde durch einen 10 m langen Suchstollen erschlossen.

Lit.: GHASSEMI, B., 1980.

## 68) Waldhof/Döllach

Vererzung von Pyrrhotin mit Spuren von Galenit und Chalkopyrit in Zweiglimmerschiefern in Form von mm-bis cm-mächtigen Lagen. Der Erzzug ist E–W-streichend und rund 1 km verfolgbar. Von Döllach wird Bergbautätigkeit erwähnt.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; GHASSEMI, B., 1980.

## 69) Staniska

Alte Gruben auf Kupfererze in ca. 1090 m SH beim Weiler Staniska. Die Vererzung ist an phyllitische Gneise gebunden, ca. 10–25 cm mächtig und einige 100 m im Streichen verfolgbar. Die Vererzung besteht überwiegend aus Chalkopyrit. Untergeordnet treten auf: Pyrrhotin, Galenit, Sphalerit und Markasit.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; CZERMAK F. & SCHADLER, J., 1933; GHASSEMI, B., 1980; Archiv. Geol. B.-A.

## 70) Hof Alpe/Debanttal

Alte Gruben auf Kupfer bei der Hof Alpe. Genaue Lage derzeit nicht bekannt. Vererzung angeblich an Quarzgänge, welche Chalkopyrit, Pyrit und silberhaltiges Fahlerz enthalten, gebunden. Nebengestein Chlorschiefer.

Lit.: ISSER, M. v., 1888; GASSER, G., 1913; SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 71) Jesach Alpe

Alte Gruben auf Kupfererz, deren genaue Lage derzeit nicht bekannt ist. Derberzbrocken, bestehend aus Pyrit in Quarzgangart, im Bach SE Jesach Alpe.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.



## 72) Leppental Alm

Alte Gruben auf Kupfererze. Genau Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: GASSER, G., 1913; SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 73a) Sternberg

Alte Gruben auf Kupfererz. Genaue Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: GASSER, G., 1913; SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 73b) Gsaritzen Alm

Galenit und Sphalerit enthaltende Gesteinsstücke in einer großen Bergsturzmasse ca 750 m S Gsaritzen Alm. Auch das Vorkommen von Scheelit wurde nachgewiesen. Die Vererzung tritt im Kontaktbereich Marmor-Hornfels zu Pegmatit auf.

Lit.: VÖEST-ALPINE 1980.

## 74) Zwenewald Alm

Alte Gruben auf Kupfererze; genaue Lage und Vererzungsverhältnisse derzeit nicht bekannt.

Lit.: GASSER, G., 1913; SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 75) Zwenewald Bach

S Hopfgarten sollen sich alte Bergbaue auf Kupfer usw. befunden haben..

Lit.: SRBIK, R. v., 1929.

## 76) Grün-Alpe

Alte Gruben auf Kupfererze; eine Pinge befindet sich in ca. 1820 m SH an der orographisch linken Seite des Grünalpenbaches. Die Vererzung, mehrere mm dicke Lagen bildend, tritt in Quarziten auf und besteht vorwiegend aus Arsen und Pyrit mit etwas Galenit, Sphalerit, Chalkopyrit und Pyrrhotin.

Lit.: WLFSTRIGL-WOLFSKRON, M. R. v., 1903; SRBIK, R. v., 1929; GHASSEMI, B., 1980.

## 77) Huben

Alte Gruben auf Kupfererze S Huben. Genaue Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 78) Michelbach

Bergbaureste zu beiden Seiten des Michelbaches in ca 1370 m SH bzw. 1430 m SH. Die beschürften Vererzungen bestehen aus mehreren NW-SE-streichenden Lagen von 15 cm, 20 cm, 30 cm und 70 cm Mächtigkeit und sind an Quarzite und Marmore gebunden. Hauptsächlich kommt Arsenopyrit vor, der von etwas Pyrrhotin, Galenit, Sphalerit, Pyrit und Chalkopyrit begleitet wird.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; CZERMAK, F. & SCHADLER, J., 1933; GHASSEMI, B., 1980.

## 79) Göriach

Alte Gruben an der orographisch rechten Seite des Göriach Baches in ca. 1450 m SH, zuletzt zwischen 1921 und 1925 in Betrieb. Erze sind vorwiegend Pyrrhotin mit Chalkopyrit, Sphalerit, Galenit, Pyrit, Arsenopyrit und Scheelit, welche an Quarzite, Tonalite, Amphibolite und Quarzphyllite gebunden sind. Es handelt sich um zwei schieferungsparallele Erzlagen von 40 bis 50 cm Mächtigkeit.

Lit.: GASSER, G., 1913; SRBIK, R. v., 1929; CZERMAK, F. & SCHADLER, J., 1933; GHASSEMI, B., 1980.

## 80) Schlaitnergraben

Gänge mit Chalkopyrit und silberhaltigem Fahlerz am Kontakt Tonalitgneis – Glimmerschiefer. Angeblich auch Bergbautätigkeit. Lage dieser Bergbaue und der Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: ISSER, M. v., 1888; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

## 81) Aikus

Alte Gruben auf silberhaltige Bleierze. Genaue Lage derzeit nicht bekannt.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; KLEBELSBERG, R. v., 1935; SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977.

## 82) Ainet-Tratte

Bei Tratte (ca. 770 m SH) und bei Perlog (ca. 870 m SH) je ein Schurfbau auf Pyrrhotin. Diese kleinen Eisenvererzungen sind an Glimmerquarzite und Tonalitporphyrite gebunden, rund 20–30 cm mächtig und führen neben Pyrrhotin untergeordnet Chalkopyrit, Markasit, Pyrit und Ilmenit.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977; GHASSEMI, B., 1980.

## 83) Thurn/Thaler

Alte Gruben auf Kupferkies im Mühlwalde, NE vom Dorf Thurn; zwei kurze Stollen beim Thaler Hof in ca. 1380 m SH. Die Erze, vorwiegend Arsenopyrit und Pyrrhotin, sind in Form von drei je 1 cm mächtigen und nur wenige Meter im Streichen verfolgbaren Lagen vorhanden und an Glimmerschiefer gebunden. Zwei weitere kleine Schurfbau angeblich in ca. 980 m SH N Lienz und in ca. 1400 m SH orographisch rechts vom Zauchenbach.

Lit.: ISSER, M. v., 1888; SRBIK, R. v., 1929; SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977; GHASSEMI, B., 1980.

## 84) Grafendorfer Bach

Geringmächtige Erzschnur mit Arsenopyrit auf einem Kluffblatt von Glimmerschiefer im oberen Teil des Grafendorfer Baches.

Lit.: CZERMAK, F. & SCHADLER, J., 1933.

## 85) Tögisch

Disseminierte Vererzung von Pyrit, wenig nördlich vom Weiler Tögisch in ca. 1825 m SH an der Grenze Tonalit – Glimmerschiefer.

Lit.: EXEL, R., 1982.

## 86) Hochrast – Gumriaul

Scheelitvererzung im Kambereich von Hochrast – Gumriaul. Es handelt sich um schieferungsparallele, feinlagige Anreicherungen von Scheelit in einem über 100 m mächtigen Amphibolitzug innerhalb von Quarzphylliten.

Lit.: KROL, W., 1974; SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977; GHASSEMI, B., 1980.

## 87) Sillianberger Alpe

Mehrere kleine Vorkommen von Arsenopyrit mit dem gelegentlich etwas Galenit und Sphalerit auftritt. Diverse alte Schurfbau.

Zwischen Thurntaler See und Hochrast-Hauptkamm Aufschluß einer Lagerlinse mit Arsenopyrit in Quarz- und Karbonatgangart in Amphiboliten. Analoge Vorkommen befinden sich nördlich vom Hochrast am Osthang des Todergrabens, am Südhang des Thurntaler.

Lit.: CZERMAK, F. & SCHADLER, J., 1933; GHASSEMI, B., 1980.

### 88) Tafin-Alpe

Scheelitführende Prasinite in Quarzphylliten. Zur Erkundung dieses Vorkommens wurden im Tafin-Bach in rund 1860 m SH zwei Suchstollen vorgetrieben. Neben Scheelit tritt auch Arsenopyrit auf.

Lit.: KROL, W., 1974; SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977; GHASSEMI, B., 1980.

### 89) Walchecke

Scheelit- und Arsenopyritvererzung in Prasiniten der Thurntaler Quarzphyllite.

Lit.: SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977.

### 90) Thurntaler

Geringe Sulfidmineralisationen (Pyrit, Arsenopyrit und Pyrrhotin) in Quarzphylliten. Ein Suchstollen befindet sich in 2280 m SH N vom Thurntaler.

Lit.: CZERMAK, F. & SCHADLER, J., 1933; GHASSEMI, B., 1980.

### 91) Unterwald

Scheelit- und Arsenopyritvererzung in Prasiniten der Quarzphyllite.

Lit.: SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977.

### 92) Schlittenhaus

Alter Bergbau auf Pyrrhotin, Chalkopyrit und Pyrit N vom Schlittenhaus.

Lit.: SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977.

### 93) Bergbau Villgraten

Linsenförmige Vererzung von Pyrrhotin, Chalkopyrit und Pyrit im Thurntaler Quarzphyllit. Im Glinzwald, in ca. 1500 m SH, an der orographisch linken Seite des Villgraten Tales, befinden sich die Reste dieser schon im 18. Jhd. beschürften Lagerstätte. Der Bergbau wurde zuletzt in den Dreißigerjahren wiedergewältigt und ist seit 1941 aufgelassen. Alle Stollenmundlöcher (Barbara-Stollen, St. Paul-Stollen, St. Anton-Stollen) sind verbrochen.

Lit.: ESSMANN, R. & SCHACHINGER, H., 1951; HOLLER, H., 1947; PRASAD, R., 1969; PREY, S., 1951; SCHMIDEGG, O., 1941.

### 94) Bergbau Panzendorf

Linsenförmige Vererzungen von Pyrit mit Pyrrhotin, Chalkopyrit und etwas Galenit und Sphalerit, welche konkordant in NW-SE-streichenden und mäßig gegen NE einfallenden Quarzphylliten auftreten. Die Lagerstätte ist rund 120 m im Streichen zu verfolgen und wurde z. T. abgebaut. Verbrochene Stollenmundlöcher wenig N von Panzendorf, an der orographisch linken Talseite des Villgraten Baches, zwischen 1096 m und 1240 m SH.

Lit.: ESSMANN, R. & SCHACHINGER, H., 1951; HOLLER, H., 1947; PRASAD, R., 1969; PREY, S., 1951; TORNQUIST, A., 1935.

### 95) Stulperrast

Scheelitmineralisation in Prasiniten der Quarzphyllite.

Lit.: VÖEST-ALPINE.

### 96) Bergbau Tessendorf

Linsenförmige Vererzung, vorwiegend aus Pyrit und Pyrrhotin bestehend, konkordant in Quarzphylliten, nördlich von Tessenberg zwischen 1700 und ca. 2000 m SH. Die Lagerstätte wurde z. T. abgebaut und gilt neben den ähnlichen Vorkommen von Villgraten (Nr. 83) und Panzendorf (Nr. 94) als die größte dieser Art im Gebiet des Thurntaler Quarzphyllites östlich des Villgraten Baches. Alle Einbaue (Oldenburg-Stollen,

Stengel-Stollen, West-Stollen) sind gegenwärtig verbrochen.

Lit.: ESSMANN, R. & SCHACHINGER, H., 1951; HOLLER, H., 1947; PRASAD, R., 1969; PREY, S., 1951; TORNQUIST, A., 1935.

### 97) Gerichtsbach

Pyritmineralisationen in Quarzphylliten. Es handelt sich um die östlichsten Ausläufer der Lagerstätte Tessenberg (siehe Nr. 96).

### 98) Erlgraben

Angeblieh größeres Vorkommen von Pyrrhotin mit Pyrit in Glimmerschiefern. Schürfe auf dieses Vorkommen bestanden schon im 18. Jhd. beim Weiler Winkl. Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: ISSER, M. v., 1888; SRBIK, R. v., 1929.

### 99) Mühlgraben/Anras

Alte Schürfe auf Kupfer- und Arsenkies im Mühlgraben. Genaue Lage und Vererzung derzeit nicht bekannt.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929.

### 100) Burg/Kosten

Vererzungen von Chalkopyrit und Arsenopyrit in Quarzphylliten. Alte Schürfe in ca. 1700 m SH oberhalb Kosten.

Lit.: SRBIK, R. v., 1929; GHASSEMI, B., 1980.

### 101) Blöbental – Kälberhütte

Diverse Ausbisse von Pyrrhotinvorkommen im Blöbentalgraben, bei der Oberlienzer Kälberhütte.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951.

### 102) Edenwiese

Geringe Vererzung von Pyrit, Pyrrhotin, Arsenopyrit, Galenit und Sphalerit in einem 20–30 cm mächtigen Quarzgang. Alte Schürfversuche in ca. 1100 m SH.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951.

### 103) Wolfesbach

Linsenförmig auftretendes Vorkommen von Pyrrhotin in ca. 800 m SH im Wolfesbach-Graben. Alte Schürfversuche.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951.

### 104) Taxergaß/Lange Riese

Mehrere gangförmige Vererzungen mit vorherrschend Pyrrhotin und untergeordnet auftretend Chalkopyrit, Pyrit, Galenit und Sphalerit bis zu 2 m Mächtigkeit zwischen 1430 und 1450 m SH. Alte Suchstollen.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951; FUCHS, H. W., 1982; HABERFELNER, E., 1940; STIER, K., 1940.

### 105) Hofer Schacht

Ehemaliger Schurfbau in rund 1062 m SH, am Weg zur Hochstein-Hütte, welcher im Ausbiß eine rund 20 cm mächtige, vorwiegend aus Galenit bestehende, steil S fallende Vererzung erschloß.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951; HABERFELNER, E., 1940; STIER, K., 1940.

### 106) Schloßberg Lienz (Venediger Warte)

In ca. 1120 m SH alte Schürfe auf linsenförmige Pyrrhotinvererzungen mit etwas Chalkopyrit in kontakt-metamorphen Schiefen („Quarzknottenschiefer“), welche rund 250 m im Streichen erschlossen wurden und bis zu 3 m Mächtigkeit erreichen. Dieses Vorkommen

wurde kurz nach dem 1. Weltkrieg tagbaumäßig beschürft.

Lit.: ISSER, M. v., 1888; SRBIK, R. v., 1929; LEOPOLD, H., 1938; HABERFELLNER, E., 1940; STIER, K., 1940; ROHRER, H., 1951; SCHULZ, O. & BRIGO, L., 1977; FUCHS, H. W., 1982.

### 107) Hochstein-Hütte

Arsenopyrit in Gangquarz südlich der Hochstein-Hütte. Das Vorkommen ist in E–W-Richtung mehrere 100 m verfolgbar und wurde durch einen Stollen z. T. erschlossen.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951.

### 108) Burgfrieden

Vererzungen von Pyrrhotin, Chalkopyrit, Pyrit und Arsenopyrit nördlich des Weilers Burgfrieden. In Höhen zwischen 1340 und 1450 m befinden sich alte Bergbaureste. Erzausbisse reichen bis in ca. 1700 m SH..

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951; TORNUST, A., 1922.

### 109) Eiserner Hut

Beim Weilerhof nordwestlich von Leisach, in ca. 1400 m SH, altes Bergbauggebiet, in dem E–W-streichende, gangförmige Vererzungen von Arsenopyrit, Pyrit und Pyrrhotin in einer Oxidationszone erschürft wurden.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; ROHRER, H., 1951; TORNUST, A., 1922.

### 110) Galitzenklamm

Südwestlich von Amlach alte, heute nicht mehr auffindbare Schurfstollen auf Pyrit. Die Mineralisation befindet sich in einem Kristallinkeil an der Basis der Lienzer Dolomiten (Trias).

Lit.: KAHLER, F., 1940.

### 111) Rabland

Stark verwitterte Imprägnation von Arsenopyrit in 10–20 cm mächtigem Gangquarz innerhalb von Granat- und Biotitglimmerschiefern. Das Vorkommen wurde im Jahre 1923 versuchsweise durch Schürfarbeiten erschlossen (Stollen und Röschen), ist aber gegenwärtig im Gelände nicht mehr auffindbar.

Lit.: CZERMAK, F. & SCHADLER, J., 1933; KLEBELSBERG, R. v., 1935.

### 112) St. Oswald

Alte Gruben auf Kupferkies. Gegenwärtig keine Bergbaureste sichtbar, Abbaustellen jedoch bekannt. Die Vererzungen gehen in Glimmerschiefern des Gailtalkristallins um.

Lit.: ISSER, M. v., 1888; SRBIK, R. v., 1929; EXEL, R., 1982.

### 113) Heisinger Wald

Kleine, wenig erzführende, z. T. überwachsene Halde im Heisinger Wald, und zwar im mittleren Abschnitt des Asthofenbaches, in 1450 m SH gelegen. Die Halde stammt vermutlich von Wiedergewältigungsversuchen eines alten Stollens in den 30<sup>er</sup> Jahren. Erz: Geringe Pyritimprägnationen in Calcit- und Quarzgangart, in hellgrauen Glimmerschiefern des Haldenmaterials.

Lit.: LEOPOLD, H., 1938; EXEL, R., 1982.

### 114) Bergbau „Am Brand“

Galenit, Sphalerit, Pyrit mit etwas Fahlerz und Kupferkies in Calcit- und Quarzgangart in E–W-streichenden Klüften von pyllonitischen Glimmerschiefern.

Stollen und Halden dieses alten, zuletzt in den 30<sup>er</sup> Jahren wiedergewältigten Bergbaues befinden sich im Asthofenbach zwischen 1700 und 1805 m SH.

Lit.: LEOPOLD, H., 1934; TORNUST, A., 1935; TSCHERNIG, E., 1950; EXEL, R., 1982.

### 115) Bergbau am Mitterbach

Galenit, Sphalerit und Pyrit in Calcit- und Quarzgangart in vorwiegend E–W-streichenden Klüften von Glimmerschiefern. Stollen und Halden dieses alten, zuletzt in den 30<sup>er</sup> Jahren wiedergewältigten Bergbaues befinden sich im unmittelbar östlich des Asthofenbaches folgenden Bachgraben zwischen 1580 und 1550 m SH.

Lit.: LEOPOLD, H., 1934; TORNUST, A., 1935; TSCHERNIG, E., 1950; EXEL, R., 1982.

### 116–118) Bergbau „Hugo I“

Es handelt sich um den im 16. Jhd. auf Spateisenstein, Blei, Antimon, Silber und Kupfer betriebenen Bergbau „Knappenbrunn“, welcher in den 30<sup>er</sup> Jahren versuchsweise wiedergewältigt wurde. Die Bergbaureste befinden sich an der orographisch rechten Talseite des Marktbaches zwischen 1490 und 1560 m SH. Die Vererzungen, komplexe Mischerze, sind sowohl in N–S-streichenden und E-fallenden Gängchen („Fiederspalt“) als auch in NW–SE-streichenden Vererzungszonen in Glimmerschiefern des Gailtalkristallins, dicht an der Grenze zu den Grödener Schichten (Perm der Lienzer Dolomiten) angereichert. Erze: Antimonerze (Antimonit, Berthierit, ged. Antimon), Kupfererze (Chalkopyrit, Fahlerz), Silbererze (Argentit, Galenit), etwas Zinkblende und als Gangart Eisenerze (Siderit, Brunnerit).

ad 116) Römerstollen:

Vor dem z. T. verbrochenen Mundloch des Römerstollens in 1490 m SH, welcher in Grödener Schichten angeschlagen ist, befindet sich eine Halde mit reichlich Eisenerzen.

ad 117) Antimonstollen II:

Vor dem völlig verbrochenen Mundloch dieses in Glimmerschiefern angeschlagenen Stollens in 1545 m SH befindet sich eine kleine, z. T. schon überwachsene Halde mit wenig Herz.

ad 118) Antimonstollen I:

Kaum mehr sichtbare Reste von Bergbautätigkeit in 1500 m SH, wo sich das verstürzte Mundloch dieses in Glimmerschiefern angeschlagenen Stollens befindet.

Lit.: HIESSLEITNER, G., 1947; LEOPOLD, H., 1934; LOTZE F., 1942; SRBIK, R. v., 1929; TORNUST, A., 1935; TSCHERNIG, E., 1950.

### 119) Öbertilliach

Gangartige, bis 40 cm mächtige Antimonvererzung in Glimmerschiefern am E-Abhang des Scharthen Kopfes in 1700 bis 1800 m SH nordwestlich von Öbertilliach. Erschließungsarbeiten mittels Schurfstollen wurden vorgenommen; das Vorkommen ist im Gelände nicht mehr auffindbar.

Lit.: HIESSLEITNER, 1947; LEOPOLD, H., 1934; TORNUST, A., 1935; TSCHERNIG, E., 1950.

### 120–124) Antimonbergbaue Nikolsdorf-Rabant

Antimonführende Vererzungen innerhalb der Rabanter Serie des Altkristallins der Kreuzeckgruppe mit maximalen Mächtigkeiten bis zu 1 m, welche von Lengberg in Osttirol bis in die Gegend von Zwickenberg in Kärnten zu verfolgen sind. Neben schichtig angelagertem

Antimonit als Haupterzmineral wurde auch das Vorkommen von Scheelit und Zinnober festgestellt; die Erze enthalten noch geringe Mengen von Chalkopyrit, Galenit und Spahlerit; als Gangart fungieren Quarz, Calcit bzw. Braunspat (Dolomit) und Glimmerminerale. Schurftätigkeiten in diesen Erzvorkommen erfolgten schon im 15. und 16. Jhd. (am Dammerberg bei Nörsach auf Kupferkies und Fahlerz; bei Nikolsdorf auf Eisen, Antimon und Kupfer), doch erst um 1936 setzten auf der Rabant Alpe größere Schürfarbeiten auf Antimonerze ein, die während und kurz nach dem Zweiten Weltkrieg ihren Höhepunkt erreichten und rund 50.000 t Erze erschlossen.

ad 120) Grube Lengberg:

In ca 850 m SH, unterhalb des Gehöftes Goming, an der orographisch linken Seite des Zappernitzbaches, befindet sich ein verbrochenes Stollenmundloch. Nähere Angaben über die in diesem E-W-verlaufenden Stollen angetroffenen Antimonitvererzungen fehlen.

ad 121) Mariengrube:

Nordöstlich von Nikolsdorf, oberhalb des Dietlhofes, am Plonerberg, in ca. 900 m SH, befindet sich die Mariengrube. Dieser Einbau erschloß fingerstarke Antimonlinsen von geringer Erstreckung im Streichen, welche in einem festen Muskowitgneis aufsetzen und eine saiger stehende, bis 80° NE-fallende Gangspalte bilden, welche die Gneisschichten spitzwinkelig schneidet.

ad 122) Johannsbau:

Es handelt sich um einen 112 m langen, gegen SSE vorgetriebenen Stollen mit einer Seitenstrecke und einem 6 m tiefen Gesenk, nordöstlich von Nörsach im Chrysanthengraben, in 810 m SH gelegen. Es sollen bis zu 30 cm mächtige Antimonerze angetroffen worden sein.

ad 123 und 124) Bergbau Rabant:

Die zwischen 1935 und den 50er Jahren angelegten Einbaue befinden sich nordöstlich von Nörsach auf der Rabant Alm und umfassen den in 1145 m SH angechlagene Hermannstollen und den in 1095 m SH befindlichen Herrmann-Unterbaustollen, von dessen Sohle aus ein 108 m tiefer Blindschacht abgeteuft wurde.

Die erschlossene Vererzung besteht hauptsächlich aus linsenartigen Anreicherungen von Antimonit, welche 5 bis 70 cm Mächtigkeit erreichen sowie aus Imprägnationserzen mit bis zu 2,10 m Mächtigkeit. Die Lagerstätte wurde früher als ein gangartiges Vorkommen gedeutet (Rabant-Gang), welches eine Störungszone in Granatglimmerschiefern darstellt, die von Amphiboliten überlagert waren. Neuerdings wird die Lagerstätte als schichtgebundenes Vorkommen gedeutet..

Lit.: ISSER, M. v., 1888; SRBIK R. v., 1929; CANAVAL, R., 1934; HIESSLEITNER, G., 1947; TSCHERNIG, E., 1950; FRIEDRICH, O. M., 1963; LAHUSEN, L., 1969, 1972; SCHULZ, O. & BRIGIO, L., 1977.

#### Literatur

BEHREND, F.: Gutachten über das Erzvorkommen Staniska im Kalsertal. – Unveröff. Gutachten, 1943.  
Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien  
BRANDNER, R.: Geologische Übersichtskarte von Tirol (M: 1 : 300.000). – Tirol-Atlas, Blatt C 2, Innsbruck 1981.  
CANAVAL, R.: Die Antimonitvorkommen des oberen Drautales. – Mont. Rdsch., 26, Nr. 20, Wien 1934.

CORNELIUS, H. P.: Bericht über die Erzvorkommen in der Gegend von Prägraten. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1940.  
CORNELIUS, H. P.: Manuskriptkarte der ÖK 152 Matrei i. O. – Unveröff. Manuskript, Archiv Geol. B.-A., Wien 1949.  
CZERMAK, F. & SCHADLER, J.: Vorkommen des Elementes Arsen in den Ostalpen. – TMPM, 4, 1–67, Wien 1933.  
CERNY, G.: Osttirol: Aufregungen wegen Spehen und Scheelit. – „Der Aufschluß“, 1969, 82–93, Heidleberg 1969.  
EGGENBERGER, H.: Bericht über die Nachforschungen nach Asbestlagerstätten in Österreich durch die Deutsche Asbestzement-AG in Berlin-Rudow und die Eternit-Werke Ludwig Hatschek in Vöcklabruck während der Zeit vom 1. Juli bis 18. Sept. 1938. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1938.  
ESSMANN, R. & SCHACHINGER, H.: Oberflächenkartierung des Kiesbergbaugesbietes Panzendorf, Tessenberg, Villgraten. – Unveröff. Staatsprüfungsarbeit, Leoben 1951.  
EXEL, R.: Die Mineralien Tirols. Bd. II: Nordtirol, Vorarlberg, Osttirol. – Bozen (Athesia) 1982.  
FRIEDRICH, O. M.: Vorläufiger Bericht über begonnene Aufnahmen im Bergbaugesbiet „Blindes“ ober St. Jakob in Defreggen (Osttirol). – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1940.  
FRIEDRICH, O. M.: Bemerkungen und Bericht über die Kiesvorkommen bei Prägraten-Hinterbichl in Osttirol. – Unveröff. Ber. Leoben 1941, Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien.  
FRIEDRICH, O. M.: Notizen über ein Magnetkiesvorkommen bei Schlaiten im Iseltal, Osttirol. – Berg- u. Hüttenmänn. Mh., 89, Wien 1941.  
FRIEDRICH, O. M.: Monographie der Lagerstätten in der Kreuzeckgruppe. – Arch. Lagerst.forsch. Ostalpen, 1, Leoben 1963.  
FUCHS, H. W.: Magnetkies- und Scheelitanreicherungen in den „Alten Gneisen“ des Lienzer Schloßberges (Osttirol). – Arch. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 2, Wien 1982.  
GASSER, G.: Die Mineralien Tirols einschließlich Vorarlbergs und der Hohen Tauern. – Innsbruck (Wagner) 1913.  
GHASSEMI, B.: Über Erzvorkommen im Defreggengebirge, in der Lasörling- und Schobergruppe (Osttirol). – Unveröff. Diss. Univ. Innsbruck 1980.–  
HABERFELNER, E.: Befahrungsbericht Magnetkieslagerstätte Lienzer Schloßberg. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1940.  
HAUSBERGER, G. et al.: Regionale Scheelitprospektion in Osttirol. – Arch. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 1, Wien 1982.  
HIESSLEITNER, G.: Die geologischen Grundlagen des Antimonbergbaues in Österreich. – Jb. Geol. B.-A., 92, 1–92, Wien 1947.  
HIESSLEITNER, G.: Eine metamorphe Eisenerzlagerstätte im Venedigergebiet. – Berg- u. Hüttenmänn. Jb., 36, Wien 1950.  
HÖLL, R.: Scheelitvorkommen in Österreich. – Erzmetall, 24, Wien 1971.  
HOLLER, H.: Bericht über die montangeologischen Untersuchungen des Bergbaues Villgraten (Osttirol). – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1947.  
HOLLER, H.: Bericht über die montangeologischen Untersuchungen des Schwefelbergbaues Panzendorf (Osttirol). – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1947.  
HOLLER, H.: Bericht über die montangeologischen Untersuchungen des Schwefelkiesbergbaues Tessenberg (Osttirol). – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1947.  
ISSER, M. v.: Die Montanwerke und Schurfbau Tirols der Vergangenheit und Gegenwart. – Berg- u. Hüttenmänn. Jb., 36, 226–324, Wien 1888.  
ISSER, M. v.: Die neuerschürften Kupfererzvorkommen im Iseltal. – Mont. Rdsch., 11, 511–513, Wien 1919.  
KAHLER, F.: Bericht über das Blatt Lienz. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1940.  
KLEBELSBERG, R. v.: Geologie von Tirol. – Berlin (Borntraeger) 1935.  
KROL, W.: Geologisch-lagerstättenkundliche Untersuchungen im Gebiet nördlich von Sillian (Osttirol/Österreich). – Diss. Univ. München, 78 S., München 1974.  
LACKENSCHWAIGER, J.: Bericht und Gutachten über die Schwefel- und Kupferkiesvorkommen nördlich Prägraten, Osttirol. – Unveröff. Ber. Leoben 1940, Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1940.

- LAHUSEN, L.: Die schicht- und zeitgebundenen Antimonit-Scheelit-Vorkommen und Zinnobervererzungen der Kreuzeck- und Goldeckgruppe in Kärnten und Osttirol, Österreich. – Diss. Univ. München 1969.
- LAHUSEN, L.: Schicht- und zeitgebunden Antimonit-Scheelit-Vorkommen und Zinnober-Vererzungen in Kärnten und Osttirol/Österreich. – Mineralium Deposita, **7**, 31–60, Berlin 1972.
- LEITMEIER, H.: Mineralien des südlichen Venedigergebietes. – Mitt. Österr. Min. Ges. 1948/49, **111**, Wien 1950.
- LEOPOLD, H.: Exposé über die Konzessionsgebiete der Bergbau Panzendorf-Tessenberg Ges. m. b. H. in Lienz (Osttirol). – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1984.
- LEOPOLD, H.: Erzvorkommen am Schloßberg bei Lienz.. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1938.
- LEOPOLD, H.: Schwefel- und Kupferkiesvorkommen bei Prägraten und Hinterbichl im Iseltale. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1938.
- LOTZE, F.: Bericht über die Befahrung der Grube Hugo I bei Abfaltersbach/Drau. – Unveröff. Ber. Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1942.
- MEIXNER, H.: Neue Beobachtungen durch Sammlerhilfe bei mineralparagenetischen Forschungen. – „Der Karinthin“, F. **39**, Klagenfurt 1959.
- MEIXNER, H.: Magnesitkristalle in alpinen Klüften. – „Der Karinthin“, F. **41**, 115–117, Klagenfurt 1960.
- MEIXNER, H.: Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XXIV. – Carinthia II, **163**, Klagenfurt 1973.
- MOSTLER, H. et al.: Erfassung und Beurteilung von Natursteinen in Tirol (Projekt TA 1/79). – Unveröff. Ber. Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1980.
- NEINAVAI, M. H.: Schichtgebundene Metallanreicherungen in den Schieferhüllen und in der Matreier Zone Osttirols. – Unveröff. Diss. Univ. Innsbruck 1979.
- OBERHAUSER, R. (Wiss. Red.): Der Geologische Aufbau Österreichs. – Wien – New York (Springer) 1980.
- PRASAD, R.: Geologische, mineralogische und geochemische Untersuchungen der Kieslagerstätte Panzendorf, Tessenberg und Außervillgraten. – Unveröff. Diss. Leoben 1969.
- PREY, S.: Bericht 1949 über Lagerstättenbegehungen in Oberkärnten und Osttirol. – Verh. Geol. B.-A., **1950/51**, H. 1, Wien 1951.
- SCHMIDEGG, O.: Bericht über geologische Aufnahmen im Schurfbau Villgraten (Grube Adolf). – Unveröff. Ber. Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1941.
- SCHULZ, O.: Karte der mineralischen Rohstoffe von Nord-, Süd- und Osttirol 1 : 300.000. – Tirol-Atlas, Innsbruck 1977.
- SCHULZ, O.: Die Lagerstätten Nord-, Ost- und Südtirols; eine genetische Betrachtung. – Erzmetall, **32**, Stuttgart 1977.
- SCHULZ, O. & BRIGO, L.: Zusammenstellung der Lagerstätten mineralischer Rohstoffe in Nord-, Ost- und Südtirol. – Tirol-Atlas, Begleittexte IV, 25–38, Innsbruck 1977.
- SENARCLENS-GRANCY, W.: Zur Grundgebirgs- und Quartärgeologie der Defregger Alpen und ihrer Umgebung. – Verh. Geol. B.-A., Sh., 246–255, Wien 1965.
- SPIEGEL, J. v.: Tyrolische Bergwerksgeschichte. – Wien (Trattner) 1765.
- SRBIK, R. v.: Überblick des Bergbaues von Tirol und Vorarlberg in Vergangenheit und Gegenwart. – Ber. d. Naturwiss.-med. Ver., **41**, Innsbruck 1929.
- STIER, K.: Erzvorkommen am Schloßberg bei Lienz. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1940.
- TORNQUIST, A.: Die Erzlagerstätten Burgfrieden und Eiserner Hut bei Lienz in Tirol. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1922.
- TORNQUIST, A.: Die hochmetamorphe Kieslagerstätte von Tessenberg-Panzendorf in Osttirol. – Sitzber. Österr. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl. I, 19–32, Wien 1935.
- TORNQUIST, A.: Eine perimagnetische Antimon-Silber-Erzlagerstätte südlich Abfaltersbach, Osttirol. – Z. Deutsch. Geol. Ges., **85**, 53–77, Wien 1935.
- TSCHEK, E.: Die Antimonerzbergbaue Österreichs. – Unveröff. Ber. BBU, Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1950.
- VÖEST-ALPINE: Wolframprospektion im Raum Villgraten-Lienz. Abschlußbericht, Projekt TA 3/1979. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1980.
- WEBER, L.: Geologie der Osttiroler Antimonerzvorkommen der Kreuzeckgruppe. – In: Projekt KA 2/81, Integrierte Rohstoffforschung Kreuzeckgruppe, Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1982.
- WEINSTEIN, E.: Die Minerallagerstätten des Großvenedigerstockes in den Hohen Tauern. – Z. f. Krist., **26**, Wien 1896.
- WIDMANN, H. v.: Erläuterungen zur geognostischen Karte Tirols. – Innsbruck 1853.
- WIEBOLD, J.: Bericht über die Befahrung des alten Kupfererzbergbaues am Blindissee bei St. Jakob in Defereggan am 20. Sept. 1942. – Unveröff. Ber., Lagerstättenarchiv Geol. B.-A., Wien 1942.
- WOLFSTRIGL-WOLFSKRON, M. R. v.: Die Tiroler Erzbergbaue 1301–1665. – Innsbruck (Wagner) 1903.

Manuskript eingelangt am 18. Jänner 1985.