

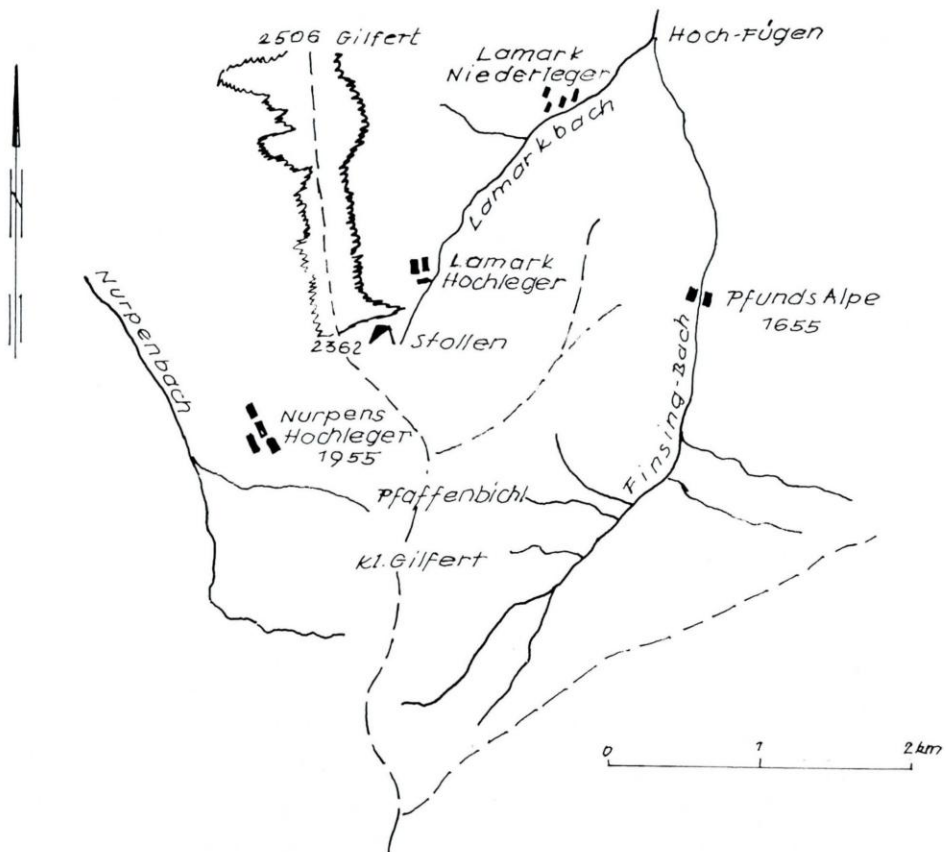
Syngenetisches Eisenspatvorkommen von Lamark (Hochfügen, Zillertal)

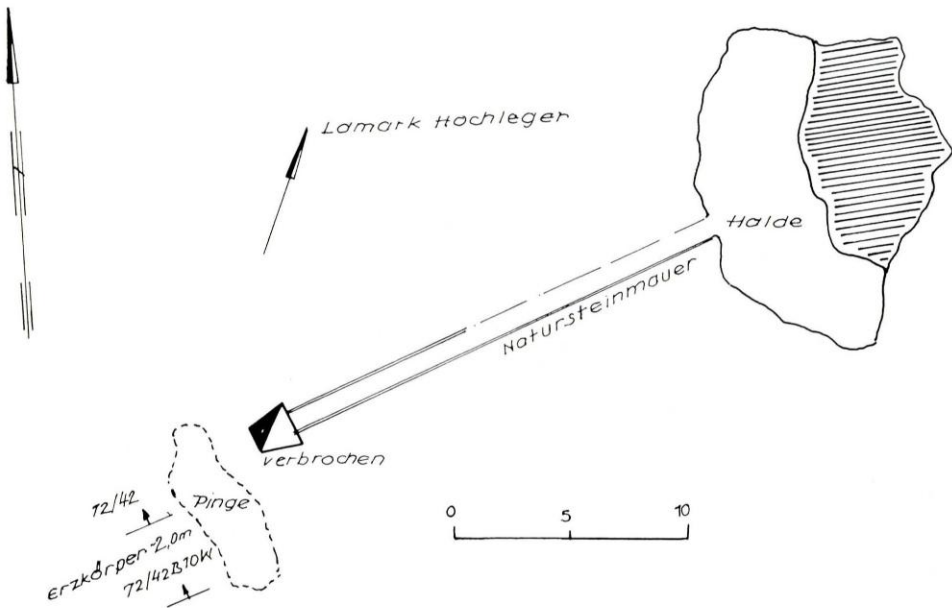
Von Herbert Wenger

Im Zuge der wissenschaftlichen Neubearbeitung der Erzlagerstätten Nordtirols wurde das von VOHRZYKA (1968) erwähnte Eisenkarbonatvorkommen neu bearbeitet.

Die in „s“ liegende Lagerstätte führt neben Siderit, Ankerit, Pistomesit und Dolomit noch akzessorische Mineralien mit einem Gehalt bis zu einigen Prozenten, und zwar Kupferkies, Fahlerz, Arsenkies, Pyrit, Kupferglanz, Bleiglanz, Malachit, Weißeisenerz, Quarz und Prochlorit.

Übersichtskarte





Auf Grund der Untersuchungsergebnisse kann dieses Vorkommen den syngenetischen Erzlagerstätten in der Quarzphyllitzone zugeordnet werden.

Einführung:

Nach SRBIK (1929) wurde in Lamark im Lamarktal (Nebental des Finsingtales) zirka 400 m SSW des Lamark-Hochlegers um die Mitte des 18. Jahrhunderts Eisenerz bergmännisch gewonnen und in der zu dieser Zeit noch bestehenden Eisenhütte von Kleinboden verarbeitet.

Wie aus beiliegenden Skizzen zu entnehmen, ist das Eisenerzvorkommen ober Tag durch eine relativ große Erzhalde, einen Einschnitt im Gelände, der zum verbrochenen Stollen führt, gekennzeichnet.

Das Mundloch ist verbrochen, aber durch eine gleich hinter dem Mundloch liegende Pinge gelangt man in die noch teilweise offenstehenden Grubenbaue. Es ist daher möglich, die Stollenrichtung, die sich im Streichen des Erzes bewegt, zu fixieren.

Die im Stollen gemessenen Daten stimmen mit denen ober Tag und im weiteren Bereich überein.

In zirka 200 m Entfernung vom Stollenmundloch konnte eine Reihe anstehender Erzkörper festgestellt werden.

Auf Grund der guten Aufschlüsse im Bereich der alten Pinge war es nicht schwer, die Gefügedaten zu messen und anstehendes Material dem Liegend und Hangend sowie dem Erzkörper selbst für weitere Untersuchungen zu entnehmen.

Die Haldenkubatur und der Stollenquerschnitt lassen auf eine streichende Länge des Stollens von zirka 180 m schließen.

Die ober Tag festgestellten anstehenden Erzkörper sowie die aus der Haldenkubatur und dem Stollenquerschnitt errechnete Stollenlänge lassen auf eine streichende Erstreckung von zirka 400 m schließen.

Die Mächtigkeit des im Bereich der Pinge anstehenden Erzkörpers beträgt, senkrecht zum Einfallen gemessen, 2 m.

Problemstellung

KLEBELSBERG (1935) hat in seinem Buch „Geologie von Tirol“ auf dieses Eisenspatvorkommen und seinen Mineralbestand hingewiesen. Vohryzka hat das Vorkommen besucht, Proben dem Haldenmaterial entnommen und das Auftreten von Eisenspat und der damit in Zusammenhang stehenden Sulfide näher beschrieben. Auf das Problem der Genesis ist Vohryzka (1968) aber nicht näher eingegangen. Dies soll mit dieser Arbeit nachgeholt werden.

Ich habe im Jahre 1971 das Vorkommen von Kleinboden im Finsingtal bearbeitet, und nun soll ergänzend dazu das Eisenspatvorkommen von Lamark auf seine Genesis hin untersucht werden. Ein drittes Vorkommen wäre das von der Pfuns im Finsingtal, welches ebenso neu bearbeitet werden soll. Erst nach Abschluß der Arbeit über letztgenanntes Vorkommen kann über vorhandene Parallelitäten Abschließendes gesagt werden.

All diese Arbeiten stellen nur ein Glied dar in der Reihe von Untersuchungen, die an Lagerstätten und Vorkommen der nördlichen Grauwackenzone einschließlich der Quarzphyllitzone durchgeführt werden sollen.

Tektonik

Wie bereits erwähnt, liegt dieses Vorkommen in der Innsbrucker Quarzphyllitzone. Die den Siderit begleitenden Phyllite sind stark durchbewegt und lassen Biegefallen im mm- und dm-Bereich erkennen.

Die beim Stollenmundloch sowie an anstehenden Gesteinen in der Pinge durchgeführten Gefügemessungen ergaben im Mittelwert ein 72 Grad WNW-Streichen und ein Einfallen von 40 Grad nach NNO. Die auf den s-Flächen gemessene B-Achse fällt mit 10 bis 15 Grad nach Westen ein. Der Erzkörper selbst mit einer Mächtigkeit von zirka 2 m liegt konkordant in den Phylliten. Sein Hangend- und Liegendkontakt ist nicht von parallelliegenden Flächen begrenzt; sondern es finden sich Taschen und Nischen, aus denen sich randlich Karbonatkörper lösten. Die Schiefer flossen in diese ein, die abgetrifteten Eisenkarbonatkörper finden sich dann von den Phylliten umflossen im unmittelbaren Kontaktbereich. Bei den im Karbonatkörper und in den Hüllschiefern gemessenen Klüften handelt es sich um hOl-, hkO- und Okl-Flächen.

Im massigen Karbonat selbst finden sich noch typische Zerrungs- bzw. Kontraktionsklüfte in ac-Stellung zur B-Achse. Sie sind mit Gangquarz gefüllt.

GESTEINE DES VERERZTEN BEREICHES

Die in mittel- und unmittelbarer Umgebung des Erzvorkommens auftretenden Gesteine sind Varianten des Innsbrucker Quarzphyllits mit variierendem Mineralbestand und daher unterschiedlicher Farbe.

Da die Farbe bereits im Gelände eine Differenzierung ermöglicht, soll auf Grund dieser eine Unterteilung erfolgen.

1. Braune Quarzphyllite

Die braune Farbe, die von hell bis dunkelbraun reicht, ist erklärbar durch den Gehalt an Eisenkarbonat. Dieses neigt von den Korngrenzen und Spaltrissen aus zur Limonitisierung. Der Gehalt an Eisenspat kann so groß sein, daß man besser nicht mehr von Quarzphyllit, sondern von Eisenphyllit sprechen sollte. Neben dem Siderit und Ankerit finden sich Quarz, Sericit, Rutil, etwas Turmalin, vereinzelt Chlorit und Sulfide. An Sulfiden konnte Kupferkies, Fahlerz, Pyrit (zwei Generationen) beobachtet werden. Weiters konnte Goethit und Kupferglanz festgestellt werden.

Interessant ist, daß im Quarzgefüge immer wieder Bereiche vorhanden sind, in denen an den Korngrenzen von Quarz Sericit, Chlorit und Eisenkarbonat-Relikte zu finden sind. Diese bilden im Quarzgefüge ein Netzwerk. Die einzelnen Quarze löschen undulös aus. Auch Mörtelstruktur konnte vereinzelt beobachtet werden.

2. Hellbraune bis graue Phyllite

Der bei diesem Typus zu beobachtende Karbonatbestand ist nicht Eisenspat, sondern Ankerit und Dolomit. Die blättchenförmigen Komponenten und der Quarzbestand machen hier den Hauptmineralbestand aus.

Neben Sericit findet sich Chlorit als Filz. Von letzterem aber konnten vereinzelt größere Kristalle beobachtet werden, die pleochroitische Höfe um eingeschlossenen Zirkon erkennen lassen. Aber auch größere, gerundete Zirkonkristalle konnten festgestellt werden. Weiters findet sich Rutil in die Schieferung eingeregelt. An Sulfiden sind auch hier wieder Kupferkies, Fahlerz und Pyrit vorhanden.

3. Hellgrüne Phyllite

In diesen finden sich in s-parallelen Lagen etwas Eisenkarbonat, stellenweise idiomorph bis xenomorph. Fallweise werden die Eisenkarbonate von Quarz verdrängt. Die hellgrüne Farbe rührt vom Chlorit her, der hier wieder Zirkon führt. Daneben sind etwas Rutil, Turmalin und vereinzelte Relikte von Sulfiden enthalten.

MINERALIEN DES SPATEISENSTEINVORKOMMENS

Siderit (Spateisenstein)

tritt im Bereich des Erzvorkommens in zwei Varianten auf: einmal als massiger Karbonatkörper, bis zu 2 m mächtig; in diesem können eine grob- und eine feinkörnige Modifikation unterschieden werden. Ihre Lage im Karbonatkörper unterliegt keiner Gesetzmäßigkeit.

Bei der zweiten Variante handelt es sich um die im s der Hüllschiefer liegenden Eisenkarbonate, die übrigens ebenso wie die erstgenannten bei durchlichtmikroskopischer Betrachtung undulös auslöscht, meist gute Spaltbarkeit, aber nie Zwillingslamellierung erkennen läßt.

Beiden Varianten ist gemeinsam, daß sie von Quarz, Prochlorit und Pyrit verdrängt werden. Weiters neigt der Siderit von den Korngrenzen sowie von den Spaltrissen aus zur Limonitisierung. In den Eisenkarbonaten der Hüllschiefer konnten Kupferkies- und Fahlerzspuren beobachtet werden.

Ankerit

kommt sowohl im Erzkörper selbst als auch in den Hüllschiefern relativ selten vor und läßt sich durch seine hellere Farbe und seine geringere Neigung zur Limonitisierung schon bei makroskopischer Betrachtung vom Siderit unterscheiden.

Fahlerz

tritt uns als Kupferfahlerz gegenüber, das vereinzelt auf Quarzgängen im Siderit vorkommt, ferner auf Quarzgängen und in Quarznestern im Verband mit Kupferkies und Pyrit. Eigengestaltigkeit konnte nie beobachtet werden. Seine größte Verbreitung findet das Fahlerz aber in den Hüllschiefern, wo es neben Rutil, Sericit, Quarz und Karbonat s-parallel enthalten ist.

Kupferkies

kommt fast ausschließlich in Verbindung mit Fahlerz und Pyrit vor, und zwar Quarz häufiger als Eisenkarbonat. Relativ häufig findet sich Kupferkies neben Rutil, Sericit, Karbonat und Quarz in den benachbarten Hüllschiefern. Relikte von Kupferkies konnten im Pyrit und im Siderit beobachtet werden. Die Kornaggregate bestehen immer aus xeno-hypidiomorphen Körnern.

Pyrit

tritt in den Hüllschiefern sowie im Karbonatkörper selbst in Form von Hexaedern auf. Er verdrängt hier alle Mineralien, vor allem aber die Sulfide, anscheinend mit Ausnahme des Arsenkieses, mit welchem er nicht im Kontakt beobachtet werden konnte.

Kupferkies, Fahlerz, Siderit und Quarz konnten auf Intergranularen des Pyritgefüges beobachtet werden.

Mit Sicherheit können zwei Generationen von Pyrit unterschieden werden. Bei der älteren Generation konnte vereinzelt ein zonarer Bau festgestellt werden. Diese Pyrite sind porig und lassen von den Rändern und Rissen aus Umwandlungen zu Goethit erkennen. Die jüngere Generation, die sich vor allem im und mit Quarz findet, ist immer idiomorph. Kataklyse, Rißbildungen und nachträgliche Ausheilung konnten hier nicht beobachtet werden.

Arsenkies

konnte nur einmal in Form von kleinen Idioblasten im Quarz gefunden werden, so daß über seine Stellung zu den anderen Mineralien nichts ausgesagt werden kann.

Covellin

ist nur spärlich, z. B. an Korngrenzen von Kupferkies, vorhanden.

Malachit

findet sich vereinzelt im Bereich der Oxydationszone auf Kupferkies.

Limonit

ist begreiflicherweise in den der Verwitterung ausgesetzten Partien der Eisenkarbonate häufig, wobei die Goethitisierung bevorzugt an Korngrenzen und Spaltrissen beginnt.

Quarz

findet sich auf Sprüngen und Rissen im Karbonaterzkörper sowie auch in den angrenzenden Hüllschiefern.

Er tritt als weißer Gangquarz grobkristallin auf, wobei die Körner unter dem Mikroskop nur schwach undulös auslösen. Er verdrängt meist die Karbonate und wird selbst in seinem Wachstum vom Pyrit behindert.

Die ältere Generation von Quarz ist durch ihre Feinkörnigkeit, die Farbe und die bedeutend stärkere Undulation von der jüngeren Generation zu unterscheiden.

Hier konnten neben Quarzmosaikern auch mörtelstrukturierte Quarze beobachtet werden.

Chlorit

findet sich als fein- bis grobkörnige Mineralkomponente in den Hüllschiefern und an den Kontaktflächen zum Karbonatkörper. Hier konnte festgestellt werden, daß besonders in tafeligen, größeren Varianten sehr häufig pleochroitische Höfe von Zirkon vorliegen.

Eine zweite Variante von Chlorit ist der auf Quarzgängen und immer wieder auf alpidischen Klüften vorkommende dunkelgrüne Chlorit, der zwickelfüllend im Karbonat und an Kontaktflächen auftritt.

Prochlorit

ist häufig auf Quarzgängen und in Äderchen vertreten. Im Kontakt zum Eisenkarbonat verdrängt er meist dieses. Er tritt häufig mit Helminthstruktur auf. Auf Intergranularen von Prochlorit mit Helminthstruktur konnte Siderit beobachtet werden.

Sericit

findet sich vor allem in den Hüllschiefern, wo er nicht nur als feiner Filz in Flaserzügen neben und um Quarz vorkommt, sondern auch zu größeren Paketen vereint ist.

An den Korngrenzen zum Eisenkarbonat findet er sich vereinzelt in dieses eingewalzt.

Einige Male konnte entlang von Korngrenzen des Quarzgefüges Sericit als Verdrängungsrelikt beobachtet werden.

Zirkon

in der grünen Variante der Phyllite sind, wie bereits erwähnt, im tafeligen Chlorit pleochroitische Höfe zu sehen.

Weiters konnten kantengerundete Mikrolithe von Zirkon mit gedrungener Gestalt beobachtet werden. Obwohl immer wieder Zirkone mit der c-Achse in s liegen, kann auf Grund ihrer gedrungenen Kornform und aller möglichen anderen Drehlagen nicht von einer gestaltlichen Einregelung gesprochen werden.

Turmalin ist als akzessorisches Mineral neben Rutil in den Hüllschiefern vertreten. Es sind meist Idioblasten, die die drei- bis vierfache Größe von Rutil haben.

Rutil

findet sich vor allem in den kontaktnahen Hüllschiefern. Er liegt meist mit seinem c im s der Schieferung.

Die meist relativ großen Rutilkristalle (0,1 bis 0,03 mm) löschen undulös aus. Dies ist aber nur bei stärkster Vergrößerung zu erkennen. An Polituren sind starke Innenreflexe zu beobachten. Häufig finden sich im Schlibfbereich Anreicherungen von Rutilmikrolithen.

Rutil tritt vor allem entlang von Bewegungsbahnen sowie in den Sericit-Chloritlagen der Phyllite auf. In den Quarzlagen selbst konnte neben Eisenspat nur vereinzelt Rutil beobachtet werden. Für die Genesis der Lagerstätte dürfte von besonderer Bedeutung das Auftreten von Kupferkiesrelikten an Korngrenzen zu Rutil sein.

Genesis

Durch die Erkenntnisse, die bei der Bearbeitung des Erzvorkommens im Gelände gewonnen wurden und durch makro-mikroskopische Untersuchungen von An- und Dünnschliffen kann auf eine „*synsedimentäre Entstehung*“ des verzerten Bereiches geschlossen werden.

Da es nicht immer mit Bestimmtheit möglich ist, alle durch Metamorphose stattgefundenen Veränderungen, wie Um- und Neubildungen, in einem starren, massigen Körper zu erkennen, wurden für eine bessere Deutbarkeit der Liegend- und Hangendbereich herangezogen. In diesem finden sich in s-parallelen Lagen, umgeben von Quarz und Glimmer, Siderit, Ankerit, Fahlerz, Kupferkies, Pyrit und Rutil. Pyrit ist meist idioblastisch; aber auch kataklastischer Pyrit kann immer wieder beobachtet werden.

All diesen Mineralkomponenten ist eine schieferungsparallele Abfolge gemein, die sich hier wahrscheinlich mit dem stofflichen s (der Schichtung) deckt. Sie läßt auf eine schichtige Bildung in einem Geosynklinalraum schließen.

Daß auch die Sulfide syngenetisch angelagert wurden, erfährt seine Bestätigung dadurch, daß sie nicht nur in den Eisenspat- und Quarz-Lagen, sondern auch noch zusammen mit dem in s lagig enthaltenen Rutil vorkommen.

Auf Grund der Erfahrungen, die bei der Bearbeitung des Vorkommens von Kleinboden im Finsingtal (1971) gewonnen wurden und durch vergleichende Untersuchungen mit dem von O. Schulz (1970) bearbeiteten Vorkommen von Göbralannern kann auch dieses Vorkommen durch seine Mineralparagenese und durch die Art des Auftretens der einzelnen Mineralien, seiner Entstehung nach mit jenen verglichen werden.

Weiters ist hervorzuheben die starke Anreicherung von Rutil, der fast immer gestaltliche Einregelung in die feinen Bewegungsbahnen der Schieferung zeigt.

Alle an Erzkörper und Hüllschiefern gemachten Feststellungen machen es möglich, dieses Vorkommen den „horizontgebundenen, wahrscheinlich altpaläozoischen Eisenerzvorkommen in der Innsbrucker Quarzphyllitzone“ zuzuordnen.

Der als synsedimentär gedeutete Stoffbestand der Erzparagenese muß von ähnlichen metamorphen Umwandlungen betroffen worden sein wie die Quarzphyllite, die ein epizonalmetamorphes Gestein sind, so daß Stoffmobilisationen im unmittelbaren Bereich leicht verständlich erscheinen.

Literatur:

- Clar, E., 1954: Über die Herkunft der ostalpinen Vererzung. Geol. Rdsch., 42, 107–127
Friedrich, O. M., 1968: Die Vererzung der Ostalpen, gesehen als Glied des Gebirgsbaues. Arch. für Lagerstättenforschung in den Ostalpen 8, 1–136, Leoben
Höll, R. und Maucher, A., 1967: Genese und Alter der Scheelit-Magnesit-Lagerstätte Tux, Bayer. Akad. Wiss., Math.-Naturw. Klasse, Sitzungsber. Jg. 1967, I–II
Kleblsberg, R., 1935: Geologie von Tirol, Berlin, Borntraeger
Ladurner, J., 1955: Über ein geregeltes Sideritgefüge, Jb. Geol. Bundesanstalt 98, 15–19
Meixner, H., 1953: Mineralogische Beziehungen zwischen Spatmagnetit- und Eisenspatlagerstätten der Ostalpen. Radex-Rundsch., 7/8, 445–458
Petrascheck, W., 1926 a: Das Alter alpiner Erze, Verh. Geol. Bundesanstalt, Jg. 1926, 108–109
Petrascheck, W., 1926 b: Metallogenetische Zonen in den Ostalpen. C. R. 14, Congr. Geol. Inst. Madrid, 108–110
Petrascheck, W. E., 1966: Die zeitliche Gliederung der ostalpinen Metallogenese, Österr. Akad. Wiss., Math.-Naturw. Klasse, Sitzungsber. 175, 57–74
Sander, B., 1948: Einführung in die Gefügekunde der geologischen Körper, I Wien, Springer
Schulz, O., 1969: Schicht- und zeitgebundene paläozoische Zinnober-Vererzung in Stockenboi (Kärnten). Bayer. Akad. Wiss., Math.-Naturw. Klasse, Sitzungsber., Jg. 1969, 113–139
Schulz, O.: Horizontgebundene altpaläozoische Eisenspatvererzung in der Nordtiroler Grauwackenzone, Österr. TPM Tscherms Min. Petr. Mitt. 15, 232–247, 1971, Springer-Verlag
Schulz, O. und Lukas, W., 1970: Eine Uranerzlagerstätte in permotriadischen Sedimenten Tirols. Tscherms Min. Petr. Mitt. 14, 213–231
Vohryzka, K., 1968: Die Erzlagerstätten von Nordtirol und ihr Verhältnis zur alpinen Tektonik, Jb. Geol. B. A., 11, 3–88
Wenger, H.: Syngenetische Eisenspatvererzung von Kleinboden (Uderns) im Zillertal – im Druck

Anschrift des Verfassers:

Dr. Herbert Wenger, 6263 Fügen, Marienbergstraße 332

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Wenger Herbert

Artikel/Article: [Syngenetisches Eisenspatvorkommen von Lamark \(Hochfügen, Zillertal\). 289-296](#)