©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Kupferschürfe der Äußeren Wimitz, Gemeinde Frauenstein (Kärnten, Österreich)

Von Günter BLASS und Alfred PICHLER

Keywords:
Kupfer, Wimitz, Hinsdalit, Mixit, Palmierit

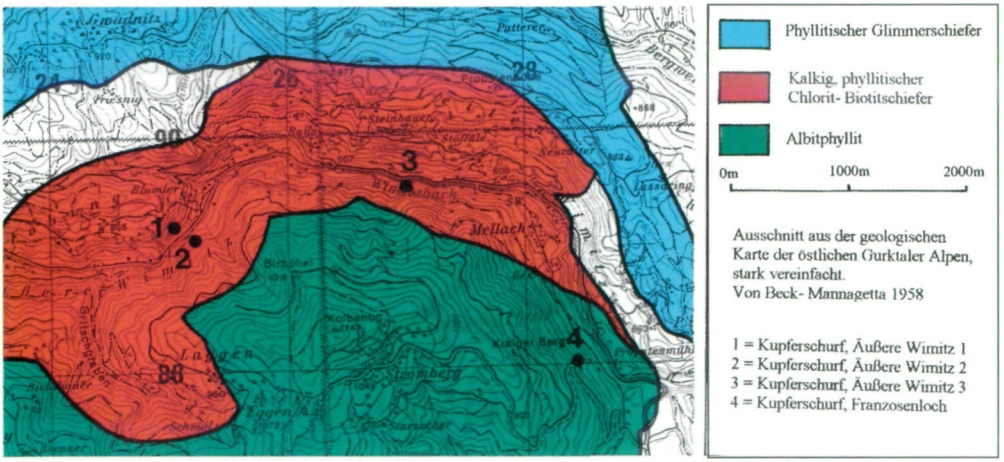
Zusammenfassung
Das Auffinden von Einbauen, deren Örtlichkeiten in der Literatur nur ungenau beschrieben sind, beruht entweder auf Zufall oder ist das Produkt einer systematischen Suche. Im Falle der Kupferschürfe in der Äußeren Wimitz traf Ersteres zu. Von den vier aufgefundenen Kupferschürfen sind der Einbau „Äußere Wimitz 1" mineralogisch und der Einbau „Äußere Wimitz 2" wegen seiner Abbauweise von montanhistorischem Interesse. Einen besonderen mineralogischen Wert erhält die Fundstelle „Äußere Wimitz 1" durch das Auffinden von 33 eigenständigen Mineralien und den Erstnachweis von Hinsdalit, Mixit und Palmierit für Österreich.

DIE LAGERSTÄTTEN

Äußere Wimitz 1

Auf der nördlichen Talseite, zwischen den großen Felsen Rabofen und Regenofen, etwa 40 Höhenmeter über dem Talgrund, befindet sich ein ca. 60 m langer befahrbarer Stollen. Die nachstehend beschriebenen Mineralien wurden ausschließlich in diesem Stollen aufgefunden. Die Frage, wie die „Alten" in diesem harten Gestein ohne Sprengarbeit einen Abbau vorantreiben konnten, beschäftigte mich intensiv. Letztendlich konnte ich in Georg AGRICOLAS Buch „Vom Berg- und Hüttenwesen" über den Abbau von Lagerstätten mittels Feuer und Setzen von Plötzen (keilartige Eisenteile) lesen. Es ist sicherlich vermessen, meinerseits zu behaupten, dass bei den Einbauen „Äußere Wimitz 1–3" vom Gewerken Georg Straßburger 1568 (WIESSNER 1950) die Technik des Feuersetzens und die Verwendung von Plötzen angewandt wurden, zumal ich bisher keine Erfahrungswerte in dieser Richtung sammeln konnte. Aber die beobachteten Tatsachen, wie glatte Wände, tief liegende Erzgänge, das darüberliegende etwas morschere Gestein (verantwortlich für die Höhe des Einbaues) und das Sammeln und Lenken des Feuers in eine bestimmte Richtung durch Setzen von Gesteinsmauern und aufgefundene Aschenreste deuten darauf hin. Nach Über-

Abb. 1: Stark vereinfachte geologische Karte. Quelle: Geologische Karte der östlichen Gurktaler Alpen, Beck-Mannagetta 1958.



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

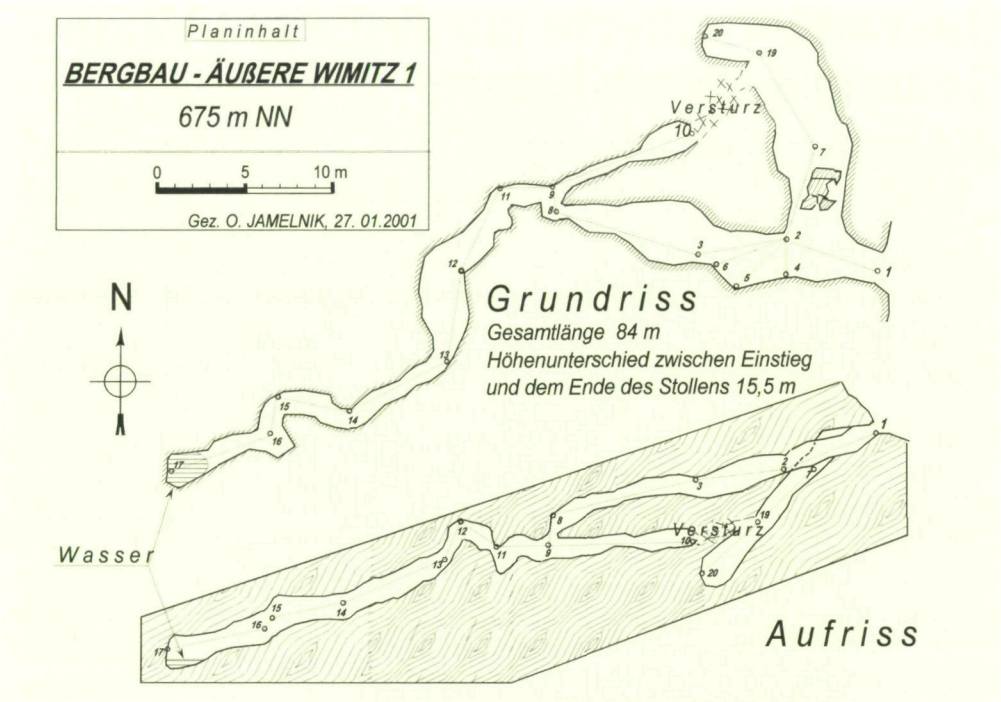


Abb. 2:
Stollenplan Äußere Wimitz 1, gezeichnet von O. Jamelnik, 2001.

nahme des Bergbaues Wimitz durch den kaiserlichen Rat Johann Christof von Sprögl, Lotteriedirektor aus Wien im Jahre 1726 (WIESSNER 1950), dürfte der Einbau Äußere Wimitz 1 ab dem zweiten Drittel nachgeschossen worden sein. Zumindest kann man ab diesem Teil des Stollens die typischen Fragmente von dreieckigen Handbohrlöchern entdecken. Das anfallende Scheidematerial wurde nicht auf die Halde gestürzt, sondern in den vorhandenen alten Abbauräumen deponiert. In einem solchen Abbauraum fand ich auch eine etwa 50 cm hohe Gesteinsmauer, die offensichtlich zur Lenkung des Feuers diente, sowie eine etwa 10 cm dicke Aschenschicht. Hier dürfte der letzte Abbauort des Gewerken Georg Straßburger gewesen sein. Und dieser Abbau ist jetzt mit dem Scheidematerial, das unter dem Gewerken Christof von Sprögl anfiel, bis etwa 50–60 cm unter der Decke gefüllt.

Unmittelbar westlich des Stolleneinganges befinden sich noch zwei Schurfversuche (5 m und etwa 50 m).

Äußere Wimitz 2

Auf der gegenüberliegenden, südlichen Talseite befinden sich etwa 15 Höhenmeter über dem Talgrund vier Schurfversuche auf engstem Raum. Diese Schurfversuche waren dem Lokalsammler Dir. Vavrosky/Treibach-Althofen bereits bekannt, er fand hier Chalkopyrit und Ankerit. Der höhlenartige Einbau (etwa 100m^2) mit glatten Wänden, von den Einheimischen als „Knappenloch“ bezeichnet, ist

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

der größte davon. Nach den aufgefundenen Spuren zu schließen, dürfte hier nur der Gewerke Georg Straßburger tätig gewesen sein und die Technik des Feuersetzens angewandt haben. Bohrlöcher oder sonstige mechanische Spuren sucht man hier vergebens. Im Gegensatz zur „Äußeren Wimitz 1", wo der Verlauf des Erzganges durch kräftige Malachitausblühungen zu verfolgen ist, muss man hier genau schauen, um diesen zu finden. Die Erzarmut dürfte auch der Grund dafür gewesen sein, dass der Gewerke Christof von Sprögl hier keinen weiteren Abbauversuch durchführte.

Etwa 80 m westlich der „Äußeren Wimitz 2" befindet sich der aufgelassene Lemisch-Steinbruch. Hier wurden von DI. Matz und Dir. Vavrovsky die Mineralien Aurichalcit, Bornit, Chalkopyrit, Galenit und Sphalerit gefunden und von MEIXNER (1981) beschrieben.

Äußere Wimitz 3

Ein weiterer Einbau mit einer höhlenartigen Ausnehmung von etwa 7x7x4 m befindet sich etwa 2000 m talauswärts direkt am südlichen Ufer der Wimitz. Hier konnte ich nur an der Höhlendecke Malachitspuren entdecken. Diese Höhle war mir schon länger bekannt, nur konnte ich sie damals noch nicht als Bergbau einordnen, da ich die Spuren des Feuersetzens nicht richtig deuten konnte. Auch hier wurden waagrecht liegende Quarzadern verfolgt, in denen ich aber trotz Suche keine Erze finden konnte.

Franzosenloch

Auch das Franzosenloch, so genannt, weil sich dort drei französische Deserteure versteckt hielten, muss man zu den Kupferschürfen der Äußeren Wimitz zählen. Ein etwa 1 m mächtiges Quarzband mit wenig Chalkopyrit wurde durch einen 4 m langen Stollen erschlossen. Hier kann man als Besonderheit das Mineral Azurit finden.

FUNDMÖGLICHKEITEN

Alle Einbaue bewegen sich auf leicht schräg bis waagrecht verlaufenden Quarzadern von etwa 1 m Mächtigkeit mit einer darin enthaltenen Chalkopyrit-Galenitvererzung von etwa 20-30 cm Stärke.

Im zweiten Drittel des Stollens „Äußere Wimitz 1" kann man im Versatz eines Abbauraumes, in dem vorwiegend Gangtrümmer aus Quarz, aber auch solche aus Glimmerschiefer und Marmor zu finden sind, die nachfolgend beschriebenen Mineralien auffinden. Die Glimmerschiefertrümmer mit Quarz zeigen in schmalen bis feinsten Klüften Vererzungen, welche die schönen und interessanten Mikromineralien beinhalten. Eine Scheidehalde im vorderen Stollenbereich enthält ab und zu quarzige Erztrümmer mit Chalkopyrit, wenig Galenit und fast keine Sekundärminera-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

lien. Man muss sehr viel Versatz bewegen, um ab und zu ein interessantes Rollstück zu finden. Feststellbar ist auch, dass der Versatz des Gewerken Georg Straßburger in den vorderen Teilen des Stollens einen größeren Taubanteil aufweist als der vom Gewerken Christof von Sprögl in den hinteren Stollenteilen.

Auf den steilen verwachsenen Halden kann man oberflächlich keine Primär- und Sekundärmineralien finden.

DIE MINERALE DES KUPFERSCHURFES DER ÄUSSEREN WIMITZ 1

Von der Fundstelle wurden bisher insgesamt 33 Minerale nachgewiesen. Die Erze sind sulfidischer Natur. Dementsprechend überwiegen bei den Sekundärbildungen die Sulfate, und als Element wurde nur ged. Schwefel gebildet. Die Karbonate sind die zweitgrößte Gruppe, während bislang nur ein Phosphat und ein Arsenat gefunden wurden. Die Herkunft des Arsens ist noch unklar, weil ein arsenhaltiges Erz noch nicht entdeckt wurde. Die Silikate und Oxide gehören vorwiegend einer alpinotypen Paragenese an. Weitere Feldarbeiten an der erst seit kurzem bekannt gewordenen Fundstelle und Untersuchungen an diesem Material werden den Mineralbestand sicher noch bereichern können.

Die alpinotype Paragenese

Bei dem erzführenden Gestein handelt es sich um Quarzgangtrümmer, die in Glimmerschiefer eingelagert sind. Auf kleinen Spalten und Zerrklüften hat sich daneben auch eine alpine Paragenese ausgebildet. Im Einzelnen handelt es sich dabei um kleine, bis 5 mm große, wasserklare Bergkristalle, wurmartig gedrehte, dunkelgrüne Klinochloraggregate, bis 5 mm große Feldspat-Kristalle als Adular ausgebildet, rote prismatische Rutil-Stängel sowie taflige, bipyramidale Anatas-Kristalle. Es ist anzunehmen, dass es sich beim Anatas um 2 Generationen handelt, eine mit intensiv blauen, durchsichtigen Kristallen bis 3 mm Größe und eine mit deutlich geringeren Abmaßen von gelblich brauner Farbe. Manchmal sind letztere von blauen Kristallen umwachsen. Dazu finden sich noch zwischen Hellglimmerlagen eingebettet schwarze, metallisch glänzende Ilmenit-Tafeln, die teilweise entsprechend der Fältelung des Gesteins gebogen sind. Die Analyse ergab zweifelsfrei Ilmenit, wobei die Analyse Titan > Eisen ergab.

Ein einzelner, prismatischer, hexagonaler Kristall, mit der Basis als Endbegrenzung wurde eindeutig als Synchisit-(Ce) bestimmt. Die Analyse ergab etwa 50% Calcium und ein Verhältnis von Cer zu Lanthan von 2:1. Der farblose etwa 1 mm lange Kristall musste leider zur Untersuchung zerstört werden. Er befand sich in Begleitung von Malachit, Brochantit und Mixit und war zwischen der Kluftparagenese auskristallisiert.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

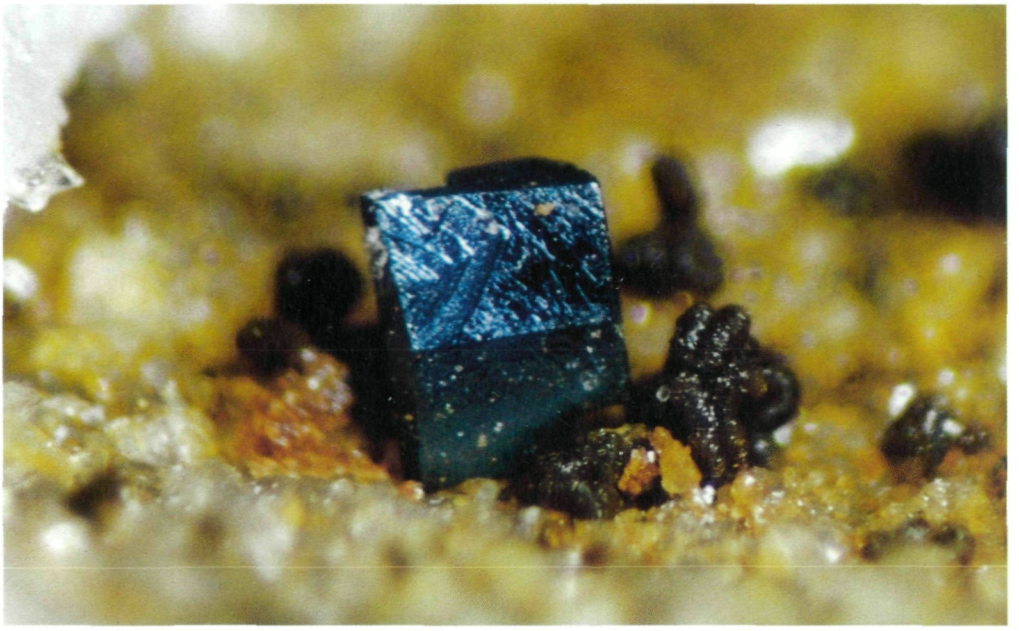


Abb. 3:
Anatas, blauer, durchsichtiger Kristall. Größe: 3 mm.
Foto: G. Vorreiter.

PRIMÄRERZE

Chalkopyrit

Bei den primären Erzen des Ganges überwiegt mengenmäßig deutlich der Chalkopyrit, welcher auf fast jeder Probe vorkommt. Meistens ist er derb eingewachsen und außen hauchdünn mit blau-metallisch schimmerndem Chalkopyrit, vermutlich Covellin, überzogen. An einigen Stellen ist er auch zum Teil in erdigen Limonit umgewandelt, in dem noch Reste von Chalkopyrit vorhanden sind. Gut ausgebildete Kristalle findet man vereinzelt in den schmalen Klüften des Quarzes zusammen mit der Alpinparagenese. Auch die Kristalle sind blauviolett angelaufen und manchmal, wie die übrige Paragenese, mit vielen glänzenden Hinsdalit- Tröpfchen belegt.

Galenit

Bisher wurde Galenit nur in derben, eingewachsenen Butzen, meist eng mit Chalkopyrit und seltener auch mit Sphalerit verwachsen, gefunden. Auf einigen Proben zeigen grauweiße Verwitterungsreste noch die ehemals würfligen Umrisse der primären Galenit-Kristalle. Neben den oben genannten Primärmineralen können beim Galenit noch gediegener Schwefel, Anglesit, Cerussit, Linarit und Malachit als Begleiter beobachtet werden.

Sphalerit

Nach den vorliegenden Funden zu urteilen, spielt Sphalerit nur eine untergeordnete Rolle im Erzbestand des Vorkommens. Relativ selten findet man dunkelbraune, einge-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

wachsene Sphalerit-Partien. Sie treten zumeist mit den anderen Erzen gemeinsam auf. Auf einer Probe ist der Sphalerit mit Hydrozinkit überkrustet.

Pyrit

Sehr kleine, würfelige, braunrot angelaufene Kriställchen erwiesen sich als Pyrit. Viele Einzelexemplare scheinen orientiert nach den Würfelkoordinaten miteinander verwachsen zu sein, da sie gemeinsam das Licht reflektieren. Sie wurden nur einmal in einer kleinen Spalte eines Steines zusammen mit Sphalerit und Hydrozinkit gefunden.

DIE SEKUNDÄREN MINERALBILDUNGEN

Anglesit

Anglesit wurde bisher nur einmal gesichert nachgewiesen und zwar in der unten beschriebenen Paragenese mit Schwefel auf Galenit. Die mikroskopisch kleinen, farblosen Kristalle bilden feine Überzüge und sind visuell nicht vom Schwefel zu unterscheiden.

Aragonit

Die gleiche Probe, auf der Calcit gefunden wurde, zeigt auch größere, kugelig wirkende Aggregate, welche erkennbar aus nadlig, spießigen Kristallen bestehen und als Aragonit identifiziert wurden. Auch vollständige Zwickelfüllungen, welche im Anbruch radialen Aufbau zeigen, sind Aragonit.

Abb. 4: Carbonat-Cyanotrichit, intensiv blaue Krusten und kugelig-pustelige Aggregate. Bildbreite: 1 cm. Foto: G. Vorreiter

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

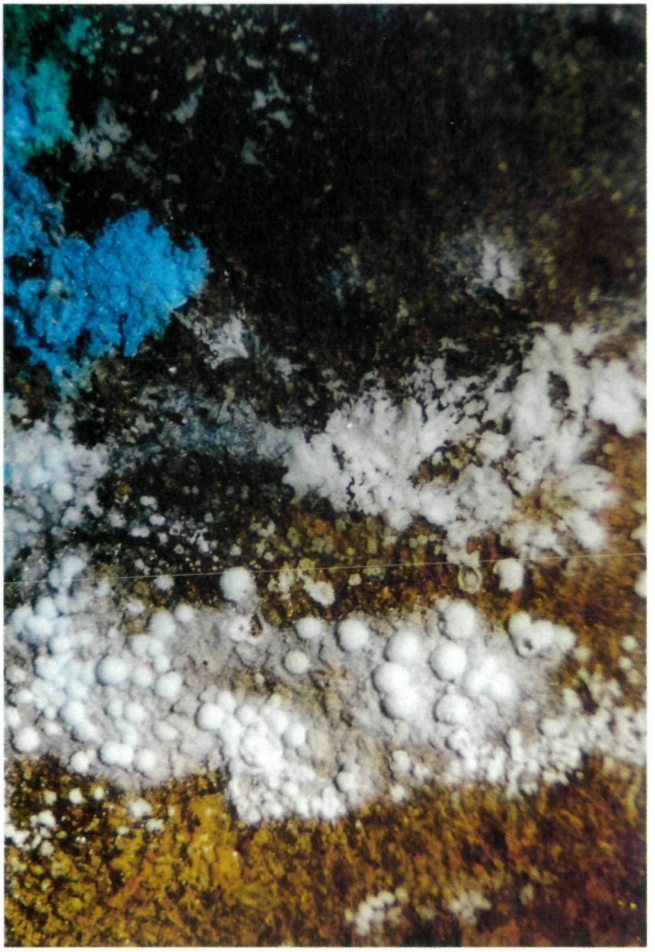


Abb. 5: Chalkoalumit, weiße bis bläuliche Kugeln oder Aggregate aus blättrigen Kristallen. Bildbreite: 1 cm. Foto: G. Vorreiter

Brochantit

Neben Malachit ist Brochantit offensichtlich das verbreitetste kupferhaltige Sekundärmineral. Er findet sich als Bestandteil der Paragenese mit Linarit, Cerussit, Gips usw., ist aber auch in den kleinen Zerrklüften auf der alpinotypen Paragenese und zwischen einzelnen Glimmerlagen auskristallisiert. Einzelne idiomorphe Kristalle sind manchmal auf Malachit- oder Chalkoalumit-Kugeln ausgebildet. Im Allgemeinen sind die Kristalle sehr klein, lattig bis zungenförmig ausgebildet. Brochantit ist relativ gut an seiner smaragdgrünen Farbe und dem hohen Glanz erkennbar und dadurch vom ebenfalls grünen Malachit unterscheidbar.

Calcit

Milchigweißer bis farbloser Calcit in verrundeten, wie zerflossen wirkenden Kristallen bedeckt in einigen Hohlräumen andere Sekundärminerale wie Malachit und Cerussit.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Carbonat-Cyanotrichit

bildet typische, intensiv blaue Krusten und kugelig-pustelige Aggregate, zum Teil seidenglänzend, zusammen mit anderen kupferhaltigen Sekundärmineralen. Die attraktiven, samtig wirkenden Überzüge bestehen aus feinsten, faserigen Kristallen. Eine Beugungsanalyse ließ auf Grund der geringen Materialmenge keine sichere Unterscheidung zwischen Cyanotrichit, Carbonat-Cyanotrichit, Devillin und Serpierit zu. Der mittels EDX-Analyse ermittelte hohe Aluminiumgehalt neben Schwefel und Kupfer beweist aber ein „Cyanotrichit-Mineral". Bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure war eindeutig CO_2-Entwicklung erkennbar, womit das vorliegende Mineral als Carbonat-Cyanotrichit eingeordnet werden kann.

Cerussit

Die grauweißen bis farblosen, im Bruch fettig glänzenden Cerussit-Kristalle sind auf den durchgesehenen Stücken oft von anderen sekundären Bildungen überwachsen. So zum Beispiel von Linarit, Calcit oder Palmierit (siehe jeweils dort). Nicht überkrustete Kristalle sind seltener und finden sich dann in Hohlräumen des Gesteins in Paragenese mit Malachit und Galenitpartien. Ihr Habitus ist überwiegend nadlig bis dickprismatisch. Zwillingsbildungen sind relativ selten.

Chalkoalumit

Das kupferhaltige Aluminium-Hydroxid-Hydrat aus der Aluminit-Cyanotrichit-Gruppe ist ein Mineral, welches häufig unerkannt bleibt. Es zeigt sich im Allgemeinen als weiße Kugeln oder Aggregate aus blättrigen Kristallen, die nur schwer einzuordnen sind. Auch hier an der Wimitz ist die Ausbildung des Chalkoalumits meist unspektakulär. Überwiegend sind blättrig, schuppig aufgebaute, weiche Aggregate bestimmt worden. Vereinzelt sind aber auch schöne, hellblaue Kugeln, die mehr an Aurichalcit erinnern, gefunden worden. Im Anbruch erkennt man, dass diese innen weiß, dicht und ohne erkennbare Struktur sind, aber außen von einer dünnen hellblauen, seidenglänzenden Schicht radial ausgerichteter Fasern oder Blättchen umhüllt werden. Die chemische Zusammensetzung zeigt in beiden Fällen ein Kupfer-Aluminium-Sulfat, wobei der Cu-Gehalt in der Außenschicht deutlich höher ist. Das XRD-Diagramm ergab Chalkoalumit. Daneben zeigte es noch untergeordnet weitere Peaks, welche jedoch bisher nicht eindeutig einem Mineral zugeordnet werden konnten.

Devillin

Hellblaue, wollig filzige Massen sowie vereinzelt zwischen Hellglimmerlagen auftretende büschelig aggregierte, lattige Kristalle zeigten bei der XRD-Analyse ein Dia-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gramm, welches auf Grund des vorhandenen Textureffektes und der geringen Pulvermenge auf die Minerale Devillin, Serpierit und Orthoserpierit passen würde. Die Elementanalyse ergab Calcium, Kupfer und Schwefel. Die Abwesenheit von Zink bewog uns, das Mineral als Devillin anzunehmen. Hier wäre aber anzumerken, dass diese Annahme nicht unbedingt zwingend ist.

Gips

Bis 3 mm große, lattige, deutlich monokline Gipskristalle sind in Hohlräumen und Spalten zu finden. Die Kristalle sind oft zu Igeln aggregiert und bedecken Flächen von mehreren Quadratzentimetern. Erkennbar sind sie als letzte Bildung entstanden. Oft haben sie sich über die bunten Kupfersekundärbildungen ausgebreitet und wirken dadurch optisch sehr attraktiv. Wenig ausgeprägte Kristalle zeigt Gips beim Auftreten in Überkrustungen auf erzhaltigen Gangstückchen des Haldenmaterials in Paragenese mit Linarit, Brochantit usw.. Hier ist er mehr oder weniger als glatte Kruste mit den anderen Bildungen verwachsen.

Hemimorphit

Hochglänzende, farblos transparente, kugelig-nierige Krusten mit deutlicher Oberflächenstruktur erwiesen sich als Hemimorphit. An der Struktur ist erkennbar, dass die Aggregate aus lattig-tafligen Kristallen zusammengesetzt werden. Einzeln gewachsene Kristalle konnten nicht beobachtet werden. Als Begleiter wurden Cerussit, Linarit und Rosasit festgestellt.

Hinsdalit

Winzige, farblose Tröpfchen oder Kügelchen auf Quarz-, Adular-, Klinochlor- und auch Kupferkies-Kristallen erwiesen sich überraschenderweise als Hinsdalit. Sie treten einzeln oder krustenbildend auf und sind in ihrer Ausbildung und Farbe recht ungewöhnlich.

Das für Kärnten und Österreich als Erstnachweis geltende Mineral wurde mittels XRD- und EDX-Analyse bestimmt. Die Beugungsanalyse stimmt ziemlich gut mit den Angaben für Hinsdalit oder Plumbogummit überein. Die chemische Zusammensetzung mit 48% Al, 23% P, 11% S und 18% Pb entspricht mehr dem Hinsdalit und bewog uns, das Mineral auch als solchen zu benennen.

Hydrozinkit

Bisher konnte Hydrozinkit in den bekannten weißen porzellanartigen, nierigen Krusten nur auf einer Probe bestimmt werden, welche ausschließlich derb eingewachsenen, braunen Sphalerit als Erzbestand aufweist.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

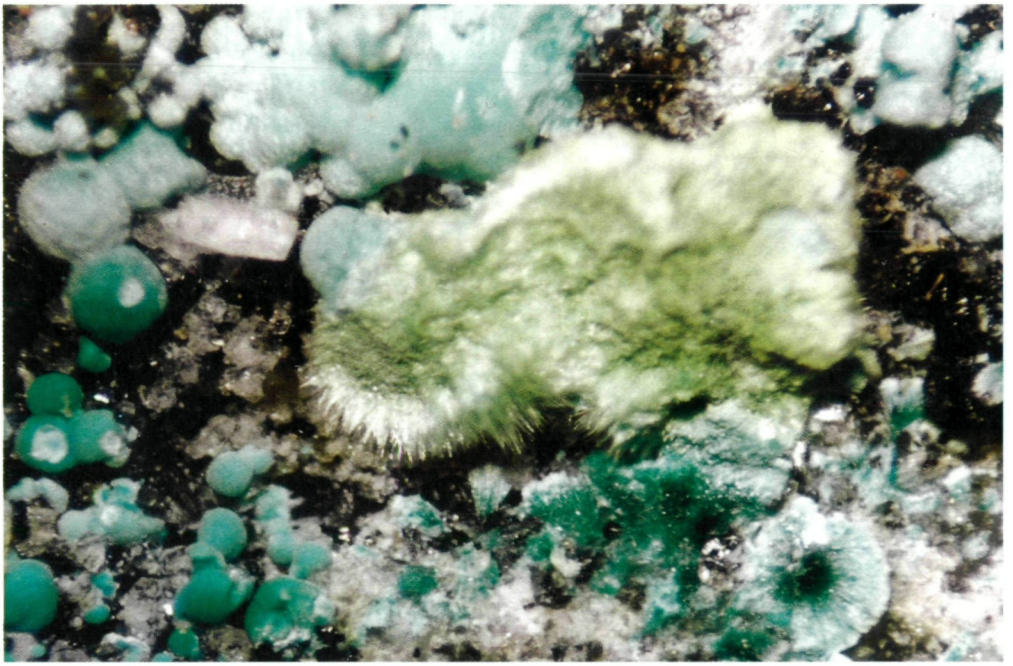


Abb. 6:
Mixit, hellgrüne, nadelförmige, büschelig aggregierte Kristalle.
Bildbreite: 6 mm.
Foto: G. Vorreiter

Langit

Nicht sehr häufig sind in Vergesellschaftung mit hellblauem Devillin und grünem Brochantit vereinzelte, blaue, taflige bis würfelig erscheinende Kristalle bis etwa 1 mm Größe zu finden. Ihre Farbe ist deutlich heller als die des Linarits. Die EDX-Analyse ergab ein Kupfersulfat. Das Beugungsdiagramm entspricht in seinen Peaklagen einem Langit. Die physikalischen Untersuchungen waren notwendig, weil die drei Minerale Langit, Posnjakit und auch Wroewolfeit visuell kaum zu unterscheiden sind.

Linarit

Linarit ist zusammen mit Brochantit, Cerussit, Malachit, Gips und Langit meistens außen auf erzhaltigem Grubenklein in Form von Krusten ausgebildet, wobei die einzelnen Minerale zum Teil eng miteinander verwachsen sein können. Die Krusten sind anscheinend erst auf Halde gebildet worden, erkennbar daran, dass die Gesteinsstücke allseitig umkrustet sind. Nur vereinzelt findet man wohlausgebildete, taflige, tintenblaue Kristalle in Hohlräumen oder Kavernen. Diese sind dann sehr oft auf Cerussit-Kristallen aufgewachsen.

Malachit

Auf den zur Verfügung stehenden Proben ist Malachit sehr verbreitet (in Paragenese mit Linarit, siehe dort).

Meist ist er zu radialstrahligen Kugeln ausgebildet, die einzeln auftreten oder zu nierigen Krusten zusammenge-

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

wachsen sind. Es sind aber auch Kristallbüschel aus faserigen bis nadligen Kristallen vertreten. Seine Farbe schwankt von intensivem, dunklem bis zu einem sehr hellen Grün. In manchen Bereichen sind Übergänge zum weißen bis farblosen Chalkoalumit zu beobachten. Auf Grund seiner starken Verbreitung kann er fast alle anderen vorkommenden Minerale begleiten.

Mixit

Offensichtlich handelt es sich bei dem von der Fundstelle bestimmten Mixit um einen Erstnachweis für Österreich. Er bildet auch hier die in Farbe und Gestalt markanten, hellgrünen, nadelförmigen, büschelig aggregierten Kristalle. Er kommt nicht sehr häufig zusammen mit anderen sekundären Mineralen wie Malachit, Carbonat-Cyanotrichit, Chalkoalumit, Brochantit u.a. auf schmalen Klüften mit der Alpinparagenese vor. Die EDX-Analyse bestätigt mit Arsen, Kupfer sowie Wismut, Lanthan und Cer (wobei Wismut etwas überwiegt) den schon mit dem Beugungsdiagramm ermittelten Befund als Mixit. Nach diesen Ergebnissen kann es sich um einen Mischkristall Mixit mit Agardit-(Ce) und Agardit-(La) handeln.

Palmierit

Einen besonderen mineralogischen Wert erhält die Fundstelle Äußere Wimitz 1 durch den Fund des Minerals Palmierit. Das relativ seltene Kalium-Blei-Sulfat ist neben Hinsdalit und Mixit das dritte neue Mineral für Österreich, welches hier nachgewiesen wurde.

Farblose bis weißliche, feinstkristalline Krusten des Minerals bedecken als jüngere Bildung andere sekundäre Minerale wie Malachit, Brochantit und Cerussit, aber auch Teile des Gesteins. Deutbare Kristallflächen sind unter dem Mikroskop nicht auszumachen. Sein Auftreten an der Fundstelle ist als selten anzusehen. Die Analysen, sowohl Pulverdiffraktogramm als auch die halbquantitative EDX, lassen eine sichere Identifizierung zu.

Plumbojarosit

In einem stärker verwitterten Bereich eines schmalen Zerrklüftchens, welches durch die braunen Überzüge aus oxidischen Eisenmineralen auf der Alpinparagenese hervorsticht, konnte mittels XRD- und EDX-Analysen eindeutig Plumbojarosit bestimmt werden. Die kleinen hell- bis dunkelbraunen, durchscheinenden, spitzrhomboedrischen Kristalle sitzen als jüngere Bildung auf Adular- und Quarz-Kristallen sowie auf den ebenfalls vorkommenden, bunt angelaufenen Chalkopyrit-Kristallen. Dickere rotbraune Krusten, in denen Goethit oder Lepidokrokit vermutet wurden, erwiesen sich als röntgenamorph.

Plumbojarosit ist für den Bereich Kärnten als Erstfund anzusehen. Ein weiterer Nachweis dieses Minerals wird

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

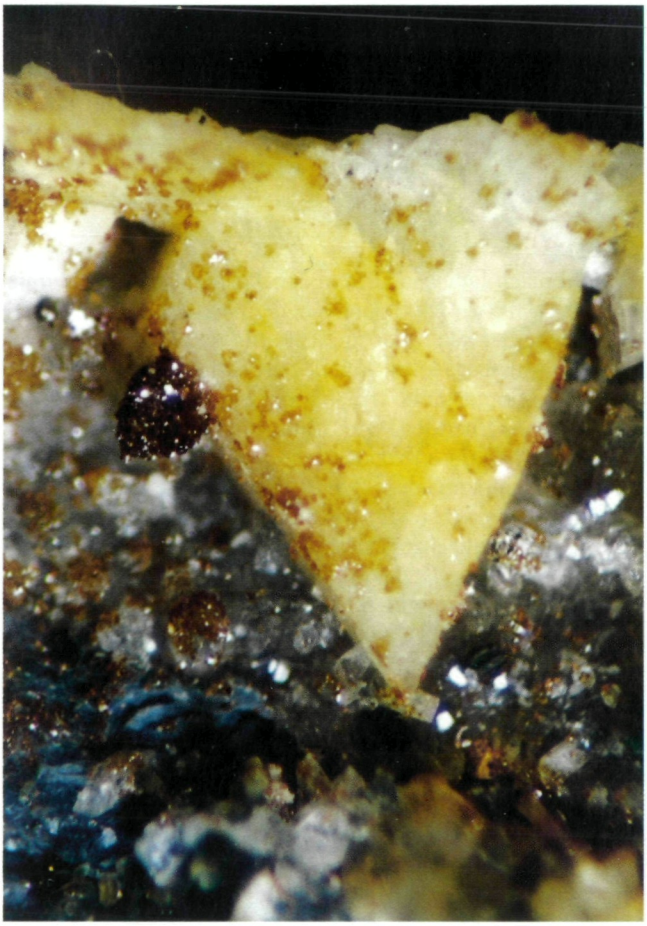


Abb. 7: Plumbojarosit, kleine hell- bis dunkelbraune, durchscheinende, spitzrhomboedrische Kristalle. Bildbreite: 5 mm. Foto: G. Vorreiter

gleichzeitig in dieser Zeitschrift von der Feldseescharte im Bereich der Wurten beschrieben.

Rosasit

Wie schon vermutet, konnten blaugrüne Kugeln in der Nähe von Hemimorphit als Rosasit bestätigt werden. Manchmal sind die Rosasit-Kugeln auch von Hemimorphit überwachsen.

Die Röntgendiffraktometrie zeigt deutlich die Interferenzen für Rosasit. Eine weitere Bestätigung brachte die Elementaranalyse mit Cu:Zn von 1:1.

Schwefel ged.

Auf Quarz in der Nähe von Galenit und direkt auf Galenit wurden feinstkristalline Krusten als Anglesit und Schwefel bestimmt. Die Überprüfung mit einer EDX-Analyse bestätigt beide und zeigt, dass Anglesit vermehrt direkt auf Galenit ausgebildet ist, während der Schwefel mehr auf Quarz kristallisiert. Bisher liegt nur ein Fund dieser Art vor.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wulfenit

Bisher auf ein Fundstück begrenzt ist der Nachweis von Wulfenit. Es handelt sich um wenige kleine Aggregate von gelber bis gelboranger Farbe, die in einer schmalen Spalte zwischen Adular-Kristallen auftreten. Kristallformen sind nicht sicher anzusprechen, weil die Kristalle beim Aufspalten des Klüftchens zerbrochen sind. Das Beugungsdiagramm deckt sich hervorragend mit den Daten von Wulfenit.

Elemente Molybdate	Sulfate	Oxide	Silikate	Sulfide	Carbonate	Phosphate Arsenate
Schwefel	Anglesit	Anatas	Adular	Galenit	Aragonit	Hinsdalit
	Brochantit	Ilmenit	Klinochlor	Covellin	Calcit	Mixit
	Carbonat-Cyanotrichit	Quarz		Chalkopyrit	Cerussit	
	Chalkoalumit	Rutil	Hemimorphit	Sphalerit	Hydrozinkit	
	Gips			Pyrit	Malachit	
	Devillin				Rosasit	
	Langit				Synchisit-(Ce)	
	Linarit					
	Palmierit					
	Plumbojarosit					
	Wulfenit					

Literatur

AGRICOLA, G.: (1977): Vom Berg- und Hüttenwesen. – Deutscher Taschenbuch Verlag, München.

MEIXNER, H. (1981): Neue Mineralfunde aus Österreich. – Carinthia II, 171./91.: 33-54, Verlag des Naturwissenschaftlichen Vereins für Kärnten, Klagenfurt.

WIESSNER, H. (1950): Geschichte des Kärntner Bergbaues, I. Teil, Geschichte des Kärntner Edelmetallbergbaues. – Archiv für Vaterländische Geschichte und Topographie, 32. Band, Klagenfurt.

Anschrift der Verfasser:

Günter Blaß,
Merzbachstraße 6,
D-52249 Eschweiler-St.Jöris,

Alfred Pichler,
Kanonhofweg 53,
A-9073 Viktring.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 191_111

Autor(en)/Author(s): Blass Günter, Pichler Alfred

Artikel/Article: Die Kupferschürfe der Äußeren Wimitz, Gemeinde Frauenstein (Kärnten, Österreich) 43-55