

# Neue Mineralfunde aus Österreich LVIII

Von Gerhard NIEDERMAYR, Franz BERNHARD, Franz BRANDSTÄTTER, Stjepan ĆORIĆ, Joachim GRÖBNER, Dorothea GROLIG, Vera M. F. HAMMER, Gerald KNOBLOCH, Uwe KOLITSCH, Erwin LÖFFLER, Walter LUFT, Rolf POEVERLEIN, Walter POSTL, Helmut PRASNIK, Helmut PRISTACZ, Reinhard ROETZEL, Norbert VÁVRA und Franz WALTER

## Kurzfassung:

In dieser Folge der „Neuen Mineralfunde“ werden vom Autorenteam in 47 Einzelbeiträgen aus acht Bundesländern neue Mineralfunde und Neubestimmungen vorgestellt, wobei insbesondere die Funde im Alpinbereich Kärntens und Salzburgs von besonderem Interesse sein dürften. Aber auch aus dem niederösterreichischen Waldviertel ist eine Reihe bemerkenswerter Neubestimmungen bekannt geworden.

Der spektakulärste Fund des vergangenen Jahres gelang wohl aus einer Kluft in der Rauris, die ungewöhnlich reichlich das seltene Be-Silikat Euklas in zwei Generationen und in bis 1,4 cm großen Kristallen, größtenteils lose, aber auch auf Quarz und Periklin aufgewachsen, geliefert hat. Interessant ist auch der Nachweis von bis 3 cm Länge erreichenden Kristallen des seltenen Be-Silikates Milarit von einer ausgeweiterten Kluft im Bereich des Äußeren Mullwitzkees im Dorfer Tal in Osttirol. Diese beiden eigentlich unerwarteten Funde zeigen auf, wie wichtig vor allem auch unter Mitwirkung privater Sammler die systematische Durchforschung des Alpinbereiches ist. Erstmals kann in dieser Folge der „Neuen Mineralfunde“ auch eine Übersicht über die genetisch interessante, bisher nicht weiter bearbeitete, mit Sulfiden vergesellschaftete Baryt-Mineralisation im Gebiet der Stanzwurten gegeben werden. In einem weiteren Beitrag wird ein sehr bemerkenswerter Neufund von Spodumen in Vergesellschaftung mit Holmquistit vom Millstätter Seerücken mitgeteilt, und zwei Beiträge beschäftigen sich mit genetisch interessanten Sr-Mineralisationen in den Gailtaler Alpen.

Viele weitere Mineralnachweise kommen aus anderen Bereichen Österreichs. So werden etwa mit Covellin aus einem Neufund von einem Steinbruch bei Gebharts, Felsöbányait aus Amstall, Monazit aus einem Pegmatit der Zwettler Leiten und Bertrandit aus dem Mieslingtal seltene Mineralbildungen aus dem Waldviertel beschrieben. Aus der Steiermark werden u. a. Cosalit und Covellin aus dem Harterbachgraben bei Hadersdorf, Kakoxen aus dem Freßnitzgraben, Tochilinit vom Kirchkloster der Brucker Schnellstraße und Monazit aus dem Steinbruch Rahm im Liesingtal mitgeteilt. Ein für die Xenolithe in den Vulkaniten des oststeirischen Vulkangebietes ungewöhnlich große Masse von Wollastonit ist ebenfalls bemerkenswert. Insgesamt wird somit über viele interessante Mineralnachweise neben zum Teil auch gewöhnlichen, aber für die Dokumentation der in Österreich vorkommenden Mineralisationen nichtsdestotrotz notwendigen, neuen Funden berichtet.

## KÄRNTEN

- 1569) Covellin und Jarosit von Lading
- 1570) Antlerit und Schulenbergit von der Äußeren Wimitz, St. Veit an der Glan, Gurktaler Alpen
- 1571) Calcit, Dolomit, Quarz, Strontianit und „Erdwachs“ aus dem Weißengraben, W Bodenalm in den Gailtaler Alpen
- 1572) Coelestin und Strontianit aus dem Mühlgraben, S Naggl am Weißensee
- 1573) Spodumen und Holmquistit in einem Pegmatit von Lug-ins-Land, Millstätter Seerücken
- 1574) Zoisit im Quarz aus dem Laufenberger Bachgraben bei Radenthein
- 1575) Über ein bisher noch nicht klar zuordenbares Cu-Arsenat aus dem Goldvorkommen am Fundkofel bei Oberdrauburg

## Schlagworte

Mineralneufunde, Österreich, 2009

- 1576) Chrysokoll, pseudomorph nach einem kupferhaltigen Erzmineral vom Gratbereich Auernig-Törlkopf bei Mallnitz  
 1577) Anglesit, Bornit, Cerussit, Chalkopyrit, Fahlerz, Smithsonit und Sphalerit von der Weißen Wand an der Stanzwurten im Zirknitztal

### VORARLBERG

- 1578) Hawleyit, Hemimorphit, Hydrozinkit, Posnjakit und Sphalerit von der Putzkameralpe im Rindertal (Gaflunatal), Montafon

### TIROL

- 1579) Heulandit-Ca, Stilbit-Ca, Magnetit, Andalusit und Epidot aus dem Gsalltal, Kaunertal, Öztaler Alpen  
 1580) Coelestin vom Röhrerbüchel, Fieberbrunn, Kitzbüheler Alpen  
 1581) Bergkristall und Fluorit vom Schlüsselspitz, Dorfer Tal bei Prägraten (Osttirol)  
 1582) Adular, Milarit und Rauchquarz vom Äußeren Mullwitzkees, Dorfer Tal bei Prägraten (Osttirol)  
 1583) Albit, Calcit, Pyrit und Quarz vom Bunzkögele NE Matrei (Osttirol)

### SALZBURG

- 1584) Weitere Nachweise von Sekundärmineralien aus den alpinen Sulfidvererzungen von Bärenbad im Hollersbachtal: Beyerit, Ferrimolybdit und Skorodit  
 1585) Gustavit und andere Pb-Bi-Sulfosalze vom Westfeld des Scheelitbergbaus Felbertal  
 1586) Langit, Wroewolfeit und einige weitere Mineralphasen aus einer Kupferschlacke vom Lechnerberg bei Kaprun, Hohe Tauern  
 1587) Albit (Periklin), Bergkristall, Chlorit, Euklas, Goethit, Monazit-(Ce), Muskovit, Nordstrandit, Pyrit, Rutil und Todorokit vom Grießwies-Schwarzkogel, Hüttwinkeltal bei Rauris  
 1588) Metatorbernit aus dem Kaisererbruch, Rauriser Tal, Hohe Tauern  
 1589) Aikinit, Bavenit, Gips, Granat, ein Mineral der Kaolinitgruppe, Malachit und Molybdänit aus den Deponien des Kraftwerkbaues im hinteren Gasteinertal (Sportgastein)  
 1590) Anhydrit, Gips und weitere Mineralien von der 2. Tauerntunnelröhre (Zederhaus-Flachauwinkel), Lungau

### OBERÖSTERREICH

- 1591) Über einen neuen Fund von Gagat bei Bad Ischl

### NIEDERÖSTERREICH

- 1592) Covellit und Jarosit vom Steinbruch Widy, Gebharts, Waldviertel  
 1593) Calcit und Magnesit aus dem aufgelassenen Graphitbergbau Zettlitz, Drosendorf, Waldviertel  
 1594) Dravit und Sepiolith aus dem Steinbruch Malaschofsky bei Lichtenau, WSW Gföhl, Waldviertel  
 1595) Malachit, Todorokit und weitere Mineralien vom Steinbruch Schmoll bei Bernhards, Waldviertel  
 1596) Felsöbányait vom ehemaligen Graphitbergbau Amstall, Waldviertel  
 1597) Cordierit, Dumortierit, Fluorapatit, Monazit, Rutil und Turmalin aus einem Pegmatit in einem Serpentinsteinbruch bei der Zwettler Leiten, Felling, Waldviertel  
 1598) Bertrandit vom Blocherleitengraben, Mieslingtal, Waldviertel  
 1599) Sillimanit von Ambach, Statzendorf, St. Pölten  
 1600) Gipsrasen von der Erweiterung des Bahnhofes St. Pölten  
 1601) Spektakuläre Gipsrosen im Karpatium des Korneuburger Beckens, Wiener Außenring Schnellstraße S 1, Unterflurstrasse Stetten  
 1602) Baryt, Calcit, Pyrit und Siderit aus dem Flysch des „Tradenbergtunnels“, S Königsbrunn

**BURGENLAND**

1603) Rozenit und Skorodit von der ehemaligen Antimonitgrube bei Stadtschlaining

**STEIERMARK**

1604) Kakoxen vom Höllkogel, Alpl, Freßnitzgraben, Krieglach, Fischbacher Alpen

1605) Cosalit, Covellin und Markasit vom Steinbruch im Harterbachgraben, Hadersdorf, Mitterdorf

1606) Anglesit aus dem Teschengraben, Krieglach, Fischbacher Alpen

1607) Turmalin und ein Baumhauerit-Mineral aus dem Gipsabbau Oberort-Tragöß, Bruck an der Mur

1608) Magnesioferrit, Pyroaurit und Tochilit vom Kirchdorftunnel der Brucker Schnellstraße

1609) Aragonit, Muskovit und Turmalin aus dem Rötzgraben, N Trofaiach

1610) Monazit vom Steinbruch Rahm zwischen Kammern und Mautern, Liesingtal

1611) Baryt, Calcit, Pyrit und Bitumen von Södingberg bei Voitsberg

1612) Wollastonit-Kristalle aus dem Nephelinbasanit-Steinbruch in Klösch

1613) Über einen Quarzkristall aus dem Plattengneis-Steinbruch Rath, NW Raching, Theußenbachgraben bei Marhof, Koralpe

1614) Rosa Klinozoisit von der Brandhöhe, Koralpe

1615) Spessartin und Manganocummingtonit von der Untersoboth, südliche Koralpe

**1569) Covellin und Jarosit von Lading, Kärnten**

Das Kiesvorkommen von Lading, seine Geschichte und die dort auftretenden Mineralien hat schon vor einiger Zeit PUTTNER (1992) mustergültig beschrieben und u. a. auch Djurleit als Neufund für Österreich mitgeteilt. Insgesamt sind von hier bereits an die 40 Mineralarten bekannt (vgl. dazu auch PICHLER 2005). Von Herrn Thomas Zabcernik, St. Andrä, erhielten wir nun eine von ihm auf der kleinen Halde dieses Bergbaues aufgesammelte, stark angewitterte, von bräunlichen und grünlichen Sekundärbildungen netzartig durchsetzte Erzprobe zur näheren Untersuchung. Mittels XRD konnte im schwarz gefärbten Erz ein Gemenge von hauptsächlich Covellin und Pyrit identifiziert werden. Im Erzanschliff war ein schilfig-streifiger Aufbau aus abwechselnd sehr schmalen hellgrauen und dominierend bläulich reflektierenden Partien zu erkennen. EDS-Analysen<sup>1)</sup> bestätigten den schon röntgenographisch geführten Nachweis von Covellin (im Anschliff bläulich). Die mit Covellin orientiert verwachsenen Lamellen (Abb. 1) konnten hingegen nicht eindeutig identifiziert werden, da ihre Breite in der Regel kleiner 0,01 mm beträgt und somit eine chemische Analyse ohne „Beimengungen“ der Wirtsphase nicht möglich war. Die Tatsache, dass bei den meisten EDS-Analysen das atomare Verhältnis Schwefel:Metall deutlich > 1 ist, deuten darauf hin, dass die Lamellen im Covellin hauptsächlich aus Pyrit bestehen. Dies deckt sich mit dem röntgenographisch geführten Nachweis eines Gemenges aus Covellin und Pyrit.

Wenige Zehntel Millimeter große, grell orange gefärbte rhomboedrische Kriställchen in den Rissen der Derberz-Masse stellten sich mittels XRD als Jarosit heraus. Somit konnte im Material von Lading neben Hydroniumjarosit auch Jarosit bestimmt werden. Djurleit war in der von uns untersuchten Erzprobe nicht nachweisbar. (Brandstätter/Niedermayr/Walter)

<sup>1)</sup> Die in weiterer Folge gebräuchlichen Abkürzungen EDS bzw. REM-EDS und EMS stehen für energiedispersive und wellenlängendispersive (Mikrosonde) Röntgenmikroanalyse. Phasenanalyse mittels Pulverdiffraktometrie wird mit XRD bzw. PXRD abgekürzt; SXRD bezeichnet Einkristall-Röntgen-diffraktometrie.

**Abb. 1:** Covellin (hellgrau) mit subparallel orientierten Lamellen (dunkelgrau, bereichsweise vermutlich aus Pyrit bestehend) von Lading, Kärnten. REM-Foto (BSE-Modus), Bildbreite 1 mm.



**1570) Antlerit und Schulenbergit von der Äußeren Wimitz, St. Veit an der Glan, Gurktaler Alpen, Kärnten**

Von den von Sammlern fleißig bearbeiteten Kupferschürfen der Äußeren Wimitz (BLASS & PICHLER 2001) sind zwei seltene, PXRD-analytisch bestimmte Kupfersekundärminerale zu vermelden. Blassgrüne, feinkörnige, locker aufliegende Pusteln und daraus aufgebaute pulvrig-feinkristalline Krusten, die als sehr späte Bildung auf einem phyllitischen Nebengestein sitzen und mit Chalkanthit vergesellschaftet sind, wurden wie erwartet als Antlerit identifiziert (ähnliche, relativ typische Ausbildungen des Minerals sind auch von anderen Fundstellen bekannt). Türkisfarbene Rosetten aus kleinen, perlmuttglänzenden gebogenen Täfelchen (mit undeutlich sechseitigem Umriss), die von wenig Brochantit begleitet werden, erwiesen sich als Schulenbergit (auch hier ist die Ausbildung sehr charakteristisch). (Kolitsch)

**1571) Calcit, Dolomit, Quarz, Strontianit und „Erdwachs“ aus dem Weißengraben, W Bodenalm in den Gailtaler Alpen, Kärnten**

Eines der wohl besten und auch reichsten Strontianit-Vorkommen Kärntens ist im vergangenen Jahr aus dem Weißengraben, westlich der Bodenalm in den Gailtaler Alpen, bekannt geworden. Einen ersten Hinweis darauf erhielt einer der Autoren (H. P.) von Herrn Knut Kaschubatz, Kochel am See/Deutschland. Klüfte in einer Folge dünngebankter, dunkler und teils stärkerer bituminöser Kalke und mergeliger Schiefer führen neben Calcit, Dolomit und Quarz reichlich bis 4 mm große radialstrahlig aufgebaute Bällchen spitznadeliger Kristalle (Abb. 2). Die Klüfte sind offenbar auf die tektonische Beanspruchung des gesamten Schichtstapels zurück zu führen und üblicherweise als Zerrklüfte senkrecht zur Bankung der Karbonatgesteine ausgerichtet. Calcit bildet in diesen Klüften dichte Rasen trübgrauer, bis 3 mm großer skalenoeidischer Kriställchen; doch ist er gelegentlich auch mehr prismatisch in charakteristischem „Kanonenspat-Habitus“ ausgebildet; „Fadencalcite“ und Zwillinge nach (1011) sind ebenfalls zu beobachten. Über Calcit folgt häufig Dolomit, oft in eigenartigen, extrem sattelförmig verzerrten Kristallen bis 3 mm Größe. Die auffallend glänzenden Dolomite zeigen dabei nicht selten deutlichen Zonarbau, mit hellbraunem Kernbereich und farbloser Außenzone. Erst über Dolomit sind die igelartigen Aggregate von Strontianit in den Klüften zur Ausbildung gekommen. Selten kann eine schneeweiße Masse aus dicht verwachsenem Strontianit größere Hohlräume vollständig ausfüllen.

Ein sehr charakteristisches Mineral dieser Paragenese ist der Quarz. Er bildet bis 6 mm lange, normal-rhomboedrisch entwickelte Kriställchen,

**Abb. 2:**  
Mit bis 2 mm großen, kugeligen Strontianit-Aggregaten besetzte Kluffläche eines bituminösen Kalkes aus dem Weißengraben, W Bodenalm in den Gailtaler Alpen, Kärnten.  
Sammlung und Foto: G. Niedermayr





**Abb. 3:**  
**4 mm großer**  
**„Erdwachs“-**  
**Butzen aus dem**  
**Weißengraben, W**  
**Bodenalm in den**  
**Gailtaler Alpen,**  
**Kärnten.**  
**Foto: L. Niedermayr**

kann aber auch extrem kurzprismatisch, „Hochquarzen“ nicht unähnlich, ausgebildet sein. Die Kristalle sind farblos-klar bis durch Einschlüsse feinsten Höherer Kohlenwasserstoffe („Erdöl“) aber mitunter deutlich bräunlich gefärbt. Zwei- bis dreiphasige Fluideinschlüsse sind nicht allzu selten.

Ein weiteres interessantes und ungewöhnliches Material in dieser Paragenese ist eine dem Erdöl ähnliche bräunliche bis teils auch grünliche Flüssigkeit, die sich beim Aufschlagen der Klüfte durch ihren charakteristischen Bitumengeruch zu erkennen gibt. Daneben sind aber noch eigenartige, bis fast 1 cm große, gelbliche bis braune, harzähnliche weiche Massen von „Erdwachs“ zu beobachten (Abb. 3). Das Material wird derzeit von Herrn Prof. Dr. Norbert Vávra, Subeinheit Paläontologie, Geozentrum, Universität Wien, untersucht. Über die Ergebnisse dieser Arbeiten wird zu einem späteren Zeitpunkt berichtet werden. In diesem Zusammenhang sei hier aber auch ein Bericht von NIEDERMAYR et al. (1986) erwähnt, wo auf eine ungewöhnlich reichhaltige „Erdöl“-Führung mitteltriadischer Gesteine hingewiesen wird, die im Zuge des Autobahnbaues durch den Kroislerwandtunnel bei Kellerberg bekannt wurde. Hier waren es dunkle, stark bituminöse Kalke der Mitteltrias, die an früh-epigenetische Calcitmineralisationen gebundene flüssige Kohlenwasserstoffe enthielten. Erdwachs konnte hier allerdings nicht festgestellt werden.

Bemerkenswert an dem Neufund ist nicht nur das Auftreten von bituminöser Substanz („Erdwachs“), wie sie in dieser Art und Weise in Gesteinen des Drauzuges unseres Wissens bisher noch nicht beobachtet werden konnte, sondern auch der offensichtlich hohe Gehalt an Sr in der hier mitgeteilten Gesteinsfolge, die nach der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 199 Hermagor, zur Basis der dem Nor zugerechneten Kössen-Formation zu stellen ist. KÖHLER (1973) stuft die „Kössener Schichten“ der mittleren Gailtaler Alpen allerdings ins Mittel-Obernor ein. Die Strontianit-führende Gesteinsserie im Weißengraben weist jedenfalls Ähnlichkeiten zu jenem Gesteinsverband auf, der im Mühlgraben den Nachweis einer interessanten Coelestin-Führung geliefert hat (siehe dazu Beitrag Nr. 1572 in dieser Folge der „Neuen Mineralfunde“). Zweifellos handelt es sich beim Vorkommen im Weißengraben um das in kalkalpinen Gesteinen der Ostalpen reichste Auftreten von Strontianit.

(Brandstätter/Niedermayr/Prasnik/Walter)

### 1572) Coelestin und Strontianit aus dem Mühlgraben, S Naggl am Weißensee, Kärnten

Über Vorkommen von Coelestin in der Mitteltrias der Gailtaler Alpen haben erstmal NIEDERMAYR et al. (1975) berichtet. So konnten bis 2 mm große Coelestine in dicht gepackten rhombenförmigen Kriställchen als maximal 3 cm schmale Lage in dunkelgrauem, dünngebanktem und leicht bituminösem Dolomit im Kreuzenbachtal, S Kraftwerk Pogöriach, in den östlichen Gailtaler Alpen im Zuge eines von der Bleiberger Bergwerksunion initiierten geochemischen Projektes festgestellt werden. Die Coelestin führende Lage ist hier in Gesteine der mitteltriassischen Partnach-Formation eingeschaltet. In gleicher stratigraphischer Position konnten die genannten Autoren über ein weiteres Vorkommen von Coelestin im Reißgraben, S Ebenberg im Drautal, in den westlichen Gailtaler Alpen berichten. In einem bis 5 mm große Coelestinkristalle führenden Kalkpeltit waren hier auch reichlich Schalenquerschnitte teils bestimmbarer Foraminiferen und Radiolarien zu beobachten. Später ist dann noch Coelestin aus der Mitteltrias im Fellbachgraben bei Lind im Drautal und vom Kroislerwandtunnel bei Kellerberg (NIEDERMAYR et al. 1986) sowie aus der Ochenschlucht, südlich Berg im Drautal, hier mit Calcit und Schwefel vergesellschaftet (NIEDERMAYR et al. 1992), mitgeteilt worden. BECHSTÄDT (1978) hat ebenfalls auf eine gewisse Coelestin-Führung in Serien der Mitteltrias hingewiesen, ohne allerdings bestimmte Lokalitäten anzuführen.

Ein neues und offenbar auch in einem stratigraphisch höheren Horizont liegendes Vorkommen von Coelestin konnten nun Dr. Georg Kandutsch, Arriach, und einer der Autoren (H. P.) bei einer gemeinsamen Begehung im Mühlgraben, S Naggl, südlich des Weißensees entdecken. Nach der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 198 Weißbriach, stehen in diesem Bereich Kalke der Kössen-Formation (Rhät) an. Ob diese stratigraphische Zuordnung richtig ist, kann hier aber nicht entschieden werden. Nach KÖHLER (1973) sind die über dem Hauptdolomit folgenden „Plattenkalke“ und die „Kössener Schichten“ in den mittleren Gailtaler Alpen stratigraphisch ins Mittel-Obernor zu stellen (rhätische Anteile sind nach diesem Autor im untersuchten Bereich nicht nachweisbar!). In einem dunklen, deutlich bituminösen dolomitischen Kalk sind bis zu 15 cm Länge erreichende hellgraue, typisch schmutzigweiß anwitternde, teils radial- bis wirrstrahlig angeordnete, langprismatische Kristalle eingelagert. Ein

**Abb. 4:**  
**Mit Coelestin**  
**(weiß) und Hohl-**  
**formen nach**  
**Coelestin durch-**  
**setzter bituminöser**  
**Kalk aus dem Mühl-**  
**graben, S Naggl**  
**am Weißensee,**  
**Kärnten.**  
**Größe des Stückes**  
**ca. 9 x 7 cm.**  
**Sammlung und**  
**Foto: G. Niedermayr**



Teil des Coelestins ist in den oberflächennahen Bereichen des Gesteins unter Hinterlassung typischer Hohlformen, mit rhombischen bis fast quadratischen Querschnitt, bereits ausgewittert (Abb. 4).

An Kluffflächen des den Coelestin führenden Gesteins sind neben stark korrodiertem Calcit auch weiße, radialstrahlig aufgebaute, bis zu 1,5 cm große Aggregate von Strontianit zu beobachten.

Es handelt sich hier um einen interessanten und schönen Neufund des in den kalkalpinen Serien der oberostalpinen Einheiten nicht gerade häufigen Minerals, das als syngenetische bis früh-diagenetische Bildung auch für die Interpretation des Ablagerungsmilieus der betreffenden Gesteinsserien von einigem Interesse ist (siehe dazu Diskussion bei NIEDERMAYR et al. 1975, aber auch BECHSTÄDT 1978: 38). KÖHLER (1973) bringt für die von ihm ins Nor (Mittel- bis Obernor) eingestuften Plattenkalke und „Kössener Schichten“ der mittleren Gailtaler Alpen (zwischen Gailbergsattel und Farchtner See) sehr detailliertes sedimentologisches und Milieu-bezogenes Datenmaterial. Eigenartigerweise sind daraus aber keine Schlussfolgerungen auf die Bildungsmöglichkeiten der in dieser Folge der „Neuen Mineralfunde“ beschriebenen Sr-Mineralisationen ableitbar (siehe dazu auch Beitrag Nr. 1571). So geht auch eine höheres salinares Milieu im vorgegebenen Sedimentationsraum, das eine Coelestinabscheidung bzw. ein erhöhtes Angebot an Sr im Meerwasser und/oder im nachfolgenden Diagenesestadium der Sedimente begünstigt haben könnte, aus den Untersuchungsergebnissen von KÖHLER (1973) nicht klar hervor. Allerdings legten schon die Arbeiten von MÜLLER & PUCHELT (1961) nahe, dass eine Coelestinabscheidung aus dem Meerwasser schon im Stadium der Dolomitbildung bzw. im Diagenesestadium bei leicht erhöhter Salinität der Porenlösungen durchaus möglich sein sollte. Der Nachweis eines erhöhten Angebotes an Strontium in der unteren Obertrias des Drauzuges scheint uns jedenfalls recht bemerkenswert. Weitere Funde wären aus der Mittel- bis Obertrias (?) der Gailtaler Alpen durchaus zu erwarten. Es wäre daher sehr schön und interessant, wenn Sammler auch den Mineralisationen des Drauzuges wieder vermehrte Aufmerksamkeit widmen würden.

(Niedermayr/Prasnik/Walter)

### **1573) Spodumen und Holmquistit in einem Pegmatit von Lug-ins-Land, Millstätter Seerücken, Kärnten**

Spodumen-führende Pegmatite sind aus dem ostalpinen Kristallin Kärntens schon seit langem bekannt. Anstehende Vorkommen von Spodumenpegmatit wurden vom Brandrücken/Weinebene, von Edling bei Spittal an der Drau, vom Hüttenberger Erzberg und vom Wöllabach-Beileitungsstollen in der Kreuzeckgruppe beschrieben (vgl. NIEDERMAYR & PRAETZEL 1995). Blöcke von Spodumenpegmatit ohne direkten Bezug zu ihrem Anstehenden wurden nahe der Windischen Höhe, Gailtaler Alpen, vom Fuß des Jungfernsprunges bei Landskron (NIEDERMAYR et al. 2005), und knapp östlich der Ruine Landskron (GÖD 1978) gefunden. Im Spodumenpegmatit von Landskron wurde erstmals für Kärnten der Lithium-Amphibol Holmquistit nachgewiesen.

Herr Harald Wippel, Spittal an der Drau, sammelt schon seit vielen Jahren Pegmatitminerale im Bereich des Millstätter Seerückens und hat dabei auch neue Mineralarten für Österreich entdeckt (z. B.: Kulanit in NIEDERMAYR et al. 2000).

Nahe über einem Forstweg, der vom Gasthaus Lug-ins-Land auf die gleichnamige Anhöhe führt, fand er im September 2008 einen anstehenden Pegmatitgang mit auffallend großen Spodumenkristallen, begleitet von einem asbestartigen, hellvioletten Mineral. Mit der Kenntnis über die asbestartig entwickelten Holmquistitbüscheln im Spodumenpegmatit der Winebene vermutete er ebenfalls das Vorliegen von Holmquistit. Dies wurde auch, wie für Spodumen, mittels XRD-Analyse bestätigt.



**Abb. 5:**  
Holmquistit im  
Spodumen aus dem  
Spodumenpegmatit  
von Lug-ins-Land,  
Millstätter See-  
rücken, Kärnten.  
Foto: F. Walter

Der Spodumenpegmatit ragt als ein mehrere Kubikmeter großer Härtling aus den unter der Vegetation bedeckten Gneisen hervor und liegt auf 780 m Seehöhe, rund 200 m nordöstlich vom Gasthaus Lug-ins-Land bei Molzbichl, südöstlich von Spittal an der Drau. Der Pegmatit zeigt ein grobkörniges Quarz-Feldspatgefüge, dessen Korngröße aber weit unter der durchschnittlichen Größe von 4 cm der zahlreichen, leicht grünlich bis grau gefärbten Spodumenkristalle liegt. Einzelne Spodumenkristalle sind bis 20 cm lang. Auf den Spaltflächen und im Randbereich von Spodumen treten, bereits makroskopisch erkennbar, dichte, bis 3 cm große, asbestartige Kristallbüschel und Kristallsonnen auf, die als Holmquistit bestimmt wurden (Abb. 5). Muskovit ist überwiegend in Kristallen unter 1 cm ausgebildet und tritt volumensmäßig gegenüber Quarz, Feldspat und Spodumen deutlich zurück. An Akzessorien kommen bis 15 mm große, rundliche Granatkristalle, Turmalin (Schörl) und farbloser Beryll in cm großen Kristallen, orange gefärbter Zirkon und mengenmäßig am häufigsten dunkelgrüner Chlorit vor.

Vergleicht man die Handstücke des Spodumenpegmatites von Landskron mit jenen von Lug-ins-Land, ist kein deutlicher Unterschied feststellbar. Sowohl die Ausbildung des Quarz-Feldspatgefüges, der Spodumen-, als auch der Holmquistitkristalle ist gleich, und der auffallende Chloritgehalt als Akzessorie in beiden Vorkommen ist ein weiterer Anhaltspunkt für die gemeinsame Herkunft.

Der Fundort für den etwa zwei Kubikmeter großen Block von Landskron, der auch deutliche Rundungen durch einen glazialen Transport zeigt (GöD 1978), liegt auf 680 m Seehöhe und ist also 100 m tiefer gelegen, als der anstehende Spodumenpegmatit von Lug-ins-Land. Der Transportweg entlang der orografisch linken Drautalseite beträgt rund 31 km Luftlinie. Es kann somit angenommen werden, dass der Spodumen-Holmquistit führende Pegmatitblock von Landskron aus dem anstehenden Spodumenpegmatit von Lug-ins-Land stammt und vom Draugletscher nach Landskron transportiert wurde. (Walter)

### 1574) Zoisit im Quarz aus dem Laufenberger Bachgraben bei Radenthein, Kärnten

Schon vor mehr als 40 Jahren hatte Erich Kofler, Sonnwiesen/Ferndorf, Material aus dem Laufenberger Bachgraben an Heinz Meixner zur Untersuchung übergeben, das dieser als Zoisit betimmen konnte. Eine Notiz über diese zweifellos interessante Beobachtung scheint allerdings nie gemacht worden zu sein. Nun gelang es Freund Kofler, abermals Proben von Zoisit aus einem etwa einen halben Kubikmeter großen Block derben Quarzes, den er unterhalb des Jufen im Hangschutt des vom Laufenberger Bach entwässerten Grabens auffinden konnte, zu bergen. Der weiße, massive Quarz ist intensiv von bis 15 cm langen und fingerdicken, hellgraugrünen Kristallstängeln, mit typischer Spaltbarkeit nach (100) und Riefung parallel (010), durchwachsen (Abb. 6). Eine am Institut für Erdwissenschaften der Universität Graz von Univ.-Prof. Dr. Franz Walter ausgeführte XRD-Analyse bestätigte die Vermutung von Zoisit.

Obwohl es sich nur um einen Rollblock im steilen Gehänge unterhalb des Jufen handelt, kann man annehmen, dass der den Zoisit führende Quarzgang aus Gesteinen des sog. „Radenthein Komplex“ stammt, die einphasig amphibolitfaziell geprägt sind (vgl. SCHIMANA 1986). Im selben Gesteinsverband führen Derbyquarz-Massen – wesentlich häufiger – in gleicher Art und Weise auch grobstängeligen Kyanit. Beide Mineralien sind mit den aus dem Radenthein Komplex bisher bekannten petrologischen Daten durchaus im Einklang. Die Kristallstängel von Zoisit (und auch Kyanit) sind kaum tektonisch deformiert und können so wohl als typische Mobilisate des eo-alpidischen Metamorphose-Ereignisses angesehen werden. Zoisit scheint gegenüber Kyanit allerdings deutlich zurückzutreten. Über die Natur des Nebengesteins dieser Zoisit führenden Quarz-Masse können hier nur Vermutungen angestellt werden, doch könnte es sich dabei um stärker karbonatisch durchsetzte Gesteine handeln. Eine Nachsuche im Gelände wäre sicher wünschenswert. Immerhin scheint es sich hier um eines der besten Zoisit-Vorkommen Kärntnes zu handeln. (Niedermayr)

**Abb. 6:**  
Bis 14 cm lange  
Zoisit-Stängel in  
derbem Quarz aus  
dem Laufenberger  
Bachgraben bei  
Radenthein.  
Sammlung und  
Foto: G. Niedermayr





**Abb. 7:**  
 Bis 0,01 mm große,  
 kugelige Lavendulan (?)  
 Aggregate auf derbem Quarz  
 vom Fundkofel.  
 Sammlung: Alois  
 Pfeifenberger.  
 Foto: F. Wallner

**1575) Ein bisher noch nicht klar zuordenbares  
 Cu-Arsenat aus dem Goldvorkommen  
 am Fundkofel bei Oberdrauburg, Kärnten**

Bei der Durchmusterung der bekannten Halde des kleinen Goldvorkommens am Fundkofel bei Oberdrauburg fiel dem engagierten Sammler Alois Pfeifenberger, St. Michael/Lungau, u. a. auch ein nur wenige Zentimeter großer Gneis-Brocken auf, der neben Imprägnationen von Arsenopyrit auf einer Stelle auch einen Belag aus hellblauen, nur wenige Zehntelmillimeter großen Pusteln zeigte, der die Anwesenheit eines Cu-haltigen Minerals vermuten ließ (Abb. 7). Nach MEIXNER (1957) und MÖRTL (1986) sind aus dem Goldvorkommen vom Fundkofel neben Freigold bisher aber nur Arsenopyrit, Pyrit und Antimonit nachgewiesen worden. Ein primäres Cu-Mineral ist vom Fundkofel noch nicht bekannt. Es schien daher interessant, das Material genauer zu untersuchen. Eine an der Universität Salzburg von Herrn Dr. Hubert Putz liebenswürdigerweise durchgeführte EDS-Analyse ergab im Spektrum Cu und As, neben untergeordnet Ca, Si und Cl. Dies ließ das seltene, und in Kärnten bisher noch nicht nachgewiesene, Cu-Arsenat Lavendulan vermuten. Aufgrund von Substanzmangel war eine XRD-Aufnahme in Salzburg allerdings unmöglich (und brachte auch später bei einer Untersuchung am Institut für Geowissenschaften der Karl-Franzens-Universität Graz durch Prof. Dr. Franz Walter kein auswertbares Ergebnis). Eine neuerliche Analyse am Rasterelektronenmikroskop des NHM-Wien ergab ein dem bereits vorliegenden Ergebnis vergleichbares Spektrum und Analysen, die sowohl monoklinen Lavendulan als auch den in der Ausbildung mit dieser Mineralphase vergleichbaren, allerdings tetragonal kristallisierenden, polymorphen Lemanskiit möglich erscheinen lassen (vgl. Tab. 1).

	(a)	(b)
Na <sub>2</sub> O	3,0	3,2
CaO	8,1	5,7
CuO	36,7	40,6
As <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	50,7	46,9
Cl	1,5	3,6

**Tabelle 1:**

**Chemische Zusammensetzung (auf Gesamtsumme = 100 % normiert) des Cu-Arsenats aus dem Goldvorkommen vom Fundkofel bei Oberdrauburg, Kärnten.**

**(a) EDS-Analyse NHM Wien,**

**(b) Zusammensetzung entsprechend der Idealformel NaCaCu<sub>5</sub>(AsO<sub>4</sub>)<sub>4</sub>Cl<sub>5</sub>H<sub>2</sub>O.**

Die Typlokalität für den erst 1998 entdeckten Lemanskiit ist die El Guanaco Mine in der Provinz Antofagasta in Chile, wo Lemanskiit u. a. mit Gold vergesellschaftet ist.

Da eine interpretierbare XRD-Analyse des Materials vom Fundkofel bisher nicht durchgeführt werden konnte, muss die eindeutige Identifizierung dieser für den Fundkofel interessanten und für Kärnten vermutlich neuen Mineralphase hier leider noch offen bleiben. Unsere Sammler sollen aber mit diesem kleinen Bericht darauf hingewiesen werden, das an sich gut bekannte Vorkommen eingehender „unter die Lupe“ zu nehmen und dabei vor allem auf eventuell vorkommende blaue Sekundärminerale besonders zu achten.

(Brandstätter/Niedermayr/Walter)

### **1576) Chrysokoll, pseudomorph nach einem kupferhaltigen Erzmineral vom Gratbereich Auernig-Törlkopf bei Mallnitz, Kärnten**

Das Gebiet vom Auernig zum Törlkopf bei Mallnitz ist unter Mineraliensammlern wegen der besonders häufig auftretenden Alpen Klüfte im Prasinit und Grünschiefer bekannt. Typisch sind hier schneeweiße Kristallstufen von Albit in Periklintracht mit olivgrünen Titanitkristallen und Bergkristallen im Dauphinéer Habitus, die durch Chloriteinschlüsse grün gefärbt sind und oft durch Chlorit und seltener durch feinschuppigen Muskovit verursachte Phantombildungen aufweisen. Als weitere Kluftminerale, teils in dm-großen Kristallen entwickelt, treten Calcit in Skalenoeder-Rhomboeder-Kombinationen und akzessorisch Apatit und Hämatit auf. Vom Auernig beschreibt MEIXNER (1952) auch Prehnit und vom nahe bei den Törlköpfen gelegenen Wasenlekkopf wurde Brookit nachgewiesen (MEIXNER 1961).

Im Gratbereich zwischen Auernig und Törlkopf bei Mallnitz sammelte vor einigen Jahren Herr Michael Bamberger, Gallneukirchen, aus dem Kluftschutt einer bereits bearbeiteten Zerrkluft einen rund 3 cm großen Periklinkristall mit einem bereits makroskopisch auffallenden Überzug von bläulichgrünen Kristallen. Diese bis 1 mm großen Kristalle zeigen isometrischen Habitus mit der Tracht kubischer Formen, wobei die einzelnen Flächen leicht gerundet erscheinen. Die größeren Flächenstücke lassen die Form des Deltoidikositetraeders {211} kombiniert mit kleineren, verzerrt ausgebildeten Würfel- (100) und Oktaederflächen (111) erkennen (Abb. 8). Die bläulichgrünen Kristalle sind im Inneren hohl, ihr Chemismus ergab mittels EDS-Analyse neben Sauerstoff nur Silizium und Kupfer. Im XRD-Diagramm konnte ihr röntgenamorpher Zustand belegt werden, sodass Chrysokoll als pseudomorphe Bildung nach einem vormalig gut kristallisierten Mineral angenommen werden kann. Reste eines ehemals vorhandenen Kupfererzes konnten nicht festgestellt werden. Es kann daher nur vermutet werden, dass eventuell Kristalle von Bornit, der als Kluftmineral bereits von anderen Fundorten beschrieben wurde, oder Fahlerz auf Periklin aufwuchsen und in der Spätphase der Kluftmineralbildung in Chrysokoll umgewandelt wurden. Neben Chrysokoll kommt hier auch Malachit in nadeligen Kristallbüscheln auf Periklin vor (Abb. 8).

Neben den typischen Zerrkluftmineralien lieferte eine Kluft am Törlkopf auch Chalkopyrit und Malachit (NIEDERMAYR & PRAETZEL 1995). Aus einer

**Abb. 8:**  
**Chrysokoll,**  
 pseudomorph nach  
 möglicherweise  
 Bornit oder Fahlerz,  
 mit Malachit  
 auf Periklin vom  
 Gratbereich Auer-  
 nig-Törlkopf bei  
 Mallnitz, Kärnten.  
 Foto: F. Walter



2008 bearbeiteten Kluft am Südwestabhang des Auernig stammt ebenfalls eine sekundäre Kupfermineralisation mit Chrysokoll. Diese Paragenese, die vom Mitarbeiter des mineralogischen Nationalparkprojektes, Herrn Thomas Wabnig, Napplach, geborgen wird, ist noch in Arbeit.

Vielleicht gelingt es bei zukünftiger, gezielter Suche nach den sehr auffallenden, teils pseudomorphen sekundären Kupfermineralien auch deren Herkunft aus den entsprechenden Erzmineralien zu klären. (Walter)

### **1577) Anglesit, Bornit, Cerussit, Chalkopyrit, Fahlerz, Smithsonit und Sphalerit von der Weißen Wand an der Stanziwurten im Zirknitztal, Kärnten**

Die aufgrund ihrer Baryt-Führung interessante Vererzung der Weißen Wand, SW der Stanziwurten im Zirknitztal, hat bisher nur wenig Beachtung gefunden. Aufsammlungen eines der Autoren (H. P.) haben nun vor allem reichlich neues Material sowohl an primären Erzen als auch von Sekundärbildungen erbracht, über die hier kurz berichtet werden soll.

Die erste Erwähnung dieser Mineralisation geht auf BRUNLECHNER (1885) zurück. Er nennt Galenit vom „Stanziwurdikopf bei Döllach; lagenweise eingesprengt in quarzigem Cipollin, mit Azurit auf Kluft- und Schieferungsflächen in dünnen Anflügen“ (l. c. S. 228). Später berichtet GRANIGG (1906) ausführlicher über dieses Vorkommen und beschreibt neben nicht näher spezifizierten „Cu-Karbonaten“ und Pyrit vor allem Baryt, mit Quarz verwachsen und auch in einem bis 20 cm mächtigen Lager, größtenteils aber in Form „mikroskopischer Gänge im Quarzit“. Er nimmt dabei an, dass die Erzführung mit dem im Bereich der Stanziwurten auftretenden Serpentin in Zusammenhang steht. EXNER (1964) faßt die Dolomitmarmor-Scholle der Weißen Wand als hydrothermal beeinflusste Gesteinspartie „mit Gangquarz (reichlich Bergkristall), Azurit und Malachit“ (l. c. S. 95) auf. Das interessante Vorkommen von Baryt erwähnt er allerdings nicht. SCHROLL (1954) untersucht u. a. auch den Galenit von der „Stanziwurten (Zirknitz)“ und weist dabei auf einen bestimmten Ag- und Sb-Gehalt dieses Galenits hin (l. c. S. 13). In der zusammenfassenden, gründlichen Arbeit von

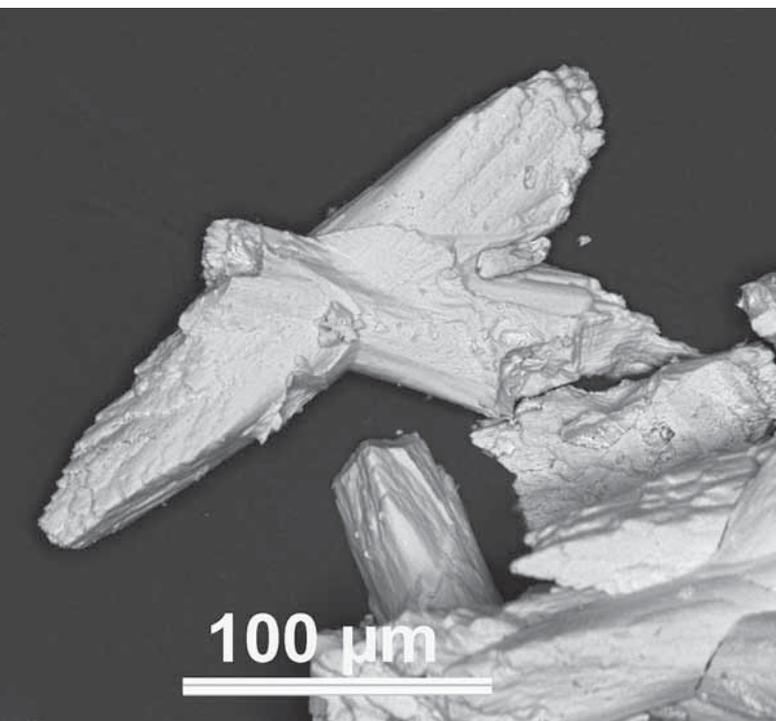
WEBER (1957) scheint das Vorkommen allerdings nicht auf. Das Vorkommen wurde jedenfalls kurzzeitig beschürft. So sind heute drei verbrochene Einbaue, ein Tagschurf und zwei Versuchsschürfe, festzustellen. GRANIGG (1906) hat das Vorkommen auch mit einer kleinen Skizze eines seinerzeit angelegten, bereits verbrochenen Stollens, ca 120 m südlich der Weißen Wand, sehr gut dokumentiert. Nach diesen Aufzeichnungen scheint es sich dabei um eine schichtgebundene Mineralisation in einer triassischen Karbonatserie zu handeln, die aber im Zuge jüngerer Metamorphoseereignisse überprägt worden ist.

Die Aufsammlungen erbrachten nun zusätzlich zu den bereits bekannten Mineralien in der quarzitischen Masse Einsprengungen von Chalkopyrit, der mit Bornit verwachsen ist, hellbraune, spätige, bis etwa 3 mm große, hellbraune Körnchen von Sphalerit und Fahlerz. Damit ist auch die Anwesenheit der von hier schon lange bekannten basischen Cu-Karbonate hinreichend erklärbar. Malachit tritt in kleinen Kavernen des vererzten und reichlich mit Baryt durchsetzten Materials in winzigen, maximal 1 mm großen hellgrünen, kugeligen Aggregaten auf. Azurit bildet nicht nur dünnste hellblaue Beläge und Imprägnationen sondern ist in kleinen Hohlräumen und an Klüften des massiven „Baryt-Gesteins“ in typischen, dunkelblauen, teils radialblättrig ausgebildeten, bis zu 1 cm großen Flecken aus leuchtend blauen, schwertförmig- tafeligen, nur wenige Zehntel Millimeter langen Kriställchen zu beobachten. Das Fahlerz bildet schwarze, im frischen Bruch pechartig glänzende, bis zu 4 mm große, unregelmäßige Einsprengungen im grobkristallinen Baryt (Abb. 9). Nach EDS-Analysen handelt es sich dabei um ein Tetraedrit-betontes Fahlerz, mit einem Verhältnis von Tetraedrit:Tennantit ~ 2:1. Der Sphalerit ist Fe-arm, mit einem mittleren Fe-Gehalt von 0,5 Gew.-% Fe.

In kleinen Kavernen der Quarz-Baryt-Masse konnten darüber hinaus bis 1,5 mm große, graue, spitze Kriställchen mittels XRD und EDS als Anglesit bestimmt werden. Es dominiert {211}, {210} ist nur untergeordnet zu beobachten. Bei bis 5 mm langen, trübweißen stängeligen Kriställchen handelt es sich um Cerussit. In einer der größeren Kavernen stellten sich noch zusätzlich deutlich rosa gefärbte, bis 0,3 mm lange, extrem spitz zulaufende Kriställchen über einem feinkristallinen Rasen von farblosem Calcit und Quarz als Smithsonit



**Abb 9:**  
 Etwa 8 x 6 cm große  
 Masse aus Baryt,  
 mit Einsprengungen  
 von Fahlerz und  
 Kupfer-Sekundär-  
 produkten (Azurit  
 und Malachit),  
 von der Weißen  
 Wand an der Stanzi-  
 wurten, Kärnten.  
 Sammlung:  
 H. Prasnik  
 Foto: G. Niedermayr



**Abb. 10:**  
Smithsonit-Kristalle  
von der Weißen  
Wand an der Stanz-  
wurt im Zirknitz-  
tal, Kärnten.  
REM-Foto  
(BSE-Modus)

die hier mitgeteilten Sekundärminerale gebunden sind (vgl. GRANIGG 1906). Baryt ist aus Alpenen Klüften der Ostalpen von mehreren Stellen beschrieben worden (siehe dazu kurze Übersicht im Beitrag Nr. 1443 von F. WALTER in NIEDERMAYR et al. 2006).

Bemerkenswert, wenn auch bisher nicht weiter genetisch interpretierbar, ist das Auftreten von Linsen grobkristallinen Baryts vom Bockhartsee im Gasteiner Tal und vom Breilkopf im Habachtal (vgl. NIEDERMAYR & BRANDSTÄTTER 1996). Ein Zusammenhang der genannten Mineralisationen mit dem Baryt-Vorkommen an der Weißen Wand scheint allerdings nicht zu bestehen.

(Prasnik/Brandstätter/Niedermayr)

### **1578) Hawleyit, Hemimorphit, Hydrozinkit, Posnjakit und Sphalerit von der Putzkammeralpe im Rindertal (Gaflunatal), Montafon, Vorarlberg**

Auf der entlegenen Putzkammeralpe im Rindertal (auch Gaflunatal genannt, da der Gaflunabach im Rindertal verläuft) befindet sich auf ca. 1.700 m Seehöhe eine größere Halde eines alten Bergbaues auf Chalkopyrit (?). Es handelt sich hierbei um denselben Fundort, der bislang etwas vereinfacht als „Gaflunatal“ bezeichnet wurde (hiervon wurde z. B. Ajoit und Bismuthinit beschrieben; BRANDSTÄTTER & NIEDERMAYR in NIEDERMAYR et al. 1996). Von SRBIK (1929) wurde er als „Putzkammer im Gaflunatal“ benannt.

In Fundmaterial von Renato Kiseljak, Schrunz (dem ich an dieser Stelle auch für Hinweise zum Vorkommen danke), konnte nun eine Reihe von primären und sekundären Mineralien von Cu, Zn und Cd nachgewiesen werden. Eine weitere wissenschaftliche Bearbeitung des Vorkommens ist geplant. Als derbe Primärerze im Fundmaterial wurden Chalkopyrit und dunkler Sphalerit beobachtet, die beide eng mit einem dunkel- bis schwarzgrünen Amphibol verwachsen sind, in Übereinstimmung mit Beobachtungen von BRANDSTÄTTER & NIEDERMAYR

heraus (Abb. 10, Nachweis mittels EDS-Analyse). Ein schwarzer, feinkörnig-poröser „Erzbutzen“ über feinkristallinem Quarz ergab mittels EDS ein interessantes Element-Spektrum von Si (wohl aus dem Untergrund durchschlagender Quarz), Mn, Cu und Zn sowie untergeordnet Co und Ca. Mineralphasen mit Mn bzw. Co konnten bisher aber (noch) nicht in dieser Erzmineraleparagenese festgestellt werden; entsprechende Mineralien wären aber durchaus zu erwarten. Alle hier mitgeteilten Sekundärminerale sind von den im grobkristallinen Baryt eingewachsenen primären Sulfiden ableitbar.

Genetisch interessant ist die doch recht bemerkenswerte Baryt-Führung im Bereich des Dolomitmarmors der Weißen Wand, an die ja auch die verschiedenen primären Sulfide und

in NIEDERMAYR et al. 1996, die angewitterten Chalkopyrit in Verwachsung mit schwarzen Magnesiohornblenden beschreiben.

Als Sekundärbildungen wurden folgende Spezies PXRD-analytisch identifiziert: Hawleyit (grellgelbe, dünne, pulvrige Krusten und Beläge), Hemimorphit (kleine, farblos-weißliche, typisch aufblätternde Büschel und graue bis weißliche, aus winzigen blättrigen Kriställchen aufgebaute Krusten), Hydrozinkit (dünne, weiße, feinkörnig aufgebaute, partiell leicht schimmernde Krusten), Posnjakit (blaue Krusten aus kleinen undeutlichen – stark zerfressen erscheinenden – länglichen, z. T. quaderförmigen, bis körnigen Kriställchen; die untersuchte Stufe war als „Ajoit“ etikettiert) und Rosasit (?) (grünliche bis blaugüne, dünne nierige Krusten und kleine kugelige Aggregate; PXRD-Daten zeigen leichte Abweichungen von den Literaturdaten für chemisch reinen Rosasit, EDS-Analyse steht noch aus). (Kolitsch)

### **1579) Heulandit-Ca, Stilbit-Ca, Magnetit, Andalusit und Epidot aus dem Gsalltal, Kaunertal, Ötztaler Alpen, Tirol**

Die Mineralfunde erfolgten in den Jahren 1991 und 1992 im Bereich des Gsalltales, Kaunertal, Ötztaler Alpen, Tirol, anlässlich von Begehungen für die Diplomarbeit des Autors (BERNHARD 1994). Alle Stücke wurden in verschiedenartigem Schuttmaterial aufgesammelt und sind zufällige Einzel-funde.

Heulandit-Ca (PXRD, REM-EDS) stammt von einer Schutthalde unterhalb eines Aufschlusses in der Nähe des Gsallbaches auf etwa 2.050 m SH. Er findet sich in einem s-parallelen Hohlraum zwischen einer Quarzlage und einem Chlorit- und Muskovit-reichen, schiefrigen Gestein. Die Heulandit-Kristalle bedecken eine Fläche von etwa 3 x 2 cm, sie sind bis etwa 5 mm groß, scharfkantig ausgebildet, zeigen perlmuttgänzende Spaltflächen und sind weiß durchscheinend. Die Kristalle besitzen die typische Heulandit-Morphologie und sind häufig nach den Spaltflächen parallel verwachsen. Das molare Si/Al-Verhältnis liegt bei nahezu exakt 3,0, das molare Ca/(Ca+K)-Verhältnis zwischen 0,72 und 0,78. Weitere Elemente waren neben Si, Al, Ca, K nicht nachweisbar. An einer Stelle wird Heulandit-Ca von einer geringen Menge an blättrigem Stilbit-Ca überwachsen (PXRD, REM-EDS). Unter den Heulandit-Kristallen befinden sich z. T. feinkristalline, weiße bis grünliche Massen, die nach REM-EDS Analysen aus einem Gemenge von Muskovit, Albit und Epidot in unterschiedlichen Anteilen besteht. Diese Gemenge sind direkt auf dem Quarz der Quarzlage aufgewachsen.

Ein mehrere Zentimeter großer Drusenraum in einem vergrüntem Orthogneis, der ebenfalls in diesem Bereich aufgesammelt wurde, enthält neben Epidot (REM-EDS) eine Füllung aus Chlorit. In diesem Chlorit eingewachsen befinden sich zahlreiche scharfkantige, bis 0,5 mm große Magnetitkristalle (REM-EDS). Als Kristallform konnte nur das Oktaeder beobachtet werden.

In der näheren Umgebung des obigen Fundbereiches konnten im Bett- und im Uferbereich des Gsallbaches lose Stücke von massivem Andalusit-Quarz-Fels beobachtet werden. Der Andalusit ist weitgehend frisch und graurosa gefärbt. In quarzreichen Partien finden sich vereinzelt auch teilidiomorphe Andalusitkristalle bis etwa 1 cm Größe.

Im Bereich nordöstlich der Gsall-Almhütte fanden sich zwischen 2.000 und 2.050 m SH im Hangschutt Epidot-Quarz-Felse mit Calcit-gefüllten, bis mehrere cm großen Hohlräumen. Diese führen neben Quarzkristallen reichlich bis über 5 mm lange, stängelige Epidotkristalle (REM-EDS). Die Epidote sind hochglänzend, durchscheinend, hell pistaziengrün gefärbt und morphologisch gut entwickelt. Epidot-Kristalle ähnlicher Ausbildung finden sich auch in drusigen Epidotadern, die helle Orthogneise durchschlagen. Das molare Fe/(Fe+Al)-Verhältnis der Epidote liegt zwischen 0,27 und 0,34. (Bernhard)

### **1580) Coelestin vom Röhrebühel, Fieberbrunn, Kitzbüheler Alpen, Tirol**

Aus dem alten, hauptsächlich im 16. und 17. Jahrhundert aktiven Kupfer-Silber-Bergbau Röhrebühel (Gewinnung von Fahlerz) stammt ein Haldenfund aus neuerer Zeit, dessen freigewachsene, weißliche, langtafelige Kristalle mit orthorhombischem Querschnitt und guter Spaltbarkeit zuerst an Baryt denken ließen. Eine SXRD-Untersuchung zeigte jedoch eindeutig, dass es sich um einen Ba-hältigen Coelestin handelt (Gitterparameter: 5,40, 6,93, 8,46 Å), nach unserer Kenntnis der erste Nachweis eines Strontiumminerals vom Röhrebühel. Dieser Bergbau hat erste kürzlich durch den Nachweis von zwei seltenen Silbererzmineralien (Danielsit, Balkanit) in Erzanschliffen auf sich aufmerksam gemacht (STEINER et al. 2008). (Kolitsch/Poeverlein)

### **1581) Bergkristall und Fluorit vom Schlüsselspitz, Dorfer Tal bei Prägraten, Osttirol**

Aus dem westlich von Prägraten gelegenen Dorfer Tal, welches mit seiner Nord-Süd-Erstreckung tief in die penninischen Decken der Venedigergruppe einschneidet, sind einige bedeutende Mineralfundstellen bekannt geworden. Im hinteren Talbereich sind besonders die Fundstellen in den Gastacher Wänden und der Dorfer Alpe mit ihren hervorragend ausgebildeten Titanit- und Anatas-kristallen zu erwähnen. Aus einer Kluft in der Dorfer Alpe, nahe dem Defreggerhaus, wurde sogar Zirkon als Kluftmineral beschrieben (MEIXNER, 1974). Im vorderen Talbereich, bereits ab dem Taleingang bei Hinterbichl bis in den Bereich des Schlüsselspitzes, sind Gesteine der Glocknerdecke mit Kalkglimmerschiefern und Grüngesteinen (Prasinite und Chloritschiefer) aufgeschlossen. Von der „Schlüssel-Spitze“ wurden Bergkristalle, Zepterquarze und sogar Amethyst beschrieben (NIEDERMAYR et al. 2001).

Aus dem Dolomitmarmorband, das rund 250 m nördlich vom Schlüsselspitz den N-S verlaufenden Grat mit Ost-West-Streichen durchquert (Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 151 Krimml), stammen von Herrn Oswald Etzelsberger, Nikolsdorf, aufgesammelte Handstücke aus feinkörnigem Dolomitmarmor mit Quarzknuern, die in taschenförmigen Hohlräumen wasserklare Bergkristalle enthalten. Die bis 2 cm langen Bergkristalle zeigen normal-rhomboedrischen Habitus und sind auf zuckerkörnigem Dolomit, dessen Korngröße meist unter 1 mm beträgt, aufgewachsen. In derselben Paragenese tritt ein nur rund 1 mm kleiner, dunkel-rotbraun gefärbter, geringfügig transparenter, würfelförmiger Kristall auf, der anhand seiner inneren Spalflächen nach {111} als Fluorit bestimmt wurde (Abb. 11).

Dieses auch schon von der Ferne auffallende Dolomitmarmorband nördlich vom Schlüsselspitz ist in der Alpenvereinskarte der Venedigergruppe 1:25.000 als „die Weiße“ topografisch benannt und tritt auf der orographisch linken Dorfer Talseite südlich der Zopetspitze wieder auf. In der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 152 Matrei in Osttirol, wird dieser Dolomitmarmorzug in die Trias gestellt und ist Teil der Eklogit-führenden Schuppenzone zwischen Glocknerdecke und Venedigerdecke. Es wäre sicherlich interessant, die Mineralisationen im Bereich dieser Dolomitmarmorzone weiter zu verfolgen, ein Teil dieses Vorkommens liegt auch außerhalb der Kernzone des Nationalparks Hohe Tauern. (Walter)

### **1582) Adular, Milarit und Rauchquarz vom Äußeren Mullwitzkees, Dorfer Tal bei Prägraten, Osttirol**

Im Rahmen von jährlich stattfindenden geologisch-mineralogischen Exkursionen im Nationalpark Hohe Tauern werden für die Mitglieder der Vereinigten Mineraliensammler Osttirols die Besonderheiten der Gesteins- und Mineralien-



**Abb. 11:**  
**Würfeliger Fluorit**  
**mit Bergkristall**  
**auf Dolomitmarmor**  
**vom Schlüsselspitz,**  
**Dorfer Tal bei**  
**Prägraten, Osttirol.**  
**Foto: F. Walter**

welt vor Ort erklärt. Diese Exkursionen dienen auch zur Fortbildung der Mineraliensammler, die damit auch Ihr Interesse an einer Zusammenarbeit für die wissenschaftliche Dokumentation der ostalpinen Mineralvorkommen bekunden.

Da es bisher leider noch nicht gelungen ist, Bewilligungen für ein wissenschaftliches Projekt zur Mineraldokumentation im Tiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern zu bekommen, ist diese Dokumentation nur auf gelegentliche Aufsammlung frei liegender Handstücke und auf die Literaturarbeit beschränkt. In den Bundesländern Kärnten und Salzburg wird die Mineraldokumentation im Nationalpark Hohe Tauern sehr erfolgreich von wissenschaftlichen Institutionen unter fachkundiger Mitarbeit von Mineraliensammlern und mit Unterstützung der Nationalparkbehörde und der Grundbesitzer durchgeführt.

Durch den Rückgang der Gletscher und abnehmenden Permafrost ist die Verwitterung in den hochalpinen Lagen besonders weit fortgeschritten. Bei einer Begehung im Rückzugsgebiet des Äußeren Mullwitzkees konnte eine durch Erosion freigelegte Alpine Kluft aufgefunden werden, deren Inhalt über einige Quadratmeter an der Oberfläche verstreut lag.

Die Fundstelle liegt im Knorrkogelgneis, der als Alkalifeldspat führender Granitgneis in der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 152 Matri in Osttirol, eingezeichnet ist.

Der überwiegende Teil des Kluftinhaltes besteht aus losen bis 10 cm großen Adularkristallen, deren Oberflächen mit einem hellgrünen, feinkörnigen Chloritsand bestäubt sind. Nur wenige Kristalle sind unbeschädigt, der überwiegende Teil des Kluftinhaltes wurde durch die Erosion zerstört. Häufig sind Manebacher Zwillinge zu beobachten, einige Stücke sind als Adularvierlinge entwickelt. Die Spaltstücke der zerbrochenen Adularkristalle sind teils wasserklar und zeigen den typischen Mondsteineffekt. Neben Adular tritt in der Kluft hellbraun gefärbter Rauchquarz in bis 5 cm großen, teils zu Gruppen zusammengesetzten Kristallen mit normal-rhomboedrischem Habitus auf. Einige hochglänzende Rauchquarzkristalle sind stark angelöst und von zahlreichen, oft nur wenige Millimeter kleinen, wasserklaren Milaritkristallen überwachsen. Der Habitus der Milarite ist langprismatisch mit der Tracht des hexagonalen Prismas kombiniert mit zwei hexagonalen Dipyramiden. Auf derselben Rauchquarzgruppe treten durch Fluideinschlüsse weiß gefärbte, bis 30 x 7 mm messende Milaritkristalle auf,

die als dominierende Form neben dem hexagonalen Prisma das Basispina-koid zeigen. Die Dipyramiden treten dabei zurück und sind nur mehr in sehr kleinen Flächenabschnitten vorhanden. Der Nachweis für Milarit erfolgte über XRD.

Für das seltene Berylliummineral Milarit werden von STÖHR (2006) aus dem Osttiroler Anteil der Venedigergruppe folgende Fundgebiete genannt: Mullwitz-aderl nördlich Defreggerhaus und Säulkopf bei Virgen. Die bisher wohl reichhaltigste Fundstelle für Milarit in Osttirol wurde 1968 durch die Öffnung der großen Sphen-Kluft im Laperwitz-Graben entdeckt (vgl. STROH, 1970). (Walter)

### **1583) Albit, Calcit, Pyrit und Quarz vom Bunkkögele NE Matrei, Osttirol**

Mineraliensammlern sind aus der Umgebung von Matrei in Osttirol vor allem das nicht unbedingt leicht begehbare Gebiet des Nussingkogels, NNE des Ortes, als Fundbereich für wunderbar klare Bergkristalle, für Adular, Calcit, Titanit und Hämatit, sowie die Blauspitze E Matrei für die eigenartige, apart radialstrahlig aufgebaute Antigorit-Varietät „Pikrosmin“ (siehe auch STÖHR 2006) und die Lokalität Zedlach, W von Matrei gelegen, für den hier seinerzeit u. a. auch für kunstgewerbliche Zwecke genutzten Calcit-Sinter bekannt. Die Alpenen Klüfte des Nussingkogels liegen in Grüngesteinen, Prasiniten und Chloritschiefern der zur penninischen Glocknerdecke gehörenden Bündner Schieferserie. Der Calcit-Sinter von Zedlach ist hingegen an die Kalkglimmerschiefer der gleichen tektonischen Einheit gebunden (vgl. Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 153 Matrei).

Der an Mineralisationen reiche Grüngesteinszug (mit Prasiniten und Grünschiefern), in dem auch der Nussingkogel liegt, streicht zur Felbertauernstraße hinab, und im steil abfallenden Blockwerk dieses Bereiches können immer wieder Klüfte mit klaren Quarzkristallen, mit Calcit, Adular und Chlorit beobachtet werden, wie sie für diese Gesteine eben typisch sind. Die üblicherweise an Mineralvorkommen armen Kalkglimmerschiefer (vgl. STÖHR 2006) verlaufen südlich davon. Im Bereich Bunkkögele – Bretterwandspitze führen in diesen Gesteinen schmale Zerrklüfte relativ reichlich bis 6 mm große, typisch perlweiß glänzende Albite. Über Albit ist zum Teil bis 1 cm großer, linsenförmiger, gelblich gefärbter und leicht ankorrodierter Calcit zu beobachten. Auf Albit und Calcit ist noch Pyrit, größtenteils limonitisiert, zur Ausbildung gekommen. Quarz ist eher untergeordnet vorhanden und tritt meist nur in wenige Millimeter großen Individuen auf. In größeren linsenförmigen Karbonat-Massen können die normal-rhomboedrisch entwickelten Quarzkristalle, vergesellschaftet mit Albit, allerdings bis etwa 5 cm Länge erreichen. (Niedermayr/Walter)

### **1584) Weitere Nachweise von Sekundärmineralien aus den alpinen Sulfidvererzungen von Bärenbad im Hollersbachtal: Beyerit, Ferrimolybdit und Skorodit; Salzburg**

Von einem Erzdepot am Bärenbad wurde im vergangenen Jahr eine größere Anzahl von Primär- und Sekundärmineralien beschrieben (KOLITSCH et al. in NIEDERMAYR et al. 2008), zu der jetzt weitere hinzutreten. Graugrüne, feinkristalline Aggregate und Krusten als Umwandlungsprodukte von verwitterten Pb-Bi-Sulfid-Einsprenglingen wurden PXRD-analytisch als ein Gemenge aus Bismutit und untergeordnet Beyerit identifiziert.

Der von KOLITSCH et al. (in NIEDERMAYR et al. 2008) nach visueller Ansprache vermutete Ferrimolybdit („blassgelbe, z. T. radial angeordnete und auf schmalen Fugen auskristallisierte Fasern, die durch Verwitterung des Molybdänits entstanden sind.“, l. c. S. 244) konnte mittlerweile bestätigt werden (PXRD). Die relativ breiten, verwaschenen Beugungsreflexe deuten auf eine erniedrigte Kristallinität

(angemerkt sei hierbei, dass die Probe nicht pulverisiert wurde, sondern mit digitaler Gandolfi-Technik gemessen worden ist).

Ein weiterer Neufund stammt nicht von dem genannten Erzdepot, sondern aus der „normalen“ Halde des Abbaus Bärenbad. Von der Oberfläche eines Quarzblocks mit stark verwitterten Sulfosalzen und Pyrit wurden im Sommer 2008 Proben entnommen, die hellgraue bis gelbliche, unscheinbare, teils nierig ausgebildete Krusten auf Quarz zeigen. EDS- und PXR-Untersuchungen ergaben, dass es sich um Skorodit handelt. Als Lieferant für das Arsen ist Arsenopyrit anzunehmen, das bisher einzige As-führende Primärerz.

(Kolitsch/Poeverlein/Gröbner)

### **1585) Gustavit und andere Pb-Bi-Sulfosalze vom Westfeld des Scheelitbergbaus Felbertal, Salzburg**

Seit ungefähr Mitte 2008 ist eine ca. 7 x 10 x 30 m große Halde am Westfeld-Portal des aktiven Scheelitbergbaus Felbertal abgelagert. In dieser Halde wurden mehrfach Brocken mit in Quarz eingewachsenen, dunkelgrauen bis schwarzen, muschelrig brechenden und meist stark metallglänzenden Nadeln und Prismen von Sulfosalzen gefunden. In Fundmaterial von Alois Lechner, Siegsdorf, und Martin Slama, Strasshof, konnte eine reichhaltige Paragenese von z. T. seltenen, aber aus dem Bergbau bereits bekannten Sulfosalz-Spezies durch SXRD-Untersuchungen nachgewiesen werden. Typische sulfidische Begleiter sind Chalkopyrit und Molybdänit, beide in untergeordneten Mengen. Graue Scheelit-Körner, wenig bräunlicher Glimmer und grüner, feinkörniger Chlorit treten in den Paragenesen ebenfalls auf. Es sei angemerkt, dass eine visuelle Identifizierung einzelner Sulfosalze unmöglich ist. Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich nur auf untersuchte Einzelproben.

Galenobismutit tritt massiv auf, aber auch als teilweise stark gebogene Prismen, manchmal mit starken Anlauffarben. Gustavit bildet schwarze Prismen mit den Gitterparametern  $a = 4,10$ ,  $b = 13,52$ ,  $c = 20,14$  Å (daher handelt es sich nicht um den eng verwandten Lillianit). Krupkait zeigt sich als stark längsgestreifte Prismen oder in feinnadeliger Ausbildung. Einzelne Krupkait-Proben sind leicht inkommensurabel moduliert, wie dies kürzlich auch schon in Krupkaiten aus den Deponien des Kraftwerkbaues im hinteren Gasteinertal (Sportgastein) nachgewiesen wurde – vgl. hierzu KOLITSCH et al. (in NIEDERMAYR et al. 2008).

In einer kleiner Probe aus einer direkt am Stollenportal abgelagerten „Minihalde“ (Volumen entsprechend einer Eimerfüllung), die zeitlich vor der oben erwähnten großen Halde abgelagert worden war, konnten die folgenden drei Sulfosalze in Form kleiner, voneinander nicht unterscheidbarer Prismen identifiziert werden: Felbertalit ( $a = 27,73$ ,  $b = 4,06$ ,  $c = 20,75$  Å,  $\beta = 131,2^\circ$ ), Cosalit und Lillianit ( $a = 4,10$ ,  $b = 13,51$ ,  $c = 20,49$  Å).

Sowohl Gustavit als auch Lillianit und Mischglieder der Reihe Gustavit-Lillianit sind aus dem Westfeld auch durch Arbeiten von D. Topa bekannt geworden (TOPA 2001, TOPA et al. 2002). (Kolitsch)

### **1586) Langit, Wroewolfeit und einige weitere Mineralphasen aus einer Kupferschlacke vom Lechnerberg bei Kaprun, Hohe Tauern, Salzburg**

Vor einigen Jahren wurde per Zufall am Lechnerberg bei Kaprun durch Sammler eine kleine, nur wenige Quadratmeter große Kupferschlackenhalde gefunden, deren Existenz durch Arbeiten zu einer lokalen Baumneubepflanzung in der Nähe eines Forstweges zu Tage getreten war. Vermutlich ist die Halde Aktivitäten der Urnenfelderkultur (späte Bronzezeit) zuzurechnen. Datierbare Artefakte waren jedoch nicht gefunden worden. Keltische Bergbauspuren sind im Raum Kaprun durch Ausgrabungen unter anderem aus dem Bereich des Bürgkogels bekannt. Im Zeitraum 2005–2008 wurde von Anton Paluc, Kössen, Kupfer-

**Abb. 12:**  
Tafelige, an den  
Kristallenden  
ausfransende,  
blaugrüne Brochantit-Kriställchen.  
Schlackenhalde am  
Lechnerberg.  
Größe der  
Täfelchen maximal  
1 mm.  
Sammlung und  
Foto: F. Schreiber.



**Abb. 13:**  
2 mm großes  
Kristallaggregat  
von sternförmig ver-  
zwillingtem Langit  
(blau), der teilweise  
von Brochantit  
(grünlich) pseudo-  
morphisiert wird.  
Schlackenhalde  
am Lechnerberg.  
Sammlung: Paluc.  
Foto: F. Schreiber



mineralien enthaltendes Material von der erwähnten Schlackenhalde gesammelt und ein Teil davon freundlicherweise für mineralogische Untersuchungen zur Verfügung gestellt.

Visuell identifiziert wurden Cuprit (oft als Chalkotrichit), Kupfer, Covellin, Malachit, Gips und Brochantit. Letzterer tritt, wie auch in anderen Kupferschlacken, in verschiedenartigen Ausbildungen auf (nadelige, dünn- bis dicktafelige, oft subparallel angeordnete Kristalle, Abb. 12). PXRD-analytisch konnten außerdem die zwei Kupfersulfate Wroewolfeit und Langit auf mehreren Proben bestätigt werden. Ersterer bildet blaue, langprismatische bis nadelige, quergestreifte Kristalle, die einen rechteckigen (+/- quadratischen bis leicht quaderförmigen) Querschnitt aufweisen. Langit kann Wroewolfeit ähnlich sehen (blaue, langprismatische, im Querschnitt quaderförmige Kristalle) oder auch tafelige, sub-parallele Kristalle bilden, die oft eine Streifung aufweisen und z. T. erkennbar sternförmig verdrillt sind (Abb. 13).

Ein Einzelfund liegt von Calcit vor (kleine, weiße, radialblättrig aufgebaute, halbkugelige Aggregate; PXRD). EDS-analytisch identifiziert wurden Connellit (winzige blaue Nadelchen; sehr selten), Jarosit (gelbbraune Kristallkrusten, selten). Aufgrund des jeweiligen visuellen Erscheinungsbildes werden außerdem Chalkophyllit(?) (grünliche, sechsseitige Täfelchen, rosettenförmig verwachsen), Devillin(?) (undeutliche, blass blaugrüne, perlmuttgänzende Latten) und Fayalit(?) (sargförmige, schwärzliche Kristalle als primäres Schlackekristall) vermutet.

Anton Paluc, Kössen, Fritz Schreiber, Schwechat, und Rolf Poeverlein, Traunstein, danken wir für wichtige Hinweise.

(Kolitsch/Brandstätter)

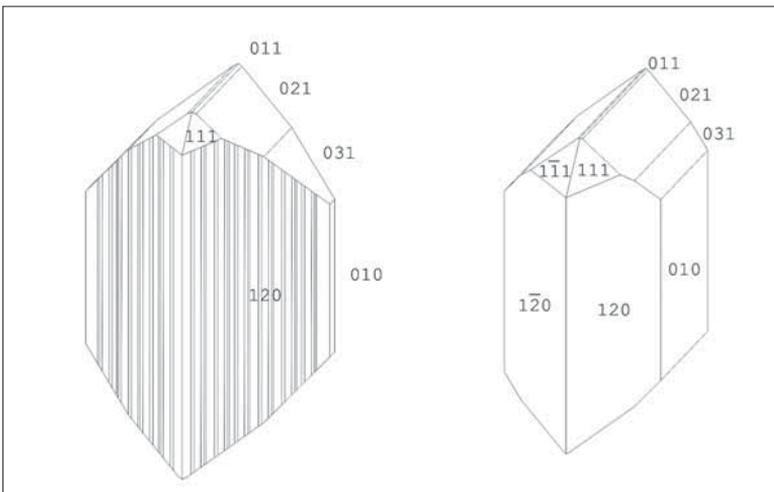
**1587) Albit (Periklin), Bergkristall, Chlorit, Euklas, Goethit, Monazit-(Ce), Muskovit, Nordstrandit, Pyrit, Rutil und Todorokit vom Grießwies-Schwarzkogel, Hüttwinkeltal bei Rauris, Salzburg**

Obwohl das Aluminium-Beryllium-Silikat Euklas zu den eher seltenen Mineralarten zählt, tritt dieses Mineral in Alpinen Klüften des Tauernfensters von der Ankogelgruppe im Osten bis in die Zillertaler Alpen im Westen in einigen Fundorten auf (z. B. NIEDERMAYR et al. 2001, 2004, WEISS et al. 2004).

In den Ostalpen wurde Euklas erstmals von BECKE (1881) beschrieben, wobei die Herkunft der Kristalle nur mit der Fundregion Tauern, Österreich, bezeichnet wurde; ihre Morphologie ist aber typisch für Euklas aus der Region Rauris. Eine der besten alpinen Euklasstufen, deren Fundort auch wegen ihrer Paragenese eindeutig den Alpinen Klüften im Schwarzschiefer des Gamskarlgrabens (Hüttwinkeltal) zugeordnet werden kann, kam kurz danach, 1885, in die Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien (heute Naturhistorisches Museum).

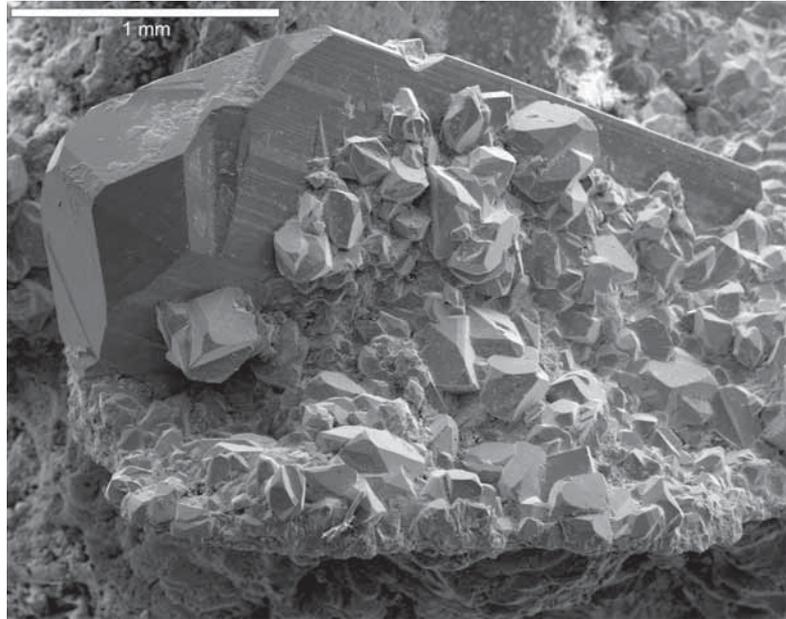
Über den Erstfund von Euklas aus den Schweizer Alpen berichten DEMARTIN et al. (1992). Der wohl reichhaltigste Schweizer Euklasfund stammt aus dem Gebiet des Cavagnoli-Gletschers (WEISS et al., 2005).

Durch die Mitarbeiter im mineralogischen Nationalparkprojekt Rauris, Hubert Fink, Gratkorn, und Ludwig Rasser, Rauris, wurde am Südostabhang des Grießwies-Schwarzkogels eine Zerrklüftung im Schwarzschiefer geöffnet und in allen Arbeitsschritten fotografisch dokumentiert. Die Zerrklüftung war am Eingang (b/h = 60/100 cm) noch mit Derbyquarz völlig verschlossen, sodass nach dem Öffnen ein noch unbearbeiteter Klüftinhalt angetroffen werden konnte. Die rund 3 m tiefe, quer zur Schieferung des Schwarzschiefers aufgerissene Klüftung, war im Hangenden mit Derbyquarz ausgekleidet, von dem sehr milchig-trübe, bis 20 cm lange, nur in den Spitzen transparente Quarzkristalle von der Decke in den Hohlraum ragten. Die beiderseitigen seiger stehenden Klüftungswände waren großteils mit Albit in Periklintracht ausgekleidet und zeigten großflächige Gesteinsabplatzungen, deren Trümmer chaotisch am Klüftboden verteilt lagen. Die gesamte Klüftung war rund 1 m hoch mit einzelnen Bergkristallen, Bergkristallgruppen, Periklinstufen und Gesteinstrümmern gefüllt. Alle Stücke waren in einem schluffigen Sediment (feiner Muskovit, Chlorit und Quarz) fest eingebettet und konnten erst durch Wasserzutritt aus diesem vorsichtig geborgen werden. Die Bergkristalle sind durchwegs wasserklar, farblos bis leicht rauchbraun gefärbt, an allen



**Abb. 14:** Kristallzeichnung von Euklas, mit eingetragenen Miller-Indices, mit tafeligem (links) und blockigem (rechts) Habitus vom Grießwies-Schwarzkogel, Hüttwinkeltal bei Rauris, Salzburg. Zeichnung: F. Walter

**Abb. 15:**  
**Monazit-(Ce) auf**  
**Euklas vom Grieb-**  
**wies-Schwarz-**  
**kogel, Hüttwinkeltal**  
**bei Rauris,**  
**Salzburg.**  
**REM-Aufnahme**  
**(SE-Modus):**  
**Institut für Erd-**  
**wissenschaften der**  
**Universität Graz.**



Flächen hochglänzend und erreichen Längen bis 50 cm. Die schlank entwickelten Bergkristalle (Länge:Breite meist 5:1) zeigen überwiegend den Übergangshabitus, nur wenige, dicke Kristalle sind steilrhomboedrisch entwickelt. Viele Bergkristalle sind bereits während ihres Wachstums durch tektonische Kräfte von der Kluftwand abgebrochen und auch zersplittert. Die einzelnen Bruchflächen sind jedoch alle wieder verheilt, frische, durch Eissprengung verursachte Brüche konnten nicht festgestellt werden. Oft sind auch ein bis zwei Prismenflächen von wiederverheilten Quarzsplittern und Periklinbruchstücken übersät. Als Einschluss im Quarz ist Rutil in feinsten, mit dem freien Auge nahezu unsichtbaren, haarförmigen Kristallen vorhanden, dunkelgrüner Chlorit ist dagegen selten und tritt vorwiegend über Periklin auf. Rutil kommt immer nur knapp unter den Prismenoberflächen der Bergkristalle vor und ist auch frei in den Zwischenräumen von Periklin und Chlorit zu beobachten. Alle Stufen sind mit einer dünnen Goethit-Kruste überzogen, so dass der hier zur Überraschung reichlich auftretende Euklas vor Ort nicht erkannt wurde.

Nach der Reinigung der Kluftstücke war zu sehen, dass Euklas in zahlreichen idiomorph entwickelten Kristallen sowohl auf Quarz als auch auf Periklin aufgewachsen vorkommt.

So sind einzelne Handstücke oft mit mehr als zehn Euklaskristallen übersät. Euklas tritt dabei immer auf derselben Handstückseite auf. Dies lässt den Schluss zu, dass diese Kristalle frei schwebend in der Kluftlösung gebildet wurden und auf die jeweilige Unterlage sedimentiert sind. Auch von der Unterlage losgelöste Euklasgruppen, die aus vielen Einzelkristallen zusammengesetzt sind, wurden geborgen. Die bis zu 14 mm großen Kristalle sind nach [001] gestreckt, meist tafelig nach {120} entwickelt und zeigen darauf die charakteristische Streifung parallel [001]. Als weitere häufige Formen treten {111}, {011}, {021}, {031} und {010} auf (Abb. 14). (010) ist auch jene Fläche, die für Euklas (griechisch = gut brechend) als Spaltbarkeit bestimmend ist und auch zur Unterscheidung von ähnlich ausgebildeten, aber verzerrten Quarzkristallen verwendet werden kann.

Auf einigen Stücken zeigt Euklas neben dem tafeligen auch blockigen, fast isometrischen Habitus (Abb. 14). Bemerkenswert sind Einschlüsse von dicht

verfilztem, haarförmigem Rutil im Euklas, sodass die sonst hochglänzenden, farblos bis leicht gelblich transparent erscheinenden Kristalle, bräunlich trüb wirken. Chlorit ist als Einschluss im Euklas nur vereinzelt vorhanden. Auf einigen Stücken konnte bisher Monazit-(Ce) als Mineralbildung über Euklas beobachtet werden. Die hellrosa gefärbten Monazit-(Ce)-Kristalle treten dabei massenhaft über Quarz, Periklin, Chlorit und Euklas auf (Abb. 15). Die die Zwickel der Periklinkristalle füllende, schwarzbraune, pulverige Masse konnte als Todorokit bestimmt werden. Für die Herkunft des Mangans könnten verwitterte Eisen-Mangan-Karbonate verantwortlich sein. Karbonate wie Calcit, Dolomit oder Ankerit, die in den Klüften der Schwarzschiefer häufig beobachtet wurden, wurden in dieser Kluft nicht gefunden. An Erzminerale konnte nur nadelig nach der Hauptachse gestreckter Pyrit in unter 1 mm kleinen Würfel-Oktaeder-Kombinationen, auf Periklin aufgewachsen, angetroffen werden. Mit und über Todorokit und auch über Periklin kommt eine weiße Kruste mit nieriiger bis halbkugelig ausgebildeter Oberfläche vor, die als das Aluminiumhydroxid Nordstrandit bestimmt wurde. Eine Korrosion der Feldspäte konnte nicht beobachtet werden, sodass man annehmen kann, dass überschüssiges und nun als Nordstrandit gefälltes Aluminium aus der hydrothermalen Auflösung der Glimmerminerale des Schwarzschiefers stammt. Diesen Glimmern entstammt auch Beryllium, das neben Aluminium und Silizium zur Bildung für Euklas notwendig ist. Nordstrandit wird hier erstmals als Mineralbildung einer Alpenen Kluft beschrieben. Das chemisch identische, aber strukturell unterschiedliche Aluminiumhydroxid Gibbsite konnte erstmals in einer großen Quarzkluft bei Böckstein gefunden werden (NIEDERMAYR et al. 2006).

Alle genannten Mineralarten wurden mittels XRD- und EDS-Analysen überprüft.

Die beobachtete Mineralabfolge ist Albit (Periklin) → Pyrit → Quarz → Rutil → Chlorit → Euklas → Monazit-(Ce) → Goethit, Todorokit und Nordstrandit. (Walter)

### **1588) Metatorbernit aus dem Kaisererbruch, Rauriser Tal, Hohe Tauern, Salzburg**

Kleine grüne, glasglänzende, transparente Täfelchen von Metatorbernit, mit quadratischem bis rechteckigem Umriss, konnten als Neufund für den Kaisererbruch bestimmt werden (SXR; Fund von Karl Schebesta im Dezember 1993). Die Täfelchen sind oft subparallel verwachsen und sitzen in limonit-überkrusteten Korrosionshöhlräumen in Quarz, in Vergesellschaftung mit angewittertem, eingesprengtem Chalkopyrit und schwarzen, fettglänzenden, eingesprengten Massen von Uraninit (SXR).

Bisher war aus den Plattenbrüchen nur der wasserreichere Torbernit beschrieben (siehe den umfassenden, zahlreiche Neufunde beschreibenden Artikel von BROSCHEK 2009, und darin zitierte Literatur), wobei jedoch davon auszugehen ist, dass die Identifizierung einiger „Torbernite“ nur auf EDS-Analysen basierte und somit keine Unterscheidung zwischen Metatorbernit und Torbernit erfolgte. (Kolitsch)

### **1589) Aikinit, Bavenit, Gips, Granat, ein Mineral der Kaolinitgruppe, Malachit und Molybdänit aus den Deponien des Kraftwerkbaues im hinteren Gasteinertal (Sportgastein), Salzburg**

Nachdem vergangenes Jahr eine größere Anzahl von interessanten Micromount-Mineralien aus dem Aushubmaterial des neuen Kraftwerkbaues im hinteren Gasteinertal beschrieben worden war (KOLITSCH et al. in NIEDERMAYR et al. 2008), sollen hier weitere Neufunde kurz mitgeteilt werden. Die Fun-



**Abb. 16:**  
**Winziges, hochglänzendes, ca. 0,5 mm langes Aikinit-Prisma neben Pyrit, Chlorit und Albit von den Deponien des Kraftwerkbaues bei Sportgastein. Fund & Sammlung: Josef Metzger.**  
**Foto: F. Schreiber**

de stammen von Josef Metzger (Niederwölz), Alois Lechner (Siegsdorf), Martin Slama (Strasshof), Roland Fink (Trautmannsdorf) und Friedrich Ramharter (Wien).

Aikinit fand sich in Form zweier winziger, schwärzlicher, längsgestreifter Erzadeln (SXRd) auf und neben Pyrit, in Begleitung von Chlorit und Albit. Bavenit bildet weißliche blättrige Krusten aus sehr dünnen, rechteckigen, stark perlmuttglänzenden Täfelchen in subparalleler Anordnung (PXRd) (Abb. 16). Krusten aus wässrig glasglänzenden, linsig-tafeligen, subparallelen Kriställchen erwiesen sich als Gips (SXRd). Beim Granat handelt es sich um unscheinbare, in Quarz eingewachsene rosa Körner, die zwischen 0,2 und 3 mm messen und nur sehr selten Kristallflächen zeigen. Ein Mineral der Kaolinitgruppe liegt in Form kleiner, weißer, leicht perlmuttglänzender Pusteln aus undeutlich nadelig-längschuppigen, auf Quarz sitzenden Kriställchen (PXRd) vor. Malachit bildet Büschel aus bis 1 mm langen Nadeln, neben schwarzbraunen Mangan-Oxid-„Flecken“. Molybdänit wurde visuell bestimmt – er bildet kleine, in Quarz eingewachsene, typisch verbogene Blättchen. (Kolitsch)

### **1590) Anhydrit, Gips und weitere Mineralien von der 2. Tauerntunnelröhre (Zederhaus-Flachauwinkel), Lungau, Salzburg**

Im Aushubmaterial der seit 2006 im Bau befindlichen zweite Tauerntunnelröhre (Talröhre RFB Salzburg, Zederhaus-Flachauwinkel) von der Deponie bei Zederhaus, Lungau, konnten im Sommer 2008 Handstücke von blasslila, grob-spätigem Anhydrit geborgen werden. Der Anhydrit trat aber auch in feinkörniger, weißer Form auf. Grobspätiger, xenomorpher Gips fand sich als mehrere Zentimeter dicke Kluffüllung zwischen Calcit- und kleinen Quarzkristallen in einem Grünschiefer/Phyllit-Gestein. Eingesprengter Pyrit tritt in kleinen, körnigen bis würfelförmigen Kriställchen auf, Fuchsit als typisch schuppige Einlagerungen.

Die Funde der zwei Calcium-Sulfate Anhydrit und Gips in diesem neuen Tunnelbau sind nicht unerwartet, da bei der Durchfahrung diverse Phyllite mit Quarzit-Karbonat- und Anhydritlagen und Dolomit-Anhydrit-Serpentinit-Mischserien angetroffen werden (siehe Website der Asfinag zum Vollausbau der A 10 Tauernautobahn). (Grolig/Kolitsch)

### 1591) Über einen neuen Fund von Gagat bei Bad Ischl, Oberösterreich

Gagat, eine an Bitumen reiche, harte, zähe und gut polierfähige Kohle, wurde in verschiedenen Regionen Europas (so etwa in England, Frankreich und Süddeutschland) seinerzeit gewonnen und vor allem zur Herstellung und Verzierung von Kultgerätschaften und Rosenkränzen sowie für Trauerschmuck verwendet (FREH 1956). Der genannte Autor hat sehr ausführlich über ehemalige Gagatbergbau in den nördlichen Ostalpen berichtet. So nennt er die Lokalitäten Gams bei Großreifling an der Enns, Sandl bei Unterlaussa, Spitzengraben bei St. Gallen, Roßleithen bei Windischgarsten sowie Lafer Wald und Knappenkögerl im Gesäuse, wo Gagat bzw. Agtstein oder Jet, wie das Material u. a. auch genannt wurde, Jahrhunderte hindurch im Alpenbereich größtenteils bergmännisch gewonnen worden ist. Nach WEBER (1997) finden sich in mehreren Gosaubecken der Alpen „in klastischen basisnahen Sedimenten mitunter ehemalige Drifthölzer, die im Faulschlamm-Milieu durch Bitumen zu Gagat imprägniert wurden. Diese geringmächtigen Lagen und Linsen wurden vielerorts als Schmucksteine abgebaut (Gagatbezirk Kalkalpine Gosau)“ (l. c. S. 204).

Der ehemalige Gagatbergbau von Gams bei Hieflau wurde in neuerer Zeit im Zuge eines Tourismus-Projektes der Gemeinde Gams wieder aktiviert, doch ist ein geregelter Abbau hier nicht vorgesehen. Im Dachgeschoß des Gemeindeamtes von Gams wurde jedoch ein kleines geologisches Museum eingerichtet, das Geo-Zentrum. Hier wird die etwa 250 Millionen Jahre währende geologische Geschichte des Raumes von und um Gams mit Fossilien aus der späten Kreidezeit und des Alttertiärs den Besuchern vor Augen geführt. Im Rahmen dieser kleinen Ausstellung wird auch auf den Gagatbergbau von Gams hingewiesen, der nach Aufzeichnungen im Stift Admont durch süddeutsche Bergleute mit Beginn des 15. Jahrhunderts bis 1559 das Rohmaterial zur Herstellung von bäuerlichen Schmuck und Rosenkränzen lieferte (vgl. FREH 1956).

Ein neues, bisher offenbar nicht bekanntes Vorkommen von Gagat aus dem Bereich von Bad Ischl gelangte nun über Herrn Manfred Lengerer, Ebensee, in Umlauf. So bot Herr Lengerer im Rahmen der „Intermineralia“-Börse in Baden im vergangenen Jahr Stücke dieses interessanten Schmuckmaterials zum Kauf an. Es handelte sich dabei um schwarze, dichte und praktisch rissfreie Brocken (Abb. 17), die bis etwa Faustgröße erreichten und mit offensichtlich normalem Kohlematerial vergesellschaftet vorkommen. Herr Lengerer gab als Fundort „Bad Ischl“ an und betonte, dass ihm eine genauere Fundortnennung derzeit nicht möglich sei. Das von ihm entdeckte Vorkommen liegt auf Privatgrund und der Besitzer des Grundstückes erlaubt das Graben nach diesem interessanten Material nicht. Über die geologische Situation des neuen Vorkommens können daher im Moment keine weiteren Angaben gemacht werden. Alle bisher in den Nördlichen Kalkalpen bekannt gewordenen Vorkommen von Gagat sind allerdings an Gesteine der Gosau gebunden. Man wird daher in der Annahme nicht fehlgehen, dass auch die neue Lokalität im Raum von Bad Ischl in Sedimenten der Oberkreide (Gosau) zu lokalisieren ist. (Niedermayr)

**Abb. 17:** Etwa 6 x 4,5 cm großer Gagat-Brocken, mit etwas anhaftendem Sandstein. Bad Ischl. Oberösterreich. Sammlung und Foto: G. Niedermayr



### **1592) Covellin und Jarosit vom Steinbruch Widy, Gebharts, Waldviertel, Niederösterreich**

Aus dem Steinbruch Widy konnte in Fundmaterial von Martin Slama, Strasshof, Jarosit nachgewiesen werden (PXRD), der dünne, gelbe erdige Krusten direkt auf und neben verwittertem Pyrit ausbildet. Neben dem Pyrit (derb, übergehend in kleine Aggregate aus würfeligen Kriställchen, z. T. modifiziert durch Pentagondodekaederflächen) konnten auch Chalkopyrit und Covellin (dünne Überzüge auf Chalkopyrit) beobachtet werden, die neben weiteren Sulfiden wie Sphalerit und Galenit – mit Ausnahme des Covellins bereits von KOLLER & NIEDERMAYR (1978) beschrieben worden waren. Nach Angaben des Finders stammte das den Jarosit und die Sulfide führende Fundmaterial aus einem Kontakt von Granodiorit zu Pegmatit. (Kolitsch)

### **1593) Calcit und Magnesit aus dem aufgelassenen Graphitbergbau Zettlitz, Drosendorf, Waldviertel, Niederösterreich**

Weißer, Gelmagnesit-ähnliche Massen wurden von Albert Prayer, Irnfritz, gefunden und in Form eines rundlichen, leicht anpolierten Stückes zur Analyse übermittelt. Die PXRD-Untersuchung zeigte, dass die Probe aus einem Gemisch aus Calcit und Magnesit besteht. (Pristacz/Kolitsch)

### **1594) Dravit und Sepiolith aus dem Steinbruch Malaschofsky bei Lichtenau, WSW Gföhl, Waldviertel, Niederösterreich**

Ein unerwarteter Fund eines Gliedes der Turmalinfamilie stammt aus dem großen, aktiven Marmorsteinbruch Malaschofsky (Fund des Drittautors vom September 2007). Die honigbraunen, glasglänzenden, eingesprengten Körner und derben Massen wurden an der Pyritfundstelle (hochglänzende Würfel bis knapp 2 cm in Kalksilikatmatrix) in Paragenese mit spätem Calcit, seltenen gelblichen Titanit-Täfelchen und ganz seltenen Pyrrhotin-Kriställchen gefunden. Eine Kristallstrukturverfeinerung des Turmalins zeigte, dass es sich um einen sehr Ca-reichen Dravit (Übergang zu Uvit) mit der ungefähren Strukturformel  $X(\text{Na}_{0,5}\text{Ca}_{0,5})Y(\text{Mg}_{2,8}\text{Fe}_{0,2}^{2+})Z(\text{Al}_{4,5}\text{Mg}_{1,5})(\text{BO}_3)_3\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_3[(\text{OH})_{0,9}\text{F}_{0,1}]$  handelt (Zellparameter:  $a = 15,946(2)$ ,  $c = 7,216(1)$  Å). Herrn A. Ertl, Universität Wien, sei an dieser Stelle für die Hilfe bei der Interpretation der Kationenbesetzungen gedankt.

Bei einem Besuch des Steinbruchs im September 2008 konnten neben den derzeit weiterhin verbreitet anzutreffenden, lagigen Sulfidanreicherungen (Sphalerit, Galenit, Pyrrhotin) und einigen Kalksilikaten (Diopsid, Tremolit) mehrere Dezimeter große Proben eines grauweißen, pappeartigen, biegsamen Minerals gesammelt werden. Durch eine PXRD-Analyse konnte Sepiolith bestätigt und Palygorskit ausgeschlossen werden. Auch eine Probe mit weißlichen, eher spröden und parallelfaserigen (Tremolit-ähnlichen) Aggregaten erwies sich als Sepiolith. (Pristacz/Kolitsch/Löffler/Knobloch)

### **1595) Malachit, Todorokit und weitere Mineralien vom Steinbruch Schmoll bei Bernhards, Waldviertel, Niederösterreich**

Der aktive Marmorsteinbruch Schmoll bei Bernhards (ca. 1 km E von Kottes), über dessen Mineralogie bislang keinerlei detailliertere Arbeiten vorliegen, wurde vom Zweitautor in den letzten Jahren mehrfach besucht, mit wechselndem Erfolg. Aus einem mächtigen, sehr stark limonitisch vererzten Quarzgang, der schon seit den 1980ern aufgeschlossen ist, konnten folgende Mineralien identifiziert werden: Quarz (in Hohlräumen weiße bis glasig durchscheinende, stark



**Abb. 18:**  
**Strahlig-federartiger Todorokit vom Steinbruch Schmoll bei Bernhards, Waldviertel. Größe des Stückes ca. 9 cm. Sammlung: R. Digruber. Foto: G. Batic**

gerundete Kristalle bis knapp 1,5 cm), Malachit (büschelig, kugelig, in Limonit-Hohlräumen), Azurit (krustig, sehr selten in hochglänzenden prismatischen Kristallen, nur untergeordnet) und Goethit (z. T. als Schwarzer Glaskopf, und in einem Fall als offensichtliche Pseudomorphose nach einem tannenbaumartig gestaffelt-oktaedrischen Kristallaggregat von Cuprit(?)). Milchopal(?)artige Bildungen auf Limonit bedürfen noch einer genaueren Untersuchung.

Aus sonstigen Paragenesen, meist Stücke mit Marmor matrix, stammen weitere Mineralien: Pyrit (kleine eingesprengte Körner, auch aufgewachsene winzige Oktaeder), Hämatit (feinerdige, rötliche Massen auf Quarz; mittels PXRD bestimmt), Siderit (frische, scharfkantige, dunkelbräunliche Rhomboeder, nach SXRD-Analyse wahrscheinlich mit einem gewissen Ca- (und Mg)-Gehalt), Tremolit (blassgrünliche, strahlige bis sonnenförmige Büschel auf einer Schichtfuge im Marmor, nach SXRD), Titanit (ein kleiner, blassgelber, gerundet briefkuvertförmiger Kristall, eingewachsen in Tremolit) und Phlogopit (dünne braune Schüppchen im Marmor; visuell identifiziert).

Aus einem Einzelfund von Robert Digruber, Neulengbach, stammt ein Handstück eines braun- bis grauschwarzen Manganoxids in strahlig-federartiger Ausbildung, das sich durch eine PXRD-Analyse als Todorokit herausstellte (Abb. 18).  
 (Kolitsch/Löffler)

### **1596) Felsöbányait vom ehemaligen Graphitbergbau Amstall, Waldviertel, Niederösterreich**

Von dem ehemaligen Graphitbergbau Amstall (MEFOS-Sonderheft Amstall, Teil II, im Druck) konnten PXRD-analytisch in einer braunen Matrix eingelagerte, teils knollige Massen und Rissfüllungen von weißer Farbe, feinkörnig-dichtem Aufbau und geringer Härte als das seltene Al-Sulfat Felsöbányait,  $\text{Al}_4[(\text{OH})_{10}]\text{SO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ , identifiziert werden (Abb. 19). Der Fund gelang dem Drittautor im April 2008 im Bereich Weinberg.

Die Geschichte des Minerals beginnt Mitte des 19. Jahrhunderts, als es 1854 von Haidinger als neue Mineralart erkannt wurde (siehe auch KENNGOTT 1853) und nach seiner Typlokalität Felsöbánya in Ungarn benannt wurde



**Abb. 19:**  
**Weißer, feinkörnige, knollige Einlagerungen von Felsöbányait aus Amstall.**  
 Größe des Stückes ca. 11 x 9 cm.  
 Sammlung und Foto: E. Löffler

(heute gehört der Ort zu Rumänien und trägt den Namen Baia Sprie). BANNISTER und HOLLINGWORTH beschrieben 1948/1950 ein Felsöbányait-ähnliches Mineral mit dem neuen Namen Basaluminit, das im Folgenden von einer größeren Anzahl von Fundorten beschrieben wurde. Durch moderne Analysemethoden und Kristallstrukturbestimmungen (FARKAS & PERTLIK 1997) wurde jedoch letztendlich die Identität beider Mineralien erkannt und der Basaluminit als Mineralspezies diskreditiert.

Felsöbányait ist visuell leicht mit anderen (Metall-)Al-Sulfaten, wie z. B. Aluminit oder Alunit und auch mit Tonmineralien wie Kaolinit zu verwechseln, kann jedoch von diesen röntgenographisch eindeutig unterschieden werden.

(Pristacz/Kolitsch/Löffler)

**1597) Cordierit, Dumortierit, Fluorapatit, Monazit, Rutil und Turmalin aus einem Pegmatit in einem Serpentinsteinbruch bei der Zwettler Leiten, Felling, Waldviertel, Niederösterreich**

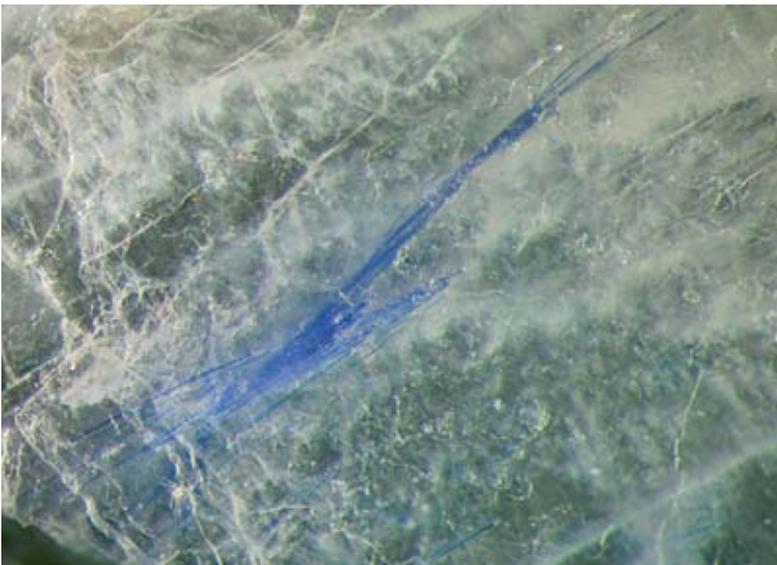
Im Waldviertel treten an mehreren Orten Dumortierit-führende Pegmatite auf, die Teil der Gföhler Einheit der Moldanubischen Zone sind. Diese Einheit wird aufgebaut aus sauren Granuliten, Gföhler Granitgneis, Syenitgneis, Amphiboliten, Serpentiniten und migmatitischen Paragneisen (FUCHS & MATURA 1976). Nach CEMPIREK & NOVAK (2006) gehören diese Pegmatite zur AB-BBe-Unterkategorie von Pegmatiten im Böhmischem Massiv. Charakteristisch ist ihr Vorkommen in hochmetamorphen Gesteinskomplexen.

Die bisher beschriebenen Dumortierit-Vorkommen in den Pegmatiten des österreichischen Teils der Böhmischem Masse seien hier tabellarisch kurz zusammengefasst (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

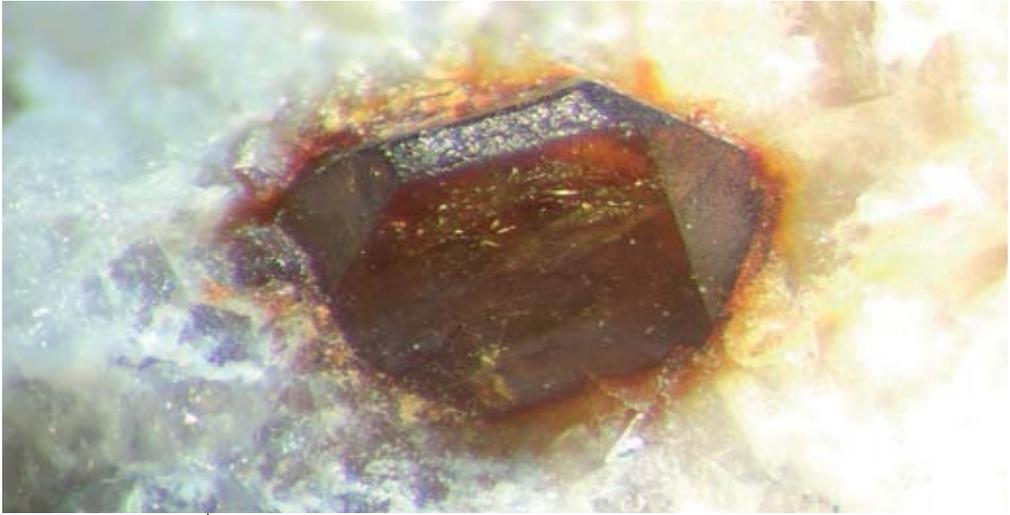
Fundort	Begleitminerale	Literatur
Ebersdorf	Schörl, Dravit, Olenit, Albit, Andalusit, Sillimanit, Almandin-Spessartin, Muskovit, Biotit, Titanit, Apatit, Beryll	HLAWATSCH (1911); JOBSTMANN (1912); ERTL (1995), ERTL et al. (2001)
Meidling im Tale	Schörl, Apatit, Sillimanit	MEIXNER (1952)
Bacharnsdorf	Apatit, Molybdänit	MEIXNER (1978)
Lengendorf - Droß	Schörl, Apatit	NEUMAYER (1980)
Südöstlich von Gföhl	Schörl, Apatit, Albit, Orthoklas, Fluorit, Siderit, Chalkopyrit	NIEDERMAYER (1991); FUCHS et al. (2005)
Unterkienstock (Nähe Weißenkirchen)	Schörl, Apatit, Almandin-Spessartin, Pyrit, Rutil	KAPPELMÜLLER (1994); FUCHS et al. (2005)
Maigen	Quarz, Feldspat	Sammlung Gerald Knobloch
Zwettler Leitern	Apatit, Cordierit, Biotit, Turmalin (Schörl-Dravit), Monazit	Dieser Beitrag

Ein neues Vorkommen von Dumortierit in einem Pegmatit inmitten der Gföhler Einheit konnte in einem sehr kleinen, seit einiger Zeit sporadisch aktiven Serpentin-Steinbruch auf der Zwettler Leitern in der Nähe von Felling (1 km SW Latzenhof; ca. 4,5 km S von Lichtenau) entdeckt werden (Koordinaten: 529797/5367184). (Ein weiterer kleiner, seit ca. zehn Jahren aufgelassener Serpentin-Bruch befindet sich nur wenig oberhalb an der gleichen Forststraße; seine Koordinaten: 529799/5367472). Der hier abgebaute Serpentin findet als Wegschotter Verwendung. Das basische, meist dunkelgrüne Gestein ist sehr feinkörnig aufgebaut und enthält Körner von Chromit und Magnetit. Der Serpentin wird von einem ca. 30–40 cm mächtigen, schräg durch den Bruch verlaufenden Pegmatitgang durchschlagen. Typisch für diesen Pegmatit sind bis 3 cm große, dicktafelige bis kurzprismatische Cordierit-Kristalle (SXR), die teils frisch, teils aber bereits pinitisiert und trüb sind. Die gut erhaltenen Kristalle sind transparent und zeigen einen sehr deutlichen Pleochroismus von Blauviolett bis Gelb. Die Pegmatitmatrix besteht hauptsächlich aus weißlichem Feldspat und Quarz und zeigt teilweise eine schöne schriftgranitische Ausbildung. Bis mehrere Zentimeter große, leistenförmige Platten eines dunklen, randlich teilweise chloritisierten Glimmers sind bevorzugt in Salbandnähe angereichert.

Als Akzessorien fanden sich folgende Mineralien: Dumortierit bildet tiefblaue bis violettblaue, büschelig aggregierte Nadelchen von max. 7 mm Länge, eingewachsen im Feldspat (Abb. 20). Die intensive Färbung dieser Dumortierit-



**Abb. 20:**  
**Blaue, nadelige**  
**Dumortierit-Kristalle,**  
**eingeschlossen in**  
**Feldspat, Zwettler**  
**Leitern. Bildbreite**  
**5 mm. Sammlung:**  
**E. Löffler.**  
**Foto: K. H. Fabritz**



**Abb. 21:**  
**Braunoranger,**  
**eingewachsener**  
**Monazit-Kristall**  
**von der Zwettler**  
**Leiten. Bildbreite**  
**3 mm. Sammlung:**  
**E. Löffler.**  
**Foto: K. H. Fabritz**

kristalle beruht auf einem  $\text{Fe}^{2+}\text{-Ti}^{4+}$  charge-transfer-Absorptionseffekt (PLATONOV et al. 2000).

Nicht allzu selten sind kleine, braunorange, meist glasig durchsichtige Körner in Perthit oder Quarz, die sich SXRD-analytisch als Monazit mit hohem Kristallinitätsgrad herausstellten. Die Körner besitzen einen gestreckt tafeligen, gerundeten Habitus und zeigen z. T. einen orangen Verfärbungshof und gute Spaltbarkeit (Abb. 21). Ebenfalls verbreitet, aber nur unscheinbar und winzig sind graugrünliche, bräunliche bis blassgraubläuliche, wirt eingewachsene Turmalinnädelchen (Raman-spektroskopisch identifiziert). Als große Seltenheiten treten Fluorapatit (kleine, graugrünliche, hexagonale Prismen; SXRD) und Rutil (kleine, pechschwarze Körner mit muscheligen Bruch; SXRD) auf.

Es sei zuletzt noch angemerkt, dass in dem seit zehn Jahren aufgelassenen oberen Serpentinbruch ebenfalls ein Belegstück von Dumortierit in Resten herumliegenden Pegmatitmaterials gefunden wurde. Im Anstehenden können auch weiterhin knollige Massen von Aragonit gefunden werden, die in Hohlräumen mehrere Zentimeter lange, dünntafelige (lattige bis abgestumpft schwertförmig zulaufende) Kristalle enthalten (SXRD).

(Pristacz/Kolitsch/Löffler/Knobloch)

### **1598) Bertrandit vom Blocherleitengraben, Mieslingtal, Waldviertel, Niederösterreich**

Aus dem unteren Teil dieses mineralogisch vielfältigen Grabens stammt ein Einzelfund von Bertrandit (SXRD), der Erwin Löffler, Emmersdorf an der Donau, im April 2006 gelang. Es handelt sich um ein längliches, schwach gelbliches, glasglänzendes Aggregat parallel verwachsener Prismen, die ca. 6 mm Länge erreichen und in einem kleinen Hohlraum eines Pegmatitstücks beidseitig angewachsen sind. Die Prismen zeigen einen spitzrhombschen Querschnitt.

(Kolitsch)

### **1599) Sillimanit von Ambach, Statzendorf, St. Pölten, Niederösterreich**

Ein von Martin Slama, Strasshof, im Granitbruch von Ambach gesamteltes, handstückgroßes weißliches, längliches Aggregat besteht aus langnadeligen, mehr oder weniger parallel angeordneten, farblosen Sillimanit-Kristallen (SXRD).

(Kolitsch)



### 1600) Gipsrasen von der Erweiterung des Bahnhofes St. Pölten, Niederösterreich

An der Baustelle zur Erweiterung des Bahnhofes von St. Pölten (Abb. 22) wurde in der „*Rzehakia*-Formation“ (früher *Oncophora*-Schichten des Oberen Untermiozän vgl. WESSELY 2006) Kluftflächen mit Gipsrasen gefunden. Die Sedimente entstanden während der Regressionsphase des marinen Untermiozäns. Normalerweise lassen sich zwei verschiedene Typen dieser Schichten unterscheiden: sandige und tonige (kalkfreie) Gesteine. Paläontologisch handelt es sich um eine brackische Sedimentabfolge. Die Gipsknollen kommen in einer tonigen, gut geschichteten, im Bereich der Baustelle allerdings stark tektonisch gestörten Gesteinsserie vor. Manchmal sind die farblosen, nadeligen Kristalle mit einer zweiten Generation von gedrungenen Kristallen zu kleinen blümchenartigen Rosetten verwachsen (Abb. 23). Gelegentlich füllen die höchstens 15 mm großen, stark glänzenden Kristalle dicht gepackt die ganze meist limonitisierte Kluftfläche aus. Vielfach sitzen die Kristalle aber nur lose zwischen den dünnen Tonlagen und fallen bereits beim Aufsammeln ab. Die Fundstelle ist durch die Befestigung und Begrünung des Hanges vermutlich nicht mehr zugänglich.

(CoriĆ/Hammer)

**Abb. 22:**  
Fundsituation bei der Erweiterung des Bahnhofes St. Pölten im Sommer 2008.  
Foto:  
V. M. F. Hammer

**Abb. 23:**  
Gipsrosetten in zwei Generationen. Bildausschnitt ca. 2 x 1 cm.  
Sammlung:  
Walther Luft.  
Foto:  
V. M. F. Hammer



**1601) Spektakuläre Gipsrosen im Karpatium des Korneuburger Beckens, Wiener-Außenring-Schnellstraße S 1, Unterflurstrasse Stetten, Niederösterreich**

Im Zuge des Baues der Autobahn S 1-West nördlich von Korneuburg wurden bei der Errichtung des Umweltschutztunnels Stetten im Sommer 2008 einige, teils spektakuläre Neufunde von Gipskristallen gemacht. Die Gipsfundstellen befanden sich in der Baugrube des Umweltschutztunnels Stetten, ca. 3 km NE Korneuburg und 1,2 km WSW Stetten. Sie lagen südlich bis südöstlich des Teiritzberges, südlich der Straße nach Stetten, beiderseits der Bahnlinie, die dort die Stettener Straße quert.

Die Gipskristalle traten in zwei Bereichen innerhalb der dort konstant mit 20° bis 25° nach Westen einfallenden untermiozänen marinen bis brackischen Sedimente der Korneuburg-Formation aus dem Karpatium (Alter ca. 17 Millionen Jahre) auf.

Ein Bereich lag ca. 170 m westlich der Bahnlinie (BMN-Koordinaten R: 752414, H: 358390), der zweite Bereich ca. 145 m östlich der Bahnlinie (BMN-Koordinaten R: 752723, H: 358350).

Die Gipskristalle fanden sich in eng begrenzten, ca. 70–150 cm mächtigen Horizonten aus mittel- bis blaugrauen, z. T. undeutlich geschichteten tonigen Silten bis Silt-Tonen (Abb. 24), z. T. im Nahbereich von dünnen Kohlelagen und gemeinsam mit marinen Gastropoden (*Granulolabium bicinctum*).

Besonders zahlreiche und schöne Kristalle wurden vom Zweitautor (W. L.) im dazugehörigen Aushubmaterial gefunden. Die Kristalle sind für ihre Größe von einigen Zentimetern (der größte Kristall maß ca. 15 cm!) größtenteils auffallend klar, mit einem Stich ins Gelbliche. Die Gipse sind manchmal zu attraktiven

**Abb. 24:**  
Gipskristalle aus dem Fund von Walther Luft; einzelne Kristalle ca. 2–4 cm. Sammlung: Walther Luft. Foto: V. M. F. Hammer



„Rosen“ verwachsen, oft mit einem daraus deutlich herausragenden Kristall (Abb. 25).

Viele Kristalle sind auch lose und nicht verzwilligt oder nur zu kleinen Gruppen verwachsen. In einigen Fällen wachsen die Kristalle auch aus den Gastropoden heraus. Es gibt allerdings auch Gipsrosen, die den Funden in den Tongruben des Wiener Beckens nicht unähnlich sind. Der Formenreichtum gehört am Material des Gesamtfundes noch genauer beschrieben. Für Niederösterreich und wohl auch Österreich insgesamt handelt es sich dabei jedenfalls um einen spektakulären Fund, der aber durch den raschen Baufortschritt bereits wieder der Vergangenheit angehört.

(Hammer/Luft/  
Roetzel)



**Abb. 25:**  
Gipsrose, mit  
daraus heraus-  
ragendem, ca. 15  
cm großen Kristall.  
Fund und Samm-  
lung: W. Luft.  
Foto:  
V. M. F. Hammer

### **1602) Baryt, Calcit, Pyrit und Siderit aus dem Flysch des „Tradenbergtunnels“, S Königsbrunn, Niederösterreich**

Im Zuge des Baues der Wiener Außenring-Schnellstraße S1 im Bereich der Gemeinden Hagenbrunn, Enzersfeld, Stetten, Leobersdorf und Korneuburg wurde auch der 2,4 km lange „Tradenbergtunnel“ angelegt, der am Nordrand des Bisamberges auf einer bergmännisch aufgefahrenen Strecke von 1.400 m Gesteine der Flyschzone durchörterte. Im beim Ostportal dieses Tunnels gelagerten Haldenmaterial wurden im Juni des vergangenen Jahres neben typischen Kalkmergeln und Kalksandsteinen der Kahlenberg-Formation u. a. auch grob-bankige Quarzsandsteine der Greifenstein-Formation angetroffen (vgl. WESSELY 2006). Vereinzelt waren im Ausbruchsmaterial harte, grünliche, an Glaukonit reiche Quarzsandsteine bis Quarzite zu beobachten. Daneben fielen aber auch bis Brotlaibgröße erreichende, harte dichte, im Bruch hellgraue, außen typisch bräunlich anwitternde Massen auf, die sich mittels XRD als im Wesentlichen aus Siderit bestehend, mit untergeordnet etwas Quarz, herausstellten (Abb. 26).

Die Ablagerungen des Rhenodanubischen Flysches werden als marine Tiefwassersedimente, bestehend aus Wechselfolgen von Sandsteinen, schiefrigen Peliten und Mergelkalken, betrachtet, die überwiegend durch Trübestrome („turbidity currents“) aus dem Schelfbereich in größere Meerestiefen transportiert



**Abb. 26:**  
 Beide Hälften einer etwa 14 cm langen Siderit-Knolle aus dem Flysch des Tradenbergtunnels bei Königsbrunn, Niederösterreich. Die „Schleifspuren“ an der Oberfläche der Knolle könnten als Hinweis auf einen Transport des Fe-reichen Sediments durch einen Trübestrom („turbidity current“) aus dem Schelfbereich in tiefere Regionen des Flysch-Troges gedeutet werden.  
 Sammlung: NHM Wien.  
 Foto: G. Niedermayr

worden sind und hier typische Turbiditsequenzen aufbauen. Die gesamte Folge reicht von der höheren Unter-Kreide bis ins unterste Ober-Eozän (WESSELY 2006: 85). Diese Interpretation gilt auch für die Flysch-Serien im Raum des Wienerwaldes (vgl. GRÜN et al. 1964) und im Bereich des Bisamberges nördlich der Donau. Der Nachweis von Siderit erscheint in diesem Zusammenhang zunächst als eine gewisse „exotische“ Komponente. Den ersten Hinweis von Siderit in Gesteinen der Flyschzone gab NIEDERMAYR (1966). Im Zuge des Baues der Autobahn-Südumfahrung von Wien durch den westlichen Wienerwald konnten im Bereich von Hochstrass in einer Folge von dunklen Schiefertonen und grünlichen, kieseligen Sandsteinen wenige Zentimeter dicke Bänkenchen von Siderit beprobt werden. Später fanden sich ähnliche, meist typisch linsenförmig-knollige Massen mit charakteristischer limonitischer Verwitterungsrinde – „Sphärosideriten“ nicht unähnlich – auch im Steinbruch des Strombauamtes zwischen Höflein und Greifenstein. Dies berechtigt zur Annahme, dass die den Siderit führende Gesteinsserie in den Grenzbereich Altenglbacher Schichten (heute Altenglbach-Formation) und „Greifensteiner Sandstein“ (heute Greifenstein-Formation) zu stellen ist.

Der Siderit aus dem „Tradenbergtunnel“ weist einen geringen, aber bestimmten Mn-Gehalt auf; das atomare Fe:Mn-Verhältnis konnte mittels EDS-Analyse zu etwa 8:1 bestimmt werden. Da die knolligen Siderit-Massen nur im Schuttmaterial des Tunnels gefunden wurden, sind ihre profilmäßige Einordnung und Zuordnung zu einer bestimmten Gesteinsserie nicht möglich, doch scheint es sich dem geförderten Gesteinsbestand nach um Material aus dem Grenzbereich Altenglbach-Formation – Greifenstein-Formation zu handeln (vgl. dazu auch GRÜN et al. 1964). Hinweise auf das Ablagerungsmilieu lassen sich aufgrund der vorliegenden Befunde nicht ableiten, doch ist sedimentär gebildeter Siderit für Ablagerungen tieferer Meeresbecken eher als ungewöhnlich anzusehen. Möglicherweise sind die knollen- und brotlaibartigen Massen von Siderit durch Trübestrome aus dem Schelfbereich in die Turbiditsequenz eingeschüttet worden.

In Klüften der massigen, leicht karbonatisch zementierten und teils mürb verwitternden Sandsteine bis Feinkonglomerate sind noch Rasen bis etwa 4 cm großer, skalenoeidrischer bis flachrhomboedrischer, farblos-klarer bis weißlich-trüber Calcite zu erwähnen. Das Carbonat trat auch in grobkristallinen weißen oder gelbbraunen („Honigcalcit“) Adern auf.

Pyrit wurde nur als Seltenheit beobachtet. Er bildet Aggregate aus miteinander verwachsenen würfeligen Kriställchen bis etwa 2 mm Kantenlänge, aber auch einzelne Würfel und kleine knollige Bildungen, die aus winzigen Würfelchen bestehen.

Baryt liegt nur als Einzelfund vor. Auf feinen Kluftrissen eines großen, graugrünen Flyschblocks sitzen rautenförmige, hellgraue, weiße oder farblose Täfelchen mit erkennbarem Zonarbau im Außenbereich (im Inneren hellgrau, mit weißem Saum). Oftmals sind die Baryttafeln zu kleinen Gruppen und Rosetten verwachsen (Abb. 27). Die SXRd-analytisch bestimmten Kristalle erreichen eine Größe von max. 5 mm. Baryt, in üblicherweise nicht mehr als 1 cm Größe überschreitenden Kristallen (meist aber wesentlich kleiner), ist nach KIESEWETTER (2005) von einer Reihe von Lokalitäten in der Flyschzone des Wienerwaldes mittlerweile bekannt und hauptsächlich in Klüften von Sandsteinen der Kahlenberger Decke (Sievering-Formation, Kahlenberg-Formation und Hütteldorf-Formation) beobachtet worden. Aber auch in Gesteinen der Laab-Formation der Laaber Decke wird Baryt in dünntafeligen, blättrigen Kristallen bis 3 cm Größe berichtet (KIESEWETTER 2005). Genetisch interessant sind auch bis mehrere Zentimeter Größe erreichende grobstrahlige Aggregate von Baryt in Sandsteinen der Hütteldorf-Formation der Kahlenberger Decke (Satzberg/Hütteldorf und Hornauskogel im Lainzer Tiergarten; vgl. KIESEWETTER 2005). Baryt scheint somit in Gesteinen der Flyschzone nicht allzu selten zu sein; über die Herkunft des Bariums in diesen Gesteinsserien liegen unseres Wissens aber keine Untersuchungen vor. Möglicherweise ist das Barium auf diagenetisch bedingte Umkristallisationen in den Sedimenten zu beziehen (z. B. Korrosion und Auflösung von Feldspäten, die nicht selten einen zwar geringen, aber bestimmten Gehalt an Barium aufweisen). So weisen etwa schon FAUPL et al. (1970) darauf hin, dass die Feldspäte in den Sandsteinen der Sievering-Formation des Wienerwald-Flysches stark zersetzt und in Auflösung begriffen sind. Das Haldenmaterial aus dem „Tradenbergtunnel“ bei Königsbrunn hat jedenfalls einen interessanten Einblick in die ansonsten ja kaum zugänglichen Gesteine der Flysch-Serien des nördlichen Bisamberges ermöglicht.

(Brandstätter/Hammer/Kolitsch/Niedermayr/Walter)

**Abb. 27:**  
Ca. 2 cm Durchmesser aufweisende Baryt-Rosette in Form grauer, rautenförmiger Kristalle mit weißem Saum, aus dem Aushubmaterial des Tradenberg隧nells bei Königsbrunn, Niederösterreich.  
Sammlung: NHM Wien.  
Foto: V. M. F. Hammer



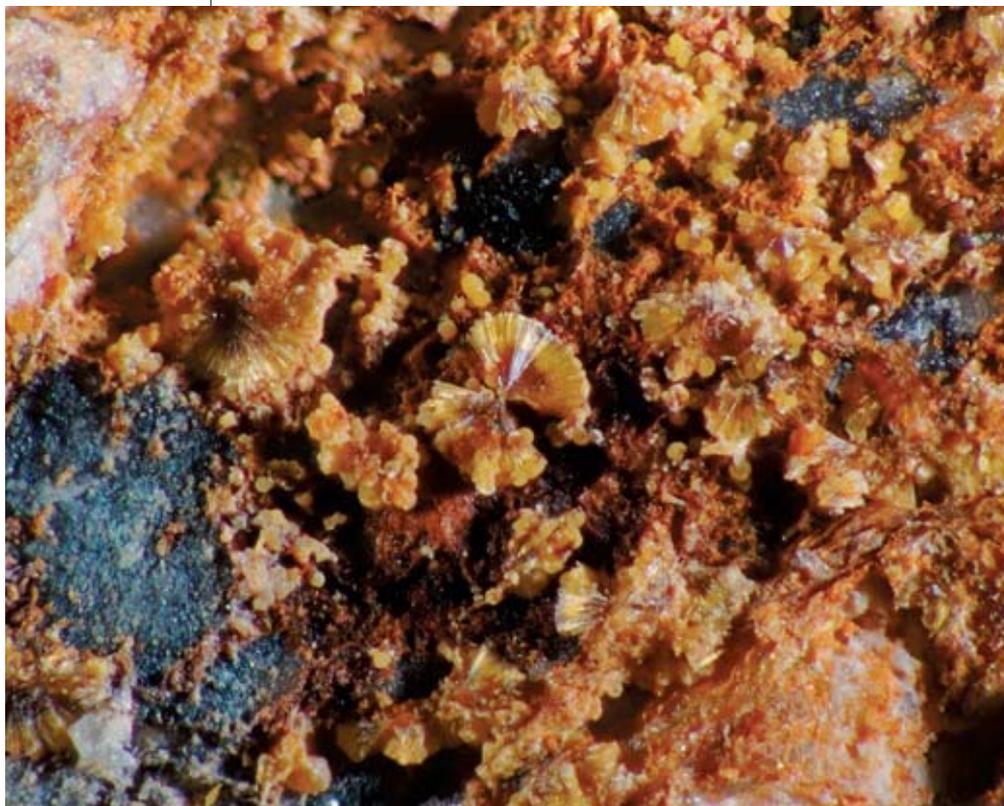
### 1603) Rozenit und Skorodit von der ehemaligen Antimonitgrube bei Stadtschlaining, Burgenland

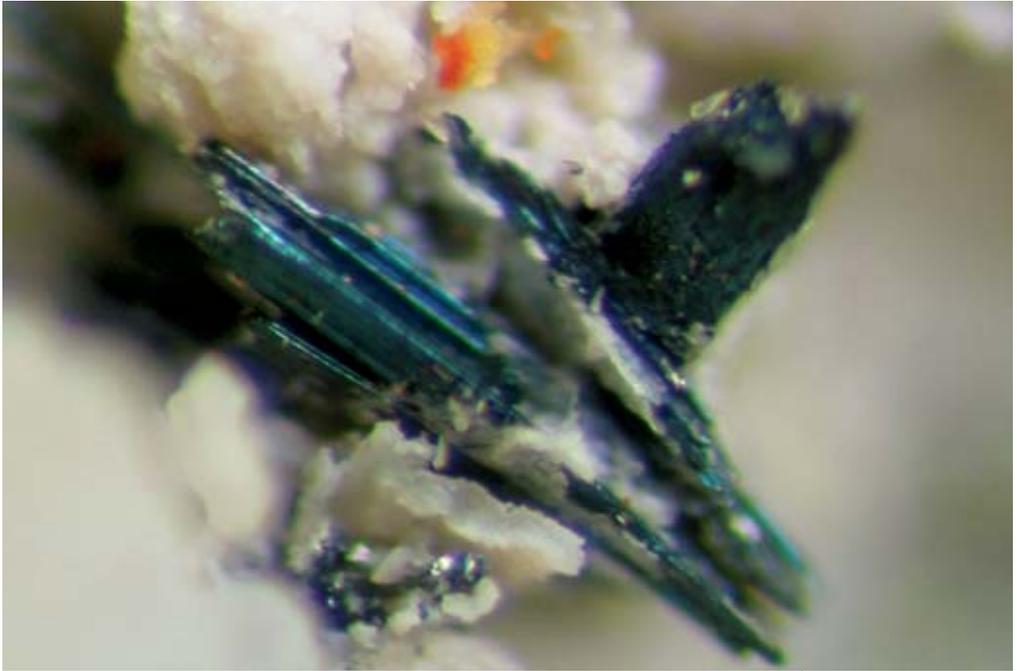
Im Fundmaterial des verstorbenen Wiener Sammlers Rudolf Maska (seine Sammlung wurde dem Naturhistorischen Museum in Wien als Geschenk vermacht) konnten zwei Eisen-Sekundärminerale identifiziert werden. Beide fanden sich in unscheinbarer Form auf Rasen von angewitterten, prismatischen Arsenopyritkriställchen. Das Eisen-Sulfat Rozenit bildet weiße, feinkörnig aufgebaute Krusten (PXR), während das Eisen-Arsenat Skorodit graugrüne, dünne Krusten und blumenkohlartige Aggregate bildet (PXR). Winzige Büschel aus haarfeinen, farblosen Nadelchen konnten mangels Substanz nicht identifiziert werden. Zur weiteren Paragenese des gesamten Fundmaterials gehören die von Stadtschlaining bereits bekannten Spezies (vgl. HUBER & HUBER 1977 und EXEL 1993) Antimonit, Calcit, Dolomit (nur visuell bestimmt, eventuell Ankerit), Quarz, Schwefel und Sphalerit. (Kolitsch)

**Abb. 28:**  
**Radialstrahlig-**  
**garbiger, farb-**  
**zonarer Kakoxen**  
**vom Höllkogel**  
**(Fischbacher Alpen,**  
**Steiermark).**  
**Größe der Aggre-**  
**gate ca. 1 mm**  
**Sammlung:**  
**NHM Wien.**  
**Foto: F. Schreiber**

### 1604) Kakoxen vom Höllkogel, Alpl, Freßnitzgraben, Krieglach, Fischbacher Alpen, Steiermark

Aus dem Bereich der Lazulit-führenden Quarzgänge vom Höllkogel stammt ein interessanter Neufund von Alois Lechner, Siegsdorf. Das Eisenphosphat Kakoxen bildet in unregelmäßigen, flachen Korrosionshöhlräumen in einem phyllitischen Glimmerschiefer kleine gelbbraune, (halb-)kugelige bis garbige Aggregate (PXR), die im Anbruch einen leicht seidigen Glanz zeigen (Abb. 28). Begleitet wird der Kakoxen von Apatit in Form kleiner, weißer, dicktafeliger bis kurzprismatischer hexagonaler Prismen (visuell bestimmt). (Kolitsch)





**1605) Cosalit, Covellin und Markasit vom Steinbruch im Harterbachgraben, Hadersdorf, Mitterdorf, Steiermark**

In diesem aktiven Steinbruch fand Franz Ziessler, Kapfenberg (Fundmaterial vermittelt durch Horst Schabereiter), kleine, schwärzliche, nadelige Kriställchen, mehr oder minder parallel angeordnet und z. T. blau angelaut (Abb. 29). Zur Paragenese gehören viel körniger Pyrit und Covellin in Form von Überzügen, unförmigen Pseudomorphosen (nach Chalkopyrit?) und massiven, plattigen Krusten (einzelne plattige Fragmente sind polykristallin nach einer SXR-Untersuchung). Nachdem EDS-Analysen der Nadelchen überraschend auf ein Pb-Bi-Sulfid hinwiesen, wurde eine SXR-Analyse durchgeführt, die eindeutig Cosalit ergab.

Aggregate aus Markasit-Kristallen stammen ebenfalls aus Fundmaterial von Franz Ziessler, Kapfenberg. Der visuell anhand der typischen Verzwilligung seiner Kristalle bestimmte Markasit ist partienweise von Covellin überzogen und mit undeutlich oktaedrischen Pyrit-Kriställchen vergesellschaftet. Die beiden Eisensulfide sind stellenweise außerdem überzogen von dünnen, cremeweißen Krusten, bei denen es sich nach der PXR-Analyse um ein nicht genauer zuzuordnendes Tonmineral(-Gemisch?) handelt. (Kolitsch/Gröbner)

**1606) Anglesit aus dem Teschengraben, Krieglach, Fischbacher Alpen, Steiermark**

Von dem kleinen Bergbau im Teschengraben, aus dem im vergangenen Jahr einige Neufunde beschrieben wurden (KOLITSCH et al. in NIEDERMAYR et al. 2008), konnte nun auch das Bleisulfat Anglesit bestimmt werden (Fund von Peter Tomazic, Müzzzuschlag). Dünne, cremefarbene Krusten und weiße, knollige, feinkristalline Einlagerungen (beide PXR-analytisch bestätigt) sind eng mit stark korrodiertem, in Quarz eingewachsenem Galenit vergesellschaftet.

(Kolitsch)

**Abb. 29:**  
Blau angelautene,  
parallelverwach-  
sene, ca. 2 mm  
lange Cosalit-  
Nadeln.  
Sammlung:  
F. Ziessler.  
Foto:  
H. Schabereiter

### 1607) Turmalin und ein Baumhauerit-Mineral aus dem Gipsabbau Oberort-Tragöb, Bruck an der Mur, Steiermark

Auf einem von Gerald Gesselbauer, Kapfenberg, und Bruno Polenschak, Bruck an der Mur, zur Analyse übermittelten Stück befinden sich kleine, dunkelbräunliche Turmalin-Prismen (SXRDR), die offensichtlich in eine Art Fremdgesteinsscholle (linsenförmig, nur wenige Zentimeter groß, grauweiß) eingewachsen sind. Die Scholle selbst sitzt in einer Matrix aus bräunlichem, spätigem Dolomit. Die Gitterparameter des Turmalins ( $a = 15,97$ ,  $c = 7,24$  Å) lassen keine genauere Aussage über seine chemische Zusammensetzung zu – hier wäre eine quantitative chemische Analyse nötig.

Weiteres interessantes Probenmaterial der genannten Sammler enthält in Gips eingewachsene, kleine schwarze, metallisch glänzende, längsgestreifte Kriställchen. Hier weisen erste vorläufige SXRDR-Untersuchungen auf Baumhauerit oder ein eng verwandtes Mineral hin. (Kolitsch)

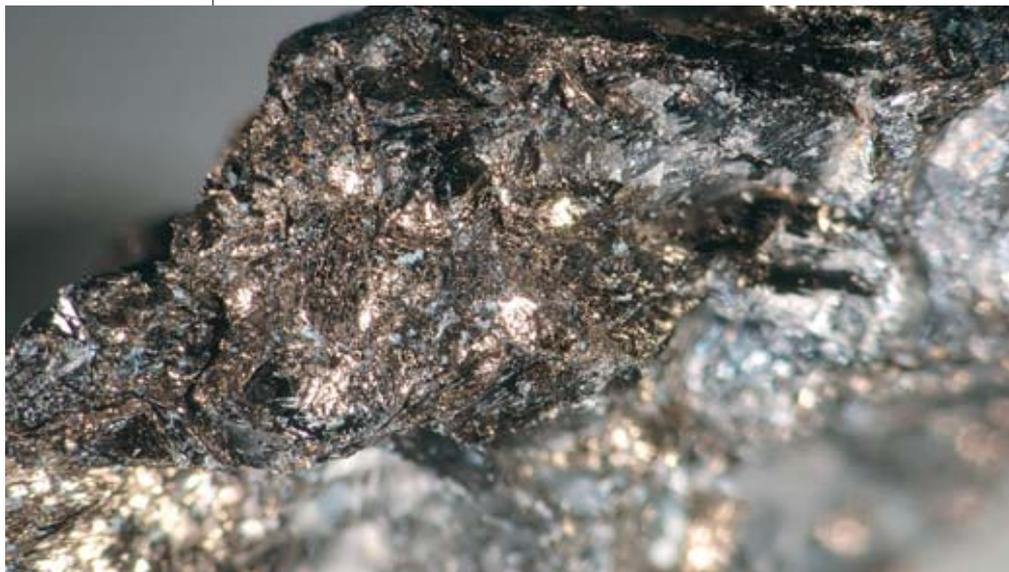
### 1608) Magnesioferrit, Pyroaurit und Tochilinit vom Kirchdorftunnel der Brucker Schnellstraße, Steiermark

In der letzten Ausgabe der Carinthia II wurde eine Reihe interessanter Kleinminerale (insbesondere Zeolithe) vom Kirchdorftunnel bei Kirchdorf und vom Kaltenbachtunnel bei Zlatten beschrieben (KOLITSCH et al. in NIEDERMAYR et al. 2008), zwei neuen Tunnelbauten der Brucker Schnellstraße (S35) zwischen Frohnleiten und Graz.

In neuem Fundmaterial von den Aushubhalden des Kirchdorftunnels (gesammelt von Bruno Polenschak, Bruck an der Mur, und Gerald Gesselbauer, Kapfenberg) wurden die folgenden zwei ungewöhnlichen Mineralien angetroffen: kleine Stücke eines Pyrrhotin-farbenen, blättrigen, metallglänzenden „Erzes“, das z. T. mit feinkörnigem Pyrit und schwarzem, körnigem Magnetit (SXRDR) verwachsen war (Abb. 30), entpuppten sich PXRD-analytisch eindeutig als Tochilinit (die visuell und chemisch ähnlichen Mineralien Vallerit oder Haapalait besitzen andere Röntgenpulverdaten).

Weißlich-elfenbeinfarbige (z. T. mit sehr schwachem gelbgrünlichem Farbton), grobblättrige, undurchsichtige Aggregate mit leichtem Perlmuttglanz konnten durch PXRD-Analyse eindeutig als das wasserhaltige Mg-Fe<sup>3+</sup>-Hydroxid-Carbonat Pyroaurit bestimmt werden. Im Pyroaurit eingeschlossen sind sehr kleine, schwarze, oktaedrische bis körnige Magnesioferrit-Kriställchen (SXRDR, EDS).

**Abb. 30:**  
Pyrrhotin-  
ähnlicher, blättriger  
Tochilinit von der  
Deponie des Kirch-  
dorftunnels der  
Brucker Schnell-  
straße. Sammlung:  
Naturhistorisches  
Museum Wien.  
Bildbreite ca. 8 mm.  
Foto: F. Schreiber





Zu vermelden ist auch ein Neufund von Calcit mit einem Nadelquarz-ähnlichen, prismatischen Habitus (mit einer sehr kleinen, dreieckigen Basisfläche am Kristallende), der nur sehr selten von Calcit gezeigt wird. Die untersuchten Kristalle waren ca. 1–2 cm groß (Abb. 31), nach Angaben der Finder erreichen die größten Kristalle jedoch eine beachtliche maximale Länge von 8 cm!

(Kolitsch/Brandstätter)

### **1609) Aragonit, Muskovit und Turmalin aus dem Rötzgraben, N Trofaiach, Steiermark**

Zurückgehend auf einen Fund von Herrn Gerhard Aschacher, Rötz bei Trofaiach, haben NIEDERMAYR et al. (2003) u. a. auch über eigenartige Adern von dichtem phengitischem Glimmer in karbonatisch durchtränkten Schiefen aus dem Rötzgraben berichtet. Einen weiteren Fund aus dieser Region teilte uns Gerhard Aschacher kürzlich mit. Er konnte im Zuge eines Forststraßenbaues NW des Alpengasthauses Hieslegg im hintersten Rötzgraben einen etwa 2 m<sup>2</sup> großen Aufschluss von leicht gelblichbraun gefärbtem, dichtem Material beobachten, das auch gute Politur annimmt. Mittels XRD und EDS konnte Muskovit als praktisch einzige Komponente bestimmt werden. Maximal 1 mm lange schwarze in die Glimmer-Matrix eingewachsene säulige Kriställchen stellten sich mittels EDS als Turmalin (Schörl) heraus. In tektonisch stärker zerbrochenem Material ist dazu noch etwas Quarz nachzuweisen gewesen.

Aragonit bildet in einem anderen Aufschluss an diesem Forstweg in bräunlich anwitterndem karbonatischem Material feine Kristallrasen. Die farblos-klaaren, nur 1 mm langen Kriställchen sind überaus abwechslungs- und flächenreich ausgebildet. Neben den Prismen {110}, {011} und den Dipyramiden {112} und {331} überwiegen sehr steile Prismen und Dipyramiden, wodurch charakteristischer meißelförmiger bzw. dünntafeliger Habitus überwiegt. Die Aragonit-Kristallrasen sind meist auf der karbonatischen Matrix zur Ausbildung gekommen. Selten ist Aragonit in gleicher Entwicklung über einem Rasen leicht gelblicher, rhomboedrischer Calcite zu beobachten.

Nach der Geologischen Karte der Steiermark 1:200.000 (Geologische Bundesanstalt Wien, 1964) liegen die entsprechenden Aufschlüsse im oberostalpinen Deckenstockwerk im Grenzbereich Präbichlschichten – Werfener Schichten. Eine bestimmte metamorphe Prägung der hier auftretenden Gesteine ist anzunehmen.

(Brandstätter/Niedermayr/Walter)

**Abb. 31:**  
Ca. 1,5 cm langer,  
Nadelquarz-ähnlicher  
Calcit-Kristall  
von der Deponie  
des Kirchdorfunnel.  
Sammlung und  
Foto: F. Schreiber



**Abb. 32**  
**Monazit (rotbraun)**  
**und Calcit vom**  
**Steinbruch Rahm**  
**zwischen Kammern**  
**und Mautern,**  
**Liesingtal, Steier-**  
**mark.**  
**Foto: F. Walter.**

### **1610) Monazit vom Steinbruch Rahm zwischen Kammern und Mautern, Liesingtal, Steiermark**

Der Steinbruch Rahm liegt am orographisch linken Talboden des Liesingtales zwischen Kammern und Mautern, Steiermark. Aus dem heute bereits stillgelegten Steinbruch, der nach der Geologischen Karte der Eisenerzer Alpen (Grauwackenzone) 1:25.000 auf Bänderkalke der Reitingdecke (Devon) und schwarze Kiefelschiefer (Silur) angelegt wurde, sind als Mineralisationen in kleinen Klüften Aragonit, Calcit, Chlorit, Fe-Dolomit, Goethit, Pyrit, Quarzkristalle und Todorokit beschrieben worden (NIEDERMAYR et al. 1993 und 1996). Aragonit wurde hier auch in hervorragend ausgebildeten Eisenblüten gefunden (TAUCHER 1995).

Dass auch stillgelegte Steinbrüche interessante Neufunde ermöglichen, zeigt ein Fund von Herrn Harald Hüttler, Kraubath, der in einer schmalen Kluft im Kalk einen einzelnen, auffallend rötlich gefärbten Kristall entdeckte, der morphologisch dem Titanit ähnlich ist (Abb. 32). Da eine Probenahme zur XRD- bzw. EDS-Analyse nicht möglich war, konnte nur der Farbwechsel zwischen Tageslicht (rotbraun) und Neonlicht (grünlichgelb) als Hinweis verwendet werden, dass hier Monazit vorliegt. Als Paragenese tritt Calcit in einfachen Rhomboedern auf. (Walter)

### **1611) Baryt, Calcit, Pyrit und Bitumen von Södingberg bei Voitsberg, Steiermark**

Schon vor Jahren erhielt das Joanneum interessantes Probenmaterial aus dem Bereich der Kainacher Gosau zur Bestimmung, das Herr Dipl.-Päd. Hans Eck (Rosental) am 20. 4. 1993 im nördlichen Bereich der Gemeinde Södingberg (Bezirk Voitsberg) auf sammeln konnte. Hell- bis dunkelgrau, teilweise bräunlich gefärbte Gesteinsproben, die im Zuge eines Kelleraushubes bei vulgo



**Abb. 33:**  
**Flachtafeliger Baryt-**  
**kristall, Södingberg**  
**bei Voitsberg.**  
**Bildbreite 6 mm,**  
**Foto: W. Postl**

Haushumpl zu Tage gefördert worden sind, führen in kleinen Klüften bzw. auf Klüftflächen Calcit, Baryt, Pyrit und Bitumen. Feinkörniger Kalksandstein in enger Verzahnung mit dunkelgrauem Bitumenmergel überwiegt. Letzterer weist z. T. spiegelartige Harnischflächen auf, die an Graphitschiefer erinnern. In zwei Proben sind aber auch ähnlich aussehende, perlmuttglänzende Muschelschalenreste (Muschelschill) zu bemerken.

Die dunklen bituminösen Mergelkalke, Mergel und kalkigen Sandsteine wurden von FLÜGEL (1960) als „Fazies von St. Pankrazen“ ausgeschieden, und später von GRÄF in FLÜGEL (1975) zur Bitumenmergel-Folge gestellt. Diese oberkretazischen Bitumenmergel an der Basis der Kainacher Gosau (Obersanton bis Maastricht) wurden faziell und geochemisch zuletzt von RUSSEGGER et al. (1996) untersucht. Ausgangspunkt war eine Neudefinition dieser Bitumenmergelentwicklung als „St. Pankrazen Formation“ (mit Konglomerat Member, Karbonat Member und Bitumenmergel Member), benannt nach der Typlokalität St. Pankrazen, rund 3 km nördlich des hier beschriebenen Fundortes. RUSSEGGER et al. (1996) unterscheiden acht verschiedene Faziestypen, die in das Modell eines marin beeinflussten Mergelsees eingegliedert werden können.

Wie schon eingangs erwähnt, weisen die von Herrn Eck bereit gestellten Sandstein-Bitumenschiefer-Proben Mineralisationen auf, die im Folgenden kurz dokumentiert werden sollen. In schmalen Klüftchen oder auf Klüftflächen, die Handtellergröße erreichen können, befinden sich Rasen von gerundeten Calcit-rhombodern von maximal 3 mm Kantenlänge. Dadurch, dass sich bituminöse Substanz sowohl unter, aber z. T. auch als feiner Film auf den Kristallen befindet, wirken die Kristalle dunkelbraun bis schwarz, überwiegend aber matt, selten auch hochglänzend. Häufiger Begleiter von Calcit ist Baryt. Dieser tritt in Form von flachtafeligen, farblos bis milchig-weiß gefärbten Kristallen bis 4 mm Kantenlänge, einzeln oder zu Gruppen verwachsen, auf. An den flächenarmen

Kristallen können mit Sicherheit an kristallographischen Formen {001}, {100}, {010} und {210} beobachtet werden (Abb. 33). Baryt kann aber auch rasenbildend auf Schicht- und Klüftflächen des Mergels auftreten. Im Gegensatz zu Calcit ist der zuletzt gebildete Baryt frei von Bitumen. Kleinere Klüftflächen sind stellenweise auch mit Rasen bunt angelaufener, winziger Kuboktaeder von Pyrit belegt. Pyrit dürfte, neben kohligter Substanz und dem Bitumen, auch mitverantwortlich für die dunkelgraue Färbung des Mergels sein.

Besondere Beachtung wurde der bituminösen Substanz zuteil, die in schmalen Rissen und in den Klüftchen manchmal einige mm starke Partien bildet. Leider konnte das ausgewählte Probenmaterial infolge seiner offensichtlichen Unlöslichkeit in üblichen Lösemitteln mittels Gaschromatographie (GLC/MS) weder untersucht noch näher charakterisiert werden. Vermutlich hätte nur eine Pyrolyse-Gaschromatographie Aussicht auf Erfolg gehabt; da die entsprechende Apparatur nicht zur Verfügung stand, wurde versucht, die Probe wenigstens durch ein Infrarot-Spektrum einigermaßen zu charakterisieren. Ein qualitativ hochwertiges FT-IR-Spektrum, dankenswerter Weise von Univ.-Prof. Dr. Anton Beran am Institut für Mineralogie und Kristallographie der Universität Wien aufgenommen (Perkin-Elmer, Type 1760 X, KBr-Pressling), zeigt alle Kennzeichen eines aliphatischen Kohlenwasserstoffes. Im Einzelnen können die Absorptionsbanden wie folgt interpretiert werden (SILVERSTEIN et al. 1981; WILLIAMS & FLEMING 1985): die beiden Absorptionen bei 2924 und 2845  $\text{cm}^{-1}$  passen sehr genau zu entsprechenden Literaturangaben für die asymmetrische und symmetrische Valenzschwingung von Methylengruppen (2926 und 2853  $\text{cm}^{-1}$ ). Die Absorption bei 1447  $\text{cm}^{-1}$  (Literatur: 1430–1470  $\text{cm}^{-1}$ ) kann als Deformationsschwingung der Methylengruppen, jene bei 710  $\text{cm}^{-1}$  (Literaturangabe: ca. 720  $\text{cm}^{-1}$ ) als deren Pendelschwingung („rocking“) gedeutet werden. Auf diese Weise wird der aliphatische Charakter der vorliegenden Kohlenwasserstoffe sehr gut charakterisiert: dass keinerlei Hinweise auf die Absorptionen durch Methylgruppen beobachtet werden können, liegt wohl am hochmolekularen Charakter der vorliegenden Substanz, der auch durch die Unlöslichkeit in Hexan sehr deutlich unterstrichen wird. Die schwache Absorption bei 3053  $\text{cm}^{-1}$  kann als geringfügiger Anteil von aromatischen Kohlenwasserstoffen interpretiert werden. Die Absorption bei 870  $\text{cm}^{-1}$  ist wohl durch anorganisches Karbonat verursacht, das auch wohl seinen Beitrag zur Absorption bei 1447  $\text{cm}^{-1}$  geliefert hat. Die beiden Absorptionen bei 3433 und 1608  $\text{cm}^{-1}$  sind wohl durch den Feuchtigkeitsgehalt des KBr-Preßlings bedingt.

Zusammenfassend lässt sich aufgrund dieses Infrarot-Spektrums feststellen, dass hier offensichtlich ein Gemisch hochmolekularer, aliphatischer Kohlenwasserstoffe vorliegt. Mit welchem der für solche Substanzen üblichen Namen man das vorliegende Material bezeichnen könnte, muss beim derzeitigen Kenntnisstand aber noch offen bleiben. Möglicherweise kann man die Probe als eine Art Kerogenbitumen ansprechen; vielleicht wäre sie noch am ehesten als „Hatchettin“ zu bezeichnen, ein Name, der für fast nur aus Paraffinen bestehenden Ozokerit verwendet wurde (vgl. hierzu DAMMER & TIETZE 1928).

GRÄF in FLÜGEL (1975) führt die Ergebnisse spektroskopischer und chromatographischer Analysen an Bitumen aus Gosaumergeln und den darunter liegenden Devonkalken aus dem Bereich Geistthal-Abraham an. Die Ergebnisse zeigen eine große Schwankungsbreite beim Anteil an Aromaten, Paraffinen und Harzen. Diese Analysen wurden im Zuge von Prospektionsarbeiten durch die ÖMV (heute OMV) im Jahre 1965 durchgeführt, zumal man sich Hoffnungen auf wirtschaftliche Vorkommen machte. Nach RUSSEGGER et al. (1996) liegt die organische Reife (Maturität) der Bitumenmergel im Bereich des Erdölfensters (Glanz- bis Gasflammstadium, SACHSENHOFER et al. 1995). Die Mächtigkeit der am Ostrand des Kainacher-Gosau-Beckens auftretenden Bitumenmergel in der St. Pankrazen Formation schwankt zwischen 20 und 50 Metern.

(Postl/Vávra)

### 1612) Wollastonit-Kristalle aus dem Nephelinbasanit-Steinbruch in Klöch, Steiermark

Wollastonit, als überwiegend untergeordneter, feinkristalliner Bestandteil von kontakt-metamorph, beeinflussten Ca-reichen Xenolithen ist aus dem oststeirischen Vulkangebiet mittlerweile mehrfach bekannt gemacht worden, u. a. von HERITSCH (1990) oder POSTL et al. (1996).

An dieser Stelle wird über einen Wollastonit führenden Xenolith berichtet, den Herr Walter Trattner (Bad Waltersdorf) am 26. Juli 2008 im zurzeit südlich gelegenen „Tiefbau“ des Nephelinit-Steinbruchs in Klöch aufsamelte. Der rund 18 kg schwere Fremdgesteins-Einschluss ist blass-olivgrün gefärbt und besteht nach einer ersten XRD-Untersuchung i. w. aus Wollastonit und einem Mineral der Melilith-Reihe. Calcit bildet weiße Zwickelfüllungen.

In jedem Fall bemerkenswert ist, dass Wollastonit in diesem Xenolith mengenmäßig eine wesentliche Rolle spielt und dass in kleine Hohlräume ragende, relativ flächenarme Kristalle gut entwickelte Kopfflächen aufweisen (Abb. 34). Manche der leicht rauchgrau gefärbten, durchscheinenden Kristalle erreichen Abmessungen bis zu 1 mm Kantenlänge.

In kleinen Hohlräumen, speziell im Kontaktbereich zum Vulkanit, befinden sich Kristalle von hydrothermal gebildeten Mineralphasen, wie Chabasit, Gismondin und Phillipsit sowie Calcit und Thaumasil/Etringit. (Postl)

### 1613) Über einen Quarzkristall aus dem Plattengneis-Steinbruch Rath, NW Rachling, Theußengrabben bei Marhof, Koralpe, Steiermark

Im Jahre 2008 hatte der Verfasser die Gelegenheit, in der Zentrale der Firma „Brüder Rath Steinbrüche GmbH“ in Stainz einige Mineralstufen aus der Sammlung von Herrn Ing. Mag. Anton Rath zu begutachten, die aus dem



**Abb. 34:**  
Formenreicher Wollastonit-Kristall aus einem Ca-reichen Xenolith, Steinbruch Klöch.  
Bildbreite ca. 4 mm.  
Foto: W. Trattner



**Abb. 35:**  
Quarzkristall neben Schörl aus dem Plattengneis-Steinbruch der Fa. Rath, Rachling bei Stainz.  
Bildbreite 4,4 cm.  
Sammlung:  
Ing. Mag. A. Rath.  
Foto: W. Postl

eigenen Plattengneis-Steinbruch NW von Rachling stammen. Die nur wenige cm großen Proben betreffen allesamt pegmatitische Lagen des Plattengneises. Sie führen hauptsächlich Schörlkristalle, z. T. mit Endflächen und gelbgrüne und graue Säulchen von Apatit. Während diese Mineralarten von diesem Steinbruch und auch von anderen vergleichbaren Plattengneisvorkommen der Koralpe schon lange bekannt sind, zeichnet sich eine etwa 8 x 3 x 3 cm große, im Wesentlichen aus rauchig-grauem Quarz und Schörl bestehende Probe durch die Präsenz eines etwa 15 mm langen Quarzkristalls aus (Abb. 35). Der wenig transparente, rauchgrau gefärbte Kristall zeigt pseudo-hexagonalen Habitus, d. h. die beiden Hauptrhomboeder sind annähernd gleich groß entwickelt. Es scheint dies der erste bekannt gewordene Fund eines Quarzkristalls mit ausgebildeten Kristallflächen aus dem Plattengneis zu sein. (Postl)

#### **1614) Rosa Klinozoisit von der Brandhöhe, Koralpe, Steiermark**

Rosa gefärbter Klinozoisit ist mittlerweile von mehreren Fundstellen des Koralmkristallins bekannt. Die bisherigen Funde stammen allesamt aus Amphibolitklüftchen. Auch bei dem hier beschriebenen Klinozoisit verhält es sich gleich. Anlässlich einer am 11. 7. 2008 durchgeführten Wanderung von der Weinebene Richtung Großer Speikkogel konnte einer der Autoren (W. P.) gemeinsam mit seinen Enkelsöhnen Jonathan, Konstantin und Valentin Postl auf der Schlifttrasse knapp unterhalb (östlich) der Brandhöhe etliche lose Amphibolitstücke aufsammeln, die kleinere Klüftmineralisationen, hauptsächlich mit Plagioklas und Quarz, z. T. auch mit kleinen Kriställchen, enthielten. An einem Bruchstück eines Plagioklaskristalls konnte mittels REM-EDS ein CaO-Gehalt von rund 6 Gew.% ermittelt werden. Eine etwa 2,5 x 1,5 cm große Probe besteht aus einem gelblichweißen Plagioklaskristall, der mit einigen kleineren verwachsen ist. In zwei kleinen Zwickeln befinden sich weitere Mineralien. Einer dieser Zwickel enthält farblose Blättchen von Muskovit, der andere blassrosa gefärbten, durchsichtigen Klinozoisit (Abb. 36). Letzterer bildet dünne, parallel verwachsene stängelige Kristalle, die den Zwickel fast ausfüllen. Halbquantitative REM-EDS-Analysen ergeben 0,2 und 0,3 Gew.% MnO. Die Rosafärbung ist vermutlich auf diesen geringen Mn-Gehalt zurückzuführen. Mittels XRD-Analyse konnte das Vorliegen von Klinozoisit bestätigt werden. (Postl/Bernhard)

**Abb. 36:**  
Muskovit (links)  
und rosa Klinozoisit  
in Zwickeln des  
Plagioklas, Brand-  
höhe, Koralpe.  
Bildbreite 1,1 cm.  
Foto: W. Postl



### 1615) Spessartin und Manganocummingtonit von der Untersoboth, südliche Koralpe, Steiermark

Der Erstfund von Spessartin im Gebiet der Untersoboth, südliche Koralpe, Steiermark, gelang Heimo Urban, Helmut Offenbacher und Rudolf Zechner am 20. 10. 1987. Belegstücke davon wurden im Landesmuseum Joanneum hinterlegt (z. B. Inv. Nr. 70.533). Eine Nachsuche im Jahr 2007 durch Gernot Weißensteiner nach Angaben von Heimo Urban erbrachte trotz des stark verwachsenen Geländes weitere Proben mit Manganmineralien. Alle Funde erfolgten in Form von losen Stücken entlang einer Forststraße im Bereich der Untersoboth, nördlich der Feistritz, ca. 400 m östlich des Gehöftes vlg. Pogatetz, auf etwa 950 m SH. Die Koordinaten nach [www.austrianmap.at](http://www.austrianmap.at) sind: 46°40'34" N, 15°5'42" E.

Dieser Fundort liegt sowohl abseits von den Manganquarzit-Vorkommen, die KLEINSCHMIDT (1974) südlich der Feistritz an der Grenze zu Slowenien angibt, als auch deutlich westlich von der Ortschaft St. Lorenzen, in deren Umgebung zahlreiche Manganmineralien ohne genauere Fundortangaben erwähnt sind (siehe TAUCHER & HOLLERER 2001).

Die bis gut kopfgroßen Stücke von der Untersoboth bestehen aus Quarz mit darin eingelagerten, bis mehrere cm großen Partien aus Spessartin und Manganocummingtonit. Das Material ist häufig stark verwittert, sehr brüchig und von schwarzen, sekundären Manganmineralien infiltriert, welche die optische Unterscheidung der beiden primären Manganmineralien erschweren. Die Korngröße der Mineralien liegt im mm-Bereich. Spessartin (REM-EDS) ist körnig und – wenn frisch – orange bis braun gefärbt. Die REM-EDS-Analysen ergeben neben Si, Al und Mn wechselnde Anteile an Fe, etwas Ca und wenig Mg. Obwohl das Mn/Fe-Verhältnis schwankt, ist in allen gemessenen Körnern Mn > Fe. Manganocummingtonit (PXRD, REM-EDS) bildet stängelig-körnige Aggregate aus mm großen Kristallen mit deutlichen Spaltflächen und ist häufig mit Spessartin verwachsen. Semiquantitative Analysen auf zwei Spaltflächen ergaben folgenden Chemismus:  $(\text{Ca}_{0,3}\text{Mn}_{1,6})(\text{Mg}_{3,6}\text{Fe}_{1,4})\text{Si}_8\text{O}_{22}(\text{OH})_{1,8}$ . Mit den Manganmineralien vorkommende schwarze, glänzende Partien mit muschelartigem Bruch erwiesen sich als röntgenamorph, REM-EDS-Analysen ergaben Mn > Fe.

(Bernhard)

### LITERATUR

- BANNISTER, F. A. & S. E. HOLLINGWORTH (1948): Two new British minerals. – *Nature* 162: 565.
- BANNISTER, F. A. & S. E. HOLLINGWORTH (1950): Basaluminite and Hydrobasaluminite, two new minerals from Northamptonshire. – *Mineral. Mag.* 29: 1–17.
- BECHSTÄDT, Th. (1978): Faziesanalyse permischer und triadischer Sedimente des Drauzuges als Hinweis auf eine großräumige Lateralverschiebung innerhalb des Ostalpins. – *Jahrb. Geol. B.-A.* 121, 1: 1–121, Wien.
- BECKE, F. (1881): Euklas aus den Alpen. – *Tscherm. Mineral. Petrogr. Mitt.*, NF IV: 147–153.
- BERNHARD, F. (1994): Zur magmatischen und metamorphen Entwicklung im westlichen Ötztal-Stubai Kristallin (Bereich Feichten – Verpeil, mittleres Kaunertal). – Unveröff. Diplomarbeit Karl-Franzens-Universität Graz, 314 S.
- BLASS, G. & A. PICHLER (2001): Die Kupferschürfe der Äußeren Wimitz. – *Carinthia* II, 191./111.: 43–55.
- BROSCHKE, H. (2009): Die Mineralien der Plattenbrüche Lohning und Kaiserer im Rauriser Tal, Salzburg, Österreich. – *Mineralien-Welt* 2009 (eingereicht).
- BRUNLECHNER, A. (1985): Mineralogische Notizen. – *Jb. naturhistorisches Landesmuseum Kärnten* 17: 228–231, Klagenfurt.
- CEMPIREK, J. & M. NOVAK (2006): Mineralogy of dumortierite-bearing abyssal pegmatites at Starkoč and Běstvina, Kutná Hora Crystalline Complex. – *J. Czech Geol. Soc.* 51: 259–270.
- DAMMER, B. & O. TIETZE, (1928): Die nutzbaren Mineralien mit Ausnahme der Erze und Kohlen. 2. Bd. – Stuttgart: Enke; 785 S.

### Dank

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für Angaben zu den hier mitgeteilten Mineralfunden danken wir:

Gerhard Aschacher, Rötzt bei Trofaiach; Ing. Christian Auer, Neunkirchen; Michael Bamberger, Gallneukirchen; Univ.-Prof. Dr. Anton Beran, Wien; Robert Digruber, Neulengbach; Dipl.-Päd. Hans Eck, Rosental; Oswald Etzelsberger, Nikolsdorf bei Lienz; Karl Heinz Fabritz, St. Pölten; Hubert Fink, Gratkorn; Roland Fing, Trautmannsdorf; Gerald Gesselbauer, Kapfenberg; Harald Hüttler, Krauthaus; Dr. Georg Kandutsch, Arriach; Knut Kaschubatz, Kochel am See/Deutschland; Renato Kiseljak, Schrunz; Dir. i. R. Erich Kofler, Sonnwiesen/Ferdorf; Manfred Lengerer, Ebensee; Alois Lechner, Siegsdorf; Erwin Löffler, Emmersdorf an der Donau; Josef Metzger, Niederwölz; Anton Paluc, Kössen; Alois Pfeifenberger, St. Michael/Lungau;

Fortsetzung umseitig

**Dank**

Für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial und für Angaben zu den hier mitgeteilten Mineralfunden danken wir:

Rolf Poeverlein, Traunstein;  
Bruno Polenschak, Bruck an der Mur;  
Albert Prayer, Irnfritz; Friedrich Ramharter, Wien;  
Ludwig Rasser, Rauris; Ing. Mag. Anton Rath, Stainz;  
Horst Schabereiter, Leoben;  
Karl Schebesta, Wien;  
Fritz Schreiber, Schwechat;  
Martin Slama, Strasshof;  
Peter Tomazic, Müzzzuschlag;  
Walter Trattner, Bad Waltersdorf;  
Gernot Weißensteiner, Deutschlandsberg;  
Harald Wippel, Spittal an der Drau;  
Thomas Zaberčnik, St. Andrä,  
und Franz Ziessler, Kapfenberg.

G. Niedermayr und alle Co-Autoren dieser Publikation danken Frau Rosa Schönmann, NHM-Wien, für ihre Mithilfe bei der Endredaktion der Beiträge und Abbildungen dieser Arbeit.

- DEMARTIN, F., C.M. GRAMACCIOLI & T. PILATI (1992): A first occurrence of euclase in the Swiss Alps: Discovery and refinement of the crystal structure. – Schweiz. Mineral. Petrogr. Mitt., 72: 159–165.
- ERTL, A. (1995): Elbait, Olenit, Dravit-Buergerit-Mischkristalle, Dravit, Uvit und ein neuer Al-Turmalin (?) von österreichischen Fundstellen. – Mitt. Österr. Mineral. Ges. 140: 55–72.
- ERTL, A., F. PERTLIK & H.-J. BERNHARDT (2001): Hellblaue Olenit-Schörl-Dravit Mischkristalle von Ebersdorf, Niederösterreich: Chemismus und Kristallstruktur. – Mitt. Österr. Mineral. Ges. 146: 75–77.
- EXEL, R. (1993): Die Mineralien und Erzlagerstätten Österreichs. – Eigenverlag des Autors: 447 S., Wien.
- EXNER, Ch. (1964): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Sonnblickgruppe 1:50.000, mit einem Beitrag von S. Prey. – Wien: Verlag Geol. B.–A., 170 S.
- FARKAS, L. & F. PERTLIK (1997): Crystal structure determinations of felsöbanyaite and basaluminite,  $Al_4(SO_4)(OH)_{10} \cdot 4H_2O$ . – Acta Mineralogica-Petrographica 38: 5–15.
- FAUPL, P., W. GRÜN, G. LAUER, B. MAURER, A. PAPP, W. SCHNABEL & M. STURM (1970): Zur Typisierung der Sieveringer Schichten im Flysch des Wienerwaldes. – Jahrb. Geol. B. – A. 113: 73–158, Wien.
- FLÜGEL, H. (1960): Geologische Wanderkarte des Grazer Berglandes 1:100000. – Wien: Verlag Geol. Bundesanstalt.
- FLÜGEL, H. (1975): Die Geologie des Grazer Berglandes. – Mitt. Abt. Geol. Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, SH 1: 1–288.
- HERITSCH, H. (1990): Eine Kontaktbildung aus dem Nephelinbasanitsteinbruch von Klöch (Südoststeiermark) mit seltenen Mineralien; natürliches Vorkommen der Verbindung  $4CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot SO_3$ . – Mitt. Abt. Miner. Landesmus. Joanneum, 58: 15–35.
- FREH, W. (1956): Alte Gagatbergbaue in den nördlichen Ostalpen. – Mitt. Abt. Miner. Landesmuseum Joanneum 1: 1–14, Graz.
- FUCHS, G. & A. MATURA (1976): Zur Geologie des Kristallins der Böhmisches Masse. – Jb. Geol. B.–A. 119/1: 1–43.
- GÖD, R. (1978): Vorläufige Mitteilung über einen Spodumen-Holmquistit führenden Pegmatit aus Kärnten. – Anz. Österr. Akad. Wiss. math.-naturwiss. Klasse 7: 161–165.
- GRANIGG, B. (1906): Geologische und petrographische Untersuchungen im Ober-Mölltal in Kärnten. – Jb. k. k. Geol. – Reichsanstalt LVI: 367–404, Wien.
- GRÜN, W., G. LAUER, G. NIEDERMAYR & W. SCHNABEL (1964): Die Kreide-Tertiär-Grenze im Wienerwald bei Hochstraß (Niederösterreich). – Verh. Geol. B. – A., Jg. 1964: 226–283, Wien.
- HÄIDINGER, M. W. (1854): Über dem Felsöbanyit [sic], eine neue Mineralspecies. – Sitzungsber. Akad. Wien 12: 183–190.
- HLAWATSCH, C. (1911): Über einige Mineralien der Pegmatitgänge im Gneise von Ebersdorf bei Pöchlarn, Niederösterreich. – Verh. Geol. Reichsanstalt 11: 259.
- HUBER, S. & P. HUBER (1977): Mineral-Fundstellen Band 8: Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland. – C. Weise Verlag, München, 270 S.
- JOBSTMANN, B. (1912): Auffindung von Dumortierit im anstehenden Pegmatit bei Ebersdorf (bei Pöchlarn). – Tscherm. Mineral. Petrogr. Mitt. 1912: 120.
- KAPPELMÜLLER, H. (1994): Mineralfundstellen in Niederösterreich. – Bode Verlag, Haltern, Deutschland, 72 S.
- KENNGOTT, A. (1853): Mineralogische Notizen 9. Felsöbanyit [sic] identisch mit Hydrargillit. – Sitzungsber. Akad. Wien 10: 294.
- KIESEWETTER, L. (2005): Die Minerale des Wienerwaldes. – MEFOS 16, Nr. 30: 4–26, Wien.
- KLEINSCHMIDT, G. (1975): Die „Plankogelserie“ in der südlichen Koralpe unter besonderer Berücksichtigung von Manganquarzit. – Verh. Geol. B.–A., Jg. 1974, 2–3: 351–362, Wien.
- KÖHLER, M. (1973): Mikrofaziale, geochemische und paläogeographische Untersuchungen des Plattenkalks und der Kössener Schichten der mittleren Gailtaler Alpen (Kärnten). – Veröffentl. Universität Innsbruck (Festschrift Werner Heißel) 86: 129–180, Innsbruck.

- KOLLER, F. & G. NIEDERMAYR (1978): Die Mineralvorkommen der Diorite des nördlichen Waldviertels. – *Annal. Naturhist. Mus. Wien*, 82: 193–208.
- MEIXNER, H. (1952): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XII. – *Carinthia II*, 142./62.: 27–46.
- MEIXNER, H. (1957): Die Minerale Kärntens. I. Teil. – *Carinthia II*, Sh. 21, 147 S.
- MEIXNER, H. (1961): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XVII. – *Carinthia II*, 151./71.: 69–77.
- MEIXNER, H. (1974): Neue Mineralfunde in den österreichischen Ostalpen, XXIV. – *Carinthia II*, 163./83.: 101–139.
- MEIXNER, H. (1978): Neue Mineralfunde aus Österreich XXVIII. – *Carinthia II*, 168./88.: 81–103.
- MÖRTL, Josef (1986): Zur Mineraltopographie Kärntens II – *Der Karinthin* 95: 415–422.
- MÜLLER, G. & H. PUCHELT (1961): Die Bildung von Coelestin ( $\text{SrSO}_4$ ) aus Meerwasser. – *Naturwissenschaften* 48: 301–302, Heidelberg.
- NEUMAYER, R. (1980): Neue Mineralfunde aus dem Waldviertel. – *Mitt. Österr. Mineral. Ges.* 127: 30–32.
- NIEDERMAYR, G. (1966): Beiträge zur Sedimentpetrographie des Wienerwald-Flysches. – *Verh. Geol. B. – A.*, Jg. 1966: 106–141, Wien.
- NIEDERMAYR, G. & F. BRANDSTÄTTER (1996): Ein Neufund von Baryt vom Breikopf im Habachtal, Salzburg. – *MINERALIEN-Welt* 7, 5: 15, Haltern/Westfalen.
- NIEDERMAYR, G. & I. PRAETZEL (1995): Mineralien Kärntens. – *Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten*, 232 S.
- NIEDERMAYR, G., H. SUMMESBERGER & E. SCHERIAU-NIEDERMAYR (1975): Über zwei Coelestinvorkommen in der Mitteltrias der Gailtaler Alpen, Kärnten. – *Ann. Naturhistor. Mus. Wien* 79: 1–7, Wien.
- NIEDERMAYR, G., B. MOSER, W. POSTL & F. WALTER (1986): Neue Mineralfunde aus Österreich XXXV. – *Carinthia II*, 176./96.: 521–547, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1991): Neue Mineralfunde aus Österreich XL. – *Carinthia II*, 181./101.: 147–179.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. LEIKAUF, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1992): Neue Mineralfunde aus Österreich XLII. – *Carinthia II*, 182./102.: 113–158, Klagenfurt.
- NIEDERMAYR, G., F. BRANDSTÄTTER, B. MOSER, W. H. PAAR, W. POSTL, J. TAUCHER & H.-P. BOJAR (1993): Neue Mineralfunde aus Österreich XLIII. – *Carinthia II*, 183./103.: 265–290.
- NIEDERMAYR, G., H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, V. M. F. HAMMER, B. MOSER, W. POSTL & J. TAUCHER (1996): Neue Mineralfunde aus Österreich XLV. – *Carinthia II*, 186./106.: 111–151.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, H. W. GRAF, B. LEIKAUF, B. MOSER & W. POSTL (2000): Neue Mineralfunde aus Österreich XLIX. – *Carinthia II*, 190./110.: 181–224.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, K. ETTINGER, H.-W. GRAF, V. M. F. HAMMER, B. LEIKAUF, H. MEDITZ, B. MOSER, W. POSTL, J. TAUCHER & P. TOMAZIC (2001): Neue Mineralfunde aus Österreich L. – *Carinthia II*, 191./111.: 141–185.
- NIEDERMAYR, G., H. – P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, A. ERTL, B. LEIKAUF, B. MOSER, W. POSTL, R. SCHUSTER & W. SCHUSTER (2003): Neue Mineralfunde aus Österreich LII. – *Carinthia II*, 193./113.: 195–216.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, A. ERTL, K. ETTINGER, V. M. F. HAMMER, C. HAUZENBERGER, B. KICKMAYER, B. LEIKAUF, B. MOSER, W. POSTL, M. SABOR & F. WALTER (2004): Neue Mineralfunde aus Österreich LIII. – *Carinthia II*, 194./114.: 217–257.
- NIEDERMAYR, G., Ch. AUER, F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, A. ERTL, K. ETTINGER, V. M. F. HAMMER, B. LEIKAUF, W. POSTL, M. SABOR, R. SCHUSTER, R. SEEMANN & F. WALTER (2005): Neue Mineralfunde aus Österreich LIV. – *Carinthia II*, 195./115.: 277–315.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, H. FINK, J. GRÖBNER, V. M. F. HAMMER, G. KNOBLOCH, U. KOLITSCH, B. LEIKAUF, W. POSTL, M. SABOR & F. WALTER (2006): Neue Mineralfunde aus Österreich LV. – *Carinthia II*, 196./116.: 121–157.
- NIEDERMAYR, G., F. BERNHARD, G. BLASS, H.-P. BOJAR, F. BRANDSTÄTTER, S. ČORIĆ, J. GRÖBNER, V. M. F. HAMMER, U. KOLITSCH, B. LEIKAUF, W. POSTL, H. PRASNIK, M. SABOR & F. WALTER (2007): Neue Mineralfunde aus Österreich Austria LVI. – *Carinthia II*, 197./117.: 149–190.

### Anschrift der Verfasser

Dr. Gerhard Niedermayr,  
Dr. Franz Brandstätter,  
Dr. Vera M. F. Hammer, Univ.-Doz.  
Dr. Uwe Kolitsch und  
Dr. Robert Seemann,  
Naturhistorisches  
Museum Wien,  
Mineralogisch-  
Petrographische  
Abteilung,  
Burgring 7,  
A-1010 Wien.

Dr. Stjepan Čorić und  
Dr. Reinhard Roetzl,  
Geologische Bundesanstalt,  
Neulinggasse 38, A-1030  
Wien.

Mag. Dr. Franz Bernhard und Univ.-Prof.  
Dr. Franz Walter,  
Karl-Franzens-  
Universität Graz,  
Institut für Erd-  
wissenschaften,  
Bereich Mineralogie  
und Petrologie,  
Universitätsplatz 2,  
A-8010 Graz.

Dr. Joachim Gröbner,  
Technische Universität  
Clausthal, Ins-  
titut für Metallurgie,  
Robert-Koch-Str. 42,  
D-38678 Clausthal-  
Zellerfeld.

Mag.  
Dorothea Grolig,  
Rudolf Zellig.  
54/2/2, A-1230 Wien.

Gerald Knobloch,  
3642 Aggsbach-  
Dorf 119.

Erwin Löffler,  
Gossam 82, 3644  
Emmersdorf/Donau.

Fortsetzung umseitig

### Anschrift der Verfasser

Ing. Walter Luft,  
Musilplatz 2, A-1160  
Wien.

Rolf Poeverlein,  
Wartberghöhe 19,  
D-83278 Traunstein.

Dr. Walter Postl,  
c/o Abteilung für  
Mineralogie,  
Landesmuseum  
Joanneum,  
Raubergasse 10,  
A-8010 Graz.

Helmut Pristacz  
jun., Neustiftgasse  
45, 2225 Zistersdorf.

Univ.-Prof.  
Dr. Norbert Vávra,  
Universität Wien,  
Subeinheit Paläon-  
tologie, Geo-  
zentrum, Althan-  
straße 14,  
A-1090 Wien.

- PICHLER, A. (2005): Bergbau in Ostkärnten. Eine Bestandsaufnahme der noch sichtbaren Merkmale der historischen Bergbaue in Ostkärnten. – *Carinthia II*, Sh. 66, 304 S., Klagenfurt.
- PLATONOV, A. N., K. LANGER, C. CHOPIN, M. ANDRUT & M. N. TARAN (2000): Fe<sup>2+</sup>-Ti<sup>4+</sup> charge-transfer in dumortierite. – *Eur. J. Mineral.* 12: 521–528.
- POSTL, W., TAUCHER, J. und B. MOSER (1996): Neue Mineralfunde im oststeirischen Vulkangebiet. – *Mitt. Abt. Miner. Landesmus. Joanneum*, 60/61: 3–76.
- PUTTNER, M. (1992): Antlerit, Chalkanthit, Djurleit, Hydronium-Jarosit, Siderotil und weitere Neufunde aus einer Kieslagerstätte am Lading bei Wolfsberg, Kärnten. – *Carinthia II*, 192/102.: 37–48.
- RUSSEGGER, B., RANTITSCH, G. und F. EBNER (1996): Fazies und Geochemie der Bitumenmergel der Kainacher Gosau (St. Pankrazen Formation, Oberkreide, Österreich). – *Mitt. Österr. Geol. Ges.*, 89: 213–231.
- SACHSENHOFER, R. F., CURRY, D. J., HORSFIELD, B., RANTITSCH, G. & H. WILKES (1995): Characterization of organic matter in late Cretaceous black shales of the Eastern Alps (Kainach Gosau Group, Austria). – *Org. Geochem.*, 23: 915–929.
- SCHIMANA, R. (1986): Neue Ergebnisse zur Entwicklungsgeschichte des Kristallins um Radenthein (Kärnten, Österreich). – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustudenten Österr.* 33: 221–232, Wien.
- SCHROLL, E. (1954): Beitrag zur geochemischen Analyse ostalpiner Blei-Zink-Erze. Teil 1. – *Mitt. Österr. Miner. Ges.*, Sh. 3, 85 S, Wien.
- SILVERSTEIN, R. M., BASSLER, G. C. & MORRILL, T. C. (1981): *Spectrometric Identification of Organic Compounds*. 4. Aufl. – New York etc.: J. Wiley & Sons, 442 S.
- SRBIK, R. (1929): *Bergbau in Tirol und Vorarlberg in Vergangenheit und Gegenwart*. – Wagner, Innsbruck, 279 S.
- STEINER, M., F. VAVTAR & P. TROPFER (2008): Rare Ag ores (danielsite, balkanite) from the fahlore deposit of the Röhrenbühel (N-Tyrol, Austria). Jahrestagung der DMG, 14.-17. September, Berlin; CD mit Abstracts, Abstract-Nr. 292.
- STÖHR, W. (Hsg.) (2006): *Osttirol. Naturjuwelen südlich des Felbertauern*. – Innsbruck-Wien-Bozen: Studien Verlag, 284 S.
- STROH, R. (1970): Ein neuer Mineralfund aus dem Dorfertal (Osttirol). – *Der Karinthin*, 62: 154–155.
- TAUCHER, J. (1995): Aragonit in prächtigen „Eisenblüten“ und als Cabochon vom Steinbruch Rahm, Kienbergspitze, Liesingtal, Steiermark. – *Der Steirische Mineralog*, Jg. 6: 8.
- TAUCHER J. & Ch. E. HOLLERER (2001): *Die Mineralien des Bundeslandes Steiermark in Österreich*, Bd. 2. – Graz: Verlag C. E. Hollerer, 1124 S.
- TOPA, D. (2001): *Mineralogy, crystal structure and crystal chemistry of the bismuthinite-aikinite series from Felbertal, Austria*. – Unveröff. Diss. Universität Salzburg, 225 S.
- TOPA, D., E. MAKOVICKY & W. H. PAAR (2002): Composition ranges and exsolution pairs for the members of the bismuthinite-aikinite series from Felbertal, Salzburg. *Can. Mineral.* 40: 849–869.
- WEBER, L. (1997) (Hrsg.): *Handbuch der Lagerstätten der Erze, Industriemineralien und Industrierohstoffe Österreichs*. – Archiv f. Lagerst.forschung, Geol. B.-A. 19, 607 S., Wien.
- WEISS, S., R. DUTHALER & M. PRAEGER (2004): Von 1881 bis 2003: Die Euklasfunde der Alpen Teil 1: Fundstellen in Österreich, Oberitalien und der Südschweiz. – *Lapis*, Jg. 29, Nr. 9: 23–34 und 58.
- WEISS, S. (2005): Von 1880 bis 2004: Die Euklasfunde der Alpen (II): Euklas vom Cavagnoli-Gletscher, Tessin, Schweiz. – Mit Beiträgen von M. Praeger und R. Duthaler, *Lapis*, Jg. 30, Nr.1: 13–24, 37–39 und 58.
- WESSELY, G. (2006): *Geologie der Österreichischen Bundesländer: Niederösterreich (mit Beiträgen von I. Draxler, G. Gangl, P. Gottschling, W. Heinrich, Th. Hofmann, W. Lenhardt, A. Matura, R. Pavuza, H. Peresson & R. Sauer)*. – Wien: Verlag Geol. B.–A., 416 S.
- WILLIAMS, D.H. & FLEMING, I. (1985): *Strukturaufklärung in der organischen Chemie*. 5. Aufl. – 264 S., Thieme, Stuttgart u. New York.