

MINERALOGISCHE BESONDERHEITEN AUS EINEM TEIL DER ÖSTERREICHISCHEN GIPSLAGERSTÄTTEN

EXCEPTIONAL MINERALOGY WITHIN A PART OF AUSTRIAN GYPSUM MINES

Elisabeth Ch. Kirchner⁽¹⁾

ZUSAMMENFASSUNG

Der Mineralreichtum einiger Gipslagerstätten des oberpermischen/untertriassischen Salinars ist verschiedenen geologischen Ereignissen zuzuordnen. Zum einen ist es der Vulkanismus mit den Erzen, zum anderen die Metamorphose und Tektonik. Es wird versucht, einige der Minerale zu beschreiben, die Beiträge für den geologischen Ablauf liefern können. Es wurde nicht versucht eine vollständige Aufzählung der Mineralarten vorzunehmen.

ABSTRACT

The mineral abundance of several gypsum mines from Upper Permian/Lower Triassic saline sediments can be assigned to different geological events. One part is volcanic activity accompanied by ore transport – the other is tectonic movement with a low metamorphism. Some of the minerals which give evidence for geologic events are described. No attempt was made to describe the complete number of occurring minerals.

I. ZUM THEMA

Der Mineralinhalt „normaler“ Gipslagerstätten ist aus der Sicht sammlerischer Tätigkeiten nicht sehr attraktiv. Es müssen besondere geologische Vorgänge geherrscht haben, um Mineralparagenesen, wie sie in einem Teil der Gipslagerstätten Österreichs an der Basis der Nördlichen Kalkalpen nachgewiesen wurden, entstehen zu lassen.

Wesentlich dafür ist das Zusammentreffen chemisch und mineralogisch sehr unterschiedlicher Gesteine, die während der Diagenese bzw. einer schwachen Metamorphose, also bei erhöhten Druck-Temperatur-Bedingungen (PT) zu Mineralneubildungen führten, wobei auch eigene Gesteinstypen entstanden. Zweifelsohne kam es auch zu tektonisch bedingten Bewegungen.

Das Salinar, an das die Gipse gebunden sind erstreckt sich von Mödling N.Ö. bis nach Hall in Tirol.

Die Voraussetzungen zur Bildung der Minerale waren nicht in jeder Lagerstätte in gleicher Weise gegeben. Daher werden vor allem jene Lagerstätten angeführt, aus denen ein größerer Teil an Mineralen bekannt wurde. Es sind dies überwiegend Vorkommen aus dem Lammertal, aus Wienern/Grundlsee und von Puchberg am Schneeberg.

Es sind jeweils typische Landschaften, einerseits weiche Formen, aber auch mit Gipskarst in den der Verwitterung zugänglichen obersten Lagen (Abb. 1).

In der Folge wird von drei genetisch unterscheidbaren Gesteinen gesprochen zu denen noch ein örtlich sehr geringmächtiges Vorkommen eines stark vererzten Sedimentes zu erwähnen ist. Ein Großteil der Gesteine wurde von der Diagenese bzw. schwachen Metamorphose erfasst.

i) **Primäre saline Sedimente**

Gips-Anhydrit, Haselgebirge, tonige Sedimente, Karbonate

ii) **Vulkanite und Plutonite**

mit unterschiedlichen Gesteinen und ihren Sekundärprodukten. Lokal begrenzt findet man Erze – meist in unmittelbarer Nähe der vulkanischen Gesteine, einige niedrig temperierte Erze auch in weiterer Entfernung.

iii) **Reaktionsprodukte**

zwischen oben erwähnten Gesteinen im Zuge tektonischer Bewegungen und einer schwachen Metamorphose.

¹⁾ em. Ao. Univ. Prof. Dr. E. Chr. Kirchner, Institut für Mineralogie der Universität Salzburg, Hellbrunnerstraße 34/III, A-5020 Salzburg (e-mail: elisabeth.kirchner@sbg.ac.at)

PRIMÄRE SALINARE SEDIMENTE

Der Bergbaubetrieb der Firma Moldan unweit von Golling gewinnt sowohl Gips als auch Anhydrit. Dieser ist im liegenden Teil der Lagerstätte Mooseck sehr mächtig ausgebildet, er entstand durch Überlagerung aus dem sedimentären Gips. Anhydrit wird lokal sehr grobkristallin, seine violette Farbe machte ihn zum gesuchten Sammelobjekt. Er ist auch von der Lagerstätte Wienern/Grundlsee bekannt.

Die Tektonik hat vor allem in den Randbereichen (tektonische Grenze zu den kretazischen Sedimenten) die Sedimentstrukturen der Gipse stark zerstört – man findet vor allem im nördlichen Teil der Lagerstätte, in Mooseck bei Golling, Grobbreccien. Fremdmaterial, wie Serpentin, Diabas, dunkler Dolomit sind häufig eingeschuppt.

Sedimentäre Einlagerungen sind Tone und grünliche Tuffe. Im südlichen Teil der Lagerstätte findet man Mikroklin-führende Anhydrit-Dolomitgesteine. Im Umfeld der dunklen bituminösen Dolomite findet sich gediegen Schwefel als Reduktionsprodukt von Sulfaten. Auch Flussspat ist an die dunklen (anisischen) Kalke und Dolomite gebunden (Abb. 2).

Magnesitkristalle von 0.5-1mm unterstreichen die sedimentäre Struktur der Gipse. Linsen von Glauberit mit Mirabilit sind nicht lange beständig, wenn sie an die Oberfläche gelangen.

In tonigen bis mergeligen Gesteinen im Umfeld der Gipslagerstätten fanden sich Mineralneubildungen wie Gipsrosen (Abb. 3).

Hohlräume nach Steinsalz, in denen unterschiedliche Minerale kristallisierten, so z.B. Hämatit, Gips oder Realgar (Abb. 4).

Magnesitkristalle als Rhomboeder meist im Gips oder in tonigen Sedimenten als pseudo-hexagonale Säulchen meist dunkelgrau (Abb. 5a, b).

VULKANITE UND PLUTONITE

Metavulkanite finden sich im Gips oder aber auch in Werfener Schiefen und Metasedimenten. Sie zeigen sehr unterschiedliche Strukturen und Texturen von feinkristallin zu porphyrisch bis hohlraumreich – auch Breccien sind nachweisbar. Ihre Platznahme erfolgte entweder gangförmig oder als Lava z.B. als Pillowlava wie in Wienern am Grundlsee (Abb. 6a, b).

An Vorkommen dieser Metavulkanite (Diabase) oder deren Lockerprodukte, den Tuffen, ist der Großteil der Erze gebunden. Hämatit findet sich auf Klüften des Diabas oder auch schichtparallel zur Sedimentationsrichtung der Gipse. In geringeren Mengen findet man Kupferminerale, wie Kupferkies (Chalkopyrit), ein relativ großer Kristall (ca. 4 cm) wurde von Rullman in Grub/Abtenau gefunden. Weitere Funde waren Kupferglanz (Chalkosin) und Bornit. Zinkblende grünlich und orange, gemeinsam mit Sulfosalzen. (Funde in Webing/Abtenau und in Wienern/Grundlsee) (Abb. 7).

An sekundären Mineralen, die an Klüftflächen des Metabasalt gebunden sind, finden sich Chlor-führende Sulfate und Phosphate, seltener Chloride von Kupfer (z.B. Abb. 8).

Pseudomorphosen u. a. nach Pyroxen /Amphibol wurden in hohlraumreichen Metavulkaniten gefunden (Abb.9).

Ein lokal auftretendes Gestein steht ebenfalls mit dem Vulkanismus in Verbindung. Es besteht aus verschiedenen Komponenten: einem Sediment, das von dichtem Pyrit durchhärdet wird, kieselsäurereiche Anteile z.T. brecciert, so dass der Eindruck eines sauren Ergussgesteins nahe liegt. Dichte Anteile aus Feldspat und Quarz, die in hohlraumreiche Teile übergehen, in denen an Klüftflächen und in den Hohlräumen Karbonate und Wagnerit kristallisieren. Wagnerit wurde aber auch im Gips nachgewiesen ebenso wie Apatit, Rutil und Sphen in kleinsten Mengen (Abb. 10, 11).

Serpentin, reliktsche Strukturen waren nicht zu erkennen. In Hohlräumen fand sich Aragonit.

METASEDIMENTE

Dies sind graue bis grünliche feinkörnige Gesteine im Umfeld der Vulkanite und der Gipsvorkommen.

Die Diagenese hat nicht nur die Sedimente sondern auch Vulkanite verändert und zu Mineralneubildungen geführt, so z.B. Webing, Einberg Rigaus wo es während einer Metamorphose zur Neubildung, Sprossung von Glimmer und Crossit kam (Glaukophan) (Abb. 12a, 13).

Eine weitere Neubildung von Mineralen findet man in einem stark deformierten Gestein aus grünlichem Sediment mit Quarz, Talk und Glimmer, in dem durch das natriumreiche Milieu natriumhaltige Minerale, wie Aegirin (Na-Pyroxen) und Mg-Riebeckit (Na-Amphibol) entstanden. Letzterer wird wegen seiner feinsten Fasern auch als Krokydolit bezeichnet. Verwachsungen des Krokydolits mit ebenfalls neu entstandenem Quarz färben denselben blau von unterschiedlicher Intensität (Blauquarz). Die Bildungstemperatur der Quarze liegt – basierend auf mikrothermometrischen Messungen – zwischen 240-300°C (Abb. 14, 15, 16, 17).

Akmitführende Konkretionen von Magnesit/Dolomit mit K-Feldspat finden sich auch in der Anhydrit/Gips-Lagerstätte Wienern am Grundlsee, wo neben dem Akmit (Aegirin) auch immer wieder Krokydolit nachgewiesen werden konnte (Abb. 18).

Verschiedene Ansätze zur Bestimmung des Bildungsalters der Minerale gaben zwar Hinweise, aber endgültige Ergebnisse stehen noch aus. Das gemeinsame Auftreten der Vulkanite mit den Gipsen weist auf deren oberpermisches Alter hin.

Eine Mineralkartierung und deren Einbindung in einen geologischen Rahmen sollte wohl neue Erkenntnisse erbringen.

Anmerkung

Die zahlreichen Neufunde der letzten etwa 20 Jahre verdanken wir den Aufsammlungen der sehr aktiv samlenderisch tätigen Personen, wie Wiesböck, Strasser, Rullmann, Rausch, Mrazek, Koblitz, Fischer, Bader u. a.

II. ANHANG I: LITERATUR

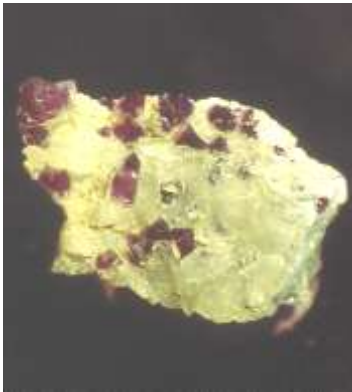
Hasenberger K., Kirchner E. Ch., Musso M., Asenbaum A. 1998. Neue Daten zur Genese der Blauquarzes vom Grabenbach, Golling, Sbg. Mitt. Österr. Miner. Ges. **143**, 296-298, Wien.

Kirchner E. Ch. 1987. Die Mineral und Gesteinsvorkommen in den Gipslagerstätten der Lammermasse, innerhalb der Hallstattzone, Salzburg. Jb. Haus d. Natur **10**, 156-167, Salzburg.

III. ANHANG II: BILDTEIL



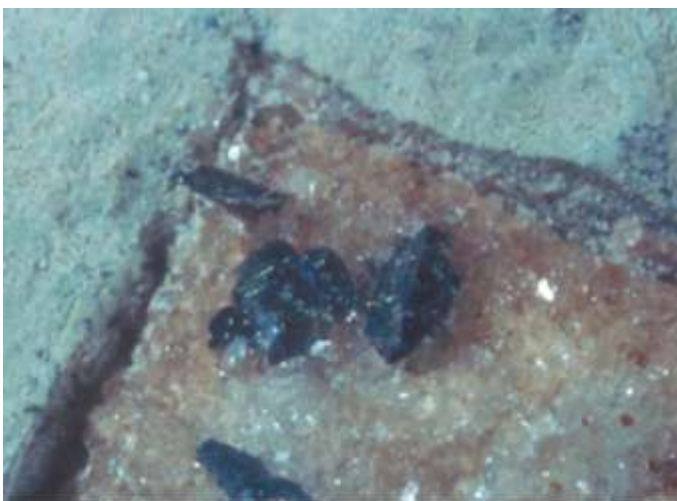
**Abb. 1: Gipskarst
in den obersten
Etagen der
Gipslagerstätte
Mooseck/Golling**



**⇐Abb. 1: Flussspatkristalle (0,2 - 0,5 cm) im Dolomit; Mooseck/Golling
Fund: Mrazek**



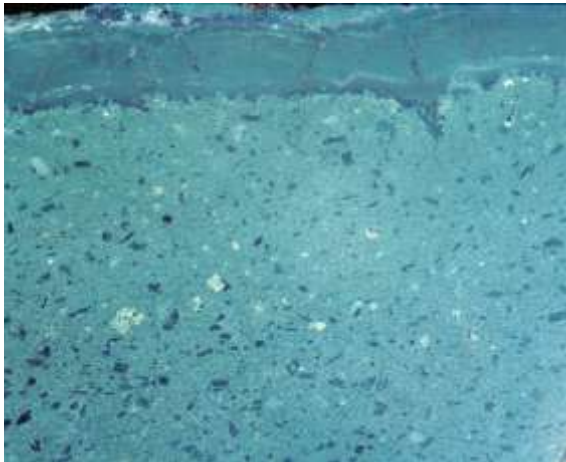
**Abb. 3: Gipsrose
(4,5 x 3,0cm);
Vorkommen in
tonigen
Sedimenten der
Außenzone der
Gipslagerstätte
Webing/Abtenau.
Fund: Fischer**



**Abb. 4: Hämatitkristalle (1mm)
in grünlichen Sedimenten mit
Hohlräumen ehemaliger
Steinsalzkristalle
Webing/Abtenau**



**Abb. 2a, b: Pseudohexagonale
Magnesitkristalle, Webing/Abtenau
Fund: Koblitz**



**Abb. 3a: Anschnitt eines Metabasalts (Diabas)
mit Glasrand; Webing/Abtenau**



**Abb. 6b: Anschnitt einer
Pillowbreccie mit
Glasrand,
Wienern/Grundlsee**

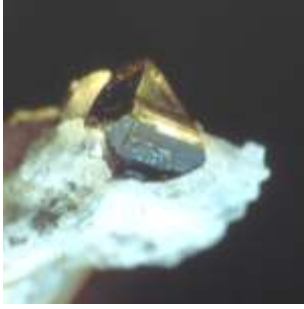


Abb. 4: Zinkblende (2cm Kantenlänge) in Gips, Webing/Abtenau; Fund: Mrazek

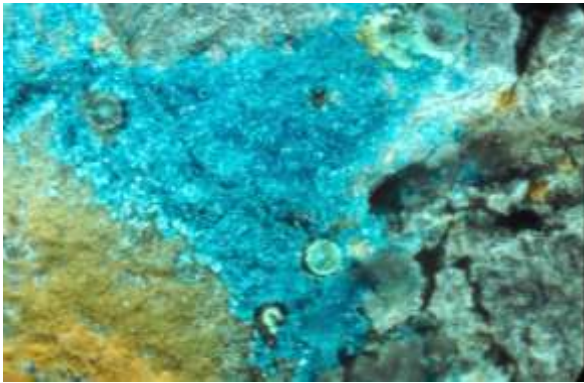


Abb. 5: Conellit ($\text{Cu}_{19}(\text{Cl}_4(\text{OH})_{32}/\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), in Klüften von Diabas; Webing/Abtenau



Abb. 6: Pseudomorphose von Serizit, Albit und Quarz nach Pyroxen; Grub, Lammertal; Fund: Koblitz

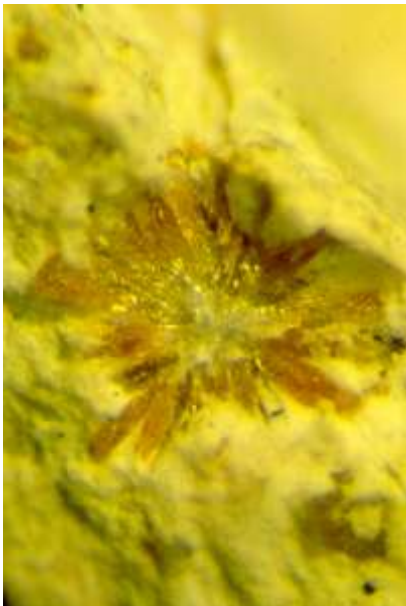


Abb. 7: Radialstrahlig gewachsener Wagnerit ($\text{Mg}_2\text{PO}_4(\text{OH},\text{F})$) im Gips; Durchmesser 1,5 mm; Webing/Abtenau



Abb. 8: Graue Wagnerite (0,2-2mm) im postvulkanisch veränderten Gestein; Webing/Abtenau; Erstfund: Mrazek



Abb. 9: Crossit- und Glimmersprossung in einem Metasediment; Rigaus/Abtenau; Kristalllänge 5mm.



Abb. 10: Crossitkristalle im Metasediment, Rigaus/Abtenau; Kristalllänge 5mm.



Abb. 11: Blauquarzgang quert ein stark durchbewegtes Gestein aus überwiegend Phengit, Talk, Karbonat und Quarz; Grabenbach/Grubach bei Golling



Abb. 12: Blauquarzkristalle bis 8mm; Grabenbach/Grubach bei Golling

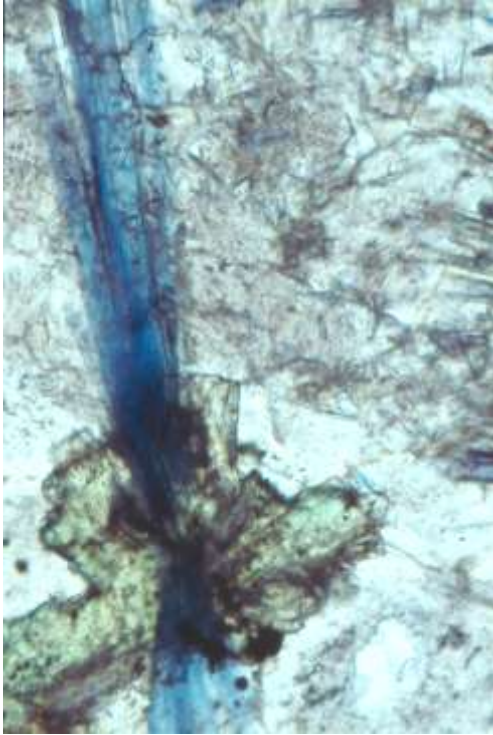


Abb. 13: Mg-Riebeckit (blau) wächst strahlenförmig aus dem grünen Aegirin (Dünnschliff); Grabenbach/Grubach bei Golling.

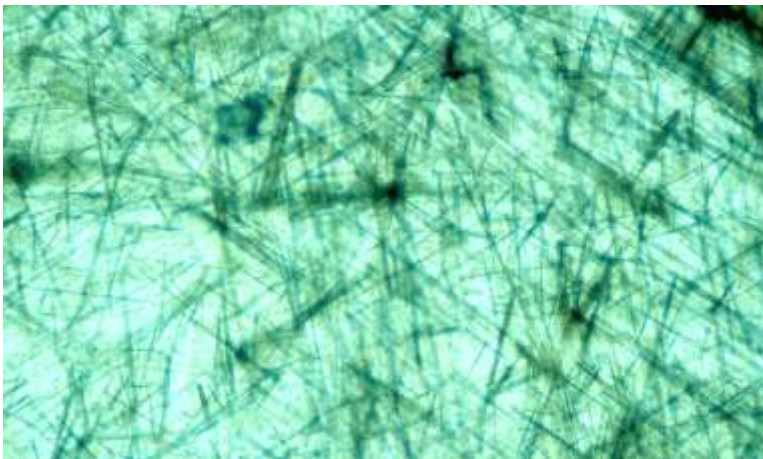


Abb. 14: Ursache der Blaufärbung des „Blauquarz von Golling“ ist die teilweise orientierte Durchwachsung, von Quarz mit Mg-Riebeckit



Abb. 15: Konkretion von Karbonat in der Außenzone und Ägirin mit Feldspat und Magnesit und Ankerit im Inneren; Wiernern/Grundlsee