

**DIE SPATMAGNESIT-LAGERSTÄTTE BREITENAU (STEIERMARKE),
EINE PALÄOZOISCHE MAGNESIT-MINERALISATION
AUS DEM GRAZER PALÄOZOIKUM**

von

W. Tufar¹, U. Siewers² & Ch. Weber³

¹Fachbereich Geowissenschaften

Philipps-Universität Marburg, Hans-Meerweinstrasse, D-35032 Marburg

²Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

Stilleweg 2, D-30631 Hannover

³VRD-Europa, Veitsch-Radex GmbH

Werk Breitenau, A-8614 Breitenau am Hochlantsch

Die Magnesit-Lagerstätte Breitenau im NE Grazer Paläozoikum, die größte Spatmagnesit-Lagerstätte der Ostalpen mit einem Gesamtinhalt von etwa 50 Millionen Tonnen Spatmagnesit, liegt am Nordabfall des Hochlantsch in der schwach regionalmetamorph überprägten Laufnitzdorfer Gruppe (Obersilur - Oberdevon), deren Gesteine im Lagerstättenbereich dem Obersilur zugeordnet werden können. Auffällig ist bereits, daß sich die Nebengesteinsserie der Magnesit-Lagerstätte durch einen ausgesprochenen Mangel an Karbonatgestein auszeichnet. Eine erhebliche Karbonatführung weisen dagegen die beiden benachbarten Serien auf, die "Kalkschieferfolge" (Unterdevon - Oberdevon) und erst recht die höchste tektonische Einheit, die Hochlantschgruppe (Unterdevon - Oberkarbon) mit dem bis zu 800 m mächtigen Hochlantschkalk, die sich beide jedoch durch eine völlige Abwesenheit von Magnesit auszeichnen.

Der Spatmagnesit von Breitenau gehört einem stratiformen Lagerstättenzug an, der über einen Bereich von mehreren Kilometern in der Laufnitzdorfer Gruppe durch Ausbisse bzw. Vorkommen von Magnesit markiert wird. Der Magnesitkörper der Breitenau streicht etwa E-W, fällt mit ca. 25° nach S und ist auf etwa 1.7 - 2 km von ca. 800 m über NN im Tagbau bis in eine Tiefe von ca. 240 m über NN zu verfolgen. Die Mächtigkeit kann bis 200 m betragen. Im liegenden Bereich wird der Magnesit, mit scharfer Begrenzung, von einem feinkörnigen sedimentären Obersilur-Dolomit begleitet. Liegendes der Magnesit-Lagerstätte bildet ein kohlenstoffführender phyllitischer Schiefer, Hangendes Metatuffit und kohlenstoffreicher phyllitischer Schiefer, der Lydit führt. Tektonisch wurde die Lagerstätte teilweise stark beansprucht, gestört und weist dementsprechend u. a. zahlreiche Störungen und Verwürfe auf.

Magnesit (Spatmagnesit, Ø: 2.69 Gew.-% FeO, 0.295 Gew.-% MnO; < 2 - 1651 g/t Sr) tritt praktisch als monomineralischer Lagerstätten- bzw. Gesteinsbildner auf und ist öfters in relativ großen Kristallen und Kristallaggregaten anzutreffen, die mehrere cm Länge erreichen können.

Es liegen mehrere Typen von Spatmagnetit vor. Häufig zu beobachten ist weißer, aber auch hell- bis dunkelgrauer, stellenweise außerdem fast schwarzer Spatmagnetit. Ausgesprochen charakteristisch für die Lagerstätte sind Bändermagnetit und "Magnetit-Sonnen", während pignolitischer Magnetit nur untergeordnet vorliegt.

Die Bänderung des Bändermagnetites ist primär angelegt und geht auf ursprüngliche, rhythmische Wechselfolgen bzw. Abfolgen von weißen, reinen und dunkleren, zumeist grauen, unreinen, etwas bituminösen und teilweise auch Pyrit sowie toniges Material führende Karbonatlagen zurück. Bei der Spätdiagenese konnte Magnetit in den reinen Lagen häufig ungehindert wachsen bzw. rekristallisieren und liegt somit in diesen zumeist in größeren Körnern vor, in den unreinen Lagen dagegen wurde sein Wachstum bzw. seine Rekristallisation teilweise gehemmt und unterdrückt. Die dunklen Lagen bzw. Bänder (Straten) von Magnetit sind stellenweise zerbrochen, teilweise auch angelöst oder sogar weggelöst. Obwohl der Bändermagnetit später abschließend schwach regionalmetamorph überprägt wurde, sind primäre Texturen und Gefüge erhalten geblieben. Als eine Besonderheit weist Bändermagnetit sogar noch Belastungsmarken ("load casts") auf und läßt erkennen, daß ursprünglich unverfestigte, plastische, rhythmische Magnetit-Wechselfolgen vorlagen, in denen einzelne Lagen bzw. Bänder einbrachen und in unterlagernde Magnetitbänder eindrückten.

Äußerst kennzeichnend für die Lagerstätte sind "Magnetit-Sonnen", die eine Kristallisation von Magnetit (z. T. in beachtlicher Größe bzw. Länge) in freie, große Hohlräume belegen: Dunkelgraue bis fast schwarze, meist bereits lithifizierte, stellenweise aber auch noch plastische Bänke und Lagen von feinkörnigem Magnetit mit kohligter Substanz und öfters auch etwas Pyrit werden als Substrat häufig angelöst und zeigen als Folge einer spätdiagenetischen Zementation aufgewachsen mehrere cm lange, (hell-)graue "Magnetit-Tapeten" (1. Generation Zement), die noch ein wenig kohlige Substanz als färbendes Pigment enthalten können, gefolgt von weißen, ebenfalls mehrere cm langen "Magnetit-Tapeten" (2. Generation Zement), die ebenfalls weiter in den freien Hohlraum hineinwachsen und auf die stellenweise noch Dolomit in großen Kristallen ("Roßzahndolomit", 3. Generation Zement) als Resthohlraumfüllung folgen kann.

Tektonische Beanspruchung hat den Magnetit teilweise deutlich betroffen, stellenweise liegen sogar mächtigere Magnetit-Breccien vor. Magnetit kann daher erhebliche postkristalline Deformation mit Kataklyse und sogar Rekristallisation aufweisen.

Dolomit tritt als Neben- bis Übergengenteil auf, weitere Übergengenteile und nur örtlich Nebengengenteile bilden Quarz und Chlorit. Gelegentlich ist Calcit als Übergengenteil anzutreffen. Talk, der in Paragenese mit Magnetit erwartet werden könnte, fehlt in dieser Lagerstätte. Kohlige Substanz und Pyrit liegen als Übergengenteile bis Nebengengenteile vor, erstere kann auch etwas reichlicher beibrechen und findet sich häufig als "Graphit-Spiegel" auf Störungsflächen und Harnischen. Als Übergengenteile sind gelegentlich u. a. Zinkblende, Kupferkies und Rutil zu beobachten. Von mineralogischem Interesse ist im Magnetit ein lokales Auftreten von Magnetit, der in seinen Pseudomorphosen erkennen läßt, daß auch ein älterer Hämatit vorlag, der vollständig verdrängt und pseudomorphosiert wurde (Muschketowit). Seinerseits wird aber Magnetit dann selbst von einem jüngeren Hämatit verdrängt (Martit). Als junge Bildungen in der Lagerstätte sind z. B. Baryt oder Zinkblende auf Klüften, Zinnober und Millerit anzuführen.

Auch das Beispiel der Magnesit-Lagerstätte Breitenau läßt ersehen, daß die Spurenelement-Analyse der Seltenen Erden (Σ SEE ohne Y: 1.515 g/t bis 125.889 g/t, $\bar{\sigma}$: 20.621 g/t; deutliche Abnahme in den "Magnesit-Sonnen" vom feinkörnigen Magnesit-Substrat zu den Magnesit-Tapeten) keine eindeutige Aussage über die Genese des Magnesites ermöglicht. Rückschlüsse über die Genese der Lagerstätte lassen sich jedoch aus den geologischen Befunden ableiten.

Kennzeichnend für die Magnesit-Lagerstätte Breitenau ist ihr Auftreten in einer obersilurischen Gesteinsserie mit ausgesprochenem Mangel an Karbonatgestein. Der Magnesit liegt eingebettet in eine Schwarzschieferfazies, wurde durch diagenetische und postdiagenetische Veränderungen überprägt und zeigt einen Zusammenhang mit Absenkung sowie damit in Verbindung stehenden vulkanischen Einflüssen mit Auswirkung auf eine Bildung salinärer Lösungen. Die Magnesit-Lagerstätte zeigt dieselbe tektonische Beanspruchung bzw. die verschiedenen tektonischen Verformungsakte und die schwache Regionalmetamorphose wie die umgebende Laufnitzdorfer Gruppe, in welcher der Magnesit liegt und hat deren gesamte tektonische und metamorphe erdgeschichtliche Entwicklung durchlaufen. Mit der Lagerstätte Breitenau im Obersilur des Grazer Paläozoikums liegt eine nur schwach regionalmetamorph überprägte Spatmagnesit-Lagerstätte vom Typ Radenthein vor.