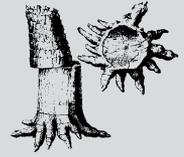


Das Mineral Amblygonit und seine Vorkommen in Sachsen

Wolfram Modaleck, Chemnitz



Kurzfassung

Besonders bei Baumaßnahmen, die in den geologischen Untergrund eingreifen, werden vielfach interessante Aufschlüsse geschaffen und manchmal auch Linsen- bzw. Gangstrukturen mit Mineralbildungen erschlossen. Dies ist beim Bau der Umgehungsstraße bei Hundshübel im Vogtland 2010 der Fall gewesen. Ein solcher Fund soll hier näher vorgestellt und gleichzeitig mit dem historischen Vorkommen im sächsischen Granulit verglichen werden. Es handelt sich dabei um das Pegmatitmineral Amblygonit aus einer Linse im Eibenstocker Granit.

Einleitung

Der erste Fund von Amblygonit wurde 1811 durch den Pastor Dürr aus Arnsdorf im Muldental an der sogenannten „Friedemannsklippe“ gemacht und für Skapolith gehalten. 1817 erfolgte durch Professor August Breithaupt (1791-1873) in Freiberg eine Untersuchung des Fundes. Er erkannte, dass es sich um ein neues Mineral handelt und gab diesem seinen Namen. Erst 1820 konnte die genaue chemische Zusammensetzung durch den schwedischen Mediziner und Chemiker Jöns Jakob Berzelius (1779-1848) geklärt werden. Unweit dieser Stelle wurde dann 1835 die Spinnerei „Amerika“ erbaut. Der Name „Amerika“ soll sich auf angeblich erfolgreiche Unternehmer aus Amerika beziehen. Eine weitere Überlieferung aus der Heimatliteratur basiert darauf, dass jedes Mal mit dem Kahn von Chursdorfer Seite aus über die Mulde zur Arbeit in der Fabrik übersetzt werden musste.

Nach der Eröffnung der Muldentalbahn wurde 1875 in Amerika eine Bahnstation errichtet. Beim Bau dieser Eisenbahnlinie durch das Muldental wurde auch der Bereich der Friedemannsklippe erschlossen. Dabei sind aber keine neuen Funde von Amblygonit gemacht worden. Erst um 1924, nachdem ein großer Steinbruch aufgeschlossen wurde, welcher diese Friedemannsklippe fast vollständig abgebaut hat, gelang ein nochmaliger Fund (Abb. 1). Bei diesem blieb es dann bis zur Einstellung des Betriebes Ende der Fünfziger Jahre. Angebliche weitere Funde erwiesen sich als Topas.

Auch aus dem Zinnstockwerk von Geyer wird Amblygonit beschrieben von 1838. Beim intensiven Bergbau im Raum Ehrenfriedersdorf in den letzten Jahrzehnten und aus den Steinbrüchen der Greifensteine konnte dieses Mineral bisher nicht nachgewiesen werden.

Amblygonit – $\text{LiAl}[(\text{F}, \text{OH})/\text{O}_2]$ ist ein Feldspat-ähnliches Mineral, welches ohne Analytik nicht eindeutig bestimmbar ist und deshalb sicherlich auch oft übersehen wurde.

Amerika (Friedemannsklippe) ist die Typlokalität für dieses Mineral. Alle anderen in der Literatur angegebenen Orte (z. B. Arnsdorf, Chursdorf) beziehen sich auf die gleiche Lokalität – Amerika bei Penig.

Beschreibung des Neufundes

Aus den pegmatitischen Linsen/Gängen innerhalb des Eibenstocker Granits war Amblygonit bislang noch nicht beschrieben worden. Kennzeichnend ist aber, dass diese reichlich Topas führen. Beim Bau der Umgehungsstraße von Hundshübel



Abb. 1a
 Amblygonit aus
 der Sammlung
 Carl Schiffner (mit
 Etikett, **Abb. 1b**),
 Fundpunkt, Amerika
 bei Penig.

wurde die äußere Kontaktzone des Eibenstocker Granits aufgeschlossen (Abb. 2-4) und innerhalb dieses Granits einige wenige Pegmatiteinlagerungen. In der Nähe des Geleitshauses konnte 2010 durch die Familie Pippig aus Waldkirchen aus solch einem Pegmatit kurz unterhalb der Rasensohle Topas usw. geborgen werden, und auch ein dem Topas ähnliches weiteres Mineral (Abb. 5). Dieses Mineral wurde untersucht (EDX/XRD) und überraschenderweise als Amblygonit bestimmt. Bei den durchgeführten Analysen wurde auch eine Lacroixit-Komponente festgestellt. Gleichzeitig wurden auch historische Stücke untersucht (nur EDX) - eine Probe von Wolkenburg, welche Topas (F. und R. Nestler) ergab, und eine Stufe von Amerika (Fund C. Schiffner), bei der es sich um Amblygonit handelt, sowie eine Stufe aus der Köcher-Sammlung im Museum für Naturkunde Chemnitz (Tietz), welche auch aus dem Steinbruch Amerika stammt und völlig identisch mit der Stufe von Carl Schiffner ist. Allerdings kann ein gewisser Anteil von Montebrassit bei diesen Stufen nicht ausgeschlossen werden, da diese Proben in der Paragenese und chemischen Zusammensetzung vom Typmaterial etwas abweichen.

Abschließend sollen hier nun die Analysen, welche an dem Neufund durchgeführt wurden, näher vorgestellt werden, um zu zeigen, wie kompliziert eine Mineralbestimmung sein kann.



Abb. 2
Geleitshaus bei Hundshübel.



Abb. 3
Aufschluss im Eibenstocker Granit mit Pegmatit, aus dem der Neufund Amblygonit stammt, Geleitshaus.



Abb. 4
Straßenbau-Aufschluss im Eibenstocker Granit mit Pegmatit, Geleitshaus 2010.

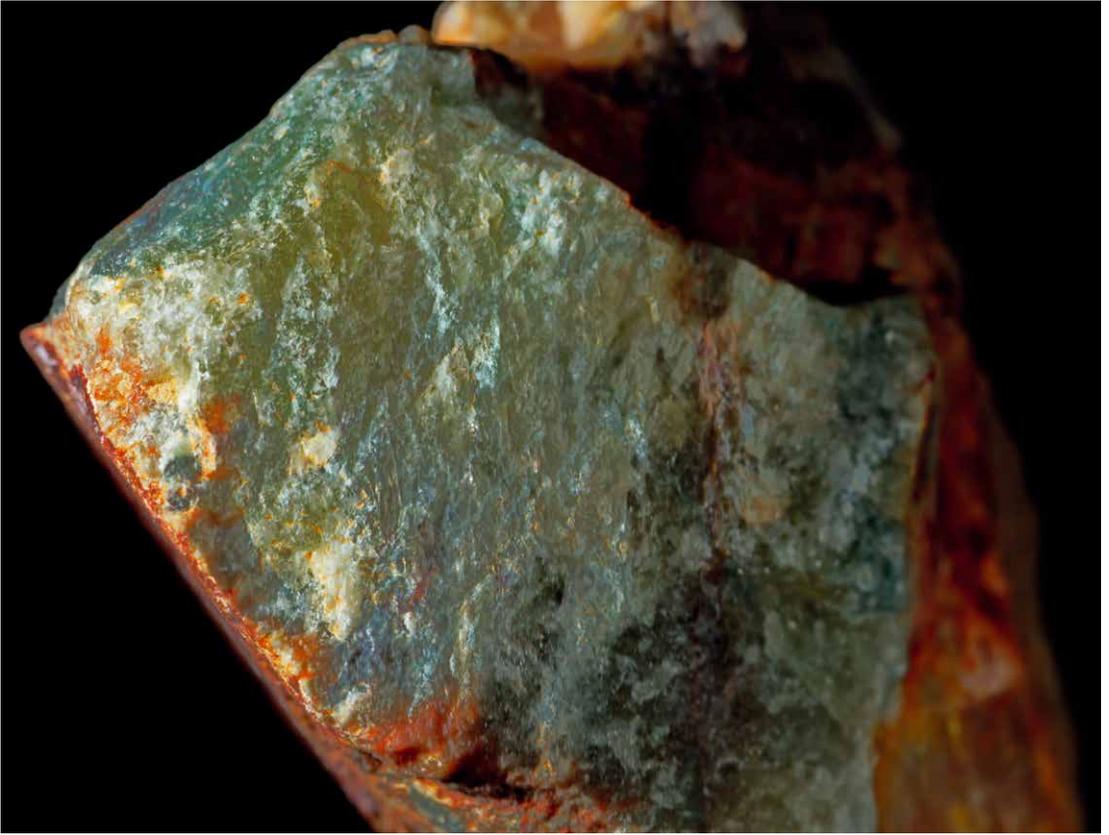


Abb. 5 Neufund Amblygonit, Geleitshaus bei Hundshübel.

Analytik

Energiedispersive Röntgenspektroskopie (EDX)

Die Elementanalyse der verschiedenen Gesteinsproben erfolgte mittels energiedispersiver Röntgenspektrometrie an einem Rasterelektronenmikroskop LEO 1540 VP (Zeiss) mit EDX-Spektrometer (EDAX) bei 25 keV Anregungsspannung (Abb. 6, 7). Zur Vermeidung von Aufladungen wurden die Proben mit Kohlenstoff beschichtet. Aus diesem Grund und darüber hinaus aufgrund der Schwierigkeit, leichte Elemente mittels EDX zu quantifizieren, wurde Kohlenstoff bei der Auswertung nicht berücksichtigt. Außerdem erfolgte keine Schliffpräparation, was bezüglich der Genauigkeit der Quantifizierung der nachweisbaren Elemente zu berücksichtigen ist. Das Element Lithium wird mit dieser Methode nicht nachgewiesen, was wiederum zur Verzerrung der Prozentangaben bei den anderen nachgewiesenen Elementen führt. Mit dieser Untersuchungsmethode kann auch nicht eindeutig geklärt werden, ob Montebrasit mit vorhanden ist, der im Vergleich zu Amblygonit einen niederen Fluorgehalt aufweist.

Die rasterelektronenmikroskopischen Bilder der Probe vom Fundort Amerika wurden im Sekundärelektronen-Mode an einem REM Neon 40 EsB (Zeiss) aufgenommen. Diese Bilder zeigen deutlich die Herkunft des Namens Amblygonit als Zusammensetzung der griechischen Wörter ambly für „stumpf“ und goni für „Winkel“, der sich auf die Spaltbarkeit in unterschiedlichen Richtungen mit jeweils unterschiedlichen Winkeln verschieden von 90° bezieht.

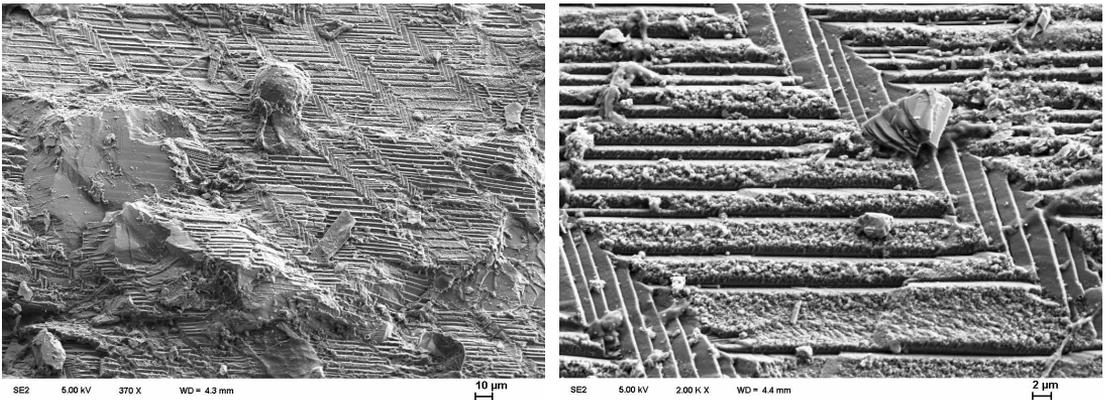
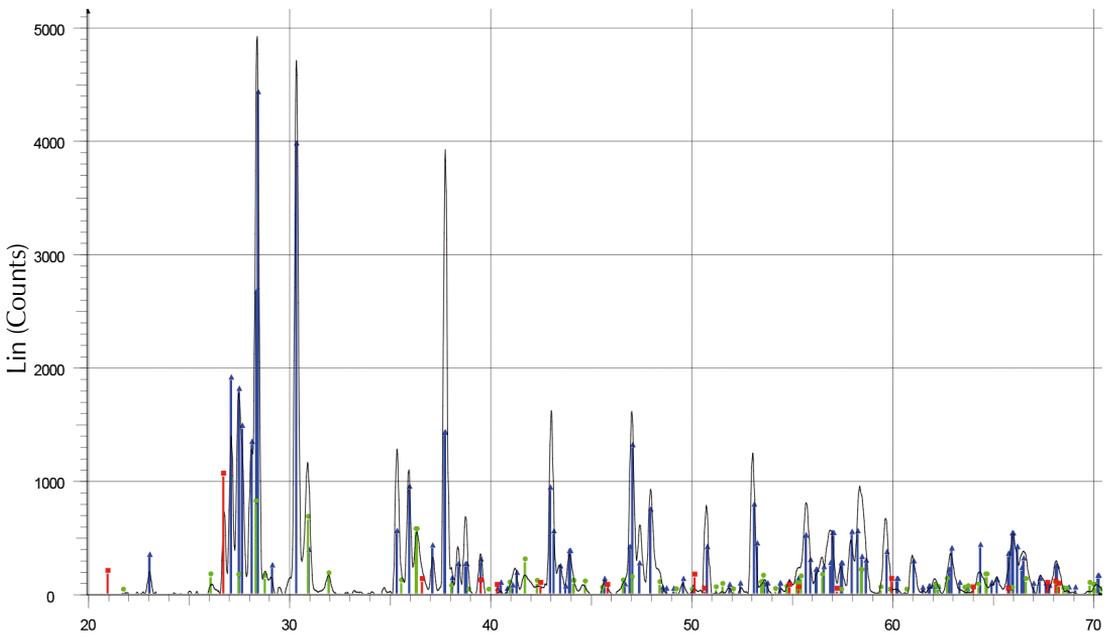


Abb. 6, 7 Aufnahmen am Rasterelektronenmikroskop.



2-Theta - Scale

- Pr.7 Gestein Hundshübel - File: Die-1-11.raw- Type: 2Th/Th locked - Start: 19.913° - End: 124.959° - Step: 0.020° - Step ti Operations: Displacement 0.167 | Background 0.214,1.0001 | Smooth 0.150 | Import
- 01-080-1104 (N) - Arrblygonite - $\text{LiAl}(\text{PO}_3)_2\text{F}$ - Y: 89.53 % - d x by: 1. - WL: 1.5406 - Triclinic - a 6.64400 - b 7.74400 - c 6.910
- 00-046-1045 (*) - Quartz, syn - SiO_2 - Y: 20.64% - d x by: 1. - WL: 1.5406 - Hexagonal - a 4.91344 - b 4.91344 - c 5.40524 -
- 01-088-1786 (*) - Lacroixite - $\text{NaAlF}(\text{PO}_3)_2$ - Y: 15.91% - d x by: 1. - WL: 1.5406 - Monodinic - a 6.41400 - b 8.20700 - c 6.88

Abb. 8 Röntgendiffraktogramm.

Röntgendiffraktometrie (XRD)

Die Röntgenbeugungsanalyse-Analyse erfolgte an einem Röntgen-Diffraktometer D5000 (Bruker). Die Aufnahme des Beugungsbildes erfolgte mit Cu-Ka- Strahlung im Beugungswinkelbereich von 20° bis 130° mit einer Schrittweite von 0,02°. Die gemessenen Intensitäten wurden geglättet und vom Untergrund separiert (Abb. 8). Die Gesteinsprobe vom Fundort Hundshübel wurde mit einem Mörser pulverisiert und auf einem Glaträger für die XRD-Analyse präpariert.

Es wurde ein äußerst linienreiches Beugungsbild aufgenommen, an dem anschließend eine Phasensuche mit den erwarteten Elementen erfolgte. Eine sehr gute Übereinstimmung des Beugungsbildes mit dem Mineral Amblygonit ($\text{LiAl}(\text{PO}_4)\text{F}$) ist zu erkennen. Die übrigen schwächeren Reflexe konnten mit der Mineralphase Lacroixit ($\text{NaAlF}(\text{PO}_4)$) identifiziert werden. Eine geringe Menge Quarz ist ebenfalls wahrscheinlich.

Ergebnis

Abschließend kann aufgrund dieser Untersuchungen gesagt werden, dass Amblygonit in Sachsen ein seltenes Mineral ist und auch nicht in Kristallen vorkommt.

Dank

Frau Dipl.-Ing. Gudrun Fritsche wird für die sorgfältige XRD-Analyse gedankt, Frau Dr. Dagmar Dietrich für EDX-Analysen und besonders Herrn Prof. Dr. Thomas Lampke (Professur Oberflächentechnik/Funktionswerkstoffe der Technischen Universität Chemnitz) für sein Interesse und die Möglichkeit der Nutzung der technischen Ausrüstung, von der auch die wissenschaftliche Grabung am Versteinerten Wald profitierte. Uwe Pippig stellte von seinem Fund Material für eine Analyse zur Verfügung. Werner Grunewald, Gera, danke ich für die Anfertigung der Fotos und Anke Nickel für die Erstellung des Manuskriptes. PD Dr. Ronny Rößler bin ich für die Einsichtnahme in die Mineralsammlung des Museums für Naturkunde Chemnitz und die kritische Durchsicht des Manuskriptes verbunden.

Literatur

CREDNER, H. (1875): Die granitischen Gänge des sächsischen Granulitgebirges. – Z. dt. geol. Ges., **27**: 104-223.
Steckbrief Amblygonit in: Mineralien Magazin Lapis, Jahrgang 29, Heft 01 (2004).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Modaleck Wolfram

Artikel/Article: [Das Mineral Amblygonit und seine Vorkommen in Sachsen 67-72](#)