

**Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, 32/33, S. 191-198, 9 Abb.**  
Halle (Saale), Mai 2011

## **Das Vorkommen von Erzmineralen im Kupferberggreisen am Nordostrand des Ramberges im Harz.**

Johannes Heider und Jürgen Siemroth \*

Heider, J. & Siemroth, J. (2011): Das Vorkommen von Erzmineralen im Kupferberggreisen am Nordostrand des Ramberges im Harz. [The occurrence of ore minerals in the "Kupferberggreisen" at the northeastern margin of Ramberg pluton in the Harz Mountains.] – Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, 32/33: 191-198, Halle (Saale).

**Kurzfassung:** Im Kupferberggreisen konnten die Erzminerale Bismut, Chalkopyrit, Löllingit, Arsenopyrit, Molybdänit und Ferberit mittels EDX-Spektren und Erzmikroskopie identifiziert werden. Ihre Verwachsungen werden mitgeteilt.

**Abstract:** The ore minerals bismuth, chalcopyrite, löllingite, arsenopyrite, molybdenite and ferberite could be identified within the Kupferberggreisen by using EDX spectra and ore microscopy.

**Schlüsselwörter:** Kupferberggreisen, Bismut, Chalkopyrit, Löllingit, Arsenopyrit, Molybdänit, Ferberit, EDX

**Keywords:** "Kupferberggreisen", bismuth, chalcopyrite, löllingite, arsenopyrite, molybdenite, ferberite, EDX

---

\* Anschriften der Verfasser:

Dr. Jürgen Siemroth (juergen-siemroth@t-online.de), An der Magistrale 19, D-06124 Halle (Saale);  
Johannes Heider (heider\_johannes@web.de), Goethestraße 22, D-08060 Zwickau.

## 1. Einleitung

Erdmannsdorfer (1914) beobachtete am Nordostrand des Ramberggranits ein greisenähnliches Gestein, welches er neutral als Quarzglimmergestein bezeichnete. Er teilte ohne nähere Beschreibung mit, dass dieses Gestein Spuren von Chalkopyrit enthält. Kaemmel & Just (1992) bezeichnen dieses Gestein auf Grund geochemischer Untersuchungen als Greisen und berichteten über eine disperse, schwache Sulfidmineralisation mit Pyrit, Chalkopyrit und Arsenopyrit ohne näher auf diese Minerale einzugehen. Kaemmel (1992) teilt mit, dass der Greisen am Kupferberg anscheinend keinen Wolframit führt.

Im Jahre 2000 erhielt ein Autor dieser Publikation (J.S.) von dem Mineraliensammler Gerfried Seidel aus Gernrode, welcher sein Leben auf tragische Weise ein Ende bereite, Funde von Erzmineralen aus dem Kupferberggreisen, welcher er als Arsenopyrit und Molybdänit bezeichnete. Ab dieser Zeit wurde der Kupferberggreisen von Sammlern intensiv beprobt, sodass heute eine Vielzahl von Funden vorliegen.

## 2. Der Kupferberggreisen

Am Nordabhang des großen Kupferberges südwestlich von Gernrode steht der Greisen als Felsen an (Abb. 1). Dort kann auch der Kontakt des Greisen zum Ramberggranit beobachtet werden. Am Abhang zum Hagental in der Nähe des Felsens befinden sich unterschiedlich große Blöcke des Greisen, welche die vorwiegende Fundstelle der Erzminerale sind. Der südwestlich davon liegende größere Teil des Greisen ist bisher nur durch Lesesteine charakterisiert. Dort waren nur vereinzelt Funde von Erzmineralen möglich. Der Greisen selbst besteht vorwiegend aus Quarz und verschiedenen auch Lithium enthaltenden Glimmern, die bisher nicht genau identifiziert sind. Daneben kommen darin auch geringe Anteile von Feldspäten, Chlorit, Andalusit, Fluorit und Zirkon vor (Kaemmel & Just - 1992). Außerdem konnte nun auch schwarzer Turmalin in Form von cm-langen Kristallbüscheln beobachtet werden, die lokal bis zu 30 cm große Aggregate bilden. Wahrscheinlich liegt hier Schörl vor.



Abb. 1: Lage der Greisenfundstelle am Kupferberg bei Gernrode.

Fig. 1: Position of the Greisen location at the Kupferberg near Gernrode.

### 3. Beschreibung der Erzminerale

Die Erzminerale Arsenopyrit, Löllingit, Molybdänit und Ferberit kommen im Greisen selten als 1-2 cm große unregelmäßig ausgebildeten Aggregate vor, die noch seltener Nester bis zu 10 cm Durchmesser bilden. Alle anderen Erzminerale konnten nur als maximal millimetergroße

Körnchen entweder verwachsen mit anderen Erzmineralen oder im Quarz des Greisens beobachtet werden. Sie werden im Folgenden entsprechend der Systematik von Strunz aufgelistet und beschrieben.

#### Bismut

kommt sehr selten in bis zu 1 mm großen rundlichen Körnern im Quarz vor. Häufiger konnten Bismutkörnchen von maximal 40 µm Größe in Quarz beobachtet werden, die nur erzmikroskopisch zu erkennen waren (Abb.2). Auch in Löllingit und seltener in Arsenopyrit kommen kleine Bismutkörnchen vor. Eine oft beschriebene „Frostspaltung“ der umhüllenden Erze konnte bedingt durch die geringe Größe der Körnchen nicht beobachtet werden. Im Randbereich einiger Körnchen konnte erzmikroskopisch ein weiches graues Erz beobachtet werden. Es könnte sich dabei um Bismutinit handeln. Die geringe Größe erlaubte jedoch keine exakte erzmikroskopische Bestimmung.

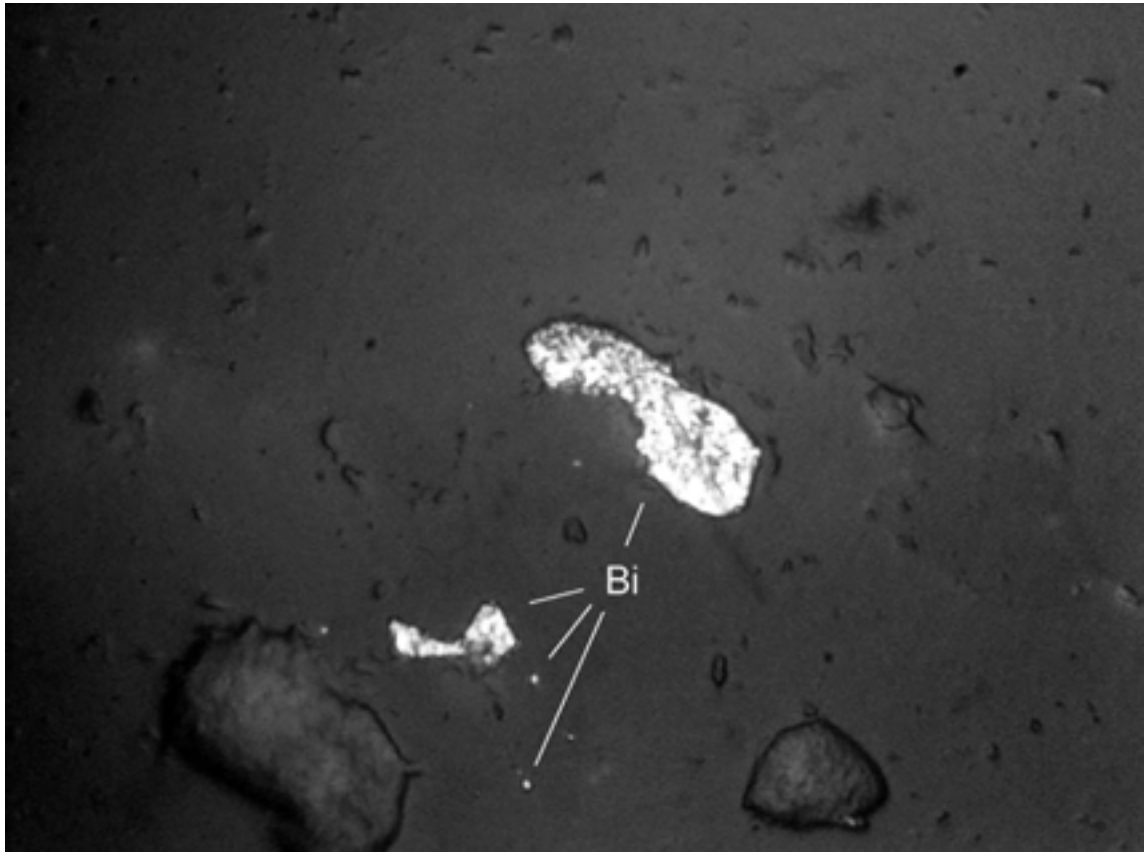


Abb. 2: Bismut (Bi) in kleinen Tröpfchen im Quarz (dunkel). Bildbreite ca. 100 µm, linear polarisiertes Licht.  
Fig. 2: Bismuth (Bi) in small droplets of quartz (dark). Picture size ca. 100 µm, linear polarized light.

#### Chalkopyrit

ist relativ selten. Kleine monomineralische Körnchen kommen im Quarz vor. In Arsenopyrit füllt Chalkopyrit kataklastische Risse aus und erweist sich hier als jüngstes Mineral (Abb. 3).

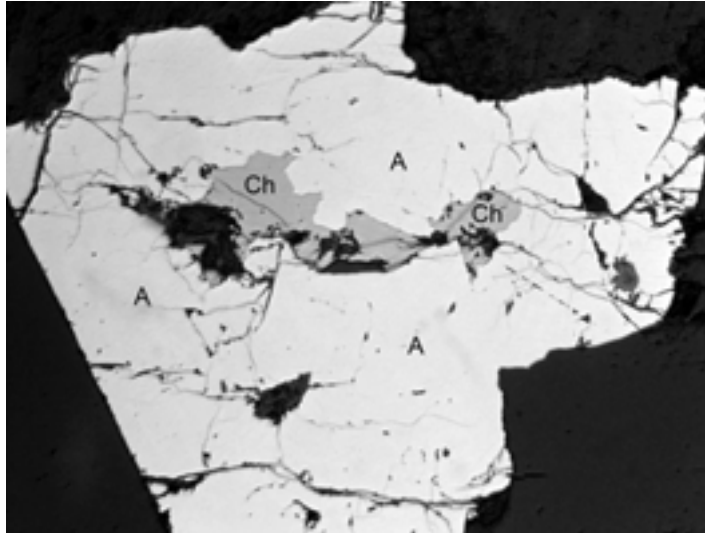


Abb. 3: Chalcopyrit (Ch) mit Arsenopyrit (A) in Quarz (dunkel). Bildbreite ca. 500  $\mu\text{m}$ , linear polarisiertes Licht.  
 Fig. 3: Chalcopyrite (Ch) with arsenopyrite (A) in quartz (dark). Picture size ca. 500  $\mu\text{m}$ , linear polarized light.

### Löllingit

ist im Kupferberggreisen das häufigste Erzmineral. Er bildet grobkörnige xenomorphe Aggregate von mehreren Zentimeter Größe. Makroskopisch ist die Grobkörnigkeit oft schon durch die gut ausgebildete, einheitliche Spaltbarkeit erkennbar. Erzmikroskopisch sind nicht selten Körner von 1 bis 2 cm Größe an ihrer Bireflexion und Anisotropie zu erkennen. Verzilligung und Zonenbau konnten nicht beobachtet werden. Anscheinend verdrängt Löllingit den Glimmer des Greisens. Dabei werden die Quarzkörnchen und Reste der Glimmer übernommen (Abb. 4). Löllingit enthält verbreitet winzige Bismutkörnchen. Daneben konnte Löllingit auch als Einschluss in Arsenopyrit beobachtet werden. REM-EDX-Spektren zeigen, dass im Löllingit der Kobalt- und Nickelgehalt unter 0,5 % liegt (Abb. 5).

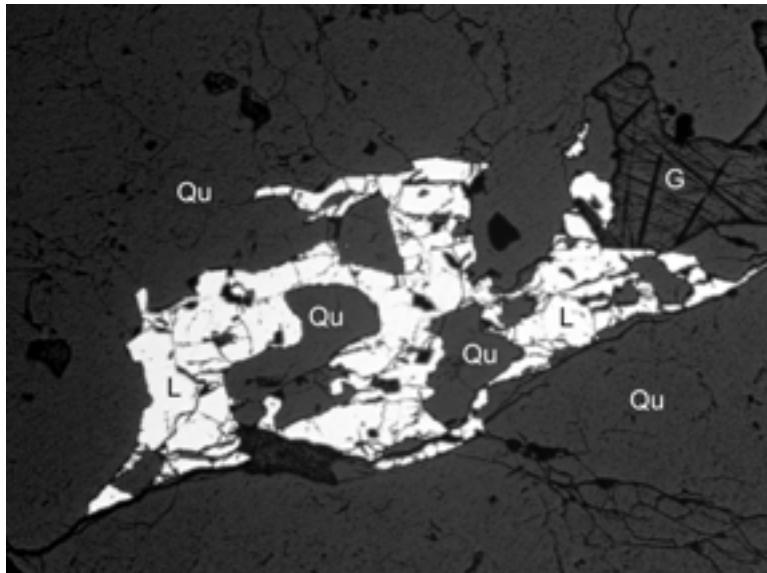


Abb. 4: Angewitterter und von vielen mit niedrig reflektierenden Oxidationsprodukten erfüllten Rissen durchzogener Löllingit (L) verdrängt Glimmer (G) Glimmer und Quarz (Qu). Im Löllingit „schwimmen“ übernommene Quarz-Relikte. Bildbreite ca. 4,5 mm, linear polarisiertes Licht.  
 Fig. 4: Partially weathered löllingite (L) replacing mica (G) Glimmer and quartz (Qu), and passed through by cracks filled with alteration products of low reflectance. Picture size ca. 4.5 mm, linear polarized light.

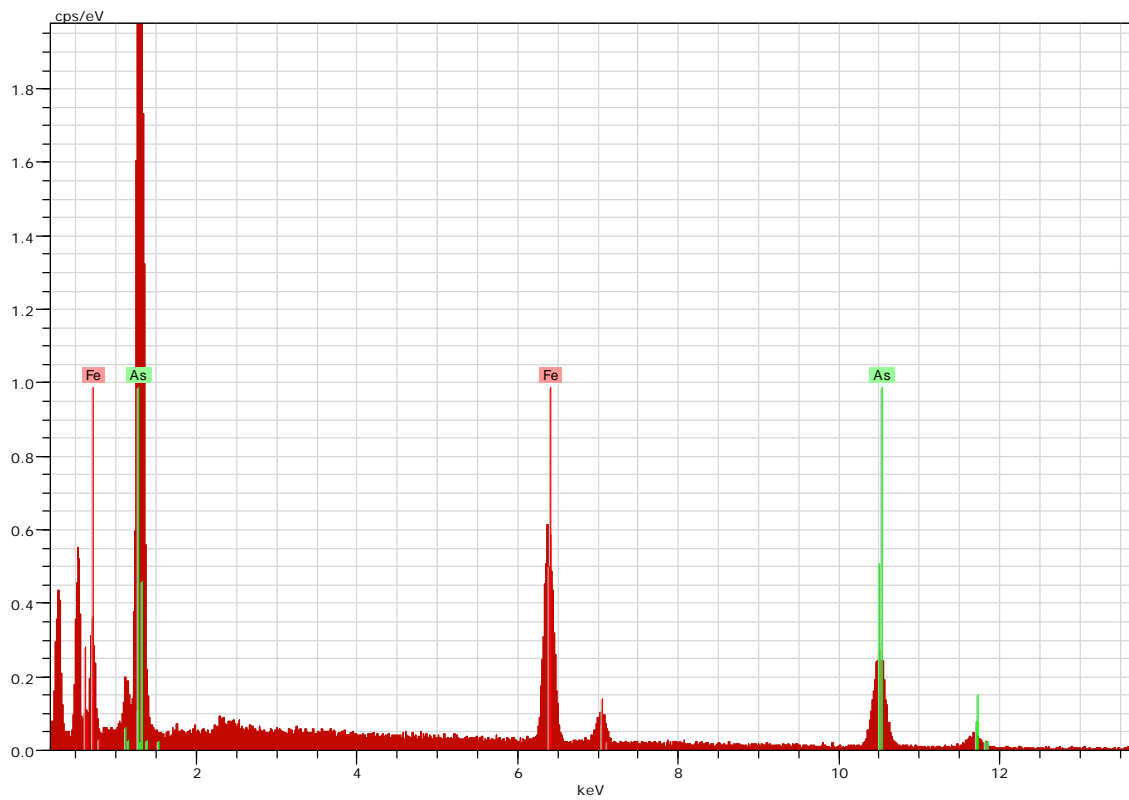


Abb. 5: EDX-Spektrum von Löllingit  
 Fig. 5: EDX spectrum of löllingite.

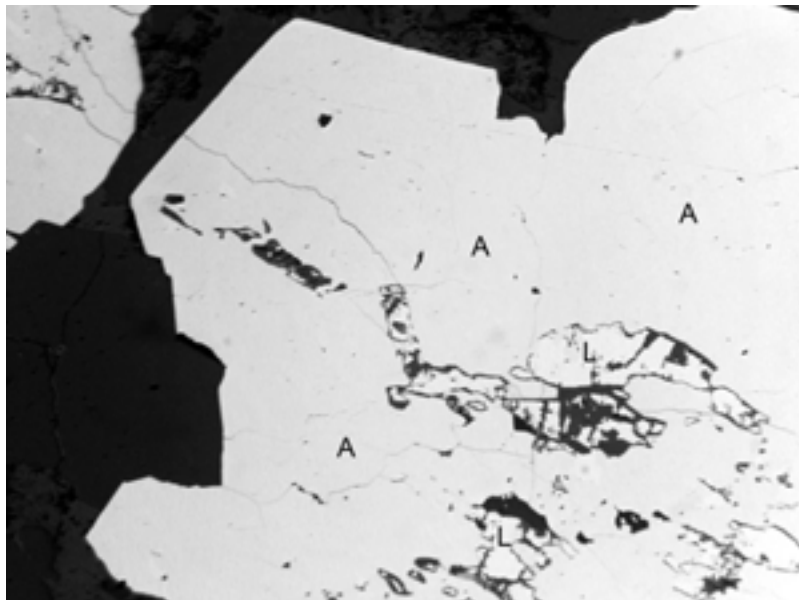


Abb. 6: Idiomorphe Arsenopyrit-Kristalle (A) mit korrodierten Löllingit-Relikten im Kernbereich in Quarz-Matrix (dunkel). Bildbreite ca. 1 mm, linear polarisiertes Licht.  
 Fig. 6: Arsenopyrite crystals (A) with corroded relicts of löllingite in the core, in quartz (dark). Picture size 1 mm, linear polarized light.

## Arsenopyrit

ist nach Löllingit das häufigste Erzmineral. Häufig ist Arsenopyrit idiomorph ausgebildet, jedoch sind die Aggregate kleiner als bei Löllingit. Im Kern solcher Aggregate konnten häufig kleine Löllingitkörner beobachtet werden. (Abb.

6). Wie Löllingit enthält Arsenopyrit selten winzige Bismutkörnchen. REM-EDX-Spektren zeigen, dass auch im Arsenopyrit der Kobalt- und Nickel-gehalt unter 0,5 % liegt. (Abb. 7)

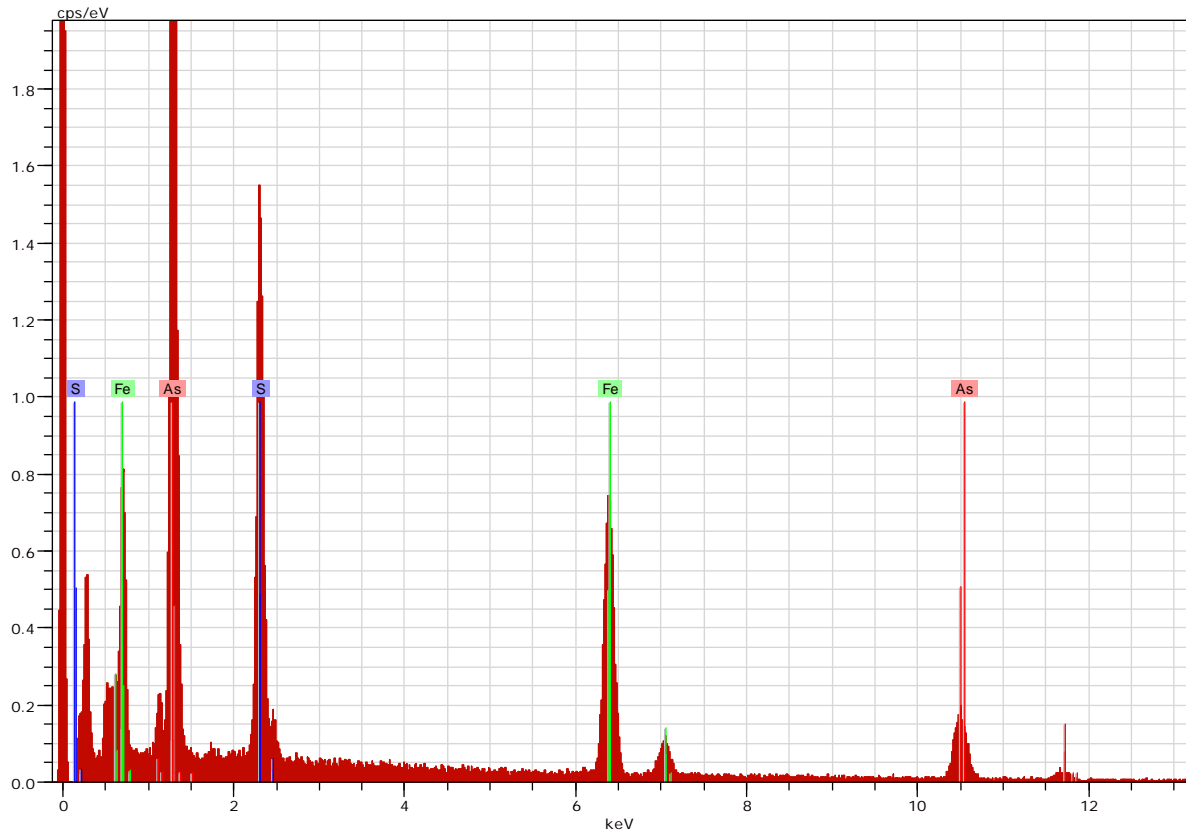


Abb. 7: EDX-Spektrum von Arsenopyrit.

Fig. 7: EDX spectrum of arsenopyrite.

## Molybdänit

kommt seltener vor und bildet im Greisen nur wenige mm große, blättrige Pakete. Noch seltener sind über 1 cm große Aggregate zusammen mit Arsenopyrit in grobkörnigen Greisenschlieren. Daneben kommen auch Einlagerungen von

Molybdänit zwischen Glimmerlamellen vor (Abb. 8). Erzmikroskopisch zeigt Molybdänit häufig die für dieses Mineral typischen Deformationen.

## Ferberit

kommt relativ selten als langprismatische bis dünnplattige Kristallfragmente bis 3 cm Länge bei nur wenigen Millimetern Dicke, meist isoliert, seltener auch in Erzmineralen eingewachsen, vor. Die deutliche Spaltbarkeit ist oft gut zu erkennen, was eine einfache Unterscheidung von dem sehr ähnlich ausgebildeten Turmalin ermöglicht. Erzmikroskopisch zeigt Ferberit aus-

geprägte Idiomorphie (Abb. 9). Auch kann oft eine Zwillingsbildung nach (100) beobachtet werden. Durch REM-EDX-Analysen wurde die Zusammensetzung des Ferberits zu  $(\text{Fe}_{0,79}\text{Mn}_{0,21})\text{WO}_4$  ermittelt. Das Verhältnis von Ferberit zu Hübnerit entspricht etwa dem der Wolframite des Neudorfer Gangzuges.

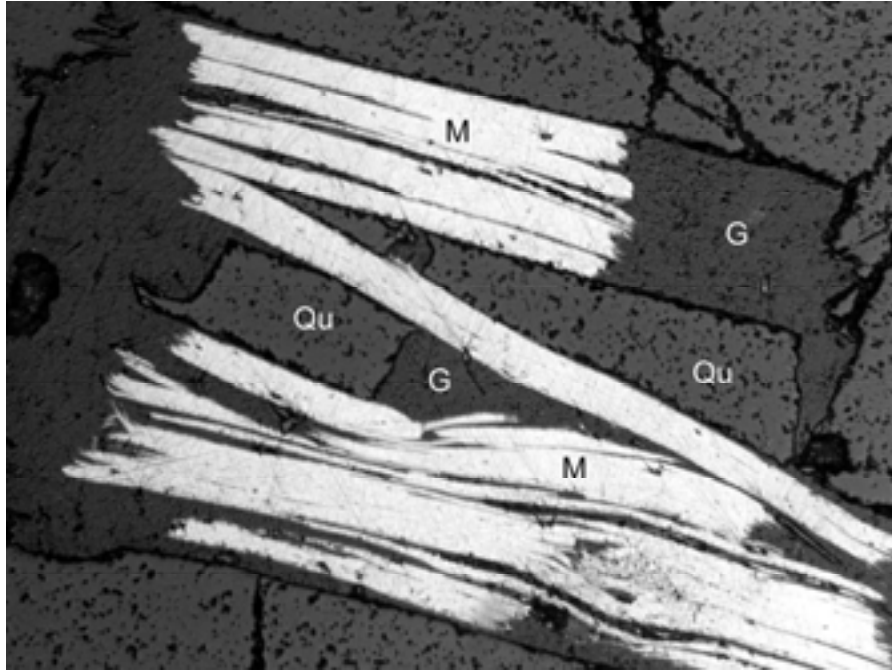


Abb. 8: Molybdänit (M) in Wechsellagerung mit Glimmer (G) in Quarz (Qu). Bildbreite ca. 500  $\mu\text{m}$ , linear polarisiertes Licht.

Fig. 8: Molybdenite intergrown with mica (G) in quartz (Qu). Picture size ca. 500  $\mu\text{m}$ , linear polarized light.

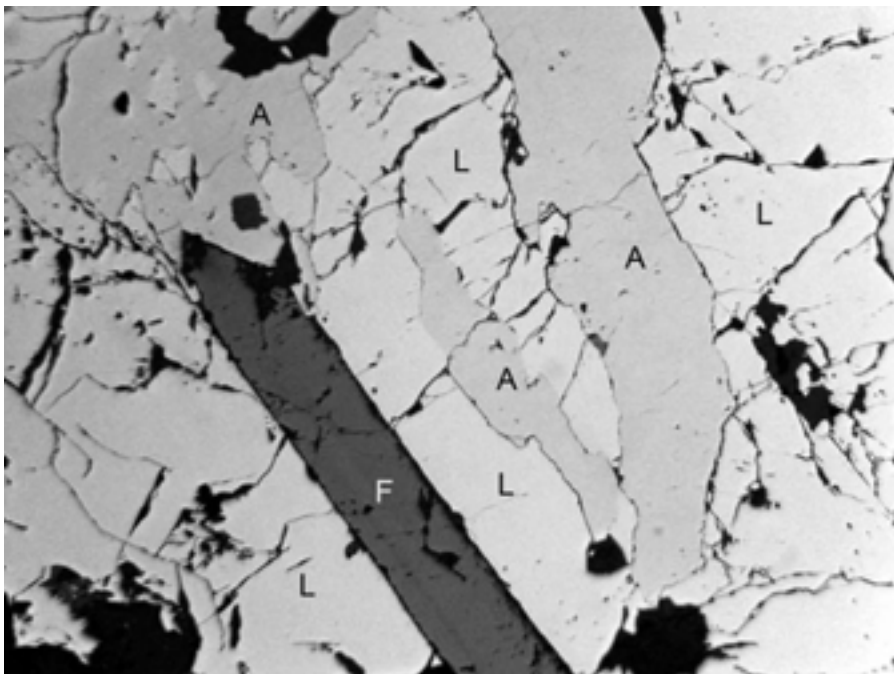


Abb. 9: Idiomorpher Ferberit-Kristall (F) mit schwach erkennbarer lamellarer Zwillingsbildung in stark rissigem Löllingit (L) und Arsenopyrit (A). Die Risse sind von Oxidationsprodukten erfüllt. Bildbreite ca. 2 mm, linear polarisiertes Licht.

Fig. 9: A ferberite crystal (F) with weakly discernible lamellar twinning in cracked löllingite (L) and arsenopyrite (A). The cracks are filled with alteration products. Picture size ca. 2 mm, linear polarized light.

#### 4. Danksagung

Herrn Dr. W. Erfurth, Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik Halle sind wir für die Anfertigung der REM-EDX-Spektren und Analysen sehr zum Dank verpflichtet. Herrn Dr. Th. Witzke, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, las dankenswerterweise eine frühere Version des Manuskripts.

#### 5. Literaturverzeichnis

- Erdmannsdorfer, O. H. (1914): Petrographische Mitteilungen aus dem Harz. VI: Über ein Quarzglimmergestein als Randfazies des Ramberggranits. – Jb. Preuß. G. L. A., 32 (2): 182-187.
- Kaemmel, T. & G. Just (1992): Die pedogeochemische Erfassung eines Greisenkörpers am Nordostrand des Ramberggranitmassivs im Harz bei Gernrode. – Geol. Bl. NO-Bayern, 42: 85-102.
- Kaemmel, T. (1992): Zur Kassiteritführung am Ostkontakt des Ramberggranitmassivs (Harz) – Zbl. Geol. Paläont., Teil I: 63-69.



**Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, 32/33, S. 199-204, 2 Abb.**  
Halle (Saale), Mai 2011.

## Mitteilungen aus dem Institut: Veranstaltungen



### 75 Jahre Geiseltalmuseum an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Jahre 2009

Meinolf Hellmund\*

Hellmund, M. (2011): 75 Jahre Geiseltalmuseum an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Jahre 2009. [75th Anniversary of the Geiseltalmuseum at Martin-Luther-University Halle-Wittenberg in 2009.] – Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, 32/33: 199-204, Halle (Saale).

#### Einführung

Am 23.11.2009 jährte sich die Gründung des Geiseltalmuseums durch Prof. Dr. J. Weigelt (1890 – 1948) zum 75. Male.

Die Räumlichkeiten, sowohl die Dauerausstellung als auch die Magazinräume, in denen sich das Geiseltalmuseum seit 1934 befindet, haben im Laufe der Jahrzehnte eine deutliche Abnutzungspatina bekommen, so dass die Notwendigkeit eines Umzuges in ein angemessenes, dauerhaftes Domizil mit einem

---

\* Anschrift des Autors:

Dr. Meinolf Hellmund (meinolf.hellmund@zns.uni-halle.de), Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen, Geiseltalmuseum, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Domstr. 5, D-06108 Halle (Saale).