

Die untertägige Mangan- und Eisenerzgrube „Heinrich“ zwischen Eichenberg und Sailauf im Spessart – später die Grube „Marga“ auf Schwerspat

**The underground Manganese and Iron Mine
„Heinrich“ between Eichenberg and Sailauf, Spessart, Germany –
subsequently the “Marga” mine on Barite**

Von JOACHIM LORENZ, RALF T. SCHMITT & ANDREAS VÖLKER*

Mit 15 Abbildungen und 5 Tabellen

Zusammenfassung

Zwischen den Sailaufer Ortsteilen Eichenberg und Sailauf befinden sich die ehemaligen untertägigen Gruben Heinrich und Marga, ca. 250 m südlich der Eichenberger Mühle direkt an der Straße von Eichenberg nach Sailauf (GK 25 Bl. 5921 Schöllkrippen, R 55 18 350 / H 35 44 900, mit „Spatgrube“ markiert). Die Verleihung auf Eisen- bzw. Manganerze wurde erstmals um 1870 dokumentiert. Das Bergwerk der Grube Heinrich wurde im 1. Weltkrieg auf Manganerze im Grenzbereich Kristallin zu Zechsteinsedimenten bebaut (Gutehoffnungshütte Aktienverein Oberhausen). Das Erz, bis zu 31.500 t/a, wurde mit einer Schienenbahn über Sailauf nach Hösbach gefahren. Seit 1918 ist das Bergwerk aufgelassen, die Halden wurden größtenteils abgetragen oder sind zugewachsen. Später erfolgte von 1933 bis 1952 die Förderung von Baryt aus gangförmigen Vorkommen in größerer Teufe im Kristallin durch die Grube Marga; das ehemalige Verwaltungsgebäude an der Straße zeugt noch davon. Im Zuge einer Straßengradigung wurde 2014 die Böschung großflächig abgegraben und ermöglichte einen Einblick in die vorkommenden Gesteine und Erze.

Abstract

Between the villages Eichenberg and Sailauf (both parts of the municipality of Sailauf) are located the former underground mines Heinrich and Marga, about

*J. LORENZ, Graslitzer Str. 5, 63791 Karlstein a. Main; Dr. R. T. SCHMITT, Museum für Naturkunde - Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Invalidenstraße 43, 10115 Berlin; A. VÖLKER, Wächterstr. 24, 63860 Rothenbuch. E-Mail des korrespondierenden Autors: JLo@Spessartit.de.

250 m south of the Eichenberger mill directly at the road from Eichenberg to Sailauf (Geological map 1:25.000 sheet 5921 Schöllkrippen, R 55 18 350 / H 35 44 900, indicated "Spatgrube" on this geological map). The first claim for iron or manganese was vested here around 1870. The Heinrich mine (part of Gutehoffnungshütte Aktienverein Oberhausen) produced during the first world war manganese ores occurring at the border between the crystalline basement and the Zechstein sediments (lower Permian). The ore, approx. up to 31,500 tons per year, was transported by railway via Sailauf to Hösbach. The mine has been abandoned since 1918, and the mine dumps have been largely removed or overgrown. Subsequently, from 1933 to 1952, barite was mined in the same area by the Marga mine in the crystalline basement from hydrothermal vein deposits occurring at greater depths. The former administration building near the road is the latest remnant of this mine. In the course of road degradation, the embankment was excavated over a large area in 2014, and allowed an insight into the occurring rocks and ores.

Schlüsselwörter: Grube Heinrich – Grube Marga – Manganerze – Siderit – Zechstein – Baryt – Arsen – Chalcedon – Feldbahn – Spessart

Keywords: Heinrich mine – Marga mine – manganese ore – siderite – Zechstein – barite – arsenic – chalcedony – mine railroad – Spessart

1. Die Mangangrube „Heinrich“

Hier stehen über dem Kristallin metasomatisch veränderte Zechsteindolomite und Mangantonsteine im Umfeld eines Baryt-Ganges an. Die im Zechsteindolomit enthaltenen Mangan- und Eisenvererzungen (im Spessart weit verbreitet, siehe SCHMID & WEINELT 1978: 59 ff., 84; OKRUSCH & WEINELT 1965: 148 ff.; LORENZ 2010: 729 ff.) erreichten hier eine Mächtigkeit von ca. 1,40–3,30 m.

Nach OKRUSCH & WEINELT (1965: 251) erfolgte 1870 die Verleihung der Grube Heinrich auf Mangan- und Eisenerze. 1871 eröffnete PETER MÜLLER aus Eichenberg in der Gemarkung Kuhhole eine Mangangrube (Tagebau) mit Trockenöfen gegen eine kommunale Pacht von 12 Mark pro Jahr, dessen Abbau jedoch nach 4 Jahren wieder eingestellt wurde.

Die Lagerstätte wurde dann im Zuge der kriegsbedingten Rohstoffknappheit, insbesondere beim wichtigen Legierungsmetall Mangan, 1915/16 von HEINRICH HOFHEINZ erschlossen. In einem Schreiben der Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen vom 11. August 1916 an die Königliche Berginspektion Bayreuth wird angewiesen: „Die Königliche Feldzeugmeisterei Berlin hat uns [Gutehoffnungshütte] die Verpflichtung auferlegt, unsere derzeitige tägliche Erzeugung an Pressstahlgranaten von 15 000 Stück auf täglich 38 000 Stück zu steigern ...“. Das dazu notwendige Mangan kam unter anderem aus der Grube Heinrich. In den Akten des Bergamts in Bayreuth finden sich auch Briefe mit dem Briefkopf „Eisen- und Manganerz-Grube Heinrich“. Darauf ist auch vermerkt, dass hierfür die Telefonnummer 7 in Hösbach vergeben wurde.

Die Erze wurden an die Gutehoffnungshütte Aktienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb in Oberhausen geliefert. Abgebaut wurden nach den Akten die Erze Pyrolusit, Psilomelan und „Wad“. Mit dem Ende des Krieges wurde der Abbau wegen mangelnder Rentabilität eingestellt. Die Verhältnisse sind recht gut in den umfangreichen Akten der Regierung von Oberfranken – Bergamt Nordbayern – in Bayreuth dokumentiert.

Es wurden neben dem ehemaligen Tagebau mehrere Schächte auf 8 bis 11,5 m abgeteuft, um die Erze zu erreichen; vermutlich handelte es sich um einfache Haspelschächte ohne Fördermaschinen. Das Erz wurde über einen Stollen mittels Loren auf Gleisen gefördert. Die einst umfangreichen Bergwerksanlagen sind nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand nicht fotografiert oder in Ansichten gezeichnet worden. Von den Anlagen, wie z. B. die Steigerstube, Wassergraben, Aufbereitung usw. sind nur noch die Halden und die Klärteiche vorhanden (Abb. 1). Aus einem verstürzten Mundloch läuft Wasser (Abb. 2).

Zur Betriebszeit der Grube galten die Fuhrleute aus Sailauf als unzuverlässig, da die wehrfähigen Männer an der Front waren und die Landwirtschaft Vorrang hatte. Auch eine Spedition – van Eupen – konnte wegen Personal- und Futtermangels



Abb. 1: Die zugewachsene Halde und der mit Schilf überwachsene Klärteich der Grube Heinrich. Links davon befand sich die Aufbereitung. Foto: J. LORENZ (J. L., 17. August 2001).

Fig. 1: The overgrown dump and the sewage ponds of the Heinrich mine, which is overgrown with reeds. On the left hand side was the processing unit. Photo: J. LORENZ (J. L., August 17th, 2001).



Abb. 2: Aus einem verstürzten Mundloch der Grube Heinrich läuft auch nach längerer Trockenheit Wasser aus. Dieser Wasserablauf ist in einem Grubenriss in einem Nachtrag zum Betriebsplan 1916/17 eingezeichnet. Foto: J. L. (17. August 2001).

Fig. 2: From a collapsed adit entrance of the Heinrich mine water runs out even after a long drought. This water drain is shown in a mine plan of a supplement to the operational plan 1916/17. Photo: J. L. (August 17th, 2001).

keinen Transport aufrechterhalten. Deswegen wurde eine Schienenbahn (Feldbahn) projektiert. Sie sollte schnell erbaut werden, so dass man diese auf der bestehenden Straße errichtete und keinen eigenen Damm erbaute. Bereits im November 1916 war die Bahnstrecke zum Abtransport der Erze auf der damaligen Straße nach Sailauf und durch den Ort Sailauf auf ca. 0,5 km angewachsen und im März 1917 gänzlich fertig – bei 7 km Länge. Ein Zug bestand aus 10–20 Muldenkippern mit einem Inhalt von 0,75 m³, mit Ladung ein Gewicht von 1–1,5 t pro Kipper. Diese wurden am Kopf des Zuges von einer Dampflokomotive mit einer Leistung von 25–35 PS (Breite 1,65 m, Höhe 2,5 m) gezogen bzw. gebremst. Zusätzlich wurden 6 Bremswagen und 3 Bremser benötigt. Im Archiv in Hösbach existieren zwei Fotos der Feldbahn (siehe LORENZ 2010: 730, Abb. 19 und 39). Die Gemeinde Sailauf begehrte für die aus Sicht der Gemeinde ungenutzte Straßennutzung durch die Gutehoffnungshütte eine jährliche Entschädigung von 15 Mark pro Jahr (Protokoll vom 10.12.1916 in den Akten des Bergamts in Bayreuth). Hier finden sich weiter umfangreiche Schriften zum Betrieb und zur Sicherheit und dazu auch zahlreiche Pläne zum Grubengebäude sowie

zu den Anlagen bis hin zu den Rolllöchern an der Straße für den Transport des Erzes. In ihnen sind neben den Stollen und Schächten auch der Klärteich und die technischen Einrichtungen verzeichnet. Der Klärteich unterhalb der Halde und die Verladestelle des Erzes auf die Schmalspurbahn sind heute als schilfbestandene Fläche noch erkennbar.

Das Bergwerk wurde wohl anfangs im Tagebau und später untertägig betrieben. In einem Plan vom 15. September 1915 sind fünf Schächte eingezeichnet. Das Erz war aus Sicht des Hüttenmannes nicht sehr gut, wie die umfangreichen Analysen aus dem Jahr 1916 belegen (Tab. 1 und 2).

Tab. 1: Die versandten Erze enthalten etwa 8,6 % Mangan nach einer Pauschalanalyse der Gutehoffnungshütte vom 7. November 1916.

Tab. 1: The shipped ores contain about 8.6 % manganese according to an analysis of the Gutehoffnungshütte dated from November 7th, 1916.

	Fe	Mn	P	As	Rückstand
Gehalt in %:	27,60	8,59	0,136	0,47	27,37

Tab. 2: Das Hauptlaboratorium der Gutehoffnungshütte in Oberhausen berichtet über folgende Ergebnisse der Analysen (4. März 1916), Gehalte in Gew.-%. Die Analysen sind denen aus Bieber sehr ähnlich, insbesondere fallen die hohen Gehalte an Bariumoxid und Arsen auf.

Tab. 2: The main laboratory of the Gutehoffnungshütte in Oberhausen reported the following analytical results (March 4th, 1916), contents in wt.-%. The analyses are very similar to those from Bieber, especially the high contents of barium oxide and arsenic attracts attention.

Hauptbestandteile in Gew.-%	Probe 1091 ungewaschener Brauneisenstein	Probe 1092 gewaschener Brauneisenstein	Probe 1083 24.11.1915	Varianz aus 11 Analysen 2.11.1915
SiO ₂	14,51	14,90	22,94	2,57–28,24
Fe	26,93	26,16	21,46	3,21–38,68
Mn	8,88	11,97	15,67	1,64–12,80
P	0,166	0,177	0,095	0,034–0,27
CaO	0,48	0,41		0,24–34,24
MgO	0,49	0,37		0,38–12,41
Al ₂ O ₃	3,80	1,81	6,56	0,34–11,12
Cu			0,16	
As	0,54	0,69	0,30	0,12–0,77
BaO	13,27	12,53	1,69	0,48–29,00
H ₂ O			31,10	

Die hohen As-Gehalte machten damals schon eine Mischung mit anderen Manganerzen nötig, wie dem Schriftwechsel zu entnehmen ist. Auch die Bariumoxid-Gehalte machten eine Verhüttung schwierig, aber infolge der Mangelwirtschaft hatte man keine andere Wahl.

Wegen des Fehlens an Facharbeitern ersuchte die Gutehoffnungshütte Aktienverein in Oberhausen das Bergamt in Bayreuth um die Genehmigung, 50 belgische Arbeiter einstellen zu dürfen (Schreiben vom 11. August 1916, Tab. 3). Auch wurden Jugendliche über 14 Jahren für einfache Arbeiten herangezogen.

Tab. 3: Die Belegschaftsstärke der Grube Heinrich und die Jahreserzförderung in Tonnen, nach einer Liste im Bergamt Bayreuth.

Tab. 3: The average number of employees of the Heinrich mine and the annual ore production in tones, according to a list in the Bayreuth mine office.

Jahr	durchschnittliche Belegschaftsstärke der Mitarbeiter	Erz-Förderung in t
1915	4	200
1916	90	4.834
1917	205	31.595
1918	88	8.206

In den Akten befinden sich auch Dokumente zu Unfällen, so beispielsweise als am 23. Februar 1917 ein Arbeiter namens SCHLOTH durch das Herabbrechen von Felsen erschlagen wurde. Die Akten zum Manganbergbau wurden 1937 im Zuge der Rohstoffsicherung nochmals von der Universität Würzburg gesichtet. Wohl infolge der hohen Gehalte an unerwünschten Bestandteilen (Bariumoxid und Arsen) wurden auch keine neuen Abbauersuche unternommen (Schreiben des Ministerpräsidenten Generaloberst GÖRING, Beauftragter für den Vierjahresplan Arbeitsgebiet Keppler Erforschung des deutschen Bodens, Berlin den 26. Juli 1937).

Die große Halde unterhalb eines früheren Stollenmundloches besteht ausschließlich aus groben Bruchstücken eines dunklen Dolomits mit einigen Gneisbrocken. Infolge der langen Zeit im Haldenkörper sind die Dolomitbrocken deutlich angelöst. Baryt ist selten und konnte nur in wenigen Stücken gefunden werden. Das Erz ist kriegsbedingt wohl sehr sorgfältig ausgelesen worden. Auf der Halde wurde auch Rhyolith gefunden (LORENZ 2010: 681), der weiter nordöstlich ansteht (Quarzporphyr der Geologischen Karte Bl. 5921 Schöllkrippen bzw. OKRUSCH & WEINELT 1965: 129 ff.). Die typischen Stücke mit Goethit und weiteren Mineralien, die auch an anderen Stellen des Spessarts vorkommen, waren bis 2014 nicht zu finden. Diese Situation hatte sich im Oktober 2014 durch einen Böschungsanschnitt, der durch eine Änderung der Straßenführung entstanden war, verbessert (siehe Kap. 4).

In der umfangreichen Rohstoffbeurteilung des Landes Bayern wird das kleine Erzvorkommen nicht mehr aufgeführt (WEINIG et al. 1984). Von den bescheidenen Haldenfunden wurden chemische Analysen angefertigt (Tab. 4), welche die historischen Analysen (siehe oben) weitgehend bestätigen.

Tab. 4: Chemische Untersuchung der repräsentativen Gesteinsproben aus der Halde der Grube Heinrich (Röntgenfluoreszenzanalysen an Pulver- bzw. Schmelztabletten).

Tab. 4: Chemical analyses of representative rock samples from the dump of the Heinrich mine (X-ray fluorescence analysis on powder or glass tablets).

Hauptbestandteile in Gew.-%:	Probe 296/5 Hellbrauner, dichter, harter Dolomit mit weißen Baryt-Einschlüssen ohne Fossilien	Probe 296/2 Dunkler Zechstein-Dolomit mit Manganoxiden vererzt	Probe 296/7 Rehbrauner, weicher, mit dendritisch ausgebildetem Goethit durchsetzter Dolomit
SiO ₂	4,3	0,58	1,01
Al ₂ O ₃	1,0	0,15	0,19
Fe ₂ O ₃ *	1,97	19,8	17,6
MnO**	1,96	10,7	8,7
MgO	17,3	4,58	8,85
CaO	29,6	26,8	23,1
Na ₂ O	0,03	<0,02	<0,02
K ₂ O	0,38	0,07	0,08
TiO ₂	0,04	0,01	0,01
P ₂ O ₅	0,01	0,04	0,05
SO ₃ ***	<0,1	0,04	0,04
LOI	43,3	34,1	37,5
Summe:	99,89	99,27	99,13
Spurenelemente in ppm:			
As	135	430	410
Ba	277	4740	5810
Ce	<30		
Co	<15	60	70
Cr	24	40	45
Cu	150	230	190
Mo	<10	20	<5
Nb	<10	<5	<5
Ni	<15	40	65
Pb	<15		
Rb	<15	<10	<10
Sr	35	125	65
Th	<10		
U	<10		
V	23		
Y	<10	50	50
Zn	34	175	155
Zr	20	25	20

* Gesamt-Fe als Fe₂O₃, ** Gesamt-Mn als MnO, *** Gesamt-S als SO₃

Eine Beschreibung zur Grube Heinrich verfasste der Maschinist der Grube Marga WENDELIN WENZEL (1903–1998, Vater von Frau HERTA HUGFARD [1940–2014], Seniorchefin des Kalkwerks Hufgard in Rottenberg):

„Die Erzgrube Heinrich: Das Grubenfeld Heinrich bei Eichenberg wurde bereits 1870 verliehen, aber erst später mit dem Abbau des Erzes begonnen, denn es waren enorme Vorarbeiten zu bewältigen. Vorkommen von Eisen- und Manganerzen befanden sich bei Eichenberg Sailauf, Rottenberg, Geiselbach, Hofstätten, Oberkrombach, Laufach, Huckelheim, Vormwald und Schöllkrippen. Wegen der kriegsbedingten Abschneidung Deutschlands vom norwegischen und spanischen Roherz, nötigte die staatliche Bergbaubehörde im Jahr 1915 die Gutehoffnungshütte/Oberhausen in Eichenberg das Erzbergwerk zu eröffnen. Eine röntgenographische Untersuchung ergab 28 % Eisen und 14 % Mangan welcher für den Geschützstahl dringend notwendig war. Die Mächtigkeit lag zwischen 1,4 m und 3,30 m.

Im Aug. 1891 begleitete Pfarrer Amrhein den Vorstand des fränkischen Bergwesens, den königlichen Bergrat Hahn von Bayreuth, auf seiner Dienstreise nach Eichenberg bei Schöllkrippen, wo zu dieser Zeit bergmännischer Betrieb auf Erz bestand.

Vom Frühjahr 1916 bis Herbst wurde das Roherz mit Pferdefuhrwerken auf dem alten Verbindungsweg Eichenberg Sailauf abtransportiert zum Bahnhof Hösbach. Durch die großen Belastungen wurde der Weg bald unbefahrbar, außerdem herrschte wegen des Krieges Pferdemangel. Deshalb ließ der Bergwerksbesitzer Heinrich Hofheinz von der Baufirma Diehm/Oberhausen innerhalb kurzer Zeit eine Schmalspurbahn nach Hösbach Bahnhof bauen. Zeitweise waren über 200 Arbeiter beschäftigt, darunter 50 russ. Kriegsgefangene und 20 Internierte aus Belgien. Außerdem 31 Bergmänner aus dem Rheinland, welche von der Sommerfront abberufen wurden. Dazu kamen noch Reklamierte aus Eichenberg und allen umliegenden Orten. Die holländisch sprechenden Belgier (Flamen) und die französisch sprechenden Wallonen wohnten im Haus des Bürgermeisters STAAB Hs. Nr. 20 und im Saal des Gasthauses zum Hirschen. Die russ. Kriegsgefangenen waren im Hs. Nr. 42 (WISSEL) untergebracht. Östlich davon war eine grosse Holzbaracke errichtet worden, welche aus je einem Raum für die Wache u. Küche, sowie zwei großen Räumen, welche den auswärtigen Grubenarbeitern und den Kriegsgefangenen als Speisesäle dienten. Im November 1918 wurde die Grube wegen starker Verschmutzung vor allem durch Baryt, wegen Unrentabilität stillgelegt“.

Übergeben als Kopie am 12. Juli 2003 in Rottenberg. Die Wiedergabe hier erfolgt als leicht gekürzte Abschrift. Der Text dürfte etwa um 1930 verfasst worden sein und wurde später abgeschrieben.

Im Januar 1916 kam es zu einem Streik der russischen Kriegsgefangenen, der mit Strafmaßnahmen gebrochen wurde (unveröffentlichter Bericht von ALFRED EICH, Eichenberg).

2. Mineralien

Die in den Akten der Grube Heinrich genannten Mineralien Pyrolusit, Psilomelan (Psilomelan ist ein nicht mehr gebräuchlicher Name für Romanèchit) und „Wad“ (mit „Wad“ beschrieb man früher die weichen, strukturlosen Manganoxide, die man nicht einer bekannten Mineralart zuordnen konnte) konnten nur durch Lesesteine belegt werden, da die Anlagen des Bergwerkes kaum noch als solche zu erkennen sind. Folgende Mineralien wurden nachgewiesen:

- Röntgenamorphes Manganoxid (Manganogel) ist der Hauptbestandteil in dem Manganton und im löchrig-porösen Goethit.
- Pyrolusit, MnO_2 : als silbrig glänzende Kristalle sind in den schwarzen, stark imprägnierten Dolomiten weit verbreitet.
- Goethit, $\text{FeO}(\text{OH})$: Brauner Goethit tritt als Verkittungsmittel im Dolomit auf. Im frischen Anbruch entstehen auch dendritische Formen durch unterschiedliche Gehalte an Mangan- und Eisenoxiden.
- Romanèchit, $(\text{Ba}, \text{H}_2\text{O})\text{Mn}_5\text{O}_{10}$: Das in den metasomatisch veränderten Dolomiten des Spessarts weit verbreitete Mineral (LORENZ 2010: 276 ff.; LORENZ 2014: 18) konnte auch hier in der typischen Form der strahligen, grauen und weichen Massen auf Klüften und den Korngrenzen des Dolomites nachgewiesen werden.
- Todorokit, $(\text{Ca}, \text{Ba}, \text{K}, \text{Na})_2\text{Mg}_3\text{Mn}_{22}\text{O}_{47} \cdot 16\text{H}_2\text{O}$: Bei der röntgendiffraktometrischen Untersuchung von erdigen Gesteinsproben konnte auch Todorokit als geringer Bestandteil nachgewiesen werden.
- Calcit, CaCO_3 : Die höheren Lagen des Zechstein-Dolomites weisen, wie an anderen Orten des Spessarts auch, Auskleidungen von weißem Calcit (Probe 296/3, $a=4,987(1)$ und $c=17,05(1)$ Å) mit rhomboederförmigen Kristallen auf, die infolge der Verwitterung auf den Halden stets angelöst waren. In den Drusen und Spalten finden sich farblose bis weiß-glänzende Calcit-Kristalle in Form des Rhomboeders, die bis zu 4 mm groß werden. Calcit findet sich auch im harten, rehbraunen, grobkörnigen Dolomit ohne erkennbare Fossilien von der großen, überwachsenen Halde am Stollenmundloch.
- Siderit, FeCO_3 : Hellbrauner Siderit ist aus dem Umfeld der Grube Marga gefunden worden; undeutliche und in Goethit umgewandelte Kristalle belegen die Herkunft des Goethits durch Verwitterung von Siderit.
- Dolomit, $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$: Dolomit (Probe 296/4, $a=4,8145(8)$ und $c=16,035(5)$ Å) ist der Hauptbestandteil des Zechstein-Dolomites. Idiomorphe Kristalle konnten infolge der Verwitterung auf den Halden/Feldern nicht gefunden werden. Sie sind nur als Negative in den Baryten zu sehen, die als spätere Füllung der Drusen Hohlräume weit besser auf den Halden erhaltungsfähig sind.
- Baryt, $\text{Ba}[\text{SO}_4]$: Weißer, flachtafeliger bis spätyger Baryt (Probe 296/1, $a=7,146(2)$, $b=8,873(3)$ und $c=5,453(2)$ Å) als Einschluss, ist in den Gesteinen des Zechsteins weit verbreitet. In den Drusen finden sich bis zu 3 cm große, brüchige Kristalle. Stellenweise ist Dolomit völlig mit Baryt durchwachsen, so dass alle Hohlräume mit Baryt gefüllt sind und das Gestein dadurch einen dichten Eindruck macht und ein hohes Gewicht hat.

3. Unbestimmte Fossilien

Auffallend schon bei der ersten Aufsammlung von Proben war das Auftreten von Fossilien, die sehr eindrucksvoll belegen, dass das Mangan, sowie das Eisen in dem Sedimentgestein später zugeführt worden ist. Es handelt sich um die Steinkerne von Mollusken; das Material der Schale ist heute nur noch als Hohlraum vorhanden. Stellenweise kann man aufgrund der Häufung von einem Schill sprechen. In einem Fall sind auf der Unterseite des Stückes mit vielen Mollusken kleine Quarzkörnchen und Muskovit-Schüppchen im Dolomit zu sehen; dies ist der Hinweis, dass die fossilführenden Schichten von der Basis des Zechsteins stammen müssen. Eine Bestimmung der zahlreichen, bis zu 3 cm großen Mollusken steht noch aus.

Spektakulär ist das Vorkommen von unscheinbaren Pflanzenfossilien als gerade und gebogene, bis zu 15 cm lange und 3 cm dicke Stängel in Steinkernerhaltung oder als langgestreckte Hohlräume, die ebenfalls teils mit Manganmineralen ausgekleidet sind (Abb. 3).

Bei einer Begutachtung durch KLAUS-PETER KELBER, einem Fachmann für mesozoische Pflanzen, konnte man einen Knochen sicher ausschließen (freundlicherweise ausgeführt am 24. August 2001 in Würzburg). Mit großer Wahrchein-



Abb. 3: Pflanzenfossilien im Zechstein-Dolomit von der Grube Heinrich zwischen Sailauf und Eichenberg, Bildbreite 14 cm. Foto: J. L.

Fig. 3: Plant fossils in the Zechstein dolomite from the Heinrich mine between Sailauf and Eichenberg, image width 14 cm. Photo: J. L.

lichkeit liegt tatsächlich eines der seltenen Pflanzenfossilien vor, wahrscheinlich ein Schachtelhalmgewächs. Die Begründung ist, dass es sich um einen mit Dolomit gefüllten Hohlraum handelt, der bei einem normalen Holz aufgrund der inneren Struktur nicht möglich wäre.

4. Entwicklung der Mineralisation und der Straßenbau 2014

Im Bereich der Grube Heinrich stehen über dem Orthogneis (Schöllkrippener Gneis) die Sedimente des Zechsteins an (OKRUSCH & WEINELT 1965; OKRUSCH et al. 2011: 23 ff.); diese sind nach den Lesesteinen in der Umgebung und den Funden auf der Halde dünnbankig bis massig vorkommend. Etwa 100 m weiter nördlich befindet sich ein Steinbruch, in dem das sehr harte Gestein des Schöllkrippener Gneises frisch ansteht. Hier erfolgte auch die Gewinnung des Baumaterials für die 1948–1950 gebaute Kirche in Eichenberg (mündl. Mitteilung von HORST STEIGERWALD am 11. Januar 2004).

Herzynisch streichende Störungen mit Baryt durchkreuzen sowohl das Grundgebirge als auch die dolomitischen Gesteine des Zechstein. Im Bereich der Störungen ist der Dolomit metasomatisch in Siderit (Gitterparameter der Siderit-Probe 31/5 $a=4,704(2)$ und $c=15,365(8)$ Å) (Abb. 4) und stellenweise auch Ankerit umgewandelt worden, wie dies z. B. aus Schöllkrippen, Sommerkahl und



Abb. 4: Hellbrauner Siderit als hydrothermale Bildung mit weißem Baryt vom Gelände der Grube Heinrich, Bildbreite 6 cm. Foto: J. L.

Fig. 4: Hydrothermally formed, light brown siderite with white barite from the Heinrich mine area, image width 6 cm. Photo: J. L.

Bieber in viel größerem Umfang beschrieben wurde (LORENZ 2003, 2010: 576 ff.). Weiter bemerkenswert ist das Vorkommen eines Brockens von löchrigem Dolomit mit leistenförmigen Baryt-Kristallen, der wohl etwas Ähnliches wie die merkwürdigen metasomatischen Gesteine aus Karbonaten, Quarz und Baryt darstellt, die auf Halden der Grube Hoffnungsglück bei Sommerkahl gefunden wurden (LORENZ 2010: 579, Abb. 17 und 32).

Siderit und Ankerit wurden durch die tertiäre Tiefenverwitterung partiell in Eisenhydroxide und Manganoxide umgewandelt. Dabei ging die Struktur des einstigen Gesteinsverbandes fast völlig verloren, so dass es sich zum größten Teil um chaotische Massen aus tonigen Anteilen, brekziiertem Baryt und Eisenhydroxiden handelt (Abb. 5). Ein sehr ähnlicher Aufschluss findet sich nach LORENZ (2010: 58) am Rhyolith der Hartkoppe bei Sailauf.

Im Herbst 2014 bestand im Zuge von Straßenbaumaßnahmen am Gelände der Grube Heinrich eine frisch freigelegte Böschung (Abb. 6). Über einem Gneis-Saprolith liegt ein ca. 10 m langes und ca. 1 m mächtiges, schüsselförmig angeschnittenes Manganton-Vorkommen mit Baryt und reichlich Goethit in der Form von anstehendem Fels, einzelnen Brocken und rundlichen Gebilden



Abb. 5: Brauner, löchrig-zelliger, teils erdiger Goethit mit weißen Baryt-Bruchstücken als Umwandlungsprodukt aus ehemaligem Siderit, angeschliffen, Bildbreite 13 cm. Foto: J. L.

Fig. 5: Brownish, hoarse-celled, partly earthy to powdery goethite with white barite fragments, a transformation product from primary siderite, grinded surface, image width 13 cm. Photo: J. L.

(Konkretionen aus Lösungsresten?) aus erdigem bis löchrigem Eisenhydroxid (der schlecht kristalline Goethit führt neben dem Baryt noch geringe Anteile von Quarz, Illit und Pyrolusit). Es fanden sich auch Partien, die einen dichten Goethit mit brekziösem, weißem Baryt enthielten (Abb. 5), die genauso aussahen wie in Bieber im Nordspessart (LORENZ 2010: 285, Abb. 16-4/175).

Der manganhaltige Tonstein ist sehr stark färbend (damit verschmutzte, helle Kleidung ist praktisch nicht mehr zu reinigen, da das Manganoxid durch die gewöhnlichen Waschmittel nicht gelöst oder oxidiert werden kann; dies zeigt eindrucksvoll die Eignung als Farberde). Der Mulm hat bergfrisch die Konsistenz eines fetten Tons und einen Wassergehalt von etwa 60 %; nach dem Trocknen bei Raumtemperatur ist das Gestein einfach zu pulverisieren und sehr leicht. Das Material wurde mittels Röntgendiffraktion untersucht (Probe 296/16). Dabei konnten nur Goethit und etwas Quarz gefunden werden, so dass das Manganoxid als völlig röntgenamorphe Masse vorliegt. Diese schwarze Masse in



Abb. 6: Frisch frei gelegte Böschung auf dem Gelände der Grube Heinrich zwischen Sailauf und Eichenberg im Spessart. Die Basis besteht aus einem Gneiss-Saprolith, darüber liegen stark eisen- und manganhaltige Gesteine mit Baryt. Das schwarze Loch rechts der Bildmitte ist der Hohlraum mit dem braunen Baryt. Im Hintergrund ist das ehemalige Verwaltungsgebäude der Grube Marga zu sehen. Foto: J. L. (4. Oktober 2014).

Fig. 6: Freshly exposed embankment on the site of the Heinrich mine between Sailauf and Eichenberg, Spessart. The footwall consists of a gneiss-saprolite overlain by iron- and manganese rich, barite-bearing rocks. The black hole to the right of the image center is the cavity containing the brown barite. In the background you can see the former administration building of the Marga mine. Photo: J. L. (October 4th, 2014).

ungestörter Lagerung ist sehr reich an Buntmetallen und der Manganton enthält knapp 1 Gew.-% Arsen (Tab. 5), so dass die Erde nach den heutigen administrativen Bestimmungen als „sanierungsbedürftig“ eingestuft wird. Da die Böschung normal bewachsen war und auf der Grubenseite auch ist, muss man davon ausgehen, dass trotz der hohen Schwermetall- und Arsengehalte keine Beeinträchtigung der Flora vorhanden ist. Dies ist wohl darin begründet, dass die adsorptive Bindung der Buntmetalle und des Arsens an die Eisenoxide unter den natürlichen Umständen kaum gelöst werden kann. Dabei handelt es sich um ein früher geschätztes Rohmaterial, welches in der nur 2,5 km südwestlich entfernt gelegenen Grube Johanna bei Sailauf als Farberde abgebaut wurde (LORENZ 2010: 730). Das südwestlichste Vorkommen dieser Art im Spessart wurde 2015 in einer großen Baugrube für das Quartier „Liebig-Höfe“ an der Bavariastraße (Unterschweinheim) in Aschaffenburg entdeckt. Auch hier stehen über dem Kristallin metasomatisch veränderte Zechstein-Kalke und Mangantonsteine im Umfeld eines Baryt-Ganges an.

Als Besonderheit erwies sich das Auftreten von dunkelbraunem, feinblättrigem Baryt (Probe 296/13, $a=7,152(1)$, $b=8,879(2)$ und $c=5,4514(9)$ Å) aus einem sicher einst 0,5 m breiten, flachlinsigen Hohlraum von ca. 20 cm Höhe mit nicht bekannter Tiefe. Die Abb. 7 a–d und 8 präsentieren einige besonders schöne Stücke. Leider hatte der Bagger beim Glätten der Fläche wohl den größten Teil abgehoben und durch den Druck der Baggerschaufel viele Baryt-Bruchstücke beschädigt. Der bis zu 8 cm starke Baryt zeigt bei der Bestrahlung mit UV-Licht eine intensiv gelbe bis seltener etwas grünliche Fluoreszenz und eine schwach ausgeprägte Phosphoreszenz. Vermutlich ist ein geringer Mangan-Gehalt der Anreger für die Fluoreszenz. Diese ist bei langwelligem UV-Licht (365 nm) schwach und unter kurzwelligem UV-Licht (254 nm) sehr stark ausgebildet. Uranyl-Ionen als Ursache scheiden sicher aus, da mit dem sehr empfindlichen Messgerät (Automess 6150 AD4 in Verbindung mit einer Alpha-Beta-Gamma-Sonde AD17) keine Strahlung über dem Hintergrund nachgewiesen werden konnte. Das größte Stück ist fast 20 cm lang, etwa 8 cm dick und wiegt ca. 5 kg (Abb. 7 d). In kleinen Drusen entstanden hypidiomorphe Baryt-Kristalle bis etwa 3 mm Länge (Abb. 7 c). Teilweise tritt der Baryt in Verwachsung mit Goethit auf, woraus man eine zeitliche Abfolge herleiten kann (Abb. 8). Der einst wohl sehr große Hohlraum muss in geologischer Zeit, während der Bildung, mindestens dreimal zerbrochen worden sein, denn manche Stücke weisen auf den Bruchflächen mehrphasige Aufwachsungen auf (Abb. 7 b). Auch die Bildung von Goethit war noch nicht abgeschlossen, denn etliche Stücke sind mit Goethit überwachsen.

Das Zersägen von weiteren Belegstücken offenbarte ein Stück braunem Baryt mit einem Kern aus Algendolomit, teils durchsetzt von Goethit und durchzogen von einem Riss, gefüllt mit weißem Baryt. Dies belegt klar, dass der weiße Baryt alt und der braune dagegen jünger ist. Auch der Goethit ist älter als der braune Baryt, so dass dessen Bildung sicher ins Tertiär zu stellen ist.

Tab. 5: Chemische Analysen des vorgetrockneten Mangantons und des Eisenerzes von der Straßenbaustelle am Schacht Heinrich mittels Röntgenfluoreszenzanalyse an Pulvertabletten.

Tab. 5: Chemical analyses of the pre-dried manganese clay and the iron ore from the road construction site near Heinrich mine by X-ray fluorescence analysis of powder tablets.

Hauptbestandteile in Gew.-%:	Probe 296/16 Tiefschwarzer, im trockenen Zustand leichter und bröseliger Manganton ohne sichtbare Mineralkörner (04.10.2014)	Probe 296/17 Harter, lagiger, dunkel- bis hellbrauner Goethit mit sehr wenig weißem Baryt (04.10.2014)
SiO ₂	9,3	8,6
TiO ₂	0,12	0,15
Al ₂ O ₃	2,0	2,8
Fe ₂ O ₃ *	40,4	37,5
MnO**	23,8	24,9
MgO	0,62	0,25
CaO	2,82	0,20
Na ₂ O	0,03	0,08
K ₂ O	0,56	0,73
P ₂ O ₅	0,15	0,13
SO ₃ ***	<0,1	1,8
BaO	4,0	12,1
LOI	14,4	11,8
Summe:	94,76	100,84
Spurenelemente in ppm:		
As	9.700	11
Bi	400	n.b.
Co	1.600	n.b.
Cu	8.400	100
Ni	500	100
Pb	60	n.b.
Rb	20	n.b.
Sb	300	800
Sr	100	n.b.
Zn	1.200	90

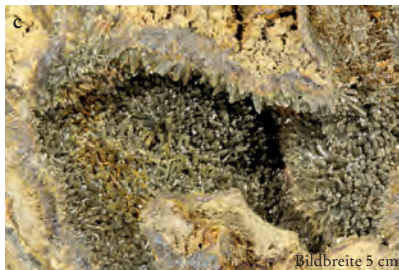
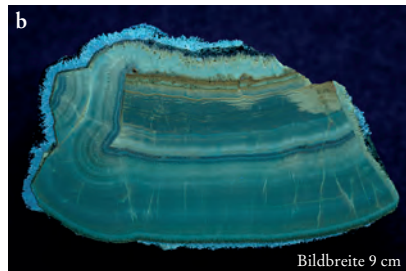
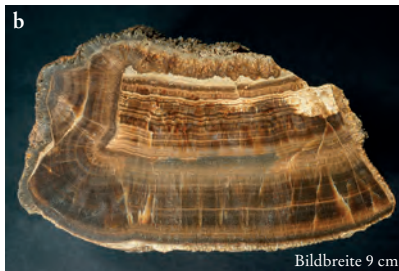
* Gesamt-Fe als Fe₂O₃, ** Gesamt-Mn als MnO, *** Gesamt-S als SO₃



Bildbreite 13 cm

Abb. 7: (a) Brauner, radialblättriger Baryt aus dem Manganton-Vorkommen der Grube Heinrich zwischen Sailauf und Eichenberg. Fotos: J. L.; (b) Der Baryt unter Tageslicht und daneben bei langwelligem UV-Licht. In dem geschliffenen und polierten Stück ist zu sehen, dass ein gebändertes Stück Baryt mit neu gebildetem Baryt allseits überwachsen wurde, dann wieder zerbrochen und mit einer weiteren Lage – gut unter UV-Lichts sichtbar – überkrustet wurde, Bildbreite 9 cm. Foto: J. L.; (c) Druse mit frei kristallisierten, idiomorphen Baryt-Kristalle bis etwa 3 mm Länge. Die abgebildete Druse befindet sich auf der Rückseite des Stückes in Abb. 7d. Bildbreite 5 cm. Foto: A. VÖLKER (A. V.); (d) Das größte geborgene Stück des strahligen Baryts. Bildbreite 22 cm. Foto: A. V.

Fig. 7: (a) Brown, radiating barite from the manganese-clay deposit of the Heinrich mine between Sailauf and Eichenberg. Photos: J. L.; (b) Grinded and polished barite sample shown in daylight (left) and long-wave UV light (right). In the center a banded piece of barite is visible, which was overgrown on all sides with newly formed barite, then broke again, and encrusted with a further layer of barite - well visible under UV light, image width 9 cm. Photo: J. L.; (c) Vug with freely crystallized, idiomorphic barite crystals up to 3 mm in length. This vug is located on the back of the piece shown in Fig. 7d, image width 5 cm. Photo: A. VÖLKER (A. V.). (d) The largest recovered specimen of the radial-leaf barite, image width 22 cm. Photo: A. V.



Nach den Beobachtungen an zahlreichen Stücken ergibt sich folgende Genese: Ursprünglich vorhandener Siderit bzw. Ankerit wurde durch die tertiäre Tiefenverwitterung zu Goethit und geringen Anteilen an Manganoxiden umgesetzt, wobei ein Teil des Mangans im schwarzen Manganton fixiert ist. Im lagigen bis glaskopfförmigen Goethit ist weißer Baryt als brekziöse Stücke eingeschlossen, wie man diese auch aus Bieber kennt. Jedoch fehlen hier die winzigen, idiomorphen Quarz-Kristalle im Goethit. Partienweise ist in den anstehenden Felsen die horizontale Lagerung des ursprünglichen Zechsteindolomits noch schwach nachgezeichnet. In den größeren Hohlräumen im Goethit (einer der Hohlräume muss mindesten 50 cm groß gewesen sein, denn nur so sind die Massen erklärbar, die an der Böschung geborgen werden konnten) wurde dabei lokal der dunkelbraune, feinkristallin-radialstrahlige Baryt gebildet, der an der Oberfläche

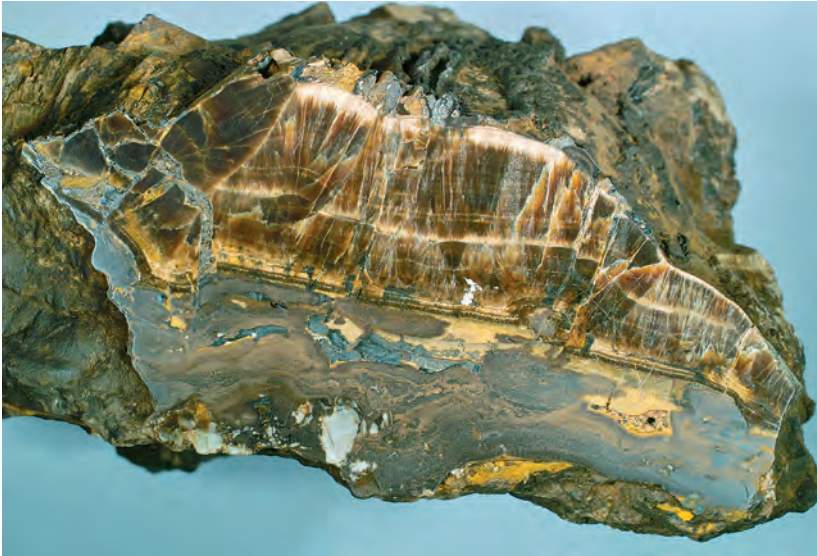


Abb. 8: Der braune, radialstrahlige Baryt ist direkt auf Goethit mit weißem Baryt aufgewachsen. Angeschliffene und polierte Gesteinsplatte, Bildbreite 8 cm. Foto: J. L.

Fig. 8: Brown, radiating barite growing directly on goethite with white barite, grinded and polished rock slab, width of view 8 cm. Photo: J. L.

rundliche Massen, teils mit Zapfen bildet. Vermutlich sind diese Drusen wegen des Eigengewichts oder wegen hydraulischer Verschlüsse zusammengebrochen. Dieser teils hell- bis schokoladenbraune Baryt ist bis zu 5 cm mächtig, und die einzelnen Nadeln enden in idiomorphen Kristallen (Abb. 9). Die Bildung des Baryts setzte sich dann noch einige Zeit fort, denn Bruchstellen des Baryts sind mit dem gleichen Baryt überwachsen. Dieser Vorgang wiederholte sich mindestens dreimal. Dabei wurde nur noch in geringem Umfang Goethit gebildet, so dass die rundlichen Baryt-Aggregate etwas mit Goethit überkrustet sein können. Bei der letzten Baryt-Abscheidung wurden weitere Fluoreszenz-Anreger (wie beispielsweise Seltene Erden) eingebaut, weshalb trotz identischer sichtbarer Färbung unter UV-Licht die Farbe deutlich abweicht (Abb. 7 b). Die oberflächennahen Stücke sind durch die bis heute andauernde Einwirkung des Wassers leicht angelöst und aufgehellt und finden sich in einem zähhaften Ton, der die Bergung sehr erschwerte.

Wenn man sich die Baryte größer und in dickeren Kristallen vorstellt, dann fallen die Parallelen zu Bieber auf, wo der „stängliche Baryt“ auch in den Eisenerzmassen vorgekommen ist (LORENZ 2010: 352, Abb. 16-7/10). Er ist auch in der Farbe sehr ähnlich. 2014 konnte aus einer Mineraliensammlung ein

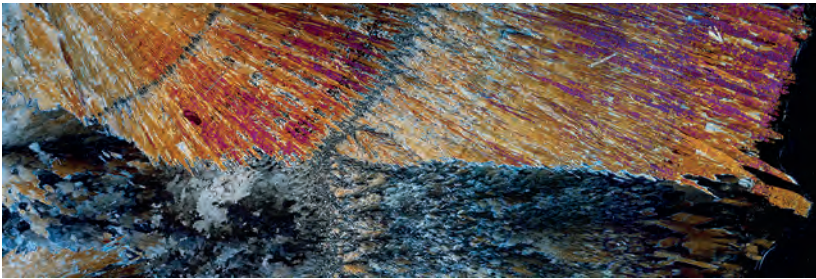


Abb. 9: Die leistenförmigen Baryt-Kristalle sind nur bis max. 1 mm breit, werden aber bei wechselnder Dicke bis zu 2 cm lang. Das Wachstum wurde mehrfach unterbrochen und geschah bei sich ändernder Zusammensetzung der Lösung, so dass eine gebänderte Struktur entstand. Dünnschliffphoto (296/13), gekreuzte Polarisatoren, Bildbreite 5 mm. Foto: J. L.

Fig. 9: Lamellar barite crystals only up to maximal 1 mm wide, but up to 2 cm in length with varying thickness. The growth was interrupted several times, and occurred under changing composition of the solution, resulting in a banded texture. Thin section (296/13), crossed polarizers, width of view 5 mm. Photo: J. L.

Handtellergrößen Baryt-Stück aus Bieber gekauft werden, das vom Aufbau und der Farbe her dem hier vorgestellten Baryt sehr ähnlich ist. Es muss mindestens noch einen weiteren Hohlraum gegeben haben, denn es fand sich noch eine dünnblättrige Variante eines schmutzig weißen Baryts (Abb. 10 und 11).



Abb. 10: Fächerförmig angeordnete Baryt-Kristalle mit erdigem Goethit, angeschliffene und polierte Probe, Bildbreite 6 cm. Foto: J. L.

Fig. 10: Fan-shaped barite with earthy goethite, grinded and polished sample, width of view 6 cm. Photo: J. L.

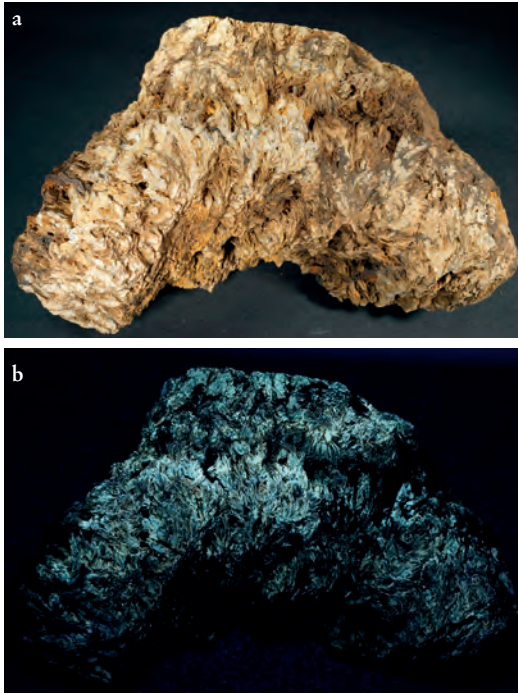


Abb. 11:

Fächerförmiger Baryt im Goethit der Grube Heinrich, einmal bei Tageslicht und darunter unter ultraviolettem Licht (254 nm) mit weißer Fluoreszenz. Bildbreite 16 cm. Fotos: J. L.

Fig. 11:

Fan-shaped barite in the goethite of the Heinrich mine, daylight (above) and ultraviolet light at 254 nm (below), barite shows white fluorescence, width of view 16 cm. Photos: J. L.

Hier sind die bis zu 1,5 cm großen, teils leicht gebogenen Blättchen garben- oder fächerförmig angeordnet und übereinander geschuppt, so dass viele Hohlräume entstanden, die zum Teil mit erdigem Goethit gefüllt sind. Nach dem weißen Baryt im Goethit stellt dieser Baryt eine zweite Bildung dar, der bei Bestrahlung mit kurzwelligem UV-Licht (254 nm) eine stark weißliche Fluoreszenz aufweist (Abb. 11).

Weiter traten im Bereich des Manganton-Vorkommens knollige bis linsige Baryt-Aggregate auf, die kleinere Hohlräume füllten. Die wenigen geborgenen Handstücke erreichen etwa 8 cm Durchmesser und enthalten im Inneren zentimetergroße, tafelige Baryt-Kristalle (Abb. 12). Die weißen bis stellenweise leicht gelblichen Kristalle sind teilweise von einer dünnen Lage Eisenhydroxid überzogen und zeigen unter kurzwelligem ultraviolettem Licht (254 nm) ebenfalls eine kräftige weißliche bis leicht bläuliche Fluoreszenz. Das Äußere der Stücke ist zu großen Teilen mit einer braunen Schicht aus erdigem Goethit bedeckt. Vor Ort waren die Stücke im Ton kaum zu erkennen und wurden auf der Baustelle wohl hauptsächlich aufgrund ihres auffallend hohen Gewichts geborgen. Erst nach der Reinigung und dem Durchsägen kamen die filigranen Baryt-Kristalle im Inneren zum Vorschein.



Abb. 12: (a) Knolliges Baryt-Aggregat mit tafeligen Kristallen im Inneren; angeschliffenes und poliertes Handstück, Bildbreite 8 cm. Foto: A.V.; (b) Flache Baryt-Linse unter Tageslicht und zum Vergleich unter UV-Licht (kurzwellig 254 nm). Teilweise sind die Kristalle von bräunlichem Goethit bedeckt; angeschliffenes und poliertes Handstück, Bildbreite 10 cm. Foto: A. V.

Fig. 12: (a) Tuberous barite aggregate with tabular crystals inside; grinded and polished handpiece, image width 8 cm. Photo: A.V.; (b) Flat barite lens shown in daylight (left) and for comparison in UV-light at 254 nm (right). Partially, the crystals are covered with brownish goethite; grinded and polished handpiece, width of view 10 cm. Photo: A. V.

5. Die Schwerspatgrube „Marga“

Infolge der Arbeitslosigkeit in der Region erinnerte sich 1930 der Eichenberger Bergmann ANTON MÜLLER, dass er bei seiner Tätigkeit in der Grube Heinrich große Mengen an weißem Schwerspat gesehen hatte. Deshalb unternahm er mit seinen Söhnen EDUARD und WILHELM wie auch mit seinem Schwiegersohn DONAT [Nachname nicht bekannt] Probeschürfungen, die den Frankfurter Rechtsanwalt KURT MAYER veranlassten, eine Firma zu gründen und 10 Mann einzustellen. So begann man im September 1933 mit dem Abbau auf der 11-m-Sohle, die damals noch zugänglich war (Gewerkschaft ECKE Nachfolger PETTENBERG & Co. KG aus Würzburg). Nachdem man einen Schacht auf 22 m abgeteuft hatte, konnte man eine Strecke von 95 m Länge auffahren. Bei KAMPFMANN (1998: 376) findet sich ein winterliches Foto um 1935 des Mundloches der Grube „Marga“ mit dem Bergmann ENGELBERT SCHRAMM aus Hain im Spessart. Er steht neben den Schienen für die Loren und trägt eine Karbid-Lampe in der rechten Hand.

Später wurde der Schacht vertieft und die 30-, 50-, 70- und 90-m-Sohlen erschlossen. Die Förderung lag 1942 bei etwa 500 t Schwerspat pro Jahr. Die Gewinnung erfolgte auf fünf Abbauen. Der Schwerspat wurde mit Pferdefuhrwerken nach Hösbach-Bahnhof gefahren. Der Wasserzufluss betrug bis zu 60 l/min, was erhebliche Kosten für die Wasserhaltung bedeutete. 1938 übernahm die Firma Dr. PETTENBERG & Co. aus Würzburg die Grube Marga mit einer Belegschaft von 30 Mann. Im September 1938 ereignete sich ein Unglück, bei dem der damals ca. 38-jährige Bergmann EDUARD MÜLLER tödlich verunglückte. Die Ursache soll im Schalten der Fördertechnik gelegen haben und war wohl als „Scherz“ gedacht (mündliche Schilderung von JOHANNA STEIGERWALD, einer Verwandten des Verunglückten, während einer Veranstaltung zum Tag des offenen Denkmals am 14. September 2008 in Eichenberg). Während des Zweiten Weltkrieges wurde um 1943 eine Sohle auf einem Niveau von 110 m aufgefahren. Der Wasserzufluss erhöhte sich auf 300 l/min. Die Belegschaft wuchs auf 40 Mann, von denen 36 vom Kriegsdienst befreit waren („UK“-gestellt). Da im August 1945 die Pumpen abgeschaltet werden mussten, soff die Grube ab, wurde jedoch schon 1946 nach deren Sumpfung mit 19 Beschäftigten wiedereröffnet, wobei man die schwierige Wetterführung mit einem Grubenlüfter verbesserte. 1951 wurde die 125-m-Sohle aufgefahren, jedoch wurde schon 1952 der Abbau nach einer erneuten markscheiderischen Vermessung sehr plötzlich eingestellt. Die Besitzverhältnisse wechselten in der Folgezeit oft: 1948–1952 Fa. HEINZE, 1952–1955 Chemische Fabrik MATTHIAS & Co. Neuss, 1956–1958 Fa. ALBERTI in Sondra, 1958 Albert STORCH, 12/1958 Dr. Rud. ALBERTI & Co. Bad Lauterberg (Harz).

Infolge der Verwachsung von Baryt mit Quarz, den man jedoch oft kaum wahrnimmt und den die Eichenberger Bergleute auch nicht kannten, erkrankten viele Bergleute an der gefürchteten und immer noch unheilbaren Lungenkrankheit Silikose (nach zeitgenössischen Aufzeichnungen von HEINER EICH [1925–2007] aus Eichenberg; JOHANNIS 1993: 39; LORENZ & SCHÖNMANN 2006: 12 ff.).

Die Übertage-Anlagen der Grube sind heute bis auf die zwei Gebäude (Maschinenhaus, Verwaltungsgebäude) abgebaut oder verfallen, sodass das Gelände kaum noch als ehemaliges Bergwerksareal erkennbar ist. Die gegenwärtige Nutzung und die anhaltende Verfüllung von „Löchern“ treiben diesen Prozess weiter voran (es handelt sich sicher um ehemalige Schächte oder Pingen, also um verstürzte Hohlräume). Mit einer Erhaltung, Pflege oder gar Freilegung des Mundloches der Grube Marga ist wegen komplizierter Eigentumsverhältnisse nicht zu rechnen. Den Hinweis gab Frau GISELA MÜLLER aus Bad Homburg am 11. August 2001, deren Vater das ehemalige Verwaltungsgebäude unweit der Grube an der Straße von Eichenberg nach Sailauf 1955 kaufte (Abb. 13). Es wird heute als Wochenendwohnung genutzt. Das Haus wurde wohl um 1944 erbaut, und dazu wurden die Gneise des nur etwa 100 m entfernten Steinbruches verwendet.

Belegstücke von der Grube Marga waren in den letzten Jahrzehnten nur sehr selten zu finden. Gangproben aus dem unmittelbaren Kontakt zum stark umgewandelten kristallinen Nebengestein bestehen fast ausschließlich aus Quarz. Diese führen in Hohlräumen neben Quarzkristallen vereinzelt Barytkristalle, feinschuppigen Hämatit, glaskopfförmig ausgebildeten Limonit oder Goethit, selten rot durchscheinende Massen von amorphen Eisenhydroxiden und als jüngste Bildung vereinzelt braunen, samtartig glänzenden Todorokit in blumenkohlartigen oder blättrigen Aggregaten. Weiterhin konnten neben dem dominierenden grobblättrigen massigen Baryt auch „verquarzte“ Barytpartien gefunden werden, in denen die Zwickel zwischen den Baryt-Tafeln mit körnigem Quarz ausgefüllt sind. In diesen ehemaligen Hohlräumen treten vereinzelt mm große Körnchen von Chalkopyrit, CuFeS_2 , auf, die randlich meist stark zersetzt und in Limonit umgewandelt sind und oft von kugelig oder nadelig ausgebildetem Malachit, $\text{Cu}_2[(\text{OH})_2/\text{CO}_3]$, begleitet werden. Weiterhin tritt in Baryt oder Quarz eingewachsener stahlgrau gefärbter, nadeliger Emplektit, CuBiS_2 , auf, der in kleinen mit Quarz- und Barytkristallen ausgekleideten Hohlräumen durch Bismutit, $\text{Bi}_2[\text{O}_2/\text{CO}_3]$, pseudomorphisiert wird und dann von Bismutitaggregaten und Malachit begleitet wird (SCHMITT 1993: 333, Abb. 4). Selten führen diese



Abb. 13:

Das ehemalige Verwaltungsgebäude der Grube Marga an der Straße zwischen Sailauf und Eichenberg. Foto: J. L. (12. August 2001).

Fig. 13:

The former administration building of the Marga mine near the road between Sailauf and Eichenberg. Photo: J. L. (August 12th, 2001).

Hohlräume als jüngste Bildung kleine rötliche Kügelchen von amorphem Siderogel, Fe^{3+}OOH , das in kolloidaler Form auf Quarzkristallen abgeschieden wurde.

Durch den Straßenbau im Jahr 2014 wurde altes Haldenmaterial bewegt, und es kam in größerer Menge Baryt zum Vorschein. In einem Barytstück findet sich neben Chalkopyrit ganz selten auch Fluorit, der bislang von der Grube Marga nicht bekannt war.

Besonders interessant waren die reichlichen Funde eines hellbläulichen „Quarz“ (Abb. 14). Dieser besteht wohl aus einem strukturlosen Chalcedon mit farblosen Quarzkörnchen oder Quarzkristallen zwischen den Resten von weißem Baryt und einzelnen Körnchen aus Chalkopyrit. In einem Baryt-Zwickel konnte auch bläulicher und leicht bräunlicher Chalcedon gefunden werden, so dass man den genetischen Zusammenhang zum Baryt-Gang herstellen kann. Unter dem Mikroskop weist der hellblaue „Quarz“ ein „porphyrischartiges Gefüge“ auf, in dem die Grundmasse aus Chalcedon besteht. In dieser Grundmasse „schwimmen“ viele oft idiomorphe Quarze mit sehr markanten Zonierungen, Zwillingen und Wachstumsstörungen (Abb. 15). In den Quarzen sind selten kleine Muskovit-Blättchen eingewachsen, im Chalcedon dagegen nicht. Baryt gibt es nur noch in bis zu 4 mm großen, angelösten Relikten. Die Quarze sind Einkristalle, bestehen zum Teil aber auch aus mehreren miteinander verwachsenen Kristallen in sehr unterschiedlicher Größe und Orientierung; manche lösen sich undulös aus, die meisten jedoch nicht. In den wenigen verbliebenen Hohlräumen des massigen



Abb. 14: Bläulicher, derber Chalcedon aus der Grube Marga zwischen Sailauf und Eichenberg, Bildbreite 9 cm. Foto: J. L.

Fig. 14: Bluish, massive chalcedony from the Marga mine between Sailauf and Eichenberg, width of view 9 cm. Photo: J. L.

Chalcedons ist lagiger, gebänderter Chalcedon gebildet worden und final klare Quarzkriställchen. Goethit ist selten und im Chalcedon kaum zu erkennen. Als Arbeitshypothese kann man aus der Beobachtung ableiten:

Wenige undulös auslöschende Quarze stammen aus dem Kristallin des Nebengesteins und wurden als Fremdbestandteile bei der Bildung des Baryts fixiert. Dazu gesellt sich eine weitere Generation, die während und nach der Baryt-Bildung kristallisierte; dies sind die merkwürdigen und gitterartigen Formen. Die kleinen Muskovit-Einschlüsse sind der Detritus aus dem Kristallin, welchen die hydrothermalen Lösungen mitbrachten, als die zonierte Quarz-Kristalle als späte Bildung in den Baryt-Zwickeln kristallisierten. Das feinkörnige Quarzpflaster zwischen den großen Quarz-Kristallen ist die Verdrängung des Baryts durch Quarz. An wenigen Stellen blieben angelöste, reliktsche Baryt-Reste erhalten. Die verbliebenen Hohlräume wurden von einem gebänderten Chalcedon ausgekleidet, und final wuchsen kleinste Quarzkristalle in wenigen Hohlräumen. Das Eisen in der Lösung wurde als Goethit fixiert.

Da in der nächsten Zeit nicht damit zu rechnen ist, dass durch Baumaßnahmen weitere Aufschlüsse entstehen, können derzeit noch nicht alle aufgezeigten genetischen Fragen dieser Mineralisationen eindeutig und durchgängig belegt geklärt werden.

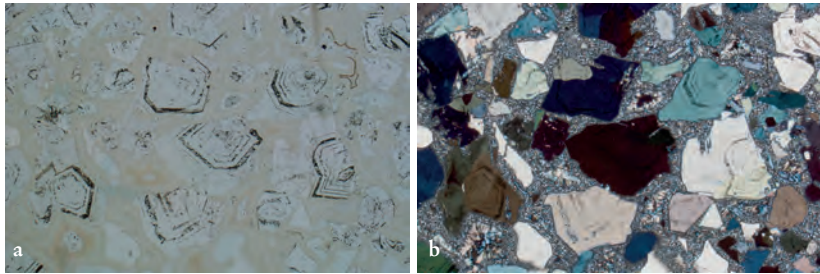


Abb. 15: (a) Unter dem Polarisationsmikroskop erkennt man in dem Chalcedon zahlreiche idiomorphe Quarz-Kristalle mit „Phantomen“, bei denen feinkörnige Einschlüsse ein zonares Kristallwachstum abbilden; Schliff Nr. 31/6, linear polarisiertes Licht, Bildbreite 5 mm. (b) wie (a), jedoch bei gekreuzten Polarisatoren. Fotos: J. L.

Fig. 15: (a) Under the polarization microscope the chalcedony contains numerous, idiomorphic quartz crystals with “phantoms”, in which fine-grained inclusions represent a zonal crystal growth; thin section No. 31/6, linear polarized light, width of view 5 mm. (b) Same image section as (a), but with crossed polarizers. Photos: J. L.

Danksagung: Frau Dr. NIKOLA KOGLIN am Institut für Geomaterialforschung der Universität Würzburg danken wir für die Unterstützung bei der röntgendiffraktometrischen Untersuchung von Mineralien. Herr PETER SPÄTHE fertigte die perfekten Dünn- und Anschliffe. Bei Prof. Dr. MARTIN OKRUSCH bedanken wir uns für die kritischen Kommentare

zur Publikation. KLAUS-PETER KELBER aus Würzburg hat freundlicherweise die permischen Pflanzenfossilien begutachtet. Frau KATHRIN KRAHN vom Museum für Naturkunde Berlin danken wir für die Herstellung von Messpräparaten für die Röntgenfluoreszenz-analytik. Herrn Dipl.-Ing. FRANK BECKER vom Bergamt Nordbayern in Bayreuth gilt der Dank für die uneingeschränkte Möglichkeit der Akteneinsicht. Herr ALEXANDER HUF-GARD von der Fa. Kalkwerk Hufgard in Rottenberg unterstützte den Beitrag mit Dokumenten aus dessen Archiv. SABINE GLAAB und BERNHARD GREIN, Krombach, danken wir für die Zurverfügungstellung von Probenmaterial.

Schriften

- JOHANNES, S. (1993): Erstellung einer Dokumentation über den Altbergbau auf Schwerspat in Unterfranken. – unveröff. Dipl. Arb., Ingenieurschule an der Bergakademie Freiberg. – 15 + 52 S.; Freiberg.
- KAMPFMANN, G. (1998): Die Gewinnung von Erzen, Mineralien und Steinen. – In: Hain im Spessart. Beiträge zur Ortsgeschichte. Bearb. von R. WELSCH. – 373–378; Laufach.
- LORENZ, J. (2003): Bariumpharmakosiderit und Lithiophorit von der kleinen Eisen- und Manganerzgrube „Beschertglück“ am Kalmus bei Schöllkrippen im Spessart. – Aufschluss, 54 (Heft 1): 45–56; Heidelberg (VFMG).
- LORENZ, J. (2010) mit Beiträgen von OKRUSCH, M., GEYER, G., JUNG, J., HIMMELSBACH, G. & DIETL, C.: Spessartsteine, Spessartin, Spessartit und Buntsandstein – eine umfassende Geologie und Mineralogie des Spessarts. Geographische, geologische, petrographische, mineralogische und bergbaukundliche Einsichten in ein deutsches Mittelgebirge. – IV+912 S., 38 Kt.; Karlstein a. Main (Helga Lorenz Verlag).
- LORENZ, J. (2014): Die metasomatischen Gesteine im Spessart: Dolomit, Siderit, Quarzit und Kalkstein. – Jb. Wett. Ges. ges. Naturkunde, 163.–164. Jg., Themenband Spessart, 11–32; Hanau.
- LORENZ, J. & SCHÖNMANN, H. (2006): Schwerspat. Das auffällig schwere und weiße Mineral – auch bekannt als das „weiße Gold des Spessarts“ – wurde etwa 100 Jahre lang bergbaulich gewonnen. Das brachte viele Familien in Arbeit und Brot. – Spessart. Monatszeitschrift für die Kulturlandschaft Spessart, 100. Jg., H. 9: 3–25; Aschaffenburg (Main-Echo GmbH & Co KG).
- OKRUSCH, M., GEYER, G. & LORENZ, J. (2011): Spessart. Geologische Entwicklung und Struktur, Gesteine und Minerale. – 2. Aufl., Slg. Geol. Führer, 106: VII, 368 S., 2 Kt.; Stuttgart (Borntraeger).
- OKRUSCH, M. & WEINELT, W. (1965): Erl. Geol. Kt. Bayern 1:25.000, Bl. 5921 Schöllkrippen. – 327 S.; München.
- SCHMID, H. & WEINELT, W. (1978): Lagerstätten in Bayern. Erze, Industriemineralien, Salze und Brennstoffe. – Geol. Bavarica, 77: 160 S. 1 Beil.; München (Bayer, Geol. L.-Amt).
- SCHMITT, R. T. (1993): Wismutminerale aus den Barytgängen des Spessarts (Nord-Bayern). – Aufschluss, 44 (Heft 6): 329–336; Heidelberg (VFMG).
- WEINIG, H., DOBNER, A., LAGALLY, U., STEPHAN, W., STREIT, R. & WEINELT, W. (1984): Oberflächennahe mineralische Rohstoffe von Bayern. Lagerstätten und Hauptverbreitungsgebiete der Steine und Erden. – Geol. Bavarica, 86: 563 S., 2 Beil.; München (Bayer, Geol. L.-Amt).

Manuskript-Eingang: 15.05.2017

Annahme zum Druck: 23.06.2017