

Der historische Eisenerzbergbau des Osterzgebirges und Elbtalschiefergebirges im Spiegel der Archive und Sammlungen

The historic iron ore mining in the Eastern Erzgebirge and the Elbtalschiefergebirge in the mirror of archives and collections

Norbert Pflug & Klaus Thalheim

Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie,
Sektion Mineralogie, Königsbrücker Landstraße 159, 01109 Dresden, Germany;
norbert.pflug@senckenberg.de; klaus.thalheim@senckenberg.de

Zusammenfassung

Im Osterzgebirge sowie im angrenzenden Elbtalschiefergebirge wurde über mehrere Jahrhunderte Bergbau auf Eisen betrieben. Für die Besiedlung, den Bergbau auf andere Metalle, die Landwirtschaft und das Handwerk in der Region hatte der Eisenerzbergbau eine gewisse Bedeutung. Aufgrund der mangelhaften Quellenlage mussten die dargelegten Erkenntnisse aus Archiven, Bibliotheken und Sammlungen zusammengetragen werden. Darüber hinaus konnte auf das Fachwissen von Heimatvereinen, Bergbaumuseen und Hobbyhistorikern zurückgegriffen werden.

Sowohl das Osterzgebirge als auch das Elbtalschiefergebirge sind während der variszischen Orogenese entstanden. Sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich des geologischen Baus, der vorkommenden Gesteine und Lagerstätten signifikant. Während das Osterzgebirge vor allem aus metamorphen und magmatischen Gesteinen aufgebaut ist, setzt sich das Elbtalschiefergebirge aus einem bunten, schwach metamorphen Gesteinskomplex und einem Granit zusammen. Im Osterzgebirge treten hydrothermale Ganglagerstätten auf, die vor allem mit Hämatit (Roteisenerz) mineralisiert sind. Die steil stehenden Eisenerzgänge durchsetzen die Nebengesteine. Sie sind während des postvariszischen Mineralisationszyklus entstanden. Die Eisenerzlager im Elbtalschiefergebirge sind hingegen an eine Skarnvererzung gebunden. Sie haben ihren Ursprung im untermeerischen Diabasvulkanismus des Devons und wurden durch die variszische Metamorphose sowie die spätvariszische Intrusion eines Granites überprägt. In den schichtparallelen Skarnlagerstätten tritt als Haupterzmineral Magnetit (Magnetisenerz) auf.

Über den Beginn des Eisenerzbergbaus im Osterzgebirge und über die ersten Grubenstandorte existieren keine urkundlichen Belege. Vermutlich wurde Bergbau auf Eisen bereits im 12. und 13. Jahrhundert im Zuge der ersten Rodungs- und Besiedlungsperiode betrieben. Seine Blütezeit erreichte der Eisenerzbergbau aber erst zu Beginn des 17. Jahrhunderts. Eine weitere Hochphase setzte im 19. Jahrhundert ein. Der Großteil der Eisenerzgruben des Osterzgebirges befand sich in der Umgebung des Waldhufendorfes Schellerhau. Von diesen war die Eisenzeche Segen Gottes im oberen Pöbeltal die produktivste Grube. Hier wurde mit Unterbrechungen von 1622 bis 1889 Bergbau auf Roteisenerz betrieben. Die Verhüttung der Roteisenerze erfolgte fast ausschließlich im Eisenhütten- und Hammerwerk Schmiedeberg.

Im Gegensatz dazu wurde im Elbtalschiefergebirge über einen wesentlich längeren Zeitraum und relativ kontinuierlich Eisenerz abgebaut. Der Eisenerzbergbau konzentrierte sich vor allem im mittleren Gottliebatal um die weitaus größere Skarnlagerstätte Berggießhübel. Vermutlich wurde diese Lagerstätte bereits unter böhmischer Herrschaft zu Beginn des 13. Jahrhunderts entdeckt. Urkundlich belegt ist der Eisenerzbergbau seit 1441. Die erste Hauptblütezeit setzte in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts ein und dauerte bis zum Beginn des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648) an. Das Berggießhübeler Magnetisenerz wurde sowohl vor Ort als auch in den zahlreichen umliegenden Eisenhütten und Hammerwerken verarbeitet. Um die umliegenden Verarbeitungswerke mit Eisenerz versorgen zu können,

bildete sich bereits im 14. Jahrhundert ein erstes Netz von Eisenstraßen heraus. Infolge der enormen Zerstörungen des Dreißigjährigen Krieges lagen Eisenerzbergbau und Eisenverhüttung für längere Zeit nahezu vollständig darnieder. Erst im Zuge der Industrialisierung zur Mitte des 19. Jahrhunderts setzte in Berggießhübel eine erneute, sehr intensive aber wesentlich kürzere Bergbauperiode ein.

Der Eisenerzbergbau und das darauf aufbauende Eisenhüttenwesen trugen über Jahrhunderte zur regionalen Verflechtung zwischen dem Osterzgebirge und dem Elbtalschiefergebirge bei. Darüber hinaus gab es wirtschaftliche Beziehungen zu verschiedenen Bergbauzweigen wie dem Zinn- und Silberbergbau, dem Kalkgewerbe und der Sandsteingewinnung, aber auch zur Holzgewinnung und zur Holzkohleherstellung. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts traten die regional gewachsenen Wirtschaftsstrukturen durch den Einstieg von einflussreichen und finanzkräftigen Montanunternehmern und Aktiengesellschaften in den Eisenerzbergbau, durch den Bau von Eisenbahnstrecken und die Umstellung der Eisenverhüttung von Holz- auf Steinkohlebasis zunehmend in den Hintergrund. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts setzte sowohl im Osterzgebirge als auch im Elbtalschiefergebirge der Niedergang des Eisenerzbergbaus ein. Gründe hierfür waren die weitgehende Erschöpfung der hiesigen Eisenerzlagerstätten, die geringe Größe und der niedrige Anreicherungsgrad der noch vorhandenen Eisenerzvorkommen, die Konkurrenz aus anderen Eisenerzbergbaugebieten und die zunehmende Abhängigkeit von der konjunkturellen Lage auf dem Weltmarkt.

Heute erinnern im Landschaftsbild des Osterzgebirges und des Elbtalschiefergebirges nur noch wenige bergbauhistorische Zeugnisse, wie verbrochene Stollen, zugewachsene Mundlöcher, Pingen, Halden und Schachtplomben an den einstigen Eisenerzbergbau.

Abstract

In the Eastern Erzgebirge and the adjacent Elbtalschiefergebirge (as part of the Elbe Zone) mining was carried on iron over several centuries. The iron ore mining were quite important for the development of settlement, mining for other metals, agriculture and crafts in the region. Because of the lack of source material the information was collected bit by bit from archives, libraries and collections of the Saxon State Archives, Mining Archives Freiberg (SächsStaBaFG), the Saxon State Office for Environment, Agriculture and Geology (LfULG) and the Senckenberg Natural History Collections Dresden, Museum of Mineralogy and Geology (SNSD, MMG) are gathered. In addition the expertise of local history societies, mining museums and amateur historians was to still the final gaps.

The Eastern Erzgebirge and the Elbtalschiefergebirge were both formed during the Variscan orogeny. However, each differs in terms of the geologic structure, rocks and ore deposits. While the Eastern Erzgebirge is composed mainly of metamorphic and magmatic rocks such as gneisses, granites, granite porphyries and rhyolites, the Elbtalschiefergebirge is built up of a colorful rock complex consisting of clay shales, cherts, quartzites, phyllites, limestones, diabases and granites. In the Eastern Erzgebirge occur hydrothermal vein deposits, which are mainly mineralized with hematite. In contrast the iron ore deposits in the Elbtalschiefergebirge are bound to a skarn mineralization. They have their origin in submarine Devonian volcanism and were overprinted by the Variscan metamorphism and the intrusion of a late Variscan granite. The main ore mineral in the skarn deposit is magnetite.

The beginning of the iron ore mining era in the Eastern Erzgebirge and the first mine sites no written documents exist. In the 12th and 13th century iron ore mining was probably already operated as part of the first land clearing and settlement period. The bloom of the iron ore mining was in the beginning of the 17th century. Another summit occurred in the 19th century. The majority of the iron ore mines were located in the vicinity of the village Schellerhau. The most productive mine was the iron mine Segen Gottes at the valley Pöbeltal. In that mine hematite ores were exploited from 1622 to 1889. The smelting took place in the smelting works Schmiedeberg.

In contrast, the iron ore from the Elbtalschiefergebirge was mined over a much longer period and relatively continuous. The iron ore mining was mainly focused around the big skarn iron ore deposit Berggießhübel. This deposit was presumably discovered in the early 13th century. The mining can be traced here since 1441. The first era of the iron ore mining started in the second half of the 15th century and lasted until the beginning of the Thirty Years' War (1618-1648). The magnetite of Berggießhübel was smelted and processed on-site as well as in the countless foundries and ironworks of the neighbourhood. Due to the enormous devastation of the Thirty Years' War the iron ore mining and iron smelting shut down for a long period. In the course of industrialization in the first half of the 19th century began a new, very intensive but much shorter mining period.

The iron ore mining and the iron works contributed for centuries to regional interdependence between the Eastern Erzgebirge and the Elbtalschiefergebirge. In addition, there were economic relations with various mining sectors such as tin and silver mining, quarrying of limestone and sandstone, the logging and to the sites of charcoal production. In the second half of the 19th century, in the course of progressing industrialization, the regional grown economic structures lost their significance. Because of the construction of railways, the iron ore could now be transported over long distances to the ironworks in the neighbouring stone coalfields of Saxony. By the conversion of the iron smelting of charcoal on stone coal base the remained locations of the iron smelting in the Eastern Erzgebirge and the Elbtalschiefergebirge lost their meaning. Towards the end of the 19th century started the decline of the iron ore mining in the Eastern Erzgebirge and the Elbtalschiefergebirge. Reasons for this development were the extensive exhaustion of the local iron mineral deposits, the low size and the low degree of enrichment of the still available iron ore deposits, the competition with other iron ore mining areas and the increasing dependence on the economic situation at the world market.

Today only a few evidences remind of the great mining periods of iron ore in the region of the Eastern Erzgebirge and the Elbtalschiefergebirge like caved galleries, overgrown orifices, glory holes and stockpiles.

Einleitung

Im Osterzgebirge sowie im angrenzenden Elbtalschiefergebirge wurde mit Unterbrechungen über mehrere Jahrhunderte Bergbau auf Eisen betrieben. Für die Besiedlung, den Bergbau auf andere Metalle, die Landwirtschaft und das Handwerk in der Region hatte der Eisenerzbergbau eine gewisse Bedeutung. Denn aus dem geförderten Eisenerz wurden in den Wald- und Bergschmieden, Eisenhütten und Eisenhammerwerken die notwendigen Werkzeuge und Gebrauchsgegenstände hergestellt, mit denen die Produktions- und Wirtschaftsentwicklung in den beiden Regionen vorangetrieben wurde (Wagner 1924; Altmann 1999). Im Gegensatz zum sächsischen Silber- und Buntmetallbergbau ist über den Eisenerzbergbau nur relativ wenig bekannt.

Angesichts der mangelhaften Quellenlage sind die dargelegten Erkenntnisse aus den Archiven,

Bibliotheken und Sammlungen des Sächsischen Staatsarchivs, Bergarchiv Freiberg (SächsSta-BaFG), des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) und der Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden, Museum für Mineralogie und Geologie (SNSD, MMG) zusammengetragen worden. Darüber hinaus konnte auch auf das Fachwissen von Heimatvereinen, Bergbaumuseen und Hobbyhistorikern zurückgegriffen werden.

Geologischer Bau des Osterzgebirges und des Elbtalschiefergebirges

Als Osterzgebirge wird der Teil des Erzgebirges bezeichnet, der bis zum Tal der Flöha im Westen reicht. Im Nordosten grenzt es an die Elbezone mit dem Elbtalschiefergebirge. Obwohl beide

Gebirge von der variszischen Orogenese geprägt sind, unterscheiden sie sich deutlich hinsichtlich des geologischen Aufbaus, der vorkommenden Gesteine und der Lagerstätten.

Das Erzgebirge besitzt das typische, erzgebirgische Nordost-Südwest-Streichen. Es ist aus einem Deckenstapel von Gesteinen mit unterschiedlichem Metamorphosegrad aufgebaut. Im Ostergebirge werden Paragneise, die aus sedimentären Grauwacken hervorgegangen sind, von Orthogneisen, also metamorphisierten Graniten, unterschieden. Sie werden dem cadomischen Grundgebirge mit einem Alter von 570 bis 540 Millionen Jahren zugerechnet, das sich am Kontinentalrand Gondwanas gebildet hat. Lokal sind als Metagranite und -rhyolithe gedeutete Muskovitgneise mit einem Alter von etwa 480 Millionen Jahren sowie aus kambrischen Sedimenten hervorgegangene Phyllite, Marmore und Quarzite,

aber auch Metabasite (Amphibolite) eingeschaltet (Abb. 1). Sie sind während der Krustendehnung am Kontinentalrand von Gondwana mit Bildung des Rheischen Ozeans entstanden. Der Höhepunkt der Metamorphose der Gesteine des Erzgebirges lag während der Kontinent-Kontinent-Kollision zwischen Gondwana und Laurussia vor 340 Millionen Jahren im Unterkarbon. Danach wurde der Krustenstapel herausgehoben. Infolge der nun wieder eintretenden Krustendehnung drangen vor etwa 325 Millionen Jahren Granite in die metamorphen Gesteinskomplexe ein, begleitet von einem intensiven spätrogenen Vulkanismus. Durch die Förderung von enormen Mengen an Rhyolith brach vor 310 Millionen Jahren im Gebiet von Altenberg-Teplice eine Caldera ein, an deren Rand sich Granitporphyrgänge bildeten. Vor etwa 300 Millionen Jahren intrudierten die hoch differenzierten Zinngranite von Schellerhau, Zinnwald und Altenberg (Sebastian 2013).

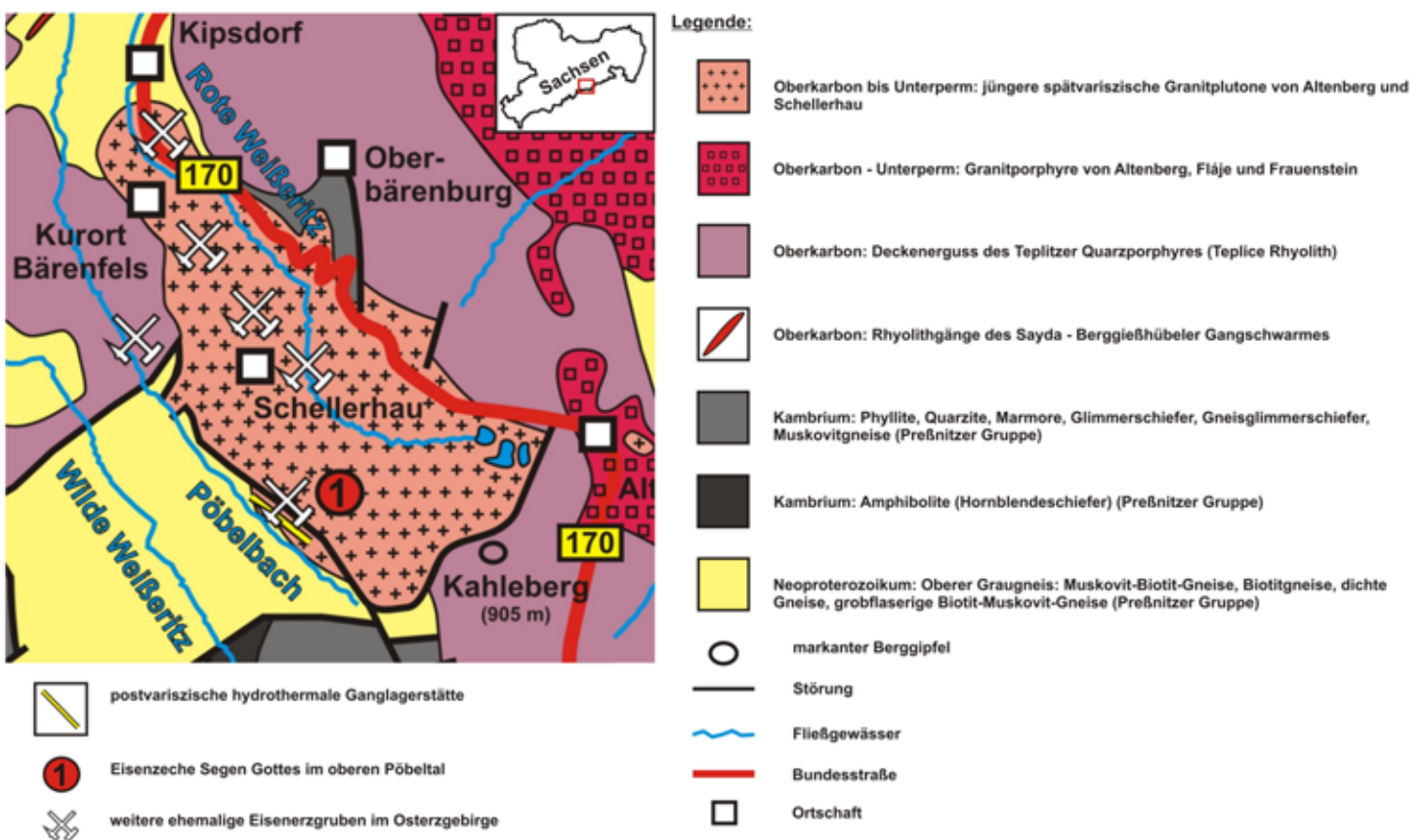


Abb. 1: Geologischer Kartenausschnitt des Ostergebirges (aus Pflug 2013, Entwurf auf Grundlage von Alexowsky et al. 1992; Gäbert 1906; Gäbert 1908).

Das Elbtalschiefergebirge als Teil der Elbezone besitzt im Gegensatz zum Erzgebirge ein herzynisches Nordwest-Südost-Streichen. Es wird aus einer bunten paläozoischen Gesteinsfolge, bestehend aus Quarziten und Phylliten des Kambroordoviziums, einem unterordovizischen Turmalingranit, Kiesel- und Alaunschiefern des Silurs, Diabasen, Kalksteinen, Tonschiefern und Hornsteinen des Devons, einem Kieselschiefer-Hornstein-Konglomerat sowie Tonschiefern und Grauwacken des Unterkarbons aufgebaut (Abb. 2). Während der variszischen Orogenese wurden diese Gesteinskomplexe gefaltet und schwach metamorph überprägt. In diese Gesteinsserie intrudierte im Unterkarbon der Granit

von Markersbach, wodurch die umgebenden Gesteine kontaktmetamorph verändert wurden (Beeger & Quellmalz 1994; Pälchen & Walter 2008). Im Oberkarbon kamen durch enorme Blattverschiebungen die nicht metamorphen Gesteine der Lausitz gegenüber den metamorphen Gesteinen des Erzgebirges zu liegen. Dabei wurden auch die Gesteinsserien des Elbtalschiefergebirges bewegt, so dass sie sich heute zwischen Erzgebirge und Lausitz befinden. Osterzgebirge und Elbtalschiefergebirge werden durch die Mittelsächsische Störung voneinander getrennt. Im Bereich dieser Störung sind die Gesteine durch die Verschiebungen zum Teil bis zur Unkenntlichkeit zerschert und deformiert (Sebastian 2013).



Abb. 2: Geologischer Kartenausschnitt des Elbtalschiefergebirges (aus Pflug 2013, Entwurf auf Grundlage von Alexowsky et al. 1992; Lobst 1993; Pietzsch 1913; Pietzsch 1919).

Lagerstättengeneese und Mineralisation im Osterzgebirge

Die ehemaligen Eisenerzlagerstätten des Osterzgebirges sind hydrothermale Ganglagerstätten. Die steil stehenden Eisenerzgänge durchsetzen die Gneise. Sie sind an tektonische Bruchstrukturen gebunden, die während und nach der variszischen Orogenese entstanden sind (Baumann et al. 2000). Im Gegensatz zu den Zinn-Wolfram-Lagerstätten des Erzgebirges besteht bei den hydrothermalen Ganglagerstätten kein genetischer Zusammenhang mit den Graniten. Die Mineralisation der hydrothermalen Gänge ist auf jüngere tektonische Ereignisse im Zeitraum Perm bis Känozoikum zurückzuführen, bei welchen die mitteleuropäische Kruste im Zuge der Öffnung des Tethys-Ozeans und des Atlantiks sowie der Orogenese der Alpen wiederholt gedehnt wurde (Sebastian 2013). Auf Tiefenstörungen konnten so hydrothermale Lösungen aufsteigen. Infolge von Temperatur- und Druckabnahme sowie der Änderung des pH-Wertes und des Redoxpotentials kam es zur Ausscheidung der Mineralparagenesen. Die Eisenerzgänge des Osterzgebirges werden dem postvariszischen Mineralisationszyklus zugerechnet, der vor etwa 190 Millionen Jahren im Unterjura begann (Kuschka 2002). Die Nordwest-Südost streichenden Roteisengänge sind vor allem mit Hämatit (Roteisenerz), rotem Hornstein und Quarz mineralisiert. Nach der Paragenese gehören sie der quarzigen Hämatit-Baryt-Assoziation an, die früher als „eba-Formation“ bezeichnet wurde (Baumann et al. 2000). In einer weiteren Feingliederung kann diese auch Hämatit-Baryt-Folgenreihe (hmba) genannte Mineralisation in eine Chalcedon (roter Hornstein)-Hämatit-Paragenese (Folge qc/hm) und Baryt (Rotbaryt)-Hämatit-Paragenese (Folge ba/hm) unterteilt werden. Die Ausbildung von derben, feinkörnigen Roteisenerzen oder von Rotem Glaskopf in Schwarten und Trümmern in der Folge qc/hm gab in der Vergangenheit Anlass zum Eisenerzbergbau, während in der Folge ba/hm Hämatit nur feindispers im Baryt als färbendes Element eingelagert ist (Kuschka 1997, 2002).

Lagerstättengeneese und Mineralisation im Elbtalschiefergebirge

Bei der ehemaligen Eisenerzlagerstätte von Berggießhübel im Elbtalschiefergebirge handelt es sich hingegen um schichtparallele Vererzungen in scharf begrenzten Lagern. Primär stellen die Erzlager mit oxidischer und sulfidischer Mineralisation submarin-hydrothermal-sedimentäre Bildungen dar, deren Genese im Zusammenhang mit dem Diabasvulkanismus im Oberdevon steht. Während der variszischen Orogenese wurden die Erzlager regionalmetamorph überträgt. Gegen Ende dieses Gebirgsbildungsprozesses wurde ein Teil der Erzlager durch die Intrusion des Markersbacher Granits kontaktmetamorph zu Skarnen umgewandelt. Durch die Überprägung, Faltung und tektonische Stauchung schwankt das Streichen und Fallen sowie die Mächtigkeit der Skarnerlager erheblich. Während die Skarnerlager auf der Ostseite des mittleren Gottliebatales Ost-südost-West-nordwest streichen, weisen die Skarnerlager auf der Westseite eine Ost-nordost-West-südwest orientierte Streichrichtung auf. Ferner fallen die Skarnerlager steil nach Nordwesten, Norden bzw. Nordosten ein. Bei den Eisenerzlagern stellen das „Zwieseler Lager“, das „Mutter Gottes Lager“, das „Martinzecher Lager“ und das „Hammerzecher Lager“ die Hauptlager dar. Nebengesteine sind Knoten- und Hornblendeschiefer. Die Vererzung besteht aus Magnetit, selten aus Hämatit (Martit) (Abb. 3). Eine Sulfidvererzung aus Chalkopyrit, Bornit, Chalkosin gehört zur älteren Lagervererzung. Daneben tritt eine jüngere Gangvererzung mit weiteren Sulfiden, wie Sphalerit, Arsenopyrit und Galenit auf. Die begleitenden kristallinen Kalksteine sind während der Granitintrusion durch metasomatische Prozesse in Kalksilikatgesteine mit Granat (Andradit) umgewandelt worden (Baumann et al. 2000).

5081 Sa



Abb. 3: Magnetit (Magnetisenerz), Berggießhübel, Mutter Gottes Lager, Sammlung SNSD, MMG, 12 x 12,5 x 3 cm (Foto: Archiv MMG).

Der historische Eisenerzbergbau im Osterzgebirge

Im Osterzgebirge wurde in der Vergangenheit in Schellerhau, Johnsbach, Reichstädt, Kipsdorf und Reinhardtsgrimma Bergbau auf Nordwest-Südost streichende Roteisenerzgänge betrieben. Im Gegensatz zum Silberbergbau sind die ersten Anfänge des Bergbaus auf Eisen im Osterzgebirge nur unzureichend dokumentiert (Wagner 1924; Altmann 1999). Dies lag vor allem daran, dass das Eisen wie auch das Zinn nicht unter das landesherrliche Verfügungsrecht des höheren Bergregals fielen (Wagenbreth & Wächtler 1990). Jedermann konnte nach erfolgreicher Mutung Bergbau auf Eisen betreiben. Über den Beginn des Eisenerzbergbaus im Osterzgebirge und über

die ersten Grubenstandorte existieren deshalb keine urkundlichen Belege. Während der ersten Rodungs- und Besiedlungsphase existierte ein hoher Bedarf an Werkzeugen und Gebrauchsgegenständen aus Eisen. Daher wurde im Osterzgebirge vermutlich bereits im 12. und 13. Jahrhundert Bergbau auf Eisen betrieben. Wahrscheinlich handelt es sich hierbei um den ältesten Bergbauzweig im Osterzgebirge. Eine Intensivierung des Eisenerzbergbaus setzte im 15. Jahrhundert mit dem um 1436 aufkommenden Zinnbergbau auf dem Zwitterstock von Altenberg ein. Seine Blütezeit erreichte der Eisenerzbergbau aber erst zu Beginn des 17. Jahrhunderts. Zu diesem Zeitpunkt existierten im Bergrevier Altenberg insgesamt 26 Eisenerzgruben (Hammermüller 1964). Der Großteil der Eisenerzgruben befand sich in

der Umgebung des Waldhufendorfes Schellerhau. Hierzu zählten unter anderem die Gruben Segen Gottes (1600), Neugeschrei (1619), Drei Brüder (1619), St. Martini (1620) und St. Michael (1621/1622) (Buck 1966).

Die ehemalige Eisenzeche Segen Gottes im oberen Pöbeltal

Die an der Alten Zinnstraße gelegene Eisenzeche Segen Gottes zählte zu den ersten Eisenerzgruben im oberen Pöbeltal. Sie soll bereits um 1600 als Tagebau in Betrieb gewesen sein (Baumann et al. 2000). Urkundlich belegt ist der Betrieb allerdings erst seit 1622 (Hammermüller 1964). Der Bergbau erfolgte dabei auf den oberflächennah anstehenden Nordwest-Südost streichenden Quarz-Roteisenerzgang Segen Gottes Flache (Buck 1967). Der Segen Gottes Flache streicht fast parallel zur Pöbelbach-Seegrund-Störung und liegt damit im Kontaktbereich zwischen dem oberen Graugneis und dem Schellerhauer Granit. Er fällt mit 86° nach Westen ein und ist zwischen 0,5 bis 1 m mächtig (Gäbert 1908; Buck 1967; Baumann et al. 2000). Der Hämatit tritt in dichter und faseriger Ausprägung sowie in Form von sehr großen Roten Glasköpfen auf. Zudem sind Quarz, roter Hornstein und etwas Rotbaryt enthalten (Böhmer 1791; Kuschka 2002).

Neben dem Tagebaubetrieb kamen in der Eisenzeche Segen Gottes als weitere Abbaumethoden auch der oberflächennahe Stollenbetrieb, der Strossen-, Firsten- und der Weitungsbau zur Anwendung. Das Grubenfeld und die Tagesanlagen erstreckten sich über eine Fläche von 14,4 ha (Gemeindeverwaltung Schellerhau 1993; Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit 2008). Die Bergmänner kamen zum Großteil aus Schellerhau und gelangten von dort über den Zechenweg ins Pöbeltal zur Eisenerzgrube (Hammermüller 1964). Während des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648) und des Siebenjährigen Krieges (1756-1763) musste die Eisenzeche Segen Gottes ihren Betrieb einstellen und war dem Verfall preisgegeben. Der nachfolgende Wiederaufbau der zerstörten Tagesanlagen und die Wiederaufnahme des Grubenbetriebes gingen angesichts der Entvölkerung, der Verwüstung und des

Mangels an Baumaterial nur sehr langsam voran (Gemeindeverwaltung Schellerhau 1993). Im Jahr 1782 wurde die Eisenzeche Segen Gottes von der Zwitterstockgesellschaft Altenberg übernommen (Buck 1967). Bereits im Jahr 1697 hatte diese das Eisenhütten- und Hammerwerk zu Schmiedeberg erworben (Schumann 2003). Durch den Erwerb der Eisenzeche waren nun sowohl die wichtigste Eisenerzgrube im Altenberger Bergrevier als auch der wichtigste Standort der Eisenverhüttung des Osterzgebirges im Besitz der Zwitterstockgesellschaft Altenberg. Um auch das qualitativ hochwertigere Roteisenerz aus größerer Teufe fördern zu können, wurde 1780 auf der Fundgrube ein Kunstschacht mit samt Kunstkaue und Glockentürmchen errichtet. Direkt daneben befand sich das Wohnhaus (Huthaus) des Obersteigers. Westlich von diesen beiden Gebäuden wurde die Radstube mit einem darin befindlichen oberflächennahen Wasserrad errichtet. Das Aufschlagwasser wurde aus dem Pöbelbach entnommen. Mit dem Kunstrad wurde die Fahr- und Wasserkunst betrieben (Abb. 4) (Gemeindeverwaltung Schellerhau 1993). Des Weiteren erfolgte vom Pöbelbach aus in Richtung des Kunstschachtes die oberflächennahe Auffahrung des Segen Gottes Stollns. Ausgehend vom Kunstschacht wurden insgesamt sechs Gezeugstrecken angelegt (Abb. 5). Je tiefer man den untertägigen Abbau vorantrieb, desto mehr wurde dieser durch eindringende Grubenwässer beeinträchtigt. Dies führte wiederum dazu, dass die Wasserhaltung der Eisenzeche Segen Gottes immer aufwendiger und dementsprechend kostenintensiver wurde. Hinzu kam, dass die Abflussmenge des Pöbelbaches oft nicht ausreichte, um das große Kunstrad in der Radstube anzutreiben. Deshalb musste die Eisenzeche Segen Gottes gerade in den trockenen Sommermonaten des Öfteren stillgelegt werden. Um den ganzjährigen Betrieb des Kunstrades gewährleisten zu können, gab es bereits 1799 erste Planungen für die Anlage eines Staudammes. Die Umsetzung dieses Vorhabens scheiterte allerdings mehrmals an den horrenden Investitionskosten. Auch die um 1828 begonnene Auffahrung eines ca. 1.200 m langen Erbstollens, um die Entwässerung der Grube zu erleichtern, wurde aufgrund fehlender finanzieller Mittel nicht vollendet (Tischendorf 1964).

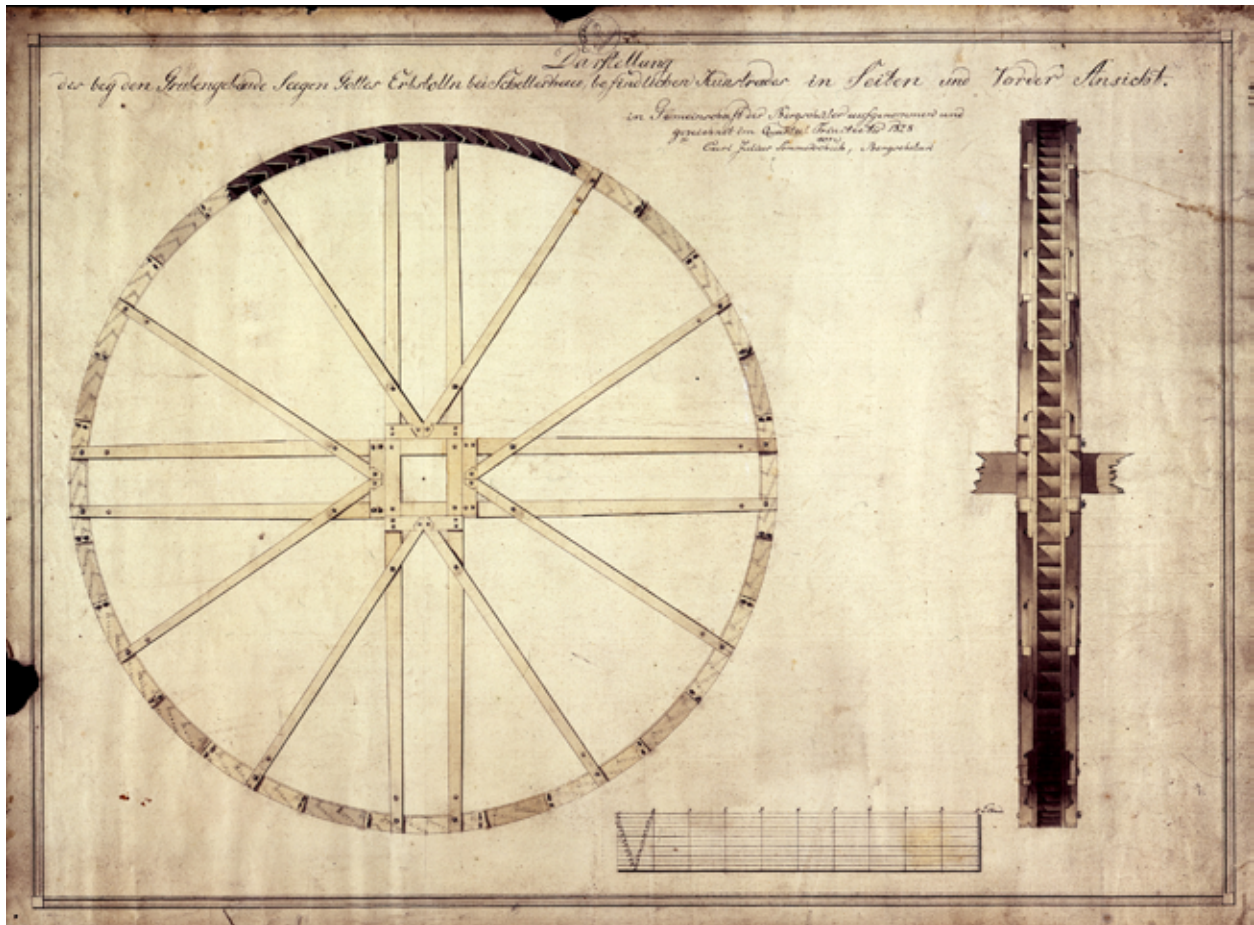


Abb. 4: Darstellung des Kunstrades der Eisenzeche Segen Gottes aus dem Jahr 1828. (Quelle: Vorlage und Repro: Sächsisches Staatsarchiv, Bergarchiv Freiberg, 40040 Fiskalische Risse zum Erzbergbau, Nr. A 437)

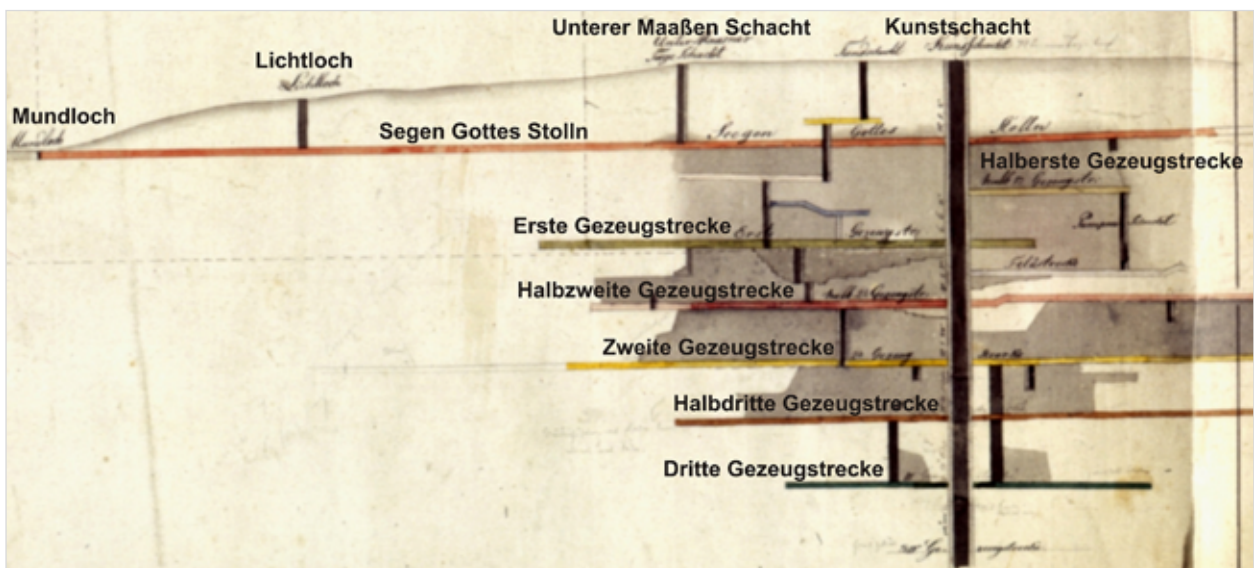


Abb. 5: Saigerriss Segen Gottes Erbstolln zu Schellerhau aus dem Jahr 1806. (Quelle: Grafik ergänzt, auf Grundlage von Vorlage und Repro: Sächsisches Staatsarchiv, Bergarchiv Freiberg, 40036 Deponierte Risse zum Erzbergbau, Nr. A 484)

In Anbetracht der eindringenden Grubenwässer sowie durch die geringe Wasserführung des Pöbelbaches, wurde die Eisenzeche Segen Gottes ab 1852 nur noch bei ausreichender Wasserführung in Betrieb genommen. Aus diesem Grund wurden die Schmelzöfen des Eisenhütten- und Hammerwerkes Schmiedeberg nur noch sporadisch mit hochwertigem Roteisenerz und Rotem Glaskopf beliefert (Abb. 6, 7). Im Jahr 1868 musste die Eisenerzgrube infolge von Unrentabilität das erste Mal geschlossen werden. Drei Jahre später wurde die Eisenzeche Segen Gottes angesichts des ungelösten Problems der Grubenentwässerung nach rund 250-jähriger Betriebszeit endgültig stillgelegt (Hammermüller 1964; Gemeindeverwaltung Schellerhau 1993). Das Grubenfeld wurde am 05. April 1889 losgesagt (Menzel 1889). Noch im selben Jahr wurden das Huthaus mitsamt Betstube, Wohnhaus des Obersteigers, Kunstkaue und die Radstube auf Abbruch verkauft.

Ungeachtet der schwierigen Abbaubedingungen wurde in der Eisenzeche Segen Gottes Roteisenerz bis aus einer Teufe von 125 m gewonnen. Die durchschnittliche Belegschaftszahl belief sich im Zeitraum von 1782 bis 1866 auf zehn Bergmänner. Aus der Eisenzeche Segen Gottes wurden von 1754 bis 1759 insgesamt 1.961 Fuder (2.157 t)¹ und von 1772 bis 1864 insgesamt 20.995 Fuder (23.094 t) Roteisenerz gewonnen (Buck 1967). Mit dieser Förderquote stellte die Eisenzeche Segen Gottes die produktivste Eisenerzgrube im Altenberger Bergrevier dar (Gemeindeverwaltung Schellerhau 1993). Die Verhüttung der Roteisenerze erfolgte fast ausschließlich im Eisenhütten- und Hammerwerk Schmiedeberg. Das Eisenerz wurde in erster Linie zur Produktion von Stabeisen verwendet. Ferner wurden auch Eisengusswaren hergestellt (Böhmer 1791).

¹ 1 Fuder ~ 22 Zentner



Abb. 6: Hämatit (Faseriges Roteisenerz), Schellerhau, Grube Segen Gottes, Sammlung SNSD, MMG, 9 x 9 x 6 cm (Foto: Archiv MMG).

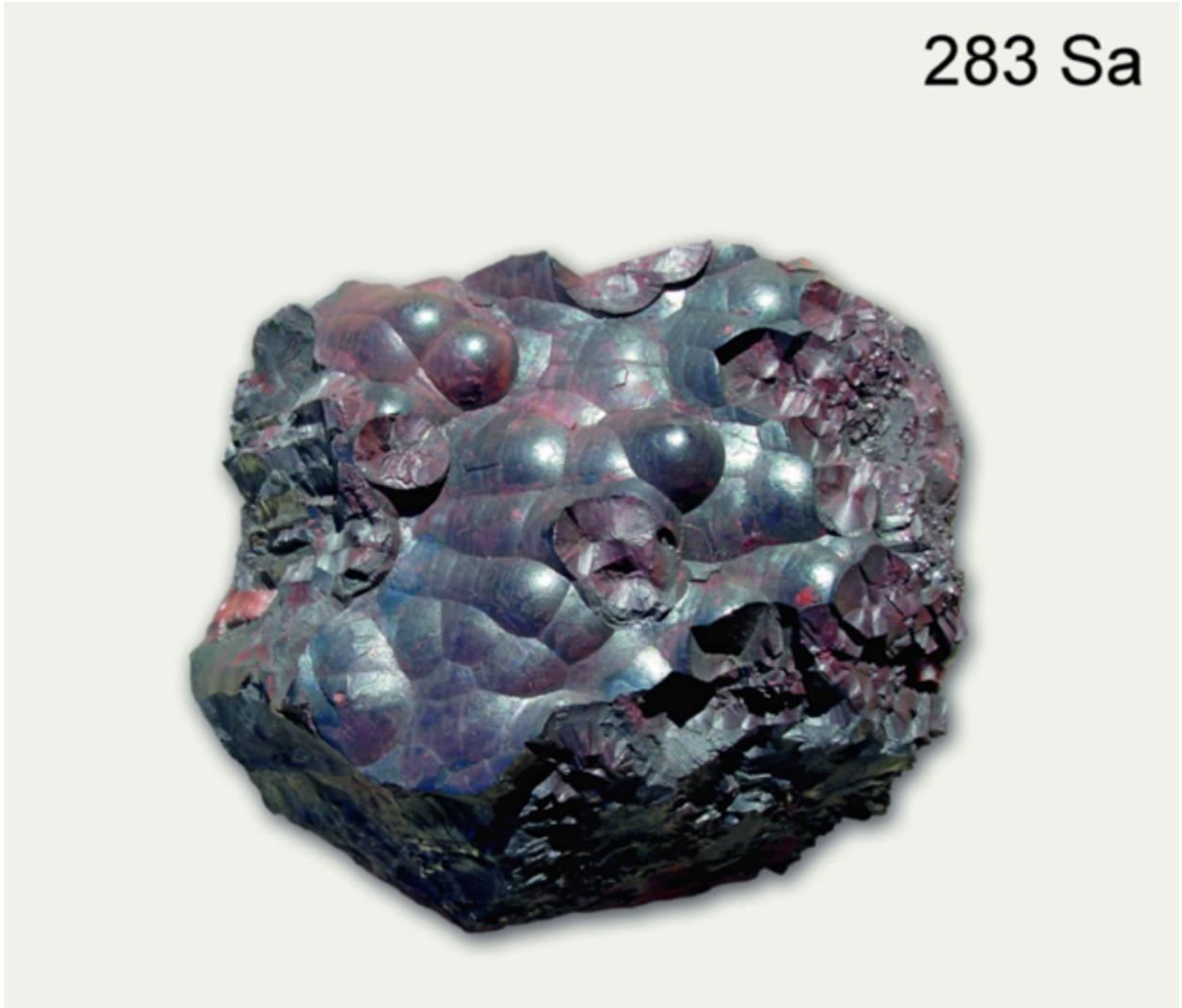


Abb. 7: Hämatit (Roter Glaskopf), Schellerhau, Grube Segen Gottes, Sammlung SNSD, MMG, 9 x 7 x 5 cm (Foto: Archiv MMG).

Der historische Eisenerzbergbau im Elbtalschiefergebirge

Im Gegensatz zum Osterzgebirge wurde im Elbtalschiefergebirge über einen wesentlich längeren Zeitraum und relativ kontinuierlich Eisenerz abgebaut. Der Eisenerzbergbau konzentrierte sich zum Großteil auf das mittlere Gottleubatal mit der darin befindlichen Skarnerzlagstätte Berggießhübel. Von den mittelalterlichen Anfängen des Eisenerzbergbaus existieren keine genauen Überlieferungen. Vermutlich wurde diese Lagerstätte bereits unter böhmischer Herrschaft zu Beginn des 13. Jahrhunderts entdeckt. Im Jahr 1388 wurden bei der Siedlung Gotlauia (Gottleuba) bereits bestehende Bergwerke

erstmals genannt (Jobst & Grundig 1961). Hierbei handelte es sich vermutlich um einen frühen Bergbau auf die oberflächennah ausstreichenden Skarnerzlager (Schmidt 2004; Fischer 2006). Der Bergbau konzentrierte sich dabei auf den ca. 3 km langen, von Ost nach West streichenden Hauptlagerzug. Dieser kann östlich der Gottleuba in das Martinzecher Lager sowie in das Mutter Gottes Lager unterteilt werden. Das Mutter Gottes Lager bildet hierbei den zentralen Teil des Hauptlagerzuges. Westlich der Gottleuba streichen das Alex Lager, das Hammerzecher Lager, das Hochsteiner Brauneisenerzlager und das Graf Carl Lager (Baumann et al. 2000; Müller 1890). Urkundlich belegt ist der Bergbau auf Eisen im mittleren Gottleubatal erst seit 1441 (Königliche Bergacademie zu

Freyberg 1827). Hinsichtlich der genauen Lage geht aus einer Belehnungsurkunde aus dem Jahr 1447 hervor, dass am „ißenberg, zcwusschin der Gote leuben und dem Gißhobel“ der Abbau von Eisenerz erfolgte (Jobst & Grundig 1961). Zugleich wurde in dieser Urkunde, die später aus dem Dorf Gißhobel hervorgegangene Bergstadt Berggießhübel das erste Mal urkundlich erwähnt. Zu dieser Zeit existierte bereits eine größere Anzahl von kleineren Erzgruben (Müller 1890).

Zu Beginn des 17. Jahrhunderts erlebte der Eisenerzbergbau von Berggießhübel einen erheblichen Aufschwung (Schmidt 1984). Durch die Inbetriebnahme von weiteren Eisenerzgruben nahm die geförderte Menge an Eisenerz weiter zu. Müller (1890) führt hierzu an, dass im 3. Quartal des Jahres 1608 insgesamt 35 Gruben 2.462 Fuhren (~ 862 t) und im 3. Quartal des Jahres 1609 insgesamt 39 Gruben 3.666 Fuhren (~ 1.283 t) Eisenerz förderten. Der Großteil der Eisenerzgruben befand sich auf der östlichen Seite des mittleren Gottleubatales und baute auf das Mutter Gottes Lager sowie auf das Martinzecher Lager. Für das Jahr 1630 gibt Müller (1890) die Zahl der auf Eisen bauenden Gruben mit 90 an. Daneben existierten bereits fünf größere Stollen. Die Anzahl der Beschäftigten in einer Grube belief sich hierbei auf zwei bis vier Bergmänner. Das Berggießhübeler Eisenerz wurde sowohl vor Ort als auch in den zahlreichen umliegenden Eisenhammerwerken und Eisenhütten zu Halbzeug, wie Stab-, Stück-, Poch-, Zaineisen und Blech weiterverarbeitet (Böhmer 1791; Schmidt 1984). Zudem stellten sie aber auch fertige Gebrauchsgegenstände, wie Beschläge, Hufeisen, Pfannen und Töpfe, Werkzeuge, wie Bergeisen, Keilhauen, Kratzen, Pflugschare, Schaufeln, Sensen und Sichel und Militärgüter, wie Granaten, Kanonen und Mörser her (Schmidt 1984; Altmann 1999; Kaiser 2012). Die aus Berggießhübeler Eisenerz gefertigten Eisenwaren besaßen eine solch hohe Qualität, dass der Chronist Petrus Albinus (1543-1598) für diese erstmalig den Begriff des Pirnischen Eisens verwendete und sie damit überregional bekannt machte (Albinus 1590). Innerhalb dieser ersten Hauptblütezeit stellen der Eisenerzbergbau von Berggießhübel und das in weiten Teilen darauf fußende Eisenhüttenwesen des Pirnischen Eisens das bedeutendste Eisenerzbergbau- und

Eisenhüttenrevier im gesamten Kurfürstentum Sachsen dar (Schmidt 1984). Gegen Ende des Dreißigjährigen Krieges kommen sowohl der Eisenerzbergbau von Berggießhübel als auch das Eisenhüttenwesen nahezu vollständig zum Erliegen.

Im 18. Jahrhundert wurde mehrmals der Versuch unternommen eine erneute Blütezeit des Berggießhübeler Eisenerzbergbaus herbeizuführen, doch an die erfolgreiche Zeit vor dem Dreißigjährigen Krieg konnte zu keinem Zeitpunkt angeknüpft werden. Erst ab 1820 setzte durch die Gräflin von Einsiedelsche Eisenhüttenadministration zu Lauchhammer und Gröditz eine sukzessive Intensivierung des bis dahin stagnierenden Eisenerzbergbaus ein. Hierfür fasste der königlich-sächsische Kabinettsminister und Eisenhüttenunternehmer Detlev Carl Graf von Einsiedel (1773-1861) die einzelnen Gruben auf der Westseite des mittleren Gottleubatales zum Grubenfeld Hammerzeche Vereinigt Feld zusammen. Auf der Ostseite ließ er den Grubenbetrieb in der Zwiesel Fundgrube, Detlevzeche und Martinzeche wieder aufnehmen (Müller 1890). Die Anzahl der Bergleute stieg von zwölf im Jahr 1825 auf 60 im Jahr 1838 an (Jobst & Grundig 1961). Um die geförderten Eisenerze auch vor Ort verhütten zu können, ließ Detlev Carl Graf von Einsiedel in Zwiesel an der Gottleuba ein Eisenhüttenwerk errichten. Im Jahr 1836 wurden das Gräflin Einsiedelsche Eisenhüttenwerk und ein Gießereibetrieb in Betrieb genommen. Das Eisenhüttenwerk verfügte über einen der ersten Holzkohlehochofen, der mit heißem Wind angetrieben wurde. Im Gräflin Einsiedelschen Eisenhüttenwerk Berggießhübel wurden unter anderem Ambosse, Eisenbahnschienen, Eisenbahnräder, Gasrohre, Straßenlaternen, Zäune, Glocken, Kanonenöfen, Ofenplatten und Weichensignale produziert (Müller 1890).

Etwa zur gleichen Zeit beteiligte sich auch der Kammerrat und Montanunternehmer Carl Friedrich August Freiherr Dathe von Burgk (1791-1872) am Eisenerzbergbau von Berggießhübel. Er unterhielt hier ab 1826 mehrere Eisenerzgruben. Die geförderten Eisenerze ließ er in seinem Eisenhüttenwerk, der König-Friedrich-August-Hütte im Plauenschen Grund bei Dresden verhütten.

Die Verhüttung erfolgte im 1842 fertiggestellten, ersten sächsischen Kokshochofen. Die für die Koksherstellung benötigte Steinkohle ließ er in seinen Gruben im Döhlener Becken fördern (Müller 1890; Fischer 1965).

Ungeachtet der ersten europäischen Stahlkrise (1874 bis 1875) erlebte der Berggießhübeler Eisenerzbergbau in den Jahren von 1870 bis 1892 eine weitere Phase der Hochkonjunktur. Diese sehr intensive aber wesentlich kürzere Bergbauperiode ging maßgeblich vom königlich-preußischen Kommerzienrat, Maschinenbauaufabrikanten und Erfinder des Eisenhartgusses Hermann Gruson (1821-1895) aus (Müller 1890). Aus dem geförderten Magneteisenerz ließ er in seinem Unternehmen der Maschinenfabrik, Eisengießerei und Schiffswerft H. Gruson in Magdeburg-Buckau Eisenbahnschienen, Eisenbahnräder, Weichen, diverse Rüstungsgüter, wie Fahrpanzer, Hartgussdrehtürme, Hartgussgranaten und Schnellfeuerkanonen sowie Maschinenbauerzeugnisse für Erzaufbereitungsanlagen, Salzmühlen, Walz- und Zementwerke herstellen (Müller 1890; Nix 1966). Ein weiterer Hauptabnehmer des qualitativ hochwertigen Magneteisenerzes war zu dieser Zeit die Königin-Marien-Hütte in Zwickau-Cainsdorf (Fischer 2006). Bezüglich der Gesamtförderung führt Fischer (1965) an, dass zwischen 1870 und 1890 insgesamt 271.757 Zentner ($\sim 13.587 \text{ t}$)² Magneteisenerz ausgebracht wurden. Damit stammte zu dieser Zeit fast die Hälfte des im Königreich Sachsen geförderten Eisenerzes aus der Skarnerzlagertätte Berggießhübel. Die in diesem Zeitraum erzielte Gesamtförderung übertraf damit die vom 13. Jahrhundert bis zum Ende des 18. Jahrhunderts ausgebrachte Menge an Eisenerz um ein Vielfaches. Infolge der sich abkühlenden Weltkonjunktur und der Tatsache, dass die Eisenerzlagertätte größtenteils ausgeerzt war, wurde der Berggießhübeler Eisenerzbergbau in den Jahren von 1892 bis 1895 eingestellt (Jobst & Grundig 1961; Schmidt 2004).

Insgesamt wurden während der rund 500 Jahre andauernden Bergbautätigkeit in Berggießhübel ca. 300.000 t Braun-, Rot- und Magneteisenerz gefördert. Davon entfallen ca. 235.000 t auf die

östliche und ca. 65.000 t auf die westliche Seite des mittleren Gottleubatales (Buck 1958). Mit dieser Gesamtförderung handelte es sich einst um die größte Eisenerzlagertätte von Sachsen.

Der Bergbau auf das Mutter Gottes Lager und der Marie Louise Stolln in Berggießhübel

Der erste Bergbau auf die oberflächennah ausstreichenden Bereiche des Mutter Gottes Lagers erfolgte bereits im 13. und 14. Jahrhundert durch Eisenbauern der Bergvogtei Gottleuba (Fischer 2006). Nachdem das Abbaugelände mit dem Vertrag von Eger im Jahr 1459 an das Kurfürstentum Sachsen gefallen war, fand in der Zeit von 1500 bis 1625 eine intensive Bergbautätigkeit statt (Schmidt 1984). Nach Müller (1890) wurde das Mutter Gottes Lager auf einer Länge von ca. 1.400 m sowohl im Tagebau- als auch im oberflächennahen Untertagebaubetrieb bei einer maximalen Teufe von 15 bis 20 m erschlossen. Zu den damaligen Gruben zählten unter anderem die Mutter Gottes Fundgrube und die Fuchsberg Fundgrube am Kirchberg sowie die Fundgrube St. Mertten aufm Wills Gott (Schmidt 2004). Aufgrund der relativ hohen Härte und Festigkeit des Magneteisenerzes gestaltete sich dessen Gewinnung als sehr schwierig, so dass sich der Vortrieb in den Gruben nur auf wenige Dezimeter im Jahr belief. Zudem wurde dieser in größerer Teufe durch die fehlende Entwässerung der Grubenbaue limitiert. Um die Eisenerzförderung zu steigern und die Wasserhaltung der Gruben zu verbessern, wurden ausgehend vom Gottleubatal mehrere Stollen in Richtung des Mutter Gottes Lagers aufgeföhrt. Infolge der über mehrere Jahrhunderte andauernden Bergbautätigkeit gelang es den Bergmännern am Kirchberg eine bis zu sechs Meter tiefe Tagebau- und Bruchzone anzulegen. Diese folgt im Wesentlichen dem Ostsüdost-Westnordwest streichenden Verlauf des Mutter Gottes Lagers. Zugleich ist sie das beeindruckendste montanhistorische Zeugnis des frühen Eisenerzbergbaus von Berggießhübel. Der Bergbau auf die tiefer liegenden und stärker vererzten Bereiche des Mutter Gottes Lagers

² 1 Zentner = 0,05 t

sollte allerdings erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts einsetzen.

Nachdem die bergbaulichen Aktivitäten im 18. Jahrhundert nahezu stillstanden, begann die Sächsische Eisenindustrie-Gesellschaft zu Pirna im Jahr 1871 die Eisenerzgewinnung auf dem Grubenfeld Mutter Gottes Vereinigt Feld wieder aufzunehmen. Hermann Gruson war zu dieser Zeit Besitzer dieses Grubenfeldes und zugleich einer der Hauptanteilseigner der Sächsischen Eisenindustrie-Gesellschaft zu Pirna (Königliche Bergacademie zu Freyberg 1871; Müller 1890). Um die Eisenerzgruben am Kirchberg zu entwässern, wurde der bereits seit 1726 existierende, ca. 230 m lange Friedrich Erbstolln bis auf eine Länge von ca. 500 m vorangetrieben. Infolge der Auffahrung wurden die reichen Magneteisenerze des Mutter Gottes Lagers in knapp 50 m Teufe erschlossen. In Anlehnung an seine älteste Tochter wurde der Friedrich Erbstolln in Marie Louise Stolln umbenannt. Überdies ließ Hermann Gruson ein neues Mundloch in Form eines Rundbogenportals aus Sandstein errichten, welches heute dem Besucherbergwerk Marie Louise Stolln als Eingang dient (Abb. 8). Um die Ausbringung des Magneteisenerzes zu erleichtern, wurde der bereits bestehende Teil des Stollens begradigt, verbreitert und umfangreich Instand gesetzt. Weiterhin wurde im gesamten Marie Louise Stolln eine Zweischienebahn installiert. Bei der Auffahrung des Marie Louise Stollns wurden insgesamt fünf Skarnerzlager an- bzw. überfahren. Das Mutter Gottes Lager wurde dabei als viertes Skarnerzlager, nach ca. 390 m Entfernung vom Mundloch erreicht. Es streicht Nordwest-Südost und fällt mit 55 bis 60° nach Nordosten ein. Mit einer Mächtigkeit von durchschnittlich sechs bis maximal elf Meter stellt es das mächtigste und erzeichste Lager im gesamten Lagerstättengebiet von Berggießhübel dar (Geinitz 1871). Es besteht nahezu vollständig aus feinkörnigem Magnetit. Lediglich an einigen Stellen wird der Magnetit von wulstförmigen bzw. gebänderten Anreicherungen von Granat durchsetzt (Abb. 9) (Pietzsch 1919). Da die sulfidischen Kupfererze und der Pyrit vor allem an das Hangende gebunden sind und der Hauptteil des Mutter Gottes Lagers weitgehend frei von diesen sulfidischen Vererzungen ist, lieferte es ein qualitativ sehr hochwertiges Magneteisenerz (Geinitz 1871; Baumann et al. 2000).

Um auch die tiefer liegenden Bereiche des Mutter Gottes Lagers zu erschließen, teufte die Sächsische Eisenindustrie-Gesellschaft zu Pirna ebenfalls im Jahr 1871 den Emma Richtschacht bis in eine Tiefe von 125,55 m ab. Dieser sollte als Hauptfahr- und Förderschacht dienen. Die Sohle des Marie Louise Stollns wurde dabei in einer Teufe von 51,71 m erreicht. Ausgehend vom Emma-Richtschacht wurden zusätzlich vier Gezeugstrecken aufgeföhren, mit denen auch die tieferen Bereiche des Mutter Gottes Lagers erschlossen wurden (Müller 1890). Über diese wurde das Mutter Gottes Lager auf 350 m in Richtung des Streichens und auf 90 m in Richtung des Fallens abgebaut (Geinitz 1871). Für die Erzförderung errichtete die Sächsische Eisenindustrie-Gesellschaft zu Pirna im Jahr 1875 auf dem Kirchberg ein großes Schachtgebäude. Daneben wurden eine Aufbereitungsanstalt und ein Verwaltungsgebäude gebaut. Unter Hermann Gruson föhren täglich zwischen 80 und 160 Bergleute in den Marie Louise Stolln ein (Müller 1890). Da es sich beim Mutter Gottes Lager um eine kompakte Festkörperlagerstätte handelt, wurde als Abbauverfahren das Kammerpfeilerbauverfahren ohne Versatz angewendet (Abb. 10). Hierfür kamen ab 1872 die ersten Pressluftöhmer und Dynamit zum Einsatz. Durch diese zwei technischen Innovationen konnte das Ausbringen an Magneteisenerz erheblich gesteigert werden. Im Jahr 1880 erfolgte eine weitere Abteufung des Emma Richtschachtes bis auf eine Tiefe von 145,26 m. Sie erfüllte leider nicht die von Hermann Gruson gehegte Hoffnung auf noch mächtigere Magnetitvererzungen. Das Mutter Gottes Lager begann in dieser Tiefe an Mächtigkeit zu verlieren und keilte aus (Müller 1890; Kaiser 2012).

Im Zeitraum von 1870 bis 1888 wurden aus dem Grubenfeld Mutter Gottes Vereinigt Feld insgesamt 256.755 Zentner (12.837 t) Magneteisenerz, mit einem Eisengehalt von 52 bis 55 % ausgebracht (Müller 1890). Dies entspricht einer jährlichen Förderung von ca. 135.000 Zentner (6.750 t). Die höchste Jahresförderung mit 28.400 Zentner (1.420 t) Magneteisenerz wurde im Jahr 1875 erzielt (Müller 1890). Als Nebenprodukte wurden außerdem Brauneisen-, Roteisen-, Kupfer-, Silbererz und Schwefelkies gefördert. Darüber hinaus wurden im Mutter Gottes Lager auch die zwischen ein bis zwölf Meter mächtigen kristallinen,



Abb. 8: Mundloch Marie Louise Stolln mit der Inschrift von Hermann Gruson (aus Pflug 2013).

dunkel- und hellgrau gestreiften Kalksteinlager abgebaut (Müller 1890). Hierfür ließ Hermann Gruson auf dem Gelände des Emma Richtschachtes einen Kalkofen errichten, in dem der geförderte Kalkstein gebrannt wurde. Der gebrannte Kalk wurde als Düngekalk und Baukalk genutzt (Fischer 2006). Ferner wurde der Branntkalk selbst wieder als Zuschlagstoff im Eisenhüttenwesen eingesetzt (Bieberstein 2012b). Im Jahr 1892 war das Grubenfeld Mutter Gottes Vereinigt Feld zu 90 % ausgeerzt, weshalb der Bergbau eingestellt wurde. Noch im selben Jahr wurde das Grubenfeld losgesagt und gelöscht (Menzel 1893). Das Schachtgebäude des Emma Richtschachtes und

die 42 m hohe Esse wurden 1912 abgerissen bzw. gesprengt (Schmidt 1984).

Standortwechsel in der mittelalterlichen Eisenverhüttung

Sowohl für das Osterzgebirge als auch für das Elbtalschiefergebirge kann festgehalten werden, dass mit dem zunehmenden technischen Fortschritt bei der Aufbereitung und Verhüttung von Eisenerzen eine Verlagerung der Verhüttungsstandorte einsetzte. Vermutlich wurde der

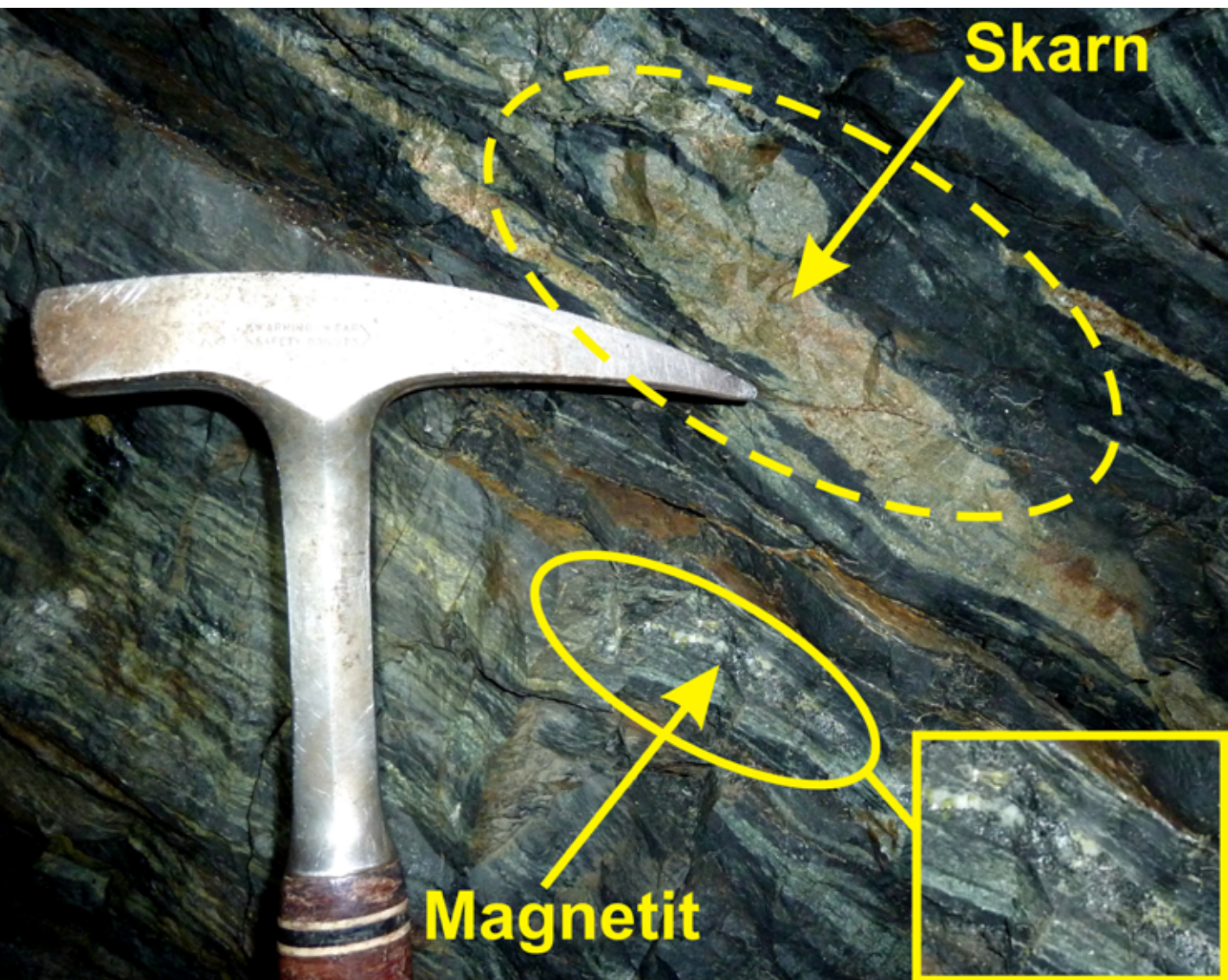


Abb. 9: Gebänderter Skarn mit feinkörnig-kristalliner Magnetitlinse in umgewandeltem Diabastuff und Kalksilikaten (u.a. Granat), Marie Louise Stolln, rechte Wand bei 303 m (aus Pflug 2013).



Abb. 10: Stützfeiler und Weitungsbaue im Mutter Gottes Lager (Archiv Norbert Kaiser, Foto 2008).

Großteil der von Wagner (1924) beschriebenen Verhüttungsstandorte am Ort der Eisenerzgewinnung spätestens mit Beginn des 15. Jahrhunderts aufgegeben und durch Eisenhammerwerke an Flüssen ersetzt. Der ausschlaggebende Grund hierfür war, dass infolge der kulturräumlichen Erschließung und wirtschaftlichen Entwicklung mehr Eisen benötigt wurde als an den bisherigen Verhüttungsstandorten produziert werden konnte (Altmann 1999). Aus diesem Grund gewann auch die Wasserkraft zunehmend an Bedeutung für die Verhüttung der Eisenerze. Um diese nutzen zu können, nahm man auch den Transport des Eisenerzes in Kauf. Daher wurden Standorte aufgesucht, wo neben ausgedehnten Wäldern auch Flüsse mit einem hohen und gleichmäßigen Abfluss vorhanden waren (Schmidt 2004; Schurz 2005). Während erstere das benötigte Holz für die Produktion von Holzkohle für die Eisenhammerwerke und für die später daraus

hervorgegangenen Eisenhütten lieferten, stellten letztere die benötigte Wasserkraft zum mechanischen Antrieb der Eisenhämmer und Blasebälge zur Verfügung (Altmann 1999). Angesichts der geologischen und hydrologischen Gegebenheiten boten sich für die Anlage von Eisenhammerwerken insbesondere die mittleren und oberen Lagen des Osterzgebirges mit den Tälern der Roten Weißeritz, der Müglitz und der Gottleuba an. Aber auch das Bahratal im Elbtalschiefergebirge sowie das Bielatal im Elbstandsteingebirge boten günstige Voraussetzungen für die Eisenverhüttung. Die Errichtung der ersten Eisenhammerwerke hatte für diese bis dahin kaum erschlossenen Täler eine Pionierfunktion. Einzige Ausnahmen stellten hierbei die Standorte der frühen Eisenverhüttung dar, in deren unmittelbarer Nähe sich bereits ausgedehnte Waldungen und Fließgewässer mit einer ausreichenden Wasserführung befanden.

Regionale Verflechtungen durch die Anlage von Eisenstraßen

Einhergehend mit der Anlage von Eisenhammerwerken und Eisenhütten in den Tälern der Roten Weißeritz, der Müglitz, der Gottleuba, der Bahra und der Biela erfolgte auf Grundlage des bereits existierenden Netzes an Höhenwegen die Anlage von Wirtschaftsstraßen. Auf diesen wurde das Eisenerz mittels Pferdefuhrwerken von den Erzgruben zu den Eisenhammerwerken transportiert (Schmidt 1984; Gerhardt 2007). Entsprechend des zu transportierenden Hauptgutes, wurden diese sehr bald als Eisenstraßen bezeichnet. Dass sie nicht in den Tallagen erbaut wurden, sondern sich an die bereits vorhandenen Höhenwege orientierten, hat folgende Gründe. Im Gegensatz zu heute, besaßen die damaligen Flussläufe einen wilden Charakter, wodurch die Täler oft von schweren Hochwässern heimgesucht wurden. Dadurch bestand die permanente Gefahr, dass etwaige Talstraßen bei Hochwasserereignissen überflutet oder gar zerstört worden wären. Außerdem gestaltete sich die Anlage von Talstraßen mit den damals zur Verfügung stehenden technischen Mitteln als sehr zeit- und arbeitsaufwendig. Oft reihten sich an einer Eisenstraße mehrere Eisenhammerwerke bzw. Eisenhütten aneinander. Sowohl Eisenhammerwerke und Eisenhütten innerhalb eines Tales als auch in benachbarten Tälern konnten über diese Straßen miteinander verbunden werden. Für die Festlegung des Trassenverlaufes der Eisenstraßen waren nach Schmidt (2004) kurze Wegestrecken, ein fester Untergrund sowie das schnelle Durchqueren von Tälern und das schnelle Überqueren von Höhenrücken entscheidend.

Infolge des enormen Reichtums an qualitativ hochwertigem Magneteisenerz nahm der Eisenerzbergbau von Berggießhübel als Erzlieferant eine herausragende Stellung für die gesamte Region ein. Ausgehend vom mittleren Gottleubatal erfolgte der Transport des Eisenerzes über ein gut ausgebautes Netz von Eisenstraßen in die Täler der Bahra, der Biela, der Gottleuba und der Müglitz sowie in das Tal der Roten Weißeritz zu den dort ansässigen Eisenhammerwerken und Eisenhütten. Von den Ost-West-Trassen ist hinsichtlich Streckenlänge die von Berggießhübel

nach Schmiedeberg verlaufende Eisenstraße hervorzuheben. Zwar verhüttete das Eisenhütten- und Hammerwerk Schmiedeberg in erster Linie Roteisenerze aus dem Osterzgebirge, um diese jedoch qualitativ aufzuwerten wurden auch Rot- und Magneteisenerze aus Berggießhübel bezogen. Hierfür wurden die Eisenerze über eine ca. 28 km lange Eisenstraße nach Schmiedeberg transportiert (Schmidt 1984). Einen sehr hohen Stellenwert nahmen auch die Eisenstraßen ein, die von Berggießhübel in die Täler der Bahra und der Biela sowie bis nach Hütten bei Königstein an der Elbe verliefen. Angesichts der ganzjährigen und hohen Wasserführung von Bahra und Biela und des Holzreichtums der umliegenden Waldungen wurden dort zahlreiche Eisenhammerwerke und Eisenhütten errichtet, die über mehrere Jahrhunderte Bestand hatten. Für das Königreich Böhmen waren vor allem die zwei Nord-Süd-Trassen nach Krupka (Graupen) und Bynov (Bünauburg) von wirtschaftlicher Bedeutung. So wurde die Zinnbergbaustadt Krupka über eine ca. 33 km lange Eisenstraße mit Halbzeug und Eisenwaren versorgt (Fischer 2006).

Auf den Eisenstraßen wurde wahrscheinlich nicht nur Eisenerz sondern auch Kohlholz bzw. Holzkohle aus den umliegenden Waldungen, Kalkstein aus den Kalkbrüchen bei Nentmannsdorf sowie Gestellsteine aus den Sandsteinbrüchen bei Langenhennersdorf zu den Standorten der Eisenverhüttung transportiert (Schmidt 1984; Bieberstein 2012a). Auf diese Weise wurden das Osterzgebirge und das Elbsandsteingebirge sehr frühzeitig und eng miteinander verbunden (Schmidt 2004). Die Eisenstraßen waren für die kulturräumliche Erschließung, die ökonomische Entwicklung und für die regionale Verflechtung zwischen diesen beiden Regionen von herausragender Bedeutung (Gerhardt 2007).

Verbindungen zu anderen Bergbauzweigen

Infolge der voranschreitenden kulturräumlichen Erschließung, des aufstrebenden Bergbaus und der Entwicklung in anderen Wirtschaftsbereichen wie Landwirtschaft, Handwerk, Bau- und

Militärwesen dürfte der Bedarf an Eisen von 1400 bis 1600 deutlich zugenommen haben (Altmann 1999). Mit dem in den Eisenhammerwerken produzierten Halbzeug wurden vorrangig die jeweilige Grundherrschaft, das Berg- und Hüttenwesen und das eisenverarbeitende Handwerk wie Blech-, Nagel-, Schaufel-, Sensen-, Sichel-, Werkzeug- und Waffenschmieden der Region versorgt (Schmidt 1984). In Bezug auf das Berg- und Hüttenwesen im Osterzgebirge sind hierbei in erster Linie der böhmische und sächsische Zinnbergbau zu nennen, wobei vor allem die Blütezeiten des Zinnbergbaus von Altenberg zwischen 1470 und 1550 und von Zinnwald zwischen 1550 und 1600 mit der von 1460 bis 1600 andauernden Hochphase des Eisenerzbergbaus von Berggießhübel und der des Eisenhüttenwesens im Revier des Pirnischen Eisens korrelieren (Hammermüller 1964; Schmidt 1984; Wagenbreth & Wächtler 1990). Sehr wahrscheinlich fußte aber bereits auch die Blütezeit des Zinnbergbaus von Krupka im 13. und 14. Jahrhundert auf dem Eisenerzbergbau und das daran angeschlossene Eisenhüttenwesen. Die räumliche Nachbarschaft zwischen den Zinner- und den Eisenerzlagerstätten führte vermutlich auch sehr zeitig zur Anwendung des Verzinnens. Bei diesem Verfahren wurden die geschmiedeten Eisenwaren in ein Bad aus geschmolzenem Zinn getaucht und somit vor Korrosion geschützt. Es wurde auch bei der Weißblechherstellung angewendet, die zu Beginn des 17. Jahrhunderts aufkam und zu einem weiteren Aufschwung von Eisenerzbergbau und Eisenhüttenwesen führte (Wagner 1924).

Neben dem Zinnbergbau dürften im 15. und 16. Jahrhundert auch der Silberbergbau bei Glashütte, der Silber-, Kupfer- und Zinnbergbau bei Sadisdorf und der Silber- und Kupferbergbau bei Dippoldiswalde zu den Abnehmern von Halbzeug, fertigen Gebrauchsgegenständen und Werkzeug aus Eisen gezählt haben. Auch der Freiburger Silberbergbau soll im 16. Jahrhundert über die Eisenkammer Pirna Halbzeug und Eisenwaren aus dem Revier des Pirnischen Eisens bezogen haben (Schmidt 1984). Eine weitere Verbindung existierte zum Sandsteinabbau. Spuren des frühen Sandsteinabbaus finden sich an vielen Stellen des Gottleuba- und Bahratalen in der Umgebung von Gottleuba, Langenhennersdorf und Markersbach. Der Sandstein wurde als Feuerfestmaterial

für die Auskleidung von Hochöfen verwendet, wahrscheinlich schon um 1325, sicher jedoch seit Beginn des 15. Jahrhunderts (Beeger 1992). Überdies trugen sowohl das Kalkgewerbe im Elbtalschiefergebirge als auch der Steinkohlenbergbau im Döhlener Becken zur Entwicklung des Eisenerzbergbaus und des Eisenhüttenwesens bei. Während der Kalkstein aus den Kalkbrüchen bei Nentmannsdorf bereits früh in der Eisenverhüttung als Zuschlagstoff eingesetzt wurde, um die Fließfähigkeit der Eisenschmelze zu erhöhen und die Schlackenbildung zu verbessern, diente die im 19. Jahrhundert aufkommende Nutzung von Steinkohle als Brennstoff für die Kokshochöfen im Plauenschen Grund bei Dresden (Müller 1890; Fischer 1965; Bieberstein 2012a).

Niedergang des Eisenerzbergbaus und Eisenhüttenwesens

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts setzte sowohl im Osterzgebirge als auch im Elbtalschiefergebirge der Niedergang des Eisenerzbergbaus ein. Einer der wesentlichen Gründe hierfür war die Umstellung der Eisenverhüttung von Holz- auf Steinkohlebasis. Es fand eine Verlagerung der Eisenverhüttung in die Steinkohlenreviere statt, in denen moderne Kokshochöfen errichtet wurden (Wagenbreth 1994). Dadurch verloren die im Osterzgebirge und Elbtalschiefergebirge verbliebenen Standorte der Eisenverhüttung an Bedeutung. Durch den Bau der Eisenbahn konnte das einheimische Eisenerz nun über längere Strecken zu den Eisenhüttenwerken in die sächsischen Steinkohlenreviere transportiert werden, so in das Zwickauer Steinkohlenrevier mit der Königin-Marien-Hütte zu Cainsdorf und in das Döhlener Becken mit der König-Friedrich-August-Hütte und der Sächsischen Gussstahlfabrik zu Döhlen. Das galt aber auch für billigere Importerze aus den aufstrebenden Eisenerzbergbauregionen in Europa. Die einheimischen Eisenerzlagerstätten waren Ende des 19. Jahrhunderts weitgehend erschöpft, die Lagerstätten zu klein und die Eisengehalte zu gering, so dass das Kapitel Eisenerzbergbau im Osterzgebirge und Elbtalschiefergebirge zu Ende ging.

Zeugnisse des historischen Eisenerzbergbaus und Eisenhüttenwesens

Die markantesten montanhistorischen Zeugnisse der einst so florierenden Eisenzeche Segen Gottes im oberen Pöbeltal stellen die zwei großen Pingen an der Stelle des ehemaligen Kunstschachtes dar. Etwas unterhalb davon befinden sich noch zwei kuppenförmige Haldenkörper. Von der alten über-tägigen Radstube sind nur noch die Fundament-
reste der Wellenauflage des Kunstrades und der Abflussgraben zum Pöbelbach erhalten (Abb. 11). Abgesehen von diesen Zeugnissen weist nur noch eine am Zechenweg befindliche Schautafel auf die ehemalige Existenz der Eisenzeche Segen

Gottes hin. Eine geotouristische Erschließung dieses ehemaligen Grubenstandortes fand bislang nicht statt.

Anders schaut es dagegen im ehemaligen Bergbauzentrum Berggießhübel aus. Hier setzte in den letzten Jahren verstärkt eine geotouristische Erschließung der verbliebenen bergbauhistorischen Zeugnisse ein. In erster Linie ist hierbei das Besucherbergwerk Marie Louise Stolln hervorzuheben. Von 2003 bis 2005 wurde der Marie Louise Stolln und das davor befindliche ehemalige Scheidehaus umfangreich rekonstruiert und saniert (Abb. 12). Zu Pfingsten 2006 wurde das Besucherbergwerk Marie Louise Stolln eröffnet. Das ehemalige Scheidehaus wird vom Besucherbergwerk



Abb. 11: Einstige Wellenauflage des Kunstrades der Eisenzeche Segen Gottes (aus Pflug 2013).



Abb. 12: Ehemaliges Scheidehaus, heute Besucherbergwerk Marie Louise Stolln, Tourist-Information und binationale Bildungsstätte (aus Pflug 2013).

Marie Louise Stolln als Tourist-Information und binationale Bildungsstätte genutzt. Im Obergeschoss beherbergt es neben einem Vortragsraum auch eine bergbaulich-geologische Ausstellung über die Eisenerzbergbau- und Eisenhüttengeschichte von Berggießhübel. Das Besucherbergwerk Marie Louise Stolln zählt jährlich zwischen 10.000 und 12.000 Besucher.

Darüber hinaus existiert seit 2005 der ca. 14 km lange montanhistorische Wanderweg Berggießhübel-Krásný Les (Schönwald) - Krupka (Graupen). Dieser gibt an 16 Stationen mit zweisprachigen Schautafeln Auskunft über die Geschichte des historischen Eisenerzbergbaus und des darauf basierenden Eisenhüttenwesens (Fischer 2006). In der Umgebung von ehemaligen Gruben, Halden, Lichtlöchern, Pingen, Stollenmundlöchern und sonstigen Relikten des Eisenerzbergbaus und

Eisenhüttenwesens geben Schautafeln und Hinweisschilder dem interessierten Besucher einen Überblick über die jeweilige Bergbaugeschichte, die Geologie und den Naturschutz. Zudem befindet sich im Bielatal mit dem Hochofen Brausenstein das einzige erhalten gebliebene Zeugnis für einen Holzkohlehochofen des Eisenhüttenwesens (Abb. 13). Der acht Meter hohe Hochofen wurde um 1693 errichtet und war mit einem wasserradgetriebenen Blasebalg ausgestattet. Er verhüttete bis 1736 Eisenerz aus den Berggießhübeler Gruben (Schmidt 1984). Vor allem wurden Geschützrohre und Kanonenkugeln für das kurfürstliche Zeughaus in Dresden sowie für das Zeughaus auf der Festung Königstein hergestellt (Fischer 1965; Schmidt 1984).



Abb. 13: Hochofen Brausenstein im Bielatal, Rekonstruktion um 1980 (aus Pflug 2013).

Resümee

Heute erinnern im Landschaftsbild des Osterzgebirges und des Elbtalschiefergebirges nur noch wenige bergbauhistorische Zeugnisse im Gelände, wie verbrochene Stollen, zugewachsene Mundlöcher, Pingen, Halden, Schachtplomben, ausgefahrene Hohlwege der einstigen Eisenstraßen und Reste von Hochöfen, sowie ein Besucherbergwerk an diesen einst so bedeutenden Wirtschaftszweig. In weiten Teilen der ortsansässigen Bevölkerung ist das Bewusstsein über den

Eisenerzbergbau in ihrer Region und die damit in Verbindung stehenden Wirtschaftszweige zunehmend in Vergessenheit geraten. Daher ist es die Aufgabe von Museen, Heimatvereinen und Hobbyhistorikern die wertvollen Kenntnisse zum historischen Eisenerzbergbau im Osterzgebirge und im Elbtalschiefergebirge zu bewahren und zu erweitern. Dieses Wissen muss der interessierten Bevölkerung wieder näher gebracht werden, um es im Gedächtnis zu erhalten.

Literatur

- ALBINUS, P. (1590): Meißnische Bergk Chronica: Darinnen fürnemlich von den Bergkwercken des Landes zu Meissen gehandelt wirdt... – 205 S., Dresden. – [Reprint: Verl. v. Elterlein, Stuttgart 1997, 205 + 38 S.].
- ALEXOWSKY, W.; LEONHARDT, D.; SCHUBERT, G.; STEDING, D.; WOLF, F. (1992): Geologische Übersichtskarte des Freistaates Sachsen 1 : 400 000, – 3. Aufl., Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Freiberg.
- ALTMANN, G. (1999): Erzgebirgisches Eisen. Geschichte, Technik, Volkskultur. Reihe Weiß-Grün, 15. – 252 S., Dresden (Sächs. Druck- u. Verlagshaus).
- BAUMANN, L.; KUSCHKA, E.; SEIFERT, T. (2000): Lagerstätten des Erzgebirges. – 300 S., Stuttgart, New York (Enke im Thieme-Verl.).
- BEEGER, D. (1992): Naturstein in Dresden. – Schriften des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie zu Dresden, 4: 119 S., Dresden.
- BEEGER, D.; QUELLMALZ, W. (1994): Dresden und Umgebung. – Sammlung geologischer Führer, 87. – 205 S., Berlin, Stuttgart (Gebrüder Borntraeger).
- BIEBERSTEIN, C. (2012a): Gewerblich-industrielle Kulturlandschaften. Herausforderungen für Kulturlandschaftsforschung und Regionalentwicklung. Untersuchungen am Beispiel des historischen Kalkgewerbes im Raum Pirna (Elbtalschiefergebirge). – Dissertation TU Dresden, Fakultät Umweltwissenschaften, Fachrichtung Geowissenschaften, Institut für Geographie, Lehrstuhl für Wirtschafts- und Sozialgeographie Ost- und Südosteuropas, Prof. Dr. H. Kowalke. Dresden. URL: http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/10626/Dissertation_%20Bieberstein.pdf [Stand: 20.12.2013]
- BIEBERSTEIN, C. (2012b): Vom historischen Kalkgewerbe und Altbergbau in der Gemeinde Bahretal. – 52 S., Gemeinde Bahretal (Förderverein Dorfgemeinschaft Bahretal e.V.).
- BÖHMER, K. F. V. (1791): Uebersicht des Eisenhütten- und Hammerwerks zu Schmiedeberg bey Dippoldiswalda. – In: Lempe, J. F. (Hrsg.): Magazin für die Bergbaukunde. 8. Theil: 116-139, Dresden.
- BUCK (1958): Die Lagerstätten des Elbtalschiefergebirges. – In: VEB Geologische Forschung und Erkundung Freiberg: Fündige Gruben in den Jahren 1868-1938 im Bergrevier Altenberg, Protokoll über die am 15.01.1958 im Geologischen Dienst Freiberg durchgeführte Besprechung Elbtalschiefergebirge. Z321/19, Geologisches Archiv LfULG Sachsen, Freiberg.
- BUCK (1966): Vergnügter Bergmann Erbstollen zu Schellerhau. – In: VEB Geologische Forschung und Erkundung Freiberg: Lagerstättenkundliche Unterlagen zu den Messtischblättern 101-125. Blatt 119 Altenberg. Z321/38/1-154, Geologisches Archiv LfULG Sachsen, Freiberg.
- BUCK (1967): Segen Gottes Erbstollen am Frießberg zu Schellerhau. – In: VEB Geologische Forschung und Erkundung Freiberg: Lagerstättenkundliche Unterlagen zu den Messtischblättern 101-125. Blatt 119 Altenberg. Z321/38/1-154, Geologisches Archiv LfULG Sachsen, Freiberg.
- FISCHER, S. (2006): Der montanhistorische Wanderweg Berggießhübel - Krásný Les (Schönwald) - Krupka (Graupen). – 43 S., Berggießhübel.
- FISCHER, W. (1965): Aus der Geschichte des Sächsischen Berg- und Hüttenwesens. Zum 200 jährigen Bestehen der Bergakademie Freiberg. – 152 S., Hamburg (Verlag Sächsische Heimat)
- GÄBERT, C. (1906): Geologische Karte von Sachsen 1 : 25 000, Section Altenberg-Zinnwald (Nr. 119) – 2. Aufl., Königliches Finanz-Ministerium, Leipzig.
- GÄBERT, C. (1908): Geologische Karte von Sachsen 1 : 25 000, Erläuterungen Section Altenberg-Zinnwald (Nr. 119). Königliches Finanz-Ministerium (Hrsg.). – 2. Auflage – 110 S., Leipzig.
- GEINITZ, H. B. (1871): Gutachten betreffend die Sächsische Eisenindustrie-Gesellschaft Pirna. Archiv des Bürgermeisteramtes Berggießhübel, Wiederaufnahme des Bergbaus 1906 - 1914. Abl. I, A XIII 5, Blatt 31. Dresden. – In: Schmidt, G. H. (1984): Vom Pirnischen Eisen. Aus der Geschichte der alten Hämmer und Hütten im Raum Pirna. – Schr.-Reihe Stadtmus. Pirna, 3: 92 S., Pirna.
- GEMEINDEVERWALTUNG UND PFARRAMT SCHELLERHAU (Hrsg.) (1993): Aus der Heimatgeschichte von Schellerhau. 450 Jahre Schellerhau, 400 Jahre Kirche. – 75 S., Schellerhau (IGT Colordruck).
- GERHARDT, S. (2007): Alte Verkehrswege im Osterzgebirge. – In: Binder, P. (Hrsg.): Landkalenderbuch für die Sächsische Schweiz und das Osterzgebirge 2008. Im Land der historischen Poststraßen. – 1. Jg.: 22-26, Dresden.
- HAMMERMÜLLER, M. (1964): Um Altenberg, Geising und Lauenstein. Ergebnisse der heimatkundlichen Bestandsaufnahme im Gebiet von Altenberg und Fürstenwalde. – 1. Aufl. – 221 S., Berlin (Akademie-Verlag) (= Werte der deutschen Heimat, Band 7).
- JOBST, W.; GRUNDIG, H. (1961): Um Gottleuba, Berggießhübel und Liebstadt. Ergebnisse der heimatkundlichen Bestandsaufnahme im Gebiet von Gottleuba. – 1. Aufl. – 140 S., Berlin (Akademie-Verlag) (= Werte der deutschen Heimat, Band 4).

- KAISER, N. (2012): Stollen, Schächte, harte Erze. Vor 565 Jahren wurde der Berggießhübel „Ißenberg“ erstmals erwähnt. – Sächs. Heimat: Kalenderblatt 11.-17. Juni 2012, Dresden.
- KÖNIGLICHE BERGACADEMIE ZU FREYBERG (1827): Vorzüglich merkwürdige Ereignisse in der Sächsischen Bergwerksgeschichte. – Kalender für den Sächsischen Berg- und Hüttenmann auf das Jahr 1827, – 1 Jg.: 163, Freiberg.
- KÖNIGLICHE BERGACADEMIE ZU FREYBERG (1871): Übersicht des Ausbringens und der Ausbeuterverteilung in dem Bergamtsrevier Altenberg samt Berggießhübel und Glashütte in dem 50jährigen Zeitraum von 1777 - 1827. – Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann auf das Jahr 1871, – 45 Jg.: 11, Freiberg.
- KUSCHKA, E. (1997): Atlas der Hydrothermalite des Vogtlandes, Erzgebirges und Granulitgebirges. – Geoprofil, 7: 1-151, Freiberg.
- KUSCHKA, E. (2002): Zur Tektonik, Verbreitung und Mineralogenie sächsischer hydrothermaler Mineralgänge. – Geoprofil, 11: 1-183, Freiberg.
- LOBST, R. (1993): Geologische Karte der Nationalparkregion Sächsische Schweiz 1 : 50 000, Geologische Regionalkarte Nr.1. – 1. Aufl., Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Freiberg.
- MENZEL, C. (1889): Übersicht der Berggebäude im Altenberger Bergrevier, Berginspektionsbezirk Freiberg II. – Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1889, – 63 Jg.: 134, Freiberg.
- MENZEL, C. (1893): Statistische Mitteilungen über das Bergwesen im Jahre 1892, II. Altenberger Bergrevier. – Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1893, – 67 Jg.: 175, Freiberg.
- MÜLLER, H. (1890): Über die Erzlagerstätten in der Umgebung von Berggießhübel. – 66 S., Leipzig (Königliches Finanz-Ministerium).
- NIX, H. (2001): Gruson, Hermann. – In: Historische Kommission bei der Bayrischen Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): Neue Deutsche Biographie. – Bd. 7: 237-238, Berlin (Duncker & Humblot).
- PÄLCHEN, W.; WALTER, H. (Hrsg.) (2008): Geologie von Sachsen I. Geologischer Bau und Entwicklungsgeschichte. – 537 S., Stuttgart (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung).
- PFLUG, N. (2013): Der historische Eisenerzbergbau im Osterzgebirge und Elbtalschiefergebirge – eine geographisch-geologische Landschaftsanalyse. – Diplomarbeit. Technische Universität Dresden, Fakultät für Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften, Institut für Geographie: 203 S., Dresden. URL: http://www.qucosa.de/fileadmin/data/qucosa/documents/12689/DA-Norbert-Pflug_2013-02-26.pdf [Stand: 20.12.2013].
- PIETZSCH, K. (1913): Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen 1 : 25 000, Blatt Berggießhübel (Nr. 102) – 2. Aufl., Königliches Finanz-Ministerium, Leipzig.
- PIETZSCH, K. (1919): Geologische Karte von Sachsen 1:25 000, Erläuterungen Blatt Berggießhübel (Nr. 102). Finanzministerium (Hrsg.). – 2. Auflage – 122 S., Leipzig.
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ARBEIT (Auftraggeber) (2008): Neubewertung von Spat- und Erzvorkommen im Freistaat Sachsen. Steckbriefkatalog. Geokompetenzzentrum e.V., Freiberg. URL: http://www.bergbau.sachsen.de/download/Rohstoffkatalog_Spat-Erzvorkommen.pdf [Stand: 20.12.2013].
- SCHMIDT, G. H. (1984): Vom Pirnischen Eisen. Aus der Geschichte der alten Hämmer und Hütten im Raum Pirna. – Schr.-Reihe Stadtmus. Pirna, 3: 92 S., Pirna.
- SCHMIDT, G. H. (2004): Pirnisch Eisen in Böhmen und Sachsen. – Wacker, K. (Mitarb.). – 135 S., Freiberg (Akad. Buchhandlung).
- SCHUMANN, R. (2003): Manuskripte zur Bergbaugeschichte des Osterzgebirges. – 342 S., 1 CD-ROM, Kleinvoigtsberg (Jens-Kugler-Verlag).
- SCHURZ, H. (2005): Auf den Spuren der alten Eisenhütten und -hämmer im Bielatal. Mitteilungsheft. Arbeitskr. Sächs. Schweiz Landesver. sächs. Heimatsch., 2: 26-28, Pirna.
- SEBASTIAN, U. (2013): Die Geologie des Erzgebirges. – 267 S., Berlin (Springer Spektrum).
- TISCHENDORF, G. (1964): Stand der Kenntnisse bei der Suche nach Zinnlagerstätten im Osterzgebirge. – Z. angew. Geol., 10 (5): 225-238, Berlin.
- WAGENBRETH, O. (1994): Metalle und Erze, Steine und Erden in der Kulturgeschichte des Erzgebirges. - In: Kühl, A.; Wehrsig, H.: Aufgaben der Steine- und Erden-Industrie in Deutschland im Rahmen des Aufbauprogrammes Ost. – Vorträge der Fachtagung des GDMB Fachausschusses „Steine, Erden, Industriemineralien“ in Freiberg/Sachsen vom 7. bis 9. Oktober 1993. 71: 205-210, Freiberg.
- WAGENBRETH, O.; WÄCHTLER, E. (Hrsg.) (1990): Bergbau im Erzgebirge. Technische Denkmale und Geschichte. – 1. Aufl., 504 S., Leipzig (Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie).
- WAGNER, P. (1924): Eisenerzbergbau und Hammerwerke im östlichen Erzgebirge. – In: Landesverein Sächsischer Heimatschutz (Hrsg.): Monatsschrift für Heimatschutz, Volkskunde und Denkmalpflege. – Bd. 13, H. 3-4: 95-105, Dresden.