Altbergbautagung:

3. „Müsener Berggeschrey“

Samstag, 21. Mai 2022 in Hilchenbach - Allenbach / Stift Keppel 10.00 – 17.00 Uhr

Thema 2022: Mittelalterlicher Bergbau im nördlichen Siegerland

Vorträge: M.Zeiler; Überblick zum Forschungsstand, L.Kühn; Geologische Voraussetzungen, S.Völkel; Ein Grubenhaus am Sonnenberg bei Ferndorf, R.Golze; Siegerländer Stollenbau im Mittelalter, J.Görnig; Münzfunde an der Martinshardt.

Nachmittagsexkursion : Bergbausiedlung Altenberg bis Grube Wolf. Mittelalterliche Fundstellen und Zeitzeugen im Bereich der Martinshardt. Stollenbesichtigung Grube Wolf & Sonnenberg.

Anmeldungen & Info unter www.stahlbergmuseum.de

ALTENBERG STAHLBERG e.V.
MONTANHISTORISCHER VEREIN - MÜSEN / SIEGERLAND

LWL
Für die Menschen.
Für Westfalen-Lippe.

Altbergbautagung:

3. „Müsener Berggeschrey“

21. Mai 2022 in Hilchenbach – Allenbach / Stift Keppel

Thema 2022: Neue Erkenntnisse zur Montanarchäologie im Müsener Revier

Eine Veranstaltung des Vereins ALTENBERG & STAHLBERG e.V. mit Unterstützung der LWL-Archäologie für Westfalen

Programm:

Uhrzeit / Ort: Beginn 10.00 Uhr / Abschluss gegen 17.00 Uhr – Hilchenbach-Allenbach, Aula des Stift Keppel, Stift Keppel Weg 37

Ablauf:

10.00 Uhr Begrüßung durch Rolf Golze, Vorsitzender Altenberg & Stahlberg e.V.

Vorträge:

- 10.10-10.30 Dr. Manuel Zeiler - **Forschungsprojekt Mittelalterlicher Bergbau in Müsen, Stand der Forschung**
- 10.30 – 10.55 Leander Kühn - **Überblick und geologische Grundvorrausetzungen des mittelalterlichen Bergbaus im Müsener Revier**
- 11.00 – 11.25 Sandra Völkel - **Ein mittelalterliches Grubenhaus am Sonnenberg in Kreuztal Ferndorf, Grabungsbericht**
- 11.30 – 11.55 Rolf Golze - **Mittelalterliche Stollen im Siegerland**
- 12.00 – 12.25 Jens Görnig - **Neue und historische Münzfunde im nördlichen Siegerland**

12.30 – 13.30 Uhr Mittagspause, Verpflegung wird gestellt.

13.35 Uhr – Abfahrt zur Exkursion, Start bei der Bergbausiedlung Altenberg.

Exkursion: Start 13.45 Uhr, Ende ca. 17.00 Uhr

Exkursionsbeschreibung: Nach der Fahrt zur Bergbausiedlung Altenberg führt der Fußweg auf die Ferndorfer Seite der Martinshardt. Hier besichtigen wir die mittelalterlichen Bergwerke Sonnenberg und Abraham mit den neu entdeckten Siedlungsplätzen sowie der aktuellen Ausgrabung eines Grubenhauses. Der weitere Weg führt zur Müsener Grube Wolf welche der Verein aktuell zur weiteren Erforschung mittelalterlicher Bergbaustrukturen freilegt. An Grube Sonnenberg und Wolf kann ein kleiner Einblick in die Stollen gewährt werden. Die Teilnehmer können von hier zum Ausgangspunkt der Exkursion zurückkehren.

Ein hochmittelalterliches Grubenhaus am Sonnenberg bei Kreuztal-Ferndorf

Sandra Völkel, Leander Kühn, Rolf Golze

Das Montanareal Sonnenberg an der Martinshardt in der Nähe von Kreuztal im nördlichen Siegerland wird seit 2015 vom Verein Altenberg und Stahlberg e. V. in Kooperation mit der LWL-Archäologie für Westfalen archäologisch untersucht. Die Forschungen am Stollen „Mittlerer Sonnenberg“ und die Untersuchung der unmittelbar nordwestlich davorliegenden Halde konnten 2015 eine zeitliche Einordung der Anlage in das 12. bis 14. Jh. belegen. Bei weiteren Geländebegehungen im Jahr 2019 wurden durch Jens Görnig hangaufwärts östlich des Stollens (Abb. #1: St) in einem ca. 0,4 ha großen Areal 15 Terrassierungen divergierender Größe dokumentiert (Abb. #1: PK). Die Beobachtung, dass zwei Terrassierungen teilweise durch die Halde eines 1779 zum ersten Mal erwähnten Stollens überlagert werden, gibt einen *terminus ante quem* für den Bau der Terrassierungen. Die anschließende Prospektion der Fläche mittels Metalldetektoren, bei der zahlreiche Eisenfragmente geborgen wurden, die teilweise mit mittelalterlichen Keramikfragmenten vergesellschaftet waren, lieferte weitere Indizien für eine mittelalterliche Datierung der Terrassierungen. Bei der Mehrzahl der Eisenfunde handelt es sich um typische mittelalterliche Bergbauwerkzeuge, sogenannte Gezähe (Abb. #2 f). Um die Funktion und die Datierung der Terrassierungen zu klären, wurde von dem Verein in Abstimmung mit der LWL-Archäologie im Zeitraum 2020/2021 ein Grabungsschnitt an der am Westrand des Areals gelegenen Terrassierung PK 7 angelegt. Aufgrund der größeren oberflächennahen Fundansammlung, die bereits in der Prospektion in diesem Bereich dokumentiert wurde, schien eine detaillierte archäologische Untersuchung dieses Areals besonders lohnenswert, weisen doch insgesamt die Indizien auf das Vorhandensein einer Bergbauwüstung hin. Eine oberflächlich sichtbare und muldenartige Einsenkung in der Mitte des Podiums PK7 deutete auf das mögliche Vorhandensein baulicher Strukturen hin. Zudem lässt die Datierung von sieben Holzkohleproben aus drei Podien im Umfeld klar eine hochmittelalterliche Zeitstellung des Ensembles erkennen.

Die untersuchte Terrassierung hat eine Ausdehnung von ca. 16,5 m in nordsüdlicher Richtung und ca. 5 m in ostwestlicher Richtung und fällt in ostwestlicher Richtung leicht nach Westen ab.
Auf einer Höhe von 1,75 m (540,59 NHN) unterhalb des heutigen Laufniveaus wurde ein Laufhorizont aus gestampftem Lehmboden in einer grubenartigen Struktur freigelegt (Abb. #2). Die Grube war mit mehreren Schichten lehmiger Erde, die teils stark mit Asche und Holzkohle versetzt war, verfüllt. Innerhalb der Schichten fanden sich einige klein zerscherbte Keramikfragmente (Abb. #3) u. a. Importware aus Siegburg, die sich zeitlich in das 12./13. Jahrhundert einordnen lässt. Als wichtige

Besonderheit fand sich der Boden eines Miniaturgefäßes, welche überregional häufig in Zusammenhang mit mittelalterlicher Buntmetallurgie aufgefunden werden.
In der Grube befinden sich an der südlichen Schnittgrenze im Abstand von ca. 0,7 m zwei in den Fußboden eingetiefte Pfostenlöcher. Zwischen den Pfostenlöchern verläuft ein 5 bis 10 cm breites Wandgräbchen, das sich in westliche Richtung auf eine Länge von 1,50 m fortsetzt und in einem weiteren Pfostenloch endet (Abb. #2 c). Weitere Wandgräbchen gleicher Form konnten entlang der Ost- und Nordseite nachgewiesen werden (Abb. #2 b) Bei der Ausgrabung konnten partiell noch in den Lehm eingedrückte Holzreste dokumentiert werden, die auf die Existenz von Bohlen- oder Flechtwänden hindeuten.
Die beiden östlich gelegenen Pfostenlöcher bildeten vermutlich den Eingangsbereich, von dem aus das Areal betreten werden konnte. Bei dem Wandgräbchen zwischen den östlichen Pfostenlöchern kann es sich um die Schalung einer Treppenstufe gehandelt haben. Auch das in diesem Bereich dokumentierte Profil lässt eine Abarbeitung des anstehenden Hanglehms erkennen, die für eine Stufenkonstruktion sprechen würde. Weitere Stufen lassen sich aufgrund der Störung durch Wurzelbewuchs im Profil nicht nachweisen. Möglich wäre neben weiteren Stufen auch die Anlage einer Rampe (Abb. #2 a).
Im westlichen Bereich am westlichen Ende des Fußbodens (Abb. #2 d) wurde eine unregelmäßig geformte Sandsteinplatte (Abb. #4) freigelegt, die mit einigen größeren Erzfragmenten vergesellschaftet war. Die muldenartigen Strukturen auf dem Stein deuten an, dass es sich um einen Pochstein zum Zerkleinern von Erz handelt.
Unterhalb des Fußbodens konnten zwei weitere Schichten nachgewiesen werden. Bei der untersten handelt es sich um eine Schicht aus rotem geschieferten Tonstein (Gedinne), die sich gemäß des Ost- und Westprofils weiter fortsetzt und als gewachsener Boden identifiziert wurde. Darüber liegt eine, in ihre Mächtigkeit in westliche Richtung zunehmende Schicht gelben, steinigen Lehms, die ebenfalls als eine Zone des gewachsenen Bodens zu deuten ist und im Zuge der Terrassierungsmaßnahme abgetragen wurde. Auch diese Schicht setzt sich im westlichen Bereich des Schnitts, unterhalb der westlichen Hangaufschüttung weiter fort. Darüber wurde der Fußboden eingebracht, der aus dem gleichen Lehm wie die gelbe Lehmsicht besteht, jedoch in seiner Zusammensetzung homogener ist und nur vereinzelte Steine aufweist. Der Fußboden lässt sich in ostwestlicher Richtung auf einer Länge von ca. 3 m nachweisen. Am westlichen Schnittende liegt auf der gelben Lehmschicht eine mächtige umgelagerte, rote, steinige Lehmschicht auf.
Ein weiterer Schnitt, der südlich der Terrassierung angelegt wurde, erbrachte auf einem Niveau von 541,6 NHN, ca. 10 cm unterhalb des heutigen Laufniveaus, einen gestampften Lehmboden, auf dem sich eine aus Lehm und Bruchsteinen errichtete kreisförmige Feuerstelle (Durchmesser ca. 1 m) erhalten hat (Abb. #2 e). In der Ascheschicht im Umfeld der Feuerstelle fanden sich mehrere Kochkeramik- und einzelne Knochenfragmente.

Da das Laufniveau des Grubenbefundes innerhalb der Terrassierung deutlich tiefer liegt, kann es sich bei dem Befund um ein Grubenhaus gehandelt haben. Die Größe von 3,30 x 3,00 m und der rechteckige Grundriss des Befundes entsprechen den gängigen Größen von Grubenhäusern wie sie z.B. in vielen erzgebirgischen Bergbauwüstungen

aufgefunden wurden. Schwierigkeiten hinsichtlich der Deutung als Grubenhaus ergeben sich in Bezug auf die geringe Anzahl von Pfostenlöchern. Lediglich ein Eckpfosten konnte in der Südwestecke dokumentiert werden. In der Nordost- und Südostecke fanden sich keine Hinweise auf die Existenz von Pfostenlöchern.
Ebenfalls nicht eindeutig geklärt ist der Abschluss auf der westlichen Seite, da

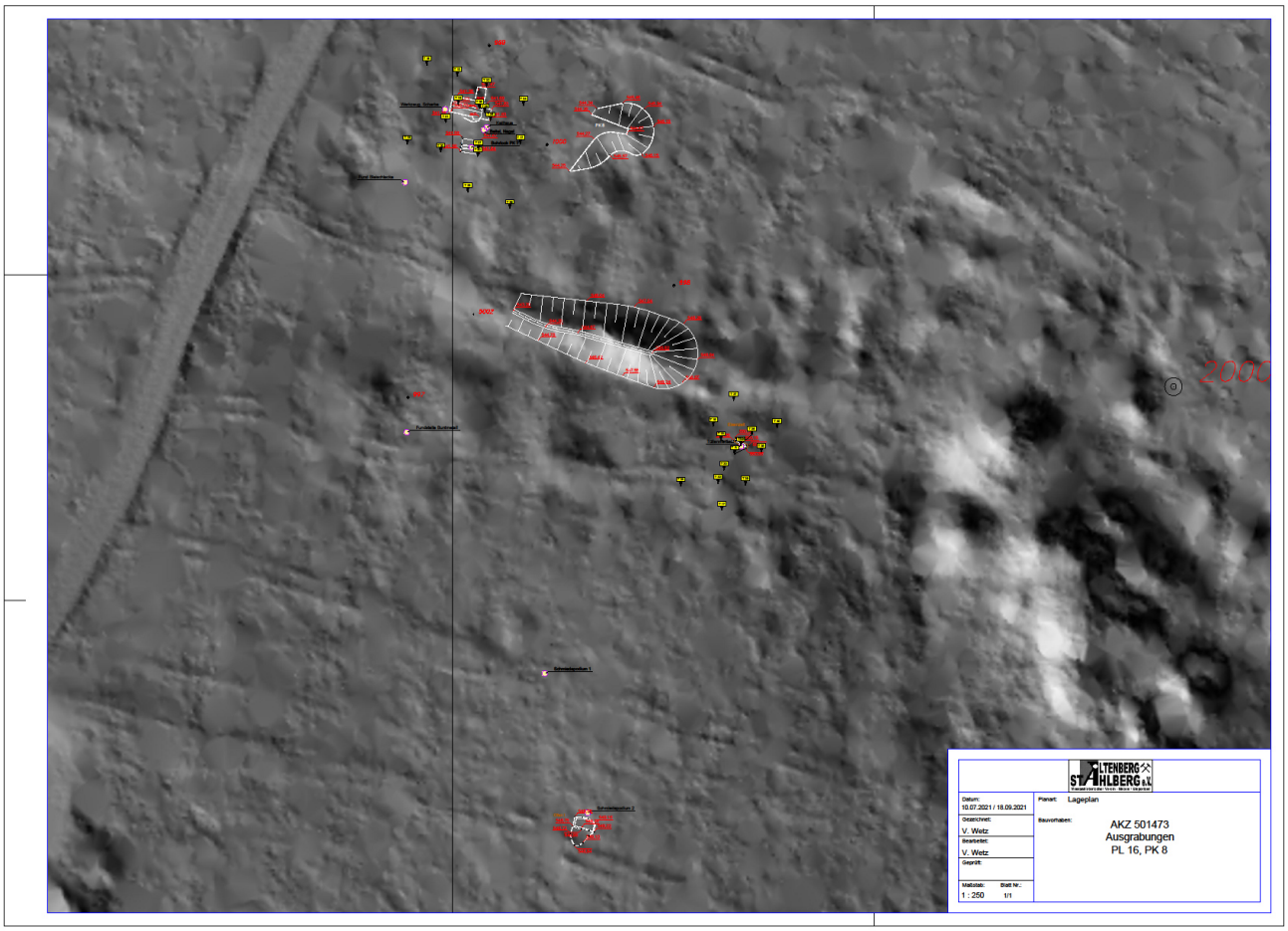


Abb. 1
Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes (Vermessung: V. Wetz; Kartographische Bearbeitung V. Wetz u. LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

sich in diesem Bereich kein Wandgräbchen nachweisen ließ. Fehlende Mittelpfosten lassen vermuten, dass das Dach des Komplexes auf dem Boden auflag. Eine Möglichkeit bietet die Rekonstruktion eines Blockbohlenhauses. Diese Bauweise ist jedoch für die Region des Siegerlandes bisher nicht bezeugt.

Der Pochstein und die Erzfragmente belegen eine Funktion des Befundes im Zusammenhang mit Tätigkeiten der Erzaufbereitung. Für die auf dem Laufniveau und in den Verfüllschichten dokumentierten Erze ist eine detaillierte Untersuchung vorgesehen, um Art und Qualität der Erze zu bestimmen. Die Ergebnisse werden in einem separaten Aufsatz ausführlich vorgestellt und diskutiert. Eine weitere Grabungskampagne für das bisher teilweise freigelegte Areal ist im Sommer 2022 vorgesehen, um eine verbesserte Interpretation und Rekonstruktion des Befundes zu ermöglichen. Auch die Lage der Grube, annähernd in der Mitte der Terrassierung, wirft bisher Fragen auf, da die Terrassierung mit Anlage der

Abb. 5, Auswahl der im Grubenhaus aufgefundenen Erze. Bleiglanz, Zinkblende und Spateisenstein. (Aufn. A. Jüngst)

Grube verbaut und in nordsüdlicher Richtung nicht mehr passierbar war. Dies impliziert das Vorhandensein von mindestens zwei Bauphasen, sodass das vermutete Grubenhaus möglicherweise erst einige Zeit nach Anlage der Terrassierung entstand. Ein für die Zukunft wichtiger Forschungsaspekt ist die zeitliche und funktionale Einordnung der Anlage im Vergleich zu der benachbarten Bergbausiedlung Altenberg.

Literatur

C. Dahm/U. Lobbedey/G. Weisgerber (Hrsg.), Der Altenberg. Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland. Denkmalpflege und Forschung in Westfalen 34 (Bonn 1998). – Rolf Golze/Manuel Zeiler, Der hochmittelalterliche Bergbau Mittlerer Sonnenberg in Hilchenbach. Archäologie in Westfalen-Lippe 2015 (2016), 143-147. – Petr Hrubý, Erzbergbau uns Edelmetallproduktion im böhmischen Königreich während des 13. Jahrhunderts im Kontext der europäischen Montanarchäologie. ArchaeoMontan 6 (Dresden 2021). – Wolfgang Schwabenicky, Grubenhäuser und ebenerdige Häuser in der wüsten Bergstadt Bleiberg bei Sachsenburg (Stadt Frankenberg/Sa.). <https://www.archaiabrno.org/media/doc/01_fuma_ii_schwabenicky_de.pdf> (zuletzt aufgerufen am: 7.11.2021).

Abb.4 Der Pochstein zum Zerkleinern der Erze aufliegend am Fußboden des Gebäudes. (Aufn. R.Golze)

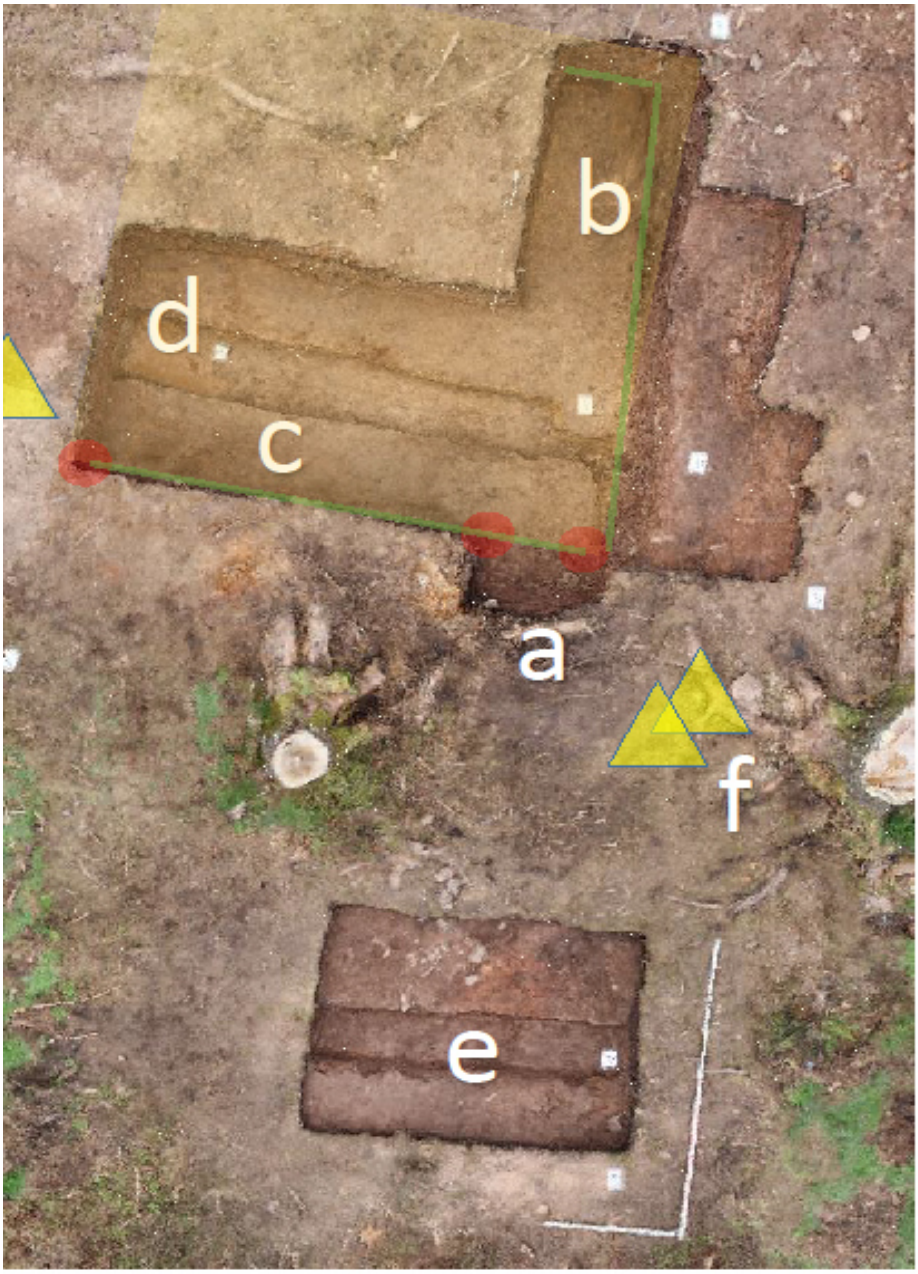


Abb.2 SfM Grubenhaus Sonnenberg , LWL ..... Ursprünglicher Grundriss gelb hinterlegt.
A Zugang mit Pfostenlöchern (rote Kreise)
B Ost- und nördlicher Wandgraben
C südlicher Wandgraben
D Fundplatz Pochstein
E Schnitt 2 mit Laufhorizont und örtlich verziegeltem Lehm
F Eisenfunde (Sonde) u.a. gut erhaltene Keilhaue

Abb. 2 Dreidimensionales SfM Modell des Grubenhausbefundes (LWL Archäologie f. Westfalen / M.Zeiler,)

Die Entdeckung der bislang ältesten mittelalterlichen Münze im Siegerland und weitere „neue“ mittelalterliche Münzfunde

Jens Görnig

„Glücklich ist jener, der Knöpfe in seiner Hosentasche sammelt in dem Glauben, dass sie sich eines Tages in Silberstücke verwandeln.“ Der Verfasser dieses Sinnspruchs ist unbekannt.

Mit dieser Hoffnung mag auch so mancher Sondengänger in der jüngeren Vergangenheit im Siegerland losgezogen sein. Aber Moment! Sondengänger und Bodendenkmalpflege – passt das zusammen? Nicht erst seit der Plünderung einer bronzezeitlichen Fundstätte auf dem Mittelberg bei Nebra, bei der Sondengänger die Himmelsscheibe, eines der bedeutendsten archäologischen Fundstücke des vergangenen Jahrhunderts, aus dem Boden wühlten und über verschiedene Hehler dem antiken Kunstmarkt zuführten, stehen Sondengänger in einem teils zweifelhaften Ruf. Dabei ist die Suche nach archäologischen Streufunden mit dem Metalldetektor in Nordrhein Westfalen klar geregelt:

Wer nach Bodendenkmälern graben oder Bodendenkmäler aus einem Gewässer bergen will, bedarf hierzu der Erlaubnis der Oberen Denkmalbehörde (§ 13 Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein Westfalen). Bewegliche Bodendenkmäler sowie Funde von besonderer wissenschaftlicher Bedeutung, die herrenlos sind oder die so lange verborgen waren, dass der Eigentümer nicht mehr zu ermitteln ist, werden mit der Entdeckung Eigentum des Landes.

Dennoch wird alleine für Nordrhein Westfalen von über 1000 Personen ausgegangen, die ohne Genehmigung einen Metalldetektor nutzen (im Regierungsbezirk Arnsberg besitzen allerdings 500 Personen eine Genehmigung nach § 13 Denkmalschutzgesetz NRW).

Die Suche mit dem Metalldetektor bietet indes viele Chancen. So können oberflächennahe Metallobjekte nahezu punktgenau geortet werden, und zur Bergung der Fundstücke sind nur geringfügige Bodeneingriffe notwendig. Die LWL-Archäologie für Westfalen versucht diese Chance zu nutzen und arbeitet seit über 20 Jahren mit dem Forum „Westfalenfunde“ (früher „Maisfeld“) eng und vertrauensvoll zusammen. So wurden in gemeinsamen Projekten beispielsweise eisenzeitliche Anlagen wie Wallburgen, jüngst aber auch eine Stätte von Kriegsverbrechen im Raum Warstein untersucht.

Die Möglichkeiten zum Einsatz von Metalldetektoren sind sehr vielfältig und hat in Westfalen – vorrangig in der Soester Börde, der Hellwegzone und Ostwestfalen für einige spektakuläre Funde gesorgt, die ohne die vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen LWL-Archäologie für

Westfalen mit Sondengängern für die Allgemeinheit unentdeckt geblieben wären.

Fund eines Sondengängers bei Attendorn: Hochmittelalterliche Figur im Flachrelief mit Emailleeinlagen in der Art Limoges (Fund Marcel Stipp, Foto Forum Westfalenfunde)

Das Siegerland hüllte sich jedoch in Sachen metallische archäologische Funde lange Zeit weiter in Schweigen. Helmut G. Vitt hat es in seinem Buch „Von den Eisenzeiten zur Eisenzeit“ treffend formuliert:

„Dies Fleckchen Erde (das Siegerland, Anm. d. Verf.) war niemals jener Garten Eden, in den Gott seine ersten denkenden Geschöpfe setzte. Eher schon glich es dem steinigen Acker, den er ihnen nach dem Sündenfall zuwies.“ 1)

Der karge Siegerländer Boden ist tatsächlich ein Grund für die relative Fundarmut. Im neunzehnten und zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts wurden Ackerflächen zur Ertragssteigerung intensiv mit Guano gedüngt. Der aus Pinguinexkrementen bestehende Dünger ist extrem sauer. Er vermag sogar Kupfer oder kupferhaltige Silbermünzen so anzugreifen, dass eine Bestimmung von Fundmünzen zumindest deutlich erschwert und manchmal sogar unmöglich gemacht wird.

Links: Bleiplombe Anglo Continentale vormals Ohlendorffsche Guano Werke
Rechts: zerfressene Kupfermünze „Soester IIIer“ 1730-1749

Ein weiterer Grund für die Siegerländer Münz-Fundarmut ist sicher auch die Lage ehemaliger Wüstungen auf siedlungsgünstigen Hanglagen der Mittelgebirgsberge, die heute häufig – noch – flächig bewaldet sind. Andere siedlungsgünstige Lagen sind modern überbaut. Daher überrascht es kaum, dass der bis heute bedeutendste Münz(schatz)fund des Siegerlandes von der sagenumworbenen Bergbauwüstung Altenberg stammt.

Die Bergung des Schatzes wirft aus heutiger Sicht allerdings einige Fragen auf. So wurden zunächst nur elf Münzen vorgelegt, die sich in einem kleinen, mit Tonerde versiegelten Gefäß befunden haben sollen.

Münzschatzgefäß und Münzen vom Altenberg im Attendorner Stadtmuseum (Foto Dr. Manuel Zeiler, LWL-Archäologie für Westfalen

Den Fund und das Gefäß beschreibt erstmals Prof. Dr. Peter Berghaus 1965 in „Dona Numismatica – Walter Hävernick zum 23. Januar 1965 dargebracht. 2) Demnach hatte das Schatzgefäß eine Vasenform auf der Scheibe gedreht mit leichtem Wellenfuß und einer Höhe von 92 mm. Der Durchmesser des gewellten Fußes betrug 52 mm und der des Bauches 65 mm. Als Fundort wurde zunächst ein „quadratisches Mauerwerk, dessen Lage an einem mittelalterlichen Pass es als einen Zollturm der Grafen von Nassau ausweist“ angegeben. In einer späteren Fundmeldung „wanderte“ die Fundstelle dann unter die Treppe in einem Keller eines Gebäudes auf der Kreuztal-Littfelder Seite des Altenberges.

Erst nach und nach wurden weitere Münzen gemeldet. So sollen neun Silbermünzen in einem Lederbeutel an anderer Stelle gefunden worden sein. Insgesamt wurden 70 Münzen vom Altenberg bekannt. Dabei überwiegen Prägungen des Herzogtums Westfalen des Erzbischofs Siegfried von Westerburg (1275-97 Münzstätte Attendorn), gefolgt von Pfennigen der Grafschaft Nassau des Erzbischofs Siegfried von Köln (1275-97 Münzstätte Siegen). Die verbleibenden Münzen sind Prägungen aus Soest (ein Hälbling, Siegfried), aus der Grafschaft Mark (ein Pfennig, Hamm, Eberhard, 1277-1308), aus dem Erzbistum Köln (ein Pfennig, Siegfried, 1275-1297), außerdem zwei Hellerfragmente aus Schwäbisch-Hall und schließlich eine Turnose Philipps III (1270-1285) aus Frankreich. 3)

Die Prägung der Münzen in Attendorn und Siegen erscheint besonders interessant. Die Münzprägungen lassen für Attendorn zumindest auf drei unterschiedliche Vorderseiten- und fünf unterschiedliche Rückseitenstempel und für die Siegener Prägungen auf mindestens zwei unterschiedliche

Vorderseiten und vier unterschiedliche verwendete Rückseitenstempel schließen, was für eine überraschend hohe Prägetätigkeit spricht.

Ob die siebzig Münzen nun tatsächlich aus lediglich einem Schatzfund und dem kleinen Schatzgefäß stammen, mag zu Recht bezweifelt werden. Ein neuer Münzfund gibt aber zumindest ein Indiz für den Ablageort der Münzen.

Durch die u. a. aufgrund der Borkenkäferplage notwendig gewordenen forstwirtschaftlichen Arbeiten am Altenberg wurden festgelegte Areale mit der Metallsonde prospektiert. Erfreulicherweise konnte durch diese Absuche eine weitere Münze vom Altenberg geborgen werden. Und eine höchst seltene noch dazu.

Neumünzfund Hälbling Münzstätte Siegen

Es handelt sich aufgrund des geringen Gewichts von 0,68 Gramm bei einem Durchmesser von 1,8 cm um einen Sterling/Pfennig-Hälbling der Münzstätte Siegen und zeigt Siegfried von Westerburg als Mitbesitzer von Siegen (1282-97). Während die Rückseitendarstellung englischen Sterlingen nachgebildet ist, scheint das Vorderseitenbild mit dem Kopf des Erzbischofs neu geschaffen worden zu sein (Hävernick, 1088). Auffällig ist die relativ schlechte Erhaltung der Münze. Die Aufschriften auf Vorder- (+SIFRIDVSASEIG) und Rückseite (SIE-GER-REP-GIS) sind nur äußerst fragmentarisch erhalten. Dr. Ilisch führt die Münzkorrosion auf den augenscheinlich stark sulfidhaltigen Boden am Altenberg zurück.

Vergleicht man den Erhaltungszustand des Hälblings mit den weiteren siebzig Münzen vom Altenberg, lässt dies nur einen Schluss zu: Die bisher bekannten Münzen vom Altenberg müssen so deponiert gewesen sein, dass sie nicht dem stark sulfidhaltigen Boden ausgesetzt waren. Es liegt somit nahe, dass sie tatsächlich als Schatz verborgen und geschützt wurden. Dabei könnte der im wahrsten Sinn des Wortes sagenhafte Reichtum der untergegangenen Stadt am Altenberg durchaus dafür sprechen, dass die Münzen nicht nur aus einem Schatz stammen, sondern an verschiedenen Orten der Wüstung deponiert wurden.

Gut erhaltener Pfennig des Münzschatzes vom Altenberg Erzbischof Siegfried von Westerburg (1275-97), Münzstätte Attendorn, Foto LWL Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe

Dr. Jens Schneider hat eine Bleiisotopenanalyse des Siegerländer Münzsilbers vorgenommen und kommt zu dem Schluss, dass dieses über seine Isotopensignatur eindeutig mit lokalen Silbererzvorkommen korreliert werden kann. Eine Herkunft der Rohstoffe aus heimischen Gebieten erscheint somit wahrscheinlich. 4)

Dr. Ilisch führt dazu aus: „Mal unterstellt, dass das Silber aus dem Altenberger Blei stammt, hätte das für eine kurzzeitige intensive Münzprägung in Siegen und Attendorn gesorgt. Ist das Silber verbraucht, geht die Prägung zurück oder muss auf Altsilber zurückgehen, was in weniger zentral gelegenen Orten nicht so einfach ist.“

Im Rahmen der Recherchen für diesen Beitrag hat Dr. Ilisch auf eine weitere spannende mittelalterliche Münze aus dem Siegerland aufmerksam gemacht, die lange Zeit unbeachtet blieb. Diese Münze liegt seit 1888 im staatlichen (damals noch preußischen) Münzkabinett in Berlin. Sie wurde 1887 bei Umbauarbeiten in der Ferndorfer Kirche unter dem Hochaltar gefunden, wo sie offenbar gezielt deponiert wurde.

Vorderseite

Rückseite

Fotos: Staatliches Münzkabinett Berlin

Die Münze ist bis heute nicht zweifelsfrei bestimmt und ein Unikat. Während die Vorderseite einen männlichen Kopf und fragmentarisch die Buchstaben HEN …. OM zeigt, könnte die Darstellung auf der Rückseite eine Burg mit Schießscharten, daneben links die Buchstaben NA und rechts daneben ein I zeigen.

Zunächst wurde die Münze ~~einem~~ Heinrich von Sayn, der in einer Urkunde des Erzbischofs Reinold von Köln (1066) erwähnt wird, zugeschrieben (Deutung als „Henricus comes“ auf der einen und „SEYNA“ auf der anderen Seite). Später wurde als Münzherr der Graf zu Sayn-Diez (gegen 1139) benannt, jedoch schließlich auch ein urkundlich nicht belegter Heinrich von Nassau als möglicher Münzherr angeführt (Lesung NA-SAU statt SA Y NA“). In jedem Fall ist die Münze älter als die Münzen vom Altenberg und dürfte in das ausgehende 11. Jahrhundert datieren. 4)

Doch die älteste bislang bekannte mittelalterliche Münze aus dem Siegerland ist auch diese Münze nicht. Aufgrund der zu erwartenden Rodungsarbeiten im Bereich der Abraham-Schächte an der Martinshardt bei Kreuztal- Ferndorf wurden auch hier ausgesuchte Areale mit der Metallsonde prospektiert. Die Prospektion erwies sich als Volltreffer. Es konnten mehrere Schmiedestandorte lokalisiert werden. Nahe zu einem solchen Standort fand sich eine Keilhaue und in unmittelbarer Nähe zu dieser eine weitere mittelalterliche Münze!

Auch diese Münze, augenscheinlich auf einem vierkantigen, aus Silberblech geschnittenen Schrötling geprägt, ist vom sulfidhaltigen Boden stark angegriffen. Dennoch konnte sie durch Dr. Ilisch bestimmt werden. Es handelt sich um einen Denar Heinrich des II. als Kaiser und datiert in den Zeitraum 1014 bis 1024!

Die Bestimmung ist aufgrund des Kreuzes auf der Vorderseite mit je einer Kugel in den Winkeln und des „Coloniamonogramms“ auf der Rückseite möglich. Wäre die Münze besser erhalten, würde man auf der Vorderseite den Schriftzug „HEINRICVS IMP“ und auf der Rückseite SCA/COLO/NIA lesen können (bedeutet Sancta (=heiliges) Köln). Die Umlaufdauer der Münze legt Dr. Ilisch auf maximal 25 bis 30 Jahre fest. Er belegt diese Einschätzung mit einem Schatzfund aus Bonn aus dem frühen 11. Jahrhundert, bei dem Stücke, die älter als 30 Jahre sind, lediglich fünf Prozent ausmachen.

Leider lässt sich die Münzstätte des Denars nicht mehr bestimmen. Möglich erscheinen die Münzstätten Bonn oder Siegburg. Dr. Ilisch hält es für möglich, dass die Münzstätte in Siegburg auch mit Silber aus dem Siegerland betrieben wurde, was jedoch ebenso für Bonn möglich erscheint – auch wenn unmittelbar am Rhein die Verwendung von Recyclingmaterial für die Münzprägung wahrscheinlicher ist. Hier könnten ebenfalls eine Bleiisotopenanalyse und ein Vergleich mit den Erzen vom Altenberg und aus dem Zitzenbachtal spannende Erkenntnisse ermöglichen.

Die Kaufkraft der Münze vom Abraham lässt sich heute nicht mehr benennen, zumal die "Monetarisierung" – d. h. der Einsatz von Münzen als Tauschmittel statt des Tausches Ware gegen Ware – ein langsamer Prozess war.

Es ist davon auszugehen, dass gerade im 11. Jahrhundert der Tauschhandel noch die überwiegende Wirtschaftsform war. Es gibt jedoch ein Indiz für den Wert der Münze in den Registern der Abtei Werden aus dem 11. Jahrhundert. Die Abtei ließ Bauern die Alternative, statt einem Schwein 16 Pfennige zu liefern. Natürlich war es bequemer, eine Zahl Silbermünzen zu liefern als ein Schwein über eine lange Strecke zu treiben. Zumal nicht geregelt war, wie groß, fett oder mager das Schwein sein sollte.

Unabhängig von der Kaufkraft und dem Wert des Denars stellt der Fund der Münze einen großen Glücksfall dar. Denn gemeinsam mit einer Scherbe Pingsdorfer Ware, deren Bemalungsart in das frühe 11. Jahrhundert datiert wird und die ebenfalls „am Abraham“ gefunden wurde, ist es möglich, nun den Beginn des Bergbaus an der Martinshardt in das 11. Jahrhundert zu datieren. Dabei deutet die Münze auf einen Kölner Einfluss im nördlichen Siegerland. Wer aber die Knappen vom Abraham waren und woher sie kamen, müssen weitere Forschungen zeigen. Es bleibt spannend!

Ich bedanke mich an dieser Stelle herzlich bei Herrn Dr. Peter Ilisch für seine umfassende Hilfe bei der Erstellung dieses Beitrages. Ebenso bedanke ich mich herzlich bei den Waldgenossenschaften Littfeld und Müsen sowie Herrn Martin Sorg von Wald und Holz NRW für die Unterstützung und freundliche Genehmigung der Prospektionen.

Jens Görnig im Mai 2022

Literatur:

1) Helmut G. Vitt 1978, Von den Eiszeiten zur Eisenzeit, S. 15
2) Ausführlich mit weiterer Literatur: Berghaus 1965 „Dona Numismatica – Walter Hävernick zum 23. Januar 1965 dargebracht.“
3) Dr. Peter Ilisch 1998 in „Der Altenberg, Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert“, Band 2, Seite 1
4) Dr. Jens Schneider 1998 in „Der Altenberg, Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert“, Band 2, Seite 202ff
4) Erhard Krämer 1998, Unsere Kirche im Dorf S. 118

Überblick und geologische Grundvoraussetzungen des mittelalterlichen Bergbaus im Müsener Revier

Leander W. Kühn

Die Müsener Bergbau- und Hüttentradition besitzt eine Sonderstellung in der einst überregional bedeutenden Siegerländer Montanwirtschaft, was sich unter anderem aus den reichen, früh Interesse findenden z.T. silberhaltigen Buntmetallvererzungen erklärt. Das Verständnis der dieser Geschichte zugrunde liegenden besonderen geologischen Grundvoraussetzungen, im Allgemeinen wie auch im Speziellen ist für Erkenntnisse über das Revier von elementarer Bedeutung.
Im Folgenden soll entsprechend überblickshaft zunächst die regionalgeologische Entwicklung des Gebietes und seiner Lagerstätten vorgestellt werden, wobei ein Schwerpunkt auf den Gegebenheiten liegt, die den hiesigen Bergbau charakterisieren und ihn von dem benachbarter Reviere unterscheidenden. Anschließend werden Fragen zur Erzbasis einzelner im Mittelalter einen scheinbar sehr lukrativen Bergbau ermöglichender Gänge im speziellen erörtert.

1. Regionalgeologische Entwicklung - Eine lange Geschichte mit tiefen Einblicken

1.1. Vom Sediment zum Siderit - der Ursprung der Siegerländer Gänge

Die Sedimentgesteine, aus den große Teile des Rheinischen Schiefergebirges, wie auch das Gebirge um Müsen bestehen, besitzen hauptsächlich unterdevonisches Alter, wobei die innerhalb des tektonisch stark beanspruchten Müsener Horstes ausbeißenden Müsener Schichten Ablagerungen der Gedinne-Stufe darstellen. Hier findet sich ebenfalls die größte Dichte hydrothermaler Gangvererzungen der Gegend. Die ältesten Sedimente der Region sind im Silberger Horst, einer Scholle des Müsener Horstes, aufgeschlossen, welche besonders tiefen Einblick in die frühen Ablagerungsbedingungen am südlichen Schelf Laurussias geben, dessen Ablagerungen hier später innerhalb des Rhenoherzynischen Beckens bis zur Variskischen Gebirgsbildung schließlich Mächtigkeiten von etwa 15 Kilometern erreichen sollten (Abb. 1 & 2). Diese stellen im Wesentlichen die ausgedehnte Quelle, aus der sich die Siegerländer Erzgänge bildeten, dar. Aus den auftretenden Lithologien erklärt sich ebenfalls die morphologischen Besonderheiten des Gebirges um Müsen.
Die Sedimentation, die den bis ins Silur datierenden Silberger-Schichten zugrunde liegt, lässt sich als küstenfern ansprechen, unter den ruhigen Ablagerungsbedingungen des eher medialen südlichen Schelfs Avalonias bzw. Laurussias lagerten sich so schwarze Tonschiefer ab (Clausen 1991).
Diese auch „Old-Red“ genannte Landmasse war Infolge der Kollision Avalonias mit Baltika im Oberordovizium unter Schließung des Tornquist-Ozeans und der sich anschließenden Kollision beider mit Laurentia im Untersilur entstanden, wobei es zur Bildung des Kaledonischen Gebirges kam.

Gegensätzlich zu den hangenden Ablagerungen, in welchen es bereits zur Mobilisierung des enthaltenen Karbonats kam, finden sich in der Silberg-Formation noch Fossilien mit Hartteilerhaltung (Denckmann 1918; Clausen 1991). Die folgende Ziegenbergformation, deren Sedimente die Littfelder Seite des Altenbergs bilden, besitzt bereits unterdevonisches Alter, ihre Silt- und Sandsteineinschaltungen deuten schon auf die Progradation von Schüttungen des sich nördlich erhebenden Kaledonischen Gebirges hin, welches das Liefergebiet für die mächtigen am Anfang der Lagerstättenbildung stehenden Sedimentfolgen darstellte. Im Laufe der Gedinne-Stufe entwickelte sich im Raum des heutigen Müsens ein proximales Prodelta dieser Schüttungen aus (Böger 1981), wobei es hier durch Gezeiten zur Aufbereitung über Flüsse der Kaledoniden nach Süden verfrachteten Sediments kam. Die reinen quarzitischen Sande bildeten die Kindelsberg-Folge und zeichnen sich durch ihre hohe Verwitterungsresistenz aus, weshalb sie neben der südlichen Flanke des Kindelsberges auch anderenorts die Höhenzüge bilden. Die Hangenden Martinshardt Schichten stellen hauptsächlich terrigenbeeinflusste Ablagerungen dar, welche sich auf einer sich südlich der Kaledoniden erstreckende Überschwemmungsebene ablagerten und zum einen aus proximal zu den Hauptsedimentströmen sedimentierten Sandsteinen bestehen und zum anderen aus bunten, zumeist roten Tonsteinen, in die die Sandsteine eingeschalteter sind (Böger 1981). Die im Müsener Horst unter den Müsener Schichten flächigsten anstehenden Martinshardt Schichten bilden mit ihren Sandsteinen ebenfalls häufig die Höhenzüge, so zum Beispiel den Gipfel der Martinshardt (616 m ü. NN.) oder des Hohen Waldes (653 m ü. NN.). Die distaler zu den Flussläufen abgelagerten roten Tonsteine weisen auf die lateritischen Verwitterungsbedingungen eines subtropischen bis tropischen Klimats hin. Die Ablagerungen stehen am Ende der Progradation des Abtragungsschutts der Kaledoniden, bevor sich auch im Gebiet des heutigen Müsens flachmarin-deltaische Bedingungen einstellten, die die Sedimentation während der Siegen-Stufe bestimmen sollte. Neben einer Transgression wird auch eine verstärkte Subsidenz der Region angenommen, welche schließlich in der Siegen- und Ems Stufe zur Akkumulation etwa 10 Kilometer mächtiger Sedimente führte, von denen die Siegener Schichten bis zu 7 Kilometer ausmachten (Walter 2007). Die sich nun einstellenden flachmarin-deltaischen Ablagerungen des unteren Siegens werden durch das Auftreten von - eine höherenergetische Sedimentation bescheinigenden - Sandsteinen, die sich zwischen stark geschieferten, vergleichsweise reinen Tonsteinen finden, bestimmt. Diese Sandsteine erfuhren auch im Gestellsteinbruch der Grube Stahlberg einen Abbau. Während die Sandsteine hier Channelfüllungen oder proximal zu den Hauptsedimentströmen gebildete Ablagerungen darstellen, lassen sich die Tonsteine als niedrigenergetisch gebildete Ablagerungen Interdistributary Bays zwischen den einzelnen Deltaarmen eines flussdominierten Deltas interpretieren, wobei die Reinheit der Tonsteine nach Süden hin stark zunimmt. Die Mittleren Siegener Schichten, die sich in der Tiefenthal-Mulde im Gebiet um Müsen finden, weisen in der Regel eine starke Sonderung von Sand- und Tonsteinen auf, was auf die starke, zu einer Aufbereitung der Ablagerungen führende Tideneinwirkung eines gezeitendominierten Delas zurückzuführen ist (Thünker 2001). Die

schlecht gesonderten oberen Siegener Schichten, welche ebenfalls sowohl Flaserschichtung als auch Bänderung aufweisen können, sind das Ergebnis einer Strömungszunahme und Umlagerung der Deltaablagerungen (u.a. Müller 1987). Allerdings finden sie sich in der Gegend um Müsen nicht mehr erhalten, gleiches gilt für die ebenfalls siliziklastischen Ablagerungen des Emsiums, die im Sauerland bereits nah der Kreisgrenze ausbeißen. Das Auftreten des dort ebenfalls aufgeschlossen Keratophyrs begründet sich ebenfalls in der extensiven Tektonik am südlichen Schelf Laurussias als passiver Kontinentalrand, infolge derer es zur Subsidenz und Schaffung von Akkumulationsraum innerhalb des Rhenoherzynischen Beckens kam. Von großer Relevanz ist das Fehlen von Fossilien mit Hartteilerhaltung innerhalb der unterdevonischen Schichten weiter Teile des Rheinischen Schiefergebirges, was sich durch die Karbonatlösung innerhalb des sauren Milieus der siliziklastischen Ablagerungen erklärt. Eine Mobilisierung dessen durch intraformationale Wässer und die Ausfällung von Eisenkarbonat ($FeCO_3$) in Form der Siderit Gänge des Siegerland-Wied Typus wird angenommen (u.a. Breddin 1926; Friedrich & Jochum 1997). Diese stellen das weltweit größte bekannte Siderit-Vorkommen in Form hydrothermaler Ganglagerstätten dar, auf dem sowohl die überregionale bedeutsame Montanwirtschaft der Eisenzeit als auch zu einem wichtigen Teil die des Frühmittelalters bis zur Industrialisierung basierte. Eine der berühmtesten Eisensteingruben, die sich ebenfalls im Müsener Revier findet und auf welcher bereits seit dem Mittelalter Bergbau auf (qualitativ hochwertigen da manganhaltigen) Siderit belegt ist (4. Mai 1313), stellt die Grube Stahlberg dar. Mit der Gewinnung des Rohstoffes Eisen begann auch nach jetzigem Forschungsstand die Montanwirtschaft im Siegerland und ging bereits den Anfängen des Metallbergbaus (= Bergbau auf Bunt- und Edelmetalle) im Müsener Revier voran. Die Theorie der prävariskischen - entsprechend vor die Orogenese im Oberkarbon datierende - Altersstellung der Siderit-Quarz-Gänge lässt annehmen, dass die Lösung und Ausfällung des Karbonates bereits sehr früh, möglicherweise noch im Unterdevon erfolgte und es zum Eindringen der hydrothermalen Lösungen und Präzipitation des Siderits innerhalb der synsedimentär angelegten Störungen kam. Der Ursprung dieser erklärt sich aus dem bereits erwähnten extensiven Regime am passiven Rand Laurussias, wobei die Beckenfüllung in Schollen zerlegt wurde (u.a. Brauns 1995; Kirnbauer et al. 1998). Es kann mit einer gewissen Bestimmtheit angenommen werden, dass die N-S streichenden Randstörungen des Müsener Horstes auch hier ihren Ursprung haben (Abb. 3). Gleiches ist für die parallel streichende, ebenfalls durch die Eichener Aufschiebung verworfene St. Jakobskluft anzunehmen, welche von besonderer Bedeutung für die Gruben am Westhang der Martinshardt war und, in die der Kuhlenberger Gang aufsetzt, sowie der Sonnenberger Gang hineinzieht.

Die Bildung des Müsener Horstes erklärte sich demnach durch die stärkere Absenkung der umgebenden Schollen unter dem dargestellten tektonischen Regime.

Die prävariskische Altersstellung der der Hauptphase vorangegangenen Vererzungen der Vorphase (Kobalt-Quarz-Gänge), welche aufgrund der fehlenden Bewandtnis für den mittelalterlichen Bergbau im Revier an dieser Stelle nicht eingehender behandelt werden sollen, ist weitgehend unumstritten, hingegen

ließen vor allem strukturgeologische Beobachtungen die Mehrheit von Bearbeitern des Siegerländer Erzrevieres eine synvariskische Altersstellung der Siderit-Quarz-Gänge vermuten.
Die Theorie der prävariskischen Altersstellung, die vor allem in den letzten zwei Jahrzehnten Unterstützung gefunden hat, basiert auf der Rb/Sr-Untersuchung der Siderit-Quarzgänge und ihrer Nebengesteine durch Brauns (1995), die ein Alter von 400 Mio. J. +- 20 Mio. J. bescheinigt.
Diese aufwendige Datierung stellt ein starkes Argument für ein prävariskisches Alter der Mineralisationen der Hauptphase dar. Hinsichtlich der Plausibilität des Datierungsergebnisses ist davon auszugehen, dass ein Alter der Gänge, das innerhalb des oberen Fehlerbereichs liegt, auszuschließen ist, da die Gangvererzungen ein z.T. höheres Alter als die ihre Quelle bildenden Ausgangsgesteine sowie das Gebirge, in das sie intrudierten, hätten. Betrachtet man das Auftreten karbonatarmer Gesteine, so fehlt Hartteilerhaltung meist bis ins oberste Emsium. Die jüngsten Schichten, in welchen die Siderit-Quarz-Gänge auftreten, finden sich zudem im jüngeren Eifelium (Bornhardt 1910). Setzt man eine gewisse Sedimentmächtigkeit hangender (karbonatreicherer) Ablagerungen voraus, durch deren Auflast erst entsprechende Temperaturen und Druck innerhalb des Sedimentbeckens zur Ausbildung eines Hydrothermalsystems führten, scheint hier am ehesten der untere Fehlerbreich in Frage zu kommen.
Auf die Annäherung des Armorican Terrane Assemblage an Laurussia, an dessen Ende ihre Kollision und die Bildung des Variskischen Gebirges steht, verweisen Aufschlüsse benachbarter Regionen bereits durch die neuerliche Zunahme siliziklastischer Schüttungen, hier aus südlicher Richtung, die die zwischenzeitlich, retrogratationsbedingt karbonatisch dominierte Sedimentation des Mitteldevons und frühen Oberdevons schließlich ablösen. Als Resultat der Austiefung des Rhenoherzynischen Beckens finden sich schließlich die Turbidite der Kulm-Fazies.
Die Deformation fand von Süd nach Nord in dem Zeitraum zwischen 325 und 300 Mio. Jahren während des Oberkarbons statt. In Folge der Verfaltung und Überschiebung der Sedimente bildeten sich die SW-NE streichenden Faltenstrukturen des Rheinischen Schiefergebirges - darunter die des Siegerlandes - aus, wobei es hier zu einer Verkürzung von über 52 % kam (u.a. McCann et al. 2008; Meschede 2015).
An dieser Stelle soll auch auf die Theorie der synvariskischen Bildung der Siderit-Quarz-Gänge näher eingegangen werden, der ebenfalls die bisher einzige umfassende Monografie über die Gangvererzungen des Siegerlandes folgt (Fenchel et al. 1985), die jedoch gegensätzlich zur Annahme eines prävariskischen Alters der Hauptphase nicht durch eine direkte isotopengeochemische Datierung gestützt werden kann.
Während nach der Theorie der prävariskischen Altersstellung der Siderit-Quarzgänge diese ebenfalls mitdeformiert wurden, wodurch diese Theorie die Ausprägung der typischen stellenweise ebenfalls im Müsener Revier ausgeprägten Gangharken der Siegerländer Erzgänge erklärt, deutet die Theorie einer synvariskischen Altersstellung der Siderit-Quarzgänge die Gangharken als Folge der Öffnung vor allem während der Orogenese gebildeter Scherflächenpaare. Das steht in einem Zusammenhang mit Falten, die eine Flexur der Faltenachse aufweisen, entsprechend die Faltenachse nicht nach NE, sondern invers nach SW abtaucht, oder ein

steiles Abtauchen zeigt (u.a. Fenchel et al. 1985). Eine teilweise Deformation der Gänge schließt auch diese Theorie nicht aus. Bei beiden Theorien wird ein Zusammenhang der Faltung des Gebirges und der Form der Siderit-Quarz-Gänge gesehen, während die Theorie eines prävariskischen Alters dies jedoch primär auf eine Mitfaltung dieser zurückführt, sieht die Theorie eines synvariskischen Alters die Faltenstrukturen als Voraussetzung für die gleichzeitige Entstehung von Gangharken. Hinsichtlich der Interpretation des Bänderspates als rhythmische Öffnung der Gangspalten stimmen beide Theorien miteinander überein. Schwankende Gangmächtigkeiten (bei denen z.T. eine Rekristallisation des Siderits fraglich ist), die auf die unterschiedlich starke Öffnung der Gangspalten zurückgeführt werden können und das zum Teil zu beobachtende Anschwellen der wahren Mächtigkeit der Gänge an den Faltenachsenebenen, für welche Fenchel et al. (1985) im Rahmen der umfassenden Beschreibung der Siegerländer Gänge Faltenaxenflexuren feststellen konnten, stellen einige Argumente dar, die bisher vor allem durch die Theorie der synvarskischen Altersstellung eine Erklärung finden. Für die Etablierung einer Theorie wäre neben der Darstellung neuer teils bestechender Forschungsergebnisse hier eine umfassende Einbeziehung aller Aspekte, insbesondere untertägiger Beobachtungen des 19. und 20. Jahrhunderts wünschenswert, die zuletzt von Fenchel et al. (1985) vor allem auf dem Hintergrund der Annahme des synvariskischen Alters der Siderit-Quarzgänge interpretiert wurden.

Der hochmittelalterliche Eisenerzbergbau, der auch zeitgleich zum im Mittelpunkt der aktuellen montanarchäologischen Untersuchungen stehenden Metallbergbau stattfand und einen geringeren Organisationsgrad benötigte (jedoch auch weniger Lukrativität versprach), ist aufgrund weniger Funde und Befunde nur schwer zu erforschen.

Dennoch ist die erfolgte Darstellung der Siderit-Quarz-Gänge von Bedeutung, da die von besonderem wirtschaftlichem Interesse geprägten (silberhaltigen) Buntmetallvererzungen in der Regel in den oberen Teufen Eisenspat (wenn auch nur als Gangart) führender Gänge auftreten. Daher ist hier auch die Frage nach den tektonischen Ursprüngen der Eisenspatgänge im Wesentlichen die nach der der variskischen Buntmetalllvererzungen.

1.2. Die Bunt- und Edelmetallvererzungen des Reviers, Resultat der Verkettung günstiger Umstände

Die Platznahme folgender Vererzungen im Gebirge ging zumeist mit der Öffnung des oberen Parts der bereits gebildeten Gangspalten einher, was in einer Auspägung von Gangstockwerken mit nach oben abnehmendem Alter der Erzfüllung resultierte (Gies 1967; Fenchel 1985; Adelmann 2021a & b). Dies hat besondere Relevanz, da hier vor allem diese oberen Teufen durch den mittelalterlichen Bergbau erschlossen werden konnten.

Die wichtigen jüngeren Zinkblende-Bleiglanz-Gänge werden einer folgenden Mineralisationsphase, der Sulfidphase, zugeordnet, die spätere Ausfällungen des allen Vererzungen der Hauptmineralisation zugrunde liegenden differenzierenden Hydrothermalsystems darstellen (Gies 1967).

Auch die Altersstellung der Sulfidphase wird diskutiert, da die Bleiisotopenzusammensetzung mit denen der mitteldevonischen Sedex-

Lagerstätte von Meggen eine Übereinstimmung zeigt (u.a. Kirnbauer et al. 1998, Adelmann 2021a). Die frühste größere Bildung der Sulfidphase stellt Sphalerit (ZnS) dar, auf den Fahlerz folgt, das vor allem Tetraedrit ($Cu_6Sb_4S_{13}$) darstellt, wobei ein hoher Arsengehalt (Endglied Tennantit ($Cu_{12}[S|(AsS_3)_4]$) auftritt. Während den variszischen Fahlerzen nur ein Kupfer jedoch kein nennenswerter Silbergehalt bescheinigt wird, werden die jüngeren Neubildungen als eigentliches Silbererz gesehen. Anders verhält es sich mit dem synvariskisch gebildeten Galenit (PbS), der Silbergehalte von zumeist 0,2 bis 1 % zum Teil auch höher aufweist und am Ende der Sulfidphase prezipitierte (Bornhardt 1912, Adelmann 2021a). Die Bildungen der Sulfidphase sind von entscheidender Bedeutung für das Revier mit seiner sich hierin stark von den benachbarten Revieren unterscheidenden Erzführung; nicht zuletzt auch für die später u.a. im Zuge von Remobilisation entstandenen Silberreicherze. Über die Phase kam es ebenfalls zu einer kontinuierlichen Bildung von Chalkopyrit ($CuFeS_2$), welches neben Fahlerz ein weiteres wichtiges Kupfererz darstellte. Die ebenso zur Sulfidphase gezählten früh gebildeten Nickelsulfide und Nickelsulfosalze, zu denen das ebenso im Müsener Revier seine Typuslokalität findende Mineral Siegenit fällt, besaßen keine wirtschaftliche Relevanz für den mittelalterlichen Bergbau. Gleichsam spielte vor allem zu Beginn dieser Phase gebildeter Pyrit (FeS_2) (aber auch bereits in der Vorphase auftretend) nur eine untergeordnete Rolle.

Hinsichtlich der weiteren tektonischen Entwicklung des Müsener Horstes waren seine heute nachvollziehbaren Strukturen am Ende der Variszischen Orogenese weitestgehend ausgebildet, später kam es im Wesentlichen zu mehrfachen Reaktivierungen der bereits angelegten Verwerfungen und nur in begrenztem Maße zur Entstehung neuer Gänge (Abb. 4).

So fand im Oberkarbon neben der Verfaltung der Sedimente seiner Schollen auch die Ausbildung mehrerer Überschiebungen statt, von welchen die Eichener Aufschiebung, die Heinrichssegener Aufschiebung sowie die Nördliche Randaufschiebung die wohl bedeutendsten des Revieres darstellen. Von besonderer historischer Bedeutung ist die Eichener Aufschiebung, welche lange als Fortsetzung der St. Jakobskluft bezeichnet wurde, von Lusznat (1970) hier jedoch als WSW-ENE streichende Überschiebung erkannt wurde, auf die die eigentliche wohl auch im Mittelalter bekannte und u.a. für den Bau des Sonnenberger Stollens ausgenutzte St. Jakobskluft von Süden kommend westlich der Glücksanfanger Gänge trifft. Sie wird an dieser Stelle nach Westen verworfen. Gleiches gilt für die Randverwerfungen des Müsener Horstes. So findet sich der Ausbiss der Grube Stahlberg oder Wolf innerhalb (weiter im Süden überschobener) Siegener Schichten, die hier in prävariskisch entstandenen Schollen östlich der Ost-Randstörung im liegenden Block der Eichner Aufschiebung ausbeißen (Lusznat 1970). Das aktuelle Modell, welches vor allem auf Lesesteinkartierungen basiert, geht daher davon aus, dass es im Zuge der Deckentektonik zur Verwerfung erzführender älterer Störungen kam, sodass beispielsweise die Gänge der Schwabengrube und des Glücksanfangs sowie der Luisen und Wolfer Gang einst in den gleichen Störungszonen aufsetzten.

Besonders interessant ist die Frage nach einer sich ähnelnden Erzführung der einst in den gleichen Störungszonen aufsetzenden Gängen, allerdings dürften die jüngeren, vor allem postvariskischen Mineralisationen das Bild der oberen

Teufen stark verändert haben. Das transpressive tektonische Regime änderte sich schließlich am Ende der Gebirgsbildung zu einem transtensiven, was im Zusammenhang mit der Relaxation des Gebirges als Folge des Orogenen Kollaps steht. Die letzten variskisch angelegten Strukturen stellen Blattverschiebungen dar, die das Rheinische Schiefergebirge in Blöcke zerlegten (u.a. Hellmann in Golze et al. 2013). Die spätvariskische Rejunvenationsphase, in der es unter anderem zur Bildung von Hämatit, Bornit und Chalkopyrit kam, tangierte das Müsener Revier im engeren Sinne nur randlich. Ähnliches gilt für die spätvariskische Antimonitphase, deren Bildungen sich vor allem im weitergefassten Kern des Siegener Antiklinoriums finden (u.a. Adelmann 2021a).

Die folgende Abtragung des Gebirges während des Perms führte zur Ausbildung eines Rumpfgebirges, dem Rheinischen Schild bzw. der Rheinischen Insel, welche nach der Abschiebung der meisten Variskischen Gebirgsblöcke im Mesozoikum Abtragungsgebiet blieb, wie umgebende, bis ins Miozän zumeist marine Senkenfüllungen beweisen.

Vor allem kam es, bedingt durch die Sattelstruktur im Gebiet südlich des heutigen Siegens, zur Freilegung tieferer Gebirgsstockwerke; ebenfalls fehlen den hier aufsetzenden Gängen oft die oberen Gangstockwerke. Dies begründete den hier vor allem umgehenden Eisenbergbau, Vererzungen der Sulfidphase finden sich vor allem randlich des Sattelkerns präserviert. Das Auftreten von Mineralisationen dieser Phase in den noch älteren Ablagerungen der Gedinne Stufe erklärt sich aus der bereits behandelten früheren Herausbildung des Müsener Horstes vor oder zeitgleich zur Gangbildung sowie aus dem Eindringen zirkulierender Lösungen aus den umgebenden Siegener Schichten.

Die postvariskischen Mineralisationen des Rheinischen Schiefergebirges stehen in einem Zusammenhang mit den komplexen tektonischen Entwicklungen des Perms, Mesozoikums und Känozoikums (Kirnbauer & Hucko 2011; Adelmann 2021a; Hucko 2021). Nach der Dehnungstektonik in Folge der Relaxation der Varisziden war das Mesozoikum bis zur oberen Kreide vor allem durch die extensive Tektonik in Zusammenhang mit der Atlantiköffnung geprägt. Seit der oberen Kreidezeit etablierte sich die Saxonische Einengungstektonik als Ergebnis der Alpidischen Orogenese. Im Känozoikum bildete sich zudem zeitgleich das Zentraleuropäische Grabensystem aus. Eine Zuordnung der postvariskischen Mineralisationen zu den Entwicklungen im Einzelnen ebenso wie die Einordnung dieser in eine Mineralisationsreihenfolge gestaltet sich als schwierig. Der neue Gangraum resultierte auch hier aus der Reaktivierung bestehender Verwerfungen und Öffnung alter Gangspalten, zum Teil kam es allerdings auch zur Bildung neuer Gänge (Fenchel et al. 1985).

Die Zinnober-Vererzungen im Müsener Revier gehören dieser Phase an, genauso wie die für den mittelalterlichen Bergbau sicherlich mitunter bedeutsamsten Bildungen silberhaltigen Fahlerzes sowie verschiedener Reicherze, darunter Pyrargyrit, Stephanit, Akanthit, Polybasit, die neben gediegenem Silber auftreten. Baryt als eine typische Gangart des Müsener Reviers wird ebenfalls zu den postvariskischen Mineralisationen gezählt (Hucko 2021). Untergeordnet wurde auch Galenit dieser Phase gefunden, der als Bleiglasurerz bezeichnet wird und durch seine geringen Silbergehalte

gekennzeichnet ist. Neuere Untersuchungen anhand von an Silber verarmter Galenite der Sulfidphase legen nahe, dass es (lokal variierend) zu einer Mobilisation des im variskischen Galenit enthaltenen Silbers kam, wobei die silberhaltigen hydrothermalen Lösungen die Fahlerze überprägten (u.a. Adelmann 2021a). Die vergleichenden Untersuchungen wurden unter Einbezug mittelalterlicher Erzfunde der Bergbauwüstung Altenberg gemacht, neuerliche mittelalterliche Erzfunde können möglicherweise weitere Klarheit hinsichtlich der Bildung der einst in den oberen Teufen gebildeten Fahl- und Reicherze bringen.

Ein bisher oft diskutierter Aspekt betrifft die Theorie der Konzentration von Reicherzen in der Zementationszone der Gänge, in welcher es unterhalb der Auslaugungszone oder Oxidationszone zur Ausfällung gelöster Metallionen und zu einer Anreicherung dieser in der Zementations-Zone kommt.

Dieser, bei vielen Lagerstätten festgestellte Vorgang könnte entsprechend neben einer im wesentlichen hydrothermalen Bildung der Silbererze im Falle des Müsener Revieres gewisse Bedeutung besessen haben; in beiden Fällen erklärt sich das Auftreten der silberhaltigen Phasen in den oberen Gangteufen. Die Herausbildung der Oxidationszonen der Gänge im Müsener Revier stellt das letzte Kapitel in der Entwicklung der dem mittelalterlichen Bergbau zugrunde liegenden Lagerstätten dar, wobei erstere im Müsener Revier weitaus weniger tief reichen als im südlichen Siegerland (Golze et al. 2013). Sehr wahrscheinlich hatte auch die Ausprägung tertiärer Verwitterungsrinden dort eine besondere Bedeutung. Im Falle der Müsener Erzgänge ist die Teufe der Oxidationszonen in der Regel deckungsgleich mit dem subrezenten Grundwasserspiegel, wobei es auch hier einen breiten Übergangsbereich gab. Erst im Zuge der neuerlichen Hebung des Rheinischen Schiefergebirges, verstärkt seit dem ausgehenden Tertiär, bildete sich das heutige Erscheinungsbild des Müsener Revieres final aus, wobei hier das Zusammenspiel einer Reihe aus der langen geologischen Geschichte des Revieres resultierenden Faktoren die Sonderstellung des Revieres ermöglichten.

So ist anzunehmen, dass die Berge des überdurchschnittlich viele Erzgänge aufweisenden Müsener Horstes aufgrund ihrer teils besonders verwitterungsresistenten Lithologien kaum erodiert wurden, wie Überbleibsel der heute eine ähnliche Höhe über dem Meeresspiegel aufweisenden tertiären Geländeoberfläche im Westerwald oder dem Rothaargebirge annehmen lassen. Ähnliches suggerieren erhaltene, wahrscheinlich auf subtropische Verwitterung zurückzuführende Limonitvorkommen innerhalb einiger Störungszonen an der Martinshardt.

Dies gewährleistete den Erhalt der oberen Stockwerke trotz der während der Hebung des Gebirges vor allem anderenorts ausgeprägten neuerlichen Erosion, (die dort zum Teil einen Einschnitt in die alte Oberfläche des Rumpfgebirges von abermals über 400 Metern bedingte) sodass es den mittelalterlichen Bergleuten hier noch möglich war, die jüngsten und lukrativsten Vererzungen abzubauen. Die wiederum ebenfalls relativ tief in leichter zu erodierende jüngere Lithologien eingeschnittenen, z.T. auch Störungen folgenden Täler um die Erhebung des Müsener Horstes, sicherten darüber hinaus einen lange Zeit über der Talsohle möglichen Bergbau, sodass sich Probleme der Wasserhaltung im wesentlichen in Grenzen hielten.

Für die allgemeinen Grundvoraussetzungen eines lohnenden mittelalterlichen Silber-

/Buntmetallbergbaus im Müsener Revier lässt sich aus der besonderen geologischen Geschichte des Revieres also zunächst benennen, dass für die Gangdichte im und um den Müsener Horst vor allem eine komplexe, besonders weit zurückreichende tektonische Geschichte verantwortlich ist, wobei die entscheidende Erzfüllung der Gänge sich v.a. aus der Mobilisation von Metallionen aus den mächtigen siliziklastischen Ablagerungen des rhenoherzynischen Unterdevons ergibt, die wahrscheinlich auch andere Siegerländer Gänge einst in etwa ähnlicher Form besaßen, aufgrund der Freilegung tieferer Gebirgs- und damit Gangstockwerke dort jedoch in diesem Umfang nicht mehr präserviert sind. Von großer Bedeutung hinsichtlich der Verwitterungsresistenz des Gebirges während der neuerlichen Hebung waren dabei die auf flachmarin-terrestrische Ablagerungsbedingungen am Rande des sich noch entwickelnden Rhenoherzynischen Beckens zurückgehenden Sandsteinpartien, die nur hier im Siegerland aufgeschlossen sind. Die relativ hoch über der Talsohle gelegenen Lagerstätten ermöglichten einen langen vorindustriellen Bergbau, bis dieser schließlich in industrieller Zeit die Talsohle erreichte, unterhalb derer dann schließlich nahtlos die Anlage eines Tiefbaus möglich wurde.
So ist das außergewöhnliche geologische Bild, das sich mit der besten Erhaltung der Gangstockwerke mit den jüngsten und reichsten Vererzungen innerhalb der ältesten und am proximalsten gebildeten Gesteine im und um den Müsener Horst zeigt, die Bedingung der Möglichkeit einer unter den Siegerländer Revieren einzigartigen und die längste Zeit lukrativsten Montanwirtschaft.

2. Der mittelalterliche Bergbau auf den einzelnen Lagerstätten bei Müsen

2.1. Lagerstätten mit belegtem Bergbau des Hochmittelalters

Für die Erschließung des Revieres im Detail spielte sicher neben territorialen/politischen und infrastrukturellen Aspekten das sich auch vermutlich vor allem in den oberen Teufen teils voneinander stark unterscheidende Bild der einzelnen Mittel eine entscheidende Rolle.

Entsprechend wäre im Prinzip anzunehmen, das der frühste Metallbergbau auf den ergiebigsten und am einfachsten zu erschließenden Lagerstätten stattfand.
Die nähere Rekonstruktion der Lagerstätten über die Beschreibung der allgemein im Müsener Revier nachgewiesenen Erze hinaus stellt daher eine besonders spannende Frage, auch im Hinblick auf die tatsächliche Lukrativität und historische Bedeutung des Abbaus dar, deren Beantwortung allerdings nur noch begrenzt möglich ist.

Diese Problematik steht zumeist mit einem weitgehenden Abbau der Erze, der nicht mehr gegebenen Erreichbarkeit oder dem Fehlen aussagekräftiger Erzfunde in einem Zusammenhang.

Die ältesten bekannten, bereits ausgedehnten Strukturen, welche mit dem Metallbergbau in Verbindung stehen, fanden sich bezeichnenderweise rund um den Abrahamer Gang. Für diesen bescheinigen aktuelle Radiokarbontatierungen, Keramikfunde sowie ein Münzfund eine bergbauliche Aktivität im 11. und 12. Jh., wobei der Beginn bisher nicht sicher gefasst werden konnte.

Der etwa 190 Meter lange, in N-S-Richtung streichenden Gang erreicht eine Mächtigkeit von etwa 5 Metern und fällt nach Ostnordost ein (Abb. 5).
Hinsichtlich seiner Erzfüllung geben die Ausführungen Johann Philipp Bechers (1789) Auskunft, welcher von der Förderung von Fahl- und Bleierzen (Galenit und Cerussit) sowie untergeordnet Siderit im Jahre 1786 berichtet.
Nachdem bereits in den 1760er und 70er Jahren Untersuchungsarbeiten auf dem Abrahamer Gang stattgefunden hatten, konnten damals in den von der benachbarten Grube Kuhlenberg angefahrenen alten Abbauen 100 Zentner Erz im Zuge von Nachlesebergbau binnen eines Zeitraums von sechs Wochen gewonnen werden (Becher 1789). Dabei wurden vermutlich die Bergfesten geräubert, die von den Alten stehen gelassen worden waren.
Eine neuerliche Ausrichtung des Abbaus und die Erschließung größer Teufen lohnte sich weder zu jener, noch in den darauf folgenden Zeiten. In der Gangkarte von 1908 finden sich nur seine Pingen, jedoch nicht der Gang selbst verzeichnet.

Der schätzungsweise bis zu rund 60 Meter Teufe einbringende, im Gegenortvortrieb aufgefahrene Stollen lässt in jedem Falle einen mittelalterlichen Abbau bis mindestens in diese Tiefe annehmen, der darüberhinaus mit scheinbar großen Ressourcen- und Personaleinsatz verbunden war, was neben dem Stollen auch durch die weit mehr als 40 entdeckten Strukturen bestätigt wird, die als Bergbauwüstung interpretiert werden (Abb. 5 & 6). Für diesen bereits größer dimensionierten, vermutlich planmäßig initiierten frühen Bergbau lässt sich entsprechend annehmen, dass dieser längere Zeit lohnend gewesen sein muss, auch wenn die Abbaue unzugänglich sind und aussagekräftige Erzfunde der eigentlichen, im Mittelalter geförderten Erze fehlen. Das Ausbleiben nachfolgenden Bergbaus könnte ein Hinweis auf die Auserzung der Lagerstätte durch den mittelalterlichen Bergbau sein. Die Rekonstruktion der vermutlich nicht lang aushaltenden wahrscheinlich jedoch eine reiche, bisher nicht näher fassbare Erzfüllung einst aufweisenden Lagerstätte gibt noch immer große Fragen auf. (Auf sie lässt das Bild, das die im Mittelalter aufgrund der minderen Qualität nicht abgebauten Bergfesten geben, leider auch nur bedingt Rückschlüsse zu).

Die benachbarte, anhand von Radiokarbondatierungen, sowie reichlich getätigter Keramikfunden ins 12. und 13. Jahrhundert datierte Bergbauwüstung Sonnenberg könnte als möglicher Nachfolger in Betracht kommen; das Bild, das sich bisher von der dem hier umgehenden Bergbau zu Grunde liegenden Lagerstätte ergibt, verspricht etwas mehr Anhaltspunkte.

Beim Sonnenberger Gang handelt es sich um einen etwa 150 Meter langen Gang, der als Mittagsgang ebenfalls in N-S-Richtung streichend, weiter nördlich in der gleichen Verwerfungsschar wie der Abrahamer Gang aufsetzt. Er erreicht eine Mächtigkeit von bis zu 6 Metern und fällt mit 70° auch nach Osten ein.

Sowohl stehen hier Textquellen als auch mittelalterlich datierende Erzfunde zur Verfügung, deren Untersuchung zur Zeit noch nicht abgeschlossen ist.
Gegensätzlich zur Grube Abraham scheinen für die Grube Sonnenberg mehrere Phasen lohnenden Bergbaus belegbar. Neben der hochmittelalterlichen Betriebsphase, aus der auch der Mittlere Stollen und die meisten bisherigen Funde und Befunde in Zusammenhang mit dieser Lagerstätte stammen, ist es gut

möglich, dass es sich bei eben diesem Bergwerk um die 1527 erwähnte Kupfergrube auf der Martinshardt handelt, für die der Abbau von Fahlerz und oder Kupferkies nahe liegt (Golze 2015). Ebenso wurde für den Bau der Fenster der Siegener Martinikirche Blei aus Ferndorf gekauft, welches wohl aus dem Zitzenbachtal, möglicherweise auch der Grube Sonnenberg stammte (Kühn 2022; Kneppe & Röber 1996,). Die Dauer dieser spätmittelalterlichen/frühneuzeitlichen Betriebsperiode ist unbekannt. Bisher fehlen archäologische Funde dieser Zeit. In welcher Teufe dieser Bergbau stattfand, lässt sich nicht genau sagen, sowohl ein Abbau auf bzw. unter der mittleren Stollensohle ist denkbar als auch ein Nachlesebergbau. Ein im 18. Jh. mehrfach erwähnter, nicht datierter Raubstollen (oberer Sonnenberger Stollen), der inmitten der dortigen Wüstungsfläche liegt, bescheinigt einen Nachlesebergbau. Ab dem 1. Viertel des 18. Jh. konzentrierte sich der Abbau auf die Erschließung größerer Gangteufen, wozu ein Tiefer Stollen zwischen 1722 und 1766 vorgetrieben wurde. Die alten Abbaue über der mittleren Stollensohle sowie von Feuersetzarbeit noch aufgeschichtetes Holz werden im Zechenbuch der Grube beschrieben, welche kurz vor 1829 befahren werden konnten, bevor diese schließlich verstürzten (Golze et al. unveröffentl.).

Innerhalb des Versatzes der Gangspalte (verbrochene Bergekästen), wo der Stollen auf diese trifft, finden sich Stücke derben Siderits mit eingesprengten Fahlerzen. Auch fanden sich im Versatz Brauneisensteinreste sowie ein Schlackestück.

Während abgesehen von dem Versatz am Verbruch keine Erze von untertage geborgen werden konnten, geben Erzfunde, die innerhalb des ersten ergrabenen Gebäuderestes der Wüstung Sonnenberg (PK.7) sichergestellt wurden und in dem es scheinbar zur Ausübung von Aufbereitungstätigkeiten kam, näheren Aufschluss über die eigentliche Erzführung in den oberen, mittelalterlich abgebauten Teufen.

Bei den Erzresten handelt es sich um unterschiedlich klein gepochtes Material, von dem sich das gröbere, zum Teil scheinbar noch nicht zerpochte in der Verfüllung des Grubenhauses, auf dem Laufniveau sowie auf einem Pochstein aufliegend fand. Dieser weist von Limonit und Manganixid herrührende Verfärbungen auf. Viele der Erzstücke zeigen eine ausgeprägte Verwitterungsrinde, welche entweder aus Limonit, Bleihydroxid oder Cerussit bestehen können und nach der Aufgabe der Stückerzaufbereitung entstanden. Anflüge von Malachit als Neubildung findet sich nur selten, dünne Goethitkrusten treten auch auf. Die größeren Stücke sind zumeist stark verquarzt und weisen als Sekundärbildungen vor allem Limonit auf, welcher sich um einen oftmals erhaltenen Kern aus Sphalerit gebildet hat (Abb. 7). Durch den Einbau von Eisenionen kann Zinkblende bis etwa 17 % Eisen enthalten und so als Primärmineral für die Bildung größerer Mengen Limonits dienen. Auch fand sich vergleichsweise untergeordnet Pyrit, um den zumeist nur eine dünne Kruste aus Limonit ausgeprägt ist. Ebenfalls größere Erzstücke bestehen aus Eisenspat. Auf die Verwitterung von Galenit geht die Ausbildung von Bleioxihydroxiden und durch den Einfluss verwitternden Siderits Cerussit zurück. Zumeist sind die überwiegend (soweit ausschließlich) Galenit enthaltenden Stücke kleiner und in den Laufhorizont eingetreten. Vor allem vor dem Pochstein, wo die größte Erzkonzentration vorgefunden wurde, konnte dies beobachtet werden. Vermutlich handelt es sich bei den

kleineren Fragmenten um angefallenen Kleinschlag, der die ursprüngliche Zusammensetzung des Fördermaterials wiedergibt, worunter auch die eigentlichen Erze, auf die der Bergbau hier auf dieser Lagerstätte ging, enthalten sein dürften. Wie bereits erwähnt, ist der Galenit eher in dieser leichter übersehbaren Fraktion mit einem geringen Durchmesser enthalten, was darauf schließen lässt, dass die größeren minderwertigeren/ verwachsenen Fragmente auf dem Laufbodenniveau sowie der Verfüllung als Abfall, scheinbar im Zuge einer planmäßigen Aufgabe der Wüstung oder zumindest des Gebäudes liegen gelassen wurden. Diese Feststellung soll in nächster Zeit auch durch empirische Untersuchungen untermauert werden. Chalkopyrit und Fahlerz finden sich makroskopisch erkennbar nur wenig, worauf auch das bereits erwähnte geringe Auftreten von Malachit auf den Oberflächen der Erzfunde verweist. Innerhalb der Stücke finden sich nur vereinzelt Fahlerzlinsen zum Teil in den Siderit eingesprengt, wie sie auch im Versatz gefunden wurden. Die geringe Menge an erkennbarem Fahlerz, ebenfalls innerhalb der feineren Fraktion, scheint weniger auf eine effektive Aufbereitung des geförderten Erzes zurückzuführen zu sein als wohl eher auf dessen geringes Vorhandensein im Fördermaterial. Über mikroskopisch vorhandene, möglicherweise miteinander verwachsene Phasen, sollen ebenfalls bevorstehende Untersuchungen Aufschluss geben.

Es stellt sich hier die Chance dar, das eigentliche in wirtschaftlichen Mengen aufgetretene Fördergut, auf das der Bergbau hier abzielte, qualitativ und semi-quantitativ festzustellen sowie den Gesamtmineralbestand des Erzgangs in den oberen Teufen nachzuvollziehen.

An ursprünglich (mit) geförderten Sekundärerzen finden sich häufig als Glaskopf ausgeprägter Goethit und blättriger bis nadeliger Cerussit. Allerdings dominieren Primärerze, was trotz der im Müsener Revier meist nur schwach ausgeprägten Oxidationszone auf eine bereits fortgeschrittene Abbauteufe hindeutet.

Diese Beobachtung in der im frühen 13. Jh. aufgegebenen Aufbereitung stimmt auch mit dem bereits eine Teufe von maximal 60 Meter einbringenden Stollens überein.

Oft finden sich Minerale der Oxidationszone entlang von Verwerfungen, wie einige Stücke mit Rutschharnischen belegen, wurden Primärerze wohl auch in größerer Teufe durch über die Verwerfungen eindringendes Wasser umgewandelt.

Hinsichtlich der nur geringen makroskopischen Fahlerzfunde innerhalb des Materials und der späteren Erwähnung einer Kupfergrube sowie belegte Fahlerzvorkommen, könnte eine starke Zertrümmerung des Ganges in Mittel mit verschiedenster Erzführung eine tektonische Erklärungsmöglichkeit darstellen. Demnach stellt sich die Frage, ob ein Fahlerzbergbau, neben einem sehr wahrscheinlich wirkenden auf Galenit, bereits im Hochmittelalter auf dieser Lagerstätte umging und wenn, wo es zur Aufbereitung des Fahlerzes kam.

Ebenfalls ist in nächster Zukunft eine Untersuchung des Silbergehalts im Galenit sowie in dem Areal der Wüstung Sonnenberg gefundener Bleireste geplant, um Aussagen einer möglichen Entsilberung des Bleis zu treffen. SW‘ des Grubenhauses PK.7 konnte ebenfalls eine Schlackenhalde mit sehr heterogenen Schlacken gefunden werden, deren Untersuchung zur Zeit ebenfalls noch aussteht.

Es stellt sich aus mineralogischer Sicht auch die Frage, ob der Galenit an Silber (zugunsten der Ag-Gehalte des zumindest für die Lagerstätte stellenweise belegten Fahlerzes) verarmt ist. In diesem Falle könnte ein

Abbau des Galenits nur auf das enthaltene Blei für die Entsilberung von Fahlerzen abgezielt haben, allerdings drängte sich dann die Frage auf, warum der ebenfalls kaum Silber enthaltende Cerussit in den oberen Teufen verschiedener, an späterer Stelle eingehender behandelter Gänge des Revieres häufig stehen gelassen wurde.

Für den (archäologisch in seinen Anfängen bis ins Hochmittelalter datierten) frühneuzeitlich wieder aufgenommenen Bergbau der benachbarten Grube Wolf auf der Ostseite der Martinshardt ist bekannt, dass die benachbarte Grube Wildermann, auf deren Gang vor allem Fahlerze brachen, sich um die Wiederausrichtung des Bergbaus auf dem Wolfer Gang bemühte, um aus den Fahlerzen das eigentliche Silber mit eigenem Blei gewinnen zu können (Golze et al. unveröffentl.).
Entsprechend ist es denkbar, dass auch im Mittelalter, für das auch eine bergbauliche Aktivität im Bereich der Grube Wolf archäologisch nachgewiesen werden konnte, ein gezielter Abbau auf verschiedenen Lagerstätten aus metallurgischen Gründen stattfand.
Welche Auswirkungen auf den Ertrag ein ebenfalls über den Bleiglanz eingebrachter Silberanteil bei einer Entsilberung des Fahlerzes gehabt haben könnte, stellt eine weitere Frage dar.
Im Falle der Grube Wolf ist die (Erzführung) ihrer Mittel oberhalb einer Teufe von 35 Metern, bis zu welcher der mutmaßlich mittelalterliche Bergbau reichte, aber letztlich nur vage bekannt, so auch, ob Fahl-/Silberreicherze hier auftraten und diese zunächst im Mittelalter vor allem anderen abgebaut wurden.
Über das Bild, welches sich Ende des 18. Jh. zeigte, schreibt Becher (1789, S.71) in seiner Mineralogischen Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande, dass auf dem Steingang, „neben feinsprüsigem Bleierz und Blende und Kupferkies, Stahlstein auf demselben bricht“, während der Hauptgang „Grobglanz“ 2 bis 3 Fuß mächtig zusammen mit untergeordnet auftretendem Sphalerit und Chalkopyrit führte. Auf einem dritten Trumm, dem sogenannten Blendegang, brachen Galenit und Kupferkies mit ein. Zu Tage hin kam es auch bei dieser Lagerstätte zu einer weiteren Auftrümmerung ihrer Mittel, wobei Becher zum Hauptgang ausführt, dass dieser bis in eine Teufe von 30 Lachtern (etwa 60 Meter) verfolgt werden konnte und zu Tage ausbiss, wobei er 17 Lachter (etwa 34) Länge erreichte (Becher 1789).
Wenngleich auch bei den Mitteln der Wolfgrube Nachlesebergbau in der Endphase der Grube Wildermann stattfand, könnte die Untersuchung des Abbaus nach einer vollständigen Aufwältigung des Wolfer Stollens weitere Anhaltspunkte liefern.

Bereits große Bekanntheit besitzt die Wüstung Altenberg, die die mittelalterliche Hochphase eines scheinbar viel früher einsetzenden Metallbergbaus im Müsener Revier darstellt. Denkbar ist, dass die Bergleute der Grube Sonnenberg auf den Altenberg zogen (oder zuzogen).
Wenngleich hier keine neueren Funde gemacht werden konnten, die präzisiere Aussagen über die vermutlich sehr lukrative Lagerstätte ermöglichten oder metallurgische Prozesse näher beleuchteten, soll vergleichshalber der heutige Kenntnisstand von der Lagerstätte in ihren oberen Teufen dargestellt werden.
Die Erzmittel des Altenbergs treten in einer 46 Meter breiten und etwa 350 Meter langen Störungszone auf, welche nach SW einfällt (Zeiler et al. 2018). Sowohl finden sich innerhalb der

Störungszone Mittel, die dem NW-SE-Streichen dieser folgen, als auch orthogonal zu diesen orientierte Trümmer, welche gemeinsam ein recht komplexes Gesamtbild in den oberen Teufen ergeben, besonders da auch hier eine Auftrümmerung anzunehmen ist. Der entsprechend innerhalb eines weiten Areals vorzufinden Ausbiss der verschiedenen Mittel, erklärt die über den gesamten Bergrücken verteilten nachgewiesenen oder angenommenen mittelalterlichen Schächte, welche sich teils vor (Schacht 3, Fundstelle 32), teils unter später errichteten Gebäudeteilen (Schacht 2, Fundstelle 3) finden (Dahm et al. 1998). Eine Abgrenzung des Siedlungsareals von dem Ausbiss der Lagerstätte war hier also nicht möglich (ausgenommen ist hiervon das südliche, teils ebenfalls neuentdeckte Areal der Siedlung, welches sich bereits weit im Hangenden der Störungszone findet). Stellenweise lässt sich innerhalb der, mutmaßlich auch durch den nachweißlichen Bergbau des ausgehenden 16. Jh. (Becher 1789), teils stark gestörten Fläche die Anordnung von Pingen/Schächten in N-S-Richtung ausmachen. Besonders im Westen der Wüstung lässt sich dies erkennen, wo vermutlich der NE-SW verlaufende Prinz Wilhelm Gang in die Störungszone hineinzieht. Sein Ausbiss lässt sich etwa 250 Meter verfolgen, die Pingen von Prinz Friedrich -etwa 500 Meter von der Wüstung entfernt- markieren die Fortsetzung des Ganges. Der Nachweis von mittelalterlichem Bergbau steht bei diesem noch aus.

Von der auf Blei, Silber und Kupfer verliehenen Grube Altenberg wissen wir sowohl über Galenit als auch Fahlerzfunde, ebenfalls gibt es Belege von Silberreicherzen (z.B. Stephanit) (Golze et al. 2013).

In dem über den Großteil der Wüstungsfläche verteilten Kleinschlag finden sich ebenso Reste von Galenit, wobei eine Zuordnung der Berge zu auch noch später stattfindender bergbaulicher Aktivität in der Regel nicht möglich ist. Funde des eigentlichen mittelalterlichen Förderguts des Revieres beschränkten sich vor der Entdeckung der Erzaufbereitung am Sonnenberg im Wesentlichen auf die Funde innerhalb der als „Erzkeller“ interpretierten Struktur der Wüstung Altenberg (Fundstelle 24) (Dahm et al. 1998). In dem gegensätzlich zum Grubenhaus am Sonnenberg (bereits) z.T. gemauerten Gebäude, fand sich eine Handvoll Erzstücke, darunter Galenit aber auch Fahlerz. Den Ausgräbern fiel, verglichen mit über die Siedlung verteilt gefundenen, als Ausschuss interpretierten Erzresten, eine höhere Qualität des Erzes auf (Dahm et al. 1998). Hinsichtlich der Aussagekraft von Untersuchungen dieser nur sehr geringen Menge kann allerdings auch auf das Auftreten von nicht verwendbaren Sphalerit innerhalb einzelner Proben verwiesen werden. Die allerdings als Referenz für die neuen Erzfunde am Sonnenberg nutzbaren Stücke machen auch die Bedeutung des sich bisher auf über 10 Kilogramm (!) belaufenden Erzfundes am Sonnenberg deutlich.

Besonders interessant auch im Hinblick auf die Aufgabe des Altenberges ist die sich möglicherweise zur Teufe hin ändernden Erzführung oder die abnehmenden Silbergehalte der Erze. Ein Bergbau bis in eine weit unter den Prinz Wilhelm Stollen reichende Teufe von etwa 80 Metern ist über untertägige Holzfunde belegt (Dahm et al. 1998).

Vor allem auf der Müsener Seite des Altenbergs finden sich Schlackenhalden, welche vor allem in Verbindung mit Buntmetallurgie gebracht wurden. Weit ausgedehnte Schlackenhalden sind ebenfalls im Zitzenbachtal vorzufinden, welche bereits Untersuchungsgegenstand waren und auch hier die Verhüttung von Fahlerzen und Galenit nahelegen, eine Silbertechnologie ist auch aufgrund z.T.

hoher Silbergehalte innerhalb des untersuchten Materiales durchaus wahrscheinlich, noch bisher allerdings nicht sicher bewiesen (Asmus 2018).

2.2. Lagerstätten mit vermutetem Bergbau des Hochmittelalters

Ebenfalls mutmaßlich mittelalterlicher Metallbergbau in der unmittelbaren Umgebung von Müsen findet sich im Bereich der Schwabengrube. Ihre bis in industrieller Zeit bedeutenden Gänge stellten für die Grube Stahlberg ein wichtigen Zuverdienst dar, zu der die Schwabengrube seit jeher als Beilehen zählte. Der Umstand eines fehlenden eigenständigen Betriebes innerhalb des bis in jüngere Zeit Spuren eines ausgedehnten Bergbaus aufweisenden Grubenfeldes wird als Indiz für dessen hohes Alter gesehen (Döring 1999; Golze et al. unveröffentl.).

Die in N-S-Richtung fast 300 Meter streichenden Schwabengruber Gänge stellen der Wilhelminen-Gang, der Carolinen- und der Heinrich-Wilhelm-Gang dar (stellenweise 12 Meter mächtig), von denen besonders auf letzterem ein ertragreicher Bergbau stattgefunden haben dürfte (Döring 1999). So trifft der sicher bereits im Spätmittelalter vorhandene Nackeborner Stollen hier in etwa 40 Meter Teufe auf den in E‘ Richtung einfallenden und nach SE einschiebenden Gang.

1828 konnte festgestellt werden, dass vor allem die Fahlerze hier Gegenstand des Bergbaus der Alten gewesen sein dürfte, es fanden sich noch gute Anbrüche von Galenit (Golze et al. unveröffentl.). Weshalb an dieser Stelle der Bleiglanz (zumindest zum Teil) stehen gelassen wurde, wirft Fragen auf. Besonders interessant ist dabei, ob der variskische Bleiglanz hier verarmt an Silber war, zugunsten der Fahlerze, die hier sicher im Fokus standen, was mit den Untersuchungen von Adelmann (2021a) übereinstimmen würde, jedoch im Widerspruch zu den Silbergehalten nach Bornhardt (1912) stünde.

Ein Abbau bis in mindestens 90 Meter Teufe ist nachweisbar, so traf man beispielsweise beim Bau des auf den Stahlberg gehenden neuen Molzekuhler Stollens auf die Abbaue der Alten in etwa 60 Metern Teufe (Golze et al unveröffentl.).

Trotz des bereits tiefen Abbaus der Alten deckte ab 1812 die Ausbeute die Ausgaben der Grube Stahlberg und konnte auch nach Erschöpfung des Stahlbergs 1877 entscheidend zur Aufrechterhaltung des Betriebes bis zur Auffindung des neuen Stahlbergs 1906 beitragen. Reiche Fahlerz- und Galenitfunde wurden dabei vor allem in den 1850er und 1860er Jahren gemacht (Slotta 1983; Golze et al. 2013). Gangart war hier Quarz, Baryt und Siderit (letzterer wurde auch unter der Stahlberger Erbstollensohle im Carolinengang abgebaut). Als damals große Bedeutung zukommendes Erz trat Sphalerit auf, welcher später das Hauptfördergut der Schwabengruber Gänge darstellte und u.a. zu einem Nachlesebergbau in den oberen Gangteufen führte.

Die ortsnahe, später noch zu den wichtigsten Lagerstätten des Revieres zählende Schwabengrube könnte bereits im Mittelalter eine besondere Stellung besessen haben.

Hinsichtlich der Erzführung der benachbarten Grube Stahlberg, könnten in den oberen Teufen ebenfalls Trümmer mit nennenswerten Bunt- und Edelmetallerzvorkommen aufgetreten sein, worauf auch möglicherweise einzelne in größeren Gangteufen angetroffene Trümmer, die eine Abschiebung erfahren haben, hindeuten (Lusznat 1970). Der ursprünglich namensgebende hochqualitative Spateisenstein wird aber wohl auch vor der 1313 erfolgten Ersterwähnung der eigentliche Gegenstand des hiesigen Bergbaus gewesen sein, auf dessen frühe Spuren

man noch in der 2. Hälfte des 19. Jh. im schließlich vollständig hereingewonnenen Stahlberger Stock stieß. Auch die als Eisensteingrube bekannte Grube Brüche dürfte Buntmetalle in den oberen Teufen geführt haben, wobei es sich aber in erster Linie um Kupfererze handelte, wie lange noch getätigte Malachitfunde bestätigen können.
Weiter E‘ der Grube Stahlberg streicht der St. Friedrich- und Bräser Gang auf knapp 200 Metern aus. Auf dem vor allem Galenit und Fahlerz (auf dem Bräser G.) führenden Gang, von dem auch Stufen von Silberreicherzen bekannt sind, ging ebenfalls mit großer Sicherheit mittelalterlicher Bergbau um, wie sowohl die im Zuge des Ausbaus des neuen Förderschachts durchteuften Abbaue der Alten, als auch hier der Befund einer Bergschmiede unter dem Haldenrand der Oberen Stollenhalde vermuten lässt. Gleichsam der Grube Wolf finden sich auch mutmaßliche Arbeits-Podien.

Einzelne Podien treten auch bei anderen Lagerstätten auf, für die es teils ebenfalls Quellen gibt, die über den vorgefundenen Alten Mann berichten. So beispielsweise beim Glücksanfang oder Kuhlenberg im Zitzenbachtal. In beiden Fällen sind die Spuren des Bergbaus des 18. und 19. Jh. vorherrschend. Die sehr heterogene Verteilung mittelalterlicher Befunde im Zusammenhang mit den verschiedenen Erzgängen im Zitzenbachtal geht wohl auch am ehesten auf ihre verschiedene Erzführung zurück. Weder gibt es Hinweise auf mittelalterlichen Bergbau auf den Gängen von Jungermann noch Strumpf/Stiefel, die sich in den Quellen vor allem als Eisenspatgänge darstellen (Becher 1789, Golze et al. unveröffentl.) (Abb. 8).
Auf den E‘ der Ostrandverwerfung des Müsener Horstes gelegenen Gängen von Wilhelmine, Margarethe, Birkhahn und Thiefenthal konnten bisher nur frühneuzeitliche Funde getätigt werden, obwohl auch diese Buntmetallerze führten. Schriftliche Hinweise auf den Alten Mann sind nicht vorhanden, gleiches gilt für Caroline und Neue Hoffnung, deren neuzeitliche Geschichte allerdings gut bekannt ist.

3. Der mittelalterliche Bergbau auf den einzelnen Lagerstätten bei Littfeld

Ausgedehnter mittelalterlicher Bergbau dürfte auch im nördlich vom Altenberg liegenden Heimkäuser-Bachtal umgegangen sein, in welchem bereits montanarchäologische Arbeiten stattgefunden haben (Zeiler et al. 2016), momentan aber nur eingeschränkt möglich sind. Aufgrund der vor allem an der Martinshardt stattfindenden montanarchäologischen Untersuchungen soll die geologisch-mineralogische Ausgangslage dort - soweit bekannt- nur umrissen werden.

Eine in der Neuzeit bzw. frühen Industrialisierung zu den prosperierendsten Bergwerken des Siegerlandes gehörende Grube stellt die Grube Plätze oder Heinrichssegen dar, für welche u.a. von Bergmeister Johann Heinrich Jung im Zuge der Wiederausrichtung des Betriebes von einem ausgedehnten Bergbau der Alten berichtet wird, der nach Becher (1789) bis in eine Teufe von 16 Meter unter den neuen oberen Heinrichssegener Stollen (und damit schätzungsweise knapp 50 Meter unter den Holland-Stollen) reichte. Vor allem das Räubern der Bergfesten, später zur Gewinnung von Pocherzen, stellte in der frühen Phase des wieder aufgenommenen Betriebes eine Einnahmequelle dar, bevor größere Teufen durch eine Förder- und Wasserkunst erschlossen werden konnten (Golze et al. 2013).
Die im liegenden Trumm neben Galenit angetroffenen Silberreichrerze, darunter Pyrargyrit und seltener

gediegen Silber sowie die im liegenden Trumm auftretenden Fahlerze, mit welchen ged. Silber häufiger vergesellschaftet war, stellten die damals reichsten Vererzungen der Region dar und ließen bereits Becher und seine Zeitgenossen über den Reichtum der Erze in den bereits abgebauten Teufen spekulieren (Becher 1789).

Reicherze konnten in den vergangenen Jahrzehnten immer wieder in kleinen Belegen auf der oberen Stollenhalde der Grube Heinrichssegen gefunden werden.

Hochmittelalterliche archäologische Funde auf der Brachfläche W' der neben der Grube Plätze/Heinrichssegen gelegenen Bremsbahn konnten auch hier immer wieder gemacht werden, die zum Teil auch mit Bergbau auf den Gängen der Grube Victoria in Verbindung gebracht werden können. Einzelne Funde deuten möglicherweise auf eine ähnliche Altersstellung wie die der Grube Abraham, möglicherweise passt auch der stark überprägte Rosina-Stollen ebenfalls in dieses Bild. Umfassende Untersuchungen sind in dem Areal zur Zeit allerdings nicht möglich.
Die 2014 in der Grube Victoria durchgeführten untertänigen Forschungen, betrafen den ins 13. Jh. datierten Unverhofftsegen-Stollen sowie Abbaue des Hauptganges (Zeiler et al. 2016).
Große Mengen in der Schlussphase der Grube Victoria aus den oberen Teufen geförderten Cerussits werfen die Frage auf, ob dieser bewusst stehengelassen wurde. Entsprechend wäre als eigentlicher Gegenstand des Bergbaus hier vor allem der Bleiglanz anzunehmen, in welchem sich der (für die Entsilberung von Fahlerzen wohl theoretisch bereits nutzbare, selbst aber vermutlich kaum Silber enthaltende) Cerussit zumeist entlang das Eindringen von Wasser begünstigender Störungen gebildet hatte. Auch dies könnte ein Hinweis auf den gezielten Abbau silberhaltiger Bleierze sein, unabhängig davon, ob sie als eigentliches Silbererz oder für eine zusätzliche Ag-Anreicherung bei der Fahlerzentsilberung verwendet wurden. Über die möglichen Gründe für die Entwässerung des Hauptganges durch vermutlich mehrere mittelalterliche Stollen lässt sich nur spekulieren.

4. Spät erschlossene Bunt-/Edelmetallagerstätten

Reiche Erzgänge, auf denen bislang kein mittelalterlicher Bergbau nachgewiesen werden konnte und auf denen aufgrund bereits stattgefundener Forschung ebenfalls keiner -oder zumindest kein nennenswerter- zu erwarten wäre, stellen die Gänge der Gruben Jungfer und Wildermann sowie Silberat mit den Silbersterner Mitteln dar.
Die beiden erstgenannten, deren Bergbau ebenfalls intensiv durch die LWL-Archäologie und den Altenberg & Stahlberg Verein untersucht wurden, weisen in den oberen Teufen vor allem Goethit bzw. Siderit auf, wobei hier als Einzelfall entgegen der üblichen Stockwerkbildung der Gänge erst in größerer Teufe reiche Buntmetallerze – vor allem Fahlerz, wohl aber auch Silberreicherze auftraten. Durch die vergleichsweise späte Entdeckung dieser, sind entsprechende Förder- und erschmolzene Silber- und Kupfermengen vermerkt (u.a. Becher 1789), wenngleich auch hier nur wenige Mineralstufen existieren. Hucko (2021) mutmaßt über die Bedeutung, die allgemein unter den Silberreicherzen vor allem die vergleichsweise unspektakulär wirkende Silberschwärze gehabt haben könnte.
Das den Alten hier entgangenen Edel- und Buntmetallerzvorkommen und die damit verbundene Ausbeute

ermöglichte dann schließlich auch die Neuausrichtung der meisten benachbarten - als Grube Wildermann konsolidierten Bergwerke in der letzten Phase des Bergbaus auf der Martinshardt. Die am nahegelegenen Kindelsberg zu verortende Grube Silberart mit ihrem nicht ausbeißenden, beim Auffahren des 1850 angeschlagenen Tiefen Kindelsberger Stollens entdeckten Silbersterner Mittel, stellte zeitweise gar die größte Fahlerzgrube Preußens dar (Döring 1999). Sie verstärkt ebenfalls die Frage nach den wirtschaftlichen Dimensionen, die der Bergbau in den oberen Teufen im Wesentlichen längst ausgeerzter benachbarter Lagerstätten im Rahmen eines viel breiter und früher als bisher gedacht einsetzenden hochmittelalterlichen Berggeschreys einst gehabt haben könnte.

Konklusion

Das Müsener Revier stellt mit seiner großen Dichte an Bunt- und Edelmetallvererzungen im Siegerland eine Einzelerscheinung dar, die sich vor allem aus seiner langen tektonischen Geschichte, in der verschiedene Mineralisationen unterschiedlicher Phasen im Gebirge platznehmen konnten und der Präservierung oberer Gangteufen erklärt.
Bei einigen bereits im Mittelalter in Abbau stehenden Gängen ist der spätere Fund von Fahl- und Silberreicherze auch noch in größerer Teufe oder in den Bergfesten belegt. Ebenso ihr Auftreten bei einigen wenigen im Mittelalter unbekannten oder bis in die frühe Neuzeit weitestgehend unverritzt gebliebenen Gängen. Besonders stellt sich die Frage nach der tatsächlichen wirtschaftlichen Bedeutung der Reicherze für den mittelalterlichen Bergbau sowie den Silbergehalten der Fahlerze, neben ihrer Quantität. Durchaus können letztere auch eine Relevanz bei einer Kupfergewinnung im Revier gespielt haben. Die bisherige makroskopische Beurteilung mittelalterlicher Erzfunde im Areal der Wüstung Sonnenberg suggeriert auch eine besondere Bedeutung von Galenit, entweder als eigentlicher Silberträger und/oder (mit möglicherweise auch hohen Ag-Gehalten) für die Entsilberung von Fahlerz, welches innerhalb der Aufbereitung der Wüstung Sonnenberg wenig gefunden wurde. Falls sich diese Beobachtungen auch nach eingehender mikroskopischer Untersuchung bestätigen lassen, wären hier mehrerlei Interpretationen möglich. Entweder hätte demnach im Hochmittelalter auf der Lagerstätte zunächst nur ein Bergbau auf Galenit stattgefunden, möglicherweise zeitgleich u.a. zu Fahlerzbergbau auf benachbarten Gängen oder eine unterschiedliche Erzführung der Trümmer ermöglichte von vornherein eine Scheidung von eher Galenit-haltigem und eher Fahlerz-haltigem Erz. Vor allem der Ort der Aufbereitung von letzterem wirft bei dieser Theorie noch Fragen auf.
Zunächst gilt es hier, die eingehende Untersuchung der in dieser Menge bisher im Siegerland einzigartigen mittelalterlichen Erzfunde des Sonnenbergs abzuschließen, um sicherere Aussagen zum Bergbau auf dieser Lagerstätte zu treffen, die vielleicht auch ein allgemein besseres Verständnis des Fördergutes bzw. der Lukrativität des Abbaus im Revier sowie metallurgische Hintergründe allgemeiner ermöglicht. Vor allem für die bisher nur anzunehmende hochmittelalterliche Fahlerzentsilberung ist dann ebenfalls ein Einbezug von Schlackenanalysen sowie möglicherweise noch bevorstehenden Funden von (Zwischen-)Produkten von Relevanz.

So ist es längerfristig von Bedeutung, das vage z.T. noch recht spekulative

Bild, das wir vom scheinbaren untertägigen Reichtum vieler Lagerstätten haben (über das Wissen bei vielen Gängen rein qualitativ nachweisbarer Erzphasen hinaus), weiter zu vervollständigen, auf dem ein größerer dimensionierter Bergbau schließlich fußte und dessen Entwicklung zeitlich gut mit einer Phase des wirtschaftlichen und kulturellen Aufbruchs der Region korreliert, der sich auch überregional im Hochmittelalter fassen lässt.

Literatur

Adelmann, H. G 2021a. Die hydrothermalen Mineralisationen im Rheinischen Schiefergebirge – Übersicht und neue Erkenntnisse. In: Tagungsband 23. Internationaler Bergbau- & Montanhistorik-Workshop. Wilnsdorf/Siegerland 2022. Papierflieger Verlag, 81-104, Clausthal-Zellerfeld.

Adelmann, H. G. 2021b. Die hydrothermale Rejuvenation im Rheinischen Schiefergebirge – neue Erkenntnisse zu einer weniger bekannten Mineralisation. In: Geologisches JB. Hessen, 140, 167-163, Wiesbaden.

Asmus, B. 2018. Bericht über die archäometallurgischen Untersuchungen an Funden von den Fundplätzen Zitzenbach, Rothenbacher Hütte, Alte Allee und Grube Victoria. Labor für Archäometallurgie, Gundelfingen.

Becher, J. P. 1789. Mineralogische Beschreibung der Oranien-Nassauischen Lande Nebst einer Geschichte des Siegenschen Hütten- und Hammerwesens. Marburg (Reprint: Verlag die Wielandschmiede, Kreuztal).

Böger, H. 1981. Stratigraphische, fazielle und tektonische Zusammenhänge im Unter-Devon des Sauerlandes (Rheinisches Schiefergebirge) und der Kaledonisch-Variszische Umschwung. In: Mitteilungen geol. Paläont. Inst. Univ. Hamburg, 50, 45-58, Hamburg.

Bornhardt, W. 1910. Über die Gangverhältnisse des Siegerlandes und seiner Umgebung. Teil 1. Archiv Lagerstättenforschung, 2, 1-415, Berlin.

Bornhardt, 1912. Über die Gangverhältnisse des Siegerlandes und seiner Umgebung. Teil 2. Archiv Lagerstättenforschung, 8, 1-444, Berlin.

Brauns, C. M. 1995. Isotopenuntersuchungen an Erzen des Siegerlandes. Dissertation Universität Gießen, Gießen.

Breddin, H. 1926. Eisenspatsandsteine und Spateisensteingänge als Ausscheidungen aus dem Nebengestein. In: Geol. Rundsch., 17a (Steinmann-Festschrift),268-309, Berlin.

Clausen, K. 1991 Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen. Erläuterungen zu Blatt 4914 Kirchhundem. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.

Dahm, C., Lobbedey, U. & Weisgerber, G. Der Altenberg. Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland. Band 1 & 2. In: Denkmalpflege und Forschungen in Westfalen, 34, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn.

Denckmann, A. 1918. Neue Beobachtungen über die tektonische Natur der Siegener Spateisensteingänge, Teil 2 Stratigraphie und Tektonik. In: Arch. Lagerst.-Forsch., 25, 1-197, Berlin.

Fenchel, W., Gießen, H. Gleichmann, H. D.., Hellmund, W., Hentschel, H., Heyl, K. H., Hüttenhain, H., Langenbach, U., Lippert, H. J., Lusznat, M., Meyer, W., Pahl, A., Rao, M. S., Reichenbach, R., Stadler, G., Vogler, H. & Walther, H. W. 1985. Sammelwerk Deutsche Eisenerzlagerstätten: I. Eisenerze im Grundgebirge (Varistikum): 1. Die Sideriterzgänge im Siegerland-Wied-Distrikt. In: Geologisches Jahrbuch, D 7, 3-517, Hannover.

Friedrich & Jochum, J. 1997. Lagerstättenbildung durch intraformationale Stoffumsetzungen. Ein Beitrag zur Einordnung der Metallogenese in die geodynamische Entwicklung Mitteleuropas. In: Dt. Forschungsgemeinschaft, Mitt., 23, 25-103, Bonn.

Gies, H. 1967. Das Auftreten und die Verbreitung der Elemente Kobalt und Nickel auf den Erzgängen des Siegerland-Wieder Spateisensteinbezirks. Dissertation TH Clausthal, Clausthal.

Golze, R., Henrich, M., Hucko, S. & Stötzel, N. 2013. Das Siegerland & Westerwald. Bergbaugeschichte – Mineralienschätze – Fundorte. Bode, Salzhemmendorf-Lauenstein.

Golze,R. 2015. Frühe Montanwirtschaft im Zitzenbachtal bei Kreuztal. o.O.

Golze et al. Das Montanwesen im nördlichen Siegerland, unveröffentlichtes Manuskript.

Hucko, S. 2021. „…ubi Argentum inveniri…“ Die Faszination Jahrhundertealten Metallbergbaus. In: Tagungsband 23. Internationaler Bergbau- & Montanhistorik-Workshop. Wilnsdorf/Siegerland 2022. Papierflieger Verlag, 169-184, Clausthal-Zellerfeld.

Kirnbauer, T., Hucko, S. 2011. Hydrothermale Mineralisation und Vererzung im Siegerland. In: Der Aufschluss. Zeitschrift für Mineralogie und Geologie, 62 (4), 257-296, Heidelberg.

Kirnbauer, T. (ed.) 1998. Geologie und hydrothermale Mineralisationen im rechtsrheinischen Schiefergebirge. Tagungsband zur VFMG-Sommertagung, Nassauischer Verein für Naturkunde, Wiesbaden.

Kirnbauer, T. 2021. Buntmetall-, Schwermetall- und Edelmetall-Vererzungen im Siegerland – Ein Überblick. In: Tagungsband 23. Internationaler Bergbau- & Montanhistorik-Workshop. Wilnsdorf/Siegerland 2022. Papierflieger Verlag, 55-80, Clausthal-Zellerfeld.

Kneppe, C., Röber, R. 1996 Bericht über die archäologischen Untersuchungen der St. Martinikirche in Siegen. In: Siegener Beiträge. Ausgrabungen in Siegen, 1, S. 71-86.

Kühn, L. W. 2022. Neue Erkenntnisse zur ältesten Bausubstanz sowie frühen Geschichte und Entwicklung der Stadt Siegen. Im Druck (eingereicht Oktober 2021).

Lusznat, M. 1970. Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen. Erläuterungen zu Blatt 5014 Hilchenbach. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.

McCann, T. (ed.) 2008. The Geology of Central Europe. Volume 1: Precambrian and Palaeozoic. Geological Society, London.

Meschede, M. 2015. Die Geologie Deutschlands. Ein prozessorientierter Ansatz. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.

Müller, R.-D. 1987. Biostratigraphie und Fazies der Gesteine des Unteremsiums am Südostrand des Siegerländer Antiklinoriums. Dissertation Philipps-Universität Marburg/Lahn, Marburg.

Slotta, R. 1983. Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland 4. Der Metallerzbergbau Teil I. Veröffentlichung aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, Bochum.

Thünker, M. 2001. Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen. Erläuterungen zu Blatt 5114 Siegen. Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.

Walter, R. 2007. Geologie von Mitteleuropa. E. Schweizerbart´sche Verlagsbuchhandlung (Nägel u. Obermiller), Stuttgart.

Zeiler, M., Garner, J., Golze, R., Steffens, G & Thomas, P. 2016. Neue Erkenntnisse zum spätmittelalterlichen Bergbau im Siegerland anhand der Grube Victoria bei Kreuztal-Burgholdinghausen. In: Der Anschnitt, 67, 54-73, Bochum.

Zeiler, M., Garner, J. & Golze, R. 2018. Der Altenberg bei Müsen, Kreis Siegen-Wittgenstein. In: Montanarchäologie in Westfalen, 1, 1-44, Bönen

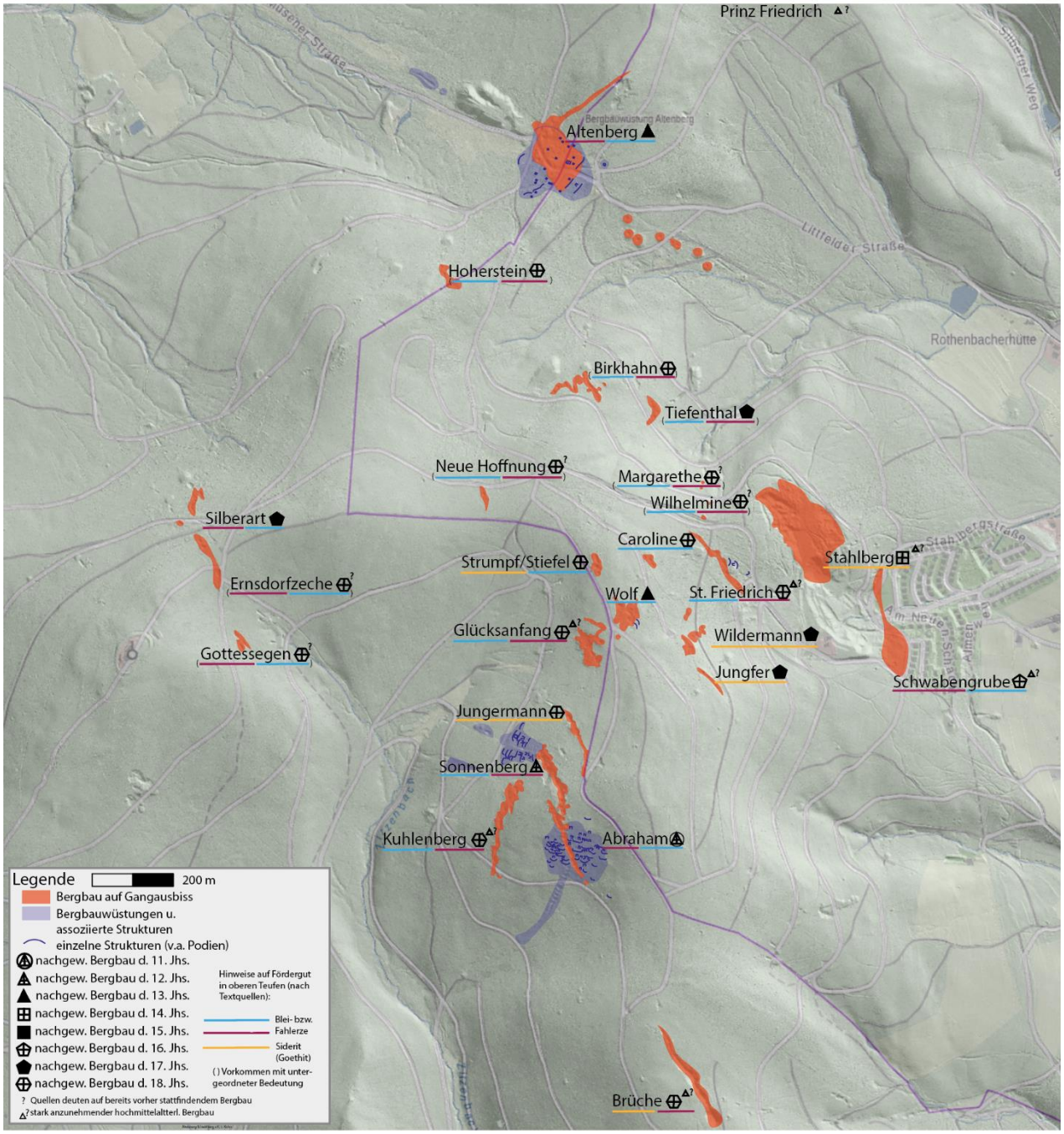


Abb. 8 Übersichtskarte der wichtigeren Lagerstätten in der Umgebung von Müsen und des bisher frühsten fassbaren Bergbaus auf diesen. Zudem ist verallgemeinert die zum jetzigen Zeitpunkt angenommene, der bergbaulichen Erschließung vermutlich ursprünglich zugrunde liegende Erzführung in den oberen Teufen dargestellt (die Bedeutung von Silberreicherze muss hier offengelassen werden). Vor allem basieren die Angaben auf Schriftquellen. Es fällt auf, dass der bisher sicher nachgewiesene (sowie der bei einigen Gängen stark anzunehmende) hochmittelalterliche Bergbau, zumeist auf den wichtigsten Bunt-/Edelmetallerze führenden Gängen umging. Ein zumeist unbedeutenderer Bergbau (in Klammern) auf verschiedenen kleinen Fahl- und Bleierzvorkommen, lässt sich vor allem fürs 17. und vor allem 18. Jh. fassen, teils wurden diese im Zuge prospektorischer Arbeiten neu aufgefunden. Explizit sei darauf hingewiesen, dass die Karte eine Momentaufnahme, des aktuellen Forschungsstandes ist. Zugrundeliegende Schummerung: www.tim-online.de.

Abb. 6 Auswahl bergbaulicher Strukturen rund um Pingenzug und Wüstung am Abraham.
A – C: Pingen auf dem Abrahamer Gang.
D: Stark verwittertes Haldenmaterial vor einem am Gang gelegenen Podium (P.30) lässt hier eine Scheidung von Erzen vermuten.
E – F: Zwei Strukturen, welche sich neben vielen ähnlichen innerhalb des als Wüstungsfläche interpretierten Areales finden. E zeigt eine breite Hangeintiefung die als möglicher Gebäudestandort gedeutet wird, dem ein Podium vorgelagert ist (PK.11). F: Möglicher Gebäudestandort, ohne vorgelagertes Podium (K.19). Fotos: L. Kühn 2020.

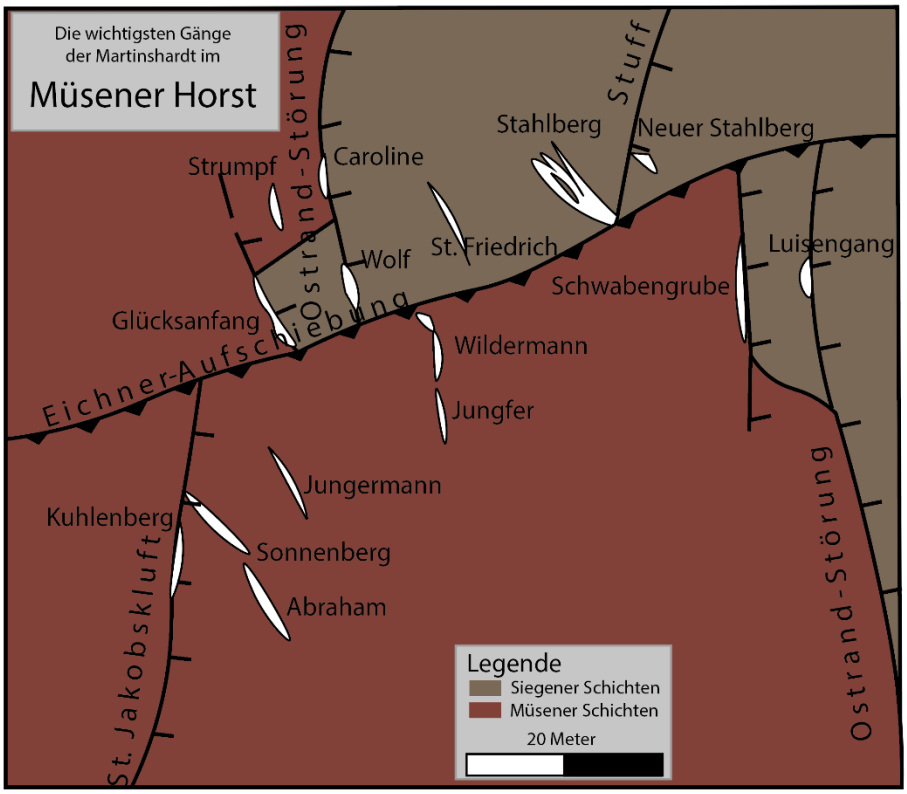


Abb. 4 Tektonisches Modell des östlichen Müsener Horstes nach Lusznat (1970).

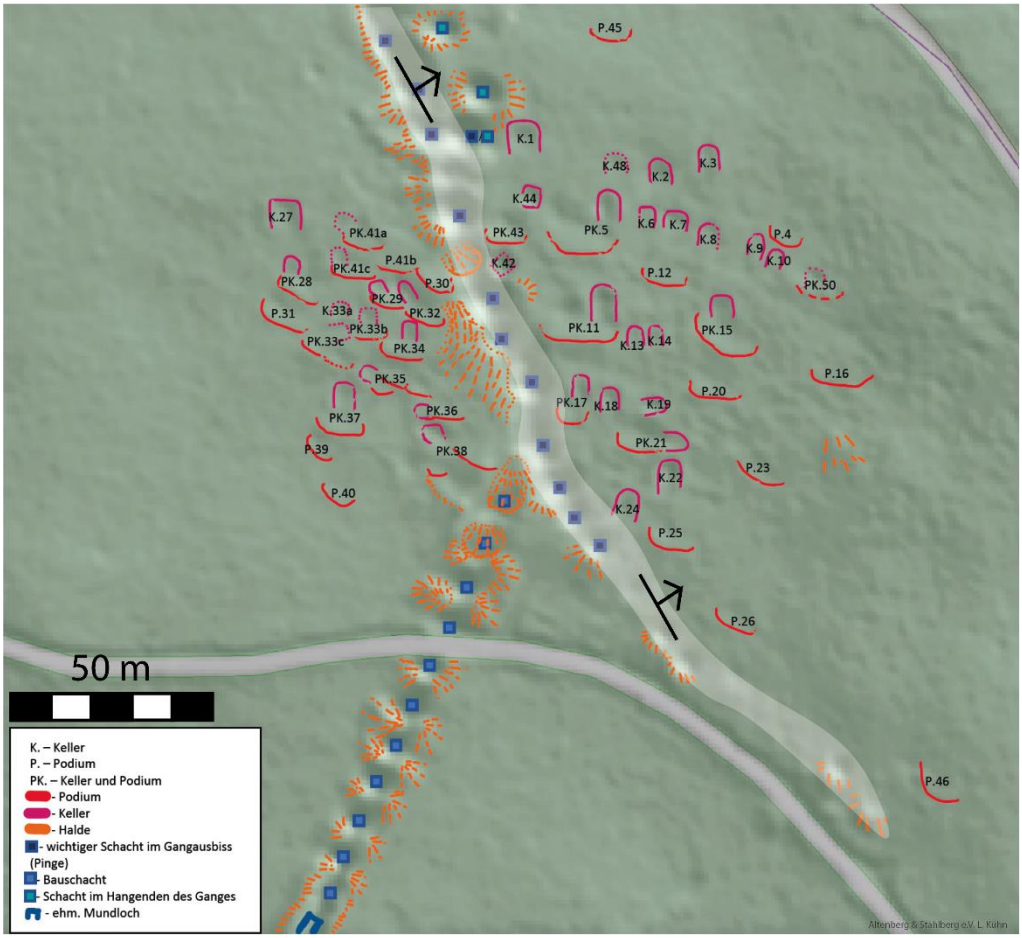


Abb. 5 Plan der Wüstung Abraham, hellgrau eingefärbt ist der nach Osten einfallende Erzgang.

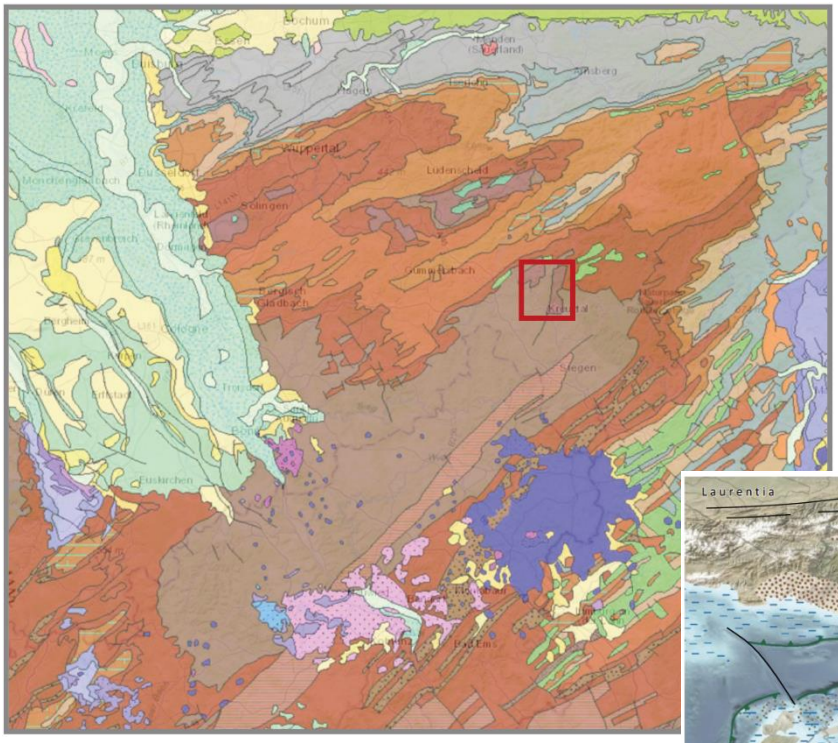


Abb. 1 Geologische Übersichtskarte des rechtsrheinischen Schiefergebirges. Dunkle Brauntöne stellen unterdevonische Schichten dar, rot umrahmt ist der Müsener Horst im nördlichen Sieger- sowie südlichen Sauerland. Zugrundeliegende Karte: www.geoviewer.bgr.de.

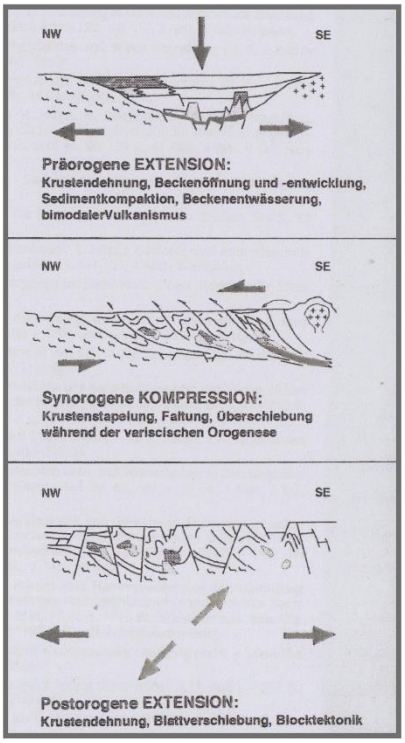
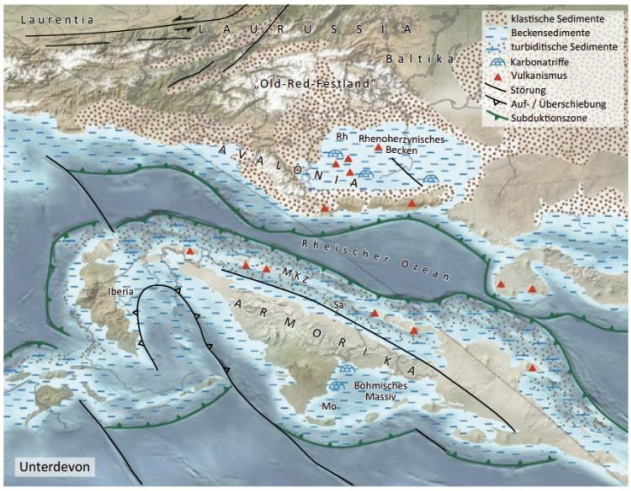
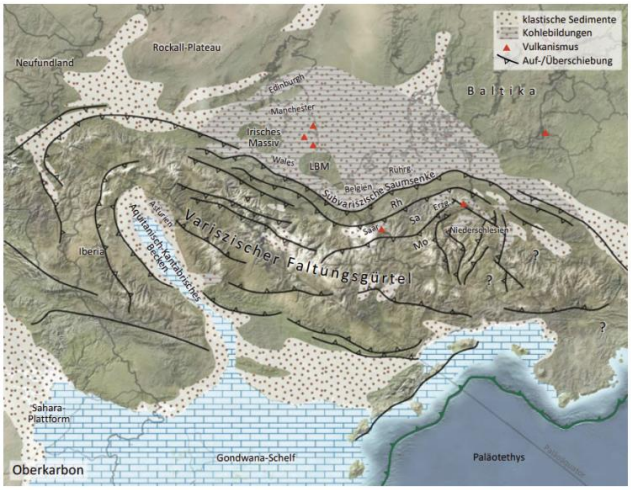


Abb. 3 Tektonische Entwicklung des Rhenoherzynikums. Abbildung: aus Kirnbauer & Hucko 2011.





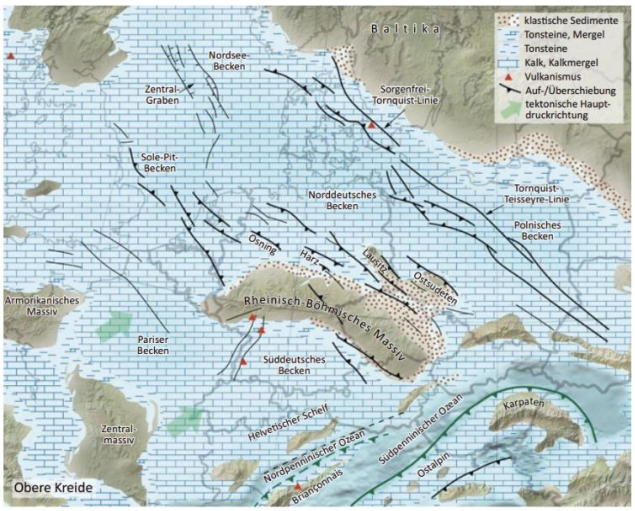


Abb. 2 Paläogeographische Karten von Mitteleuropa während der Ablagerung der Sedimente des Rhenoherzynikums im Devon, der Deformation der Sedimente im Oberkarbon, sowie nach der Abtragung und Einrumpfung des Gebirges (hier zur Zeit der oberen Kreide dargestellt). Abbildungen aus: Meschede 2015.

Mittelalterlicher Stollenbau im nördlichen Siegerland

Rolf Golze

Noch der montanarchäologische Forschungsstand der 1990er Jahre verneinte das Vorhandensein von Stollenbauwerken im mittelalterlichen Bergbau des Siegerlandes. Postuliert wurde während der gesamten Ausgrabungszeit eine Bergbau mittels Schächten welche von jeweils wenigen Bergleuten auf eigene Rechnung betrieben wurden (Dahm 1998). Verstärkt wurde diese Annahme durch die Freilegung von vier Schächten. Zwar ließen historische Quellen (Engels 1805, 1808) das Vorhandensein von Stollenbauwerken vermuten, doch fehlten letztlich eindeutige Datierungen der dort beschriebenen Stollen.

Für das Siegerland gelang 2014 einer Kooperation aus dem Altenberg & Stahlberg e.V., der LWL Archäologie Olpe und dem Deutschen Bergbaumuseum Bochum erstmals der Nachweis mittelalterlicher Stollenbauten im Bereich der späteren Grube Victoria bei Burgholdinghausen. Die heute unzugänglich verwahrten Grubenbaue lieferten einen Einblick in die mittelalterliche Bergbautechnik welche den Ausgräbern des Altenbergs noch verwehrt blieb (Zeiler 2015). Der nächste als mittelalterlich datierte Stollen war der sog. „Mittlere Sonnenberg“ (siehe Beitrag in diesem Band) welcher zugleich eine gezielte Prospektion auf Spuren mittelalterlicher Bergwerke im Müsener Raum auslöste. Bis heute konnten so fünf Stollen zwischen Martinshardt und Hoher Wald als gesichert mittelalterlich angesprochen werden. Bei weiteren sieben Stollen liegen starke Indizien vor diese ebenfalls dieser Zeitperiode zuzuordnen.

Im Vergleich finden sich im restlichen Kreis Siegen nur vier weitere Stollenbauwerke für welche einen mittelalterliche Zeitstellung in Betracht kommt. Ob es sich hierbei um eine Forschungslücke handelt und wir mit einer Vielzahl weiterer Entdeckungen in der Zukunft rechnen müssen, oder ob es sich um eine historisch bedingte Häufung dieser Bauwerke im nördlichen Siegerland handelt, kann noch nicht beantwortet werden.

Doch warum ist gerade das Auffinden von mittelalterlichen Stollen von großer Bedeutung für die Montanarchäologie? Stollenbauwerke wurden hauptsächlich angelegt zur Entwässerung und Belüftung der Bergwerke, das Befahren der Bergwerke sowie die Förderung wurden weiterhin durch vertikale Schächte erledigt. Mit diesen Schächten begann stets der Aufschluss und Erzabbau auf einer Lagerstätte. Konnten die Schächte noch von Einzelunternehmern finanziert und betrieben werden da bei ihrem Abteufen innerhalb der Lagerstätte direkt Erz gefördert wurde, so mussten die Stollen von mehreren Bergleuten gemeinsam erbaut werden.

Dies war begründet in der Notwendigkeit den Stollen in jahrelanger Arbeit ohne Erlös durch taubes Gestein voran zu treiben. Dieser Bau kostete enorm viel Geld und Arbeitskraft welche Einzelunternehmer nicht aufbringen konnten. Auch das Wissen um die technische Anforderung

eines Stollenbaus besaß mit Sicherheit nicht jeder Bergmann dieser Zeit. Das heißt ein Stollenbau setzt immer den Einsatz großer Kapitalmengen und Spezialisten voraus. Zur Anlage eines Stollens war also immer ein gewisser Grad an Organisation notwendig, die Anlage eines Stollens lag zeitlich nie am Beginn des Bergbaus auf einer Lagerstätte sondern wurde erst notwendig wenn die Schächte eine gewisse Teufe erreichten. War ein Stollen fertiggestellt entwässerte er oftmals alle Schächte auf einer Lagerstätte, d.h. alle Einzelunternehmer hatten ihren Nutzen an dieser Anlage. Spätestens dieser Umstand führte dazu das ab diesem Zeitpunkt Abgaben an den Betreiber des Stollens zu zahlen waren oder das der Stollen von Beginn an von allen auf der Lagerstätte arbeiteten Bergleuten gemeinsam finanziert und gebaut wurde, wir es also hier mit der Gründung früher genossenschaftlicher Unternehmen zu tun haben.

Wir fassen also mit dem Stollenbau immer einen bereits organisierten, kapitalintensiven Bergbau welcher bereits klar definierten rechtlichen Regeln und kaufmännischen Interessen unterworfen war. Nicht umsonst sind alle bisher im Siegerland bekannten mittelalterlichen Stollen auf Buntmetallvorkommen angelegt, ließ dieser Bergbau doch stets höhere Gewinne als der Eisensteinbergbau erwarten.

Große Bedeutung hatte auch der Umstand das Podien im unmittelbaren Umfeld der bekannten Stollenanlagen an Martinshardt und Hoher Wald durch Jens Görnig und Leander Kühn als mittelalterlich datiert werden konnten. Die zukünftige Forschung muss zeigen ob es sich bei diese Podien und in den Hang eingetieften Strukturen um Siedlungs- und/oder Werkplätze handelt und diese vielleicht in unmittelbaren Zusammenhang mit dem Bau der Stollen stehen. Es ist auf jeden Fall beachtlich das noch im 21. Jahrhundert im Siegerland bisher völlig unbekannte mittelalterliche Siedlungsstrukturen aufgefunden werden konnten.

Datierung der Stollen

Die Datierung der Stollen erfolgt auf unterschiedliche Weise. Bei den mittlerweile sicher datierten Stollen geschah dies bisher durch Keramikfunde oder C14 Datierungen von Holzkohle welche in direkter Verbindung mit den Bauwerken steht. bei den Verdachtsfällen welche noch nicht sicher datiert werden konnten muss auf die Beobachtung des Umfeld geachtet werden. C14 Datierungen von Halden oder Keramik- und Werkzeugfunde in direkten Umfeld der Stollen lassen Rückschlüsse auf die Entstehungszeit zu, sind aber noch kein fester Beweis für eine sichere Datierung.

Die untersuchten Stollen datieren in das 12.-13. Jahrhundert.

Stollenbau

Die untersuchten Stollen ähneln einander stark . Das Profil, also der Querschnitt der Stollen richtet sich immer nach dem umgebenden Gestein. Das mittelalterliche Idealprofil ist wohl das überregional weit verbreitete Ballonprofil mit gerundeter Firste. Aber auch eckige Profile finden sich häufig (Tafel 2). Die Querschnitte der Stollen reichen von Höhen von 0,8 bis 1,5m und Breiten zwischen 0,2 bis 0,6m. Grundsätzlich ist dabei die Sohle des Stollens schmaler ausgeführt als das obere Drittel des Profils. Im Victoria

Stollen war die Sohle so schmal ausgeführt das ein moderner Gummistiefel bereits zu breit war.

In allen Bauwerken machten sich die Bergleute stets die jeweiligen Eigenschaften des Gesteins zu Nutze, die Stollen führen daher selten über längere Strecken geradeaus sondern folgen vielfach einfacher zu bearbeiteten Gesteinspartien. Dabei ist zu beobachten das die früheren Bergleute bereits eine gute Kenntnis über die Eigenschaften des Gesteins besaßen. Festeren Partien aus Sandstein versuchte man beim Vortrieb stets auszuweichen, ließ sich das Durchqueren nicht vermeiden so verringert sich der Querschnitt oftmals auf die Hälfte des im weicheren Schiefer üblichen.

Die Stollen besaßen zum Ableiten des Wassers ein ausreichendes Gefälle Richtung Mundloch. Die beim Stollenbau notwendige Belüftung erfolgte durch auf den Stollen durchgeschlagene Schächte, den sog. Lichtlöchern. Meistens besaß der Stollen wenige Meter hinter dem Mundloch den ersten Belüftungsschacht, mit größerer Baulänge mussten je nach Bedarf weitere hinzugefügt werden.

Bauschächte um einen Stollen von mehreren Angriffspunkten im sog. Gegenortverfahren vortreiben zu können ließen sich bisher nur am Abraham feststellen. Eine typische Einrichtung mittelalterlicher Stollen sind Vertiefungen in den Stollenwänden zur Aufnahme des Geleuchts (Tafel 3).

Archäologisch sehr schwer nachzuweisen und durch historische Quellen kaum zu belegen ist die Vortriebsleistung im mittelalterlichen Stollenbau. HEMKER et al. hat erstmals durch dendrochronologische Untersuchungen an Ausbauhölzern eines Stollens bei Niederpöbel im Osterzgebirge eine jährliche Vortriebsleistung von rund 10m bei einem Stollenquerschnitt von 1m^2 ermitteln können (Hemker 2016). Dieser Anhaltswert lässt sich jedoch nicht ohne weiteres auf die Leistungen im regionalen Stollenvortrieb übertragen. Die im Siegerländer Raum anstehenden Tonschiefer lassen sich wesentlich einfacher bearbeiten als der im Erzgebirge anstehende Gneis. Man kann also im Siegerländer Stollenbau von nicht unwesentlich höheren Vortriebsleistungen ausgehen. Zudem zeigen die aufgefundenen mittelalterlichen Stollen und Strecken im Müsener Raum das die Bergleute stets versuchten natürliche Gesteinsschichtungen und Störungen zur Erleichterung des Vortriebs zu nutzen.

Für die Entwässerung war die erreichte Teufe (Tiefe) unter der Erdoberfläche wichtig. Die untersuchten Stollen erreichen bei Baulängen zwischen 50 – 130m Teufen von 35 – 60m.

Gezähe

Zu den wichtigsten Funden zählen die Werkzeugfunde (Gezähe). Durch intensives Begehen der archäologisch untersuchten Flächen mit dem Metalldetektor konnten Dutzende mittelalterliche Werkzeuge aufgefunden werden. Der Großteil dieser Funde wird derzeit in den LWL Werkstätten restauriert und wird anschließend publiziert.

Die aufgefundenen Gezähe lassen in Verbindung mit den Arbeitsspuren an den Wänden der Stollen Rückschlüsse auf die Arbeitstechnik zu. Ein Großteil der Funde besteht aus den sog.

Fimmeln, kleinen max. 10cm langen pyramidal ausgeschmiedeten Spitzmeißeln. Diese Fimmel scheinen eine lokale Eigenart zu sein, finden sich in überregionalen Bergbaurevieren des Mittelalters doch überwiegend gelochte Bergeisen welche an einem Stiel geführt werden konnten. Im Müsener Raum hingegen wurden beispielsweise auf dem Altenberg bisher über 20 Fimmel aufgefunden, jedoch kein gelochtes Bergeisen. Letztere kommen in vergleichbaren überregionalen mittelalterlichen Bergbausiedlungen überwiegend vor, die Funde von ungestielten Bergeisen, „Fimmeln“ sind dort wesentlich seltener. Alle auf dem Altenberg aufgefundenen Fimmel stammen aus übertägigen Fundstellen, bei den archäologischen Grabungen konnten acht Stück aufgefunden werden, 14 Stück im Zuge einer Metallsondenprospektion in den Jahren 2016 bis 2018. Dabei fanden sich bei Fundstelle 12 zwei Hortfunde mehrerer Fimmel. Alle Fimmel sind zwischen 5 cm bis 9 cm lang und messen 2,5 cm bis 4 cm im Querschnitt. Ein ausgeprägter Schlagbart hat sich nur selten erhalten. Auffällig ist das gut die Hälfte der aufgefunden Fimmel Bruchflächen aufweisen, die vermutlich auf Härtefehler bei der Herstellung zurückzuführen sind. Vielfach sind die Fimmel mittig zerbrochen. Es ist daher fraglich ob es sich hier um noch benutzbare Gezähestücke handelt oder um Ausschussware die eventuell wieder dem Schmied zum erneuten verarbeiten zugeführt werden sollte.

Über 30 gleichartige Fimmel bzw. deren Bruchstücke fanden sich als Lesefunde oberhalb der Stahlberger Klippen im Bereich mehrerer sich kreuzender Hohlwege. Wahrscheinlich gelangten die Fimmel durch die Umlagerung von Haldenmaterial an diese Stelle.[1] Sicher datierbare Bergeisen aus dem Mittelalter oder der frühen Neuzeit finden sich hingegen im Müsener Bergbau nicht. Eine sehr seltene Ausnahme ist hier das auf Tafel 4 abgebildete Bergeisen welches zusammen mit den oben erwähnten Fimmeln im Bereich der Stahlberger Klippen aufgefunden wurde.

Als geradezu Reviertypisch muss man die Verwendung der Keilhaue nennen. Dieses in jüngerer Zeit einer halben Spitzhacke ähnelnden Werkzeug bestand im Mittelalter noch aus einem pyramidal ausgeschmiedeten Werkzeug zwischen 150 bis 250mm Länge. Dieses, oft über 2kg schwere Werkzeug wurde an einem kurzen Holzstiel geführt und in Art eines Schrämhammers verwendet. Das hier vorkommende weiche Schiefergestein ließ sich damit scheinbar gut bearbeiten, konnten doch diese Keilhauen oder ihre Reste bisher auf allen mittelalterlichen Gruben des Reviers aufgefunden werden.

Geleucht

Kaum ein Gezähe ist an Bedeutung für den Bergmann zu übertreffen, und doch fehlen uns fast alle Nachrichten über das bergmännische Geleucht der Frühzeit. Noch bis in das 18. Jahrhundert hinein kann nicht viel über die Art der verwendeten Grubenlampen und über deren Brennstoffe berichtet werden. Bei montanarchäologischen Untersuchungen im Siegerland konnten bislang keine der für den mittelalterlichen Bergbau typischen Tonschalenlampen geborgen werden.[2]

[1] Ein Großteil dieser Fimmel befindet sich im Stahlbergmuseum

[2] Nach Schwabenicky 2009 S.125 finden die seit dem 13. Jahrhundert gebräuchlichen

Vielmehr fanden sich hier Fußteile von keramischen Gefäßen die in Zweitverwendung nach Zerstörung des Gefäßes (Krüge, Kannen ect.) als Grubenlampe genutzt wurden (Dahm 1998). Identische Funde sind von der Grube Bliesenbach im Oberbergischen Kreis und Wallerfangen im Saarland vorhanden (Weisgerber 1996). Von Bliesenbach ist belegt das ein Spinnwirtel als Dochthalter in die Lampe gelegt wurde. Auch befand sich dort an einer Lampe ein Lederbändchen welches WEISGERBER als Befestigungsschlaufe anspricht. Alle aufgefundenen Lampen dieser Art waren aus rheinischer Keramik des 13. Jahrhunderts oder Siegburger Keramik des 14. Jahrhunderts (Wallerfangen) gefertigt. Ein Betrieb dieser Lämpchen mit Öl, wie noch von WEISGERBER vermutet, kann nach umfangreichen Versuchen mit Nachbauten dieser primitiven Lämpchen ausgeschlossen werden. Zu leicht geht der kostbare Brennstoff schon bei der leichtesten unvorsichtigen Bewegung verloren. Ob alle diese Schalenlampen aus Gefäßfüßen bestanden, oder nicht doch gezielt als Lampe hergestellt wurden sei dahingestellt. Zumindest eine Lampe aus der Grube Bliesenbach bei Loope hinterlässt den Eindruck als sei der obere Lampenrand bereits bei der Herstellung herausgearbeitet worden. Die zahlreichen in mittelalterlichen Stollenbauwerken aufgefundenen Lampennischen welche in unregelmäßigen Abständen in die Stöße der Stollen eingearbeitet wurden finden sich bereits im antiken Bergbau. So konnten bei Untersuchungen römischer Wassertunnel in Syrien hunderte solche Lampennischen angetroffen werden (Döring 2016). Auch im Müsener Raum wurden diese Lampennischen in allen untersuchten mittelalterlichen Stollen vorgefunden.

Feuersetzen

Feuersetzarbeit des Mittelalters konnte 2013 während der archäologischen Ausgrabungen innerhalb der Grube Victoria durch Holzkohleansammlungen in eingelagerten Sedimenten nachgewiesen werden. Die Anwendung des Feuersetzens beschränkte sich hier innerhalb des erforschten Strecken und Abbausystems auf einen Bereich in welchem eine Gesteinsbank mit sehr festem Quarzit und Siderit ansteht.

Auch im 16. Jahrhundert wandte man Feuersetzarbeit im festen Ganggestein an. Im Zechenbuch der Grube Sonnenberg wird 1829 festgehalten das man in den alten Grubenbauen Holzstapel, verkohltes Holz und verbranntes Gestein vom Feuersetzen gefunden habe. Die Abbaue ,in welchen man dies beobachtete, dürften aus der urkundlich nachweisbaren Betriebsperiode des 16. Jahrhunderts stammen.[3]

Der Abraham Stollen

Unter den untersuchten Stollen sticht einer besonders hervor. Der Stollen der Grube Abraham am Südwesthang der Martinshardt. Anders als alle anderen Stollen wurde dieser im Gegenortvortrieb aufgefahren (Tafel 5). Das heißt das man außer vom Mundloch aus den Stollen gleichzeitig

Tonschalenlampen mit Griffloch ihre Verbreitung von Tirol über Böhmen, Erzgebirge bis in den schlesischen Bergbau. In den westlichen Bergrevieren konnte dieser Lampentyp bisher nicht aufgefunden werden ist aber für den häuslichen Gebrauch nachgewiesen.

[3] LAW B 184,2 Bergämter Nr.16720 Kuhlenberg modo Deutsche Einheit 1790-1845

von mehreren Ansatzpunkten aus Vortrieb. Um mehrere Ansatzpunkte zu erstellen mussten so zunächst Schächte bis auf das Niveau des Stollens abgeteuft werden und von diesen dann Richtung Mundloch bzw. gleichzeitig Richtung Lagerstätte arbeiten zu können. Auf Abraham erstellt man so auf eine horizontale Stollenlänge von rund 120m elf Bauschächte im Abstand von zehn Metern. Zusammengerechnet waren diese Bauschächte über 140m tief. Um auf diesen Wege trotz der enormen Arbeitsleistung beim Abteufen der Bauschächte den Stollen schneller in Ziel zu bringen als bei der klassischen Vortriebsmethode vom Mundloch aus, mussten immer mehrere Schächte gleichzeitig in Betrieb sein.

Diese Methode des Stollenbaus war Aufgrund der vielen Arbeitspunkte sehr Personal- und damit Kapitalintensiv. Außerdem mussten bereits komplexe Vermessungsaufgaben bewältigt werden. Insgesamt kann dieses Bauwerk nur mit dem Können von Fachleuten bewerkstelligt werden. Dies lässt vermuten das die Bergleute des mittelalterlichen Buntmetallbergbaus im Müsener Revier nicht aus dem heimischen Raum selbst kamen, sondern zugezogene Fachleute waren. Der Finanzier dieses Bauvorhabens muss ebenfalls über die Mittel verfügt haben einen aufwendigen Stollenbau über mehrere Jahre hinweg zu finanzieren. Ob es sich hierbei um Vertreter des lokalen Adels gehandelt hat, oder bereits auswärtige Kaufleute den Stollenbau finanzierten muss mangels historischer Quellen Spekulation bleiben. Der Bau selbst muss im frühen 12. Jahrhundert stattgefunden haben, zwei C14 Daten aus dem Stollen sowie auf den Halden aufgefundene Keramik weisen auf diesen Zeitraum. Damit handelt es sich beim Abraham Stollen um einen der ältesten Stollen Deutschlands. Für seine aufwendige Vortriebstechnik findet sich trotz aufwendiger Suche kein bislang kein zeitgleiches Gegenstück.

Erforschen, Sichern, Bewahren

Von den vier bislang näher untersuchten heimischen Stollenbauwerken wurde die Grube Victoria umfassend verschlossen, so das weder ein Zugang noch eine weitere wissenschaftliche Untersuchung der Struktur aus mittelalterlichen Stollen, Strecken, Schächten und Abbaukammern ohne größere Baumaßnahmen möglich ist. Der noch rund 120m befahrbare Sonnenberger Stollen mit seinen eindrucksvollen Gezähespuren und Lampennischen ist hingegen mit einem neuen sichern Zugang und Mundloch versehen worden und bleibt für die Forschung weiterhin zugänglich. Das Befahren dieses Stollens ist enorm eindrucksvoll und zeigt die heute kaum vorstellbaren Mühen der früheren Bergleute auf.

Die Grube Wolf wird zur Zeit eingehend untersucht und der Stollen freigeräumt. Der weitgehend vollständig verschlammte Stollen ist bereits auf rund 35m freigeräumt, ein neues Mundloch gebaut und die Arbeiten stocken z. Zt. an einem verbrochenen Lichtloch. Nach Öffnung des Verbruchs hoffen wir in noch intakte mittelalterliche Erzabbaue zu gelangen. Aufgrund der geringen Ausdehnung des Bergwerks eignet sich dieses hervorragend zum weiteren Erhalt der Anlage.

Das bedeutende Bodendenkmal Stollen Abraham ist hingegen ohne großen finanziellen Aufwand nicht wieder befahrbar zu machen. Der bis zum

Verbruch nur noch wenige Meter befahrbare Stollen steht vollständig unter Wasser und zur weiteren Erforschung müssten die ersten Bauschächte und der Mundlochbereich sehr aufwändig freigelegt werden. Dieser Aufwand übersteigt sicherlich die Möglichkeiten der ehrenamtlichen Arbeit des Vereins. Aufgrund der überregional bedeutenden technischen Anlage des Stollens sollte sein Umfeld und seine übertägigen baulichen Strukturen jedoch streng geschützt werden.

Beachtenswert ist weiterhin das es sich bei den Stollenbauwerken um die ältesten erhaltenen Bauwerke der Region handelt. Während die wenigen mittelalterlichen Burgen und Kirchen der Region im Laufe der Jahrhunderte vielfach zerstört, umgebaut und rekonstruiert wurden sind diese Stollen noch weitgehend so erhalten wie unsere Vorfahren sie erbauten. Kulturhistorisch ist diesen Bauwerken daher eine ebenso große Bedeutung wie jedem mittelalterlichen Profan- oder Sakralbau beizumessen.

Literatur

1. BALD LUDWIG (1939) – Das Fürstentum Nassau – Siegen Territorialgeschichte des Siegerlandes / Marburg 1939
2. BARTELS C., STEFFENS G. (1996) – Mittelalterliche und frühneuzeitliche Bleigewinnung im Sauerland in: Bergbau im Sauerland / Schmallenberg 1996
3. BECHER JOHANN PHILIPP (1789) – Mineralogische Beschreibung der Oranien Nassauischen Lande / Marburg 1789
4. DAHM / LOBBEDEY / WEISGERBER (1998) – Der Altenberg - Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland 2Bd. / Bonn 1998
5. DÖRING MATHIAS (1998) - Eisen und Silber, Wasser und Wald / Kreuztal 1998
6. DÖRING MATHIAS (2016) – Wasser für die Dekapolis / Römische Fernwasserleitungen in Syrien und Jordanien / Siegburg 2016
7. ENGELS JOHANN DANIEL (1805) – Die Landeskrone am Ratzenscheidt, ein Beitrag zur Nassauischen Bergwerksgeschichte / Herborn 1805
8. ENGELS JOHANN DANIEL (1808) – Über den Bergbau der Alten in den Ländern des Rheins, der Lahn und der Sieg. / Siegen 1808
9. GOLZE R., HENRICH M., HUKO S., STÖTZEL N.(2013) - Siegerland & Westerwald – Bergbaugeschichte - Mineralschätze - Fundorte / Lauenstein 2013
10. GOLZE ROLF (2013a) – Der Bergbau in Müsen in: Tagungsband 700 Jahre Grube Stahlberg / Hilchenbach 2013
11. HEMKER C., SCHRÖDER F., HÖNIG H. (2016) – Alles anders in Niederpöbel ? Vergleichende Untersuchungen zu den mittelalterlichen Bergwerken von Dippoldiswalde und Niederpöbel im Osterzgebirge. In: Der Anschnitt Heft 4-5 S.126-146 / Bochum 201Karte von NRW,
12. SCHUBERT HANS (1937) – Geschichte der Nassauischen Eisenindustrie von den Anfängen bis zum Dreißigjährigen Krieg / Marburg 1937
13. SCHUBERT HANS (1938) – Die Bemühungen des Grafen Johann des Älteren von Nassau um die Hebung des Bergbaus in: Zeitschrift Siegerland Heft 2 1938

14. SCHWABENICKY WOLFGANG (2009) – Der mittelalterliche Silberbergbau im Erzgebirgsvorland und im westlichen Erzgebirge unter besonderer Berücksichtigung der Ausgrabungen in der wüsten Bergstadt Bleiberg bei Frankenberg / Chemnitz 2009

15. SLOTTA RAINER (1986) – Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland Bd.5 Der Eisenerzbergbau Teil 1 / Bochum 1986

16. SMOLNIK REGINA Hrsg. (2014) – Silberrausch und Berggeschrey / Archäologie des mittelalterlichen Bergbaus in Sachsen und Böhmen / Ausstellungskatalog / Dresden 2014

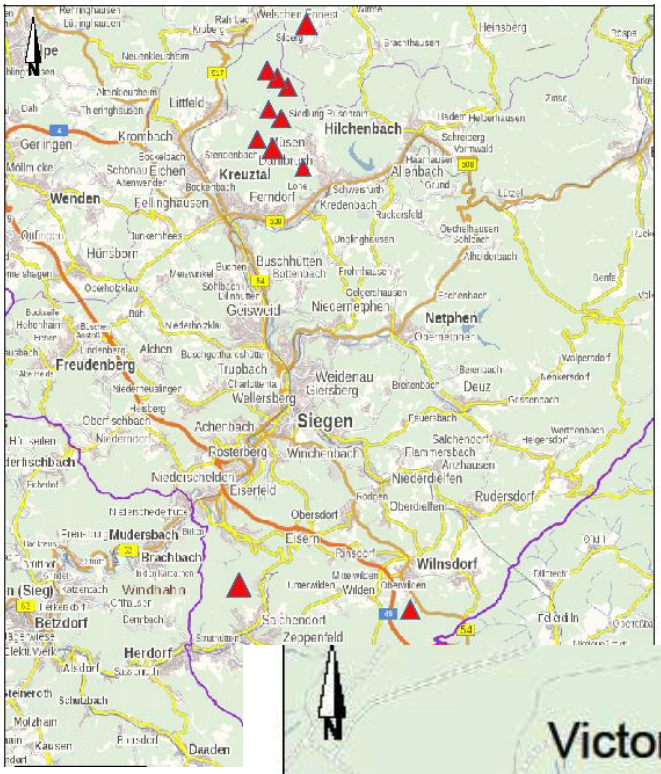
17. VEREIN ALTENBERG Hrsg. (1979) – Die Bergbausiedlung Altenberg / Müsen 1979

18. WEISGERBER GERD (1996) – Mittelalterliche Bergbaufunde aus der Grube Bliesenbach im Oberbergischen Kreis, in: Der Anschnitt Heft 1 S. 2-18 Bochum 1996

19. ZEILER M., GARNER J., GOLZE R. (2017) – Neue Forschungen zum frühen Montanwesen im nördlichen Siegerland in: Archäologie in Westfalen – Lippe 2017 S.179-183

20. ZEILER M., GARNER J., GOLZE R., STEFFENS G., THOMAS P. (2015b) – Neue Erkenntnisse zum spätmittelalterlichen Bergbau im Siegerland anhand der Grube Victoria bei Kreuztal-Burgholdinghausen. In: Der Anschnitt Heft 2-3 S.54-74 / Bochum 2015

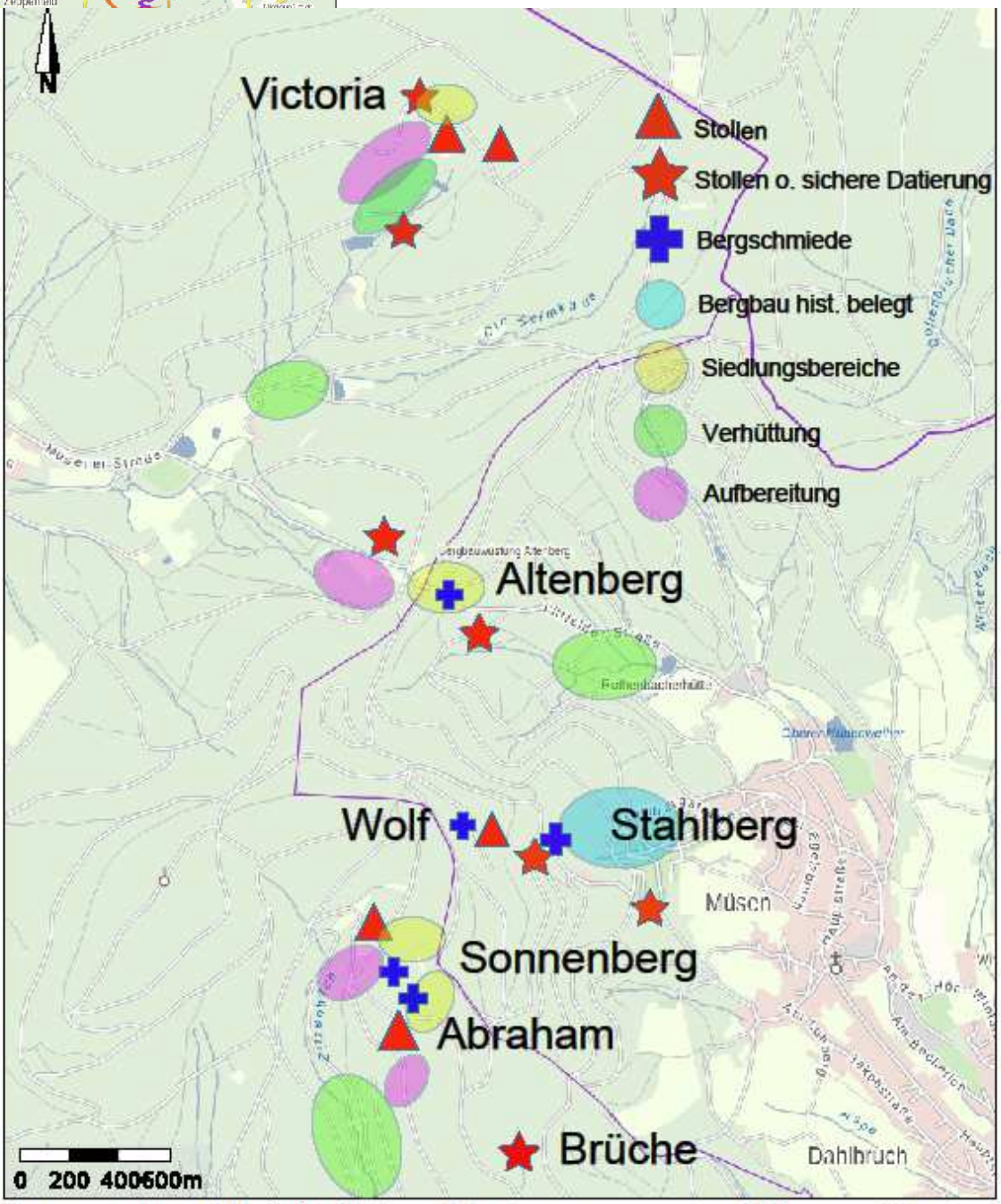
21. ZEILER M., SEBALD S., GRUPE G. (2017) – Migration in die eisenzeitliche Montanlandschaft Siegerland in: Archäologie in Westfalen – Lippe 2016 S.199-202



Tafel 1

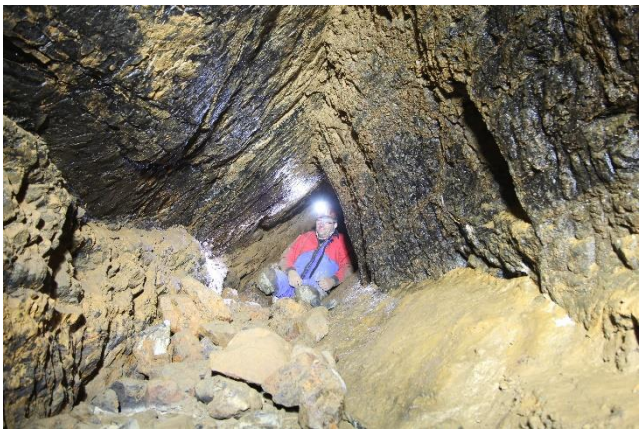
Links: Karte zur Lage mittelalterlicher Stollenbauwerke im Kreis Siegen. Die Häufung im nördlichen Siegerland repräsentiert den derzeitigen Forschungsstand und muss nicht mit der historischen Verbreitung übereinstimmen. Auffallend ist allerdings das parallele Auftreten früher Stollenbauwerke mit der Verbreitung der Buntmetallerzgänge.

Unten: Mittelalterliche Stollen und begleitende Strukturen im Müsener Revier.

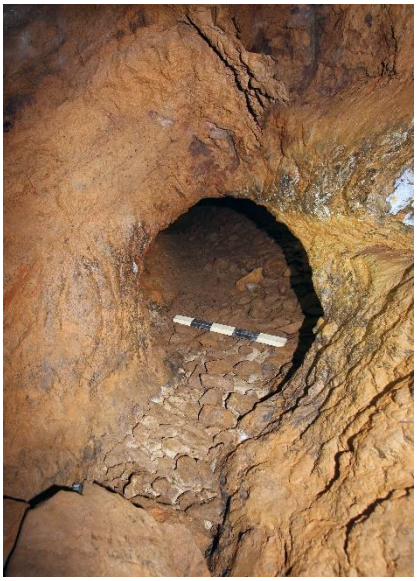


Spuren des mittelalterlichen Montanwesens im Müsener Revier

Tafel 2
Stollenprofile



Abraham Stollen Aufn. M. Zeiler, LWL



Abraham Stollen
Aufn. M. Zeiler,
LWL

Wolf Stollen, Verbruch Lichtloch

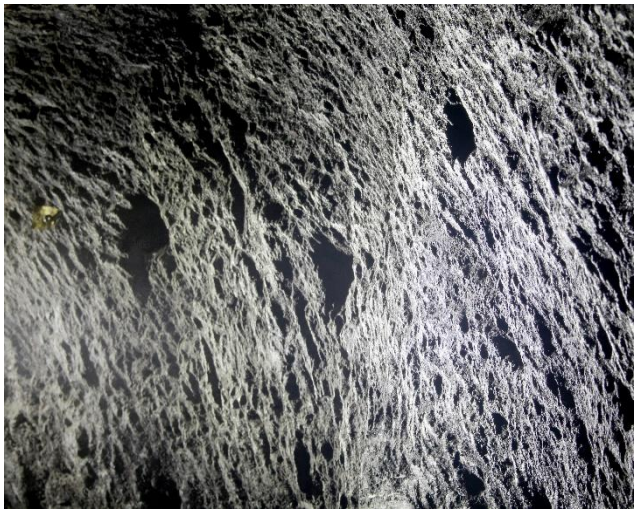
Unverhofft Segen
Stollen
Aufn. T. Peter
DBM

Sonnenberger Stollen, Ballonprofil

Victoria Stollen
Aufn. G. Steffens
DBM

Tafel 3
Arbeitsspuren

Schrämmspuren im Sonnenberger Stollen
Die Gezähespuren an den Stößen der Stollen entstehen durch die Vortriebsarbeit mit Fimmeln oder der größeren Keilhaue. Ob bereits das gestielte Bergeisen zum Einsatz kam lässt sich nicht mit Sicherheit nachweisen.



Feuergesetzter Abschnitt, Grube Victoria
Durch die Hitzeeinwirkung des Feuers entstehen ovale bis runde Querschnitte.

Lampennischen, in den Wänden der Stollen finden sich typische bis ca. 12 cm große Nischen zur Aufnahme des Geleuchts.
Versuche zeigen die versch. Möglichkeiten zur Befestigung der Tonlampen.

Tafel 4
Mittelalterliche Werkzeuge (Gezähe)

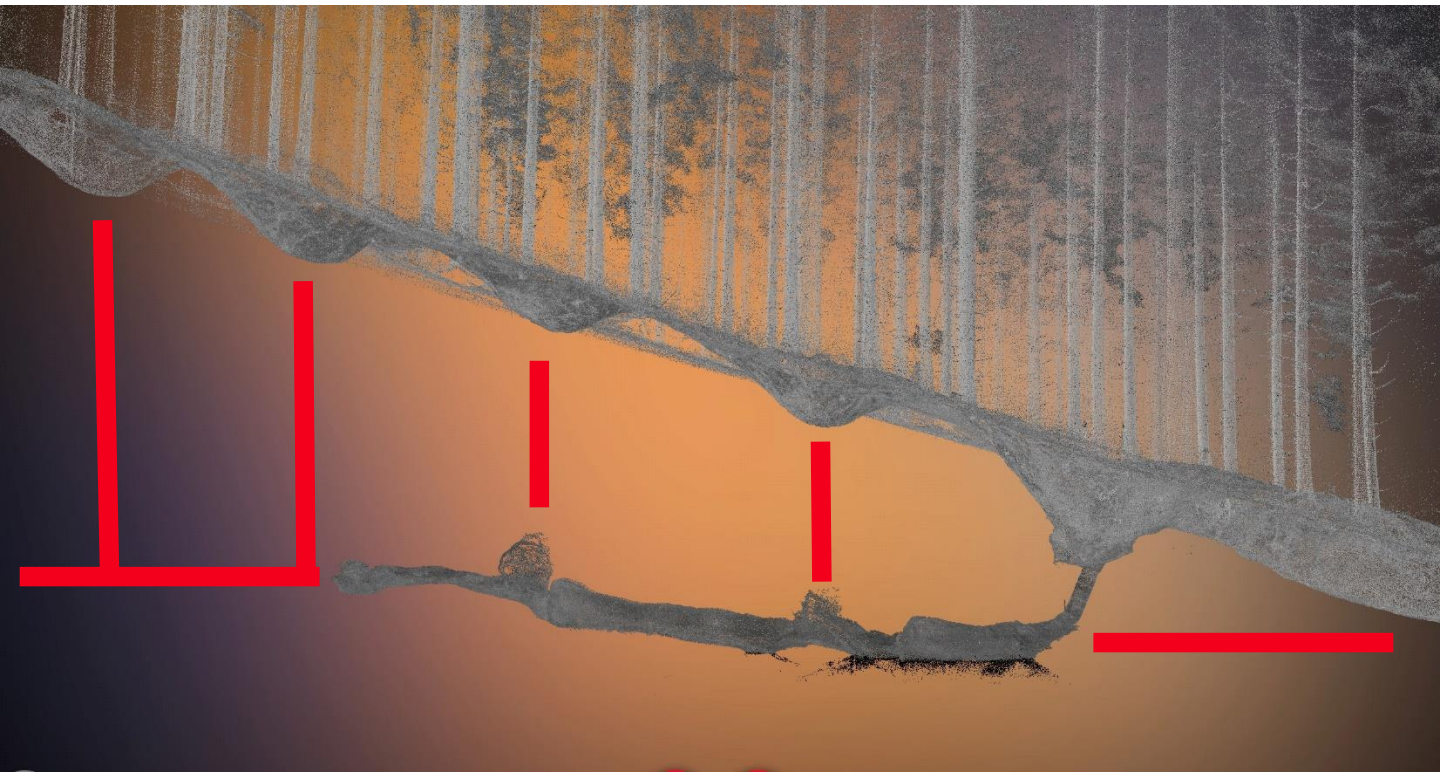
Bergkratze, Altenberg Aufn. H. Menne LWL

Keilhauen aus den Gruben Victoria, Stahlberg und Abraham

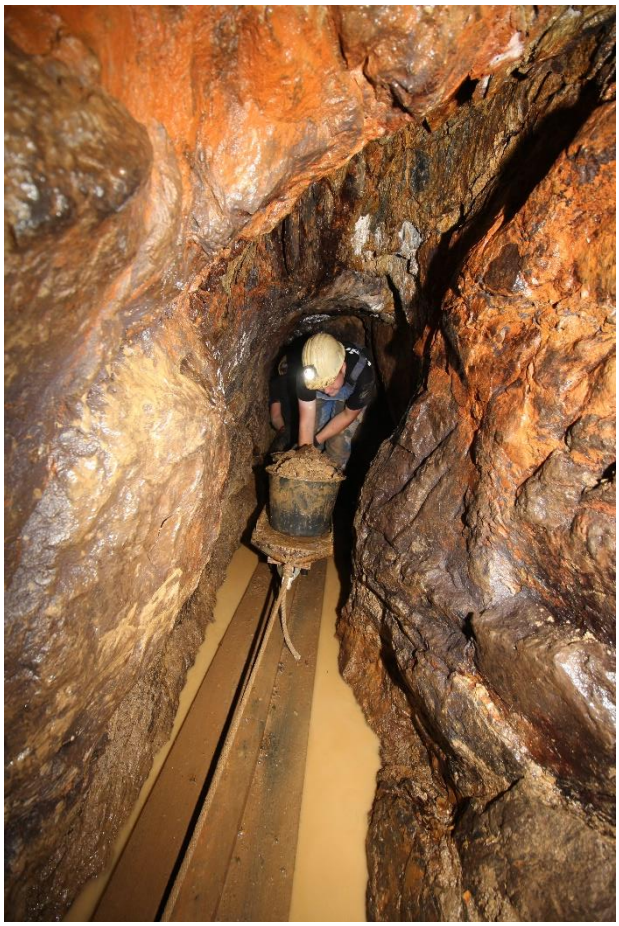
Fimmel von den Gruben Stahlberg (unten) und Victoria (oben) Sie stellen mit über 60 Stück die am häufigsten aufgefundene Gezähegattung. Das gelochte und an einem Stiel geführte Bergeisen (links) wurde hingegen im mittelalterlichen Kontext erst einmal aufgefunden. (Aufn. oben H: Menne LWL)

Tafel 5
Übertägige Strukturen am Beispiel
Grube Abraham, Ferndorf

Die vielfach im Gelände vorhandenen trichterförmigen Vertiefungen (Pingen) markieren nahezu immer eine verstürtze vertikale Baustruktur. Im Fall des Abrahamer Stollens markieren sie den Ansatzpunkt der im Abstand von 10m liegenden Bauschächte
Erst im 3D Laserscan lassen sich die über- und untertägigen Ansatzpunkte der vertikalen Schächte und der horizontale Verlauf des Stollens klar erkennen. (Scan HS 3D-Solutions Wilnsdorf)



Tafel 6
Sicherung am Beispiel der Grube Wolf



Linke Seite, v.o.:

Freilegen des verstürtzten Stollenmundlochs mittels Bagger.
Nach dem Wegräumen des losen Gesteins zeigt sich das neue Stollenmundloch in der Felswand
Zum Sicherung des neuen Stollenmundlochs wird ein Stahlverbau eingebracht
Den Abschluss bildet eine Verblendung des Mundlochs mit lokal vorkommenden Baustoffen.

Oben:
Das mühsame Freiziehen des sehr engen Stollens geschieht mittels hölzerner Förderbahn. Bedingt durch die räumlichen Gegebenheiten kann das Material nur in Baueimern gefördert werden.

Blick in den mittleren Sonnenberger Stollen

Mittelalter

Der hochmittelalterliche Bergbau Mittlerer Sonnenberg in Hilchenbach

Kreis Siegen-Wittgenstein, Regierungsbezirk Arnsberg

Rolf Golze,
Manuel Zeiler

Das nördliche Siegerland ist durch seine umfangreichen Buntmetallvorkommen charakterisiert, die spätestens im Hochmittelalter in den Fokus von Berg- und Hüttenleuten rückten. Zu dieser Zeit wuchs der Bedarf an Buntmetallen infolge der Urbanisierung und der erhöhten Münzgeldnutzung stark an, gleichzeitig fanden technische Innovationen vor allem Eingang ins Hüttenwesen und führten zu einer Steigerung der Produktionsmengen. Die dadurch im Siegerland entstandene Montanlandschaft fand jedoch nahezu keinen Niederschlag in historischen Quellen. Es ist bislang im Wesentlichen die Montanarchäologie, die erste Ansätze zum Verständnis der Größe, Struktur und Entwicklung der Montanregion liefert. Dazu zählt der seit 2015 als hochmittelalterlich datierte Bergbau Mittlerer Sonnenberg bei Hilchenbach.

Das Montanareal umfasst einen Tiefbau, der ca. 260 m von Nordwesten nach Südosten in den Höhenzug der Martinshardt zieht (Abb. 1). Dem Tiefbau ist eine ca. 20 m lange, aber stark verfüllte Rösche sowie eine ebenso lange Abraumhalde vorgelagert. Hangwärts Richtung Osten überlagern den Tiefbau Mitt-

lerer Sonnenberg mehrere Pingenzüge unbekannten Alters. Das Mundloch des Stollens liegt am westexponierten Hang zur Zitzenbach, von deren Mittellauf hochmittelalterliche Hüttenfundstellen bekannt sind.

Gegenstand des Bergbaus war die Erzgewinnung auf dem Sonnenberger Gang, welcher 2 m mächtig sein konnte und neben Siderit auch nicht unerhebliche Mengen an Bleiglanz und Fahlerzen führte. Ein 1520 schriftlich erwähntes Kupferbergwerk kann heute nicht genau verortet werden, ist aber im Bereich des Sonnenberger Gangs zu suchen. Die Erwähnung einer Kupferhütte in Ferndorf aus dem Jahr 1502 lässt ferner annehmen, dass spätestens zu Beginn des 16. Jahrhunderts umfangreich kupferhaltige Erze an der Martinshardt abgebaut wurden. Unter dem Namen Sonnenberg wird die Grube erstmals 1766 erwähnt.

Der Stollen Mittlerer Sonnenberg ist schon lange bekannt. Er ist durch großflächige Schrämspuren der Schlägel- und Eisenarbeit, Streckenquerschnitte mit Ballonprofil (Abb. 2), teilweise geringe Streckenhöhen und zahlreiche Lampennischen charakterisiert. In Anbetracht der Feststellung gleicher Charakteristika im hochmittelalterlichen Alten Mann der Grube Victoria (Kreuztal-Burgholdinghausen) bestand nun die Hypothese, dass auch der Tiefbau Mittlerer Sonnenberg diesem Zeithorizont zuzuordnen ist. Um sie zu überprüfen, wurde im Juni und Juli 2015 vom Verein Altenberg & Stahlberg e.V. in Abstimmung mit der LWL-Archäologie für Westfalen der Tiefbau vermessen und montanarchäologisch dokumentiert. Zusätzlich wurde eine langgestreckte Sondage durch die vorgelagerte Halde angelegt (Abb. 1).

Der Haldenschnitt begann in der Mitte des Haldenplateaus, war 6 m lang, mindestens 0,40 m breit und wurde bis zu 0,90 m tief geführt. Die Halde ist aus mehreren Schichten Gesteinsmaterial aufgebaut, beginnend mit devonischem rotem Schiefer (Gedinne) auf dem grauer Tonschiefer aufliegt. In ihr wurde das Randfragment eines Kugeltopfs aus grauer und feingemagerter Irdenware entdeckt, die in das 12.–14. Jahrhundert gestellt werden kann, aber im Schwerpunkt im 13.–14. Jahrhundert auftritt (Abb. 3). Das Gedinne an der Martinshardt ist erzfrei und im vorderen Bereich des Stollens aufgeschlossen. Das graue Schiefermaterial findet sich dagegen im rück-

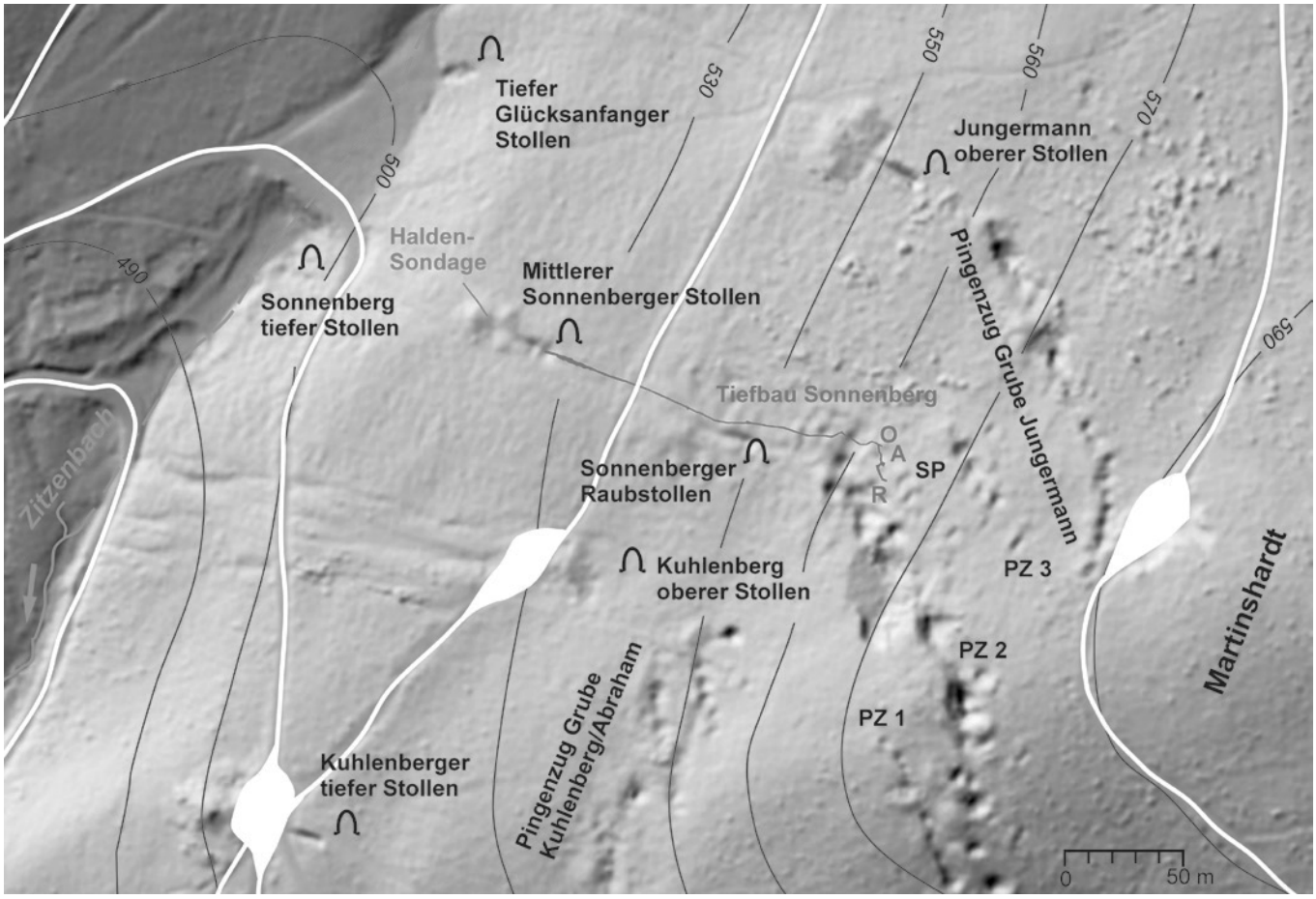


Abb. 1 Übersicht der Montanrelikte im Umfeld des Mittleren Sonnenberger Stollens auf der Martinshardt. A: Abbaukammer; O: Ortsbrust; R: Rutsche; SP: vermutete Schachtpinge mit Anschluss zur Rutsche; PZ: Pingenzug (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler; Kartengrundlage: DGM1 NRW).

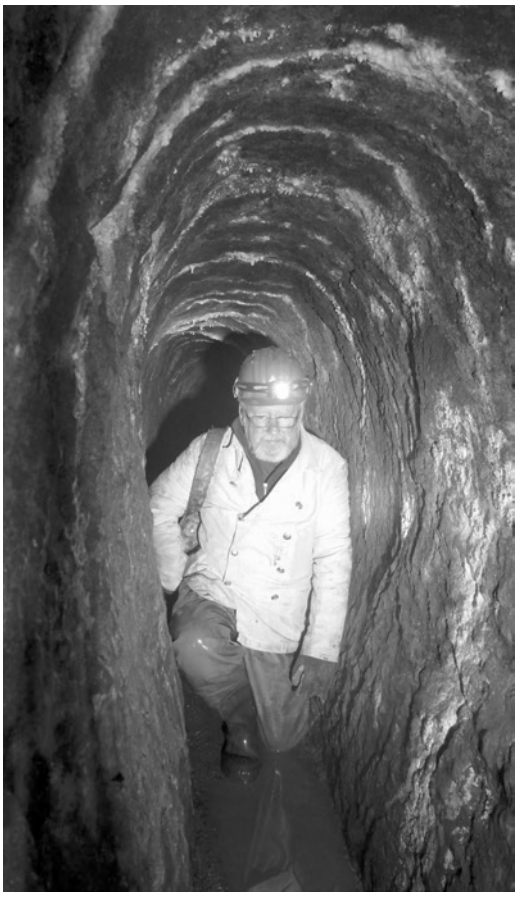


Abb. 2 (links) Streckenabschnitt mit Ballonprofil (Foto: Verein Altenberg & Stahlberg e. V./R. Golze).

wärtigen Teil, wodurch die Stratigrafie den Vortrieb in den Berg abbildet. Folglich belegt die Scherbe, dass der Stollen im Hochmittelalter angelegt wurde. Auf der grauen Schicht mit Bergematerial liegt eine bis zu 0,35 m massive Schicht aus Kleinschlag auf. Diese entstand durch die Erzaufbereitung, was einerseits belegt, dass der Stollen nicht bloß Wasserlösungsaufgaben erfüllte, sondern auch als Förderstollen anzusprechen ist. Andererseits zeigt die Schicht, dass am Sonnenberg eine erste Erzaufbereitung direkt am Bergbau vorgenommen wurde. Dabei wurden die Erze mechanisch grob vom tauben Gestein getrennt, sodass neben dem Ganggestein Quarz auch Spateisenstein, Brauneisenstein, Bleiglanz, Schwefelkies, Kupferkies und Fahlerz verprobt werden konnten.

Der Stollen Mittlerer Sonnenberg (Abb. 4) läuft durch verwitterte oberflächennahe Felsschichten, welche an einem Stoß mit einer Versatzmauer gesichert sind. Gut 70 m führt der Stollen zunächst geradeaus. Danach biegt der Stollen nach Norden und nimmt einen unregelmäßigeren Verlauf an, umfährt einen Bereich des Berges mit einem Knick (Abb. 4, 2), um dann auf den Erzgang der St. Jakobskluft zu treffen. Dort biegt der Stollen fast 90° nach Süden ab und unterfährt den Gang (Abb. 4, 5), der heute ausgeerzt ist. Mehrfach gehen Strecken ab. Zum einen wurde mit einer kleinen Suchstrecke, die aber bereits nach 3 m an einer Ortsbrust endet (Abb. 4, 3), möglicherweise nach Erzvorkommen parallel zur St. Jakobskluft gesucht. Denkbar ist, dass Erzvorkommen anvisiert wurden, die heute (Abb. 1, PZ 3) 25 m weiter östlich obertägig anstehen. Zum anderen geht von der Hauptstrecke (Abb. 4, 4) eine Abbaustrecke im Sonnenberger Gang ab (Abb. 4, Abbaukammer), die allerdings nur auf ca. 1,5 m befahrbar und mit Bergematerial verfüllt ist. Es ist anzunehmen, dass die Erze des Sonnenberger Gangs an dieser Stelle vollständig abgebaut wurden und deshalb die Hauptstrecke diesen Bereich mit einem Knick umging, um dann in einem Abschnitt zu enden, der trapezförmig im Querschnitt ist und mit ca. 30° gleichmäßig ansteigt (Abb. 4, 5). Die Sohle dieser »Rutsche« ist glatt geschliffen, weswegen wahrscheinlich ist, dass hier Fahrung oder Förderung stattfand. Das obere Ende der Rutsche ist verbrochen, es deutet sich aber an, dass sie in einer obertägig sichtbaren Pinge endet, die demnach als Schachtpinge anzusprechen ist (Abb. 1, SP). Bemerkenswert ist, dass die anfängliche Ausrichtung des Stollens auf die Position der Rutsche zielte. Möglicherweise wurde aber erst im Verlauf des Stollenbaus durch einen gleichzeitigen Schachtabbau des Erzgangs (Abb. 1) die Ausdehnung der Erzvorkommen erkannt und daher die Stollenausrichtung korrigiert, um das nördliche Ende des Gangs zu erreichen.

Abb. 3 Randscherbe aus dem Haldenschnitt (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/A. Müller; Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/H. Menne).

Der Tiefbau ist bis zum Erreichen der St. Jakobskluft durch ballonförmige Streckenabschnitte charakterisiert (Abb. 2 und Abb. 4, 1), die Stöße sind mit Schrämspuren der Schlägel- und Eisentechnik in unregelmäßigen Abständen zueinander bedeckt (Abb. 4, 2). Sie lassen Schräme bis zu 30 cm Länge und den Vortrieb von außen nach innen rekonstruieren. Ein weiteres Charakteristikum des Tiefbaus sind zahlreiche gerundete Nischen in den Stö-

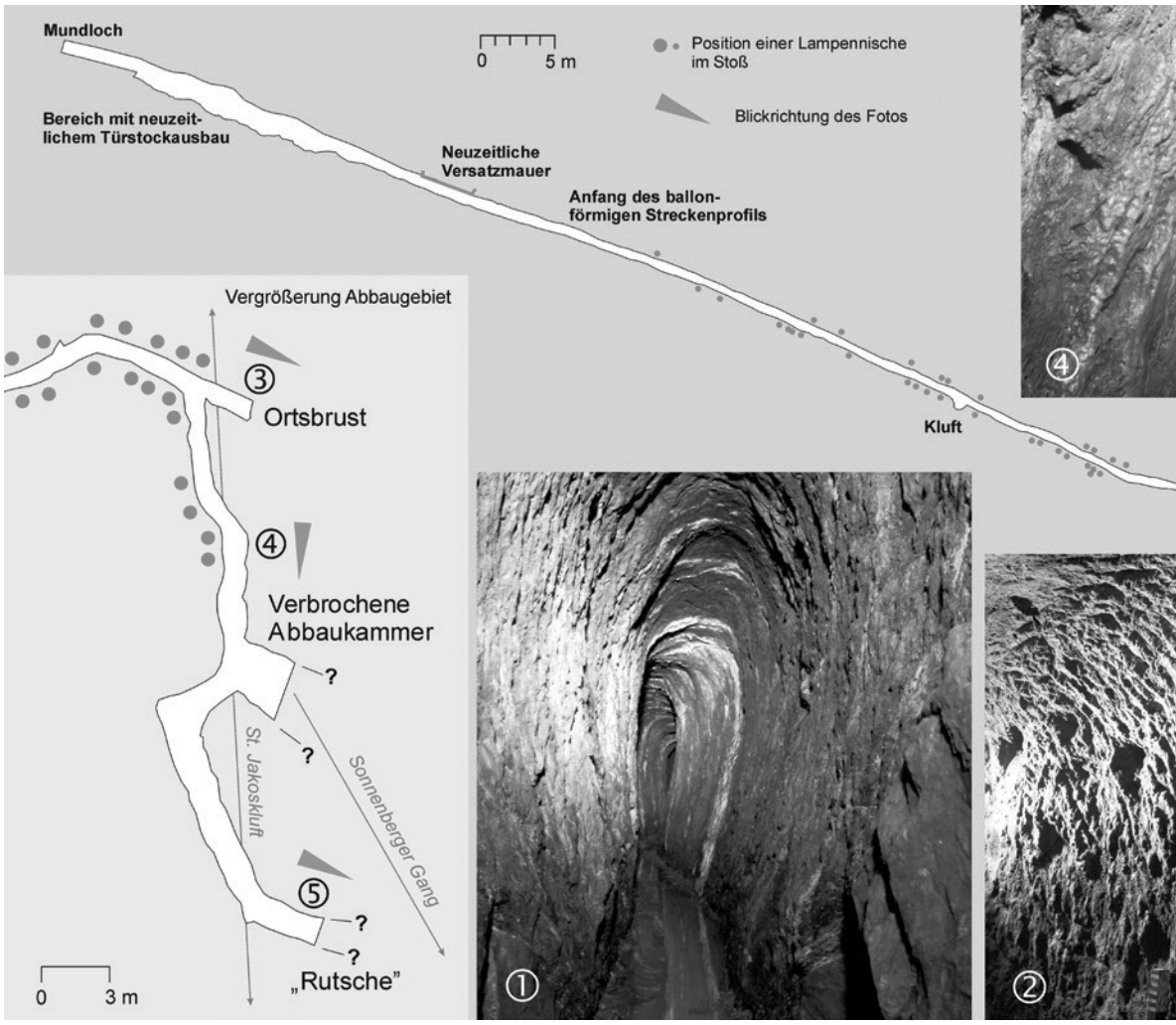


Abb. 4 Tiefbau Mittlerer Sonnenberg: Grundriss und Lage der Erzgänge. 1: Streckenquerschnitt mit Ballonprofil; 2: Lampennischenkonzentration; 3: Ortsbrust; 4: Unterfahrener Erzgang; 5: Rutsche (Vermessung: Verein Altenberg & Stahlberg e. V./T. Bilstein, M. Eberts, R. Golze, T. Mockenhaupt; Fotos/Grafik: Verein Altenberg & Stahlberg e. V./R. Golze und LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

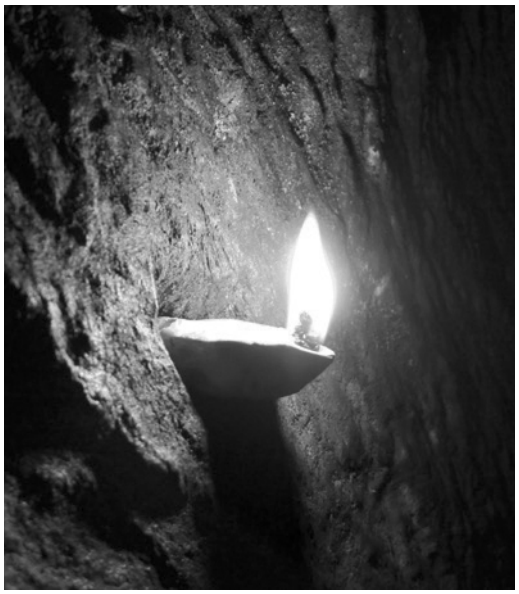
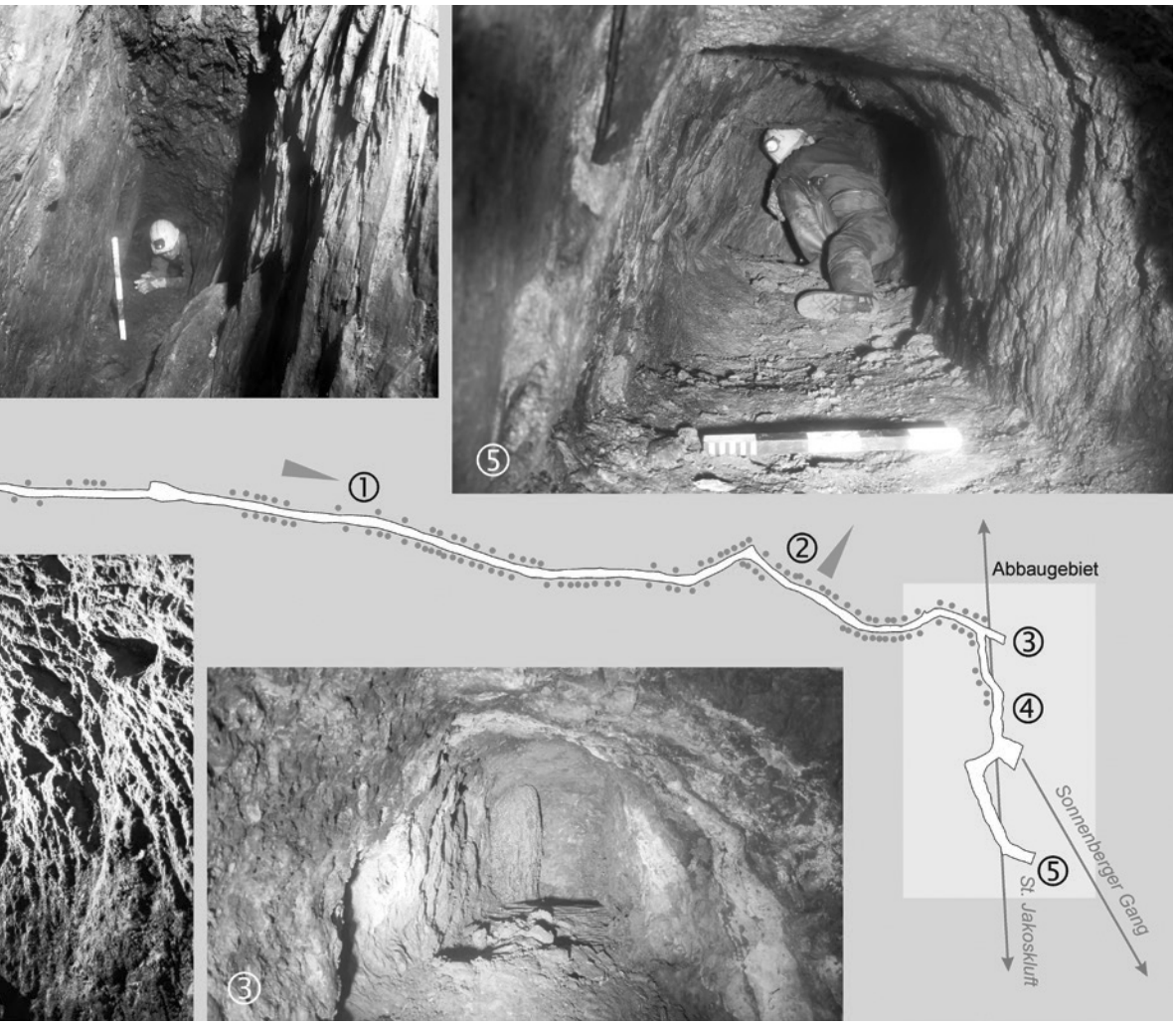


Abb. 5 Rekonstruktion eines hochmittelalterlichen Geleuchts in einer Lampennische im Stollen Mittlerer Sonnenberg (Foto: Verein Altenberg & Stahlberg e. V./R. Golze).

ßen mit 10–15 cm Breite und gerader Grundfläche. Bei einem Experiment mit Nachbauten mittelalterlicher Grubenlampen zeigte sich, dass die Lampen ohne weitere Hilfsmittel einfach direkt in die Nischen geklemmt oder auf Hölzer gestellt werden können, die in die Nische sowie in den gegenüberliegenden Stoß geklemmt sind (Abb. 5). Beim direkten Einklemmen der Lampe in die Nischen steckt die Lampe leicht nach unten gekippt im Fels. Das Experiment erbrachte den Nachweis, dass dies ein gewolltes und wesentliches Merkmal ist. Denn im Experiment, bei dem Talg als Brennmaterial verwendet wurde, rutschte der sich verflüssigende Talg langsam und kontinuierlich zur Flamme.

Die Scherbe datiert den Bergbau sicher bis in die Zone des grauen Tonschiefers. Somit sind auch das Ballonprofil und die Lampennischen sicher hochmittelalterlich. Offensichtlich wurden die Gänge zu dieser Zeit so weit ausgeerzt, dass ein Aufwältigen des Stollens in späteren Jahrhunderten nicht lohnte. Dadurch blieb das ausgedehnte mittelalterliche Grubengebäude sogar mit seinem Zugang wenig verändert erhalten und ist als überregional bedeutendes Montandenkmal zu bewerten.



Summary
The Mittlerer Sonnenberg mine near Hilchenbach in the Siegerland region was archaeologically examined and documented in 2015. The adit had a narrow, balloon-shaped cross section and small niches for lamps. A section dug through the dump in front of the adit allowed us to date mining activity here to the Middle Ages.

Samenvatting
De mijn Mittlerer Sonnenberg bij Hilchenbach in het Siegerand is in 2015 mijnbouwarcheologisch onderzocht en gedocumenteerd. De mijngang kenmerkt zich door een nauwe, ballonvormige doorsnede met kleine nissen voor lampen. Vondstmateriaal uit een opgravingsput in de storthoop voor de mijn dateert de mijnbouwactiviteit in de middeleeuwen.

Literatur

Heinrich von Achenbach, Aus des Siegerlandes Vergangenheit 1 (Siegen 1897). – **Claus Dahm/Uwe Lobbedey/Gerd Weisgerber,** Der Altenberg. Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland. Denkmalpflege und Forschung in Westfalen 34 (Bonn 1998). – **Rolf Golze,** Der Bergbau in Müsen. In: Altenberg und Stahlberg e.V. (Hrsg.), Tagungsband. 16. Internationaler Bergbau- & Montanhistorik-Workshop Müsen im Siegerland/NRW/D. 28. Mai bis 1. Juni 2013 (Clausthal-Zellerfeld 2013) 11–50. – **Manuel Zeiler u.a.,** Neue Erkenntnisse zum spätmittelalterlichen Bergbau im Siegerland anhand der Grube Victoria bei Kreuztal-Burgholdinghausen. Der Anschnitt 67/2–3, 2015, 54–73.

Manuel Zeiler,
Rolf Golze,
Felix Klein,
Gero Steffens

Mittelalter und Neuzeit

Scan in die Tiefe – der Rosina-Schacht bei Kreuztal-Burgholdinghausen

Kreis Siegen-Wittgenstein, Regierungsbezirk Arnsberg

2015 gelang die Unterschutzstellung eines überregional bedeutenden Montanensembles bei Kreuztal-Burgholdinghausen am Südhang des »Hohen Waldes« (Abb. 1). Es handelt sich um das Gelände der späteren Grube Victoria, welches Schlackenhalden der eisenzeitlichen und mittelalterlichen Metallurgie, Pingen des mittelalterlichen Bergbaus sowie Montananlagen bis in das 20. Jahrhundert umfasst. Untertägig befinden sich neben ausgedehnten Anlagen der Neuzeit, vor allem der Zeit der Industrialisierung, auch die ältesten bisher bekannten Grubenbaue des Siegerlandes aus dem 13. Jahrhundert. Historischen Urkunden

Abb. 1 Kreuztal-Burgholdinghausen, Gelände der Gruben Heinrichsegen und Victoria (Ausschnitt). 1: Westlicher Pingenzug; 2: Östlicher Pingenzug; 3: Schachthalde Victoria; 4: Stauteich der Grube Heinrichsegen; 5: Stauteich der Aufbereitung Victoria; 6: Bremsbahn Victoria; 7: Rosina-Stollen; 8: Unverhofftsegen-Stollen; 9: Maschinenschacht Victoria; 10: Rosina-Schacht; 11: Pingenzug (im Norden) und Kunstschachthalde Heinrichsegen; 12: Oberer Stollen Victoria; 13: Hollandstollen Heinrichsegen. HW: Hoher Wald; M: Neuzeitliche Platzmeiler; Schraffur: Bereich eisenzeitlicher sowie mittelalterlicher Verhüttungshalden; Kursive Zahlen: Höhe in m ü. NN (Grafik: Altenberg & Stahlberg e. V./R. Golze und LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler; Kartengrundlage: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2015).

sowie montanarchäologischen Indizien untertage kann allerdings entnommen werden, dass der mittelalterliche Tiefbau weitaus größer gewesen sein muss, als bislang nachgewiesen. Möglicherweise erreichte das mittelalterliche Erkundungs- und Abbaugebiet eine Fläche von mehr als 500 m × 250 m.

Dieses weit über 1000 Jahre lang attraktive Bergbauareal liegt geologisch im sogenannten Müsener Horst. Die begehrten Erze liegen in verschiedener Mächtigkeit in Gängen vor, die übertägig ausbeißen. Die Gänge im Bereich des unter Schutz gestellten Raumes bestehen aus Siderit (Spateisenstein) mit eingesprengten Blei-, Fahl- und Kupfererzen. Von besonderer Bedeutung waren die silberreichen Fahlerze. Neben den Erzgängen der Grube Victoria lagen weitere, wie z. B. der Rosina-Gang, welche durch verschiedene Gesellschaften abgebaut wurden. Alle Bergwerke gelangten bis 1919 in den Besitz der Gewerkschaft Victoria. Mit Stilllegung der Grube Victoria am 31. Dezember 1927 endete schließlich der Bergbau am »Hohen Wald«.

Erste urkundliche Nachrichten zu der Grube Rosina finden sich im Februar 1750. Freiherr Anselm von der Hees gibt seinem Zehntmeister schriftlich Anweisungen, wie der dem Freiherrn von Fürstenberg die Grube zum Kauf anbieten soll. In dieser Anweisung erwähnt Hees, dass seine Eltern Philipp und Maria Rosina von der Hees das Bergwerk vor 35 Jahren aufnahmen und mit großem finanziellem Aufwand einen Stollen vortrieben. Hees bietet von Fürstenberg die Hälfte der

Abb. 2 (oben) Blick von unten in den noch erhaltenen Teil des Rosina Tagesschachtes. Gut erkennbar ist der rechteckige Querschnitt. Im rechten Schachtstoß (Westen) liegt der bereits beim Abteufen angeschnittene taube Erzgang (K). Den Abschluss des Schachtes zur Tagesöffnung bildet hier noch die in den 1920er-Jahren eingebrachte provisorische Schachtabdeckung aus Eisenbahnschwellen (Foto: Altenberg & Stahlberg e. V./R. Golze).

Abb. 3 Riss und Schnitte des Rosina-Schachtes. A: Saigerriss; B: Längsschnitt; 1: Schachtkörper (rote gestrichelte Linie: rekonstruierter Schachtkörper); 2: Tauber Erzgang (= Abb. 2 K); 3: Ausgeerzter Gang; 4–5: Suchorte; L: Bühnenloch (Grafik: Deutsches Bergbau-Museum Bochum/ F. Klein, G. Steffens und LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

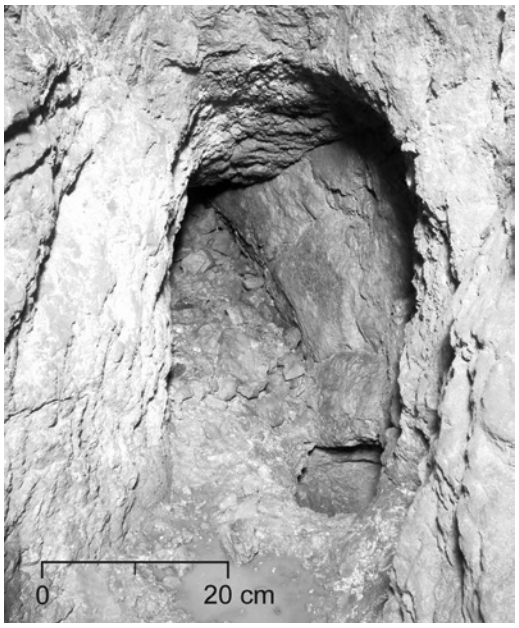


Abb. 4 Klein dimensionierte Streckenöffnung mit ovalem Querschnitt (Foto: Altenberg & Stahlberg e. V./ R. Golze).

Grube für 8000 Reichstaler an, wobei er immer wieder auf die reichen Vorkommen von Brauneisenstein hinweist. Mit keinem Wort erwähnt er den ehemaligen Buntmetallbergbau auf diesen Erzgang und dass es sich bei dem vorhandenen »edlen Brauneisenstein« nur um von den Vorgängern nicht genutzte Erzreste handelt. Bergbau wurde bereits lange vor dem 18. Jahrhundert hier betrieben. Noch 1849 wird in einer Beschreibung der Grube Victoria von den großen Eisensteinvorkommen in den verlassenen Bauen der Vorgänger berichtet.

Der Tagesschacht des Rosina-Bergwerks (Abb. 1), im folgenden Rosina-Schacht genannt, wurde bei Stilllegung der Grube Victoria mit einer Abdeckung aus Eisenbahnschwellen und Erde gesichert. Seine gute Erhaltung führte in jüngster Vergangenheit wiederholt zur illegalen Öffnung, weswegen der Eigentümer des Grubenfeldes im Sommer 2015 den Schacht mit Beton verfüllte, was leider zu seiner Zerstörung führte. Die LWL-Archäologie für Westfalen erwirkte zuvor die dreidimensionale Dokumentation des Schachtes. Die Vermessung wurde im Juni von der Firma INVERS Industrievermessung & Systeme ausgeführt. Parallel dazu fand die fotografische Dokumentation des Schachts sowie der von ihm abgehenden Baue statt.

Nach historischen Grubenrissen war der Schacht ursprünglich rund 24 m tief, zum Zeitpunkt des Scans aber bereits auf 9 m Teufe verfüllt. Diese Verfüllung entstand durch Nachlesebergbau im 20. Jahrhundert. Er zielte auf die tiefer liegenden Erze des Ganges unterhalb der Pingen ab, da der Schacht bei rund 3 m Teufe einen Ost-West-streichenden Gang erreichte, dessen Ausfüllmasse aus wenig Siderit und Quarz bestand (Abb. 3, 2). Daher zeigen die Schachtquerschnitte bis in eine Teufe bei 574 m ü. NN eine Ausbuchtung an der südwestlichen Längsseite. Da der Schacht größtenteils im tauben Gestein angelegt wurde, war sein gleichmäßig langrechteckiger Schachtquerschnitt außergewöhnlich gut erhalten (Abb. 2 und Abb. 3, 1). Er maß 1,0 m × 2,2 m, wobei die Längsausdehnung entsprechend der Streichrichtung des Ganges angelegt war. Bei der Teufe bei 574 m ü. NN änder-

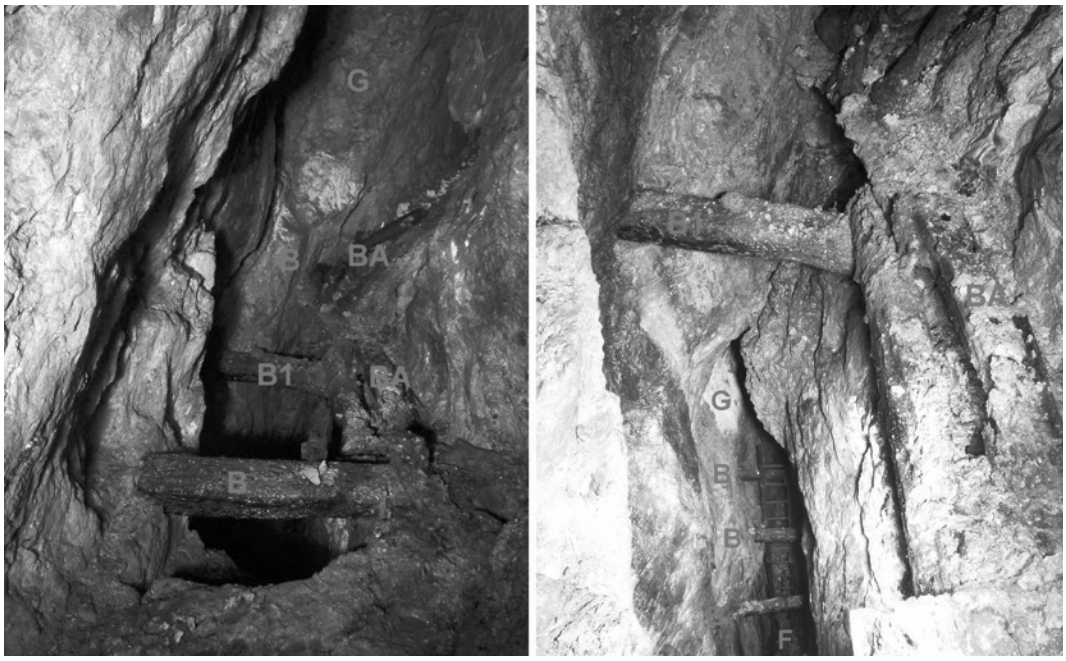


Abb. 5 Neuzeitlicher Abbau, links Blick auf die obere Bühne, rechts Blick vom selben Standpunkt weiter hinunter zur unteren Bühne. B: Bühnenhölzer; B1: dieses Bühnenholz ist auf beiden Fotos dasselbe; BA: Bühnenbohlen/-bretter; F: Fahrte; G: ausgeerzter Gang (Fotos: Altenberg & Stahlberg e. V./R. Golze).

te sich der Schachtquerschnitt. Genau hier finden sich kurze Suchörter (Abb. 3, 4–5), die möglicherweise jünger als der Rosina-Schacht sind. Dafür spricht auch, dass sich an einer lokal eng begrenzten Stelle am nördlich an den Schacht anschließenden Abbau ein gutes Dutzend Bohrpfeifen mit ca. 2,5 cm Durchmesser befindet. Diese Spuren deuten auf den Abbau einer vom noch älteren Bergbau stehengelassenen Vererzung durch den erwähnten Nachlesebergbau hin. Ansonsten finden sich keine Bohrpfeifen in den Schachtstößen, folglich wurde der Schacht in Handarbeit geschrämt. Damit könnte er vor die Einführung des Schwarzpulvers im Siegerland (1670) datieren, wenn auch noch Jahrzehnte später ausschließlich in Schrämarbeit Vortrieb stattfinden konnte. Teilweise erhaltene Spuren von Keilhauen, Schlägel und Eisen an den Stößen belegen dies zusätzlich. Bei der Teufe bei 574 m ü. NN befinden sich in allen vier Schachtstößen je zwei Bühnenlöcher (10 cm × 10 cm) für die Aufnahme einer horizontalen Schachtverzimmerung. Dies lässt an eine Zwischenbühne zur Fahrung, aber auch an einen Einbau zur Abtrennung eines Fahr- und Fördertrums im Schacht denken.

6 m unterhalb des Schachtkopfes (574 m ü. NN) setzen dann im Gangstreichen je eine nördliche und eine südliche Strecke am Schacht an (Abb. 3, 3–4). Diese Strecken besitzen einen trapezförmigen Querschnitt bei einer Höhe von ca. 1,4 m und einer Breite von 0,65 m. Beide Strecken enden nach wenigen Metern in einem Verbruch. Folglich ist wahrscheinlich, dass diese Strecken nicht beim Bau des Rosina-Schachtes angelegt wurden, sondern älter als dieser sind und beim Bau des Rosina-Schachtes zufällig angetroffen wurden. Auch die geringe Ausdehnung der Strecken spricht für ein höheres Alter. Da die Strecken oben in einem Verbruch enden, wurden sie von der Tagesoberfläche nach unten mittels Pingen vorgetrieben, um den Erzgang zu erreichen. Die Sohle der Strecken bilden Bergfesten zu den knapp darunter beginnenden neuzeitlichen Abbauen. Durch das Stehenlassen dieser Bergfesten verhinderte man das Eindringen von Verbruchmassen aus den oberflächennahen Bauen in den Tiefbau. Ein Indiz zur Datierung dieser früheren Abbauphase bietet ein Streckenrest in 7 m Teufe im südlichen Schachtstoß (Abb. 4), der ebenfalls vor dem Bau des Schachtes angelegt worden war und durch den Rosina-Schacht angeschnitten wurde. Durch den jüngeren Abbau beinahe zerstört, besitzt er doch einen erkennbar asymmetrischen Querschnitt von winzigen Ausmaßen, vergleichbar mit der sogenannten Strecke 2 des Alten Manns in der benachbarten Grube Victoria, was auf eine mittelalterliche Zeitstellung deutet.

Die oben erwähnte nördliche Strecke endet in einer noch nicht erforschten Fahrung, welche bis in eine Teufe von ca. 15 m einzusehen ist (Abb. 5). Auf diesem Niveau erreichte der Schacht ehemals den Rosina-Gang, der bald zwischen 0,8 m und 1,2 m mächtig ist, 20° nach Nordosten streicht und mit 85° nach Westen einfällt. Der Gang wurde nahezu vollständig ausgeerzt (Abb. 5, G), nur geringe Reste von Bleiglanz und Cerussit konnten noch dokumentiert werden. Zurück blieben große Abbaukammern, bei denen der Erzgang auf mehreren Ebenen im Strossenbau abgebaut wurde und vom Abbau teilweise noch die Bühnen (Abb. 5, BA) bzw. die unterliegenden Bühnenhölzer (Abb. 5, B) und Fahrten (Abb. 5, F) erhalten sind.

Bisher war für den Siegerländer Bergbau kaum bekannt, dass man bereits in der vorindustriellen Zeit Schächte durch das feste Nebengestein auf den Erzgang abteufte, denn bevorzugt wurde das Abteufen von Schächten direkt in der Gangmasse. Dies erbrachte einen wesentlich schnelleren Vortrieb durch das lockere Ganggestein und die Gewinnung von Erz direkt während der Bauphase. Solche im Anschluss in der Regel mit Holz verzimmerten Schächte stürzten aber nach Aufgabe des Bergbaus zusammen und sind daher heute für gewöhnlich nicht mehr erhalten. Aus diesem Grund sind offen erhaltene Tagesschächte im gesamten Siegerländer Bergbau sehr selten. Der durch die Plombierung nun leider zerstörte Rosina-Schacht stellt daher mit seinen Streckenansätzen und Abbauen ein sehr wertvolles Ensemble aus dem frühen Siegerländer Bergbau dar.

Summary

The Rosina shaft in the mining claim that would later become known as the Victoria mines was one of the best-preserved examples of a hand-sunk shaft in the Siegerland region. Before the feature was filled with concrete in the interest of public safety, it was three-dimensionally recorded. Several *Schachtpinge* (mining sink-holes) and small-scale drifts in between attested to the medieval mining of a lode.

Ausgrabung Hüttenplatz Zitzenbach 2014

Mittelalter

Hochmittelalterliche Buntmetallverhüttung im Zitzenbachtal in Kreuztal-Ferndorf

Kreis Siegen-Wittgenstein, Regierungsbezirk Arnsberg

Manuel Zeiler,
Jennifer Garner,
Rolf Golze,
Matthias Müller-Delvart,
Benno Zickgraf,
Torsten Riese

Seit 2013 führt die LWL-Archäologie für Westfalen zusammen mit dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum und dem Altenberg & Stahlberg e. V. Müsen archäologische Untersuchungen im Nordsiegerland, Kreis Siegen-Wittgenstein, durch. Der Fokus liegt räumlich zwischen Kreuztal, Ferndorf und Hilchenbach-Müsen, zeitlich im Hochmittelalter und thematisch auf der Buntmetallerzeugung. Bis 2015 wurde intensiv eine Hüttenlandschaft im wenig gestörten Mittellauf der Zitzenbach nördlich von Kreuztal-Ferndorf prospektiert (Abb. 1). Surveys, Pürckhauer-Bohrungen und kleine Sondagen stellten bereits 2013 eine späteisenzeitliche (Lt D) Weiterverarbeitungswerkstatt, ein hochmittelalterliches Verhüttungsareal sowie ein eventuell neuzeitliches Verhüttungsgebiet weiter bachaufwärts fest.

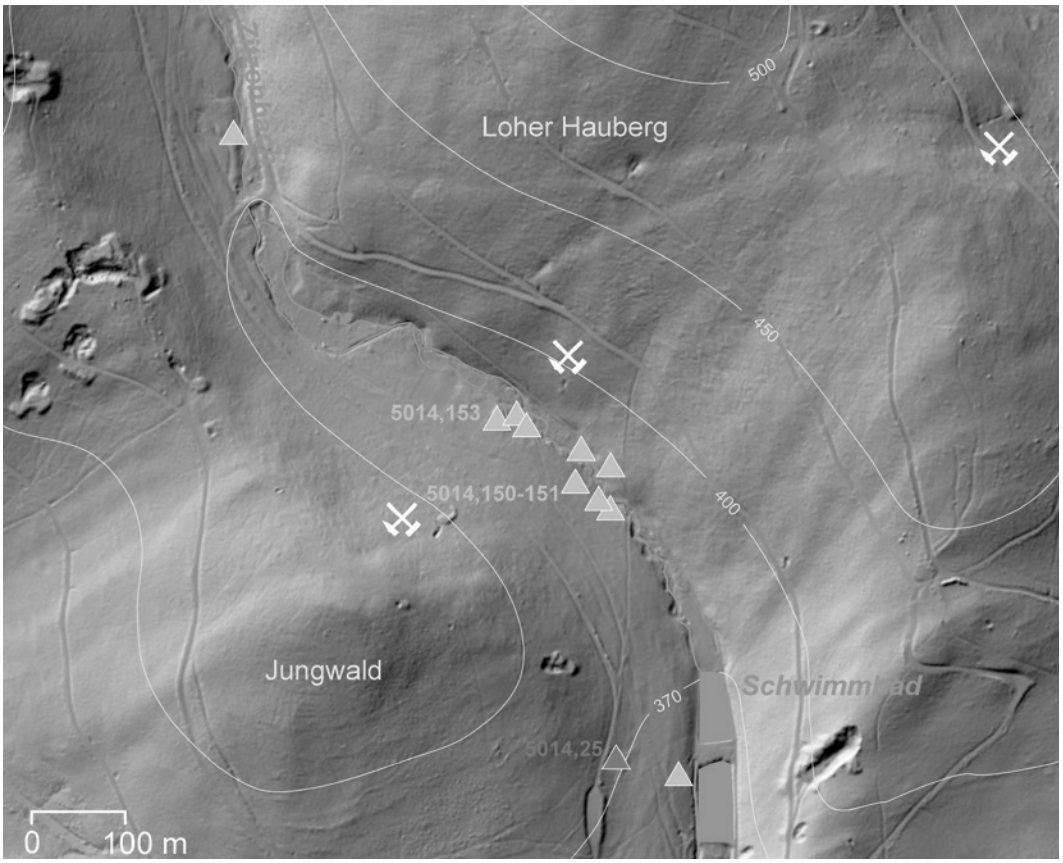


Abb. 1 Montanarchäologische Fundstellen im Zitzenbachtal, rot: Eisenzeit, grün: Mittelalter (Kartengrundlage: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2016; Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

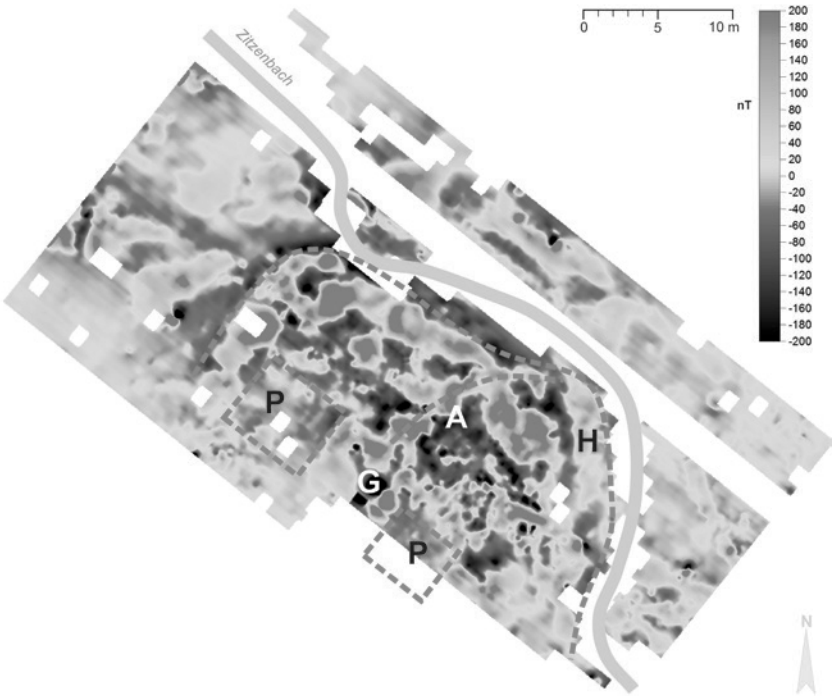


Abb. 2 Magnetogramm der nördlichen Messfläche im Zitzenbachtal (5014,153) (Messung: Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR/T. Riese; kartografische Umsetzung: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

Ausdehnung und Charakter der einzelnen Fundstellen konnten aber kaum geklärt werden. Röntgendiffraktometrische Untersuchungen an Schlacken ließen auf Buntmetallurgie schließen.

2015 erfolgte eine Prospektion mit dem Magnetometer dieser drei Produktionszonen im Zitzenbachtal. Sie erbrachte für die eisenzeitliche Fundstelle (Abb. 1, 5014,25) den traurigen Nachweis, dass Schürfungen Ende der 1960er-Jahre das Areal weitgehend tiefgründig zerstört haben. Wenige stärkere magnetische Anomalien wurden von Jens Görnig und Christoph Schulz mit Metalldetektoren begangen und erwiesen sich als Werkzeug und Gerät der alten Schürfungen.

Die Fundstelle im oberen Bachabschnitt (Abb. 1, 5014,153) weist am südwestlichen Talrand zwei Terrassierungen auf. Ein dazwischenliegender Graben wurde rechtwinkelig zur Zitzenbach angelegt und endet am Hang. Die Magnetometerprospektion erbrachte zum einen den Nachweis einer großen Schlackenhalde mit halbrundem Grundriss auf 20 m × 36 m (Abb. 2 H). Zum anderen ist im Magnetogramm zu erkennen, dass die Grabenstruktur zentral in die Haldenanomalie führt (Abb. 2 G) und dass die beiden Terrassierungen links und rechts des Grabens schwächer magnetisch (Abb. 2 P) und damit wahrscheinlich weniger von Schlacken bedeckt sind. Aufgrund der Reliefstrukturen und des Magnetogramms kann die Hypothese aufgestellt werden, dass im Graben ein kleines Wasserrad mit einem Durchmesser von 2–3 m stand, dessen Aufschlagwasser von Südwesten kam und

dann vom Wasserrad über ein Gerinne zur Zitzenbach abgeleitet wurde. Dieses Gerinne deutet sich eventuell im Magnetogramm durch eine Anomaliereihung an (Abb. 2 A), die durch sekundär eingefüllte Schlacken im Gerinne hervorgerufen sein könnte. Links und rechts des Wasserrades könnten sich im Bereich der schwachen Anomalien Getriebe befunden haben, von denen die vertikale Drehung des Wasserrades umgesetzt wurde. Möglich wären aber auch Betriebseinrichtungen, die ohne komplexere Umsetzung angetrieben wurden und keine bzw. kaum Schlacke hinterließen.

Vorstellbar sind hier Anlagen der Erzaufbereitung, wie beispielsweise ein Pochwerk. Die großen Schlackenmengen außerhalb davon bezeugen, dass vor Ort auch mindestens ein Verhüttungsofen nahe beim Wasserrad stand. Denkbar ist, dass seine Blasebälge ohne weitere Umsetzung von der Wasserradwelle angetrieben wurden und in diesem Falle links und/oder rechts des Rades gestanden haben können (Abb. 2 P). Jedenfalls erinnern die annähernd rechteckigen Bereiche schwacher Anomalien beiderseits des Radgrabens sehr an die quadratischen Steinfundamente gleicher Abmessungen der Kupferhütte Pandelbach bei Seesen-Münchehof (Landkreis Goslar, Niedersachsen) aus dem 13. Jahrhundert, wo zudem ebenfalls ein Wasserrad mit ähnlich kleinem Durchmesser rekonstruiert wird. Um die an der Zitzenbach durchgeführten Prozessschritte nachzuvollziehen, werden derzeit charakteristische Schlacken archäometallurgisch analysiert. Radiokarbondatierungen an Holzkohlen der Halde werden Datierungsanhaltspunkte liefern.

Sinnvoll wäre es, den Bereich des angenommenen Radgrabens sowie sein Umfeld auszugraben, um die oben formulierten Hypothesen zu überprüfen. Dies wurde aber bisher von der Forschungskooperation zurückgestellt, da sich 2015 die Arbeiten auf den mittelalterlichen Hüttenkomplex an der Zitzenbach fokussierten (Abb. 1, 5014,150-151). Dort konnten anhand des Magnetogramms und der Reliefstrukturen in Zusammenschau mit den 2013 durchgeführten Sondagen und Bohrungen verschiedene Werkareale differenziert werden (Abb. 3). Im Arbeitsgebiet fließt die Zitzenbach mäandrierend von Nordwesten nach Südosten. Westlich des Bachs finden sich im Magnetogramm vier Zonen mit stärkeren Anomalien, die mit Sondagen untersucht oder flächig ausgegraben wurden. Eine davon, am Uferrand im Südosten, konnte durch Grabungsschnitt 7 als verlagerte Schlacken des mittelalterlichen Hüttenareals identifiziert werden. Ebenso fanden sich in diesem Bereich aber auch Schlacken des mehr als 100 m bachaufwärts gelegenen Hüttenareals mit dem vermuteten Wasserrad. Die Grabungsschnitte 2–6 legten eine Anomaliegruppe im Süden nahezu vollständig frei. Die im Gelände erkennbare Podienstruktur bestand aus einem ca. 70 cm hohen Buntmetallschlackenpaket, dessen unterschiedliche Schichtung eventuell auf verschiedene Prozessphasen verweist (Abb. 4 H). Die Halde wird oben von einer Pflasterung aus Kieseln abgeschlossen, in der auch ehemalige Pochsteine verbaut wurden (Abb. 4 P). Die nT-Bereiche zwischen 40 und 180 geben im Magnetogramm die Ausdehnung der Halde wieder.

Abb. 3 Magnetogramm der mittleren Messfläche im Zitzenbachtal (5014,150–151) (Messung: Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR/T. Riese; kartografische Umsetzung: LWL-Archäologie für Westfalen/ M. Zeiler).

Ein Ofenbefund konnte während der Ausgrabung nicht entdeckt werden, allerdings verweisen zahlreiche Steine mit anhaftender Ofenwand auf ehemals hier befindliche, freistehende Konstruktionen. Weiter im Nordwesten wurde Schnitt 10 im Randbereich einer weiteren Anomaliegruppe angelegt, doch konnte hierdurch keine Klärung der Strukturen herbeigeführt werden. Dagegen wies

Schnitt 9 nördlich davon bei der letzten erfassten Auffälligkeit im Magnetogramm, die dort als Podiumsstruktur gut im Gelände sichtbar ist, den gleichen Schichtaufbau einer Halde mit Pflasterabschluss wie in Schnitt 2–6 auf.

Da keine chronologisch aussagekräftigen Funde geborgen werden konnten, musste das Ensemble mithilfe von Radiokarbonmessungen datiert werden. Die ^{14}C-Analyse eines verkohlten Wurzelstocks in der Schicht über den Schwemmschichten, die das Pflaster in den Schnitten 2–6 überlagern, ergab eine Zeitstellung von 1299–1404 (MAMS 25594; cal. 2 sigma) und bietet einen terminus ante quem für den Hüttenplatz. Holzkohlen aus den Haldenschichten datieren vom 10. bis in das 13. Jahrhundert (MAMS 25597 899–1018; MAMS 19895 1028–1181; MAMS 25596 1016–1152; MAMS 19897 1050–1246; MAMS 25595 1048–1218; jeweils cal. 2 sigma), wobei ein Altholzeffekt sicherlich die ersten drei Jahrhunderte ausschließen lässt und damit eine Verhüttung im 13. Jahrhundert an dieser Stelle anzunehmen ist. Der Schmelzplatz weiter nördlich bei Schnitt 9 könnte zeitgleich sein, denn Bohrung 3 (Abb. 3 B3) erbrachte hier eine Holzkohle aus der Halde, die ebenfalls in das 13. Jahrhundert gehört (BETA 410919 1200–1260; cal. 2 sigma). Möglicherweise wurde später auf der anderen Zitzenbachseite eine Hüttenwerkstatt begründet, denn eine Holzkohle aus einer Haldenschicht der Sondage 1 von 2013 (Abb. 3) lässt eine zeitliche Einordnung vom 13. bis zum 15. Jahrhundert zu (MAMS 19898 1220–1428; cal. 2 sigma).

Trotz der kleinen Grabungsflächen verursachte die Ausgrabung einen hohen grabungs-

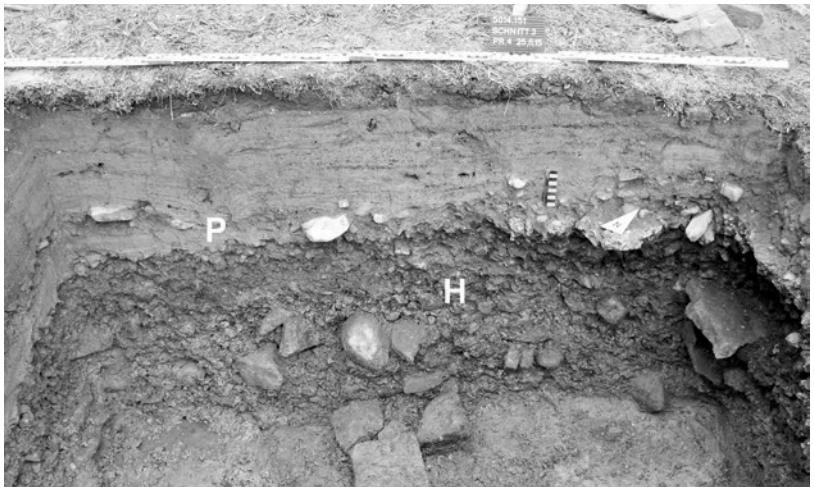


Abb. 4 Profil 4 in den Grabungsschnitten 2–6 an der Fundstelle 5014,150–151. Zur Lage s. Abb. 3 (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Müller-Delvart).

Abb. 5 Die Schlacken aus der Grabung an der Fundstelle 5014,150–151, wurden nach Befunden getrennt in Sektoren gegliedert (links oben) geborgen und in Säcken (links unten) zum Stahlbergmuseum gebracht. Dort befand sich die Waschstation (oben rechts), worauf die Bestimmung des Materials (unten rechts) erfolgte (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Müller-Delvart, M. Zeiler).

technischen und personellen Aufwand, da für weitergehende Analysen das Haldenmaterial differenziert zu bestimmen war. Es wurde ein Bestimmungssystem konzipiert und die Schlacken in Sektoren nach Befunden getrennt zunächst geborgen sowie gewaschen, um dann bestimmt und gewogen werden zu können (Abb. 5). In hunderten Säcken wurden mehr als zwei Tonnen Material geborgen und aus Gewässerschutzgründen am Stahlbergmuseum in Müsen unter großer Beteiligung von Mitgliedern des Stahlbergvereins gewaschen – ihnen gilt ein herzlicher Dank! Es wurde mehr Personal für das Reinigen und Bestimmen der Schlacken als für die Ausgrabung selbst benötigt. Nun gilt es, auf die Ergebnisse der archäometallurgischen Untersuchung zu warten, die zusammen mit der statistischen Auswertung des ausgegrabenen Materials neuartige Ergebnisse zur mittelalterlichen Buntmetallurgie in der Region erwarten lässt.

Summary

Several smelting sites of non-ferrous metal ores were examined in 2015 in the Zitzenbach Valley near Kreuztal-Ferndorf in the Siegerland region. Following a geophysical survey, a 13th century smelting site was excavated and two slag dumps examined. Whilst no furnaces were found, it is hoped that it will be possible to reconstruct the medieval smelting process thanks to an analysis of the entire slag assemblage, a large part of which will be archaeometallurgically examined.

Samenvatting

In 2015 zijn productieplaatsen voor bontmetaalerts in het Zitzenbachtal bij Kreuztal-Ferndorf in het Siegerland mijnbouwarcheologisch onderzocht. Na een voorafgaand geofysisch onderzoek is een 13e-eeuwse metaalwerkplaats opgegraven en zijn twee slakkenhopen geheel en gedeeltelijk onderzocht. Ovens zijn niet aangetroffen, maar via een archeometallurgische analyse van complete slakken zal het proces van de middeleeuwse metaalwinning gereconstrueerd worden.

Literatur

Claus Dahm/Uwe Lobbedey/Gerd Weisgerber (Hrsg.), Der Altenberg. Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland I. Denkmalpflege und Forschung in Westfalen 34 (Bonn 1998). – **Christoph Bartels u. a.**, Kupfer, Blei und Silber aus dem Goslarer Rammelsberg von den Anfängen bis 1620. Montanregion Harz 8 (Bochum 2007). – **Jennifer Garner/Rolf Golze/Manuel Zeiler**, Zu den Anfängen der Eisen- und Buntmetallgewinnung im nördlichen Siegerland. Archäologie in Westfalen-Lippe 2013, 2014, 88–92.

Der Altenberg im Herbst 2016

Mehrere Epochen

Neue Forschungen zum frühen Montanwesen im nördlichen Siegerland

Kreis Siegen-Wittgenstein, Regierungsbezirk Arnsberg

Manuel Zeiler,
Jennifer Garner,
Rolf Golze

Seit 2013 führt eine Kooperation aus Altenberg & Stahlberg e.V. Müsen, Deutschem Bergbau-Museum Bochum und LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe, interdisziplinäre Forschungen zum mittelalterlichen Berg- und Hüttenwesen im nördlichen Siegerland durch. Diese Region ist neben den für das Siegerland typischen Eisenerzvorkommen durch ihre reichen Buntmetalllagerstätten bekannt, darunter silber- und kupferhaltige Fahlerze. Trotz des modernen und sehr ausgreifenden Bergbaus in der Region blieben zahlreiche relevante archäologische Fundstellen des vorneuzeitlichen Montanwesens erhalten.

Somit standen die Auffindung eisenzeitlicher und mittelalterlicher Fundstellen über- und untertage sowie deren funktionale und chronologische Detailansprache im Fokus. Die Arbeiten umfassten sowohl Prospektionen und Ausgrabungen an bisher unerforschten Montanfundstellen als auch die Neubewertung der Altforschung im Arbeitsgebiet. Ziel war die Abgrenzung von Montankleinräumen, die die gesamte Produktionskette vom Erz zum Endprodukt umfassen.

2013 bis 2016 wurden der Altenberg bei Müsen samt seinem Umfeld, die östliche Martinshardt und das nach Südosten abfallende Rothenbachtal untersucht. Dort konnte eine Fundstelle eisenzeitlicher Buntmetallurgie wieder ausfindig gemacht werden, die von den beiden Heimatforschern Manfred Soennecken und Otto Krasa beim Bau eines Kellers am Ortsausgang von Müsen 1959 teilweise untersucht worden war.

Dank der Unterstützung des Vorgeschichtlichen Seminars der Philipps-Universität Mar-

Fundstelle	MAMS	^{14}C-Alter (yr BP)	±	^{13}C AMS [‰]	Cal 1-sigma	Cal 2-sigma
Kindelsberg	29393	2602	23	-22,9	804–791 BC	810–776 BC
Rothenbachtal	29400	827	17	-26,6	1209–1250 AD	1170–1257 AD
Teich Alte Allee	29157	864	36	-49,9	1059–1221 AD	1045–1257 AD
Hütte Alte Allee	29378	1275	22	-29,7	687–766 AD	676–769 AD
Hütte Alte Allee	29377	1120	22	-31,5	894–968 AD	886–983 AD

Abb. 1 Ergebnisse der Radiokarbondatierungen an Holzkohlenproben (Radiokarbonanalysen: CEZ Archäometrie gGmbH Mannheim).

Abb. 2 Rammkernbohrungen auf der Wallburg Kindelsberg (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

burg in Form der Ausleihe einer Rammkernsonde konnte die Fundstelle angebohrt und die Schichtenstärke und -folge bestätigt werden, die die Heimatforscher publiziert hatten. In 1,30 m bis 1,56 m Tiefe befand sich eine Schlackenschicht, die eisenzeitliche Scherben enthielt und aus der Holzkohle verprobt wurde. Diese datiert jedoch nicht wie erwartet in die Vorgeschichte, sondern in das 12. bis 13. Jahrhundert (Abb. 1). Die Bohrungen befanden sich außerhalb des Fundamentbereiches, weswegen diese Datierung nicht auf eine Durchmischung verschiedener Schichten infolge der Ausgrabungen resultieren kann. Es ist daher zu vermuten (analog zu ausgegrabenen Beispielen aus dem zentralen Siegerland), dass im Hochmittelalter gezielt eine eisenzeitliche Werkstatt aufgesucht wurde, um dort verbliebene Rückstände (Schlacken) erneut zu verhütten. Diese deuten auf Buntmetallurgie hin und werden zurzeit von Bastian Asmus (archaeometallurgie.de) archäometallurgisch untersucht.

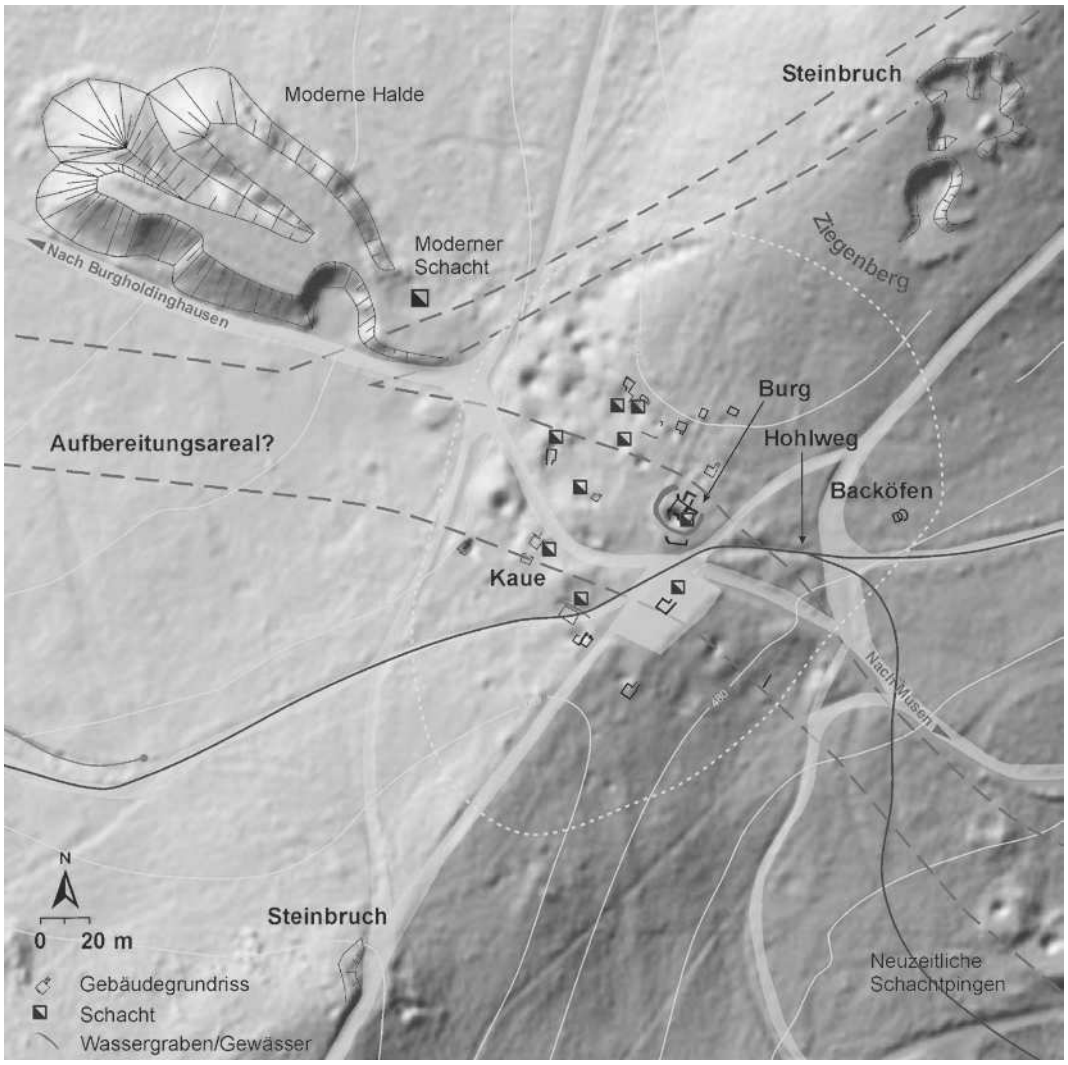


Abb. 3 Das Areal der Bergbauwüstung Altenberg bei Müsen. Rote Linien: vermutete mittelalterliche Wegeführung; Gelbe Linie: vermutete Ausdehnung der mittelalterlichen Siedlung; Grüne Linien: Grenzen der teilweise oberflächennah anstehenden Erzgangzüge (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler auf Grundlage von Dahm/Lobbedey/Weisgerber 1998 mit Ergänzungen; Kartengrundlage: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2017).

War dieses Zwischenergebnis bereits eine Überraschung, erbrachte eine Rammkernsondierung auf der benachbarten Wallburg Kindelsberg eine weitere: Die Landmarke wird von einem Wall umgrenzt, der bereits vielfach archäologisch untersucht worden ist, jedoch mangels Funden nie datiert werden konnte. Der erste Ausgräber, Heinz Behaghel, datierte die Anlage eisenzeitlich, während Philipp R. Hömberg die Befestigung wegen mehrlagiger Steinfundamente in das Mittelalter stellte. Bohrungen an verschiedenen Wallabschnitten im Frühjahr 2016 (Abb. 2) erbrachten in einem Fall Holzkohle aus der Wallschüttung (Abb. 1). Diese datiert in das 9. bis 8. Jahrhundert v. Chr., womit Westfalen um eine eisenzeitliche Wallburg reicher ist. Eine ^{14}C-Probe reicht selbstverständlich nicht aus, um den genauen Bauzeitpunkt zu klären. Das Datum ist zwar ältereisenzeitlich – sollten zu einem späteren Zeitpunkt alte Bäume verbaut worden sein (Altholzeffekt), kann der Bauzeitpunkt aber auch hunderte Jahre später gewesen sein.

Damit sind nun insgesamt vier eisenzeitliche Fundstellen im nördlichen Siegerland bekannt, von denen zwei in Zusammenhang mit Metallurgie stehen und eine sogar als Wallburg einzuordnen ist. Dies zeigt, dass die bisher bekannte eisenzeitliche Montanlandschaft des zentralen Siegerlandes auch auf dessen nördliche Ränder übergreift.

Am Altenberg bei Hilchenbach-Müsen fanden bis 1980 international beachtete Ausgrabungen einer hochmittelalterlichen Bergbauwüstung des 13. Jahrhunderts unter Claus Dahm (Universität Göttingen), Uwe Lobbedey (Westfälisches Museum für Archäologie) sowie Gerd Weisgerber (Deutsches Bergbau-Museum Bochum) statt. Die hervorragend dokumentierten Grabungen mit einer Fülle an Funden werden aktuell erneut ausgewertet und erbringen damit neue Ansätze. Auch wurde das Gelände abermals intensiv prospektiert (Abb. 3), wobei ein großes Areal mit klein gepochtem Gesteinsmaterial entdeckt werden konnte. Aufgrund seiner kleinen Gesteinsgröße steht dieses Hauklein sicherlich nicht mit dem benachbarten modernen Bergbau in Verbindung. Eventuell fand hier im Mittelalter die Erzaufbereitung statt, also das Zerkleinern des geförderten Gesteins und das Trennen der Erze vom Nebengestein (Abb. 3). Zwei Steinbrüche flankieren die Siedlung und wurden wohl beim Bau der zahlreichen steinernen Gebäude mit teilweise gehobener Ausstattung (Kachelöfen) genutzt. Beherrscht wurde das Gelände von einem turmartigen Gebäude auf der Kuppe, das zumindest teilweise von einem Wassergraben umgeben war. Vergleichbare Situationen bei zahlreichen archäologischen Fundstellen im Harz, Schwarzwald oder in Tschechien lassen an eine Kleinburg denken, die den Bergbau und das Hüttenwesen kontrollierte und beschützte. Offensichtlich war dies auch nötig, denn die Siedlung ging in einer Brandkatastrophe unter, bei der mehrere Münzschätze vergraben, aber nicht mehr geborgen werden konnten. Die Deutung des zentralen Grundrisses als Kleinburg und der Nachweis mehrerer Münzschätze sind nur einige neue Ergebnisse der Forschungskooperation. Zudem sind zwei runde Steingrundrisse, die ehemals als Verhüttungsöfen diskutiert worden sind, durch den heutigen Forschungsstand als Backöfen interpretierbar, wodurch sich das Bild einer facettenreichen Siedlung (teilweise) vermögender Berg- und Hüttenleute andeutet. Der Bergbau zielte auf die Silbergewinnung ab, weshalb zu vermuten ist, dass neben dem Silberträger Bleiglanz auch bereits das wesentlich silberreichere Fahlerz abgebaut wurde. In Arbeit befindliche mineralogische (Thomas

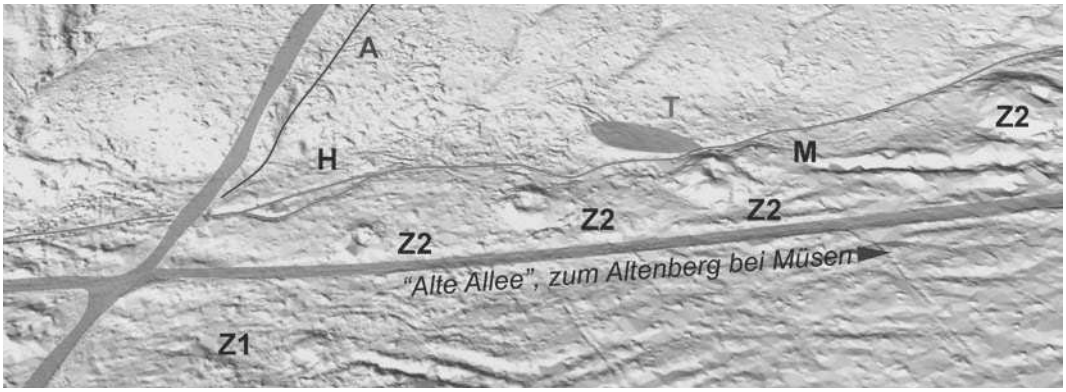


Abb. 4 Schrägansicht von Norden in das Rothenbachtal im Bergbauareal »Alte Allee«, ohne Maßstab. A: Hohlweg; H: hochmittelalterliche Buntmetallhütte; M: verstürztes Mundloch mit vorgelagerter Rösche und Halde; T: verlandeter Teich; Z1: neuzeitliche Meiler; Z2: neuzeitliche Schachtpingen (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/I. Pfeffer, M. Zeiler; Kartengrundlage: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW 2017).

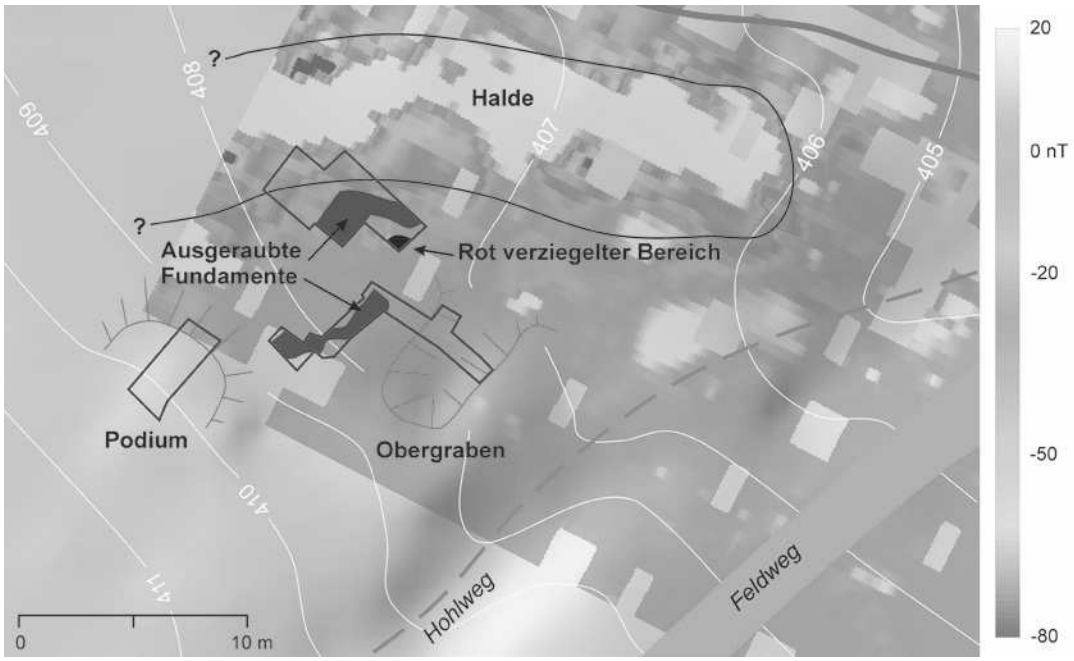


Abb. 5 Buntmetallhütte »Alte Allee«, Magnetogrammausschnitt, Sondagen (rote Linien) und Relief (Magnetogramm: Posselt & Zickgraf Prosepektionen GbR Marburg; Vermessung: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Müller-Delvart, T. Poggel; Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/T. Poggel, M. Zeiler).

Kirnbauer/Technische Hochschule Georg Agricola) und archäometallurgische Analysen (Bastian Asmus) bleiben hierzu abzuwarten. Die damaligen Ausgräber entdeckten bei der Aufwältigung eines Schachtes unter dem Turm zusätzlich menschliche Knochen. Diese werden derzeit von Gisela Grupe (Biologische Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München) auf die Herkunft des Toten per Strontiumisotopie untersucht, denn es ist anzunehmen, dass auf dem Altenberg sehr viele auswärtige Berg- und Hüttenleute lebten, die die lukrativen Bodenschätze und sicher auch Privilegien lockten. Die Knochen gelangten in den Schacht, als dieser zugeschüttet und der Baugrund des Turmes geschaffen wurde. Möglicherweise wurde dabei ein Begräbnis gestört, was annehmen ließe, dass es einen Friedhof auf dem Altenberg gab. Für 2017 werden Messungen mit dem Magnetometer zur Abgrenzung der Siedlung sowie der Werkareale angestrebt.

Im Sommer wurde südöstlich der Bergbauwüstung ein weiteres Bergbau- und Hüttenareal (»Alte Allee«) intensiv untersucht. Dort befindet sich neben neuzeitlichen Bergbaurelikten ein undatierter Geländeeinschnitt mit vorgelagerter Halde. Hierbei handelt es sich vermutlich um ein verstürztes Mundloch (Abb. 4 M). Wenig hangabwärts findet sich eine anthropogene Struktur, die wie ein verlandeter Teich aussieht (Abb. 4 T). Sie wurde mit der Rammkernsonde untersucht und tatsächlich fand sich in 1,70 m Tiefe eine Torfschicht, die in das 11. bis 13. Jahrhundert datiert (s. Abb. 1). Hier wurde also im Mittelalter Wasser des Baches gesammelt und eventuell das Wasser aus dem benachbarten Stollen. Dieses Wasser war sicherlich für einen Hüttenplatz gedacht, welcher sich etwa 70 m hangabwärts befindet (Abb. 4 H). Hier erbrachte eine Magnetometermessung der Posselt & Zickgraf GbR sowie darauf basierende Sondagen der LWL-Archäologie für Westfalen den Nachweis einer Verhüttungswerkstatt mit großer Schlackenhalde und massiven Steinfundamenten (Abb. 5), die anhand der ausgegrabenen Keramik gleichzeitig zur Bergbauwüstung zu datieren sind. Unter den Fundamenten fanden sich Holzkohlen, die laut Radiokarbondatierung in das 7. bis 10. Jahrhundert datieren (s. Abb. 1). Leider waren die Sondagen wegen des dichten Baumbewuchses zu klein und zudem wurde der Grundriss in den Sondagen weitgehend zerstört angetroffen, da das Bauwerk als Steinbruch diente. Daher können Details zur Gebäudekonstruktion kaum rekonstruiert werden. Allein ein Einschnitt im Gelände ist als Obergraben zu erkennen, in dem das Wasser aus dem Teich ein Wasserrad angetrieben haben könnte, das wiederum den Blasebalg des Hüttenwerkes betätigte. Mit Spannung werden auch hier die Ergebnisse der archäometallurgischen Analysen erwartet.

Benachbart zur mittelalterlichen Hütte untersuchte die LWL-Archäologie für Westfalen zusammen mit Schülern und Lehrern des Gymnasiums Stift Keppel Hilchenbach zwei Meilerplätze. Zwei Sondagen klärten allerdings, dass diese Meiler nicht, wie anfangs

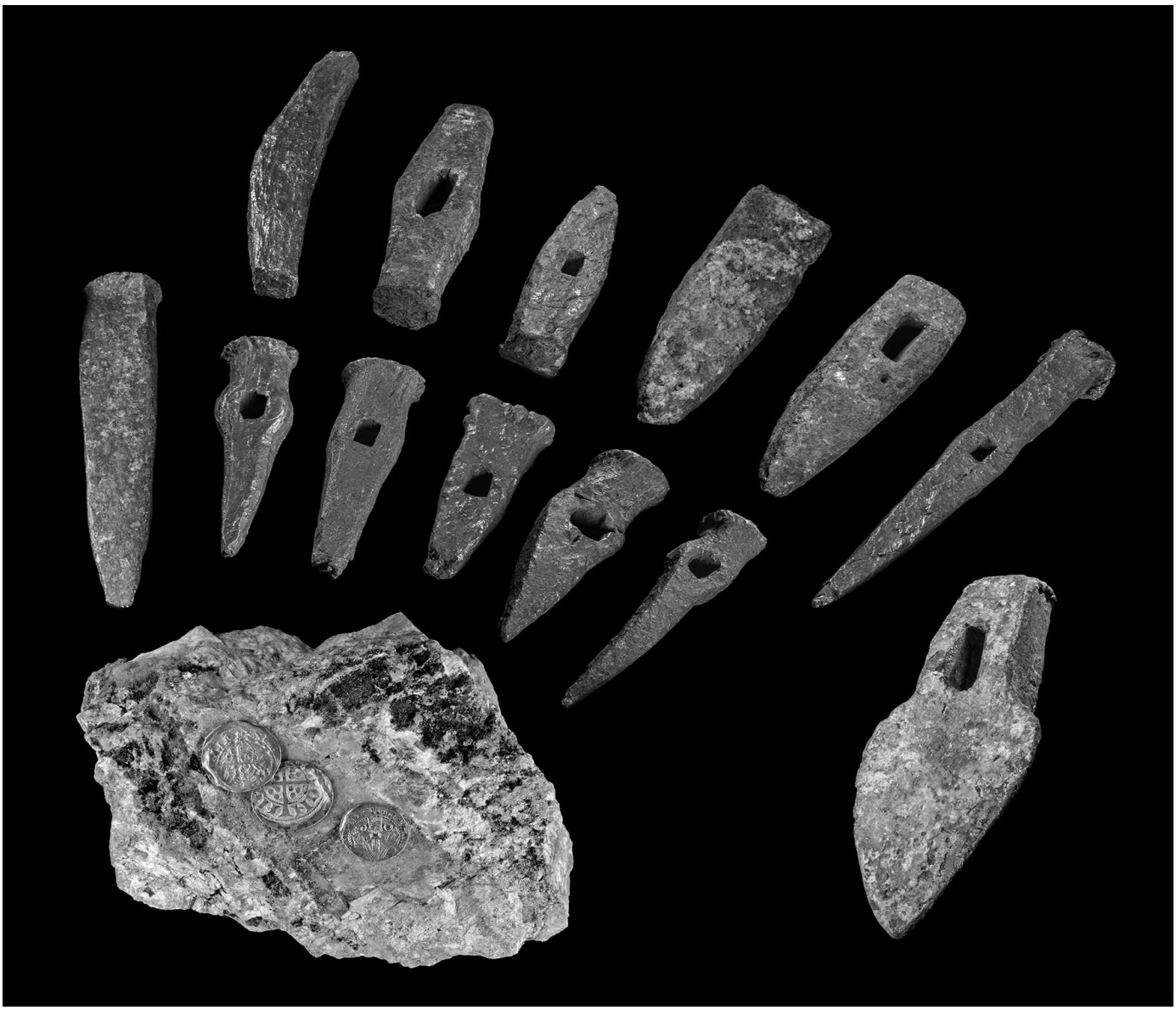
vermutet, gleich alter Bestandteil der benachbarten Hütte waren, sondern in die Neuzeit datieren.

Summary

The northern Siegerland region is rich in non-ferrous metal deposits. Surveys, excavations and an evaluation of earlier archaeological excavations have generated new results relating to the early history of mining in the area. Mining for silver and copper ores probably began in the Iron Age. In the High Middle Ages a mining settlement with a castle flourished at Altenberg near Müsen and an ore-smelting workshop with water-powered bellows stood nearby.

Samenvatting

In het noorden van het Siegerland liggen uitgestrekte ertsvoorkomens van niet ijzerhoudende metalen. Recente opgravingen en analyse van oud onderzoek leverden nieuwe gegevens op met betrekking tot de vroegste mijnbouwgeschiedenis. Vermoedelijk nam de winning van zilver- en kopererts al een aanvang in de ijzertijd. Bij Altenberg nabij Müsen bevond zich in de late middeleeuwen een bloeiende mijnbouwnederzetting met een kasteel en een naburige metaalsmelterij, waarvan de blaasbalg door waterkracht werd aangedreven.

Literatur

Claus Dahm/Uwe Lobbedey/Gerd Weisgerber, Der Altenberg. Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland I. Denkmalpflege und Forschungen in Westfalen 34 (Bonn 1998). – **Manuel Zeiler/Jennifer Garner/Rolf Golze,** Eine Burg auf dem Altenberg? Neue Forschungen zur Bergbauwüstung Altenberg bei Hilchenbach-Müsen. In: Olaf Wagener (Hrsg.), Grenze. Landwehr. Burgen. Das nördliche Siegerland im Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Kreuztaler Rückblicke 4 (Neuwied 2015) 79–92. – **Manuel Zeiler/Jennifer Garner/Rolf Golze,** High Medieval Silver Mining and Non-Ferrous Metallurgy in Northern Siegerland, Germany: An Interim Report. Metalla 20.2, 2016, 185–201.