

Silber und Kupfer aus dem Harz

Silver and Copper from the Harz-mountains

Lothar Klappauf

Abstract

The present Harz landscape is formed by mining and ore-smelting. The roots of this pre-industrial landscape are documented by written and material sources in medieval times and can be traced back at least to the time of the Birth of Christ. The only sources for these early times are the archaeological monuments. They correct and complete the written sources and present the basis for further interpretation, including the tracing of wide-ranging trade connections, technical developments and the reconstruction of the contemporary climate and environment.

For the past years, the Harz region and its polymetallic ore deposits have been investigated in great depth. Contrary to previous theories that ores of the Harz region have been used only since Ottonic times, we were able to trace exploitation back to prehistoric times. Systematic and continuous surveying and the excavation of endangered sites resulted in historical settlement models of the low mountain region, as well as the technical development of smelting processes. The unique preservation of archaeological sources also provides an insight into extensively exploited ecosystems, as well as environmental pollution caused by mining and the smelting industry. Remains the question, since which period dominated the Harz ores the metal supply of northern Europe?

Schlüsselwörter

Harz – Mittelalter – Montanwesen – Bergbau – Hüttenwesen – Siedlungsgeschichte – Bergbaustruktur – Hüttentechnik

Keywords

Harz – Middle Ages – smelting – mining – vegetation history – copper – lead – silver – charcoal – Rammelsberg – surveying – excavation

Problemstellung

Mit der aus der Überlieferung erschlossenen, aber nicht erwiesenen Nachricht, dass Otto I. im Sachsenland Silberadern geöffnet habe, schien die Frage nach den Wurzeln des Montanwesens im Harz geklärt. Allzu passend ließen sich mit dem damit verbundenen Silberreichtum, der auf die Stadt Goslar und den Rammelsberg bezogen wurde, kritische Fragen nach dem Grund für die Verlagerung der Bedeutung der Pfalz Werla (Zotz 1993) oder gar der demnach nicht existenten Frühgeschichte des Harzes beantworten. Da seitens der Archäologie bereits 1926 (Schirwitz 1926) eine frühere Nutzung des Mittelgebirges in Abrede gestellt wurde, keine widersprechenden Schriftquellen existierten und sich die sporadisch auftretenden ur- und frühgeschichtlichen Ein-



Abb. 1 In der Verfüllung des Bachbettes, auf dem um 1100 n. Chr. der Küchenanbau des repräsentativen Gebäudes von Düna bei Osterode errichtet wurde, fanden sich bei den Grabungen 1981-85 erstmals Harzer Erze und Schlacken in Schichten, die die bis in das 2./3. Jahrhundert n. Chr. datiert werden konnten (Foto C.S. Fuchs, NLD Hannover).

zelfunde (*Grunwald 2000*) als Anzeichen sporadischer – kultischer – Begehung des Mittelgebirges interpretieren ließen, konnten die unbestimmten Hinweise in frühneuzeitlichen Quellen, dass bei der erneuten Erschließung des Montanreviers immer wieder Spuren des „Alten Mannes“ angetroffen wurden (*Denker 1911*) leicht auf die Tätigkeit der mittelalterlichen Bergleute abgewälzt werden. Diese waren, wiederum auf Grund der einsichtigen Kombination, dass nach der Zerstörung der Hütten um Goslar im Rahmen der Auseinandersetzung zwischen Heinrich dem Löwen und Kaiser Friedrich I. um die Heerfolge gegen die oberitalienischen Städte um 1181 (*Bornhardt 1943*) die Bergleute sich in den sicheren Oberharz geflüchtet und dort den Bergbau eröffnet hätten, scheinbar logisch der Tätigkeit dieser Bergleute im Hochmittelalter zuweisbar. Ihnen traute man gerade noch die den frühneuzeitlichen Quellen zufolge erreichte immense Tiefe des Abbaus von etwa 100m zu.

Verschiedene Ansätze, weiterhin bestehende Unstimmigkeiten wie nicht in das vorherrschende Bild passende Analysen zur Bestimmung der Ausgangserze von Münzen oder überraschende Datierungen früherer Hüttenrelikte im Harz¹ wurden vorzugsweise negiert oder der herrschenden Meinung angepasst. Ansätze, Licht in das Bild um die Nutzung der Ressourcen des Harzes zu bringen, blieben den gerne aber zu unrecht verschrieenen Heimatforschern überlassen, die in der Fortsetzung der Arbeiten des 1971 zu früh verstorbenen *W. Nowothenig* (1963; 1965) die Bodendenkmale im Harz mit ihren Mitteln sicherten und bei den aktuellen Untersuchungen eine unersetzliche Hilfe darstellen.

Als im Jahre 1981 am Rand des kleinen Dorfes Düna bei Osterode eine Sondierungsgrabung zur Klärung des Denkmalcharakters einer auffallenden hufeisenförmigen Erhebung inmitten einer Weide notwendig wurde, war nicht abzusehen, dass sich daraus nicht nur eine der größten Siedlungsgrabungen im Harzgebiet entwickeln würde, sondern dass sie die Erforschung des Lagerstättengebietes selbst zur Folge haben würde. Neben der überraschenden Freilegung eines repräsentativen Steingebäudes des 10. Jh. n. Chr. (Abb. 1) konnten in datierten Befunden (*Klappauf-*

¹ Den Hinweis auf die ¹⁴C-Datierung eines Hüttenplatzes im Harzburger Forst verdanke ich Frau Dr. M.-L. Hillebrecht. Der heute leider zerstörte Hüttenplatz ist in die Bronzezeit datiert.

Linke 1990; Both 1996) Erze und Schlacken gefunden werden, deren Herkunft durch Analysen an der TU Clausthal bestimmt werden konnte (Brockner – Heimbruch – Koerfer 1990; Heimbruch 1990). Eisenerze vom Iberg bei Bad Grund und aus dem Lerbacher Revier bei Osterode wurden in den Jahren vor Christi Geburt in Düna verhüttet. Oberharzener Gangerze lieferten spätestens seit dem 2./3. Jh. n. Chr. das wertvolle Silber und nur wenig später ist der Einsatz von Rammelsberger Erz zur Gewinnung von Kupfer nachzuweisen.

Diese Ergebnisse waren mit den Vorstellungen zur Entwicklung des Harzes mit seinen Lagerstätten nicht in Einklang zu bringen. Gerade auch die Nutzung der Eisenlagerstätten wurde lange nur sehr peripher behandelt und spielt seit den Untersuchungen am Iberg bei Bad Grund nun eine nicht mehr ganz zu vernachlässigende Rolle.

Neue Grabungen auf diesem Fundplatz (Quest 2008) haben in den Jahren 2005 und 2006 zu unerwarteten Ergebnissen geführt. Sie werfen ein Schlaglicht auf die Geschichte der frühen Bergbautätigkeit im Westharz. Demnach hat hier schon sehr früh der Abbau von Eisenerzen stattgefunden, die man in Spalten und Hohlräumen des Kalkgesteins gefunden hat. Bei den Grabungen von Düna hatten bereits in den 1980er Jahren die Reste eines Rennofens zur Verhüttung Iberger Eisenerze identifiziert und über ¹⁴C-Analyse in die ersten Jahrhunderte v. Chr. datiert werden können. Seitdem gehört der Iberg zu den wenigen nachweislich schon in der Eisenzeit genutzten Lagerstätten Mitteleuropas. Am nordwestlichen Rande des Untersuchungsgebietes fanden sich nahe der eigentlichen Steinbruchkante die Reste eines Schmelzofens, Bruchstücke der Ofenwand, Spuren von hölzernen Pfosten sowie Schlacken. Die Radiokarbonalter von zwei Holzkohleproben datieren den Ofenplatz in das Zeitintervall vom 7.–10. Jh. n. Chr., wobei das jüngere Datum nicht unbedingt mit der Ofennutzung identisch zu sein scheint.² Damit ist dieser Verhüttungsplatz, auf dem offenkundig nur Iberger Eisenerz verarbeitet wurde, neben Düna der älteste Schmelzplatz zur Eisengewinnung – und das „vor Ort“ –, der bis jetzt im Westharz ergraben und dokumentiert wurde. Die Einzelergebnisse dieses Teils der Grabungen werden nach Abschluss der Auswertung an anderer Stelle publiziert.

Geschichtlicher Abriss

Das südliche Harzvorland, das in der Auseinandersetzung zwischen den Thüringern einerseits und den Sachsen und Franken andererseits bereits gegen Ende des 6. Jh. n. Chr. eine bedeutende Rolle gespielt haben muß, tritt historisch faßbar erst über 300 Jahre später in die Geschichte ein. Es ist das Stammland der ottonischen Herrscher seit König Heinrich I. aus dem Geschlecht der Liudolfinger, dessen Großvater Liudolf das spätestens seit 850 nachweisbare Herzogtum Ostfalen inne hatte. Sein Sohn Brun wurde bereits um 870 Herzog von ganz Sachsen.

Um 780 stellte der *Comes Liutolf de Saxonia*, der erste in den Quellen genannte Vertreter der Liudolfinger, den Benediktinermönchen der Reichsabtei Fulda einen Hof in Brunshausen, unmittelbar bei dem Stammsitz der Liudolfinger in Altgandersheim, zur Errichtung eines Klosters zur Verfügung. Von hier aus nahm die Christianisierung des südöstlichen Niedersachsen seinen Ausgang. Ausgrabungen in Brunshausen konnten Reste eines untergliederten Gebäudes mit Steinfundamenten freilegen, das zu diesem ältesten Komplex gehören dürfte.

Während der Herrschaft der aus dem Hause der Liudolfinger stammenden sächsischen Könige und Kaiser Heinrich I., Otto I. – Otto III. und Heinrich II. (bis 1024) nahm das Land um den Harz einen großen Aufschwung, von historischer Seite begründet durch die Öffnung von „Silberadern“ am Rammelsberg unter Otto I. um das Jahr 968 (Bartels 1997; Böhme 1978, siehe hierzu Klappauf 1989). Er dokumentiert sich u. a. in der allmählichen Verlagerung der Pfalz Werla nach Goslar, dem Ausbau befestigter Ansiedlungen (Nordhausen, Merseburg, Duderstadt, Quedlinburg u. a. m.) sowie der Errichtung bzw. dem Ausbau neuer Pfalzen z. B. in Pöhlde (Palithi 1983), Grone (Gauert 1975), Derenburg oder Tilleda (Grimm 1965; 1968/1990).

² Für die Mitteilung haben wir dem Ausgräber F.-A. Linke herzlich zu danken.

Neben Goslar erlangte das am südwestlichen Harzrand gelegene Gittelde besondere Bedeutung. Es gehört zu einer von den Liudolfingern zur Verwaltung ihres Besitzes in regelmäßigen Abständen angelegten Reihe von Höfen, von denen Seesen, Gittelde, Lasfelde, Pöhlde und Ellrich aus den Urkunden des 10. Jh. erschließbar sind (siehe hierzu die Zusammenstellung bei *Schulze 1978*). In Gittelde waren außer den Liudolfingern auch andere bedeutende Adelsfamilien, so die Immedinger und Billunger, begütert. Nachdem Otto I. den dortigen billungischen Besitz eingetauscht hatte, schenkte er diesen 953 dem Magdeburger Mauritiuskloster und gestattete 965 dem Bistum Magdeburg, in Gittelde Münzen zu schlagen und Markt abzuhalten. Das Ausmaß dieser Münzstätte wird erst durch erneute, weit ausgreifende Untersuchungen zur Herkunft der Münzmetalle wirklich erkennbar werden.

Mit der Wahl Konrads II., eines Ururenkels Ottos I., zum König im Jahre 1024 und seinen Nachfolgern Heinrich III. – Heinrich V. beanspruchte das Haus der Salier auch das reiche Eigengut der Liudolfinger als Königsgut. Als Heinrich IV. seit 1068 versuchte, durch Beharren auf alten Königsrechten die Rechte der inzwischen erstarkten einheimischen Adelsgeschlechter zu beschneiden, kam es zu offenen Empörungen des Adels ebenso wie der einheimischen Bauern, begünstigt durch die Konflikte Heinrichs mit dem Römischen Stuhl. Bis 1075 waren mehrere bewaffnete Auseinandersetzungen mit den aufständischen Papstanhängern unter Führung Ottos von Norheim notwendig, bis ein vorläufiger Friedensvertrag geschlossen werden konnte. Jedoch waren die folgenden Jahre, beginnend mit der erneuten Ächtung Heinrichs IV. durch Papst Gregor im Jahre 1080, bis zum Tode seines Sohnes Heinrich V. im Jahre 1125, geprägt durch Auseinandersetzungen mit Rom und den einheimischen römischen Parteigängern. In dieser Zeit konnten sich die Angehörigen des schwäbischen Adelsgeschlechts Friedrichs von Staufen als Königstreue bewähren und die Welfen unter dem Nachfolger Heinrichs V., dem sächsischen Herzog Lothar von Süppinburg, das sächsische Herzogtum erlangen. Als nach dem Tode Lothars jedoch im Jahre 1138 der Staufer Konrad III. von den Fürsten zum König gewählt wurde und den Welfen das sächsische Herzogtum wieder entzog, waren die Weichen für die künftigen Auseinandersetzungen gestellt. Zwar versuchte Friedrich I. Barbarossa, Frieden zwischen den beiden Parteien zu stiften, indem er seinem Vetter, dem Welfen Heinrich dem Löwen, das sächsische Herzogtum zurückgab, jedoch setzte der Streit seit 1176, während der Auseinandersetzungen Friedrichs mit dem Papst, wieder ein. Als Friedrich hierbei die militärische Unterstützung Heinrichs des Löwen benötigte, sagte sie ihm dieser nur gegen die Überlassung der Stadt Goslar mit ihren reichen Silbereinkommen zu, was Friedrich ablehnte. Nach der Einigung mit dem Papst ging Friedrich gegen den Welfen vor. In dem bis 1181 folgenden Krieg wurde das Harzvorland ebenso wie weite Teile des südwestdeutschen Raumes verwüstet. Im Jahre 1180 zerstörte Heinrich die Goslarer Hüttenbetriebe, was nach der historischen Lesart die Eröffnung des Oberharzer Bergbaus zur Folge hatte, da die Hüttenleute in die sichereren Bergregionen abwanderten. Nach der Unterwerfung Heinrichs im Jahre 1181 blieben ihm „nur“ noch die Güter seiner Familie aus billungischem, brunonischem, süppinburgischem, katlenburgischem und norheimischem Erbe.

Von einer stauferfeindlichen Partei wurde Otto IV., der Sohn Heinrichs des Löwen, zum Gegenkönig erhoben und stellte nach der Ermordung Philipps, des jüngeren Sohnes Friedrichs I., ab 1209 den letzten aus Norddeutschland stammenden Herrscher. Jedoch konnte er den Herrschaftsantritt Friedrichs II. nicht verhindern. Als Friedrich II. versöhnend im Jahre 1235 den welfischen Besitz zum Herzogtum Braunschweig-Lüneburg erhob und den Enkel Heinrichs d. L., Otto das Kind, damit belehnte, war dies das Signal für die Expansion des bis dahin zersplitterten Herrschaftskomplexes zum spätmittelalterlichen Territorialstaat. Lediglich Goslar erlangte 1340 das Heerschildrecht und damit die Anerkennung der Reichsfreiheit, die der Stadt bis 1802 erhalten blieb.

Vor diesem Hintergrund und den neuen Ergebnissen aus Düna stellte sich die Frage, inwieweit sich im Lagerstättenrevier selbst Hinweise auf frühe Montanaktivitäten erhalten hatten. Aus den Vorarbeiten (*Bode 1928; Nowothnig 1968; Denecke 1978*) waren ca. 250 zumeist spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Fundplätze bekannt, die anhand der historischen Überlieferung identifiziert werden konnten. Überraschend war die Fülle und Vielfalt der erhaltenen Bodendenkmale, die



Abb. 2 Buchenblatt aus der Grabung Kötental, um 1000 n.Chr. Auf Grund der hohen Schwermetallgehalte in der Umgebung von Hüttenplätzen haben sich die organischen Reste ausgezeichnet erhalten (Foto C.S. Fuchs, NLD Hannover).

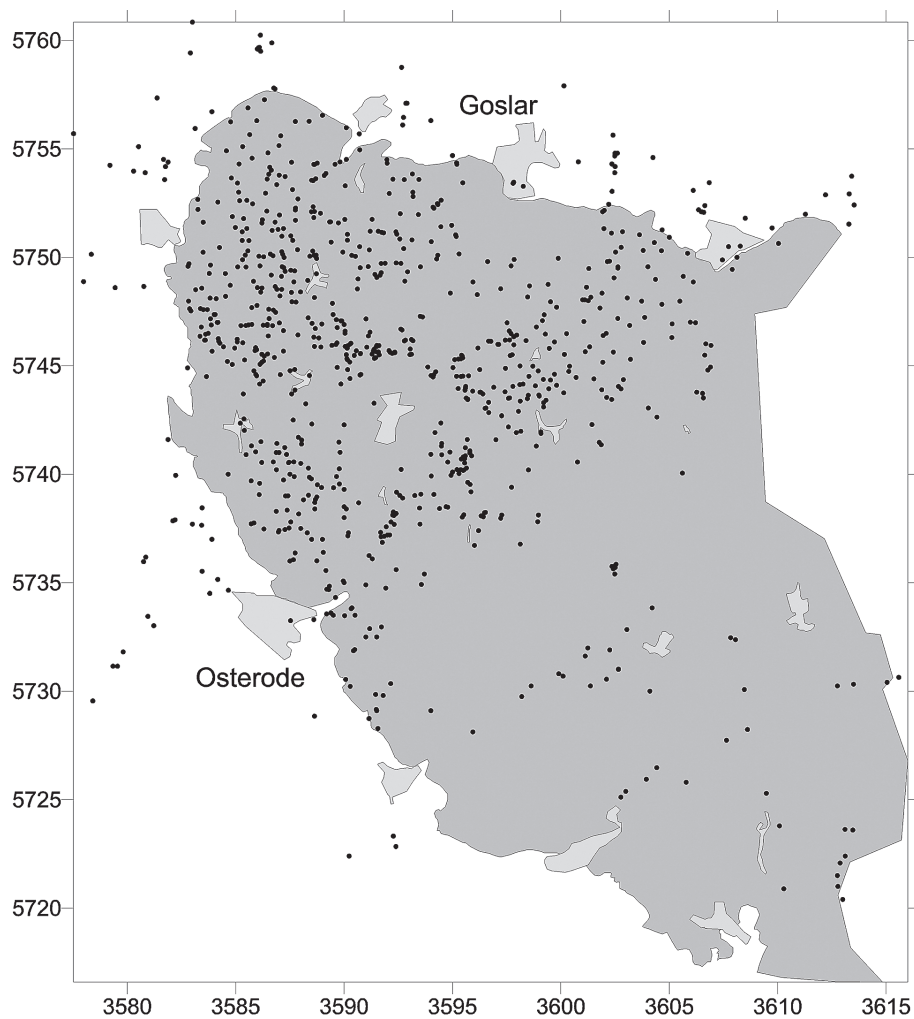


Abb. 3 Im westlichen Oberharz konnten bisher durch systematische Geländeprospektion ca. 1000 Hüttenstellen lokalisiert werden.

zumeist weder datiert, noch bestimmten Zusammenhängen zugeordnet werden konnten (*Klappauf 1991; 1993*). Eine Reihe von ergänzenden Notgrabungen jedoch war dazu geeignet, die flächenhaften Eindrücke aus der Prospektion zu erklären und zu vertiefen. Völlig unerwartet war hierbei die hervorragende Erhaltung gerade organischer Fundmaterialien (*Abb. 2*), die sich auf Grund der erhöhten Metallkonzentrationen im Bereich der Montananlagen direkt unter der vom Waldbewuchs geschützten Oberfläche fanden.

Durch systematische und unermüdliche Begehungen vor allem der Bachläufe gelang es Friedrich-Albert Linke, bisher etwa 1000 Schmelzplätze im Gelände zu lokalisieren (*Linke 2000*) (*Abb. 3*). Die kontinuierliche Geländearbeit, begleitet von einer intensiven chemischen Analytik (*Hegerhorst 1998*), ermöglicht inzwischen eine erste grobe Ansprache der Fundplätze nach zeitlichen und technologischen Kriterien allein anhand der Geländesituation und des Schlackeninventars. Noch überwiegen im Oberharz die nicht intensiv prospektierten Flächen, in denen sich, wie jüngste Datierungen von Schmelzplätzen in karolingische Zeit beweisen, noch einige Überraschungen verbergen. Von der gründlichen Erfassung der Bodendenkmale im Harz ist außer einem effektiveren denkmalpflegerischen Schutz der zumeist recht unscheinbaren Bodenurkunden zu erwarten, dass sie es ermöglichen, die detailreichen Ergebnisse archäologischer Ausgrabungen an gefährdeten Fundplätzen auf die weitere Landschaft zu übertragen und das komplexe Zusammenspiel der einzelnen prägenden Parameter wie Rohstoff- und Energieressourcen, Besitz- und Infrastruktur mit den vorgegebenen natürlichen Verhältnissen verstehen zu lernen.

Das Bodenarchiv

Bergbau

Die Lagerstätten (*Mohr 1978; Sperling – Stoppel 1981*) sind die Grundvoraussetzung jeder metallurgischen Betätigung. Dabei spielt bereits die Lagerstättenzuordnung der Erze eine wichtige Rolle bei weiterführenden Aussagen z. B. über den Transport der Erze und die Organisation des Bergbaus. Die beiden wichtigsten Erzsorten – die aus der Rammelsberg-Lagerstätte und aus den Oberharzer Gängen – sind bereits makroskopisch zu unterscheiden. Zudem gibt ihr Bleigehalt selbst in Fertigprodukten die Möglichkeit, anhand allerdings recht aufwendiger Bleiisotopenanalysen Schlüsse auf die Herkunft des Ausgangsmaterials zu ziehen. In Zusammenarbeit mit den hierauf spezialisierten Naturwissenschaften sind aus Serienuntersuchungen fertiger Produkte weitreichende neue Erkenntnisse zu den frühen Wirtschaftsstrukturen zu erwarten.

Im Gelände ist die Tätigkeit des Alten Mannes anhand von Pinggen (*Abb. 4*) zu verfolgen, das sind oberirdisch sichtbare Erdtrichter eingestürzter Schächte, in denen oberflächennahe Erzvorkommen abgebaut wurden und von denen aus Stollen der Ganglagerstätte folgten. Die Pinggen folgen den Erzgängen und markieren deren Ausbisse, das sind die Partien, in denen die Vererzungen bis unmittelbar an die Oberfläche reichten und vermutlich zuerst abgebaut wurden. Da der Bergbau im Harz erst 1992 endgültig zum Erliegen kam und die neuzeitlichen Aktivitäten riesige Flächen überprägten, war die vorherrschende Ansicht einsichtig, dass die Spuren des alten Bergbaus allenfalls unter den neuzeitlichen Relikten zu finden seien. Die Suche nach den Spuren des Alten Mannes, die vom frühen Abbau der Lagerstätten Zeugnis ablegen, gewinnt jedoch immer mehr an Bedeutung. Ein zweijähriges Projekt (*Quest 2000*) zur tachymetrischen Kartierung einer Fläche von mehreren Quadratkilometern ermöglichte es in dem Bergbauggebiet von Hahnenklee-Bockswiese zwischen Goslar und Clausthal-Zellerfeld erstmals, Geländeanomalien begründet in eine ältere Zeit zu datieren, vermutlich reichen sie bis in das Mittelalter zurück. Dies gelang erst, nachdem mit Hilfe des Oberbergamtes Clausthal³ die vielen das Gelände dominierenden neuzeitlichen Bergbauspuren identifiziert und die älteren Bergbauspuren auf Grund stratigraphischer und typologischer Hinweise auszusondern waren.

³ Vor allem Herrn BOR Dipl.-Ing. W. Lampe ist für seine Unterstützung bei der Archivarbeit herzlich zu danken.



Abb. 4 Im Gelände markieren Pingen, das sind eingestürzte Schächte, den Verlauf vor allem der Gangzüge im Oberharz, auf denen bevorzugt silberhaltiger Bleiglanz abgebaut (Foto F.-A. Linke, NLD, Arbeitsstelle Montanarchäologie Goslar).

Das Alte Lager des Rammelsberges war vermutlich seit der Bronzezeit um 1000 v. Chr. der wichtigste Lieferant für Kupfer in der Harzregion (*Brockner – Klemens – Lévêque – Haack 1999*). Noch vollkommen unerforscht ist die Rolle, die das Harzer Kupfer in dieser Zeit spielt. Nicht auszuschließen scheint mir, dass die reiche nordische Bronzezeit ihre Blüte wesentlich den Kupfervorkommen im Harz verdankt, die sich nicht nur auf den Rammelsberg beschränken, sondern auch u. a. Fahlerze im scheinbar erst spät erschlossenen St. Andreasberger Revier umfassen. Die am Rammelsberg zwischen Schiefermühle und Maltermeisterturm ausbeißende Lagerstätte „Altes Lager“ wurde in der Frühzeit im Tagebau ausgebeutet. Nach Erreichen größerer Tiefen und vermutlich dadurch verursachte Einbrüche der Grubenränder wurde spätestens seit dem 11./12. Jh. n. Chr. die Lagerstätte in regulärem Untertagebau erschlossen. Mit dem dabei anfallenden Gesteinsmaterial u. a. m. wurden die noch offen liegenden Reste des alten Tagebaus verfüllt. Hiervon zeugen verschiedene Funde aus den zuoberst befindlichen Verfüllungsniveaus. Diese Partien der Rammelsberglagerstätte wurden bisher weder archäologisch noch geologisch untersucht, obwohl gerade sie die letzten Reste des ältesten Abbaus am Rammelsberg enthalten, wie der Fund eines aus dem frühen 11. Jahrhundert n. Chr. stammenden Lederschuhs oder ein jüngst während der archäologischen Prospektion entdeckter, in den Fels eingetiefter Hohlweg zeigen (*Klappauf 2003*). Auf solchen Wegen wurde das geförderte Erz zu den im ganzen Harz verteilten Schmelzhütten gebracht.

In den Bereich der Lagerstätte führt ein hervorragend erhaltener, bisher unbeachteter, in das anstehende Gestein eingetiefter Hohlweg. Talseitig haben sich die Räder der Transportkarren deutlich in den Fels eingeschliffen. Die Spurbreite der Karren betrug 1,42 m.

Weitere Untersuchungen (*Bartels – Fessner – Klappauf – Linke 2007; Klappauf – Bartels – Linke – Asmus 2008*) an der Kante des Aufschlusses im Sommer 2008 machen das historische Quellenpotential, das in der Fundstelle schlummert, deutlich. Nur wenige Dezimeter unter der heutigen Oberfläche markiert eine massive Steinpackung vermutlich den weiteren Verlauf des früheren Weges in Richtung der Erzlagerstätte. Er liegt über ruhigen Sedimentschichten, in denen sich auffallend viele Hölzer, darunter Beilspäne, erhalten haben. Die Sedimentschichten fallen im Bereich des Alten Lagers steil in den ursprünglichen Tagebau ab. Diese Schichten sind nach Beendigung der Bergbauaktivitäten an dieser Stelle entstanden und überdecken einen verfüllten Schacht sowie die Bleierzhalde des 11. Jh. Aus den Sedimentschichten konnte das Fragment eines Öllämpchens wohl des 15./16. Jh. geborgen werden, das bisher älteste vom Rammelsberg überlieferte bergmännische Geleucht. Seil- und Lederreste gelangten als Abfall in die Halden und gewähren zusammen mit den bestens erhaltenen botanischen Resten einen Einblick in die Siedlungs- und Umweltgeschichte, die das Bild des Rammelsberges prägte. Die Funde von mehreren Schlagsteinen, die in früher Zeit zum Abbau des Erzes dienten, lassen sich bisher zeitlich nicht näher eingrenzen, da sie am Fuße des Anschnitts als Opfer der stetigen Erosion geborgen wurden, die eine flächenhafte Dokumentation der Fundstelle vordringlich macht.

Ausblick

Erstmals zeigen sich die Lagerstätten des Harzes in einer Forschungssituation, die es ihnen erlauben könnte, neben den konventionell immer noch mehr in das Licht gerückten südeuropäischen Lagerstätten, endlich die Vorstellungen von der frühen Metallurgie mit zu bestimmen. Das Quellenpotential der offen liegenden Fundstelle am Alten Lager des Rammelsbergs ist ungeheuerlich, die Funderhaltung selbst für organisches Material lässt keine wissenschaftlichen Wünsche offen und kann mit der viel gerühmten Feuchtbodenerhaltung konkurrieren, wie schon seit langem von den Ausgrabungen an frühen Hüttenstätten im Harz bekannt ist. Will man ehrlich den allgemeinen Vorstellungen zur Verbreitung der Metalle im mitteleuropäischen Raum zu Leibe rücken, will man die Klima-, Landschafts- und Vegetationsgeschichte anhand materieller Hinterlassenschaften studieren oder will man die Wirtschafts- und Technikgeschichte Mitteleuropas erkunden, führt keine objektive Studie am Alten Lager des Rammelsberges vorbei, das noch allen Untersuchungen offen liegt und dem die natürliche Erosion stetig Schaden zufügt.

Zulieferer wirtschaft

Das Bergbau- und Hüttenwesen bedingte eine Reihe von Wirtschaftszweigen, die nicht direkt an ihm Anteil nahmen, jedoch unerlässlich waren.

Die Köhler produzierten die neben dem Erz unersetzliche Komponente Energie. Im Gelände begegnet die Köhlerei in Form von Meilerplätzen, leicht erkennbaren Geländevertiefungen von vermutlich jüngeren Platzmeilern. Die ältere Form des Meilers, die sogenannten Grubenmeiler, sind oftmals äußerlich kaum von Baumwürfen etc. zu unterscheiden. Die Untersuchung dieser Produktionsstätten bis hin zur Bestimmung der für die Holzkohleherstellung verwendeten Hölzer und der dadurch möglichen Rekonstruktion des Waldbildes ist Aufgabe der Holzkohleanalytik und der Paläoethnobotanik, die wertvolle Hinweise auf den Umgang des Menschen mit seiner Umwelt in den verschiedenen Zeiten geben (*Frenzel – Kempter 2000*). Am Johanneser Kurhaus ist es gelungen, in unmittelbarer Nachbarschaft zum Grabungsgelände, ca. 25 Grubenmeiler zu erfassen und über ^{14}C in die Zeit um 700 n. Chr. zu datieren (*Hillebrecht 1986; 1992*).

Vom Austausch der Produkte – entweder mußte die Holzkohle zum Erz gebracht werden oder umgekehrt – zeugen die vielen Hohlwege. Schwierigkeiten bereitet die Datierung dieser Wege, die einmal kaum archäologisch untersucht, zum andern immer wieder benutzt wurden. Es zeichnet sich ab, dass das Erz, wie auch in moderner Zeit, zur Holzkohle transportiert wurde, da für die Verhüttung ein Vielfaches des Erzvolumens an Holzkohle benötigt wird.

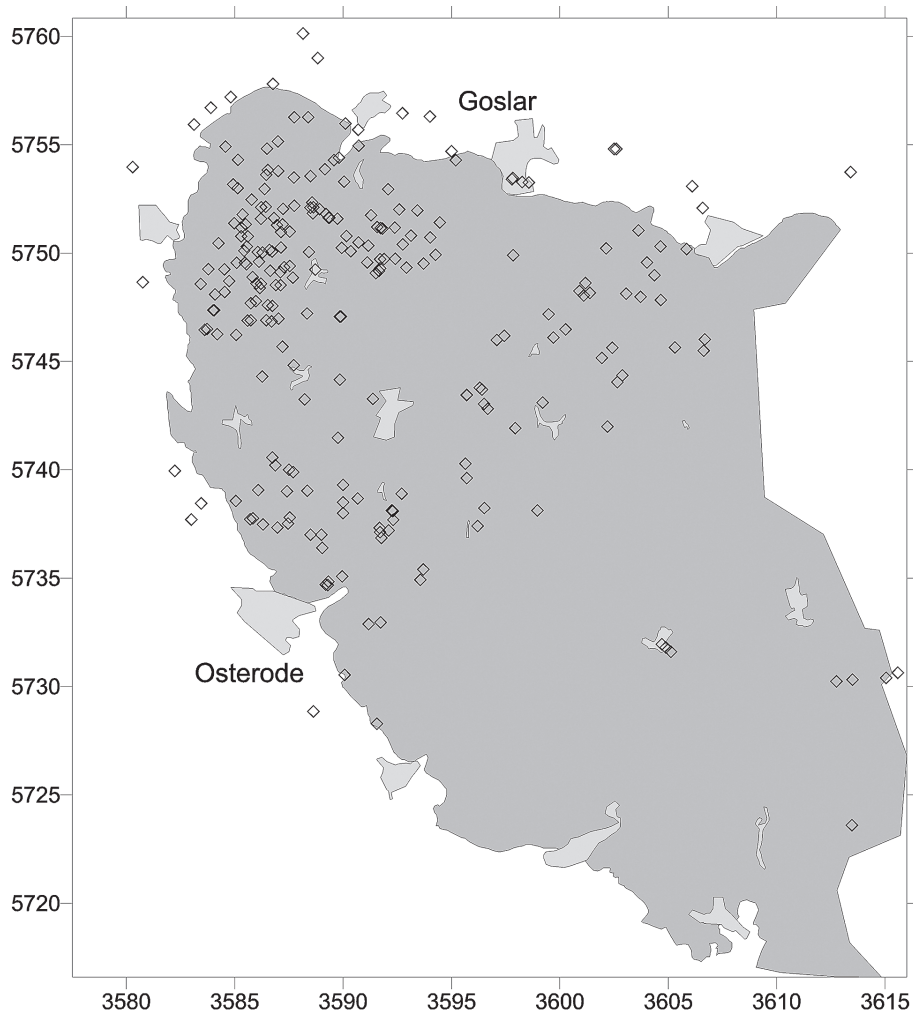


Abb. 5 Rammelsberger Erze finden sich nahezu im gesamten Oberharz. Die Erze wurden zu den Hütten transportiert, bei denen genügend Holzressourcen vorhanden waren.

Neue Erkenntnisse zur Organisation des mittelalterlichen Montanwesens erbrachten Grabungen des Sommers 1993 innerhalb des Stadtgebietes von Goslar, unmittelbar am Rande des Marktviertels (*Klappauf 1996*). Dort konnte für das 12./13. Jh. ein Erzstapelplatz nachgewiesen werden, an dem Rammelsberger Kupfererze gesammelt wurden, bevor sie zu den verschiedenen Hütten transportiert wurden (*Abb. 5*). Die dabei gefundenen vermutlichen Probiertgewichte (*Witthöft 2003*) unterstreichen die Vorstellungen von einer organisierten Montanwirtschaft im Harz.

Ebenfalls zu den Zulieferern zu zählen sind die Schmiede, die das Werkzeug sowohl für den Bergbau als auch für das Hüttenwesen fertigten und, wie am Johanneser Kurhaus im 13. Jh. nachgewiesen, auch reparierten (*Alper 2003*). Der hohe Verschleiß von Gezähe, besonders von Bergeisen, machte die Nähe der Schmieden zu den Bergwerken notwendig, wie außer am Johanneser Kurhaus auch am Maltermeister Turm nahe den Gruben am Rammelsberg zu beobachten ist. Die aus der Bergschmiede am Johanneser Kurhaus geborgenen Speisereste wie Weintrauben und Kardamom verdeutlichen den relativen Wohlstand der Schmiede.

Nicht aus den Augen verloren werden dürfen die landwirtschaftlichen Produktionszweige, deren Relikte auf Grund der klimatischen Bedingungen vor allem im Harzvorland zu finden sind, auch wenn vor der spätmittelalterlichen Klimaverschlechterung ein gewisses Maß an Landwirtschaft im Harz selbst sicherlich möglich war. Die in der frühen Neuzeit verbreitete Viehwirtschaft,

die möglicherweise bereits im Neolithikum ihren Anfang nimmt (*Valde-Nowak 1994*), wurde von den Siedlungen am Harzrand aus betrieben und diente vor allem der Versorgung der Beschäftigten im Montanwesen. Sicherlich sind solche Vergleiche wegen mangelnder Bindeglieder noch nicht statthaft, aber wegen der wenigen besser erforschten Fundplätze gerechtfertigt. So erbrachte die großflächige Ausgrabung der seit dem Neolithikum besiedelten und im Hochmittelalter als Stapelplatz überlieferten Siedlung „Stapeln“ im nördlichen Bereich der Stadt Goslar im Gegensatz zu den Funden aus vergleichbaren Siedlungsplätzen im Harzvorland nur wenige Reste metallurgischer Tätigkeiten.

Verhüttung der Erze

Das Hüttenwesen begegnet im Gelände in der Form mehr oder weniger großer Abfallhaufen, den Schlackenhaldden. Während die riesigen Halden der Neuzeit kaum zu übersehen sind, bedarf es zur Lokalisierung der älteren – und zumeist kleineren – Halden des geübteren Auges, wenn nicht bereits die zerstörenden Mineraliensammler u. a. eine breite Spur hinterlassen haben. Die typische Schwermetallvegetation auf Plätzen der Kupfergewinnung weist auf verdächtige Stellen hin. Ähnliche Hinweise dürften auch für die früheren Erzsucher bedeutsam gewesen sein. Die systematische Prospektion (*Linke 2000*) hat inzwischen zur Entdeckung von über 1000 Hüttenstellen geführt (*Abb. 3*).

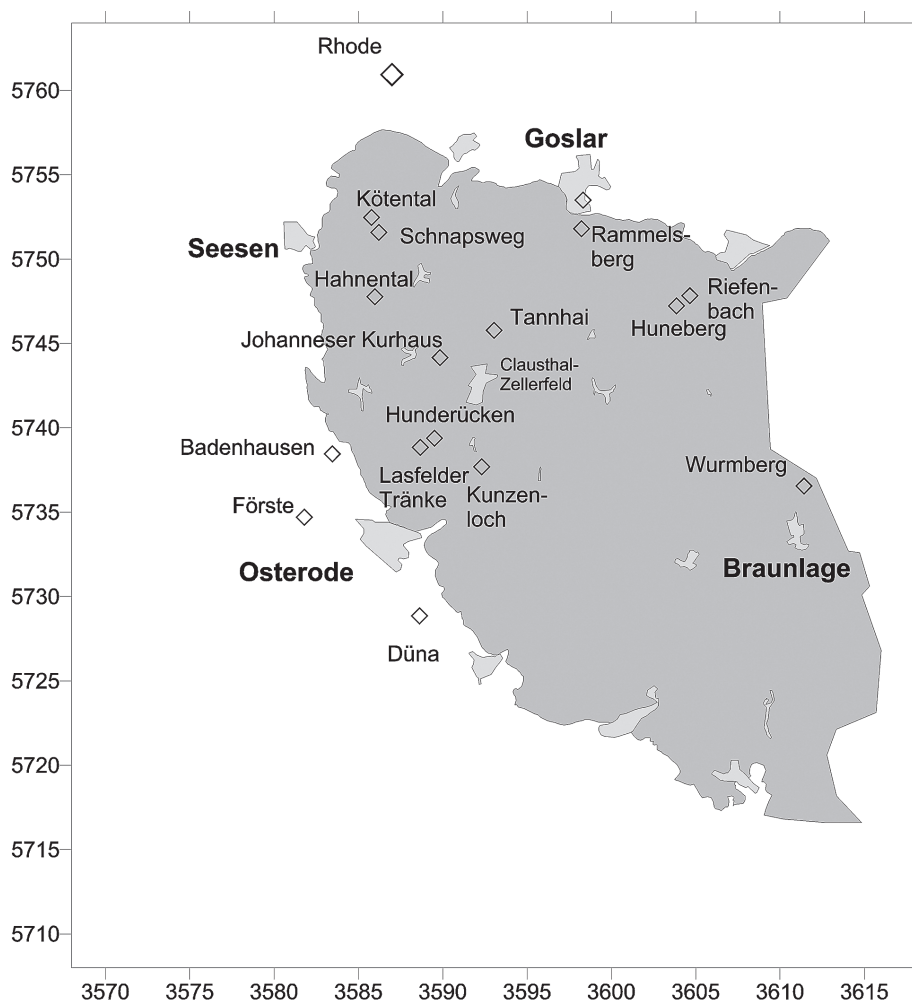


Abb. 6 Grabungen der Arbeitsstelle Montanarchäologie im Westharz an gefährdeten Hüttenstellen. Innerhalb der Stadt Goslar wurden ca. 5 größere Grabungen und mehrere kleine Rettungsgrabungen durchgeführt.

Die neu entdeckten Fundstellen werden systematisch bearbeitet (*Klappauf – Linke – Brockner 1990*). Selbstverständlich, wie bei den „klassischen“ Bodendenkmalen, ist die Inventarisierung und Dokumentation des Platzes. Naheliegender ist die Frage, was für Prozesse an dem Platz durchgeführt wurden. Zufällige Funde geben keine sichere Antwort. In gezielten Einschlügen werden daher Proben möglichst aus dem Nutzungshorizont der Anlage entnommen. Nur so kann weitgehend ausgeschlossen werden, dass jüngere Aktivitäten die Befundansprache verfälschen. Nur wenn Fundstellen gefährdet sind, ist eine aufwendige Ausgrabung zu rechtfertigen. Die Verteilung der die Prospektion ergänzenden Ausgrabungen (*Abb. 6*) mag daher willkürlich erscheinen.

Ausgrabung von Kupferschmelzhütten

Wie irreführend Analogieschlüsse über die einzelnen Montanreviere hinaus sein können, zeigt das Problem der sog. „Plattenschlacken“ (*Abb. 7*). Sie waren W. Nowothnig aufgefallen, bei seinen Studienaufenthalten in Österreich lernte er die Plattenschlacken vom Mitterberg kennen. Daraus resultierende Untersuchungen führten zu dem Ergebnis, dass auch im Harz dieser Schlackentyp ein Hinweis auf bronzezeitliche Verhüttung sein könnte (*Preuschen 1965*). Die Beobachtung einer vom Wegebau angeschnittenen Halde mit Plattenschlacken am Kunzenloch war daher Anlaß, in dem zuvor vermessenen und prospektierten Hüttenareal eine kleine Notgrabung durchzuführen. Die letzten Reste eines Ofens konnten gesichert werden, die ^{14}C -Datierung der Fundstelle jedoch ergab eine Datierung eher in ottonische Zeit. Analysen der Schlacken machten die Herkunft der verhütteten Erze aus dem Rammelsberg wahrscheinlich. Damit war zwar der Traum vom Nachweis bronzezeitlicher Verhüttung widerlegt, doch waren die Plattenschlacken zu auffallend, als dass sie nicht weiterhin ein besonderes Augenmerk auf sich zogen.

Der Hinweis der Leiters des Forstamts Lautenthal auf einen bei Forstarbeiten am „Schnapsweg“ westlich von Lautenthal angeschnittenen Verhüttungssofen wurde daher nach einer ersten Begehung und der Bergung größerer Mengen von Plattenschlacken weiter verfolgt und eine kleine Notgrabung zur Sicherung der Befunde durchgeführt.

Die Grabung am „Schnapsweg“ in der Nähe von Lautenthal zeigte in der Nähe eines Bachlaufes nach geophysikalischen Untersuchungen⁴ drei Ofenplätze, auf dem Schachtöfen von 120 bis 150 cm Höhe gestanden haben. Die unter dem Schacht liegende Mulde, der Tiegel, in dem sich das Schmelzgut sammelte, war mit Platten aus Harzer Grauwacke ausgekleidet (*Abb. 8*). Nach der Analyse der Schlacken, bestätigt durch ^{14}C -Analysen im Labor des Niedersächsischen Landesam-

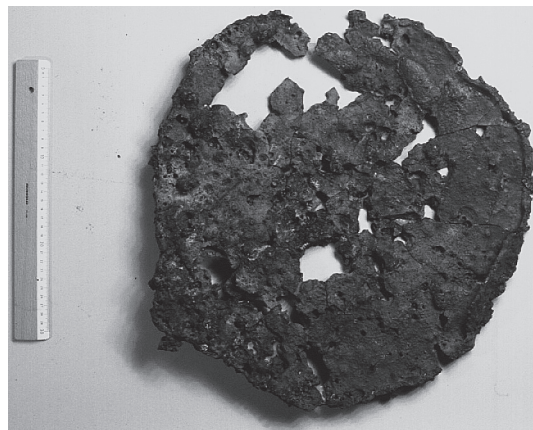


Abb. 7 Aus Bruchstücken zusammengesetzte Plattenschlacke des 10. Jahrhunderts vom Schnapsweg bei Lautenthal (Foto C. S. Fuchs, NLD Hannover).

⁴ Für die geophysikalischen Untersuchungen auch an diesem Platz sind wir Herrn Prof. Dr. R. Schulz und seinen Mitarbeitern von Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben Hannover (GGA), zu großem Dank verpflichtet.

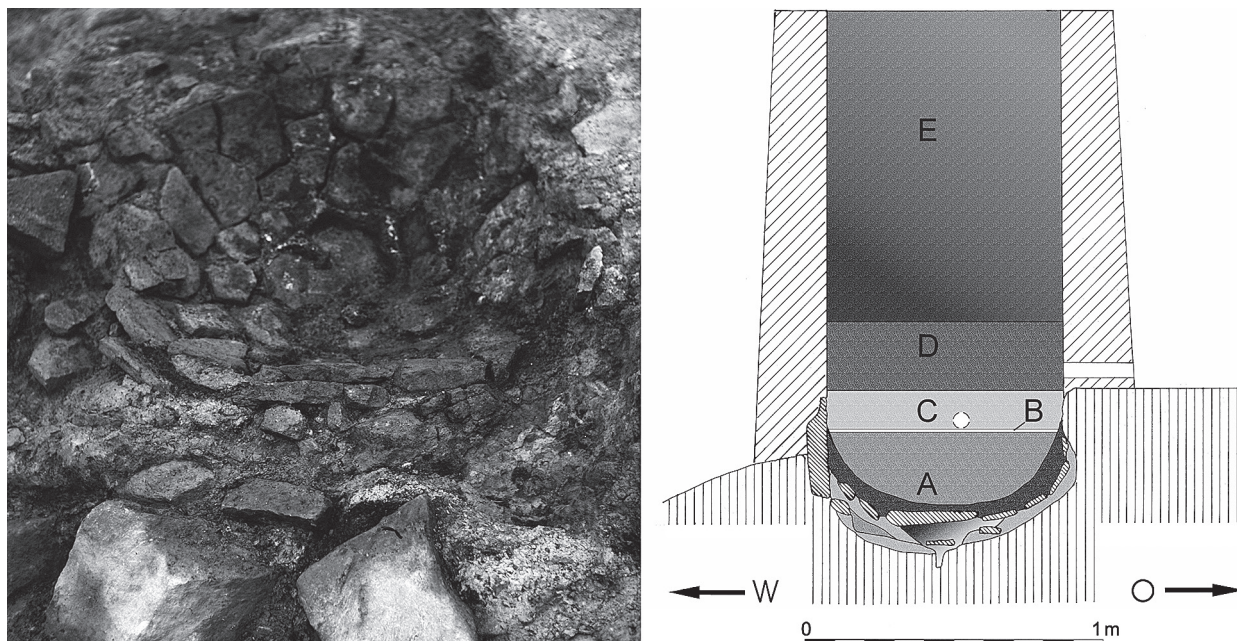


Abb. 8 Mit Grauwacken ausgekleideter Tiegel als Reste eines Schmelzofens am Schnapsweg. Der Rekonstruktionsversuch zeigt die Lage des aufwendig gebauten Tiegels unter dem Ofenschacht. Die Steine des Tiegels sind mit einer eigens zubereiteten Masse abgedichtet, an der Basis findet sich ein kleiner, mit einer zugeschlagenen Schlackenplatte abgedeckter Hohlraum. Reste der rekonstruierten Schlackenabstichsöffnung (C) über der vermuteten Lage der Plattenschlacke (B) konnten ebenso wie die Öffnung für die Winddüse des Blasebalgs in den Brennraum (D) nicht nachgewiesen werden. Die Höhe des Schachtes (E) ist rekonstruiert (Foto und Entwurf F.-A. Linke, NLD, Arbeitsstelle Montanarchäologie).



Abb. 9 Mit Lehm ummanteltes, zugeschnittenes Holunderröhrchen aus dem kleinen Hohlraum unter dem Schmelzofen (Abb. 11a). Die Funktion des Röhrchens ist prozesstechnisch nicht erklärbar (Foto C. S. Fuchs, NLD Hannover).

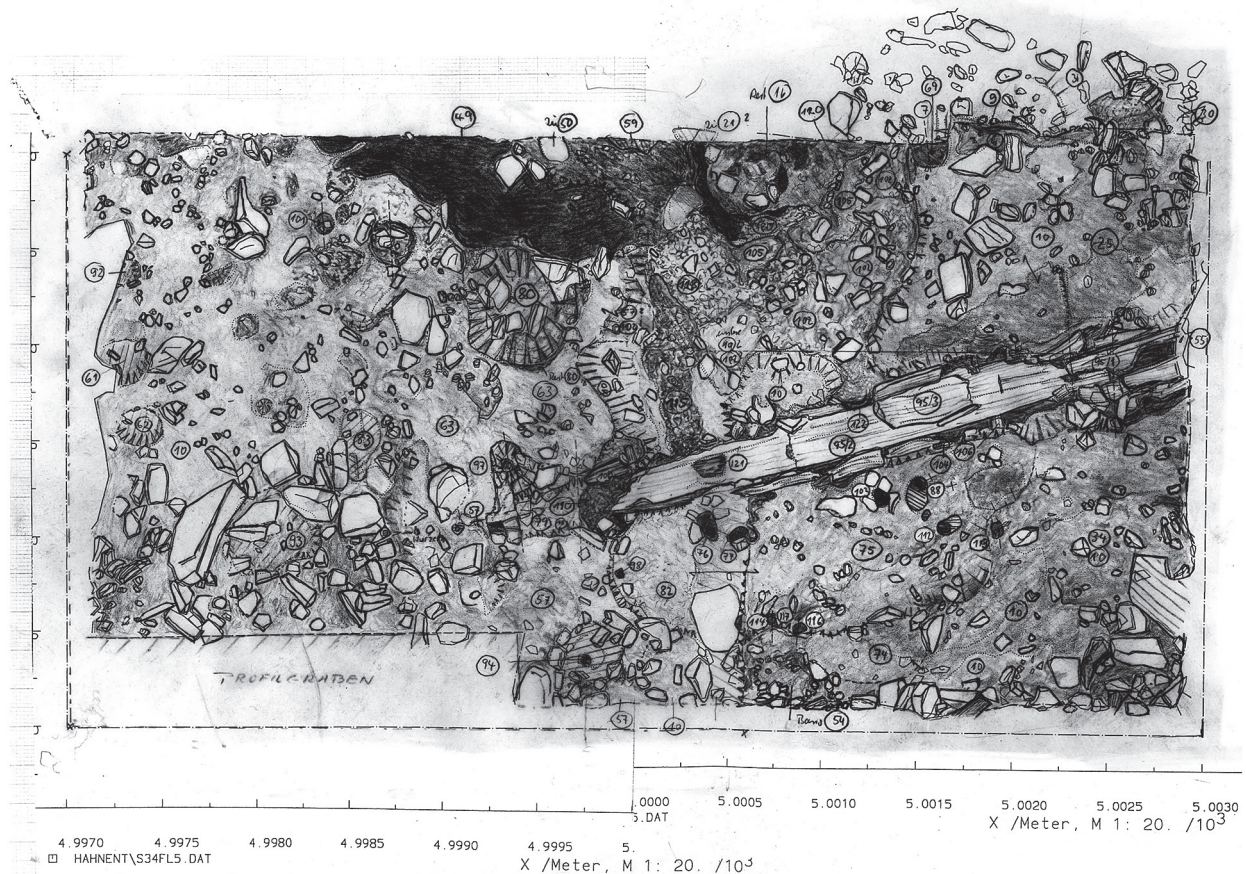


Abb. 10 Bei der Grabung des Schmelzplatzes im Hahnenental, bei dem im 10. Jahrhundert n. Chr. aus Rammelsberger Erz Kupfer geschmolzen wurde, führt ein mit Brettern ausgekleideter Kanal in den Bereich hinter dem Schmelzofen. Die Abdichtung des Deckbrettes und das fehlen typischer Sedimente schließen eine Funktion als wasserführendes Gerinne aus (Zeichnung F.-A. Linke, NLD, Arbeitsstelle Montanarchäologie).

tes für Bodenforschung Hannover,⁵ erfolgte hier im 10. Jh. die Verhüttung Rammelsberger Erze auf Kupfer. Pfostenlöcher zeigen die Stelle, wo sich ein Unterstand für die Hüttenleute sowie Lagerplätze für die empfindlichen Rohstoffe befunden haben. Ungewöhnlich ist der Fund eines Holunderröhrchens (Abb. 9), das ohne erkennbare Funktion unter der Ofenmulde eingegraben war – vielleicht zur Beschwichtigung der Erdgeister? Weitere Bedeutung gewinnt der Schmelzplatz durch den Fund sog. „Hüttenflöhe“, typischen Flugfunken aus dem Hochtemperaturprozeß, die heute noch als kleine und kleinste Kügelchen gefunden werden (Bivour – Deicke – Kronz 2003), so wie sich die Speisereste der Hüttenleute in Form von Haselnusschalen, Apfel- oder Pflaumenkernen erhalten haben und mit Resten der lokalen Vegetation wie beim benachbarten Hüttenplatz im Kötental die Rekonstruktion der Vegetation ebenso wie der Nahrungsmittelimporte erlauben.

Neuere Ausgrabungen im Hahnenental auf einem etwa zeitgleichen Verhüttungsplatz für Rammelsberger Kupfererze legen die Vermutung nahe, dass bereits im 10. Jh. ein kompliziertes System der Luftführung Anwendung fand, für das bisher keine Vergleiche gefunden werden konnten. Hinweise auf diese ausgefeilte Technologie sind ausgezeichnet erhaltene Kanäle aus massiven Buchenbrettern, die eindeutig Bezug auf die Ofenanlagen nehmen, deren Deckbretter abgedichtet sind und in denen keinerlei Anzeichen für eine Wasserführung erkennbar sind (Abb. 10).

⁵ Herrn Prof. Dr. M.A. Geyh gilt mein Dank für die große Geduld, mit der er die vielen Proben aus dem Harz entgegengenommen hat.

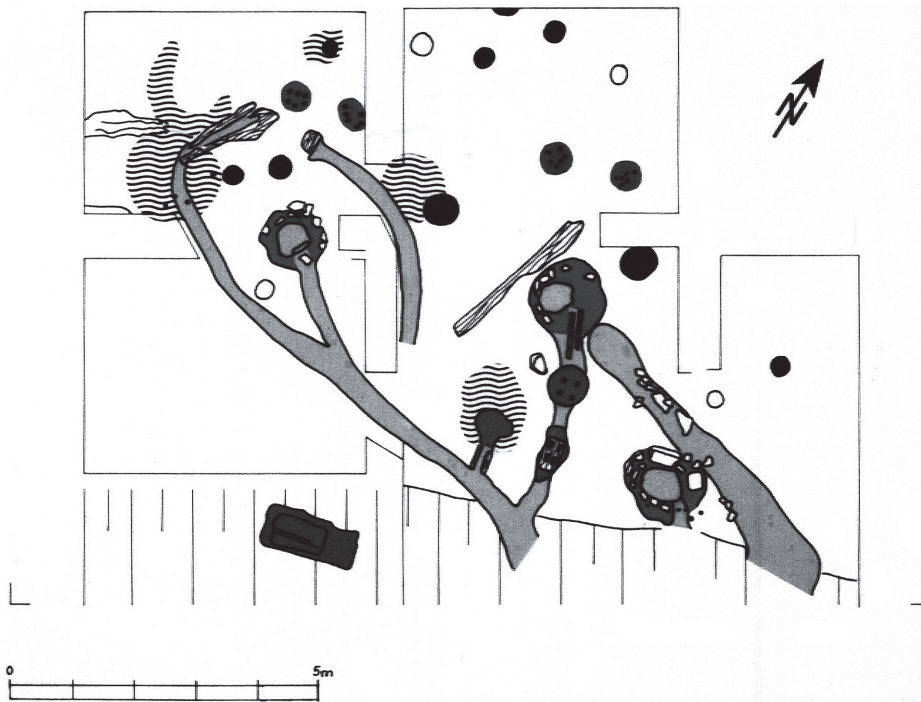


Abb. 11 Die Schmelzhütte am Riefenbach bei Bad Harzburg aus dem 11./12. Jahrhundert n. Chr. wird von einem Gerinnesystem geprägt, das auf drei Schmelzöfen bezug nimmt. Am Nordrand der Grabung deuten Pfosten auf ein Hüttengebäude. Bei den wie im Hahntal mit Holz ausgekleideten Gerinne handelt es sich z. T. um Wasserkanäle, andere führen direkt unter die Schmelzöfen und könnten mit der Luftzufuhr für den Schmelzprozeß zusammenhängen.

Höchstens 200 Jahre später ist im Bereich „Riefenbach“ bei Bad Harzburg bereits der Schritt vom einfachen Schmelzofen zu einem Ofentyp nachweisbar, der über ein ausgeklügeltes System der Luftzufuhr verfügt (Abb. 11) und an eine komplizierte Prozessführung denken lässt.

Diese Vermutung wird durch aktuelle Ausgrabungen am Huneberg unterstützt, wo in der Zeit unmittelbar vor der Nutzung der Wasserkraft zum Antrieb der Blasebälge wie am Riefenbach aus Rammelsbergerz nicht nur Kupfer, sondern auch Blei gewonnen und zu verschiedenen Legierungen verschmolzen wurde. Die Halden setzen sich nur noch aus Fliessschlacken zusammen.

Der in das 12. Jahrhundert zu datierende Schmelzplatz für Rammelsberger Erze wird überprägt von breiten Fahrspuren der vermutlich bis in das Spätmittelalter reichenden Fernstraße vom Rammelsberg nach Ellrich, einer der wichtigsten Fernstraßen im Harz, auf der im 16./17. Jh. Rammelsberger Bleierze zu den Schmelzhütten im nahen Radautal transportiert wurden. Der Schmelzplatz selbst, mit einer Ausdehnung von ca. 700 m², befindet sich auf einer Geländekuppe und weist hervorragende Erhaltungsbedingungen auf. Er diente – im Gegensatz zu den jüngeren Hütten – vor allem der Verarbeitung Rammelsberger Kupfererze. Mehrere Stellen für Schmelzöfen lassen sich anhand der geophysikalischen Prospektion und anhand der Befunde lokalisieren. Am Rande der Hüttenstätte, begünstigt durch die großflächige Ausgrabung des Geländes, sind Einrichtungen des „täglichen Lebens“ nachzuweisen, u. a. Schutzhütten oder kleine Holzgebäude und sogar – bisher einmalig auf frühen Hüttenplätzen – Kloaken mit original erhaltenen Blättern und Moosen aus dem 12. Jh. Noch nicht abschließend geklärt ist, ob an diesem Fundplatz nicht, wie am Riefenbach, bereits verschiedene Metalllegierungen hergestellt wurden, wie die Funde sowohl von Kupfer als auch Blei und Bleiglätte vermuten lassen. Dies würde gegenüber den Schmelzplätzen des 10./11. Jahrhunderts, an denen jeweils nur ein Metall gewonnen wurde, einen wesentlichen technischen Fortschritt darstellen. Zu den Öfen gehörende Windkanäle (Abb. 12) sind ebenso in der Tradition und Perfektion der älteren Hüttenplätze zu sehen.

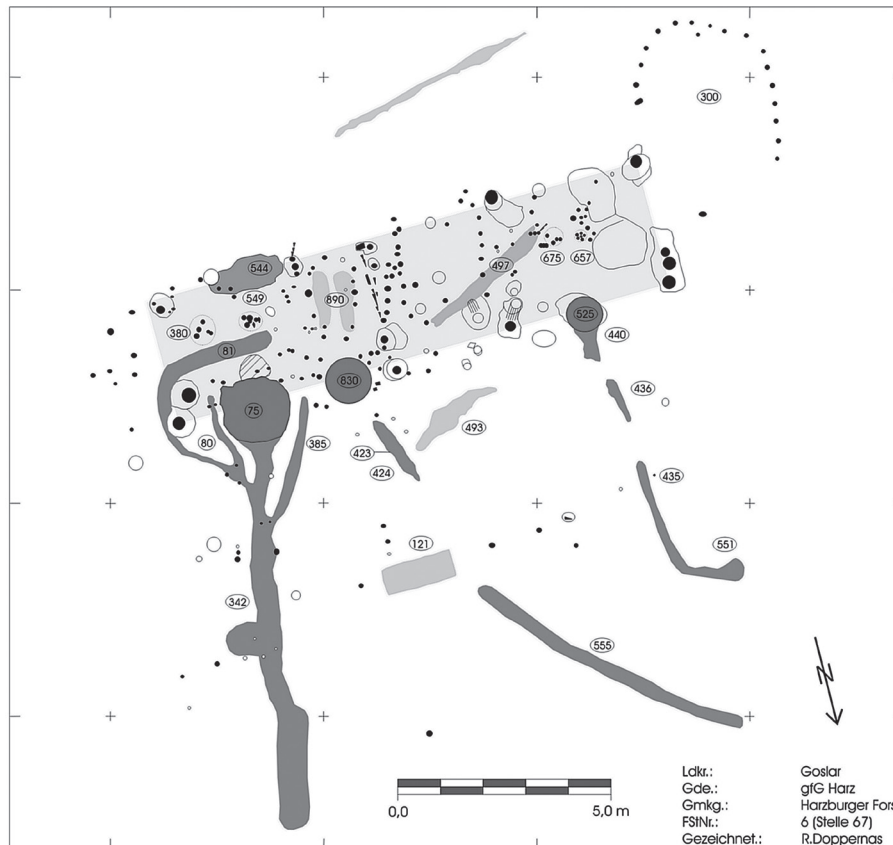


Abb. 12 Bei der Grabung am Huneberg, einer Schmelzhütte ähnlicher Zeitstellung und Funktion wie die am nahegelegenen Riefenbach, lassen sich anhand der hervorragend erhaltenen Befunde strukturelle und technische Fragen zu den mittelalterlichen Hütten klären. Die nahezu komplett ausgegrabene Hütte zeigt Parallelen zur Riefenbach-Hütte auf, die bis in Details wie die Ausmaße des vermutlichen Gießbettes reichen und an die Existenz eines idealen Hüttenplans denken lassen (Zeichnung: R. Doppernas und B. Jobst, NLD, Arbeitsstelle Montanarchäologie Goslar).

Ausgrabung von Blei/Silberschmelzhütten

Die bisher archäologisch untersuchten Hütten der Blei/Silbergewinnung umfassen sowohl zeitlich als auch regional nur einen sehr eingeschränkten Bereich. Der Hüttenplatz am Johanneser Kurhaus bei Clausthal-Zellerfeld (*Alper 2003; Klappauf – Linke 1989; Heimbruch – Koerfer – Brockner 1989*) befindet sich unmittelbar auf dem Zellerfelder Hauptzug, einer der wichtigsten Blei/Silberlagerstätten des Oberharzes. Hier ließ sich der Übergang von der saisonalen Hütte des 10. Jh. zur dauerhaften Montansiedlung im 13. Jh. nachweisen. Schon zu Beginn der Aktivitäten wurde der abgebaute Bleiglanz nicht nur verhüttet, sondern auch der zur Trennung von Blei und Silber notwendige Treibprozeß durchgeführt. In der Mitte des 13. Jh. wird die Siedlung aufgelassen. In der Endphase deuten sich Veränderungen in der Verhüttungstechnik an, die mit dem Import von Rammelsberger Erzen einhergehen. Möglicherweise ist diese Entwicklung im Zusammenhang mit den etwa gleichzeitigen Änderungen der Prozesstechnik zur Kupfergewinnung, wie sie am Riefenbach zu beobachten war, zu sehen. Deutlich spiegelt sich der veränderte Prozeß im Schlackenmaterial. Anstelle der für die frühe Zeit typischen Sinterschlacken dominieren nun die Fließschlacken.

Eine Besonderheit zeichnet sich bei den wenig südlich am Rande der Clausthaler Hochebene gelegenen Schmelzplätze am „Hunderücken“ und der „Lasfelder Tränke“ ab. Sie gehören zu einer auf die Hochebene begrenzten Gruppe von Schmelzplätzen, auf denen vermutlich Sinterschlacken aufbereitet und in einem erneuten Schmelzvorgang den Schlacken die noch hohen Blei/Sil-

beranteile entzogen wurden. Becken und Wasserkanäle, die auf beiden Fundplätzen nachweisbar sind, dienten der Aufbereitung der Sinterschlacken. Auffallend ist, dass auf diesen Plätzen bereits Rammelsberger Erze auftreten, die jedoch nicht zur Gewinnung von Kupfer verwendet wurden. Der Treibprozeß zur Trennung von Blei und Silber ist auf diesen Hütten nachweisbar. Die bisherigen Datierungen dieser Hütten mit „Grusschlacken“ weisen sie dem 11./12. Jahrhundert zu also in die Zeit vor den einschneidenden prozesstechnischen Änderungen.

Zum Alltagsleben der Berg- und Hüttenleute

Gerade die großflächige Grabung am Johanneser Kurhaus gibt einige Hinweise auf das Alltagsleben der Berg- und Hüttenleute (*Alper 2003*). Im Südosten des Grabungsareals wurde mit einer Steinsetzung vermutlich eine Feuerstelle angeschnitten – möglicherweise befanden sich in diesem Bereich einfache Unterkünfte. Für eine intensivere Besiedlung in der frühen Phase fanden sich keine Hinweise.

Wenig später, um oder kurz nach 1200, setzte im Grabungsareal eine ständige Besiedlung ein, die um die Mitte beziehungsweise in der 2. Hälfte des 13. Jh. bereits wieder zum Erliegen kam. Die Montansiedlung wurde auf den Abraumhalden des 12. Jh. angelegt und war gekennzeichnet durch ein enges Miteinander von Wohnen und gewerblichen Tätigkeiten. Im zentralen Grabungsbereich wurde auf einer planierten Fläche ein einfaches, ca. 4 × 6 m großes Flechtwandgebäude mit abgerundeten Ecken und Walmdach errichtet. In ihm befand sich ein quadratischer Herd, auf dem unter anderem metallurgische Arbeiten durchgeführt wurden. Bei der Hütte handelte es sich wahrscheinlich um ein Wohn- und Arbeitsgebäude. Teile eines vergleichbaren Gebäudes wurden auch im Osten des Grabungsareals freigelegt. Vermutlich befand sich im oberen Stoffental eine lockere Streusiedlung aus einfachen Gebäuden. Spuren von ihnen wurden an mehreren anderen Stellen dokumentiert, die Parallelisierung der Befunde des 13. Jh. in den verschiedenen Grabungsbereichen ist jedoch schwierig. Zu den ältesten Befunden dieser Siedlungsphase gehört ein runder Kupellationsofen am westlichen Rand des Grabungsareals, der in seiner Konstruktion offenbar weitgehend dem des 10./11. Jh. entsprochen hat. Charakteristisch für die untersuchten Bereiche sind sich überlagernde vielfältige Siedlungs-/Nutzungsspuren, die einen ständigen Wechsel anzeigen. Im zentralen Grabungsbereich wurde das Flechtwandgebäude durch einen zweiteiligen Gebäudekomplex abgelöst. In einem 3,15 × 3,3 m großen Schwellbalkengebäude stand ein überwölbter Schmiedeofen, der auch zur Zubereitung von Speisen (Hafergrütze mit Rosinen und Kardamom) diente. An diese Bergschmiede schloss sich nördlich ein etwa 4 × 5 m großes Gebäude an, in dem sich eine quadratische Herdstelle und ein runder Kupellationsofen befanden. Diese Einrichtungen wurden offenbar durch kriegerische Ereignisse zerstört. Die Schmiede wurde durch ein etwas größeres Gebäude – ca. 4,5 × 5 m Grundfläche – an derselben Stelle ersetzt, das jedoch auch schon um die Mitte des 13. Jh. wieder aufgegeben wurde. Es bestand aus Stampflehmwänden auf einem Steinfundament und besaß einen wahrscheinlich ebenfalls überwölbten Ofen. Vermutlich diente auch dieses Gebäude als Bergschmiede. Im zentralen Grabungsareal lassen sich deutliche Kontinuitäten zwischen den Bebauungsphasen erkennen. Interessant ist, dass in diesem Bereich flache Schälchen, die in erster Linie als Grubenlampen gedient haben dürften – als Brennmittel ist Bienenwachs nachgewiesen –, in großer Menge gefunden wurden. Offenbar wurden Bergleute hier zentral mit bergmännischem Gezähe (eisernem Werkzeug) und Geleucht versorgt. Mit Ausnahme des östlichen Grabungsbereiches, wo auch noch in der zweiten Hälfte des 13. Jh. Aktivitäten nachzuweisen sind, kam die Siedlungstätigkeit am Johanneser Kurhaus um die Mitte des 13. Jh. zum Erliegen.

Es konnten nicht nur die Arbeitswelt der Berg- und Hüttenleute sowie das Aussehen der Siedlung und der Gebäude, in denen sie lebten, erforscht werden. Insbesondere anhand des umfangreichen Fundmaterials lassen sich viele weitere Aussagen zu ihnen treffen. Spinnwirtel und Spielzeugfiguren weisen darauf, dass die Berg- und Hüttenleute hier mit Frauen und Kindern lebten. Wahrscheinlich von Frauen wurden auch profilierte Gürtelschnallen aus Buntmetall getragen – die Frauen kleideten sich der Mode der damaligen Zeit entsprechend. Speziell die Trachtbestand-

teile beziehungsweise der Schmuck, aber auch das übrige Fundmaterial zeigen einen gewissen, etwa dem städtischen Milieu vergleichbaren Wohlstand. Anhand der Keramik lassen sich Handelsverbindungen ins Leinebergland feststellen. Zahlreiche Wagenspuren und Hohlwege spiegeln einen umfangreichen Güterverkehr wider; zum einen wird er der Versorgung der Bewohner mit Lebensmitteln aus dem Umland des Harzes gedient haben und zum anderen montanen Zwecken, wie dem Transport von Erz und Holzkohle. Anhand der Keramikfunde wie auch der Funde von Kardamom und Weintrauben am Johanneser Kurhaus lässt sich der wirtschaftliche Austausch zwischen den Siedlungen im Montanrevier und dem auch weiteren Harzvorland deutlich machen.

Fazit

Die Grabungs- und Prospektionsergebnisse der letzten Jahre enthalten zusammengefasst ein unerwartetes Aussagepotential zur Entwicklung und Struktur des Harzes und seines Vorlandes. Auch wenn große Teile des Mittelgebirges noch nicht systematisch untersucht werden konnten, zeichnen sich doch bereits Unterschiede ab, in denen sich sonst nicht überlieferte bzw. nicht erklärbare historische Zustände und Vorgänge widerspiegeln.

Im 10./11. Jh. wird die Region geprägt von Halden mit zwei Schlackentypen, den Abfällen zweier unterschiedlicher Produktionsprozesse. Die Halden mit Plattenschlacken, kombiniert mit Fließschlacken gleichartiger chemischer Zusammensetzung als Abfallhalden der Kupfergewinnung aus Rammelsberger Erz, konzentrieren sich in zwei Schwerpunktsgebieten. Das größere Zentrum im westlichen Oberharz zwischen Wolfshagen, Lautenthal und Wildemann im Osten und Seesen im Westen ist deutlich von einem südlichen Bereich nördlich Osterode abgesetzt. Nach Westen reicht das Verbreitungsgebiet nur wenig über den Nord-Süd-verlaufenden Bergkamm, auf dem der alte Höhenweg eine günstige Verbindung für die anzuliefernden Erze darstellt. Der siedlungsnahen Waldstreifen bleibt weitgehend ausgespart. Aufmerksamkeit verdienen wenige Plattenschlackenfundplätze im östlicher gelegenen Hauptverbreitungsgebiet der Sinterschlacken und der älteren kompakt kristallinen Fließschlacken, die möglicherweise sehr viel ältere Zustände repräsentieren.

Zwischen die beiden Zentren der Kupfergewinnung schiebt sich aus dem Hauptverbreitungsgebiet auf der Clausthaler Hochfläche und dem Schulenburg Revier mit scharfer Grenze im Osten entlang der Oker ein Keil der sog. Sinterschlacken. Diese sind als Abfälle der Blei/Silbergewinnung aus Oberharzer Gangerzen definiert und zeitgleich wie die Plattenschlacken. Sie konzentrieren sich im Gebiet der Oberharzer Blei/Silbergänge, scheinbar ausgespart werden die Eisenerzreviere am Iberg bei Bad Grund und Lerbach bei Osterode, deren Nutzung noch weitgehend unerforscht ist, aber bis in die Jahre um Christi Geburt zurückreicht. Etwas inselartig ist bereits jetzt um St. Andreasberg eine kleine Gruppe von Fundplätzen mit Sinterschlacken greifbar in einem Bergbaugesbiet, das erst im späteren Mittelalter erschlossen worden sein soll.

In das Verbreitungsgebiet der Sinterschlacken schieben sich nordwestlich von Clausthal-Zellerfeld zwischen Schulenberg und Altenau inselartig die kompakt kristallinen Fließschlacken, ebenfalls als Reste der Blei/Silbergewinnung aus Oberharzer Gangerzen. Sie greifen mit einer Anhäufung etwas weiter nach Osten in Richtung Torfhaus aus und finden sich in kleinen Grüppchen in den westlichen Verbreitungsgebieten der Sinterschlacken bei Seesen und Osterode sowie in dem bisher noch isoliert erscheinenden Gebiet bei St. Andreasberg. Die zu diesen Fundplätzen bisher vorliegenden Datierungen spätestens in karolingische Zeit scheinen darauf hinzuweisen, dass sie zu den ältesten bisher bekannten Hüttenstellen im Harzgebirge selbst zählen. Vermutlich kennzeichnen diese Fundstellen die Örtlichkeiten, von denen aus das ältere Montanwesen in ottonischer Zeit expandierte und bis dahin ungenutzte Silberadern erschloß.

Ein auf den ersten Blick diffuses Bild zeichnet die Verbreitung der bisher erfassten Fundplätzen mit Fließschlacken.

Auch wenn zum jetzigen Zeitpunkt die Interpretation dieser Auffälligkeiten erst am Anfang stehen kann, sind zwei Gebiete bemerkenswert. Die Fließschlacken reichen als einziger Schla-

ckentyp in die östlichen Regionen des Oberharzes. Dort konnten bisher vor allem jüngere Hütten nachgewiesen werden. Möglicherweise wurden die höher gelegenen Regionen des Harzes, in denen die Erzvorkommen nicht so häufig sind wie in den westlicheren Gebieten, erst spät wieder vom Hüttenwesen erschlossen.

Ausgespart von den Schmelzhütten ist das Gebiet des Rammelsberges, die aus dem Schulenberg Revier zum Rammelsberg hin liegenden Hütten folgen lediglich einigen nach Osten in die Oker entwässernden Bächen. Diese Verbreitung zeichnet ein Bild, das die Vorstellung zu bestätigen scheint, dass die Holzvorräte am Rammelsberg dem Bergbau vorbehalten gewesen sein sollen. Ein großer Holzbedarf im Bergbau entsteht beim Ausbau von Schächten und Stollen ebenso wie beim Abbau durch Feuersetzen. Dass der ehemalige Tagebau am Rammelsberg zu Beginn des 11. Jahrhunderts schon weitgehend aufgegeben und verfüllt war, deutet sich bei den jüngsten Beobachtungen am Alten Lager des Rammelsberges an. Ob diese Gründe auch als Erklärung für das Fehlen von Schmelzhütten in früheren Zeiten herangezogen werden können, kann nur durch entsprechende Untersuchungen in der Rammelsberg-Lagerstätte entschieden werden. Jedenfalls zeigen die Funde Rammelsberger Erze aus früh datierten Schichten in Düna bei Osterode, dass bereits Jahrhunderte früher der Transport der Erze vom Rammelsberg vermutlich zur Holzkohle üblich war. Es ist damit zu rechnen, dass sich im Gebiet von Stadt und Pfalz Goslar weiterverarbeitende Metallwerkstätten mit großem Holzbedarf befanden, auch wenn solche bisher kaum nachweisbar sind und das Augenmerk zukünftiger Forschung verstärkt verdienen.

Ein solches Ensemble lässt sich am südwestlichen Harzrand rekonstruieren. Bei den Grabungen in Badenhausen ist es gelungen, eine Treibhütte des 11. Jh. archäologisch nachzuweisen (*Brockner – Kolb – Heimbruch 1989*). Auch wenn die Voraussetzungen für die Notgrabung nicht ideal waren (*Reißner 1987*), konnten neben einem Vorgängerbau der heutigen Kirche im Bereich der Siedlung Rammelsberger Erze geborgen und deutliche Hinweise auf die Aktivitäten der Treibhütte dokumentiert werden. Nördlich von Badenhausen im Harz befindet sich eine Gruppe von Schmelzhütten mit Grusschlacken, die nach den Grabungsergebnissen vom Hunderücken und der Lasfelder Tränke sowie auf Grund von Lesefunden in das 11. Jh. zu datieren sind. Von Badenhausen aus führen heute noch im Gelände erkennbare Hohlwegbündel zu diesen Hütten, der Name „Eselstränke“ für eine Quelle nahe des Schmelzplatzes Lasfelder Tränke verdeutlicht diese Wegeverbindung.

Nur wenige Kilometer westlich von Badenhausen liegt Gittelde, das mit dem arrondierten Besitz von Otto I. mit Markt- und Münzrecht an das Mauritiuskloster in Magdeburg gegeben wurde. Zwar liegen von den frühen Gittelder Pfennigen keine ausreichenden Analysen vor, doch scheint die Verbindung von den Schmelzhütten für Oberharzer Bleiglanz auf Blei/Silber über die Treibhütte Badenhausen, in der das Silber vom Blei getrennt wurde zu der Münze in Gittelde nahe zu liegen. Es ist zu hoffen, dass durch eine gezielte forschungsorientierte Denkmalpflege diese auch für die vielen übrigen Münzstätten am Harzrand, darunter auch Goslar, brennenden Fragen der Lösung ein Stück näher gebracht werden und vor allem in Gittelde selbst klärende Beobachtungen erfolgen können.

(Eingereicht Dezember 2010)

Literatur

- Alper, G. 2003:* „Johanneser Kurhaus“ : Ein mittelalterlicher Blei-/Silbergewinnungsplatz bei Clausthal-Zellerfeld im Oberharz, Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte in Niedersachsen 32. Rahden/Westf.
- Bartels, Ch. 1997:* Strukturwandel in Montanbetrieben des Mittelalters und der frühen Neuzeit in Abhängigkeit von Lagerstättenstrukturen und Technologie : Der Rammelsberg bei Goslar 1300–1470, St. Joachimsthal

im böhmischen Erzgebirge um 1580, Struktur und Dimension : Festschrift für Karl-Heinrich Kaufhold zum 65. Geburtstag, Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte Beiheft 132, 25–70.

- Bartels, Ch. – Fessner, M. – Klappauf, L. – Linke, F.-A. 2007:* Kupfer, Blei und Silber aus dem Goslarer Rammelsberg von den Anfängen bis 1620. Bochum.
- Bivour, I. – Deicke, M. – Kronz, A. 2003:* Flugpartikel mittelalterlicher Verhüttung aus dem Westharz, Archäometrie und Denkmalpflege 2003, 76–78.

- Bode, A. 1928:* Reste alter Hüttenbetriebe im West- und Mittelharz, Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft zu Hannover 1928, 141–197.
- Böhme, H.-W. 1978:* Der Erzbergbau im Westharz und die Besiedlung des Oberharzes seit dem frühen Mittelalter, in: Westlicher Harz : Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern 36, 59–125. Mainz.
- Bornhardt, W. 1943:* Der Oberharzer Bergbau im Mittelalter, Archiv für Landes- und Volkskunde von Niedersachsen 34, 449–503.
- Both, F. 1996:* Düna II : Untersuchungen zur Keramik des 1. bis 14. nachchristlichen Jahrhunderts, Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens A 24. Hannover.
- Brockner, W. – Heimbruch, G. – Koerfer, S. 1990:* Archäometrische Untersuchungen an Erz- und Schlackenfunden des Grabenschnittes GS 1 der Grabung Düna, in: Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens 22, 137–151. Hildesheim.
- Brockner, W. – Klemens, D. – Lévêque, J. – Haack, U. 1999:* Archäometrische Untersuchungen metallischer Funde aus mittelbronze- bis kaiserzeitlichen Grabhügeln nahe Müllingen, Ldkr. Hannover, Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 21, 143–157.
- Brockner, W. – Kolb, H. E. – Heimbruch, G. 1989:* Eine Silberaffinierhütte des frühen Mittelalters in Badenhäusen am Harz, Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 58, 193–206.
- Frenzel, F. – Kempter, H. 2000:* Der Einfluss von Erzbergbau und Erzverhüttung auf die Umweltbedingungen des Harzes in der Vergangenheit, in: Segers-Glocke, Ch. (Hrsg.), Auf den Spuren einer frühen Industrielandschaft : Naturraum – Mensch – Umwelt im Harz, 72–77. Hameln.
- Denecke, D. 1978:* Erzgewinnung und Hüttenbetriebe des Mittelalters im Oberharz und im Harzvorland, Archäologisches Korrespondenzblatt 8, 77–85.
- Denker, H. (Hrsg.) 1911:* Die Bergchronik des Hardanus: Haake, Pastor zu Wildemann, Forschungen zur Geschichte des Harzgebietes 2. Wernigerode.
- Gauert, A. 1975:* Königspfalzen im südlichen Niedersachsen, in: Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern 17, 10–16. Mainz.
- Grimm, P. 1965:* Archäologische Beobachtungen an Pfalzen und Reichsburgern östlich und südlich des Harzes mit besonderer Berücksichtigung der Pfalz Tilleda, in: Deutsche Königspfalzen 2, 273–299. Göttingen.
- Grimm, P. 1968/1990:* Tilleda : Eine Königspfalz am Kyffhäuser, 2 Teile. Berlin.
- Grunwald, L. 2000:* Der Oberharz und sein unmittelbares Vorland : Ein Abriss der Siedlungsgeschichte vor dem Einsetzen der schriftlichen Überlieferung im 8. Jahrhundert n. Chr., in: Segers-Glocke, Ch. (Hrsg.), Auf den Spuren einer frühen Industrielandschaft : Naturraum – Mensch – Umwelt im Harz, 55–65. Hameln.
- Heimbruch, G. 1990:* Archäometrie an Verhüttungsrelikten der Harzregion, Dissertation TU Clausthal. Clausthal-Zellerfeld.
- Heimbruch, G. – Koerfer, S. – Brockner, W. 1989:* Archäologische Untersuchungen an Erz-, Schlacken-, Metall- und Bleiglätte-funden der Grabung Johanneser Kurhaus, Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 9, 103–110.
- Hegerhorst, K. 1998:* Der Harz als frühmittelalterliche Industrielandschaft : Archäometrische Untersuchungen an Verhüttungsrelikten aus dem Westharz, Dissertation TU Clausthal, Clausthal-Zellerfeld.
- Hillebrecht, M.-L. 1986:* Eine mittelalterliche Energiekrise, in: Herrmann, B. (Hrsg.), Mensch und Umwelt im Mittelalter, 275–283. Stuttgart.
- Hillebrecht, M.-L. 1992:* Holzkohlen als Quelle zur Wald- und Energiegeschichte, Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 4, 158–160.
- Klappauf, L. 1989:* Auswirkungen der Grabungen im frühmittelalterlichen Herrensitz Düna bei Osterode auf die Montanforschung im Harz, Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte 58, 171–184.
- Klappauf, L. 1991:* Zur Bedeutung des Harzes und seiner Rohstoffe in der Reichsgeschichte, in: Böhme, H.-W. (Hrsg.), Siedlungen und Landesausbau in der Salierzeit, Teil 1: In den nördlichen Landschaften des Reiches, 211–232. Sigmaringen.
- Klappauf, L. 1993:* Zur Archäologie des Harzes im frühen Mittelalter : Eine Skizze zu Forschungsstand und Ausagemöglichkeiten, in: Bernward von Hildesheim und das Zeitalter der Ottonen I, 249–257. Hildesheim.
- Klappauf, L. 1996:* Stadtkernarchäologische Untersuchungen in Goslar und die Montanarchäologie des Harzes, Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 2, 53–57.
- Klappauf, L. 2003:* Rammelsberg near Goslar – 3000 Years Old Mining District Waits to be Explored, in: International Conference Archaeometallurgy in Europe, 24–25–26 September 2003, Proceedings Vol. I, 645–654. Milan.
- Klappauf, L. – Bartels, Ch. – Linke, F.-A. – Asmus, B. 2008:* Das Montanwesen am Rammelsberg und im Westharz : Historische und archäologische Quellen zum 12. und 13. Jahrhundert, in: Brandt, M. (Hrsg.), Bild & Bestie – Hildesheimer Bronzen der Stauferzeit. 65–76. Hildesheim.
- Klappauf, L. – Linke, F.-A. 1989:* Der Fall: Johanneser Kurhaus bei Clausthal-Zellerfeld : Grabungsbefunde des mittelalterlichen Verhüttungsplatzes der Blei- und Silbergewinnung, Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 9, 86–92.
- Klappauf, L. – Linke, F.-A. 1990:* Düna I : Das Bachbett vor Errichtung des repräsentativen Steingebäudes. Grundlagen zur Siedlungsgeschichte, Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens 22. Hildesheim.
- Klappauf, L. – Linke, F.-A. – Brockner, W. 1990:* Interdisziplinäre Untersuchungen zur Montanarchäologie im westlichen Harz, Zeitschrift für Archäologie 24, 207–242.
- Linke, F.-A. 2000:* Archaeological Survey of Monuments of Early Mining and Smelting in the Harz Mountains, in: Segers-Glocke, Ch. – Witthöft, H. (Hrsg.), Aspects of Mining and Smelting in the Upper Harz Moun-

- tains (up to 13th/14th Century) in the Early Times of Developing European Culture and Economy, 20–52. St. Katharinen.
- Mohr, K. 1978:* Geologie und Minerallagerstätten des Harzes. Stuttgart (Neuauf. 1993).
- Nowothnig, W. 1963:* Zur Vor- und Frühgeschichtsforschung im Oberharz unter besonderer Berücksichtigung der Bergbauforschung, Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 1, 87–94.
- Nowothnig, W. 1965:* Neue Ergebnisse der Bergbauforschung im Oberharz, Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 2, 236–249.
- Nowothnig, W. 1968:* Frühmittelalterliche Hüttenplätze mit Rammelsberger Erzen, Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen 21, 355–360.
- Palithi, M. C. 1983:* Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte Niedersachsens 18, Hildesheim.
- Preuschen, E. 1965:* Zum Problem früher Kupfererzverhüttung im Oberharz, Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 2, 250–252.
- Quest, A. 2000:* Alter Oberharzer Bergbau bei Hahnenklee-Bockswiese – Erste Ergebnisse einer Bestandsaufnahme und Vermessung, Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 2000/4, 170–175.
- Quest, A. 2008:* Eisenerz-Bergbau am Iberg, Ausbeute : Mitteilungsblatt der Arbeitsgemeinschaft Harzer Montangeschichte Heft 8, 30–38.
- Reißner, W. 1987:* Eine frühmittelalterliche Siedlung in Badenhausen, in: Damit die Jahrtausende nicht spurlos vergehen : Archäologische Denkmalpflege im Landkreis Osterode am Harz 1986/87, 47–80. Osterode a. Harz.
- Schirwitz, K. 1926:* Zur Vorgeschichte des Harzes, Zeitschrift des Harzvereins für Geschichte und Altertumskunde 59, 1–45.
- Schulze, M. 1978:* Die Burgen am West- und Südrand des Oberharzes, in: Führer zu vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern 36, 33–58. Mainz.
- Sperling, H. – Stoppel, D. 1981:* Die Gangkarte des Oberharzes mit Erläuterungen, Geol. Jahrb. D, 46.
- Valde-Nowak, P. 1994:* Eine archäologische Prospektion im inneren Bayerischen Wald : Zum Problem der neolithischen Nutzung der Mittelgebirge, Archäologisches Korrespondenzblatt 24, 157–166.
- Willerding, U. 1992:* Umweltrekonstruktion auf der Grundlage botanischer Befunde, Berichte zur Denkmalpflege in Niedersachsen 4, 154–157.
- Witthöft, H. 2003:* Gewichtsfunde in der mittelalterlichen Bergbau- und Hüttensiedlung am „Johanneser Kurhaus“ bei Clausthal-Zellerfeld und „Am Stoben“ in Goslar, in: Alper, G. (Hrsg.), „Johanneser Kurhaus“ : Ein mittelalterlicher Blei-/Silbergewinnungsplatz bei Clausthal-Zellerfeld im Oberharz, Materialhefte zur Ur- und Frühgeschichte in Niedersachsen 32, 399–402. Rahden/Westf.
- Žotz, T. 1993:* Goslar – Silberbergbau und frühe Pfalz, in: Brandt, M. – Eggebrecht, A. (Hrsg.), Bernward von Hildesheim und das Zeitalter der Ottonen 1, 241–247. Hildesheim.