

**Literatur**

Claus Dahm/Uwe Lobbedey/Gerd Weisgerber, Der Altenberg. Bergwerk und Siedlung aus dem 13. Jahrhundert im Siegerland. Denkmalpflege und Forschung in Westfalen 33 (Bonn 1998). – Wilfried Reininghaus/Reinhard Köhne, Berg-, Hütten- und Hammerwerke im Herzogtum Westfalen im Mittelalter und in der frühen Neuzeit. Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Westfalen 22 A (Münster 2008). – 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. – Christoph Bartels/Christiane Hemker, Silberbergbau im Mittelalter – Montanarchäologische Forschungen in Deutschland. In: Regina Smolnik (Hrsg.), Silberrausch und Berggeschichte. Archäologie des mittelalterlichen Bergbaus in Sachsen und Böhmen (Dresden 2014) 27–38. – Manuel Zeiler u. a., Neue Erkenntnisse zum spätmittelalterlichen Bergbau im Siegerland anhand der Grube Victoria bei Kreuztal-Burgholdinghausen. Der Anschnitt 67, 2015, 54–73.

Mittelalter

# Auf der Spur der Massenhütte – erste Indizien zur frühen Hochofentechnologie im Siegerland

Kreis Siegen-Wittgenstein, Regierungsbezirk Arnsberg

Manuel Zeiler,  
Eva Cichy,  
Beate Sikorski

Während des hohen bis späten Mittelalters fanden grundlegende Veränderungen bei der Hüttentechnologie zur Gewinnung von Eisen statt. Bis dahin wurde schmiedbarer Stahl durch Verhüttung der Erze im Rennofen und die Reinigung der dort produzierten Luppe (Ausheizen) gewonnen (direktes Verfahren). Nach einem Verhüttungsvorgang und dem anschließenden Schmieden zur Reinigung der Luppe war der Prozess beendet. Wenn bei der Verhüttung zufällig Roheisen entstand, war dieses allenfalls ein unerwünschtes Nebenprodukt.

Ab dem 13. Jahrhundert bewirkte aber ein Innovationsschub, dass nun in größeren Öfen und in einem kontinuierlichen Prozess absichtlich nicht schmiedbares Roheisen gewonnen wurde, welches dann anschließend durch Frischen (Verfahren zur Verringerung des Kohlenstoffanteils) in schmiedbaren Stahl gewandelt werden musste (indirektes Verfahren). Diese Innovationen führten zum Entstehen größerer Verhüttungsanlagen, die – bei guter Organisation der Betriebsabläufe und der Brennstoffzufuhr – nicht nur erheblich größere Mengen, sondern diese vor allem auch über eine lange Zeit kontinuierlich liefern konnten, wodurch in den Anlagen insgesamt erheblich mehr Stahl hergestellt wurde. Grundlage für diese neuen Betriebe war die Nutzung der Wasserkraft zum Antrieb künstlicher Gebläse. Nötig war hierfür neben der Anlage von Wasserspeicherwerken und Obergräben auch die Organisation erheblich größerer Erz- und Brennstoffmengen als zuvor.

Der Wandel von der Rennfeuertechologie bis hin zur Hochofentechnologie fand nicht linear statt, umfasste Zwischenstufen (wie z. B. Stuck- oder Floßöfen) und lässt regionale Unterschiede erkennen. Dank eines langjährigen Forschungsprojektes der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster unter Leitung von Albrecht Jockenhövel ist das Märkische Sauerland neben Südschweden die europäische Region, in der die frühe Hoch-

Abb. 1 Montanarchäologische Fundstellen im Mischebachtal und an seinen Zuflutern im Oberlauf (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler; Kartierung: G. Gläser; Kartengrundlage: DGM 1 NRW).

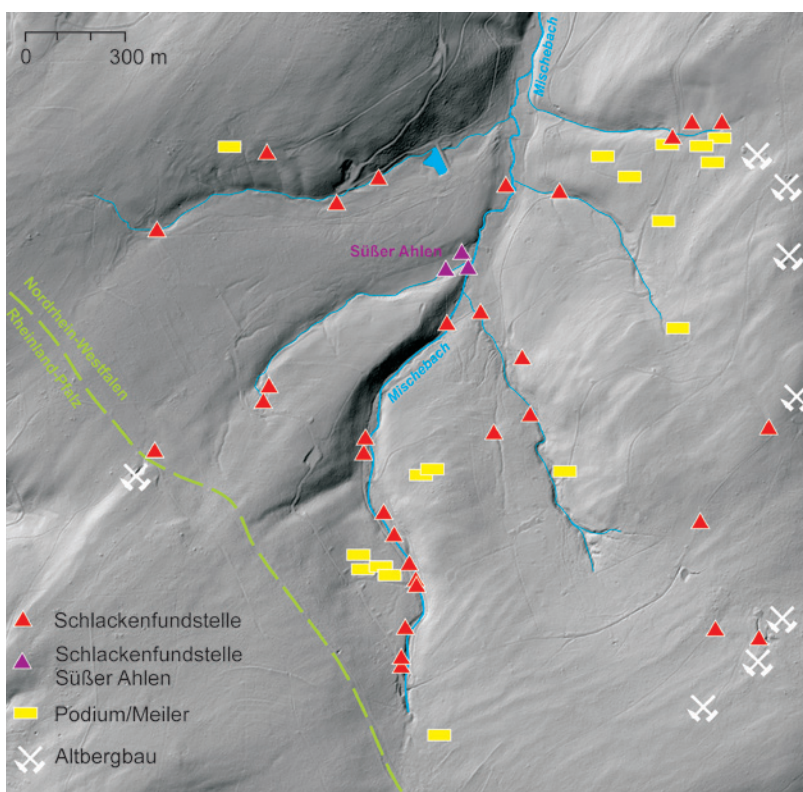


Abb. 2 Fundstellen von Verhüttungsschlacken (1–2), Ausheizschlacken (3) und die Tiefenlinie des Tales (4), wo der ursprüngliche Bachverlauf vermutet wird (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).



Abb. 3 Lesefundschlacken. Oben eine glasig erstarrte Schlacke, unten drei Bruchstücke von Schlackenzapfen (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/H. Menne).



ofentechnologie am besten erforscht ist. Völlig anders sieht es für das Siegerland aus. Obwohl hier die älteste Metallurgie bereits spätestens ab dem 3. Jahrhundert v. Chr. und die Rennofentechnologie (Waldschmiedephase) sicher spätestens ab dem 10. Jahrhundert

belegt sind, war bislang der Übergang zur frühen Hochofentechnologie archäologisch unbekannt. 1311 wird urkundlich im Siegerland der erste frühe Hochofen erwähnt. Es handelt sich um die »mashutte uf der weste«, die im Weisstal östlich von Siegen gelegen haben soll. Der verwendete Begriff Massenhütte ist aber unscharf, darüber hinaus ist weitgehend unklar, wie Massenöfen aussahen und betrieben wurden, ob z. B. als Stucköfen oder Floßöfen.

Durch das Engagement des Heimatforschers Gerhard Gläser aus Burbach hat sich jetzt diese Situation gewandelt. Seit Jahrzehnten führt er Begehungen im südlichen Siegerland durch und hat insbesondere auch das Mischebachtal südwestlich von Burbach intensiv prospektiert und montanarchäologische Fundstellen kartiert. Er fand dabei am Ober- und Mittellauf des Mischebachs sowie an seinen Vorflutern 31 Schlackenplätze und 17 Standorte von Podien bzw. von Meilern und verzeichnete auch Spuren des Altbergbaus (Abb. 1). Gläser's Fundstellenkarte zeigt ein modellhaftes Bild mit Bergbau entlang der Erzausbisse auf den Bergkuppen bzw. an den Kuppenrändern und mit Verhüttungswerkstätten in den Quellbereichen und entlang der Bachtäler. Podien als potenzielle Gebäudeplattformen liegen nahe den Verhüttungsplätzen oder dienten als Plattformen für neuzeitliche Platzmeiler. Besonders bemerkenswert ist, dass hier Fundstellen von der Eisenzeit bis in das späte Mittelalter nachweisbar sind. Möglicherweise kann diese Mikroregion erstmals Anhaltspunkte zu bislang unbeantworteten Fragen liefern: Wie sah die spätlatènezeitliche Verhüttung aus, wann begann im Mittelalter die Verhüttung von Eisenerzen erneut und wie haben wir uns den

Übergang von der Rennofentechnologie zur frühen Hochofentechnologie vorzustellen?

Am Zusammenfluss von zwei Bächen in den Mischebach auf der Flur Süßer Ahlen entdeckte Gläser drei Schlackenhaldden (Abb. 2). Die hier vorgefundenen Schlacken unterscheiden sich von denen der Rennfeuerhütungsstandorte. Tatsächlich sind zwei Schlackentypen charakteristisch, zum einen glasig erstarrte Schlacken (Abb. 3, oben) und zum anderen Schlackenzapfen (Abb. 3, unten), die durch Reinigungsprozesse (Ausheizen) entstehen, die an die Verhüttung anschließen. Solche Zapfen sind sowohl von eisenzeitlichen (Wilnsdorf-Wilgersdorf [Höllensrain]) als auch von hochmittelalterlichen Schmiedefundstellen (Kierspe-Fernhagen) bekannt. Glasig erstarrte Schlacken sind hingegen von eisenzeitlichen Fundstellen kaum belegt und nahezu unbekannt bei Siegerländer Rennofenstandorten des Mittelalters. Die oben erwähnten Forschungen im Märkischen Sauerland legen stattdessen nahe, dass die glasig erstarrten Schlacken vom Süßen Ahlen einer Werkstatt der frühen Hochofentechnologie entspringen. Dafür spricht auch, dass an diesem Fundplatz noch große Mengen stark eisenhaltiger Schlacke liegen (Abb. 4). Zudem fällt auf, dass er am Zusammenfluss dreier Gewässer liegt, was die Nutzung von Wasserkraft wahrscheinlich macht.

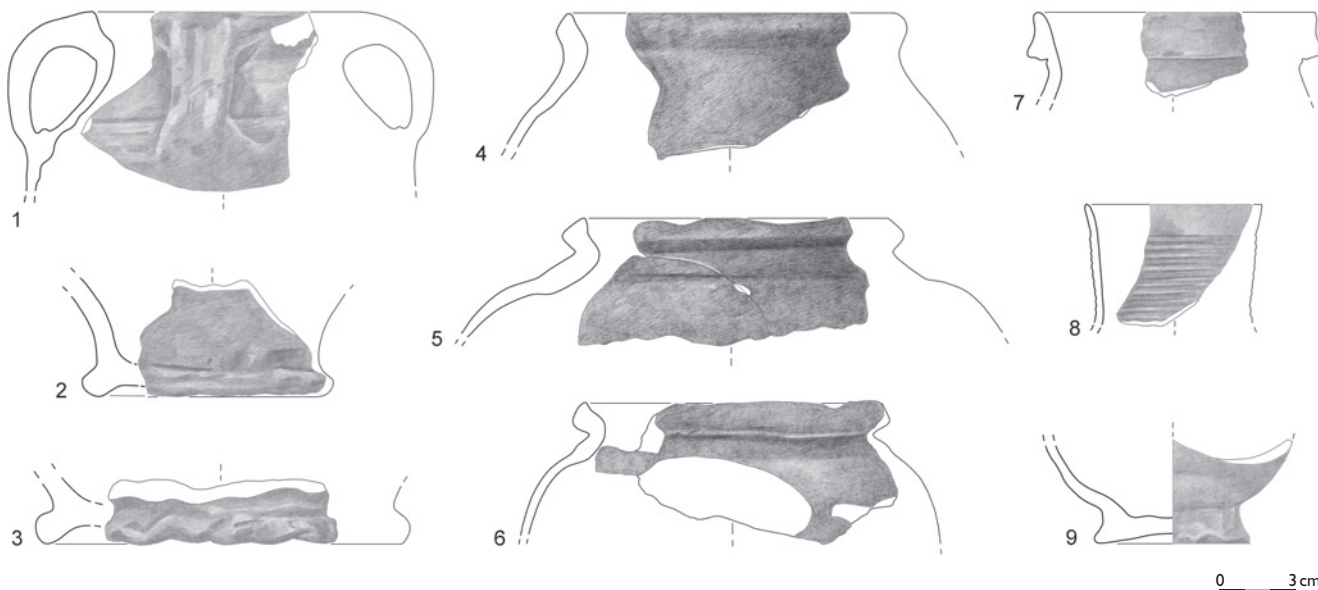
Beim derzeitigen Begehungsstand zeichnen sich drei Kleinräume auf der Fläche ab (Abb. 2, 1–3), an denen aufgrund von Schlackevorkommen Ofen- bzw. Schmiede- oder Frischeeinrichtungen zu vermuten sind. Das Areal befindet sich an der Tiefenlinie des Tals (Abb. 2, 4),



Abb. 4 Kalottenförmiger Klotz stark eisenhaltiger Schlacke (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/I. Luther).

an der ehemals der Bach entlanglief. Mittels einer eintägigen geomagnetischen Messung auf zwei Flächen von 207 m<sup>2</sup> bzw. 63 m<sup>2</sup> im Rahmen eines Praktikums am Archäologischen Institut der Ruhr-Universität Bochum wurde der Bereich zwischen den Strukturen 1 und 2 (Abb. 2) sondiert, um das Potenzial für großflächige geophysikalische Prospektionen zu erkunden. Gemessen wurde mit einem Einkanal-Messsystem (Fa. Dr. Förster) mit einem Sondenabstand von 1 m. Während Messfläche 1 keine eindeutig archäologisch deutbaren Anomalien aufweist, sind diese klar in Fläche 2 nahe der Struktur 1 zu erkennen. Hier weisen Anomalien am Südrand des untersuchten Grids mit Werten von über 100 nT

Abb. 5 Ausgewählte keramische Lesefunde (Zeichnungen: LWL-Archäologie für Westfalen/A. Müller).



auf eine ausgedehnte Fundstelle metallurgischer Aktivitäten hin.

Weitergehende Oberflächenprospektionen mit Detailkartierung der metallurgischen Rückstände und großflächigere geophysikalische Untersuchungen sind folglich zukünftig durchzuführen, um den Charakter der Fundstelle besser zu verstehen. Denn neben den ersten Nachweisen der frühen Hochofentechnologie zeichnet die Fundstelle das Vorkommen vieler Keramiklesefunde aus, die den Platz eng datieren. Unter ihnen befinden sich wenige handaufgebaute Scherben, zum Teil mit stark abgegriffenem Rollstempeldekoration der Badorfer Art, die in das 8. bis 9. Jahrhundert zu datieren sind. Die Mehrzahl der Lesefunde sind Proto- oder Faststeinzeugfragmente, daneben fand sich teilweise rot engobierte gelbe und rote Irdenware des 13.–14. Jahrhunderts. Dazu zählen Kugeltopfränder, der Rand eines Zylinderhalskruges, Bandhenkelfragmente sowie Wellenfußfragmente (Abb. 5).

Während die frühmittelalterlichen Scherben auf eine Verhüttungswerkstatt bzw. einen Schmiedebetrieb der Rennfeuerphase vor Ort verweisen könnten, lassen die übrigen Gefäßbruchstücke zusammen mit der glasig erstarrten Schlacke einen Betrieb der Eisenproduktion im 13. und 14. Jahrhundert erwarten – der erste archäologische Nachweis einer Massenhütte?

### Summary

The 13<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> centuries saw a surge in innovation in metallurgy, e.g. the use of hydrodynamic power and the production of cast iron in large furnaces (so-called Floßofen or Massenhütte). These precursors of present-day blast furnaces were discovered and surveyed for the first time in the Siegerland region near Burbach-Wahlbach in 2014. The examinations will continue in 2015.

### Samenvatting

In de 13e en 14e eeuw vond een innovatieimpuls plaats in de metaalbewerking, zoals bv. door het gebruik van waterkracht en de productie van gietijzer in grote smeltovens (de zogenaamde Floßöfen of Massenhütten). Voor het eerst werd in Siegerland deze voorloper van de huidige hoogovens bij Burbach-Wahlbach ontdekt en in 2014 via prospectie onderzocht. Het onderzoek wordt in 2015 voortgezet.

### Literatur

Albrecht Jockenhövel (Hrsg.), Mittelalterliche Eisengewinnung im Märkischen Sauerland. Archäometallurgische Untersuchungen zu den Anfängen der Hochofentechnologie in Europa. Münstersche Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie 7 (Rahden/Westfalen 2013).

Mittelalter

## Hier der Chef, da der Pöbel? Nutzung von Gebäuden der Falkenburg bei Detmold-Berlebeck

Johannes  
Müller-Kissing

Kreis Lippe, Regierungsbezirk Detmold

Das Herausarbeiten sozialer Gruppen einer Gesellschaft, ihrer Interaktion und materiellen Kultur sowie der sich hieraus ergebenden Schlussfolgerungen stellt einen der Forschungsschwerpunkte der Archäologie dar. Nicht anders zielt auch die Auswertung der Grabungsergebnisse auf der Falkenburg bei Detmold-Berlebeck unter anderem in diese Richtung, liegt hier doch der Dynastensitz eines bedeutenden Adelsgeschlechts des Hoch- und Spätmittelalters vor. Innerhalb des eng umschlossenen Raums einer Höhenburg entstand hier eine eigene sozialgesellschaftliche Gruppe – die der Burgbewohner –, die nicht

nur aus den Edelleuten zur Lippe bestand, sondern auch aus dem Dienstpersonal, den Handwerkern, den Verwaltungskräften und den Bewaffneten, die die Edelleuten um sich versammelten. Anhand der zur Verfügung stehenden Quellen – archäologische Funde und Befunde, zeitgenössische Urkunden und Dokumente zur Burg selbst sowie der Vergleich mit anderen Burgen – kann versucht werden, die Strukturen auf der Falkenburg nachzuzeichnen. Im Idealfall können so einzelne Nutzungsbereiche der Burg, die ausgeführten Arbeiten und damit verbunden die Zugehörigkeit der hier lebenden Menschen zu den