



MONTANARCHÄOLOGIE IN WESTFALEN

Jennifer Garner und Manuel Zeiler

Gerhardsseifen bei Siegen-Niederschelden, Kreis Siegen-Wittgenstein

2



MONTANARCHÄOLOGIE IN WESTFALEN

Heft 2



Abb. 1: Lage des Schutzbaus am Gerhardsseifen im Dreiburgtal bei Siegen-Niederscheden (großer roter Punkt GS) sowie des Themenpfades „Eisen Zeit Reise Weg“ (rot gestrichelte Linie) mit Themenstationen (kleinere rote Punkte) zur Montangeschichte der Region von der Gegenwart bis in die Eisenzeit. – Grüne Punkte: Podien im Umfeld, die 2018 archäologisch untersucht wurden. – A: Gebiete mit Eisenerzausbissen, die für die Verhüttungswerkstätten am Gerhardsseifen genutzt worden sein könnten. – P: Parkplatz. – Q: Wahrscheinlicher Herkunftsort des Ambossteins. – 2002: Ausgegrabener Hüttenplatz 2002 (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler auf Grundlage opentopomap.org).

Titelbild: 1000 Jahre Hüttengeschichte auf einen Blick: Links befindet sich die Basis des mittelalterlichen Ofens III (grauer runder Befund), davor eine mittelalterliche Ofensau (Schlackenklotz), rechts der eisenzeitliche Arbeitskanal und Ofen I (Foto: Deutsches Bergbau-Museum/D. Bachmann).

Gerhardsseifen bei Siegen-Niederschelden, Kr. Siegen-Wittgenstein

Jennifer Garner, Manuel Zeiler

Zugang

Der Gerhardsseifen ist ein Bach im Dreiborntal auf dem Gebiet von Siegen-Niederschelden im Siegerland. Am Übergang von Ober- und Mittellauf des Baches – kleinere Bäche werden mundartlich in der Region als Seifen bezeichnet – befindet sich am nördlichen Uferhang des Baches ein Schutzbau, der Besuchern die Fläche einer archäologischen Ausgrabung kulturtouristisch präsentiert (Abb. 1). Der ehemalige Grabungsbereich ist heute ein eingetragenes Bodendenkmal Siegens. Der Schutzbau zeigt Teile einer eisenzeitlichen sowie Elemente einer mittelalterlichen Verhüttungswerkstatt. Damit können einzigartig für ganz Deutschland 1000 Jahre Hüttengeschichte auf kleinem Raum anhand originärer archäologischer Befunde besichtigt werden. Die ebenfalls am Ort archäologisch nachgewiesene neuzeitliche Köhlerei wird nicht im Schutzbau gezeigt, ist aber in Teilen noch im Gelände erhalten.

Der Schutzbau am Gerhardsseifen sowie sein ebenfalls kulturtouristisch aufbereitetes direktes Umfeld ist Höhepunkt des Themenpfades „Eisen-ZeitReiseWeg“. Er zeigt dem Besucher die wirtschafts- und technikhistorische Entwicklung des Siegerlandes quasi als eine Zeitreise mit 13 Stationen von der Gegenwart bis in die Eisenzeit. Er startet am Wanderparkplatz westlich des Sportplatzes am Rosengarten (Abb. 1). Man erreicht den Parkplatz, indem man an den Gebäuden des Sportvereins SUS Niederschelden Gosenbach e.V. (Adresse: Am Rosengarten 58, 57080 Siegen) noch 270m geradeaus auf der geschotterten Straße weiterfährt. Der Parkplatz befindet sich dann links. Das Logo des Themenpfades ist die Zeichnung eines Fundes aus der Zeit der Kelten, die „Ofensau“ (zum Begriff: s. u.), die den Besucher entlang des „Eisen-ZeitReiseWegs“ zum Ausgrabungsgelände führt (Abb. 2).



Abb. 2: Logo des „Eisen-ZeitReiseWegs“, welcher vom Parkplatz (s. Abb. 1: P) zur Ausgrabungsstätte und wieder zurückführt (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

Eine kurze Montangeschichte des Siegerlandes

Das Siegerland, im südlichen Westfalen sowie im nördlichen Rheinland-Pfalz gelegen, blickt auf eine über 2000 Jahre alte Geschichte der Eisengewinnung zurück.

Noch bis in die 1970er-Jahre hinein spielte die Herstellung von Eisen eine bedeutende wirtschaftliche Rolle in der Region. Die Grundlage hierfür bildeten zum einen die großen Sideritvorkommen mit ihren Sekundärerzen und zum anderen – bis in die Phase der Hochindustrialisierung – der Waldreichtum zur Holzkohleproduktion als Brennstoff für die Hüttenwerke.

Die Anfänge der Eisengewinnung gehen vermutlich auf Migranten aus dem heutigen Hessen und Süddeutschland zurück, die im 3. Jahrhundert v. Chr., möglicherweise aber bereits schon im 5. Jahrhundert v. Chr., das Siegerland aufgrund seines Rohstoffreichtums aufsuchten. Zuvor, bis zum Beginn der Eisenzeit, stand das klimatisch ungünstige Bergland mit seinen schweren und relativ unfruchtbaren Böden kaum im Fokus der bäuerlich geprägten Gesellschaften. Spätestens ab dem 3. Jahrhundert v. Chr. wurde die Eisenproduktion ein starker Motor der Aufsiedlung, denn nun formten sich eine regelrechte Produktionslandschaft aus Hunderten Verhüttungs- und Weiterverarbeitungswerkstät-

ten sowie Kleinsiedlungen heraus (Abb. 3). Bemerkenswert ist zudem, dass sich eine differenzierte Montanlandschaft rekonstruieren lässt, die aus einer Kernzone entlang der ergiebigen Lagerstätten mit Verhüttungsbetrieben und einer Randzone mit Weiterverarbeitungsbetrieben bestand (Abb. 4). Die Verhüttungsplätze wurden allesamt in den kleinen Bergtälern unmittelbar an den Ufern der Bäche angelegt (Abb. 3). Diese Produktionslandschaft war sowohl technisch als auch organisatorisch ausgereift, sehr einheitlich und entstand innerhalb kurzer Zeit. Daher ist davon auszugehen, dass es sich bei den Migranten bereits um Spezialisten (Prospektoren, Bergleute, Hüttenleute, Schmiede etc.) gehandelt haben muss. Träger der eisenzeitlichen Montanlandschaft Siegerland war die Latènekultur.

Nach derzeitigem Forschungsstand deutet sich an, dass das Siegerland das Montan-Hinterland der dicht besiedelten und mit zentralörtlichen Siedlungen ausgestatteten Wetterau (Hessen) war, wie Verbindungen, insbesondere zur Wallburg Dünsberg bei Biebertal-Fellinghausen, Landkreis Gießen, aufzeigen. Die Herausbildung dieser zentralörtlichen Siedlung verlief parallel zur Entwicklung der Montanlandschaft Siegerland. Auch der Niedergang bzw. der Untergang der Siedlung auf dem Dünsberg um die Zeitenwende infolge römischer Expansion sowie Bevölkerungsverschiebungen markierte gleichfalls das Ende der Produktionslandschaft Siegerland.

Danach wurde die Mittelgebirgsregion entvölkert und erst knapp 1000 Jahre später bildete sich eine neue, mittelalterliche Montanregion heraus, die sich aber die ersten ca. 300 Jahre auf einem deutlich niedrigeren Technologielevel als diejenige der Eisenzeit befand. Erst ab dem Hochmittelalter trat ein technologischer Fortschritt ein. Durch wasserradbetriebene Maschinen wie Erzpochen und besonders Blasebälge sowie neue Eisengewinnungstechniken in neuen, großen Ofenanlagen (Stucköfen, Floßöfen, Hochöfen) wurden nun große Produktionsmengen erreicht, die selbst die eisenzeitlichen übertrafen.

Durch die Nutzung der Wasserkraft „wanderten“ dabei die Hütten in die tiefer liegenden Talabschnitte, da dort ausgedehnte Stauanlagen (Weiher) geschaffen werden konnten, deren Wasser zum Betrieb der Maschinen notwendig war. Der damit einhergehende, stark ge-

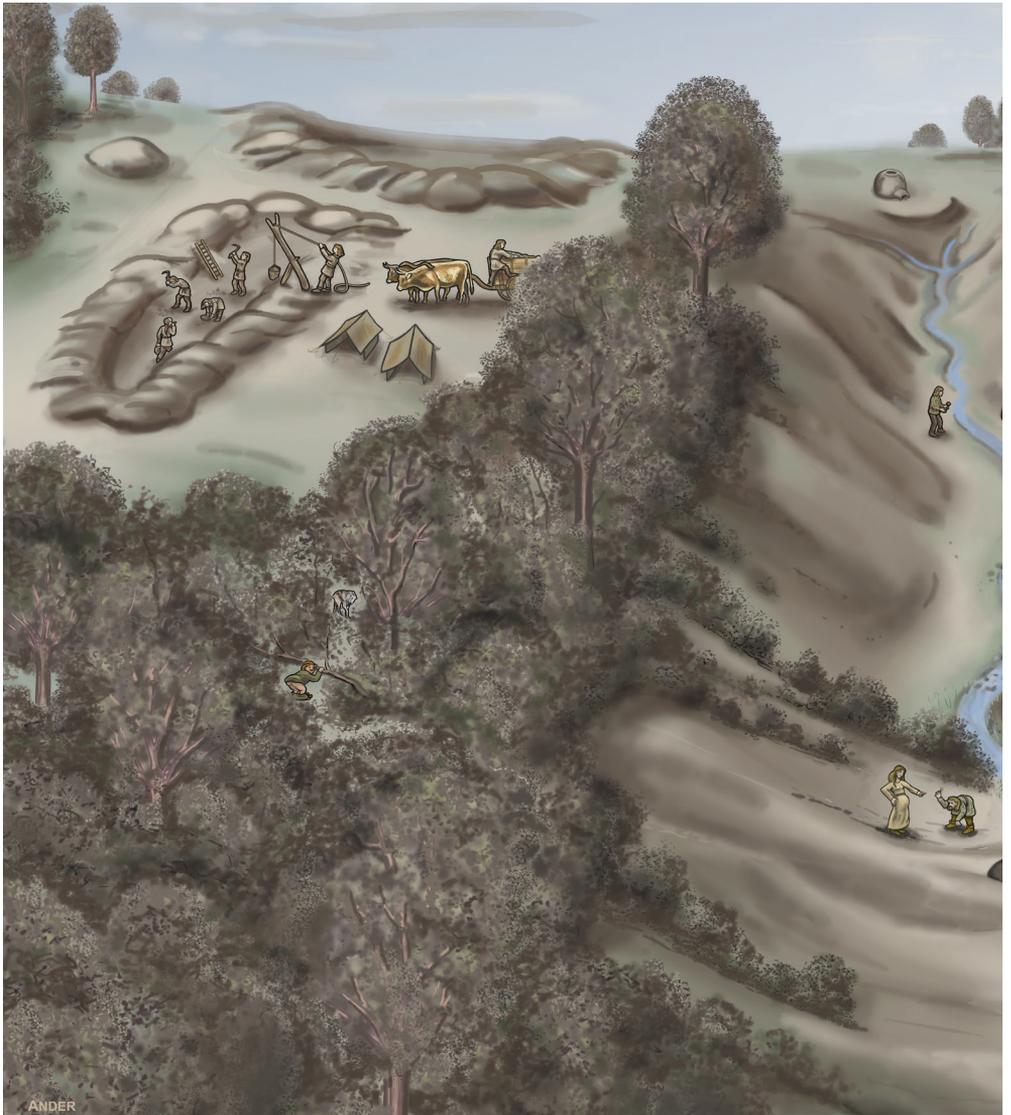


Abb. 3: Idealisierte Rekonstruktion der eisenzeitlichen Montanlandschaft Siegerland mit oberflächennahem I Verhüttungswerkstätten entlang der Bäche (Mitte) sowie davon separierten Siedlungen mit Schmiedewerkstätt der Vegetation ist nicht archäobotanisch nachgewiesen (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/A. Müller).



tem Bergbau (links oben), Begräbnisstätten auf den Höhenzügen (oben rechts: Grabhügel und Grabgärten),
kstätten (Mitte rechts) und zahlreichen Podien. Der dargestellte Entwaldungsgrad sowie das Erscheinungsbild
iller).



Abb. 4: Eisenzeitliche Montanlandschaft Siegerland. – Rot: Fundstelle Gerhardsseifen. – H: Hessen. – NRW: Nordrhein-Westfalen. – RP: Rheinland-Pfalz (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler auf Grundlage Maps-for-free.com).

stiegene Brennstoffbedarf führte zur Ausweitung und Professionalisierung der Köhlerei, die im Siegerland fortan mit Platzmeilern – statt den zuvor verwendeten kleinen Grubenmeilern – produzierte. Sie war wiederum abhängig von einer ausreichend vorhandenen Holzzufuhr. Im Siegerland entwickelte sich daher die „Haubergswirtschaft“, eine differenzierte Niederholzwirtschaft, die einen jährlichen Holzeinschlag erlaubte, da sie auf Stockausschlägen basierte. Somit setzten sich im Forst Eichen und Birken durch, die immer wieder austreiben. Entsprechend bepflanzte Parzellen wurden in einem acht- bis zwölfjährigen Turnus nacheinander geschlagen. Danach wurden die Parzellen zunächst einige Jahre als Ackerland und anschließend als Weideland genutzt, bevor die Stockausschläge erneut schlagreif waren (Abb. 5). Es entwickelte sich daraus ein eng vernetztes Montan- und Hüttenwesen in der Region, bei dem die verfügbare Brennstoffmenge trotz der Haubergswirtschaft meist den limitierenden Faktor für das Hüttenwesen darstellte. Folglich war zusätzlich der Import von Holzkohle im großen Maße notwendig. Hierbei kamen von Ochsen gezogene einachsige Karren zum Einsatz, wobei die Transporte jedoch sehr beschwerlich waren und zur Entstehung zahlreicher Hohlwege oder Hohlwegbündel führten.

Der Bau von Chausseen ab dem 18. Jahrhundert und besonders die Industrialisierung mit der Innovation der Dampfmaschine und der Erschließung des Siegerlandes durch die Eisenbahn bis 1861, bedeuteten den vorletzten grundlegenden Wandel der Montanlandschaft Siegerland. Durch die Dampfmaschine stand ein Antrieb zur Verfügung, der unabhängig von der gestauten Wassermenge war und damit viel kontinuierlicher betrieben werden konnte. Die Eisenbahn löste auch das Problem des Brennstoffmangels, denn sie ermöglichte den Bezug von Steinkohle und später von Koks aus dem Ruhrgebiet. Die Köhlerei erlosch damit weitgehend im 19. Jahrhundert. Nun begann die bedeutendste Blütephase der Montanregion Siegerland und es wurden auch die Tieflagen der Region dichter besiedelt, die nun von den Eisenbahntassen erschlossen worden waren. Viele neue Hüttenwerke entstanden und besonders bei der Eisenproduktion hatte das Siegerland einen hohen Stellenwert im Deutschen Reich.



Abb. 5: Blick auf einen Hauberg am Berghang bei Walpersdorf, Holzstapel im Vordergrund sowie aufgebauten (und blau abgedeckter) Meiler unten links (Foto: Deutsches Bergbau-Museum Bochum/J. Garner).

1965 endete jedoch der Bergbau auf Eisenerze im Siegerland, da die Region durch die zunehmende Tiefe des zu gewinnenden Erzes und folglich dem damit verbundenen hohen Gewinnungsaufwand international nicht mehr wettbewerbsfähig war. Auch das Hüttenwesen erlosch in der Folge nahezu, während weiterverarbeitende Betriebe, die ihre Wurzeln zum Teil sogar noch in der neuzeitlichen Siegerländer Montanwirtschaft haben, bis heute erfolgreich produzieren.

Geografie und Geologie am Gerhardsseifen

Die Fundstelle Gerhardsseifen liegt an einem südwestlich exponierten Hang unterhalb 300m üNN und unweit des Zuflusses eines namenlosen Baches weiter südwestlich (Abb. 1). Das Gelände war zu Grabungsbeginn schwach bis mittel geneigt, wobei der Verlauf des Baches infolge von neuzeitlichen wiesenwirtschaftlichen Aktivitäten sowie Bergbau mit einem Graben verkürzt wurde. Dadurch wurde das Bachbett westlich verlagert, doch bei Hochwässern im Frühjahr und Herbst nahm der Bach das alte Bachbett wieder ein und über-

schwemmte das gesamte Areal regelmäßig. Die Umgestaltungsmaßnahmen zur Realisierung des Schutzbaus veränderten weite Teile des ursprünglichen Reliefs, weswegen heute schwer erkennbar ist, dass die eisenzeitliche Werkstatt teilweise im Überschwemmungsbereich lag.

Der bodenkundliche Untergrund besteht aus einer glazialen Schuttdecke (Schiefer), worauf sich Gleye und heute degradierte Parabraunerden mit teilweisen Kolluvien befinden. Diese Bodenverschlechterung der Parabraunerden teilweise bis fast auf Rohbodenniveau wird wohl mit der intensiven Haubergswirtschaft zu erklären sein, kann aber nicht bewiesen werden. Die aufgetragenen Kolluvien sind komplex und stammen sowohl aus den eisenzeitlichen, mittelalterlichen als auch den darauffolgenden, neuzeitlichen Phasen.

Die Flächennutzung wandelte sich Ende des 18. Jahrhunderts von Wald (oder Hauberg) in Wiese, denn auf der Tranchot-Karte von 1794 wird hier Wald, dagegen auf der Preußischen Uraufnahme, die von 1836 bis 1850 gefertigt wurde, eine Wiesenfläche dargestellt. Diese Umnutzung der Fläche bewahrte möglicherweise die Schlackenhalde des Gerhardtsseifens davor, dass sie als Zuschlagstoff für die benachbarten Hüttenwerke (s. u.) abgefahren wurde. Die Wiesennutzung blieb durch die Waldgenossenschaft Niederschelden bis in das 21. Jahrhundert erhalten und ermöglichte überhaupt erst die archäologische Untersuchung.

Der geologische Untergrund der Fundstelle ist devonischer Schiefer, der vielleicht beim Bau des Schürkanals Verwendung fand. Demgegenüber lässt sich die Herkunft anderer Ofenbaumaterialien sowie des Erzes einigermaßen bestimmen: Lehm, der beim Bau der Ofenwand Verwendung fand, kam sicher als mesozoische Verwitterungsdecke talabwärts vor, da sich dort dieses Material eher ablagern konnte.

Der Heimatforscher Christian Weber fand heraus, dass sich ca. 720 m südlich der Fundstelle ein Quarzit-Vorkommen befindet. Von hier könnte der eisenzeitliche Ambossstein stammen (Abb. 1: Q), während der nächste Ausbiss der potentiell am Gerhardtsseifen verhütteten Eisenerze 250 m nordöstlich oder 480 m südlich lag (Abb. 1: A u.



Abb. 6: Kartierung (Ausschnitt) montanarchäologischer Fundstellen im Dreibrortal durch Jürgen Säger 1989 auf Grundlage der Deutschen Grundkarte (DGK5). „Verhüttungsplatz Nr. 4“ ist die Fundstelle am Gerhardsseifen. Von Bedeutung ist auch der eingetragene Pingenzug im Südwesten, der heute durch Verfüllung verloren gegangen ist (Grafik: J. Säger).

Abb. 6). Das anstehende Eisenerz hier ist Siderit, welches in oberflächennahen Zonen (Oxidationszone) zu Limonit, Goethit oder Hämatit verwittert und sich heute noch teilweise im Hangschutt findet.

Forschungs- und Präsentationsgeschichte

Bei Begehungen auf der Suche nach Schlackenhalde entdeckte der Lehrer und Heimatforscher Otto Krasa aus Siegen-Gosenbach erstmals den Schlackenplatz am Gerhardsseifen und publizierte ihn 1955 auf einer Übersichtskarte. Danach geriet die Fundstelle zunächst wieder in Vergessenheit, wurde aber vom Heimatforscher Jürgen Säger wiederentdeckt, der ab den 1980er-Jahren das gesamte Umfeld beging und systematisch Bergbau, Podien, Schlackenhalde und Pingen detailliert

erfasste (Abb. 6). Sänger erreichte dabei auch die umfassende makroregionale Einordnung aller Montanfundplatze im Umfeld des späteren Ausgrabungsareals und förderte als Haubergsvorsteher der Waldgenossenschaft Niederschelden die Bewahrung der archäologisch bedeutenden Strukturen. Seitdem das Deutsche Bergbau-Museum (DBM) unter Leitung von Thomas Stöllner 2002 im Siegerland die Forschungsinitiative ergriff, unterstützte Sänger die Arbeiten. Das DBM erforschte die eisenzeitliche Produktionskette vom Erz bis zum Endprodukt im Siegerland und führte mit Forschungskooperationspartnern zahlreiche Prospektionen, Sondagen, Ausgrabungen sowie die Auswertung der „Altforschung“ (vor 2002) durch.

Thomas Stöllner beauftragte 2002, nachdem ein sehr stark zerstörter eisenzeitlicher Schlackenplatz nördlich oberhalb mit nur wenigen archäologischen Erkenntnissen ausgegraben worden war (Abb. 1: 2002), eine Magnetometermessung am Gerhardsseifen, die durch die Firma Posselt & Zickgraf GbR umgesetzt wurde. Die Messung ergab eine Abgrenzung der Fundstellen anhand ihrer Anomalien, wobei die detaillierte Ansprache erst nach den Ausgrabungen (s. u.) möglich war (Klappkarte). 2007 führte Jennifer Garner eine erste Sondage an der Fundstelle durch und wies die Existenz einer eisenzeitlichen Verhuttungsfundstelle nach (Klappkarte: Sondage 2007). Parallel dazu wurden mehrere Fundstellen im Umfeld archäologisch untersucht und damit die große zeitliche Tiefe der Montanlandschaft im Dreiburortal dokumentiert (Abb. 1).

Ab 2009 standen endlich ausreichend Drittmittel der Deutschen Forschungsgemeinschaft dem Forschungsvorhaben des Deutschen Bergbau-Museums Bochum, der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (im Folgenden: LWL), sowie dem Archaologischem Institut der Ruhr-Universität Bochum zur Verfügung und es begann die großflächige Ausgrabung der Fundstelle unter der Leitung von Manuel Zeiler 2009–2010. Hierbei wurde nun unerwartet festgestellt, dass die Überprägung der eisenzeitlichen Fundstelle durch eine mittelalterliche Huttenphase und besonders durch eine neuzeitliche Köhlerei massiv war. Am Ende der Grabungskampagne 2010 waren daher erst Teile der eisenzeitlichen Oberfläche erreicht. Trotzdem fielen bereits Ton-



Abb. 7: Ausgrabung am Gerhardsseifen 2010, Blick von Westen auf Schnitt 1. Pro Befund und Quadrant werden die Schlacken gesammelt. In der Bildmitte ist ein hellbrauner quadratischer Befund im Planum der Holzkohleschicht des neuzeitlichen Meileruntergrundes zu erkennen, der als Schachtfuß eines Platzmeilers zu deuten ist (Foto: Ruhr-Universität Bochum/M. Zeiler).

nen an Schlacken an, die – erstmals in diesem Umfang in Nordrhein-Westfalen – nach Befunden getrennt und in einem Quadrantensystem dokumentiert geborgen wurden (Abb. 7). Die Schlacken wurden sämtlich gereinigt, bestimmt, gezählt und gewogen, wodurch das Team zur Bearbeitung der Schlackenfunde fast so groß wie die Grabungsmannschaft selbst sein musste.

Bedingt durch Finanzierungsprobleme der Forschungskooperation wurde die Grabung erst 2012 fortgesetzt und fand nun wieder unter der Leitung von Jennifer Garner statt, die endlich großflächig das eisenzeitliche Niveau erreichte. Das Ergebnis fand internationale Beachtung: Es konnten gleich zwei eisenzeitliche Rennöfen – die größten ihrer Art in Europa – samt mittelalterlichen Nachfolgeanlagen auf diesem verhältnismäßig kleinen Areal dokumentiert werden (Klappkarte).

Die avisierten weiteren archäologischen Arbeiten hätten allerdings die systematische Zerstörung aller Befunde bedeutet und es war wieder Jürgen Säger, der die Initiative ergriff, um für die Bewahrung dieser außerordentlich gut erhaltenen Befunde zu werben. Ihm folgten die Heimatvereine Niederschelden und Niederschelderhütte, zudem schlossen sich die Stadt Siegen sowie der Kreis Siegen-Wittgenstein dieser Idee an. So stoppte die Forschungskooperation die archäologischen Ausgrabungen 2012 und sicherte die Befunde auf einer Fläche von knapp 30m² für die nächsten Jahre.

Zwischen 2012 bis 2019 lieferten räumlich bzw. thematisch benachbarte Forschungen der Archäologie wichtige Erkenntnisse für die Bewertung der Fundstelle am Gerhardsseifen: 2013 wurde bei Anlage eines Drainagegrabens am Gerhardsseifen der mittelalterliche Röstplatz entdeckt und vom LWL ausgegraben.

2018 untersuchte der LWL auf Anregung Jürgen Sägers zwei Podien östlich der Verhüttungswerkstatt, zunächst mit geophysikalischen Prospektionen durch Beate Sikorski vom Archäologischen Institut der Ruhr-Universität Bochum, dann mit eigenen archäologischen Sondagen (Abb. 1: Pd). Statt der erhofften weiteren eisenzeitlichen Fundstellen deckten die Untersuchungen eindeutig neuzeitliche Meilerplätze auf. Trotzdem ist das Ergebnis wichtig, denn nun ließen sich die eisenzeitlichen Fundstellen im Dreiborntal besser abgrenzen.

Erkenntnisreich war ein aufwendiges archäologisches Experiment der Forschungskooperation 2017–2018 mit dem Nachbau eines eisenzeitlichen Siegerländer Rennofens im LWL-Freilichtmuseum Hagen. Die Experimente lieferten vor allem wichtige Ergebnisse zum Verständnis der eisenzeitlichen Prozesse bei der Verhüttung, der Ofenbauweise sowie der Werkstattorganisation (Abb. 8), wodurch eine Neuinterpretation eines Teils der Befunde am Gerhardsseifen ermöglicht wurde (s. u.).

Abb. 8: Der QR-Code führt zu einem Video über das Verhüttungsexperiment (Video: Deutsches Bergbau-Museum Bochum/G. Steffens)



Im Winter 2019 legte die bewährte Forschungs Kooperation unter der Leitung von Jennifer Garner die eingemotteten Befunde wieder frei und grub diejenigen Bereiche aus, die nicht Bestandteil des Schutzbaus werden würden (Abb. 9).

Die eisenzeitliche Verhüttungswerkstatt

Die eisenzeitliche Werkstatt umfasst die Prozessschritte der Eisengewinnung von der Verhüttung bis zur Weiterverarbeitung des Metalls (Klappkarte u. Abb. 10). Zahlreiche Radiokarbondaten an Holzkohle (Abb. 11) erlauben die sichere Datierung der Werkstatt in die jüngere Eisenzeit. Deutlich ältere Daten (Abb. 11: 1–2) belegen, dass auch Holz sehr alter Bäume verbrannt wurde. Die größte Schnittmenge bei den Daten liegt im Zeitfenster des 2. vorchristlichen Jahrhunderts (Abb. 11: 3) vor, während das jüngste Datum sogar bis in die ältere römische Kaiserzeit reicht (Abb. 11: 4). Einen eher jüngeren Datierungsansatz lässt auch das Keramikspektrum erkennen, denn gebündelter Kammstrich (Abb. 12: 2), fassartige Randformen mit umlaufender Riefen-Tupfenzier (Abb. 12: 3) sowie besonders ein innen facettierter Rand (Abb. 12: 6) und Hochformen, die Uslar-I-Formen ähneln (Abb. 12: 1-2), datieren aus der Spätlatènezeit bis in die ältere römische Kaiserzeit. Daher ist es am wahrscheinlichsten zu vermuten, dass die eisenzeitliche Phase am Gerhardsseifen im Schwerpunkt im ersten vorchristlichen Jahrhundert stattfand und um die Zeitenwende endete. Das verbrannte Holz entstammte demnach Bäumen, die mehrheitlich zum Fällzeitpunkt nicht älter als 200 Jahre waren.

Die Werkstatt besteht aus zwei kuppelförmigen Verhüttungsöfen mit zugehöriger Schlackenhalde (Ofen I–II) sowie einer Schlackenhalde, bestehend aus Schmiedeschlacken der Weiterverarbeitung (sog. Schlackenbreccie), und einem Ständerbau, der einen der Verhüttungsöfen samt Umfeld überspannte (Klappkarte). Überdies fand sich ein massiver Steinamboss direkt an der Schmiedehalde.

Die Verhüttung erfolgte in birnenförmigen Rennöfen, die mit zwei Exemplaren am Gerhardsseifen belegt sind (Abb. 13–14). Vergleichbar



Abb. 9: Der raue und winterliche Jahresanfang 2019 stellte eine Herausforderung dar, um die eingemotteten Befunde freizulegen. Blick von Norden in Richtung Ofen I (Foto: Deutsches Bergbau-Museum Bochum/J. Garner).



Abb. 10: Rekonstruktionszeichnung der eisenzeitlichen Werkstatt zum Zeitpunkt des Betriebs des jüngeren Verhüttungsofens I (rechts im Bild mit Überdachung). Ofen II (links) wird als Schmiedesse genutzt, mittig wird die Luppe auf dem Ambosstein ausgeschmiedet. Um Ofen I besser erkennen zu können, befindet er sich auf der Grafik auch weniger stark im Hang eingegraben als im archäologischen Befund (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/A. Müller).

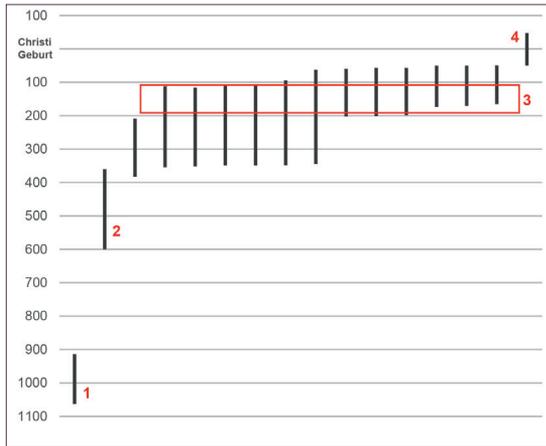


Abb. 11: Radiokarbon-
daten (cal. 2σ) an Holz-
kohleproben der eisen-
zeitlichen Phase (Grafik:
LWL-Archäologie für West-
falen/M. Zeiler).

einem Töpferofen, weisen die Öfen oben eine große Gichtöffnung und unten seitlich eine Betriebs-/Schüröffnung auf (Abb. 15). Diese mündet in einen vorgelagerten Arbeitskanal, der hangwärts zum Bach ausläuft. Die eisenzeitlichen Eisenverhüttungsöfen des Siegerlandes mit einem Innendurchmesser von maximal 1,2 m sowie einer Maximalhöhe von 1,7 m sind tatsächlich die größten Eisenverhüttungsöfen ihrer Epoche in Europa. Die Verwendung von kuppelförmigen Öfen scheint einer Art „keltischen“ Tradition zu folgen, da diese Ofenform bislang nur aus Gebieten bekannt ist, in denen die Latènekultur vorherrschend war. In Gebieten außerhalb der Latènekultur, vor allem im Norden, waren zylinderförmige Öfen (Schachtöfen) in Gebrauch, die über eine Schlackengrube errichtet wurden. Eine weitere Besonderheit der Siegerländer Kuppelöfen ist die Magerung der Lehmwandung mit Mullit-Stückchen sowie die Ummantelung der Verhüttungsöfen mit einem massiven Kaolinpaket im Hang (Abb. 14). Mullit entsteht infolge eines Hochtemperaturprozesses aus Kaolinton bzw. -erde. Das Mineral Mullit ist für seine feuerfesten Eigenschaften bekannt und wird noch heute im Kaminbau, z. B. als Schamottesteine, eingesetzt. Ob die Ummantelung der eisenzeitlichen Öfen dem Schutz vor Hangnässe diente oder den Ofen luftdicht abriegeln sollte, ist ungeklärt. Wahrscheinlicher ist, dass der Mullit das vorzeitige Reißen der eisenzeitlichen Ofenwandung

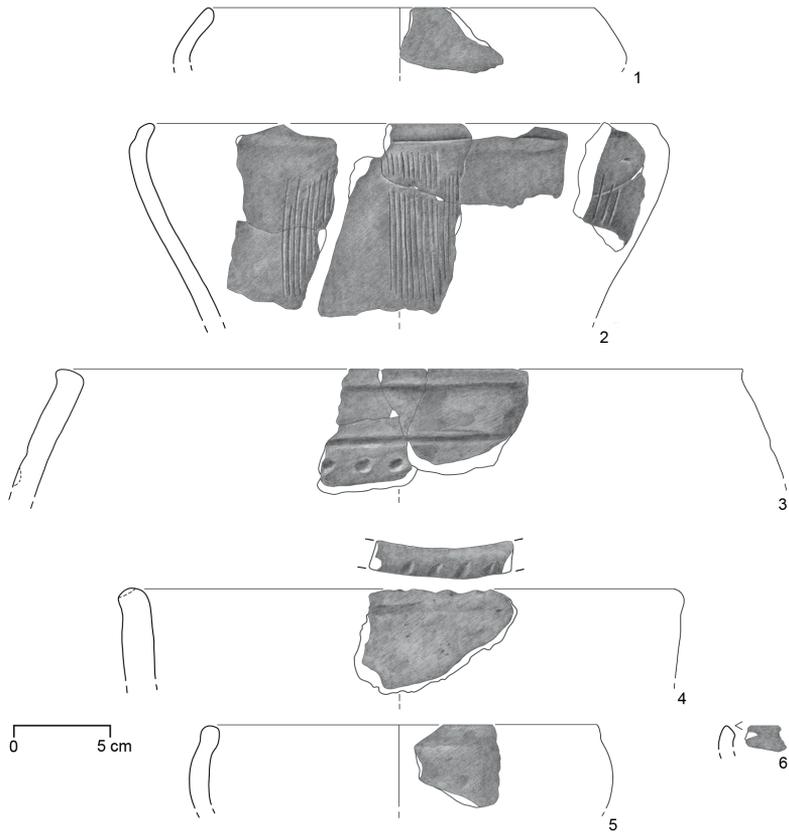


Abb. 12: Auswahl eisenzeitlicher Keramik (Zeichnungen: LWL-Archäologie für Westfalen/A. Müller).

verhindern sollte, die eine Temperaturdifferenz (zwischen Außen- zur Innentemperatur) von über 1000 °C aushalten musste. Bemerkenswert ist, dass nach der Eisenzeit offenbar dieses Wissen verloren ging, denn die Verhüttungsöfen der nachkeltischen Epochen bestanden nur aus Lehm. Wichtig ist ferner, dass weder Kaolinerde noch Mullit im Umfeld des Gerhardsseifens anstehen. Lediglich Kaolinerde kommt an der südöstlichen Peripherie des Siegerlandes im Raum Burbach vor



Abb. 13: Blick von Westen auf die Freilegung von Ofen I im Jahr 2012 sowie den vorgelagerten Arbeitskanal (Foto: Deutsches Bergbau-Museum/D. Bachmann).

und musste somit über ca. 20km Luftlinie Entfernung herbeigeschafft werden. Die Verhüttungsexperimente 2017 bis 2018 erbrachten beim Bau des Ofens erstmals greifbare Mengenangaben, wie viel Material zum Bau eines solchen Ofens nötig war, nämlich neben den Magerungsbestandteilen Sand und Heu 2t Lehm und 1t Tonerde. Darüber hinaus dauerte der Bau des Ofens mehrere Wochen. Die beiden Öfen vom Gerhardsseifen wurden leider vermutlich im Zuge der Planierungsarbeiten für den neuzeitlichen Meilerstandort (s.u.) gekappt, wobei ihre Kuppel (teilweise) abgetragen wurde. Die beiden Öfen unterscheiden sich voneinander, denn Ofen II weist im Gegensatz zu Ofen I einen Schürkanal aus großen Steinen (Setzsteine mit Auflieger) auf, der einem „schnauzenförmigen“ Fortsatz gleicht (Abb. 14).

Anhand der Befundstratigrafie ist eindeutig, dass die Öfen nicht zeitgleich im Betrieb waren, sondern nacheinander errichtet wurden. Der ältere Ofen II befindet sich direkt neben dem alten Bachbett. Für den jüngeren Ofen I schütteten die eisenzeitlichen Hüttenleute Erde zu einem Podium auf, erhöhten den Platz deutlich und erbauten den neuen Ofen mehr als 10 m vom Bachlauf entfernt. Es ist damit wahrscheinlich, dass beim Bau von Ofen II die Gewässersituation eine andere war als zum Zeitpunkt des Baus von Ofen I. Möglicherweise floss beim Bau des älteren Ofens das Gewässer 5 m weiter westlich vorbei und der Talboden lag auf einem niedrigeren Niveau. Durch massiven Sedi-
menteintrag durch Entwaldung könnte sich die Standortsituation grundlegend geändert haben; der alte Ofen lag nun zeitweise im Nässebereich. Darum musste die neue Werkstatt mit der Terrassierung höher und bachferner errichtet werden.

Fünf Pfostenlöcher mit Keilsteinen belegen eine Überdachung von Ofen I, die nicht nur den Ofen, sondern vor allem auch seinen rückwärtigen Bereich überspannte, der zum Begichten (Befüllen) des Ofens wichtig war (Klappkarte). Ein Pfostenloch, das unter der Schmiedeschlackenhalde von Ofen I und nahe dem Ofen II gefunden wurde, lässt erahnen, dass es Teil eines Ständerbaus über Ofen II gewesen sein könnte (Klappkarte). Da die Schmiedeschlackenhalde aber nicht abgegraben wurde, ist dies nicht beweisbar.

Das Rennfeuerverfahren

Das Eisen wurde im sogenannten „Rennfeuerverfahren“ gewonnen, auch „direktes“ Verfahren genannt. Im Gegensatz zum heute angewendeten Hochofenprozess, bei dem das Eisen verflüssigt und Roheisen produziert wird, welches aber nicht schmiedbar ist, wird im Rennofenprozess das Eisen in einem festen bis teigigen Zustand unter Bildung einer flüssigen Schlacke gewonnen. Dies erfolgt bei niedrigen Temperaturen bis 1200 °C durch permanenten Sauerstoffentzug (Reduktion). Dadurch wandelt sich das Eisenerz in mehreren Stufen über mehrere Zwischenprodukte (Magnetit und Wüstit) in metallisches Eisen um.



Abb. 14: Blick von Nordwesten auf die Freilegung von Ofen II im Jahr 2012 samt dem vorgelagerten Schürkanal, von dem nur noch die aufrecht gestellten seitlichen Steine erhalten sind (Foto: Deutsches Bergbau-Museum/D. Bachmann).

Die Schlacke rinnt während des Verhüttungsprozesses nach unten (der Name Rennfeuer stammt vom „rennen = rinnen“ der Schlacke) und setzt sich als Schlackenklotz am Boden des Ofens ab. Diese Schlacke wurde also nicht, wie in späteren Epochen, über ein Loch per Abstich nach außen abgeführt. Ein Bestandteil des Schlackenklotzes ist die sogenannte „Luppe“, eine Art ‚Kuchen‘ mit angereichertem metallischem Eisen, Schlacken und unaufgeschmolzenen Erzen. Diese Luppe ist das erwünschte Ergebnis der Verhüttung.

Dieser skizzierte Prozessablauf war vor den Verhüttungsexperimenten 2017 bis 2018 bekannt und es sollte erstmals ausprobiert werden, wie der Rennfeuerprozess im Siegerländer Kuppelofen praktisch zu bewerkstelligen ist. Bis dahin war nämlich unklar, weshalb die Siegerländer Öfen derart groß waren, eine Birnenform besaßen und welchen Zweck der Schürkanal erfüllte.

Da am Fundplatz Gerhardsseifen der oberste Teil der Rennöfen bereits verloren gegangen war, orientierte sich die Forschungskoope-ration an

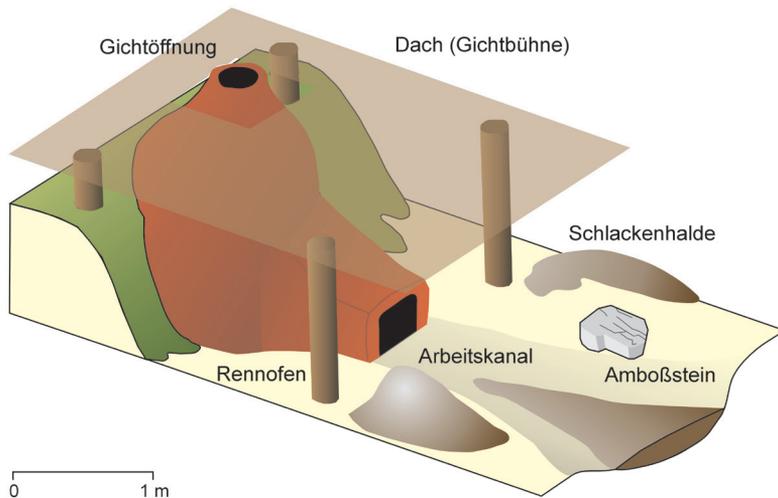


Abb. 15: Idealmodell eines eisenzeitlichen Rennofens der jüngeren Eisenzeit des Siegerlandes (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

einem eisenzeitlichen Rennofen, der im Jahr 2000 baubegleitend von der LWL-Archäologie an der Wartestraße in Siegen-Niederschelden ausgegraben worden war und im Schulterbereich ein Düsenloch aufwies. Daher wurden in dieser Höhe auch beim Experimentofen Düsenlöcher eingebracht.

Aufgrund fehlender Nachweise eisenzeitlicher Grubenmeiler im Siegerland muss beim derzeitigen Forschungsstand davon ausgegangen werden, dass für den Verhüttungsprozess nicht gesondert Holzkohle hergestellt worden ist, sondern Holz verwendet wurde. Die Experimente erbrachten, dass der Ofen zunächst als Meiler fungierte und eingefülltes Holz verkohlte. Diese Holzkohle bildete dann die Basis für die eigentliche Verhüttung, bei der fortan Holz als Brennstoff zugegeben wurde, sodass sich erst langsam ausreichende Temperaturen im Ofen einstellten. Durch die Größe des Ofens bildete sich nicht nur eine Luppe, sondern mehrere, die mit dem Abbrand der Holzkohle zusammen mit mehreren Schlackenklötzen langsam nach unten sackten. Durch die



Abb. 16: Experimentofen während der Experimentphase 2017 im LWL-Freilichtmuseum Hagen (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

Ofenöffnung, die bis jetzt mit einem Lehmziegel verschlossen war und sich leicht öffnen ließ, konnten die Schlackenklötze und Luppen herausgezogen werden. Danach wurde die Öffnung verschlossen und der Prozess fortgesetzt.

Der erste Verhüttungsdurchgang (Ofenreise) dauerte sicherlich Tage, die daran kontinuierlich anschließenden nächsten waren kürzer. Präzisere Aussagen lassen sich zur Länge der Ofenreise nicht formulieren, weil wenige archäologische Experimente nicht ausreichend sind, generationengereifte hüttentechnische Erfahrungen der Eisenzeit zu rekonstruieren.

Wichtig ist aber noch ein weiteres Experimentergebnis, nämlich die Erkenntnis, wozu der schnauzenförmige Schürkanal am Siegerländer Rennofen nötig war: Der Experimentofen war – im Gegensatz zum Original von der Wartestraße – nicht bis zur Ofenschulter im Hang eingegraben und der Schürkanal war lediglich kanalartig der Ofenöffnung vorgesetzt (Abb. 16).

Während der Verhüttungsexperimente entwickelte sich ein enormer Gasdruck von innen auf die Ofenwandung, was ein Reißen der freistehenden Ofenwandpartien zur Folge hatte. Dies wäre vermutlich vermeidbar gewesen, wäre der Ofen tiefer im Hang eingebaut gewesen. Dabei führten die Flickungen des Ofens dazu, dass über dem Schürkanal eine pilasterartige Stabilisierung der Ofenbrust aufgebaut wurde. Dies ähnelt sehr Befunden, die den 1930er-Jahren im Engsbachtal bei Siegen-Achenbach archäologisch ausgegraben wurden. Folglich war der Bau eines Schürkanals nötig, um den Arbeitskanal und die freiliegende Ofenbrust mit einem Gegengewicht zu stabilisieren.

Die bei der Verhüttung anfallende Schlacke wurde vor und neben der Arbeitsgrube dem Gefälle folgend auf Halden entsorgt. Dorthin gelangten auch Ofenbruchstücke, denn obwohl die Siegerländer Rennöfen keine Einwegöfen waren mussten Bruchstellen ausgebessert werden.

Die Experimente erbrachten Luppe mit einem Gewicht von über 12 kg. Berechnungen Stephanie Menics auf Grundlage archäometallurgischer Analysen an den Schlacken schätzten sogar eine Maximalmenge von 80–100 kg Luppe pro Ofenreise.



Abb. 17: Blick von Süden auf das Profil durch die eisenzeitliche Schmiedehalde (Schlackenbreccie) sowie den Ambossstein (rechts) darauf liegend (Foto: Deutsches Bergbaumuseum Bochum/D. Bachmann).

Wie oben bereits erwähnt, wurden am Gerhardsseifen zwei eisenzeitliche Rennofentypen ausgegraben: der ältere mit und der jüngere ohne Schürkanal. Denkbar ist, dass beim jüngeren Ofen der Kanal nicht mit Steinen stabilisiert wurde und daher sich nicht erhalten hat. Denkbar ist aber auch, dass beim jüngeren Ofen I eine Bauweise des Ofens entwickelt worden war, die den Bau eines Schürkanals unnötig machte. Dieses hätte aber nur mittels eines Längsschnittes durch Ofen I überprüft werden können.

Der eisenzeitliche Schmiedebereich

Da das Eisen in der Lupe nicht homogen, sondern mit Schlacken verunreinigt ist, musste das Eisen in einem nächsten Schritt ausgeschmiedet, das heißt von den Schlacken gereinigt werden. Dies erfolgte unmittelbar am Ofen in dem bereits erwähnten vorgelagerten



Abb. 18: Rekonstruktionsschema der mittelalterlichen Werkstatt. Links und in der Bildmitte wird die eisenzeitliche Schlackenhalde nach eisenhaltigen Schlacken durchgegraben. In der Bildmitte findet soeben der Schlackenabstich statt, während links daneben auf dem eisenzeitlichen Ambossstein Schlacken zerkleinert und zum Recycling vorbereitet werden. Die Grube mittig im Hintergrund ist die Röstgrube, während diejenige davor jene Grube ist, in der recycelfähige Schlacken zur Wiederverhüttung gesammelt wurden. (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/A. Müller).

Arbeitskanal, vermutlich direkt nach der Verhüttung im noch heißen Zustand. Als Amboss wurde der große Stein benutzt, der am Gerhardsseifen direkt neben der Schmiedehalde aufgefunden worden war (Abb. 17). Beim Ausschmieden entstehen weitere metallurgische Abfälle (sog. Schlackenbreccie), die am Gerhardsseifen eine bis zu 1 m mächtige Schmiedehalde bildeten. Dies verweist auf eine umfangreiche Produktion.

Die gereinigte Luppe wurde vermutlich in eine kompakte Form geschmiedet und vielleicht sogar zu Barren geformt und in die umliegenden Weiterverarbeitungsbetriebe transportiert. Diese Zwischenprodukte sind bislang jedoch archäologisch nicht an den eisenzeitlichen Verhüttungs- oder Schmiedefundstellen im Siegerland nachgewiesen worden.

Die mittelalterliche Werkstatt

Im Mittelalter wurde der latènezeitliche Werkplatz am Gerhardsseifen erneut aufgesucht (Abb. 18). Vier Radiokarbondaten an Holzkohle geben ein Zeitfenster zwischen dem 8. und 13. Jahrhundert wieder. Nachgewiesen wurden die Prozessschritte Erzrösten, Schlackenrecycling und Eisenverhüttung.

Eine langovale und muldenförmige Röstgrube im Nordosten (Klappkarte) beinhaltete an Erzen ausschließlich Sekundärerze des Siderits, wie Limonit, Goethit oder Hämatit, die aus dem sogenannten „eisernen Hut“, der oberflächennahen Verwitterungszone, stammen. Diese Erze ohne sulfidische Bestandteile wurden in Haselnussgröße zerkleinert und in der Grube im offenen Feuer geröstet, um das Erz zu trocknen und spröde zu machen. Dies erleichterte den anschließenden Verhüttungsprozess.

Auf den Verfüllschichten der Arbeitsgrube des jüngeren latènezeitlichen Ofens konnten noch die Überreste zweier mittelalterlicher Rennfeueröfen archäologisch ausgegraben werden (Öfen III–IV; Klappkarte). Hierbei handelt es sich um kleine Schachtofen zylindrischer



Abb. 19: Rekonstruktionsschema des Schlackenabstichs bei Ofen III. Links daneben befindet sich der ältere Schlackenabstich von Ofen IV (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/A. Müller).

Form. Die Schlacke verblieb bei der Verhüttung nicht im Ofen, sondern floss immer wieder durch ein eingebautes Loch in der Ofenwand aus – der sogenannte Schlackenabstich (Abb. 19). Ergebnis dieser Rennfeuerverhüttung war jeweils eine Luppe mit einem Gewicht von 4–12 kg.

Von den mittelalterlichen Schachtofen am Gerhardsseifen ist nur noch ihre Basis von 80cm Außendurchmesser bzw. 40cm Innendurchmesser sowie der jeweils „letzte“ Schlackenabstich erhalten (Abb. 20–21). Die Öfen dürften

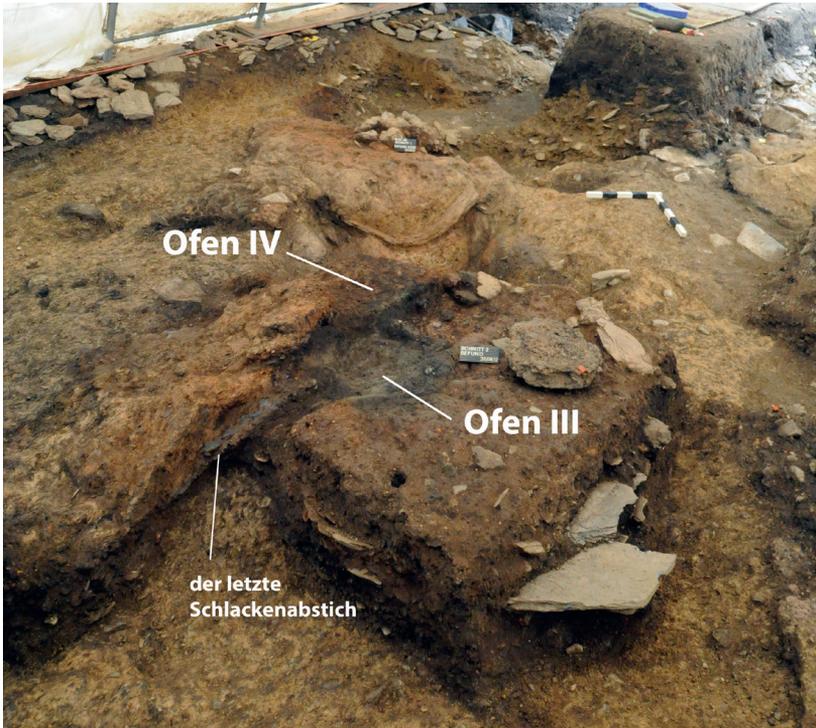


Abb. 20: Die Basen der beiden mittelalterlichen Schachtöfen (Öfen III–IV) samt Schlackenabstich zum Zeitpunkt ihrer Entdeckung 2012, Blick von Nordwesten. Im Hintergrund rechts der eisenzeitliche Ofen I (Foto: Deutsches Bergbau-Museum Bochum/D. Bachmann).

anhand von Analogien in etwa 1 m–1,50 m hoch gewesen sein. Reste des Aufgehenden fanden sich in Form von Lehmklumpen. Beiden Öfen vorgelagert erstreckt sich eine etwa 1,50 m große, flache Schlackenabstichgrube, in der sich noch der letzte Schlackenabstich beider Öfen in situ befindet. Im Gegensatz zu den latènezeitlichen Öfen wurden die mittelalterlichen Schachtöfen nur einmal benutzt, das heißt nach jedem Verhüttungsvorgang musste der Ofen zerstört werden, um die sich im Ofen befindliche Luppe zu entnehmen, die an einem Schlackenklotz – der Ofensau – haftete (Titelbild).

So wurde der zweite Schachtofen direkt neben den ersten errichtet, nachdem letzterer zerstört worden war. Die Schlacke des jüngeren floss in dieselbe Grube wie der Vorgängerofen, überlappt den älteren Schlackenabstich jedoch nicht und erstarrte 7 cm oberhalb desselben. Dies deutet darauf hin, dass die beiden Öfen unmittelbar nacheinander benutzt wurden. Die mittelalterliche Schlackenhalde, die immerhin mit 50 m² sehr groß ist, lässt klar erkennen, dass es am Gerhardsseifen viele Schachtrennöfen gegeben haben muss. Bereits während der Ausgrabung der latènezeitlichen Schlackenhalde fiel auf, dass gegenüber den Massen an Ofenwandresten relativ wenig Schlacken in ihr enthalten waren. Überhaupt zeigte sich die

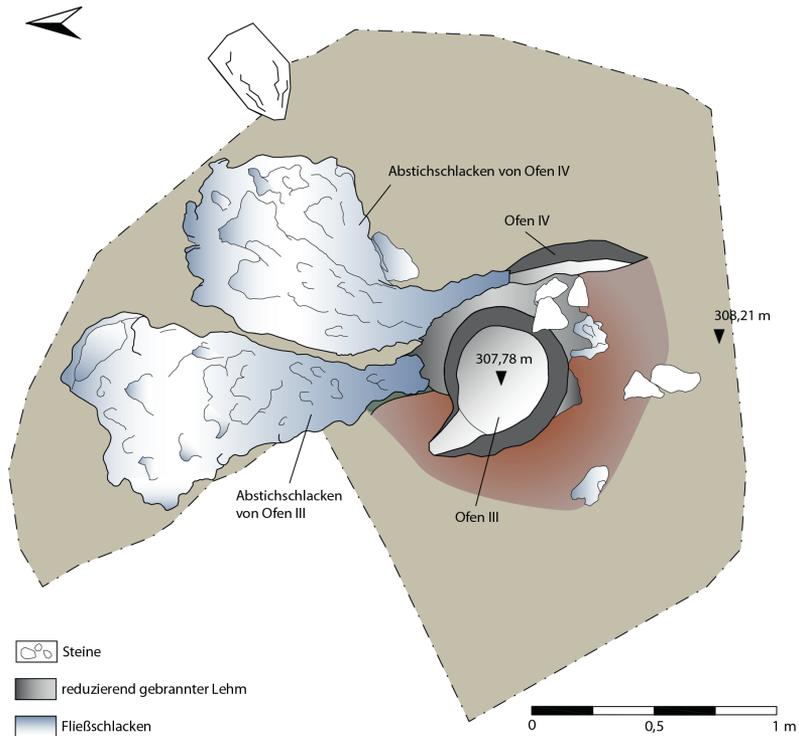


Abb. 21: Ofen III–IV samt Schlackenabstich im Planum (Grafik: Deutsches Bergbau-Museum Bochum/J. Garner).



Abb. 22: Blick von Südwesten auf die mittelalterliche Grube, die mit eingesammelten eisenzeitlichen und mittelalterlichen Schlacken gefüllt wurde, die zum Recyclen vorgesehen waren (Foto: Deutsches Bergbau-Museum/D. Bachmann).

Halde sehr heterogen, als ob sie „durchwühlt“ worden wäre. Der Befund einer mittelalterlichen Grube in Ofennähe, die mit ausgesuchten latènezeitlichen und mittelalterlichen Schlacken gefüllt war und somit als eine Art Vorratsgrube von Schlacken für ein Recycling bei der Verhüttung diente (Abb. 22), erklärte den Haldenbefund: Offenbar suchten die mittelalterlichen Hüttenleute die eisenzeitliche Schlackenhalde gezielt auf, um die alten Verhüttungsschlacken als Zuschlagstoff zu verwenden. Denn da der Rennofenprozess sehr ineffektiv ist und in den Schlacken noch sehr viel Eisen verblieb, lohnte sich offenbar der „Abbau“ der alten Halden und das Wiedereinschmelzen der Schlacken, und sei es auch nur als Flussmittel. Noch bis ins 20. Jahrhundert hinein wurden alte Schlackenhalden abtransportiert und den Hochöfen der modernen Hüttenwerke zugeführt.



Abb. 23: Köhlerei Reinhold Wagner in Netphen-Walpersdorf 2010: Der Köhler reguliert die Verweilung derzeit durch das Verschließen von Zuglöchern in der Abdeckung des Meilers. Der Meilerschacht befindet sich mittig und ist im abgedeckten Zustand hier nicht einsehbar (Foto: Ruhr-Universität Bochum/M. Zeiler).

Die neuzeitliche Köhlerei

Im 17. Jahrhundert suchten Köhler die Fundstelle am Gerhardsseifen auf, da die Terrassierung sich zur Anlage von Platzmeilern eignete. Bemerkenswert ist, dass die archäologischen Ausgrabungen Befunde erbrachten, die der Walpersdorfer Köhler Reinhold Wagner sofort deuten konnte, nämlich verworfene Meilerabdeckungen und einen quadratischen Schachtfuß (Abb. 7).

Durch diesen Schacht wurde das aufgestapelte und abgedeckte Meilerholz entzündet. Somit war am Gerhardsseifen bereits eine Meilertechnik im Einsatz, die heute noch in einem der letzten Köhlerregionen des deutschsprachigen Raums unverändert im Einsatz ist (Abb. 23).



Abb. 24: Sommer 2019: Der Fundamentgraben des Schutzbaus um die wichtigsten Befunde, die mit Folie und Sandsäcken bedeckt sind, ist ausgehoben. Blick von Nordosten (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

Touristische Aufbereitung der Fundstelle

Seit 2012 wurden aufwendige Restaurierungs- sowie Präsentationskonzepte erstellt und notwendige finanzielle Mittel zur Bewahrung und touristischen Präsentation der Ausgrabungsbefunde beschafft. Neben der Forschungskoooperation nahm hierbei die Bedeutung der Stadt sowie des Kreises und der Ehrenamtlichen ständig zu. Beispielsweise führten die Stadt und die Universität Siegen 2014 mit Studierenden der Architektur einen Wettbewerb durch, der verschiedene Konzepte für Schutzbauten lieferte und auf deren Grundlage die Architektin Heike Balzer der Unteren Denkmalbehörde Siegens einen Entwurf entwickelte, der zwar nur noch 11 m² der ursprünglichen Grabungsfläche schützen sollte, aber finanzierbar sein würde.



Abb. 25: Herbst 2019: Das Fundament sowie die Tragkonstruktion für Dach und Wände des Schutzbaus stehen (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

Mit der Gründung des Trägervereins „Ein Siegerländer Tal e.V.“ 2016 (bestehend aus Vertretern von Heimatvereinen Südwestfalens und aus Rheinland-Pfalz, der Stadt Siegen, den Ortsgemeinden Mudersbach und Brachbach sowie des Heimatbundes Siegen-Wittgenstein; besonders Friedrich Schmidt und Christian Weber, siehe auch www.einsiegerlaendertal.de), konnte die Realisierung der kulturtouristischen Inwertsetzung des Ausgrabungsareals samt Umfeld vorangetrieben und die nötigen Finanzmittel bis 2019 schließlich sichergestellt werden. Im Frühjahr 2019 begann die Errichtung des Schutzbaus und nachdem Fundamente, Wände und Dach erbaut waren (Abb. 24–25) konservierte die Firma Restaurierung am Oberbaum GmbH die sensiblen Befunde erstmalig. Trägerverein und Forschungs Kooperation mussten im Zuge dessen wiederholt den Schutzbau nachbessern, um die Befunde langfristig schützen und präsentieren zu können. Zugleich gelang die attraktive Gestaltung der Zuwegung als Themenpfad (EisenZeitReiseWeg). Zahlreiche Probleme (Covid 19-Pandemie und gestörte Lieferketten) bremsten die Fertigstellung leider massiv aus, weswegen das Eröffnungsjahr von Schutzbau und Themenpfad 2023 ist.

Literatur

D. Demant/J. Garner/M. Zeiler, Das archäologische Experiment – eisenzeitliche Eisengewinnung im Siegerland. Archäologie in Westfalen-Lippe 2018, 2019, 263–266.

J. Garner, Der latènezeitliche Verhüttungsplatz in Siegen-Niederschelden „Wartestraße“. Metalla 17.1/2, 2010.

J. Garner/M. Zeiler, Experimentelle Archäologie – Bau und Betrieb eines Siegerländer Rennofens der Eisenzeit. Archäologie in Westfalen-Lippe 2017, 2018, 265–267.

J. Garner/M. Zeiler mit Beiträgen von T. Stöllner und E. Klein, Die montanarchäologischen Fundstellen im Siegerland. Überblick und Stand der Forschung zur eisenzeitlichen Montanlandschaft. Studien zur Montanlandschaft Siegerland 1. Der Anschnitt, Beiheft 43 (Rahden/Westf. 2020), bes. 330–331, 336–338 und 342–344.

J. Garner/M. Zeiler mit Beiträgen von D. Demant, T. Lucker und S. Menic, „Wo das Eisen wächst“. Die Ausgrabungen der Verhüttungsfundstellen Trüllesseifen und Gerhardsseifen bei Siegen. Studien zur Montanlandschaft Siegerland 3. Der Anschnitt, Beiheft (in Vorbereitung), (Bochum, Rahden/Westf. 2023).

G. Gassmann/Ü. Yalçın, Archäometallurgische Untersuchungen zur Primärproduktion des Eisens im Siegerland. Siegerland 87/2, 2010, 161–173. <https://www.unesco.de/kultur-und-natur/immaterielles-kulturerbe/immaterielles-kulturerbe-deutschland/haubergswirtschaft>

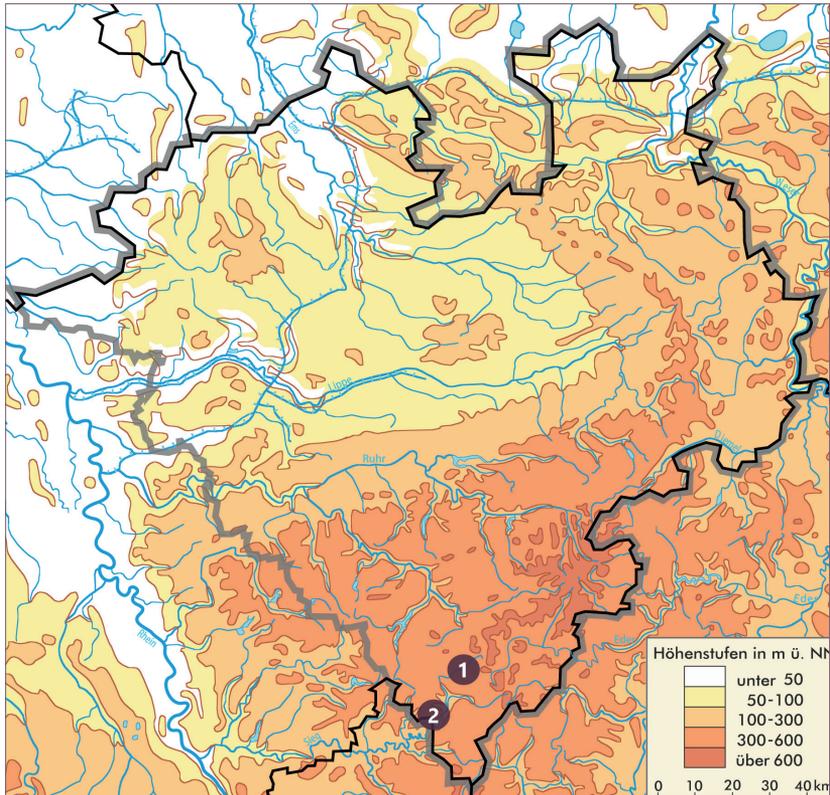
S. Menic, Die latènezeitliche Eisenproduktion im Siegerland. Chaîne opératoire und Ökonometrie der Prozessschritte. Studien zur Montanlandschaft Siegerland 2. Der Anschnitt, Beiheft 32 (Rahden/Westf. 2016).

T. Stöllner u.a., Latènezeitliche Eisenwirtschaft im Siegerland: Interdisziplinäre Forschungen zur Wirtschaftsarchäologie. Vorbericht zu den Forschungen der Jahre 2002–2007. *Metalla* 16.2, 2009.

M. Zeiler mit einem Beitrag von S. Menic, Latènezeitliche Eisenwirtschaft im Siegerland. Bericht über die montanarchäologischen Forschungen 2009–2011. *Metalla* 20.1, 2013.

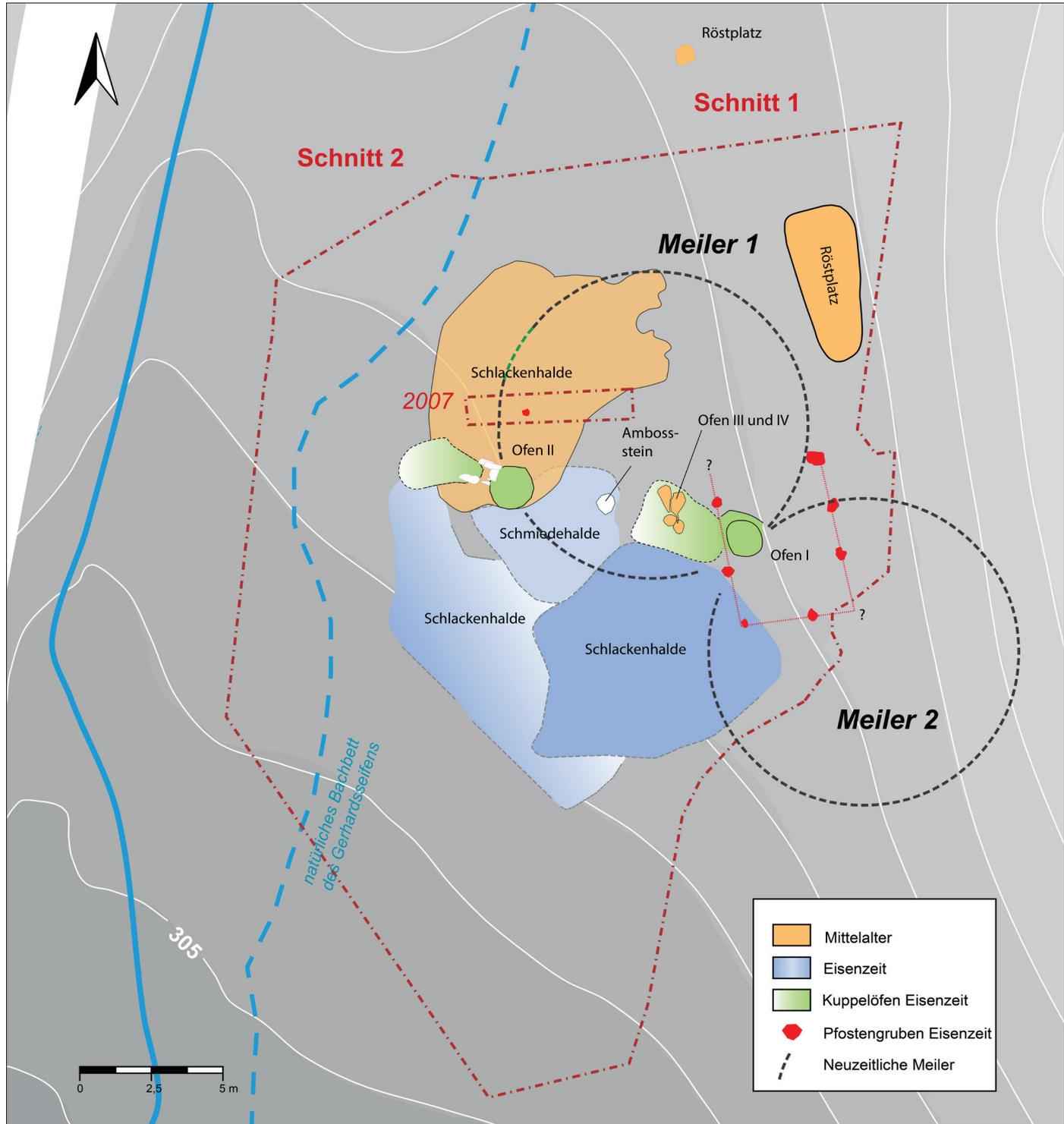
M. Zeiler/J. Garner/S. Menic, Frühe Eisenhütten im Siegerland. *Archäologie in Deutschland* 2019/1, 8–13.

MONTANARCHÄOLOGIE IN WESTFALEN



Bisher erschienene Hefte (Grundlage: Geographische Kommission für Westfalen; Montage: Altertumskommission für Westfalen).

- 1 M. Zeiler, J. Garner, R. Golze, Die Bergbauwüstung Altenberg bei Müsen, Kreis Siegen-Wittgenstein (Münster 2018).
- 2 J. Garner, M. Zeiler, Gerhardsseifen bei Siegen-Niederschelden, Kreis Siegen-Wittgenstein (Münster 2022).



Klappkarte: Mehrperiodige Fundstelle Gerhardsseifen bei Siegen-Niederschelden, Kr. Siegen-Wittgenstein: Topografie (Situation bis 2012; Höhenlinienabstand 1 m), Ausgrabungsschnitte (2007: Sondage 2007) sowie die wichtigsten Befunde (Grafik: Deutsches Bergbau-Museum Bochum/J. Garner und LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

Altertumskommission für Westfalen
An den Speichern 7, 48157 Münster

Tel.: (0251) 591-8990
altertumskommission@lwl.org
www.altertumskommission.lwl.org

