



Abb. 5 Langsax aus Grab 101, einem Nord-Süd-Grab. Gesamtlänge: 66,0 cm. (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/S. Brentführer).

vroegmiddeleeuws rijengrafveld uit de vroege zevende tot en met de negende eeuw aangetroffen en volledig blootgelegd. Het grafveld bestond uit 50 oost-west en vijftien noord-zuid georiënteerde graven, vijf kindergraven en minstens zes paardengraven. Twee kamer-

graven plaatsen wat betreft hun omvang alle overige bijzettingen in de schaduw. Het rijke vondstmateriaal uit het grafveld bestaat uit sieraden, waaronder honderden kralen, wapens, paardentuig en komvormige potten.

Literatur

Vera Brieske, Schmuck und Trachtbestandteile des Gräberfeldes von Liebenau, Kreis Nienburg/Weser. Vergleichende Studien zur Gesellschaft der frühmittelalterlichen Sachsen im Spannungsfeld zwischen Nord und Süd. Studien zur Sachsenforschung 5, 6 (Oldenburg 2001). – **Henriette Brink-Kloke/Dirk Paul Mielke (Hrsg.)**, Vom Umgang mit dem Tod: Archäologie und Geschichte der Sepulkralkultur zwischen Lippe und Ruhr (Büchenbach 2018). – **Jörg Kleemann**, Sachsen und Friesen im 8. und 9. Jahrhundert. Eine archäologisch-historische Analyse der Grabfunde (Oldenburg 2002). – **Walter Melzer**, Das frühmittelalterliche Gräberfeld von Wünnenberg-Fürstenberg. Bodenaltertümer Westfalens 25 (Münster 1991). – **Sven Spiong**, Fibeln und Gewandnadeln des 8. bis 12. Jahrhunderts in Zentraleuropa. Eine archäologische Betrachtung ausgewählter Kleidungsbestandteile als Indikatoren menschlicher Identität. Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters, Beiheft 12 (Bonn 2000).

Mittelalter Ofensau unter Strom – mittelalterliche Rennfeuer verhüttung bei Altena

Manuel Zeiler

Märkischer Kreis, Regierungsbezirk Arnsberg

2009 wurde das Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) von Bundestag und Bundesrat verabschiedet, um den Ausbau von 380 kV-Drehstrom-Höchstspannungs-Freileitungen in der Bundesrepublik Deutschland zu beschleunigen. Dieser Netzausbau ist eine der Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende, da das bestehende Übertragungsnetz dafür nicht ausreicht. Dies hat für Südwestfalen, den Regierungsbezirk Arnsberg, zur Folge, dass eine neue 380 kV-Trasse gebaut werden muss, die den Regierungsbezirk von Norden nach Süden durchquert. Sie soll bis 2025 fertiggestellt sein und wird von der Amprion GmbH realisiert (Höchstspannungsleitung Kruckel-Dauersberg). Aufgabe der Außenstelle Olpe der LWL-Archäologie für Westfalen ist hierbei, die Planungen der Hochspannungstrasse auf Denkmalverträglichkeit zu prüfen und gegebenenfalls archäologische

Maßnahmen zu veranlassen. Da die geplante Hochspannungsleitung den Regierungsbezirk auf 126 km durchquert, ist diese Planmaßnahme eine der größten linearen Herausforderungen für die Außenstelle Olpe derzeit. Denn die hierfür neu anzulegenden Zuwegungen und die sehr großen Mastfundamente stellen erhebliche Bodeneingriffe dar (Abb. 1). Zumeist gelang es dabei, die Planungen der Vorhabenträgerin anzupassen, um bekannte bzw. vermutete Bodendenkmäler zu schonen, und nur in wenigen Einzelfällen wurden archäologische Maßnahmen nötig. Eine dieser Maßnahmen fand am zukünftigen Standort für »Mast 106« nahe Altena-Großendrescheid statt und lieferte wichtige Erkenntnisse zum Montanwesen des Märkischen Sauerlandes.

Der geplante Standort im Quelltopfbereich des Krummscheider Bachs bei 465 m NHN an einem südexponierten Hang liegt unweit

eines Areals, das der Heimatforscher Manfred Sönnecken (1928–2003) seit den 1950er-Jahren intensiv prospektiert hatte und wo er eine Vielzahl an mittelalterlichen Eisenverhüttungsplätzen dokumentierte. Der Lehrer Sönnecken war einer der bedeutendsten Heimatforscher in Südwestfalen und hatte sich autodidaktisch insbesondere auf die mittelalterliche Montanregion Sauerland spezialisiert. Sönnecken entdeckte hunderte Schlackenplätze, unternahm Ausgrabungen, initiierte Forschungen der Universität Münster unter Alb-

struieren lässt, war die benachbarte Halde besser erhalten und barg auch eine Überraschung. Denn von Schlacken, Ofenwandungen und Lehm verschüttet konnte hier der Rest einer Verhüttungsanlage entdeckt werden. Sie bestand aus dem Fundament eines im Durchmesser ca. 35 cm großen runden Schachtofens aus gebranntem Lehm sowie einer davorliegenden Grube (Abb. 2). Der Ofen wurde im Rennfeuerverfahren betrieben, das heißt, dass in ihm Eisenerz durch Hitze, Brennstoff und Luft unter reduzierenden Bedingungen vis-

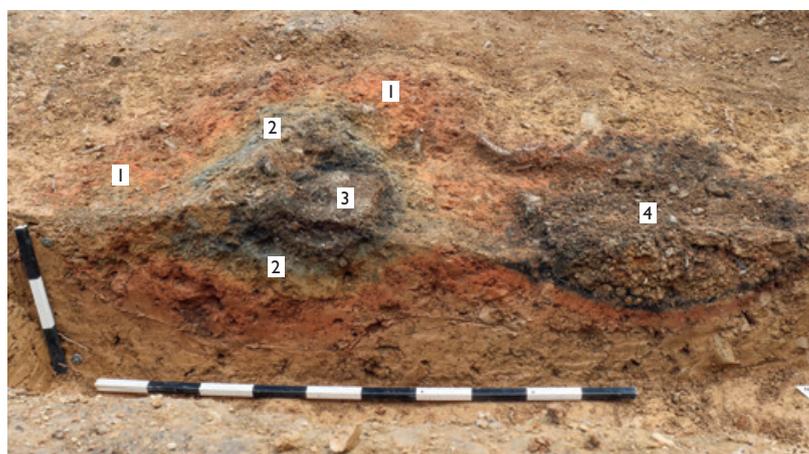
Abb. 1 Altena-Groendrescheid: Blick von Nordosten auf den großen Leitungsmastfundamentbereich »Mast 106«. Im Hintergrund der Bildmitte befindet sich der Quelltopf mit den Haldenresten (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/F. Geldsetzer).



recht Jockenhövel zum Thema und hinterließ der LWL-Archäologie für Westfalen umfassende Dokumente zur Montanregion Sauerland. Leider sind die von Sönnecken kartierten Fundpunkte aufgrund des verwendeten Maßstabs und der seit seinen Prospektionen erfolgten Geländeingriffe nicht immer klar zu verorten und müssen im Gelände überprüft werden. Daher bestand auch beim geplanten Maststandort die Vermutung, dass sich hier eine Fundstelle von Sönnecken aus dem Jahr 1954 befinden könnte, die er als »zwei stark verschliffene Schlackenhalde« beschrieben hatte. Der Grabungstechniker Matthias Müller-Delvart begleitete daher den Oberbodenabtrag auf ca. 50 m × 50 m und erkannte dabei tatsächlich zwei Schlackenhalde.

Die Lage war gut gewählt: Nur 10 m unterhalb der Fundstellen fand sich eine tektonische Störungszone, in der sich mächtig sehr reiner Hanglehm eingelagert hatte. Die Hüttenleute hatten somit gut gereinigten Lehm zum Ofenbau in ausreichenden Mengen vor Ort, ebenso das benötigte Wasser.

Während die eine Schlackenhalde bereits stark zerstört war und sich hier lediglich eine mittelalterliche Abstichverhüttung rekon-

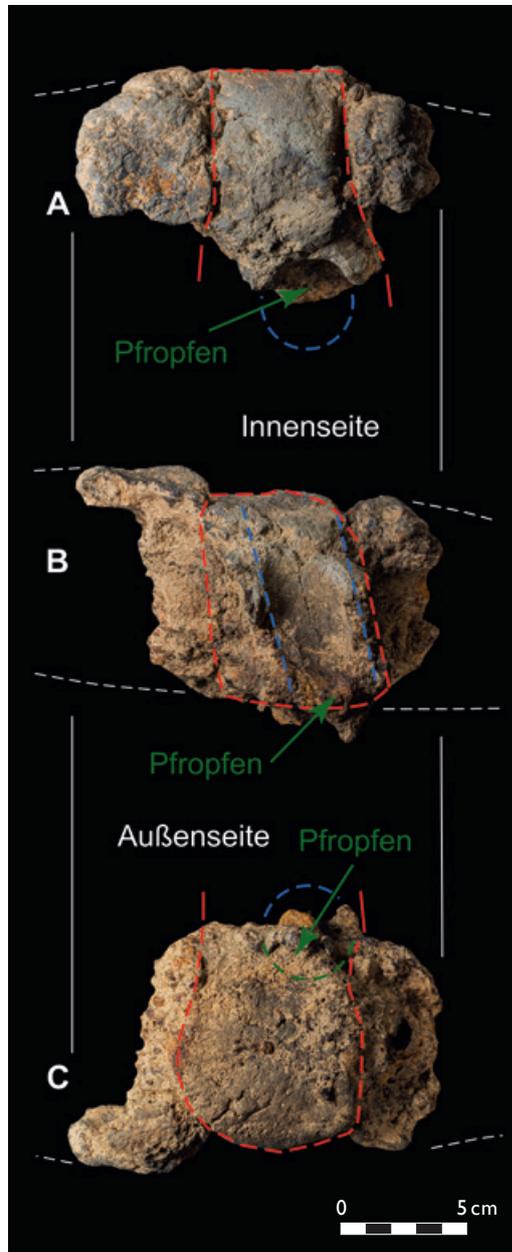


kos wurde, Schlacke nach unten floss, sich dort sammelte und ab und an durch eine eingestochene Öffnung in der Ofenwand abgelassen werden musste (Abstich), damit sich im unteren Bereich des Ofens Eisen anreichern konnte. Am Ende der Verhüttung lag unten im Ofen ein großer Schlackenklotz (Ofensau), dessen Oberseite verunreinigtes Eisen enthielt (Luppe). Daher musste nach der Verhüttung der Ofen zerschlagen und die Luppe herausgebrochen werden. Durch Schmieden wurde sie gereinigt und so konnte zwischen 4 kg und 12 kg

Abb. 2 Rennofenbefund im bereits geschnittenen Zustand; 1: äußere Zone der Rennofenwand; 2: Innenseite der Rennofenwand; 3: Ofensau in situ; 4: vorgelagerte Abstichgrube (Foto: LWL-Archäologie für Westfalen/F. Geldsetzer).

Stahl gewonnen werden. Bei der Ausgrabung des Ofenrests wurden erwartungsgemäß nur noch das Ofenfundament mit der Ofensau, die 7,7 kg wiegt, sowie die Schlackenabstiche ange-
troffen. Es konnten zwei Abstiche unterschieden werden.

Abb. 3 Fragmentierter Düsenziegel (Fund-Nr. 18-1). A: Innenansicht; B: Aufsicht; C: Außenansicht; rot gestrichelte Linie: Düsenziegelkanten; weiß gestrichelte Linie: am Düsenziegel anhaftende Ofen-/Essenwand; blau gestrichelte Linie: Düse; grün gestrichelte Linie: Lehmpfropfen in der Düse (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/T. Poggel; Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

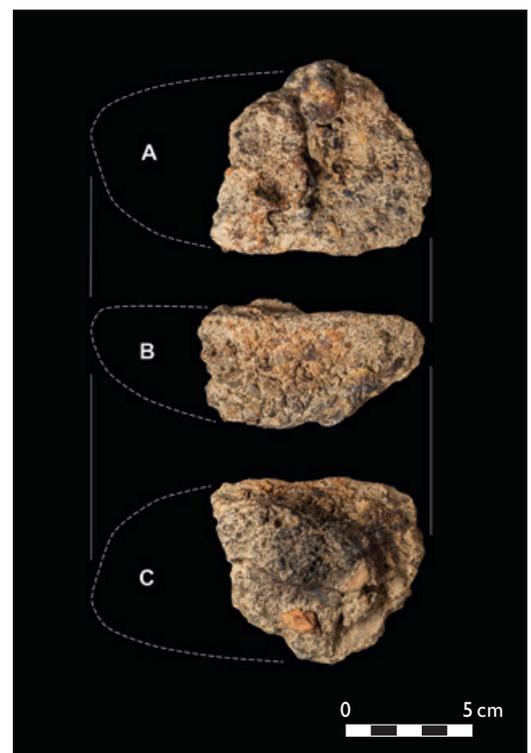


Der Großteil der Abstichschlacken weist eine Größe von bis zu 7 cm Durchmesser auf. Dies liegt daran, dass die Abstichschlackenhalde nach der Verhüttung offenbar bereits aufgearbeitet worden war, die Schlacken zerпочt und bei weiteren Verhüttungsprozessen anderenorts als Zugschlagstoff Verwendung fanden. In der Halde lag zudem das Fragment eines Düsenziegels (Abb. 3), dessen Düse von außen mit einem Lehmpfropfen (grün) verschlossen ist. Die Innenseite des Ziegels (A) ist durch den reduzierenden metallurgischen Prozess grau eingefärbt und gleicht damit farblich dem Unter-
teil des Rennofens. Ob der Ziegel aber ehemals im Rennofen eingebaut war, ist nicht eindeutig, denn eine Schmiedekalotte – eine Schlacke, die am Boden einer Schmiedesse entsteht (Abb. 4) – bezeugt neben den Verhüttungsaktivitäten auch Schmiedearbeiten vor Ort, bei denen ebenfalls ein Blasebalg und damit Düsenziegel zum Einsatz kamen. Vermutlich wurde die aus dem Ofen herausgebrochene Luppe direkt am Ort durch Schmieden gereinigt. Ein Schmiedebefund konnte allerdings nicht ausgemacht werden.

Da keine Keramikscherben gefunden wurden, war die Datierung der Werkstatt nur naturwissenschaftlich möglich und es wurden hierfür Holzkohlen geborgen, die Tim Mattis Schroedter, Kiel, zuvor anthrakologisch bestimmte. Er separierte aus den Proben geeignetes Material für die Radiokarbondatierung.

Ein großer Teil der metallurgischen Abfälle wurden während der Grabung geborgen, in der Außenstelle Olpe gereinigt, bestimmt und klassifiziert. So konnten weiterführende Erkenntnisse gewonnen werden. Zum einen lassen geringe Erzreste auf Limonit als Erzbasis rückschließen. Die Erze wurden eventuell in einer flachen Grube unregelmäßiger Form (Durchmesser 0,8 m) geröstet, die benachbart zum Rennofen ausgegraben wurde.

Abb. 4 Fragmentierte Schmiedekalotte (Fund-Nr. 18-5). A: Aufsicht; B: Seitenansicht; C: Untenansicht (Fotos: LWL-Archäologie für Westfalen/T. Poggel; Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).



	Labornr. MAMS	¹⁴ C-Alter [yr BP]	±	¹³ C-AMS [‰]	cal 2-sigma	
Älterer Schlackenabstich	62426	1101	16	-37,9	cal AD 892-994	Fagus
Älterer Schlackenabstich	62427	1108	15	-16,8	cal AD 892-993	Quercus
Älterer Schlackenabstich	62428	1107	15	-21,5	cal AD 892-993	Fagus
Jüngerer Schlackenabstich	62433	1288	15	-16,0	cal AD 668-775	Quercus
Jüngerer Schlackenabstich	62434	1127	15	-24,9	cal AD 886-986	Maloidae
Röstgrube	62429	1139	15	-18,6	cal AD 775-978	Quercus
Röstgrube	62430	1308	15	-18,1	cal AD 662-775	Quercus

Abb. 5 Ergebnisse der ¹⁴C-Analysen (Grafik: LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler).

zung. Datiert wurden Holzkohlen aus der vermuteten Röstgrube, aus dem ersten sowie dem zweiten Abstich des Ofens (Abb. 5).

Die Radiokarbonaten ergeben scheinbar einen Datierungsansatz zwischen dem 6. und 10. Jahrhundert. Die Daten aus dem jüngeren Schlackenabstich und der Röstgrube weisen dabei eine größere Datierungsspanne als die des älteren Schlackenabstiches auf. Da beide Abstiche Teil eines Verhüttungsvorgangs waren, sind folglich die Datierungsspannen der Radiokarbonaten nicht als Betriebszeit der Verhüttungswerkstatt zu deuten. Die Datierungsspannen zeigen vielmehr die Altersspanne des verwendeten Holzes bzw. der Holzkohle auf. Demnach wurden überwiegend ähnlich alte Bäume verbrannt und seltener dagegen deutlich ältere. Damit ergibt sich zusammenfassend ein Datierungsansatz für die Werkstatt vom Ende des 10. Jahrhunderts bis zum Beginn des 11. Jahrhunderts.

Erstmals wurde in Südwestfalen eine einphasige Schachtofen-Verhüttung derart intensiv mit Radiokarbonatierungen untersucht. Die dadurch mögliche Diskussion der Ergebnisse zeigt auf, dass selbst bei einphasigen Verhüttungsstandorten Reihenuntersuchungen nötig sind, um sich einer qualifizierten Datierung anzunähern.

Summary

A single-phase bloomery, consisting of a shaft furnace with a slag tap, dating from the end of the 10th or the beginning of the 11th century, was excavated near Altena in the Sauerland region. After smelting, the impurities were removed from the bloom on site by hammering or shingling. Radiocarbon dating of a series of samples generated an important discussion on the dating of the workshop, showing that serial radiocarbon investigations are necessary even for single-phase workshops.

Samenvatting

Bij Altena in het Sauerland is een eenfasige laagoven uit het eind van de tiende of het begin van de elfde eeuw opgegraven. Het gaat om een schachtoven met slakaftap. Het ruw-ijzer (de wolf) werd na het smelten ter plaatse uitgesmeed. Datering middels een serie van ¹⁴C-dateringen initieerde een belangrijke discussie met betrekking tot de ouderdom van de werkplaats en maakte duidelijk dat zelfs in het geval van eenfasige werkplaatsen seriematige dateringen noodzakelijk zijn.

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). – Manfred Sönnecken, Die mittelalterliche Rennfeuerverhüttung im märkischen Sauerland. Ergebnisse von Geländeuntersuchungen und Grabungen. Landeskundliche Karten und Hefte der Geographischen Kommission für Westfalen, Siedlung und Landschaft in Westfalen 7 (Münster 1971).