

Archäologie der Köhlerei: Beispiele aus Südwestfalen

Manuel Zeiler

Zusammenfassung – Im Siegerland, Sauerland und im Dillgebiet (Nordrhein-Westfalen und Hessen) wurden Befunde zur mittelalterlichen bis neuzeitlichen Holzkohleproduktion archäologisch untersucht. Es handelt sich um kleine Grubenmeiler, große Grubenmeiler sowie Platzmeiler.

Schlüsselwörter – Westfalen, Köhlerei, Meiler, Eisenzeit, Mittelalter

Abstract – In Siegerland region, Sauerland region and Dill-region (North Rhine-Westphalia and Hesse) features of charcoal production were investigated by archaeologists. It's about small burning pits, big burning pits and charcoal kilns which can be dated from Middle Ages to present times.

Keywords – Westphalia, charcoal burning, charcoal kilns, Iron Age, Middle Ages

Bis in die Zeit der Industrialisierung hinein war Holzkohle ein bedeutender Energielieferant und wesentlich beispielsweise für die Glasproduktion oder die Eisenverhüttung. Daher verwundert es, warum die Glas- und Eisenproduktion in ihrer Entwicklung und teilweise sogar in ihren regionalen Ausprägungen intensiv archäologisch erforscht wurde, die Köhlerei hingegen nicht¹. Grundsätzliche Parameter sind daher bis heute kaum oder sogar unbekannt: Wann wurde Köhlerei erstmals betrieben? Wie und in welchen Schritten entwickelten sich die verschiedenen Brennanlagen bzw. Meiler? Wie veränderten sich Arbeitsorganisation und sozialer Stand der Köhler, ihre Lebensweise sowie ihre Lebensverhältnisse im Laufe der Zeiten? Welchen Einfluss hatten das verfügbare Holz und die jeweilige Geländesituation auf die Köhlertechnologie? Hatten Veränderungen in der Hüttentechnologie Einfluss auf die Entwicklung der Meilertechnologie?

Die aufgeführten Fragen werden langfristig allenfalls für Kleinregionen beantwortet werden können und vor allem dort, wo einerseits eine Vielzahl an Meilern noch existiert und andererseits ihre archäologisch-archäobotanische Untersuchung stattfindet. Es handelt sich in Deutschland überwiegend um waldreiche Standorte der Mittelgebirge. Dort findet in unterschiedlichem Maße die Inventarisierung der als Reliefstruktur erkennbaren Meiler statt und selten werden Meiler im Rahmen von Notgrabungen² oder Forschungsgrabungen untersucht.

Eine dieser Kleinregionen ist der Süden Nordrhein-Westfalens mit den Regionen Sauer-

land, Siegerland und dem angrenzenden hessischen Dillgebiet. Von dort sind tausende Reliefstrukturen als Meiler angesprochen worden. Meiler wurden bislang nur vereinzelt und notgedrungen im Rahmen von Erschließungsmaßnahmen oder als Beifang im Rahmen von archäologischen Forschungsprojekten zu anderen Themenstellungen untersucht. Auf dieser Basis stellt der vorliegende Beitrag methodische Aspekte zur archäologischen Erfassung und Untersuchung von Meilerstandorten vor und wagt den Versuch, die technologische Entwicklung der Meilerei in der Region von der Eisenzeit bis in das Spätmittelalter zu rekonstruieren. Der Fokus ist allerdings nur archäologisch – die unbedingt notwendige interdisziplinäre Betrachtung zusammen mit Archäobotanikern und Historikern bleibt Aufgabe der Zukunft.

Nahezu alle nachfolgend aufgeführten Beispiele wurden von Ursula Tegtmeier archäobotanisch untersucht. Sie hat über viele Jahre anthrakologisches Material von Not- und Forschungsgrabungen in Südwestfalen analysiert, geeignetes Probenmaterial für ¹⁴C-Datierungen extrahiert und damit die vorliegende Studie erst ermöglicht. Dafür, aber mehr noch für viele fachliche Anregungen und ein immer konstruktives sowie freundliches Miteinander, danke ich ihr herzlich!

Zunächst einmal einige Erläuterungen zum Köhlereiprozess: Wird lufttrockenes Holz bei sauerstoffarmen Bedingungen (reduzierende Atmosphäre) über einen langen Zeitraum (mindestens Stunden; der Zeitraum verlängert sich mit größer werdender Charge) Temperaturen bis 400°C ausgesetzt, so verdampft das im Holz



Abb. 1 Köhlerei Reinhold Wagner in Walpersdorf: Meiler im Zustand der Abdeckung (oben) und zwei Meiler während des Meilerbrandes (unten). Der hintere Meiler brennt schon länger und ist eingesackt.



Abb. 2 Kleiner Grubenmeiler von Meinerzhagen-Valpert.

befindliche Wasser; gleichzeitig ziehen leichtflüchtige Bestandteile des Holzes ab. Dieser Prozess wird als Pyrolyse bezeichnet.

Die Schwierigkeit des Meilerprozesses besteht nicht darin, die geeigneten Temperaturen zu erreichen, sondern diese nicht zu überschreiten. Gleichzeitig muss eine ausreichende Sauerstoffzufuhr in den Meiler zum Aufrechterhalten der Glut gewährleistet sein, ohne die benötigte sauerstoffarme Atmosphäre in eine oxidierende umzuwandeln.

Die Pyrolyse gewinnt aus gut 30 % des Holzes Holzkohle. Der hohe Kohlenstoffgehalt der Holzkohle (größer als 80 %) plus das Fehlen leichtflüssiger Bestandteile machen die Holzkohle zu einem hervorragenden Energielieferanten. Erst die Erfindung des Koksverfahrens sowie der Ausbau des Eisenbahnnetzes, wodurch Koks auch in entlegene Gebiete günstig transportiert werden konnte, löste ab dem 19. Jahrhundert die Köhlerei als wichtigsten Brennstofflieferanten ab.

Das Verkohlen des Holzes – die Köhlerei – kann in verschiedenen Anlagen stattfinden. Heute noch werden Meiler betrieben, die nicht in den Boden

eingetieft sind. Es handelt sich meist um mit Erde oder Soden abgedeckte und eng gebaute Holzstapel runder bis langrechteckiger Form, bei denen der Meiler vertikal über einen zentralen Schacht oder horizontal über eine Schüröffnung entzündet wird. Im Siegerland werden runde Anlagen betrieben, die über einen zentralen Schacht entzündet werden und deren Atmosphärenregulierung über das Aufstechen und Schließen von Löchern in der Erd-/Sodenabdeckung gewährleistet wird (**Abb. 1**)³. Neben wenigen gewerblichen Köhlern im Siegerland⁴ betreiben Interessierte und Vereine Meiler im Sieger- und Sauerland bis heute⁵.

Der Meilerbrand dauert jeweils ungefähr eine Woche, während der eine permanente Aufsicht gewährleistet sein muss, und der Köhler – sofern er alleine arbeitet – allenfalls wenige Stunden in einer kleinen und einfachen Hütte schläft. Die Produktionsmenge pro Meilervorgang kann bis zu 2,5 t betragen und verschlingt in diesem Fall gut 4 t Holz.

Wichtig ist, dass der eigentliche Meilerbrand nur einen Arbeitsschritt in der Produktionskette vom Holz zur Holzkohle darstellt. Ihm gehen das Schlagen und Vorbereiten des Holzes, das Präparieren des Meilergrundes, der Aufbau sowie die Abdeckung des Meilers voran, und ihm folgen die Meileröffnung, das Ablöschen der Kohle und deren Abfüllung. Zumindest die Arbeitsschritte ab dem Präparieren des Meilergrundes werden vom Köhler ausgeführt.

Derzeit sind im Arbeitsgebiet archäologisch drei Meilerformen untersucht: der kleine Grubenmeiler, der große Grubenmeiler sowie der runde Platzmeiler, wie er oben bereits beschrieben wurde und bis heute betrieben wird.

Die kleinen Grubenmeiler sind rund bis quadratisch und haben einen maximalen Durchmesser von ungefähr 1,4 m. Sie waren mindestens 50 cm eingetieft und finden sich im Siegerland manchmal einzeln als Bestandteil mittelalterlicher Rennfeuerhüttungswerkstätten der Eisenherstellung⁶. Die Ansprache dieser Befunde als Grubenmeiler ist nicht immer eindeutig, da Verwechslungsgefahr mit Röstgruben besteht, die, ebenso wie die kleinen Grubenmeiler, aschegefüllt sein können und rot verziiegelte Wandungen aufzeigen. Bemerkenswert ist, dass sich kleine Grubenmeiler auch alleine und ohne Bezug zu einer Verhüttungsfundstelle finden lassen: Bei Meinerzhagen-Valbert (Märkischer Kreis) im Sauerland fand sich auf einer großflächig abgeschobenen Fläche eines Gewerbegebietes lediglich ein kleiner Grubenmeiler des Hochmittelalters (12. Jahrhundert⁷). Der Befund mit aschehaltiger Füllung, muldenförmiger Sohle sowie verziogelter Wandung (**Abb. 2**) ist vergleichbar mit einem weiteren hochmittelalterlichen kleinen Grubenmeiler, der sich ebenfalls ohne Kontext im Siegerland bei Siegen-Niederschelden (Kr. Siegen-Wittgenstein) bei Anlegung eines Gartens fand⁸. Auf der „Kalteiche“ bei Haiger dokumentierte F. Verse einen kleinen Grubenmeiler, der nahe bei einem Hohlweg lag, der jedoch nicht datiert wurde (VERSE 2008, 45).

Wie kann man sich die Holzkohleproduktion im kleinen Grubenmeiler vorstellen? Im archäologischen Experiment⁹ wurde mittig ein Rundholz in die Meilergrube gestellt und darum kompakt eine Schubkarrenladung Scheitholz angelehnt. Die Charge und das Rundholz ragten ca. 50 cm über den Grubenrand hinaus. Schließlich wurde die Charge mit umgedrehten Rasensoden bedeckt und das Rundholz herausgezogen, wodurch ein Schacht bis zum Meilerboden geöffnet wurde. In diesen wurden nun vier bis fünf Schaufeln glühende Holzkohlen gegeben und damit der Ofen entzündet. Während der nächsten 24 Stunden entzündete die eingegebene Glut die Charge allmählich von innen nach außen sowie von unten nach oben, was stellenweise zu starker Rauchentwicklung führte. Durch das Öffnen oder Verschließen von Zuglöchern mittels einer Eisenstange wurde versucht, die Temperatur zu steuern¹⁰. Im Verlauf der nicht optimalen¹¹ Brände sackten die Meilerhügel bis auf Oberflächenniveau ein (**Abb. 3**). Nach dem Ausräumen des Meilers konnte festgestellt werden, dass die Meilergrubensohle und -wände partiell verziogelt waren.

Das Experiment brachte als Ergebnis, dass eine Vermeilerung in den Meilergruben in dem erprobten Verfahren möglich ist, allerdings fehlte es uns an Erfahrung, den Brandverlauf adäquat zu steuern, weswegen aus dem Experiment keine Produktionsmengen abgeleitet werden können. F. Verse diskutierte beim kleinen Grubenmeiler aus Haiger eine Holzkohlemenge von 0,4 m³ (VERSE 2008, 49). Die im Experiment erreichte partielle Verziogelung der Grubenwände ist nicht mit den archäologisch ausgegrabenen Meilergrubenwänden vergleichbar, die stärker verziogelt sind. Folglich ist anzunehmen, dass die Meilergruben vielfach betrieben wurden und sich so die deutliche Verziogelung einstellte.

Sicherlich reichte die Produktionsmenge eines Grubenmeilerbrandes nicht aus, um eine Ofenreise im Rennofen realisieren zu können. Folglich mussten die archäologisch nachgewiesenen Grubenmeiler mehrfach gefahren werden, um die für die mittelalterliche Rennfeuerhüttung nötige Holzkohlemenge zu erhalten, oder aber es wurden außerhalb der Verhüttungswerkstatt weitere Anlagen betrieben – dies erklärt vielleicht die Befunde aus Meinerzhagen-Valbert, Siegen-Niederschelden und Haiger. In diesem Falle fassen wir mit dem Grubenmeiler aber nur einen Teil der ursprünglichen Werkstatt, denn da der Meiler über 24 Stunden betrieben und zuvor das Holz zerteilt werden musste, können sich diese Werk- und Aufenthaltsbereiche im Umfeld des Meilers befunden haben. Da durch die jeweilige Oberflächenerosion bereits vom kleinen Grubenmeiler nur noch wenige Dezimeter erhalten waren, sind die anderen Aktivitätszonen freilich heute zerstört und archäologisch unmöglich nachweisbar.

Der nächste Grubenmeilertyp, der große Grubenmeiler, besteht aus deutlich größeren, langovalen bis langrechteckigen eingetieften Anlagen. Sie wurden im Arbeitsgebiet erstmals in Hessen auf dem Höhenzug „Kalteiche“ bei Haiger (Lahn-Dill-Kreis) archäologisch in zehn¹² Fällen untersucht und können in das 10.–13. Jahrhundert datiert werden. Die großen Grubenmeiler finden sich sowohl mit als auch ohne Bezug zu einem mittelalterlichen Hüttenplatz und sowohl einzeln als auch in Gruppen. F. Verse diskutierte eine Holzkohlenmenge von 0,6–2,2 m³ pro Ofen indem er das Volumen der archäologisch dokumentierten Grubenhohlräume mit 0,65 multiplizierte, da dies das durchschnittliche Verhältnis von Raummeter zu Festmeter ist, und schließlich diesen Wert durch 1,75 dividierte, da dieser



Abb. 3 Meilerexperiment 2009 mit zwei kleinen Grubenmeilern. Oben links: ausgehobene Meilergrube. Oben rechts: Einsetzen von Holz. Mitte links: Abdecken der Charge mit Rasensoden und Erde. Mitte rechts: Ziehen des Rundholzes. Beim Meiler im Hintergrund befindet sich an der Stelle des gezogenen Rundholzes bereits die eingefüllte glühende Holzkohle. Unten rechts: Einstechen von Zugöffnungen. Unten links: geöffneter Meiler mit Holzkohlefüllung.

Wert der durchschnittlichen Volumenreduktion von Holz bei dessen Vermeilerung entspricht (VERSE 2008, 33–49). Das so errechnete Ergebnis ist vermutlich aber lediglich als Untergrenze der Produktion anzusehen, da ja – wie beim kleinen Grubenmeiler – auch bei den großen Grubenmeilern eine Überhügelung wahrscheinlich ist. Folglich sind sogar doppelt so hohe Produktionsmengen wahrscheinlich, nämlich 1,2–4,4 m³ Holzkohle pro Meiler. Unabhängig

davon, ob diese Hypothese zutrifft, ist zu konstatieren, dass die großen Grubenmeiler das Vielfache an Holzkohle produzieren konnten, als dies im kleinen Grubenmeiler möglich war.

In Westfalen waren bis zum Frühjahr 2017 große Grubenmeiler unbekannt. Erst die illegale Anlage von Zufahrtstrassen für Windenergiestandorte im Kreis Olpe¹³ legten gleich zwei Fundstellen dieses Typs bei Kirchhundem (Kr. Olpe) frei. Zum einen wurde

ein neuzeitlicher Grubenmeiler mit langovalem Grundriss mit 3 m Länge sowie mindestens 60 cm Tiefe untersucht¹⁴ sowie ein hochmittelalterlicher¹⁵ mit einer Länge von 3,4 m, einer Breite von 1,8 m und einer erhaltenen Tiefe von 30 cm, der in seinen Dimensionen sehr ähnlich zum neuzeitlichen ist (Abb. 4). Beide Meiler weisen wieder deutlich erkennbare verzierte Sohlen auf. Die Datierungen der Meiler zeigen, dass über Jahrhunderte der gleiche Grubenmeilertyp in der Region verwendet wurde.

Der letzte Typ, der im Arbeitsgebiet Gegenstand archäologischer Forschung wurde, ist der Platzmeiler. Hierbei wurde eine Terrassierung geschaffen oder eine bestehende Terrassierung genutzt



Abb. 4 Kirchhundem: Neuzeitlicher großer Grubenmeiler im Planum.

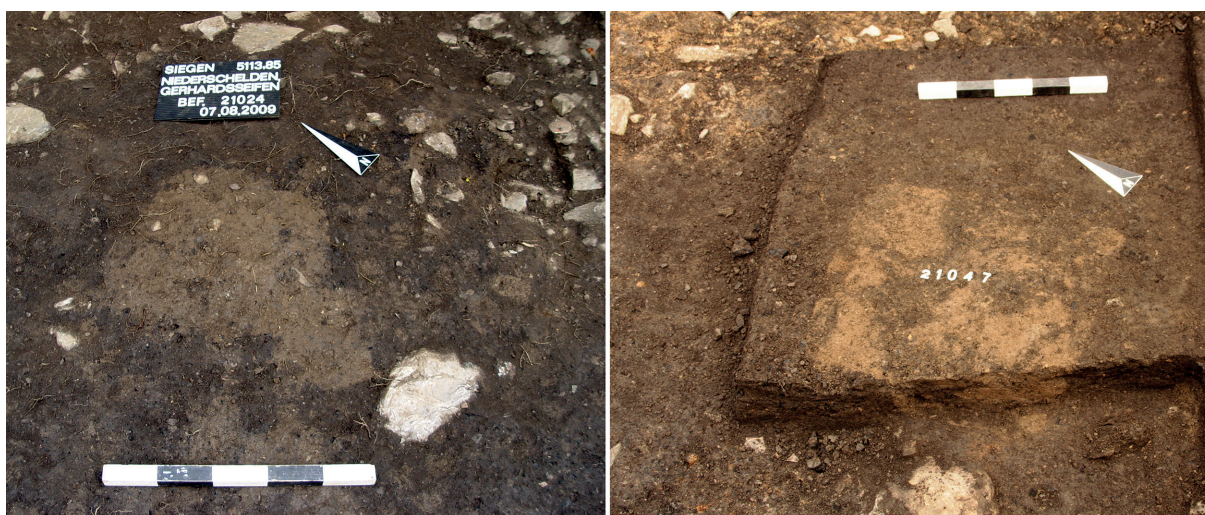


Abb. 5 Siegen-Niederschelden, „Gerhardsseifen“: Schachtbefunde im Planum.

und nötigenfalls umgestaltet, um darauf den Meiler zu errichten. Die am besten untersuchte Fundstelle ist „Gerhardsseifen“ bei Siegen-Niederschelden (Kr. Siegen-Wittgenstein), wo zwei Meilerstandorte archäologisch untersucht wurden, da das Ziel der Forschungsgrabungen darunter lag (ZEILER 2013, 76–81), nämlich eine mittelalterliche sowie eisenzeitliche Verhüttungswerkstatt. Die Ausgrabungen legten die Sohle eines Meilers vollständig und die eines benachbarten teilweise frei. Es gelang der Nachweis von Schächten zum Entzünden des Meilers (Abb. 5); darüber hinaus wurden etliche teilgebrannte Lehmbrocken am Meilerrand aufgedeckt, die von der Meilerabdeckung stamm-

ten. Die massiven Aschesedimente ließen eine intensive Meilertätigkeit in der 2. Hälfte des 15. bis in die 1. Hälfte des 17. Jahrhunderts¹⁶ rekonstruieren. Die Ansprache vieler Befunde gelang durch den Vergleich mit einer rezenten Köhlerei, wodurch zugleich auffiel¹⁷, dass offenbar spätestens im 17. Jahrhundert im Siegerland genauso gemeilert wurde, wie es heute noch praktiziert wird.

Weitere¹⁸ Platzmeiler wurden überwiegend mit Sondagen ausschnitthaft untersucht, die Meilerterrassen in Hanggefällrichtung schnitten. Als typischer Befund fanden sich in den Böschungen Wechsellagen aus Ascheschichten und Erd-/Lehmschichten in unterschiedlich mas-

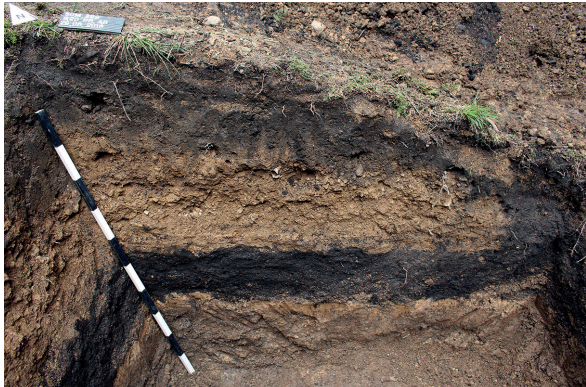


Abb. 6 Hilchenbach-Müsen, „Alte Allee“: Profil in der Meilerböschung mit Wechsellagen von Erd- und Ascheschichten.



Abb. 7 Marsberg-Westheim: Platzmeiler im Planum.

siver Ausprägung, die von der Reinigung und Aufbereitung der Meilersohlen herrührten, bei denen Asche und Erde an den Meilerrand entsorgt wurden (Abb. 6).

Die Auffindung von ehemaligen Meilerstandorten ist scheinbar simpel: Nahezu überall finden sich in den Wäldern des Arbeitsgebiets langovale und hangparallele Terrassierungen von durchschnittlich 7 x 12 m, die wenig unter oder sogar im Oberboden Holzkohlestücke in großer Zahl aufweisen. Wurden diese Meiler in der Vergangenheit vor allem durch Heimatforscher und seltener durch Archäologen kartiert, ist seit einigen Jahren ihre Erfassung durch digitale Geländemodelle¹⁹ einfacher geworden, die nun systematisch durch die Landesarchäologien betrieben wird. Gerade einzelne Meilerterrassen sind in ihrer Reliefform so typisch, dass bereits Algorithmen in der Entwicklung sind, diese Fundstellengattung automatisiert im digitalen Geländemodell zu erkennen. Eine Ansprache

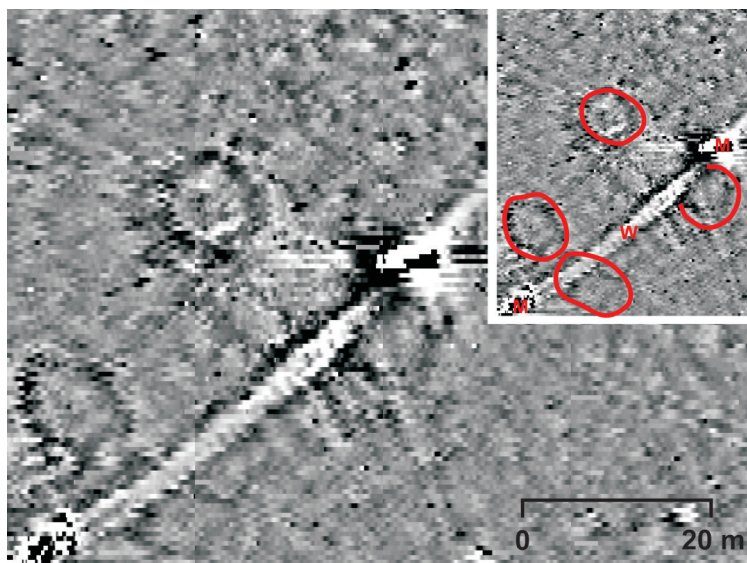
einer langovalen Terrasse als Meiler lediglich aufgrund der Reliefform ist allerdings ungenügend: Im Siegerland findet sich vielfach die Fundstellenkombination aus verschiedenen Terrassenphasen. Häufig wurden die Terrassen (Podien)²⁰ für ein eisenzeitliches Gebäude oder eine Eisenverarbeitungswerkstatt angelegt und erst viel später – und teilweise noch nach einer mittelalterlichen Eisenproduktionsphase – als neuzeitlicher Meilerstandort genutzt oder umgestaltet. Folglich liefert die Reliefform lediglich ein Indiz auf einen Meilerstandort, denn tatsächlich finden sich auch langovale eisenzeitliche Terrassen derselben Reliefform ohne spätere Nachnutzung eines Köhlers. Darüber hinaus ist zu beachten, dass beispielsweise Aschenbrennereien ein ähnliches Relief aufweisen, aber durch wallartige Außen- bzw. muldenförmige Innenform von Meilern unterschieden werden können²¹. Dann ist noch zu bedenken, dass sich Meileröfen, die ohne Bodeneingriffe errichtet wurden und welche Jahrhunderte später noch archäologisch erkennbar sein können, nur zufällig entdeckt werden können: Gemeint sind Podestmeiler, bei denen auf einer Rundholzplattform der eigentliche Meiler geschichtet wird und durch die Plattform effektiver belüftet werden kann²².

Das Beispiel zeigt, dass noch einschränkender für die Auffindung von Köhlereien ist, wenn die Fundstelle anhand fehlender Reliefstruktur nicht erkannt werden kann. Denn bei Meilerstandorten im Flachland, wo durch spätere ackerbauliche Nutzung der Meiler eingeebnet wurde und oberflächlich verschwand, ist er zumeist auch nicht bei einem Survey erkennbar. Er kann nur während einer Ausgrabung aufgespürt werden. Als Beispiel hierfür sei eine Großflächennotgrabung bei Marsberg-Westheim (Hochsauerlandkreis) aufgeführt, wo erst der Oberbodenabtrag die runde Standfläche eines Platzmeilers erkennen ließ (Abb. 7).

Auch die Bauweise von Meilern kann bisweilen deren Auffindung erschweren, denn die eingetieften Meilergruben wurden im Arbeitsgebiet bislang nur zufällig entdeckt. Deswegen kann folglich nicht eingeschätzt werden, wie verbreitet diese Meilerformen im Arbeitsgebiet waren.

Vor ihrer archäologischen Untersuchung wurden zahlreiche Platzmeilerterrassen mit Magnetometermessungen überprüft²³, weshalb Regelmäßigkeiten und Deutungsschwierigkeiten bei den Anomalien im Magnetogramm referiert werden können: Häufig finden sich Dipole im Zentrum der Meiler auf einer Fläche zu höchst-

Abb. 8 Siegen-Niederschelden, „Höllwald“: Magnetogramm im Wertebereich 50 bis -50 nT und Interpretation der Anomalien (verkleinertes Magnetogramm rechts oben). Rote Linien; Platzmeiler; W: Feldweg; M: Eiserne Messpunkte.



tens 2 m im Durchschnitt. Dieser Anomaliertyp ist aber sehr unspezifisch und findet sich so auch bei beispielsweise aschegefüllten Gruben oder kleinen Schlackekonzentrationen. Aussagekräftiger sind hingegen kreisförmige und relativ schwache Anomalien, wie sie beispielsweise in vier Fällen im „Höllwald“ bei Siegen-Niederschelden (Kr. Siegen-Wittgenstein) gemessen wurden (**Abb. 8**). Im Wertebereich 50 bis -50 nT sind sie erkennbar. Die Messwerte innerhalb der Kreise entsprechen oder gleichen den Messwerten außerhalb der Kreisanomalien. Die Sondagegrabung erbrachte, dass an der Stelle der Kreisanomalie im Magnetogramm keine Zonen veriegelten Lehms, sondern lediglich Ascheschichten in einer Stärke von 10–30 cm vorhanden waren. Es handelt sich um das entsorgte Material nach der Meileraufdeckung, das randlich gelagert wurde. Somit grenzen diese Kreisanomalien im Magnetogramm den Standort des letzten Meilers an dieser Stelle ein.

Insgesamt ist zu konstatieren, dass trotz bekannter hoher Zahl an Meilerfundstellen ihre tatsächliche Fundstellenzahl (um ein Vielfaches?) höher liegen muss, da die eingetieften Meilerformen sich Surveys oder LIDAR-Auswertungen entziehen. Ferner ist festzustellen, dass alle archäologisch untersuchten Plätze eine mehrfache bis vielfache Nutzung der Meilerstandorte aufweisen. Wie häufig der jeweilige Meilerstandort genutzt wurde, konnte in keinem Falle geklärt werden; und dies ist archäologisch auch nur schwer möglich, da durch die

Köhlerei keine Befunde entstehen, die beispielsweise durch ihre interne relative Stratigraphie Abfolgen von Werkprozessen erkennen lassen. Lediglich wenn ein Meiler auf einem deutlich älteren Meilerstandort errichtet wurde und dadurch differenzierbare Schichtungen entstanden, bestünden Möglichkeiten für Phasengliederungen.

Die archäologisch untersuchten Meiler sind fundarm. Bis auf Holzkohle wurde bislang nur in einem Fall hochmittelalterliche Keramik gefunden. Ein Glücksfall war daher die Entdeckung eines Schaufelbeschlags in einer hochmittelalterlichen Meilerböschung „Gerhardsseifen“ bei Siegen-Niederschelden (Kr. Siegen-Wittgenstein) (**Abb. 9**), deren Kontext radiometrisch in das 11.–13. Jahrhundert datiert werden konnte (GARNER/STÖLLNER 2009, 123–127). Sie wurde möglicherweise bei Arbeiten an der Böschung oder beim Reinigen der Meilersohle verloren. Das Fehlen von Funden auf den Meilerstandorten ist nicht verwunderlich, denn diese wurden ja regelmäßig gereinigt bzw. ab- und ausgeräumt. In ihrem Umfeld könnten sich allenfalls Alltagsgegenstände der Köhler finden – sofern sich die Laufhorizonte der Werkstätten erhalten haben.

Trotz der geringen Zahl der im Arbeitsgebiet archäologisch untersuchten Meiler lassen sich bemerkenswerte chronologische Aussagen treffen: Zweifellos benutzten die eisenzeitlichen Schmiede im Arbeitsgebiet Holzkohle, aber es



Abb. 9 Siegen-Niederschelden „Gerhardsseifen“:
Eisenteile einer hochmittelalterlichen Schaufel.

gibt keinen eisenzeitlichen Meilerbefund im Arbeitsgebiet. Dies ist auffällig und nicht mit einem mangelhaften Forschungsstand zu erklären, da gerade im Siegerland hunderte Fundstellen ausgegraben wurden. Noch verwunderlicher ist das Fehlen von eisenzeitlichen Meilern angesichts einer Vielzahl an Eisenverhüttungswerkstätten (Rennöfen) mit teilweise batterieartig angeordneten Anlagen einer Massenproduktion (ZEILER 2013, 125–130). Im archäologischen Experiment²⁴ konnte hingegen belegt werden, dass die Verhüttung in den eisenzeitlichen Rennöfen des Siegerlandes nicht auf Holzkohle angewiesen war, sondern mit Holz bewerkstelligt werden konnte²⁵. Dabei war es möglich, sowohl Holz im Rennofen zu vermeilern als auch durch den Abbrand von Holz ohne den Umweg, dieses zuvor zu vermeilern, Eisenerz zu verhütten. Zudem verblieb nach dem Ende der Experimentverhüttung so viel qualitativ hochwertige Holzkohle im Ofen übrig, dass diese in ausreichender Menge für einen anschließenden Schmiedeprozess, wie beispielsweise das Reinigen der Lupe, zur Verfügung gestanden hätte. Denkbar ist natürlich, dass eisenzeitliche Nachweise der Köhlerei bislang einfach noch nicht entdeckt wurden; außerhalb

des Arbeitsgebietes sind seit der Hallstattzeit Grubenmeiler belegt (GARNER 2010, 59).

Im Arbeitsgebiet folgte auf die Eisenzeit eine Entvölkerung und erst ab dem Frühmittelalter eine erneute Aufsiedlungsphase. Daher verwundert es angesichts der geringen Zahl ausgegrabener Grubenmeiler nicht, dass im Arbeitsgebiet erste Grubenmeiler hochmittelalterlich sind. Frühmittelalterliche Nachweise von Grubenmeilern sind folglich zukünftig zu erwarten.

Nach dem derzeitigen Forschungsstand deutet sich an, dass kleine Grubenmeiler bis in das 13. Jahrhundert in Verwendung waren, während die großen Grubenmeiler ab dem 11. Jahrhundert aufkamen und bis in die Neuzeit betrieben wurden. Der älteste Platzmeiler am „Gerhardsseifen“ stammt ebenfalls aus dem 11.–13. Jahrhundert. Folglich waren im Hochmittelalter alle Meilertypen im Arbeitsgebiet in Verwendung, und der Platzmeiler setzte sich erst allmählich (im 15. Jahrhundert?) durch, wogegen der kleine Grubenmeiler bereits im Hochmittelalter verschwand. F. Verse erkannte in einem steigenden Holzkohlebedarf den Grund dafür, dass Platzmeiler bevorzugt angelegt wurden, zumal diese eine effektivere Holzkohlegewinnung mit geringeren Verlusten als bei Grubenmeilern ermöglichten (VERSE 2008, 48 f.). Tatsächlich findet die Entwicklung vom kleinen Grubenmeiler hin zum Platzmeiler genau in dem Zeitraum statt, wo Siegerland und Sauerland blühende Bergbauregionen mit Eisen- und Buntmetallproduktion waren und sich die Hüttentechnologie weg von den kleinen Rennfeueröfen hin zu frühen Hochöfen bzw. anderen Großanlagen mit hohen Produktionsmengen bewegte²⁶. Bemerkenswert ist schließlich, dass die heute noch in der Region angewendete Köhlertechnologie ihre Entsprechung mindestens im 17. Jahrhundert, vielleicht sogar bereits im 15. Jahrhundert, findet, und dass danach über Jahrhunderte keine technische Weiterentwicklung mehr stattfand.

Anmerkungen

¹ Als Köhlerei wird eine Holzkohleproduktion mit bzw. in einer eigens dafür errichteten Anlage verstanden – der Meiler. Zufällige Holzkohleherstellung, beispielsweise im offenen Feuer oder infolge des nicht erfolgreichen Abbrandes von Holz in andern Öfen (z. B. Töpferöfen) wird an dieser Stelle nicht als Köhlerei gewertet. Als Köhler wird diejenige Person verstanden, die einen Meiler erfolgreich betreibt.

² Als Notgrabungen werden die archäologischen Ausgrabungen verstanden, die in Abhängigkeit der jeweiligen Landesgesetze vor der Zerstörung von Bodendenkmälern im Rahmen von Erschließungsmaßnahmen stattfinden (müssen).

³ Grundlegend zu Köhlerei und Waldwirtschaft im Siegerland: BECKER 2002.

⁴ Die Köhlereien von Bruno und Reinhold Wagner in Walpersdorf, Kr. Siegen-Wittgenstein, sind die letzten in Nordrhein-Westfalen. Sie werden nebenberuflich betrieben und gleichzeitig sind die Köhler bei der Vermittlung der Technologie an eine breite Öffentlichkeit sehr aktiv sowie als Mitglieder des Europäischen Köhlerverband e.V. mit anderen Köhlereien vernetzt. An beiden Walpersdorfer Köhlereien führt der „Köhlerpfad“ vorbei, der über die Köhlerei und das Haubergswesen informiert. Reinhold Wagner, Präsidiumsmitglied des Europäischen Köhlerverbands e.V., wirkte an der Antragsstellung zum Eintrag des Köhlerhandwerks und Teerschwelereien in das bundesweite Verzeichnis des immateriellen Kulturerbes mit. Die Eintragung gelang 2014 (<https://www.unesco.de/kultur-und-natur/immaterielles-kulturerbe/immaterielles-kulturerbe-deutschland/bundesweites-28> [letzter Zugriff 03.10.2018]).

⁵ Förderverein Historischer Hauberg Fellingshausen e.V.; Heimat- und Geschichtsverein Offdilln e.V.; Hesborner Meiler; Kohlenmeiler Hirschberg; Hoppecker Kohlenmeiler.

⁶ Ausgrabung „Wartestraße“ in Siegen-Niederschelden, Kr. Siegen-Wittgenstein, hochmittelalterlicher Grubenmeiler (GARNER 2010, 58 ff.).

⁷ Datierung anhand von Scherbenfunden in der Meilerfüllung. Der Befund wurde bereits in einem Blog-Beitrag vorgestellt: <https://www.lwl-archaeologie.de/blog/mittelalterliche-meiler-mit-ueberraschung> [letzter Zugriff 02.10.2018]. Im Blog-Beitrag wurden die Scherben allerdings zu jung datiert.

⁸ Jürgen Säger gilt herzlicher Dank für die Fundstellenmeldung sowie die freundliche Hilfe bei der Ausgrabung des Meilers! Ein Teil des Meilers konnte im Boden belassen werden und wurde abgedeckt. Radiokarbondatierung: MAMS 34610; 890 yr BP = calAD 2-sigma 1045–1215 (kal. mit INTCAL 13 & SwissCal 1.0).

⁹ 29.–30.08.2009: Bau und Betrieb von zwei Grubenmeilern auf dem Gelände des Haubergs Heimat- und Geschichtsvereins Offdilln e.V. unter der Leitung von Heinz Hadem; weitere Ausführende: Guntram Gassmann, Moritz Jansen u. Manuel Zeiler.

¹⁰ Austretender blauer Qualm ist beispielsweise ein Indiz für zu hohe Temperaturen, bei denen die Charge nicht verkohlen, sondern verbrennen kann.

¹¹ Einer der beiden Meiler brannte erst viele Stunden nach Beginn durch das Hinzufügen weiterer glühender Kohle an. Insgesamt verschlang der Meilerbrand so viel Holzkohle, wie nach dem Ausräumen aus ihm gewonnen wurde. Der zweite Meiler brannte zu schnell und fuhr mit zu hohen Temperaturen, wodurch ungefähr die Hälfte der Charge verbrannte und nur noch ein Volumen zu knapp einem Drittel einer Schubkarre Holzkohle produziert wurde.

¹² F. Verse publizierte elf Grubenmeiler (zusammenfassend VERSE 2008, 49), wobei aber Grubenmeiler HaK 54 aufgrund seiner geringen Größe eher den kleineren runden Grubenmeilern zuzurechnen ist und daher hier nicht einbezogen wird.

¹³ https://www.lwl-archaeologie.de/blog/ohne-titel_1 [letzter Zugriff 02.10.2018].

¹⁴ MAMS 34611; 501 yr BP = calAD 2-sigma 1407–1472 (kal. mit INTCAL 13 & SwissCal 1.0).

¹⁵ MAMS 34612; 918 yr BP = cal AD 2-sigma 1032–1167 (kal. mit INTCAL 13 & SwissCal 1.0).

¹⁶ ETH-39742; calAD 2-sigma 1450–1640. – ETH-39743; calAD 2-sigma 1480–1670 (kal. mit OxCal v. 3.10.0.1).

¹⁷ Dies gelang durch die Hilfestellungen des Walpersdorfer Köhlers Reinhold Wagner – ihm gilt herzlicher Dank und allzeit Gut Brand!

¹⁸ Siegen-Niederschelden „Gerhardsseifen“ (Kr. Siegen-Wittgenstein): Sondagen 2018 durch einen Meiler oberhalb der Ausgrabungen (Radiokarbondatierung noch nicht abgeschlossen). – Marsberg-Westheim (Hochsauerlandkreis): Vollständige Freilegung eines Platzmeilers während einer Notgrabung 2018, der nicht datiert wurde. – Hilchenbach-Müsen „Alte Allee“ (Kr. Siegen-Wittgenstein): Sondagen 2016 durch zwei neuzeitliche Meiler in der Nähe eines Buntmetallhüttenstandortes (MAMS 29397; 469 yr BP = cal AD 2-sigma 1404–1474. – MAMS 29384; 395 yr BP = cal AD 2-sigma 1443–1616 [kal. mit INTCAL 13 & SwissCal 1.0]). – Sondage 2010 im „Höllwald“ bei Siegen-Niederschelden (Kr. Siegen-Wittgenstein), durch einen Meiler, der nicht datiert wurde (ZEILER 2013, 107–112). – Sondage 2010 durch eine Meilerböschung am „Rothenberg“ bei Siegen-Niederschelden (Kr. Siegen-Wittgenstein), die nicht datiert wurde (ZEILER 2013, 118 f.). – Sondage 2007 am „Gerhardsseifen“ bei Siegen-Niederschelden (Kr. Siegen-Wittgenstein), zwei hochmittelalterliche Meiler (nördlich der bereits aufgeführten Meiler) (GARNER/STÖLLNER 2009, 123–127).

¹⁹ Auch als LIDAR-Karten bekannt.

²⁰ Langovale Terrassen der Eisenzeit bis in das Mittelalter werden als Podien bezeichnet und dadurch

beispielsweise von langgestreckten terrassierten Flurformen, wie Ackerrainen, unterschieden.

²¹ Zum Beispiel Kirchhündem-Rüspe (Kr. Olpe): POGGEL 2017 mit weiterer Literatur.

²² <http://www.kraeuterhuegel.at/kohlenmeiler.php> [letzter Zugriff 03.10.2018].

²³ Durchgeführt von Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR/Marburg oder durch Beate Sikorski/Institut für Archäologische Wissenschaften der Ruhr-Universität Bochum.

²⁴ In einem archäologischen Experiment im Rahmen einer Forschungskoope-ration zwischen LWL-Archäologie für Westfalen, Deutschem Bergbau-Museum Bochum, Ruhr-Universität Bochum, LWL-Freilichtmuseum Hagen und Römisch-Germanischem Zentralmuseum Mainz wurde 2017 ein Rennofen nach ausgegrabenen eisenzeitlichen Vorbildern des Siegerlandes mit seiner besonderen Birnenform sowie beeindruckenden Größe nachgebaut und 2017 sowie 2018 mehrfach erfolgreich betrieben. Es gelang die Verhüttung von Hämatit (2017) sowie Limonit (2018) zu Luppen; 2018 konnte man auch einen effektiven Betriebsablauf rekonstruieren, der sogar das kontinuierliche Verhütten mit mehreren Ofenreisen am Stück erlaubt (GARNER/ZEILER 2018).

²⁵ Diese Vermutung formulierte J. Garner bereits 2010 (GARNER 2010, 58).

²⁶ Zusammenfassend und mit weiterer Literatur: ZEILER 2018.

Literatur

BECKER 2002
A. Becker, Haubergs-Lexikon (Kreuztal 2002).

GARNER 2010
J. Garner, Der latènezeitliche Verhüttungsplatz in Siegen-Niederschelden „Wartestraße“. *Metalla* 17(1/2) (Bochum 2010).

GARNER/STÖLLNER 2009
J. Garner/T. Stöllner, Die montanarchäologischen Geländearbeiten im Jahr 2007 – Forschungsbericht. In: T. Stöllner/J. Garner/G. Gassmann/A. J. Kalis/K. Röttger/A. Stobbe/U. Tegmeier/Ü. Yalçın, Latènezeitliche Eisenwirtschaft im Siegerland: Interdisziplinäre Forschungen zur Wirtschaftsarchäologie. *Metalla* 16(2) (Bochum 2009) 115–147.

GARNER/ZEILER 2018
J. Garner/M. Zeiler, Experimentelle Archäologie: Bau und Betrieb eines eisenzeitlichen Rennofens des

Siegerlandes. *Archäologie in Westfalen-Lippe* 2017, 2018, 265–267.

POGCEL 2017
Th. Poggel, Rüsper Aschenbrennereien. Ein fast ver-
gessenes vorindustrielles Handwerk. *Südsauerland
– Heimatstimmen aus dem Kreis Olpe* 267(2), 2017,
115–127.

VERSE 2008
F. Verse, Archäologie auf Waldeshöhen. Eisenzeit,
Mittelalter und Neuzeit auf der „Kalteiche“ bei
Haiger, Lahn-Dill-Kreis. *Münstersche Beiträge zur
ur- und frühgeschichtlichen Archäologie* 4 (Rahden/
Westf. 2008).

ZEILER 2013
M. Zeiler, Latènezeitliche Eisenwirtschaft im Sie-
gerland. Bericht über die montanarchäologischen For-
schungen 2009–2011. *Metalla* 20(1) (Bochum 2013).

ZEILER 2018
M. Zeiler, Feuer – Wasser – Erz: Die Gewinnung von
Metallen im Mittelalter. In: LWL-Freilichtmuseum
Hagen (Hrsg.), *Echt alt! Mittelalterliches Handwerk
ausgegraben. Sonderausstellung im LWL-Freilicht-
museum Hagen Westfälisches Landesmuseum für
Handwerk und Technik* 6. Mai bis 31. Oktober 2018.
Forschungsbeiträge zu Handwerk und Technik 33
(Bönen 2018) 100–111.

Abbildungsnachweis

Abb. 1 Deutsches Bergbau-Museum/J. Garner;
Ruhr-Universität Bochum/M. Zeiler.

Abb. 2, 7 LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler.

Abb. 3 A. Eichler; LWL-Archäologie für Westfalen/
E. Cichy.

Abb. 4, 6 LWL-Archäologie für Westfalen/M. Müller-
Delvert.

Abb. 5 Ruhr-Universität Bochum/B. Sikorski u.
M. Zeiler.

Abb. 8 Ruhr-Universität Bochum/B. Sikorski.

Abb. 9 LWL-Archäologie für Westfalen/T. Poggel
(Foto); LWL-Archäologie für Westfalen/M. Zeiler
(Grafik); von Ruhr-Universität Bochum/A. Kuczminski
(zeichnerische Rekonstruktionsvorlage).

*Dr. Manuel Zeiler
LWL-Archäologie für Westfalen
Außenstelle Olpe
In der Wüste 4
57462 Olpe
Manuel.Zeiler@lwl.org*