

Die spätmittelalterlich/frühneuzeitliche Eisenerzverhüttungsanlage ("Bläje") in der Walchmatt, Gemeinde Herznach AG

Autor(en): **Reding, Christoph**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vom Jura zum Schwarzwald : Blätter für Heimatkunde und Heimatschutz**

Band (Jahr): **85 (2011)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-747187>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die spätmittelalterlich/frühneuzeitliche Eisenerzverhüttungsanlage («Bläje») in der Walchmatt, Gemeinde Herznach AG

Christoph Reding

Im Herbst 2010 sind in der Gemeinde Herznach im Staffeleggtal verschiedene archäologische Überreste zum Vorschein gekommen.¹ Anlass dazu war der Bau einer Abwasserleitung zwischen Densbüren und Herznach. Die archäologische Notgrabung wurde während der Dauer von vier Wochen durch eine Equipe der Kantonsarchäologie Aargau vorgenommen.² Wichtigster Bestandteil der archäologischen Arbeiten war die Untersuchung der im Spätmittelalter schriftlich überlieferten Eisenerzverhüttungsanlage – einer sogenannten «Bläje».

Lage

Die ehemalige Eisenerzverhüttungsanlage liegt südlich von Oberherznach in der im Talgrund gelegenen Flur Walchmatt (Abb. 1 und 2). Bis zum Bau des Radweges in den 1970er-Jahren und den hierzu aufgebrachten Anschüttungen lag die «Bläje» auf einer nach Westen vorspringenden Geländekante am östlichen Ufer des Staffeleggbachs. Der höchste Punkt der erhaltenen Strukturen liegt heute etwa 2,5 Meter über dem Bachniveau.

Vorgeschichte

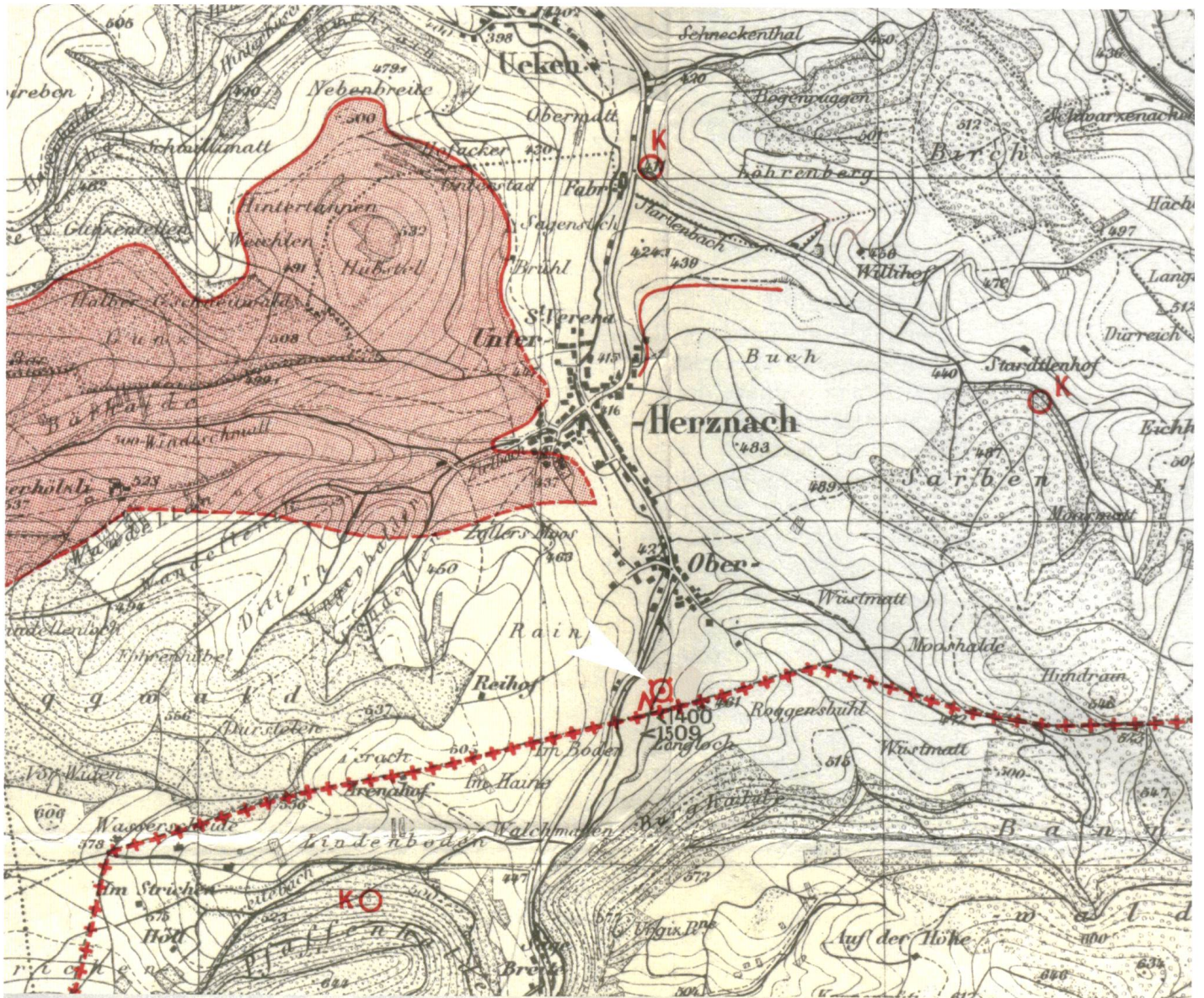
Die Eisenerzverhüttungsanlage in der Walchmatt wird um das Jahr 1400 als die *Bläygen ze obern Hertznach* schriftlich erwähnt. Da die Lokalität bereits 1509 mit

da die alt blaeg gestanden ist beschrieben wird, muss die Anlage damals ausser Betrieb gewesen sein. 1571 war sie aber noch so weit bekannt, dass von *der alten Ysenpleyen* geschrieben wird. Deren Standort war Einheimischen seit Beginn des 19. Jahrhunderts aufgrund des holzkohlegeschwärtzten Ackerbodens und der im Bachbord hervortretenden Eisenschlacken noch bekannt.³ Auch beim Bau des Radweges in den 1970er-Jahren wurden die Reste wieder beobachtet. Die gute Erhaltung der Strukturen war überwiegend auf die Nutzung des Areals als Wiesland und der dadurch ausbleibenden Zerstörung durch Ackerbau zurückzuführen.

Die historische Eisengewinnung im Fricktal und am Hochrhein⁴

Aufgrund neuester archäologischer Erkenntnisse dürfte im Raum Herznach bereits im Frühmittelalter Eisenerz abgebaut und verhüttet worden sein.⁵ Darauf weisen auch 1990/1991 entdeckte Mauerreste bei der Herznacher St.-Verena-Kapelle hin – direkt unterhalb des Herznacher Erzausbisses –, die als Reste eines Herrenhofes gedeutet werden.⁶ Damit lässt sich auch die Behauptung widerlegen, dass im Raum Herznach bis zur Moderne kein Eisenerzabbau stattgefunden habe.⁷

Die erste schriftliche Erwähnung der Eisengewinnung im Fricktal und am Hoch-



Ausdehnung des abbauwürdigen Flözes

Λ Schmelzofen (Bläjen)

KO Kohlplatz, Kohlgrube



mit Kohle und Spuren von Fricktaler Erz



Erz Eisen

Grenze der vorderösterreichischen

Grafschaft im Fricktal (Homberger Amt)

Abb. 1
Herznach mit
Eisenerzlagerstätte und
Standort der ehemali-
gen Eisenerzverhüt-
tungsanlage in der
Walchmatt (Pfeil).
(Ausschnitt aus Karte
1:25 000 von A. Amsler
1935)

rhein findet sich im Jahre 1207, als sich das Kloster Säckinggen und dessen Kastvogt Rudolf von Habsburg wegen der Übernutzung der Wälder durch die Eisenschmelzereien in der Umgebung von Laufenburg stritten. Im Jahre 1494 organisierte sich das eisenproduzierende Gewerbe der Region unter Kaiser Maximilian I. im sogenannten «Eisen-» oder «Hammerbund». Der zunftartige Bund, dem bei der Gründung 33 Hammerschmieden angehörten, regelte Produktion und Preise. In den «Hämmern» wurde das in den «Bläjen» gewonnene Roheisen weiterverarbeitet. Im Gegenzug waren die Bergwerksarbeiter, die das Eisenerz förderten und vermutlich auch aufschmolzen, in der «Erznergemeinde»

organisiert. Das Hauptrevier lag in Wölfinswil, und im Jahre 1520 soll hier die Eisengewinnung 400 Menschen ernährt haben. Ab 1603 musste die Eisenerzverhüttung im Fricktal wegen Holz Mangels eingestellt werden. In der Folge führten die verheerenden Auswirkungen des Dreissigjährigen Krieges (1618–1648) und die Konkurrenz eines modernen, leistungsfähigeren Eisenwerkes in Albbruck ab 1681 zum Niedergang des Fricktaler Eisengewerbes. Der Eisenhammer in Frick wird im Jahre 1673 letztmals erwähnt. 1743 soll in Wölfinswil der letzte Bergmann seine Arbeit niedergelegt haben.⁸

Das Eisenerz wurde im Mittelalter in sogenannten «Rennöfen» verhüttet (Abb. 4).



Abb. 2
Die Walchmatt mit
dem Standort der
ehemaligen Eisenerz-
verhüttungsanlage
(Pfeil), Blick von
Süden.



Abb. 3
Laufenburg um 1642
nach M. Merian, am
linken Bildrand die
wasserbetriebenen
Hammerwerke.

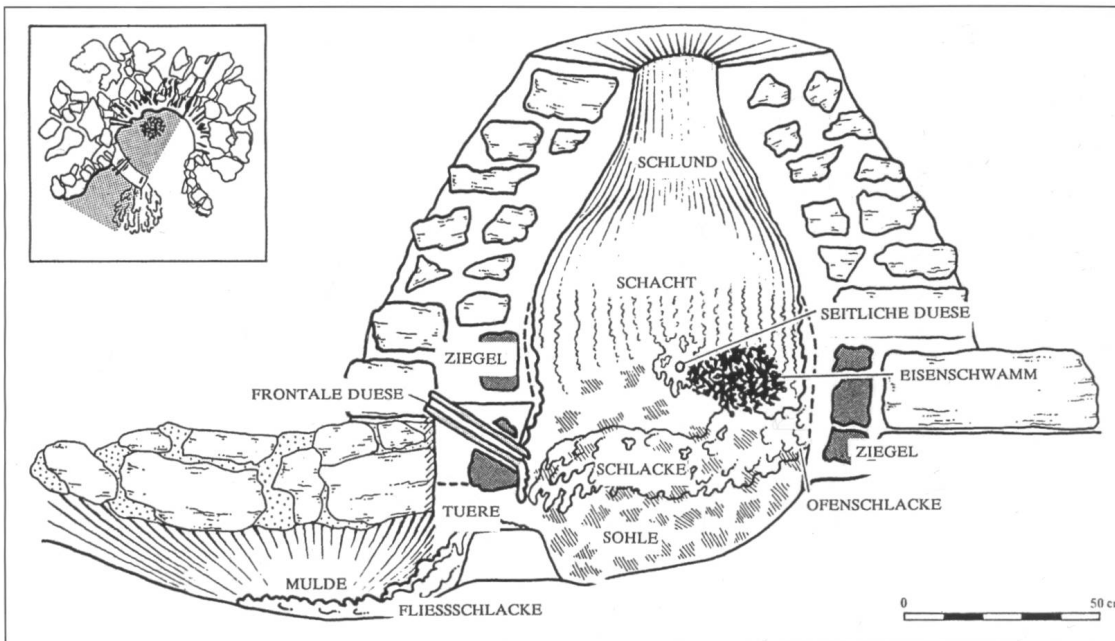


Abb. 4
Schema eines archäolo-
gisch untersuchten
Rennofens von
Boécourt, Kt. Jura.

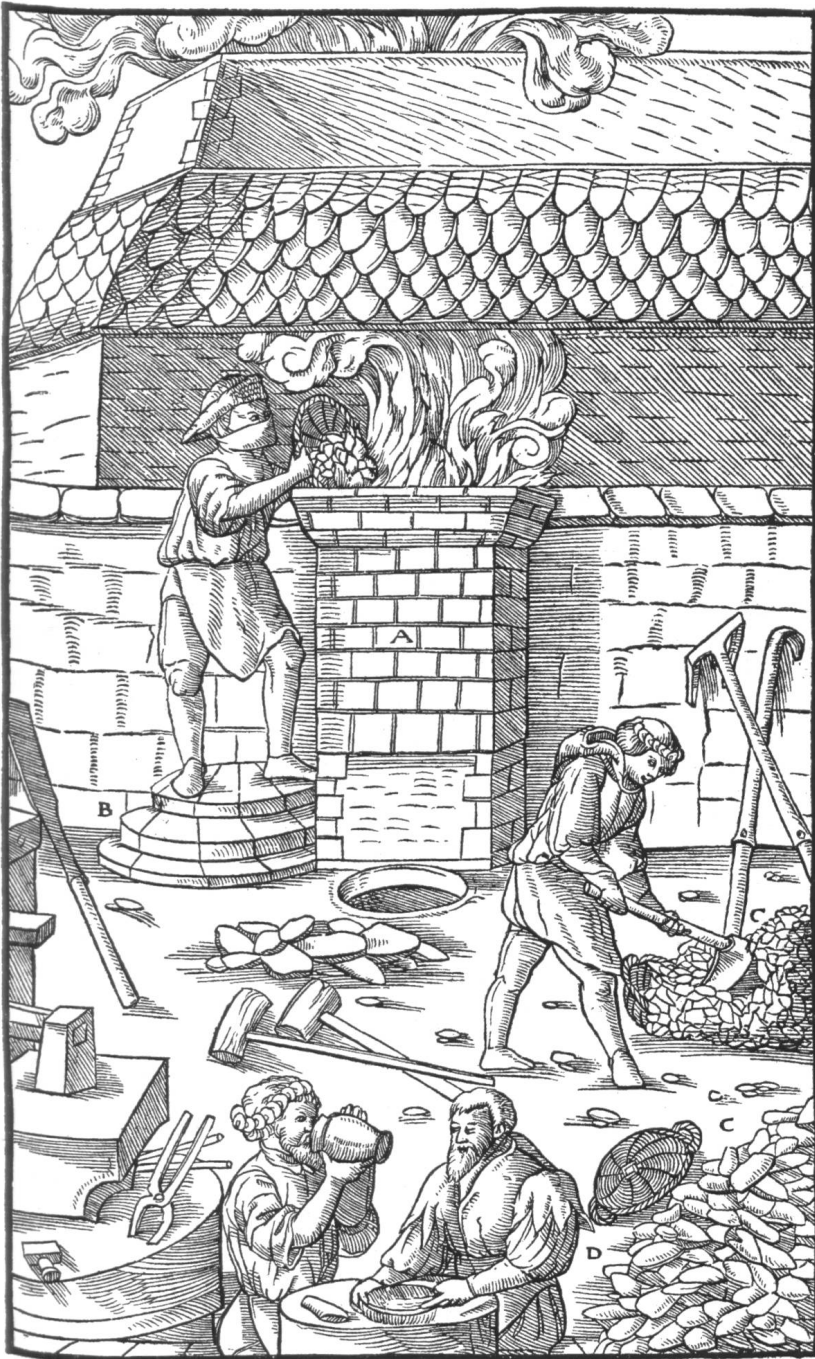


Abb. 5
 Betrieb in einer Eisenerzverhüttungsanlage, nach
 Georg Agricola 1556.

Es wird gemeinhin davon ausgegangen, dass diese Anlagen ab dem Spätmittelalter durch Bläsbalge, die mit Wasserkraft angetrieben wurden, effizienter genutzt werden konnten.⁹ Daher kamen die Eisenerzverhüttungsanlagen ab diesem Zeitpunkt an Bächen zu liegen, so wie es in der Walchmatt der Fall ist.

Die historische Eisengewinnung hatte wohl auch Auswirkungen auf die Ökologie der Region. In vielen Dörfern des oberen Fricktales sowie in Laufenburg, Säckingen und Wehr waren damals zahlreiche Verhüttungsöfen in Betrieb. Die mit Arsen und anderen Stoffen angereicherten Schlacken wurden an Ort und Stelle belassen oder in den Bächen entsorgt. Da diese «giftigen» Elemente in der Schlacke aber völlig stabilisiert sind, dürfte es zu keiner Belastung von Wasser und Böden gekommen sein.¹⁰ Jedoch weisen Schriftquellen darauf hin, dass der Wald durch den grossen Bedarf an Holzkohle übernutzt wurde.¹¹ Aufgrund neuester sedimentologischer Beobachtungen, die in den Fricktaler Talböden mächtige lehmige Schwemmhorizonte belegen, scheint aufgrund der damaligen Abholzung die Bodenerosion in den höheren Juralagen stark zugenommen zu haben.

Die Eisenerzverhüttungsöfen

Bei den archäologischen Ausgrabungen konnten in der Walchmatt unter anderem die gut erhaltenen Überreste von drei Eisenerzverhüttungsöfen freigelegt und dokumentiert werden (Abb. 6 bis 15). Die Öfen 2 und 3 wurden lediglich vom Schutt befreit und danach mit Sandkies wieder eingedeckt und für die Nachwelt erhalten. Ofen 1 hingegen musste vollständig abgebaut werden, da der geplante Ausgrabung für die Abwasserleitung mit-

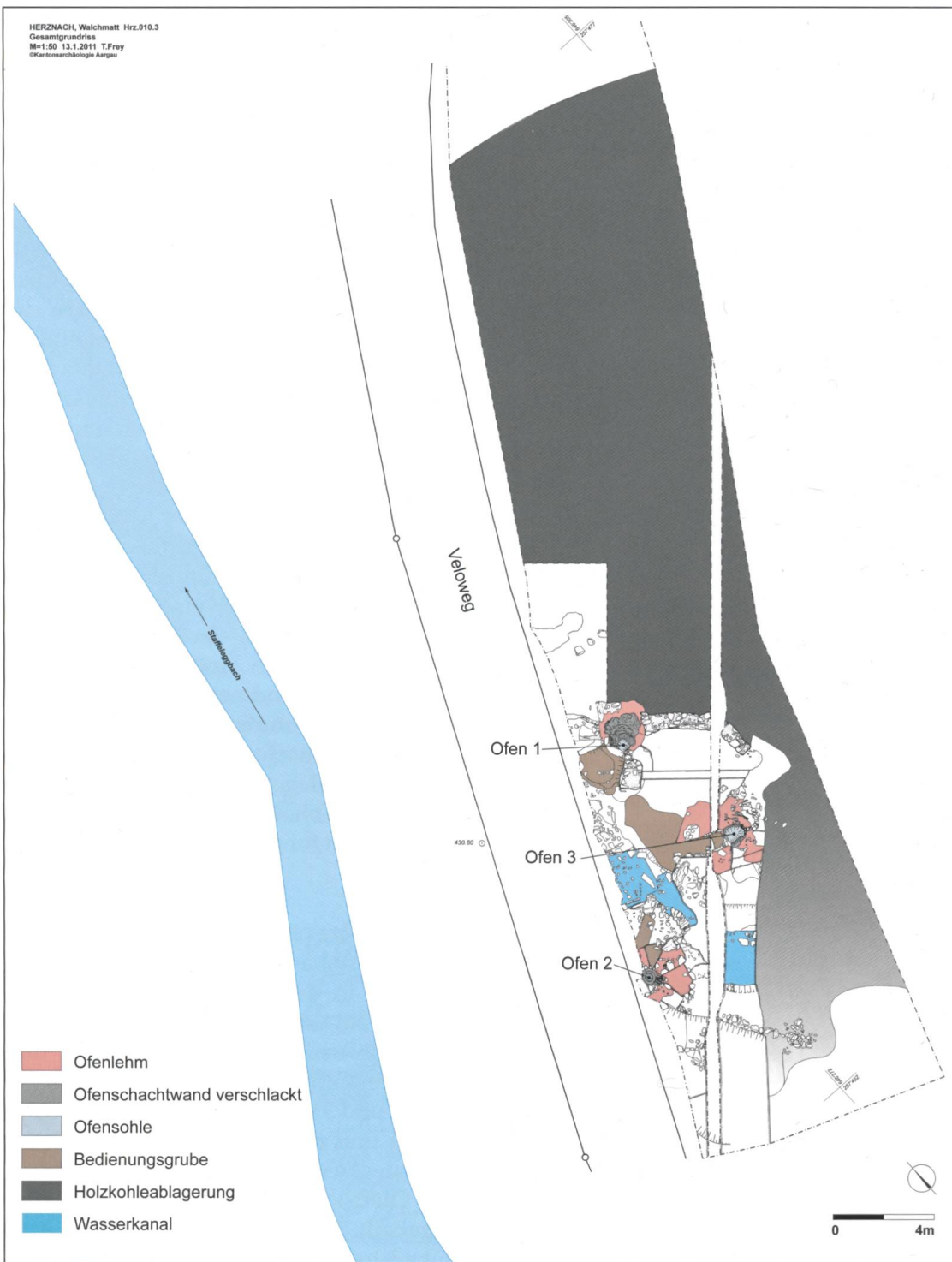


Abb. 6
Übersichtsplan der
Eisenerzverhüttungs-
anlage.



Abb. 7
Sicht auf die freigeleg-
ten Reste der
Ofenanlagen, Blick
von Südwesten.



Abb. 8
Ofen 1, Blick von
Westen.

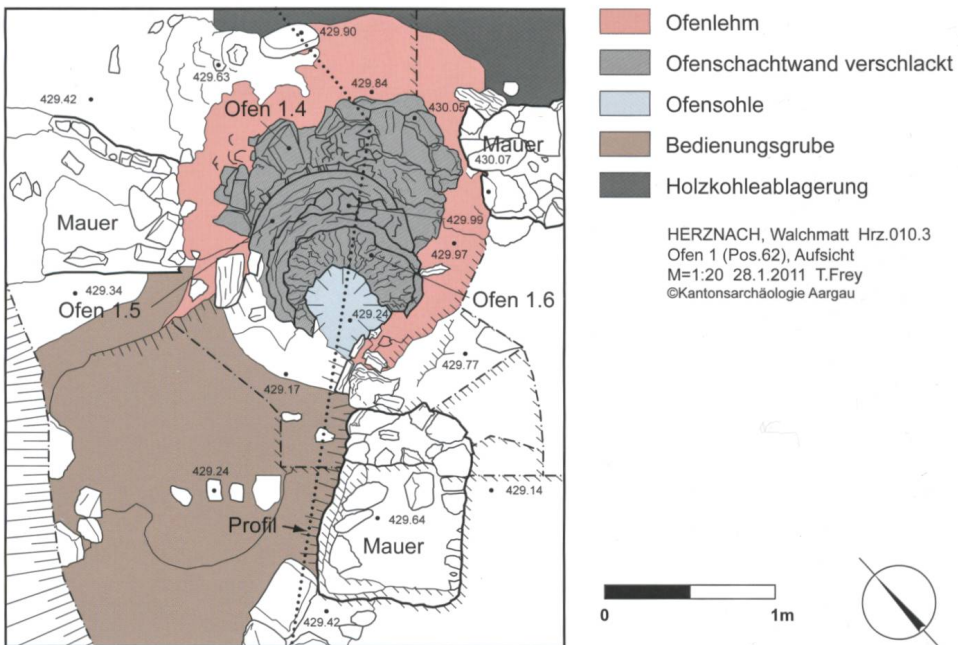


Abb. 9
Ofen 1, Aufsichtsplan.

Abb. 10
Ofen 2, Aufsicht.

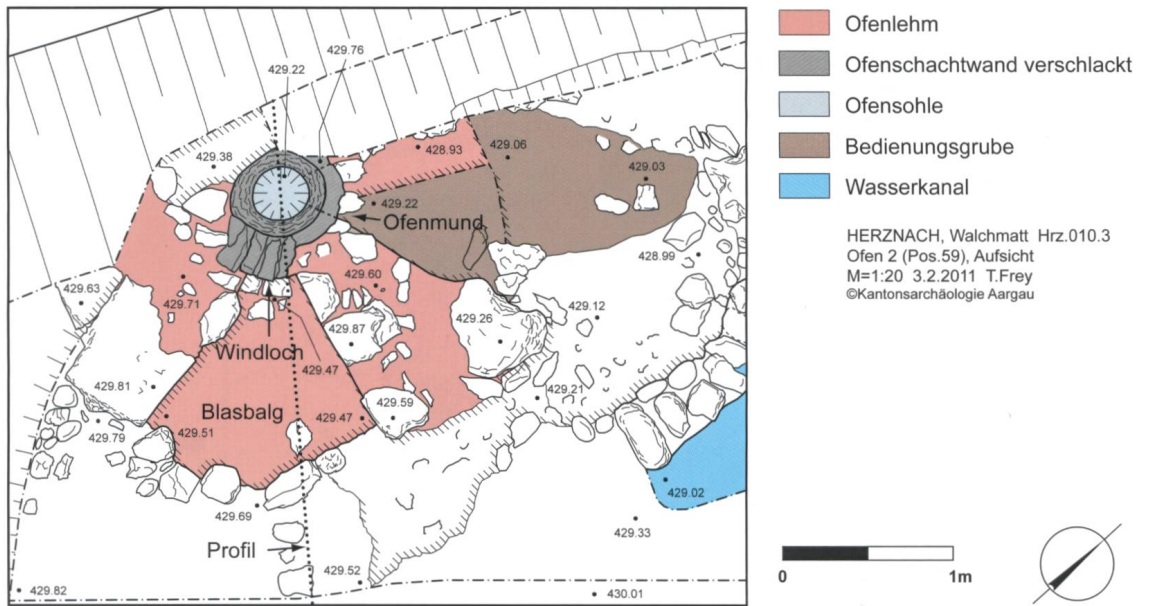


Abb. 11
Ofen 2, Aufsichtsplan.

ten hindurch zu liegen kam. In Unkenntnis des Ofentyps waren wir zuerst von einer einzelnen, relativ grossen, hochofenartigen Ofenstruktur ausgegangen. Im Laufe der Arbeiten zeigte sich aber, dass bedeutend kleinere und vor allem mehrere Ofenstrukturen vorlagen. Möglicherweise handelte es sich dabei um eine entwickelte Form von Rennöfen, die mit den wasserbetriebenen Blasbälgen (daher die Bezeichnung *bläjen* = blasen) auf die notwendige Schmelztemperatur von etwa 1100 Grad aufgeheizt werden konnten.¹²

Die Öfen manifestierten sich im Grabungsareal jeweils durch eine mächtige Ansammlung von hitzegerötetem Lehm mit einem verschlackten Schacht im Zentrum. Die Ofenschächte wiesen Durchmesser von 0,55 bis 0,7 Meter auf, jener von



Abb. 12
Ofen 3, Blick von
Nordwesten.

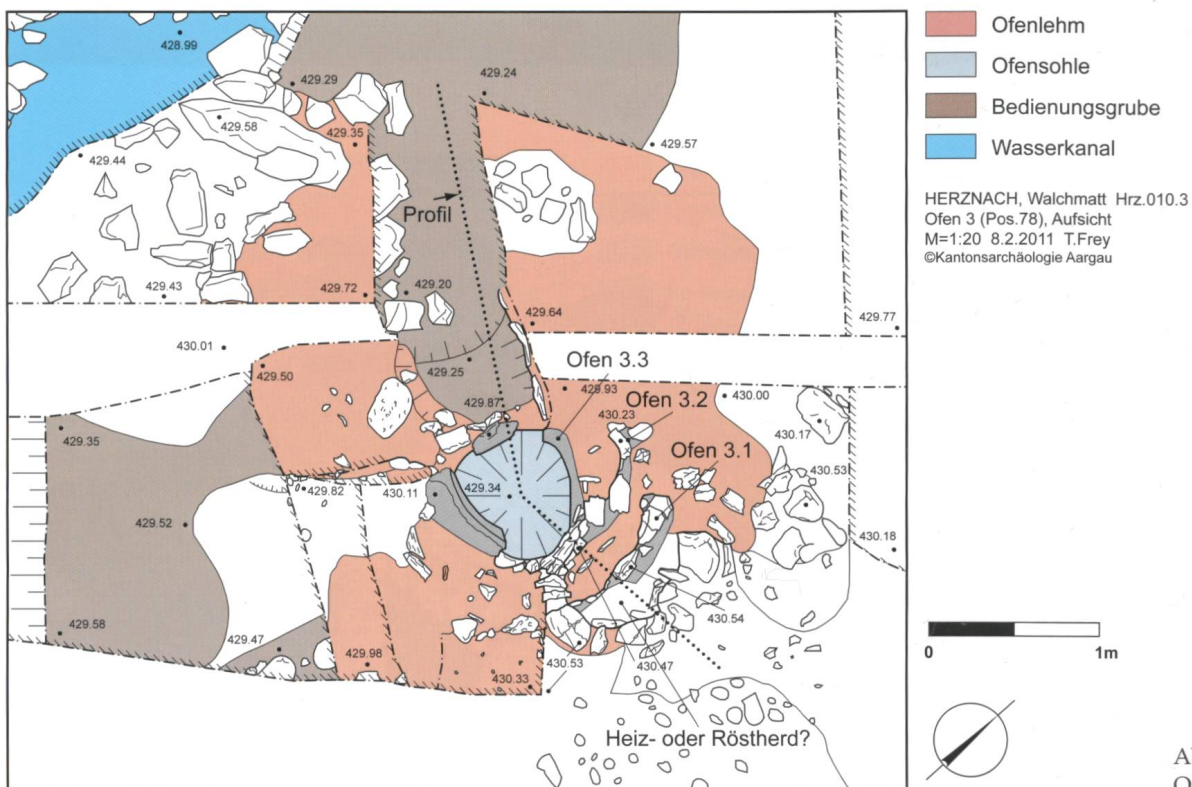


Abb. 13
Ofen 3, Aufsichtsplan.

Ofen 3 noch eine Höhe von 1 Meter. An Letzterem lässt sich eine innen konkave Wandung nachweisen, die sich nach oben in Richtung zum Ofenschlund verengte. Die Verschlackungen der Ofenschächte dürften von dem beim Verhüttungsprozess aufgeschmolzenen Lehm- und Steinmaterial der Ofenwände und weniger vom Verhüttungsgut selber herrühren. Sie waren durchwegs von blaugrauer Farbe mit einer blasig bis dichten Struktur und wiesen abwärts verlaufende Fließstrukturen auf. Eine offensichtlich konstruierte Ofenwand liess sich trotz gut erhaltener Schächte fast nirgends beobachten. Hinter den verschlackten Schachtwandungen lagerte di-

rekt der Lehm, der Richtung Aussenseite des Ofens wegen der erlittenen Hitze einwirkung von blaugrauer rasch bis zu roter Verfärbung wechselte. Die Ofenwände wurden also offenbar aus Lehm errichtet, worin zumindest im Falle von Ofen 1 (genauer Ofen 1.4) hochkant sowie radial zum Ofenschacht gestellte Gneisplatten verbaut waren.¹³ Beim Ofen 2 waren sie über dem Windloch für den Blasbalg als eine Art Überfangbogen angeordnet. Der Gneis dürfte – wegen seiner grösseren Hitzeresistenz gegenüber dem lokalen Kalkstein – aus dem Raum Laufenburg oder Säckinggen zugeführt worden sein. Im Kontakt zum Ofenschacht waren die

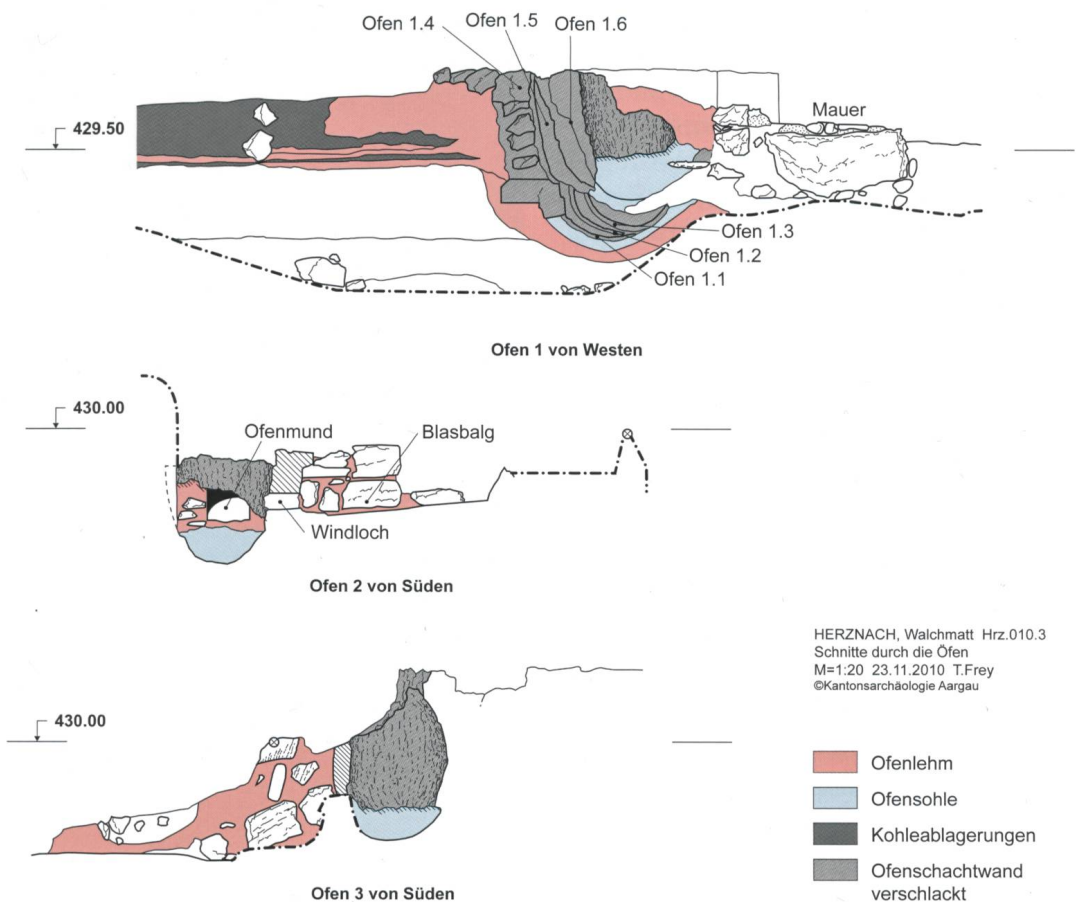


Abb. 14
 Schnitt durch die Öfen.
 Ofen 1 Ansicht von
 Westen, Ofen 2 und 3
 von Süden.

Steine oft stark aufgeschmolzen und verschlackt (Abb. 16). Der Lehm dürfte nach Auflassung der Eisenverhüttungsanlage durch den Witterungskontakt zerfließen sein. Rote veriegelte Lehmbröckchen, wie sie zum Beispiel für abgebrannte Lehmgebäude typisch sind, fanden sich erstaunlicherweise keine.

Nach unten brachen die Verschlackungen jeweils auf gleichmäßigem Niveau und leicht vorspringend abrupt ab. Die aus Lehm geformten Sohlen der Öfen bildeten jeweils von der Hitze graublau verfärbte Vertiefungen, die jedoch weder verziegelt noch verschlackt waren. Im Falle der Öfen 1 und 3 öffneten sie sich mittels an die Wand gelegter Gneisplatten in Richtung der Bedienungsgruben.¹⁴ Jeder Ofen wies eine entsprechende, leicht senkenartige Bedienungsgrube auf. Von hier konnte die beim Verhüttungsvorgang im Ofeninneren entstandene Schlacke abgestochen und/oder das gewonnene Eisen entnommen werden. Eine Ofenbrüst mit regelrecht konstruiertem Ofenmund konnte nirgends beobachtet werden. Der Ofen wurde also am Ende jeder Ofenreise aufgebrochen – bei Ofen 2 war ein entsprechender unregelmäßiger Ausbruch in der Ofenbrüst erhalten – und für die nächste Reise wieder zugesezt.

Links und rechts der Bedienungsgrube von Ofen 1 fanden sich schenkelförmig angelegt zwei Mauerstrukturen, die südliche in Form eines Kalksteinblockes mit Resten von Mörtelmauerwerk, die westliche in Form eines lehmgesetzten Kerns mit gemörtelten Verblendungen aus Stein. Es dürfte sich dabei um die Einfassung der Bedienungsgrube handeln – wahrscheinlich um den Arbeitsbereich vor der Ofenbrüst windstill zu halten und um die Ausdehnung der Ofenhitze einzudämmen.¹⁵



Abb. 15
Schnitt durch Ofen 1,
Ansicht von Westen.



Abb. 16
Aufgeschmolzener und
verschlackter Gneis-
brocken einer
Ofenschachtwand.

Eine ähnliche Einfassung schien sich auch bei Ofen 2 abzuzeichnen.

Bei Ofen 2 fand sich in der Schachtwand ein Windloch von etwa 10 Zentimetern Durchmesser, worin jedoch keine Windform nachgewiesen werden konnte. Im Schutt von Ofen 3 fand sich zumindest ein röhrenförmiges Fragment aus rot gebranntem Ton, das von einer Blasbalgdüse stammen könnte (Abb. 17). Hinter dem Windloch lag eine V-förmige, mit Lehm und grossen Kalkbruchsteinen eingefasste Vertiefung. Sie diente zur Aufnahme des Blasbalges, der somit eine Mindestbreite von 1 Meter und eine Mindestlänge von 1,20 Meter aufgewiesen haben muss.

Ausser bei Ofen 2 lagen jeweils mehrere sich zeitlich abfolgende Schächte ineinander. Offenbar wurde ein Ofen nach einer bestimmten Anzahl Reisen und dem damit verbundenen Grad an Verschlackung der Schachtwände aufgegeben. Danach wurde die vordere Hälfte des Ofens abgebrochen und in Anlehnung an den verbliebenen Rest eine vollständig neue Ofenkonstruk-

tion aufgebaut. Bei Ofen 1 und 3 handelte es sich um jeweils drei Schächte (Ofen 1.4 bis 1.6 sowie Ofen 3.1 bis 3.3). Bei Ofen 1 fanden sich jedoch unterhalb der verschlackten Schachtwände drei ineinanderliegende, aus Lehm gefügte Senken, die schalenartig verschlacktes Material enthielten (Ofen 1.1 bis 1.3). Es blieb unklar, ob es sich dabei um die Reste dreier weiterer Ofenkonstruktionen oder um die Sohlen der oben erhaltenen Ofenschächte handelte. Vom Verhüttungsvorgang her betrachtet wäre es wohl logisch, dass sich zuunterst in der Ofensohle heruntergeflossenes Material der aufgeschmolzenen Ofenwände sammeln würde – jedoch konnte ein entsprechender Niederschlag in keiner der drei letzten Benutzungsphasen der Öfen 1 bis 3 beobachtet werden.

Übrige Strukturen

Die Anzahl und Deutung der die Verhüttungsöfen umgebenden Strukturen hängt in hohem Masse von der Art und Weise des Eisengewinnungsvorganges und den dafür benötigten Einrichtungen ab. Aus zeitgenössischen Quellen ist bekannt, dass zur Gewinnung des Eisens mehrere Schritte notwendig waren und der eigentliche Schmelzvorgang nur einen Teil des gesamten Verfahrens ausmachte.¹⁶ Zu nennen wären die Köhlerei, das vorgängige Rösten, Ausheizen und Pochen des Erzes sowie im Nachgang zum Schmelzprozess das Frischen beziehungsweise Hämmern und Ausschmieden des gewonnenen Produktes. Leider sind diese Vorgänge für die Verhüttung von oolithischem Eisenerz in Verbindung mit dem in der Walchmatt vorgefundenen Ofentyp nicht vollständig geklärt und müssten erst durch naturwissenschaftliche Untersuchungen nachvollzogen werden. Es gilt auch zu beachten,

Abb. 17
Fragment einer
tönernen Blasbalg-
düse?



dass die Reste der Eisenerzverhüttungsanlage nicht in der vollständigen Ausdehnung erfasst und daher möglicherweise nicht alle zugehörigen Strukturen untersucht werden konnten.

Nebst den bereits beschriebenen Öfen traten in der Walchmatt weitere Strukturen zutage (Abb. 6 und 7). Nördlich der Öfen erstreckte sich eine in nordost-südwestlicher Ausdehnung 25 Meter messende schwarze Fläche. Sie enthielt bis zu 0,25 Meter mächtige Holzkohlebrocken und -partikel. Darin fanden sich in Richtung von Ofen 1 aber auch ausgedehnte Linsen an oolithischem Eisenerzsand und sterilem Lehm. Mit Sicherheit wurde hier die für den Verhüttungsvorgang benötigte Holzkohle gelagert – ob die immense Schwarzfärbung des Areals auch auf direkt vor Ort betriebene Kohlenmeiler zurückzuführen ist, ist fraglich.

Die Interpretation eines von Ofen 1 gebogen Richtung Südosten weglaufenden gemörtelten Mauerzugs aus teils verbrannten und sekundär verwendeten Kalkbruchsteinen blieb unklar, ebenso das zeitliche Verhältnis der beiden Strukturen zueinander. Die eher dürftigen Deutungsansätze pendeln zwischen einem Auflager für ein nach Süden abfallendes Pultdach, einer Befüllungsrampe und einer Art Windfangkonstruktion für Ofen 1. Auch die Funktion einer von Ofen 2 Richtung Süden verlaufenden Steinsetzung konnte nicht befriedigend erklärt werden. Sicher lag sie ehemals auf der südlichen Bordkante des Geländevorsprungs, der die Eisenerzverhüttungsanlage trug. Vielleicht bildete sie die Fundierung für eine Holzwand, die ebenfalls eine nach Norden verlaufende Dachkonstruktion trug.

Unmittelbar östlich von Ofen 3 fand sich unter dem Humus eine hufeisenförmige,

aus Gneis und Lehm gesetzte, herdartige Struktur (Abb. 12 und 13). Auch deren Deutung blieb unklar. Zwar erinnerte sie am ehesten an einen Röst- oder Ausheizherd, jedoch schien die daran zu beobachtende Hitzeeinwirkung vom angrenzenden Ofen 3 zu stammen.

Von den Substruktionen der Überdachungen, die zur Deckung der Öfen, der Blasbälge, zur Beherbergung des Hüttenpersonals usw. zwingend notwendig gewesen sein dürften, konnte nichts Eindeutiges nachgewiesen werden.

Eine langgestreckte und tiefgründige Struktur führte von Süden her zwischen Ofen 2 und 3 hindurch in Richtung Staffeleggbach. Sandige bis lehmige Sedimente auf dem Grund und Steinsetzungen sowie abrupte Schichtabbrüche am Rand der Struktur dürften auf einen seitwärts mit Brettern verschalteten Wasserkanal hinweisen. Hier muss sich der Standort der Wasserräder für den Antrieb der Blasbälge befunden haben. Das Wasser dürfte über

Abb. 18
Oolithische Eisenerzbrocken aus einem Depot östlich von Ofen 3.



Abb. 19
Barrenartiges
Eisenstück.



Abb. 20
Bruchstück einer
Eisenerzverhüttungs-
schlacke.



Holzkänel zugeführt und oberflächlich auf die Wasserräder geführt worden sein. Eine Verbauung aus grossen Juranagelfluhbrocken, die etwa 100 Meter bachaufwärts quer im Staffeleggbach liegt, könnte vielleicht vom Wuhr herrühren, das zur Ableitung des benötigten Antriebswassers diente.

Rohstoffe, Abfallprodukte und Fundobjekte

An Rohstoffen fanden sich östlich von Ofen 3 ein kleines Depot an faustgrossen oolithischen Eisenerzbrocken (Abb. 18), sowie bereits erwähnt östlich von Ofen 1 weitläufige Ablagerungen an Holzkohle. Vom eigentlichen Produkt des Eisenerzverhüttungsvorganges fand sich hingegen praktisch nichts – wohl lediglich ein langrechteckiges barrenartiges Eisenstück (Abb. 19). Erstaunlich selektiv waren auch die Funde an Eisenschlacken (Abb. 20). Eine bis zu 0,8 Meter mächtige Schlackendeponie erstreckte sich südlich und westlich von Ofen 3. Die planieartige Schicht, die stark mit einem feinen lehmigen Schwemmsediment vermischt war, überdeckte die Nutzungshorizonte von Ofen 3 sowie auch den Wasserkanal und war damit eine der jüngsten Ablagerungen in der Anlage. Sie enthielt massgeblich zerbrochene Lauschlacken und betrug im Volumen – soweit im Laufe der Grabungen untersuchbar – etwa 20 m³. Eine grössere Ansammlung an Schlacken, die stark mit dem Bachkies verbacken waren, konnte zudem im angrenzenden Bord des Staffeleggbaches beobachtet werden. Ansonsten war das Areal – insbesondere die Verhüttungsöfen selber – erstaunlich «sauber». Das galt besonders für das Innere der Schächte sowie für die zugehörigen Bedienungsgruben, wo sich jeweils

nur eine geringe und lockere Lage an sehr porösem, schlackenartigem Material fand. Offensichtlich waren die Öfen und ihre Bedienungsgruben nach jeder Ofenreise von der dabei entstandenen Schlacke gereinigt und diese im Bach entsorgt worden. Eine Ausnahme bildete nur die erstgenannte Schlackendeponie.

Einige wenige Fragmente von tönernen Öllämpchen bezeugen, dass die Hüttenarbeiter die Ofenreisen auch die Nacht hindurch begleiten mussten. Wenige Scherben von Krügen sowie einer Feldflasche (Abb. 21) lassen erahnen, wie schweisstreibend die Arbeit an den Verhüttungsöfen war.

Abfolge und Nutzungsdauer

Weil die archäologische Untersuchung Notgrabungscharakter hatte, war eine regelrechte Schichtgrabung und damit auch eine feinstratigrafische Abklärung zur Abfolge der Verhüttungsöfen und der zugehörigen Strukturen nur bedingt möglich. Angesichts der Vielzahl der Strukturen und der Ablagerungsmächtigkeit von durchschnittlich einem Meter Material im Bereich der Ofenanlagen muss aber davon ausgegangen werden, dass nicht alle Öfen gleichzeitig betrieben worden sind.

Mit etwa 0,2 Metern Stärke wies der Schacht der letzten Benutzungsphase von Ofen 1 (genauer Ofen 1.6) die mächtigste Verschlackung aller vorgefundenen Ofenschächte auf. Aufgrund experimentalarchäologischer Erfahrungen könnte ein entsprechender Ofenschacht 100 bis 200 Reisen erdauert haben. Eine Ofenreise soll etwa zwei bis drei Tage betragen haben.¹⁷ Stratigrafisch liess sich beobachten, dass offenbar Ofen 1 am längsten beziehungsweise zuletzt in Betrieb war, da er ausser vom Humus von keiner anderen Schicht überlagert wurde. Der bereits zerfallene

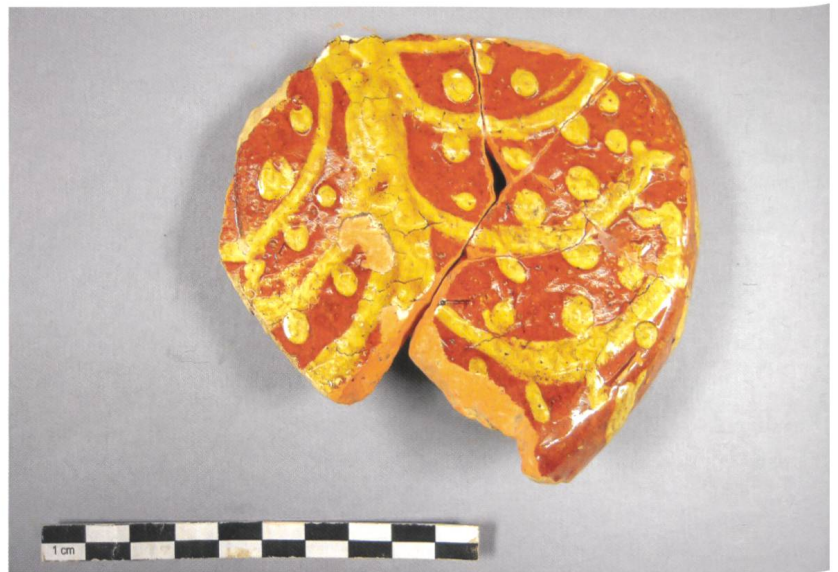
Ofen 3 wurde teilweise durch die bereits erwähnte umfangreiche Schlackendeponie überlagert, teilweise galt dies auch für Ofen 2. Zu diesem Zeitpunkt war auch der Kanal bereits aufgelassen, der ebenfalls durch die Schlackenschicht überlagert wurde.

Die gesamte Zeitspanne der Nutzung der Verhüttungsanlage lässt sich aus archäologischer Sicht nicht enger als in das Spätmittelalter und in die frühe Neuzeit eingrenzen. Das spärliche Fundmaterial lässt keine genauere Eingrenzung zu. Ungeklärt bleibt auch, ob es allfällige Unterbrüche in Form von längeren Stilllegungsphasen gab, die auch aufgrund der schriftlichen Überlieferungen nicht auszuschliessen sind (siehe Kap. Vorgeschichte).

Bedeutung

Die 2010 vorgenommenen archäologischen Ausgrabungen in der ehemaligen Eisenerzverhüttungsanlage in der Walchmatt sind für die Geschichte des Fricktals und des Hochrheins von grosser Bedeutung,

Abb. 21
Malhornverziertes und
glasiertes Fragment
einer Feldflasche,
Datierung unklar.



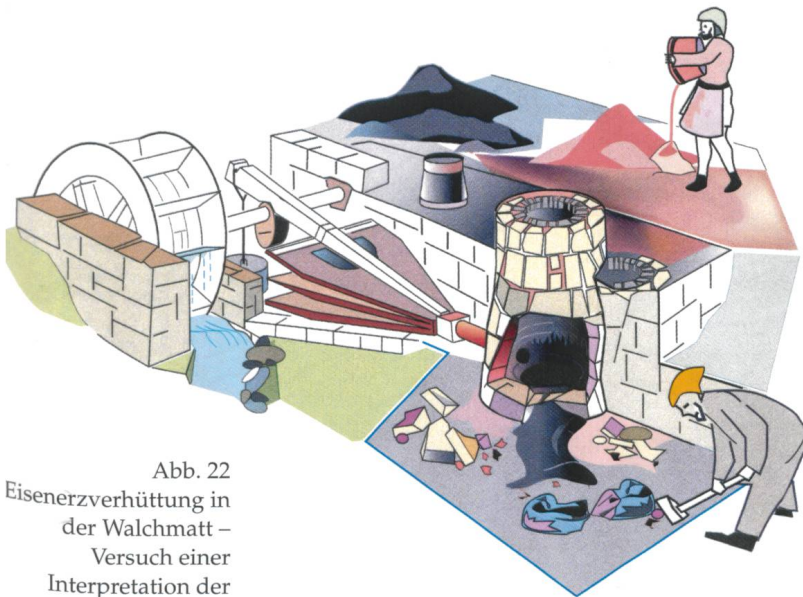


Abb. 22
Eisenerzverhüttung in
der Walchmatt –
Versuch einer
Interpretation der
archäologischen
Überreste.

zumal es sich um die erste ausgedehnte archäologische Untersuchung einer Produktionsanlage im ehemaligen Eisengewinnungsgebiet handelt. Bislang waren lediglich 1992 in Säckingen Reste zweier Eisenerzverhüttungsöfen dokumentiert¹⁸ oder wie zum Beispiel 1997 in Frick zumindest grosse Mengen an Verhüttungsabfällen beobachtet worden.¹⁹ Für die Archäometallurgie sind die Befunde in der Walchmatt von überregionaler Bedeutung und in ihrer Ausdehnung und Intensität als frühindustriell zu bezeichnen.²⁰

Offene Fragen

Es ist augenfällig, dass in den zahlreichen wissenschaftlichen Abhandlungen über die historische Gewinnung und Verarbeitung von Eisen zum selben Fakt oftmals sehr unterschiedliche und teils widersprüchliche Angaben gemacht werden. Dies gilt insbesondere zu den Produktionsverfahren, den Ofentypen, den erhobenen Zahlen für Rohstoffe und Produkte oder im Allgemeinen der Verwendung und

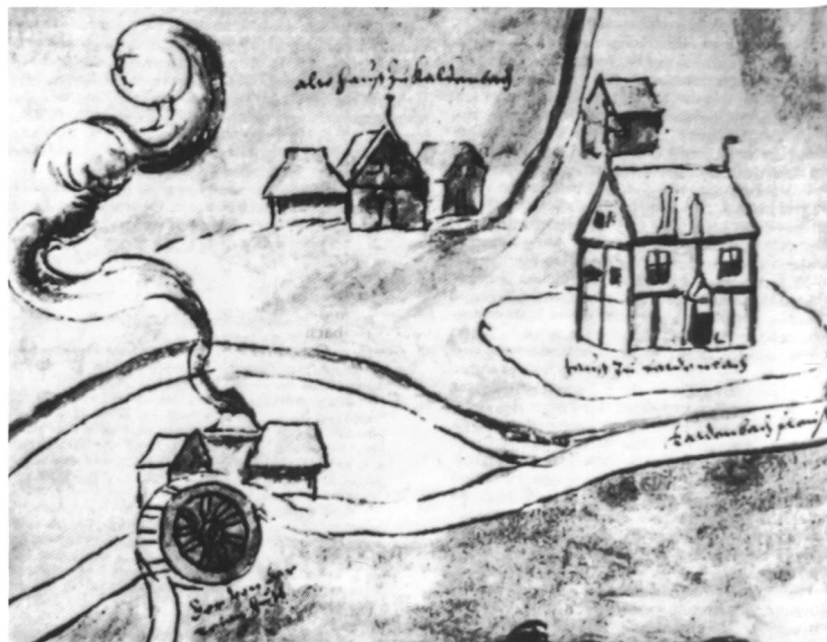
Deutung von Fachausdrücken. Es scheint uns daher im Falle der in der Walchmatt vorgefundenen Eisenerzverhüttungsanlage geeigneter, wichtige rohstoff- und gewinnungstechnische Fragen vorerst offen zu lassen.²¹

So zum Beispiel, in welchen Schritten hier der Eisengewinnungsvorgang genau vorstatten ging und welche Installationen dafür notwendig waren. Um was für einen Ofentyp handelt es sich, wie funktionierten diese Öfen und die darin vollzogene Ofenreise im Detail? Wie oft und in welcher Kadenz konnte ein solcher Ofen tatsächlich betrieben werden? Wie gross war die Menge der dafür benötigten Rohstoffe und des daraus resultierenden Produktes? Was wurde genau hergestellt: Eisenschwämme, die danach zu Luppen ausgehämert werden mussten, oder konnte gar Gusseisen gewonnen werden, das aber durch aufwendiges Frischen in schmiedbaren Zustand gebracht werden musste? Auch die Deutung der schriftlichen Überlieferungen bedarf einer gewissen Vorsicht. In Bezug auf die Einschätzung der Bedeutung des Eisenproduktionsgewerbes im Fricktal und am Hochrhein berufen sich die Autoren auf die wenigen schriftlich überlieferten Eckdaten, ohne dass daraus bemessen werden kann, wie gross letztlich der Einfluss des Gewerbes auf die Region tatsächlich war. So soll um das Jahr 1544 das ergrabene Eisenerz jährlich regelmässig 20 000 Gulden eingebracht haben.²² Fraglich ist, wer von dieser Summe profitierte. Sicher nicht die Wölflinswiler Bergleute, die den Erzabbau ergänzend zur Landwirtschaft betrieben und daher auch als *Ernzbaurn* bezeichnet wurden. Ihr ärmliches Auskommen ist schriftlich überliefert.²³ Zudem sind weder in den Dörfern des oberen Fricktals noch in der Stadt Lau-

fenburg Personen oder Institutionen überliefert, die durch das Geschäft mit dem Eisen nachweislich zu Wohlstand gelangt wären, auch existieren zum Beispiel keine repräsentativen herrschaftlichen Bauwerke, die im überregionalen Vergleich hervorstechen würden. Und so lässt sich auch im Vergleich zum benachbarten Baselbiet, das weit weniger an der Eisenproduktion beteiligt war, aber im selben geografischen Raum wie das Fricktal liegt, für die Zeit bis zum Dreissigjährigen Krieg vordergründig kein Unterschied im Wohlstand erkennen. Es macht also den Eindruck, als hätte das Eisengewinnungsgewerbe in der Region vielen Personen Arbeit und Lebensunterhalt verschafft, jedoch niemandem wirklich zu grossem Wohlstand verholfen.

Wir fragen uns also: Wie einträglich war das Eisenproduktionsgewerbe im Vergleich zu anderen ansässigen Gewerben tatsächlich? Wer profitierte letztlich in der Region und in welchem Masse davon? Das gilt konkret auch für die Eisenerzverhüttungsanlage in der Walchmatt, deren urkundlich sicher für das 15. Jahrhundert bezeugter Betrieb just in einen Zeitabschnitt fällt, aus dem kaum schriftliche Belege zur Eisengewinnung im oberen Fricktal vorliegen.²⁴

Weiter interessiert uns, wem damals die Anlage gehörte, wer sie verwaltete und durch wen sie betrieben wurde.²⁵ Und wie drastisch waren die Auswirkungen der Rohstoffgewinnung (unter anderem durch die köhlereibedingte Abholzung) und der giftigen Abfallprodukte auf die Umwelt? Zur Klärung eines Teils dieser Fragen dürften die noch vorzunehmende naturwissenschaftliche Untersuchung der bei den Grabungen entnommenen Eisenerz-, Holzkohle- und Schlackenproben sowie Ofenbauteile hilfreich sein. Vermutlich



vermögen sie – zusammen mit anderen künftigen Forschungen – die notwendigen Antworten zu liefern. Die hier vorgestellten Ergebnisse sollen als Grundlage zur weiteren Erforschung der Eisenerzverhüttungsanlage in der Walchmatt sowie der historischen Eisengewinnung im Fricktal und am Hochrhein dienen.

Abb. 23
Darstellung einer mit Wasserkraft betriebenen Eisenhütte im Kaltenbacher Bergbaugebiet in Deutschland, Ausschnitt aus einem Handriss von 1581.

Abbildungsnachweise

- Abb. 1 Amsler 1935
Abb. 2 Kantonsarchäologie Aargau
Abb. 3 [http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Topographia_Alsatiae_\(Merian\)_p_015.JPG](http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Topographia_Alsatiae_(Merian)_p_015.JPG)
Abb. 4 Agricola 2003, S. 367
Abb. 5 VATG 1997, S. 17
Abb. 6-21 Kantonsarchäologie Aargau
Abb. 22 Peter Diebold, Herznach
Abb. 23 Knau/Sönnecken 2003, S. 239

Literatur

Amsler 1935: Alfred Amsler, Die alten Eisenindustrien des Fricktales, bei Erlinsbach und in benachbarten Gebieten des östlichen Juras im Licht der Flurnamen, in: Argovia XLVII, 1935.

Agricola 2003: Georgius Agricola, De re metallica libri XII 1556, Ausgabe 1928, Nachdruck 2003.

Eschenlohr/Serneels 1991: Ludwig Eschenlohr, Vincent Serneels, Les bas fourneaux mérovingiens de Boécourt, Les Boulies (JU, Suisse) 1991, CAJ 3.

Eschenlohr 2001: Ludwig Eschenlohr, Recherches archeologiques sur le district siderurgique du Jura-central suisse, Lausanne 2001.

Eschenlohr 2011: Ludwig Eschenlohr, Das Eisengewerbe im Jura – spätmittelalterlicher Werkplatz von Lajoux JU, Envers des Combes, in: Mittelalter – Zeitschrift des Schweizerischen Burgenvereins Jg. 16, 2011/2.

Frey 1992: Peter Frey, Die St.-Verena-Kapelle und der Herrenhof von Herznach, in: Argovia 104, 1992.

Hunziker/Reding 2007: Edith Hunziker/Christoph Reding, Die ehemalige Schaffnerei der Kommende Beuggen, in: Frick – Gestern und Heute Nr. 10, 2007.

Knau/Sönnecken 2003: Hans Ludwig Knau/Mannfried Sönnecken, Die Eisenverhüttung im märkischen Sauerland. Vom Rennfeuer zur Massenhütte, in: Abbau und Verhüttung von Eisenerzen im Vorland der mittleren Schwäbischen Alb. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg Bd. 86, 2003.

Maise 1995: Christian Maise, Mittelalterliche Eisenindustrie in Säckingen, in: Matthias Untermann et. al., Fridolinskult und Hammerschmiede, Neue archäologische Untersuchungen zu Stift und Stadt

Bad Säckingen. Archäologische Informationen aus Baden-Württemberg 31, 1995.

Metz 1980: Rudolf Metz, Geologische Landeskunde des Hotzenwalds, 1980.

Gassmann 2002: Guntram Gassmann, Mittelalterliche Eisenerzverhüttungsanlagen in Baden-Württemberg, in: R. Röber, Mittelalterliche Öfen und Feuerungsanlagen, Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg 62, 2002.

Münch 1893: Arnold Münch, Die Erzgruben und Hammerwerke im Frickthal und am Oberrhein, in: Argovia 24, 1893.

Schib 1951: Karl Schib, Geschichte der Stadt Laufenburg, 1951.

VATG 1997: Grabungstechnik – Erze, Schlacken, Eisen, Einführungskurs zum Studium der frühen Eisenmetallurgie, Vereinigung des Archäologisch-technischen Grabungspersonals der Schweiz VATG 1997.

Wälchli 2010: David Wälchli, Die Erzfunde von Herznach, in: Aargauer Zeitung, Ausgabe Fricktal 22.9.2010.

Anmerkungen

¹ Am Ortsausgang von Oberherznach bei 646 380/257 660 vereinzelte Spuren aus der Jungsteinzeit (5500 bis 2200 v. Chr.) sowie an der Grenze zu Densbüren bei 646 260/257 405 Siedlungsspuren aus der Bronzezeit (1500 bis 1300 v. Chr.) und aus dem Hochmittelalter (10. Jh. n. Chr.), die Eisenerzverhüttungsanlage liegt bei 646 275/257 465.

² Archiv Kantonsarchäologie, Dossier Hrz.010.3. Die Arbeiten dauerten vom 23.9.–2.11.2010 und betrafen eine Fläche von ca. 500 m². Die Grabungsleitung lag bei David Wälchli und dem Verfasser. Die Kantonsarchäologie Aargau möchte sich an dieser Stelle bei Behörden und Einwohnern der Gemeinden Densbüren und Herznach, dem Verein Eisen und Bergwerke Herznach und der Bauunternehmung Ernst Frey AG für die wohlwollende Unterstützung der Arbeiten bedanken. Dank gilt auch Hans Beck und Mathias Bolliger für ihre freiwillige Grabungstätigkeit, Röbi Meier für die Meldung der Fundstelle, Peter Diebold für die Ausarbeitung und Zurverfügungstellung von Abb. 22 und besonders Ludwig Eschenlohr, Spezialist für Archäometallurgie, für die fachkundige Beurteilung der Befunde im Feld und für die Durchsicht des Manuskriptes.

- ³ Amsler 1935, S. 123 f.
- ⁴ Siehe auch den Beitrag von Linus Hüsler in diesem Heft.
- ⁵ Wälchli 2010.
- ⁶ Frey 1992, S. 41 ff.
- ⁷ Amsler 1935, S. 109. Freundl. Mitteilung D. Wälchli, siehe auch Wälchli 2010.
- ⁸ Münch 1893, S. 19 ff.; Metz 1980, S. 458 ff.
- ⁹ Metz 1980, S. 455. – Gassmann 2002, S. 31. – Mit Wasserkraft betriebene Öfen ab 11./12. Jh., Eschenlohr 2001, S. 53, 89, 101, 116 und 160, freundl. Mitteilung von L. Eschenlohr, Porrentruy.
- ¹⁰ Freundl. Mitteilung von L. Eschenlohr, Porrentruy.
- ¹¹ Metz 1980, S. 456 ff. Gleiches gilt für das gesamte Juragebirge vom Waadtland über den zentralen Jura bis nach Schaffhausen; freundl. Mitteilung von L. Eschenlohr, Porrentruy.
- ¹² Freundl. Mitteilung von L. Eschenlohr, Porrentruy.
- ¹³ Der frühmittelalterliche Eisenerzverhüttungs-ofen Ofen 1 in Boécourt JU, Les Boulies verfügte über identisch angeordnete Platten, jedoch handelte es sich dabei um Fragmente römischer Leistenziegel, Eschenlohr/Serneels 1991, S. 51 ff., Abb. 31, 32 und 33.
- ¹⁴ Gleicher Befund, hier vermutlich aus Kalksteinplatten, am spätmittelalterlichen Eisenerzverhüttungs-ofen von Lajoux JU, Envers des Combes, Eschenlohr 2011, S. 45.
- ¹⁵ Freundl. Mitteilung von L. Eschenlohr, Porrentruy. Ein entsprechender Befund wurde am frühmittelalterlichen Eisenerzverhüttungs-ofen Ofen 1 in Boécourt JU, Les Boulies, beobachtet, Eschenlohr/Serneels 1991, Abb. 32.
- ¹⁶ Agricola 2003, S. 364 ff.; Diesbezüglich auch eine anschauliche schematische Darstellung in VATG 1997, S. 8.
- ¹⁷ Freundl. Mitteilung von L. Eschenlohr, Porrentruy. Gemäss seinen weiteren Angaben beruhen die 100-200 Reisen auf Berechnungen am Modell von Boécourt, Les Boulies, Eschenlohr/Serneels 1991, S. 105/106, die genannte Dauer einer Ofenreise ist als Schätzung aufzufassen.
- ¹⁸ Maise 1995, S. 70–85.
- ¹⁹ Hunziker/Reding 2007, S. 123.
- ²⁰ Freundl. Mitteilung von L. Eschenlohr, Porrentruy; siehe dazu auch Paul-Louis Pelet im Vorwort zu Eschenlohr 2001, S. 6.
- ²¹ Unsere Abbildung, die zumindest versucht eine Idee davon zu geben, wie die Arbeit im Bereich der Walchmatt Öfen ausgesehen haben könnte, soll daher lediglich als Interpretationsversuch gelten (Abb. 22).
- ²² Münch 1893, S. 47. Die Angabe von Schib mit gar 200 000 Gulden ist falsch (Schib 1951, S. 145, freundl. Mitteilung von L. Hüsler, Ueken). Unklar ist, ob sich die Zahl auf die Eisenproduktion der gesamten Region oder nur auf die Einkünfte der Stadt Laufenburg selber bezieht, ausserdem ob es sich um den Reingewinn oder lediglich um den Gesamtumsatz handelt.
- ²³ Metz 1980, S. 462.
- ²⁴ Metz 1980, S. 459.
- ²⁵ Aus den Urkunden aus der Zeit um 1500 lässt sich entnehmen, dass die Fricktaler Erznergemeinde Eisenmasseln verkaufte und daher wohl selber auch solche herstellte, Münch 51 ff. Beim Hüttenpersonal ist wegen des dafür benötigten Know-hows zu vermuten, dass die Anlage durch Fachspezialisten, vermutlich Wanderarbeiter, aufgebaut und betrieben wurde.