

Ein spätrömerzeitlicher Verhüttungsplatz im Bereich eines zeitgleichen Brandgräberfeldes von Zethlingen, Kr. Salzwedel¹

Von Rosemarie Leineweber, Salzwedel

Mit 13 Abbildungen und Tafel 19

Westlich der Dorflage Zethlingen und südlich der Straße Zethlingen-Cheinitz liegt der Mühlenberg, der mit 51,5 m NN das südlich vorgelagerte Urstromtal der Untermilde deutlich überragt.

Über diesen Berg erstreckt sich ein ausgedehntes Brandgräberfeld des 2.–4. Jh. (Abb. 1). Die bereits vor mehr als 150 Jahren durch J. F. Danneil begonnenen Ausgrabungen werden ab 1976 unter Leitung der Verfasserin fortgesetzt und führten zur Freilegung von bisher 1063 Bestattungen.

Während der Grabungskampagne 1980 fand F. Kirsch, Beelitz, bei der Begehung einer neuen Kiesentnahmestelle im Südwesten des Mühlenberges Schlacke und erkannte im darüberliegenden Profil der Grubenwand Verfärbungen von zwei Eisenverhüttungsöfen (Leineweber/Kirsch 1982). Im Zuge nachfolgender Untersuchungen stellte sich heraus,



- ▼ Eisenproduktionsstätte
- ▣ Schlackenstreuung
- ⊂ Siedlung
- ⊔ Brandgräberfeld

0 1 km

Abb. 1. Die spätkaiserzeitlichen Fundplätze in der Gemarkung Zethlingen, Kr. Salzwedel

daß weitere Ofenreste zu erwarten waren, aber auch, daß sich das Gräberfeld bis auf den Südwesthang des Mühlenberges ausdehnte.² Leider führte fortgesetzter widerrechtlicher Kiesabbau immer wieder zur Zerstörung noch nicht untersuchten Terrains bzw. zum Auffinden fragmentarischer Überreste der Objekte (Öfen 3, 6, 10; Gruben 1, 9, 10).

Da mit einer größeren Anzahl Verhüttungsöfen auf einer Fläche unbekannter Ausdehnung zu rechnen war, wurde 1984 der Versuch einer geomagnetischen Erkundung unternommen.³ Die Lokalisierung weiterer Fundpunkte im Umfeld der Grabungsfläche war leider durch oberflächennah lagernden modernen Eisenabfall so stark beeinträchtigt, daß die Messungen an dieser Stelle erfolglos abgebrochen wurden. Auf dem westlich angrenzenden Acker gelang es aber, nach Probesondierung einen Verhüttungs-ofen und weitere eingetiefte Objekte nachzuweisen. In diesem Bereich traten als Lesefunde auch Eisenschlacke, Scherben und Leichenbrand zutage.

Seit 1980 führte die Freilegung einer Fläche von bisher ca. 150 m² im Bereich der Verhüttungsstelle zur Sicherstellung von 10 Rennofenresten, 10 Gruben, ca. 100 Pfosten-setzungen und 27 Brandgräbern (Abb. 2).

Rennöfen (Abb. 3–6; Legende zu den Abb. 3–8 als Abb. 9)

Die in Zethlingen aufgefundenen 10 Objekte gehören zum Typ des freistehenden Windofens mit eingetiefter Schlackegrube. Die Durchmesser der Herdgruben variierten von 0,4 m (Öfen 2, 9, 10) bis 0,55 m (Öfen 3, 8). Die Öfen 1, 4, 5, 7 hatten einen Herdraum-durchmesser von 0,5 m. Die Form der Herdgrube war meist nicht mehr erkennbar. Oft blieb nur eine muldenförmige Eintiefung als dunkle Verfärbung (Öfen 1, 2, 3, 7, 8) im anstehenden hellen Sand erhalten, die unter einer alten Oberfläche oder dem rezenten Humushorizont lag. Bei den Öfen 4 und 10 ließ sich der zylindrische, beim Ofen 9 der zylindrisch erweiterte Herdraum erkennen (vgl. Bielenin 1983, S. 48,7). Bis auf die Lehmschicht im Ofen 1 wurde keine Herdraumauskleidung nachgewiesen. Alle Herdgruben enthielten tropfenförmige Schlacketeile bzw. Reste des zerschlagenen Schlackeklotzes, eingebettet in holzkohlehaltiger schwarzgrauer bis schwarzer Erde. Kein Schlackeklotz lag in situ.

Bei der Mehlzahl der Öfen befand sich ein immer unterhalb der Herdgrube beginnender Kanal, der nur bei Ofen 2 geringe Schlackereste enthielt, aber so tiefschwarz wie das Zentrum der Herdgrube gefärbt war. Bei Ofen 1 zeigte sich ein im Nordteil beginnender, nach Westen abwinkelnder und gerade weiter verlaufender Kanal von 7 bis 8 cm Durchmesser, der unter der Anlage hindurchführte. Ofen 9 hatte sogar 2 Kanäle, die Öfen 2, 4, 7 und 8 jeweils einen. Parallelbefunde aus dem Świętokrzyskie-Gebirge und Marcinkow (VR Polen) sowie in Jodelund (BRD) sind jeweils durch einen von der damaligen Oberfläche seitlich zur Schlackegrube verlaufenden Kanal charakterisiert (Bielenin 1983, S. 53 ff., Abb. 6,2,8; Hingst 1983, S. 166, Abb. 4,1).

Neuere Untersuchungen erhärten die Hypothese⁴, daß die Schlackegrube vor Brennbeginn mit Reisig, Sträuchern und Stroh ausgefüllt, d. h. blockiert wurde und der Kanal dazu diente, das Entzünden des Reisigs von außen beeinflussen zu können, auch unab-

¹ Entsprechend der ab 1. 1. 1988 geltenden Kreiseinteilung zum Kr. Salzwedel gehörend.

² Ein großer Anteil der Ergebnisse ist der Mitarbeit des Bodendenkmalpflegers F. Kirsch, Leiter des Heimatmuseums in Arneburg, zu verdanken.

³ Mittels eines Magnetfeldstärke-Differenzmessers unter Leitung von Dr. J. Görzdorf, ZIAGA der Akademie der Wissenschaften Berlin, durchgeführt (zur Methode: Görzdorf 1982).

⁴ Für diesen und eine Vielzahl weiterer Hinweise danke ich Herrn Doz. Dr. R. Pleiner, Archäologisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften Prag, vielmals.

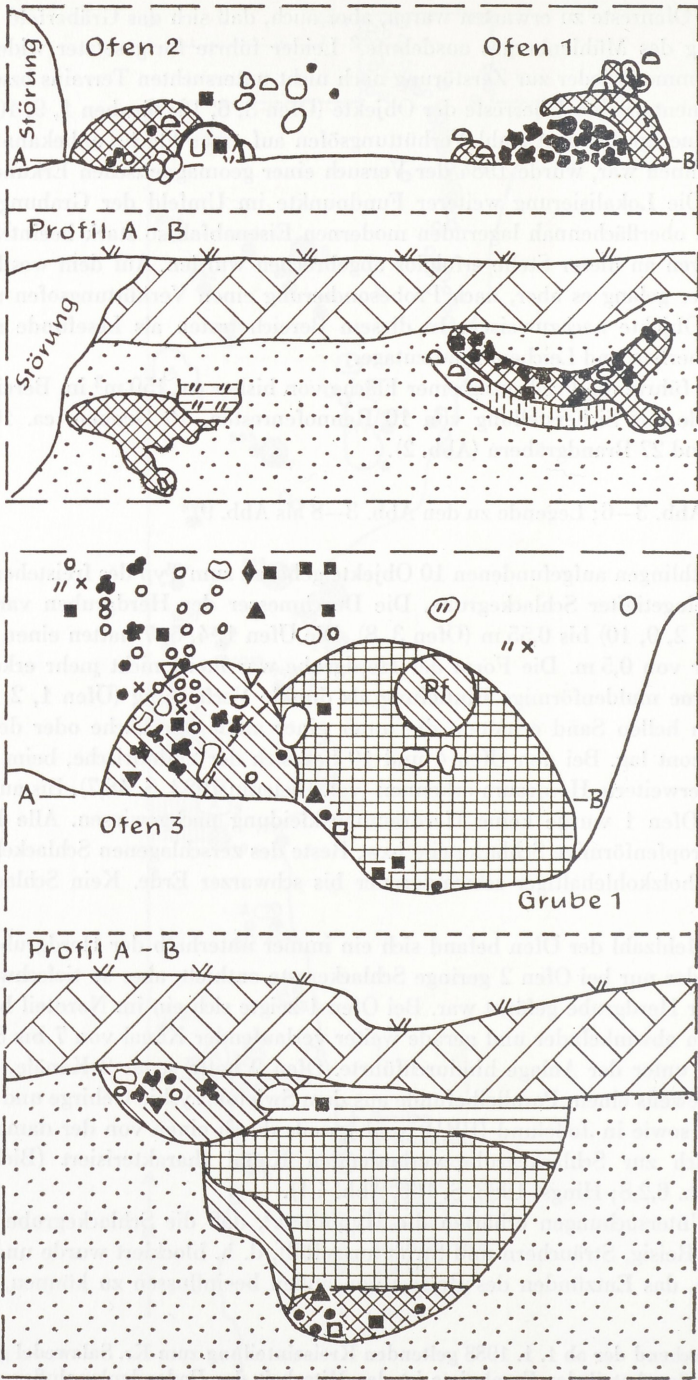


Abb. 3. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Rennöfen 1—3 und Grube 1

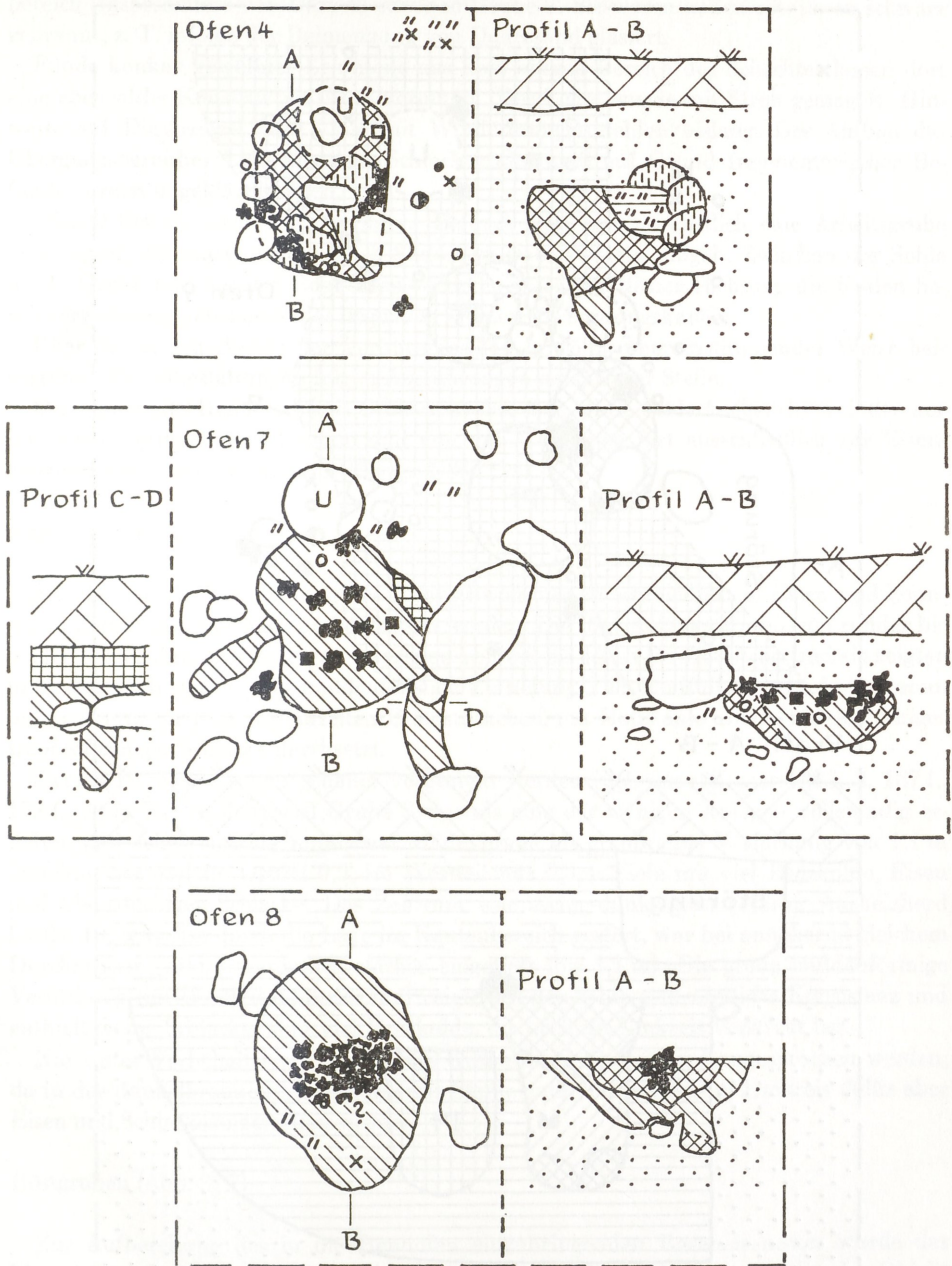


Abb. 4. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Rennöfen 4, 7 und 8

hängig von der im Ofeninneren herrschenden Betriebstemperatur. Damit wurde der Herdraum für das Absinken der Schlacke im technologisch entscheidenden Moment geöffnet.

Auf Grund der niedrigen Anzahl und der geringen Abmessungen der Mantelbruchstücke lassen sich bisher nur begrenzte Aussagen zu Aufbau und Form des Lehm mantels treffen. Seine Höhe dürfte nach entsprechenden Erfahrungswerten etwa 1,80–2,00 m betragen haben. Mantelteile lagen im Herdraum der Öfen 4 und 9 bzw. in deren westlichem Streu-

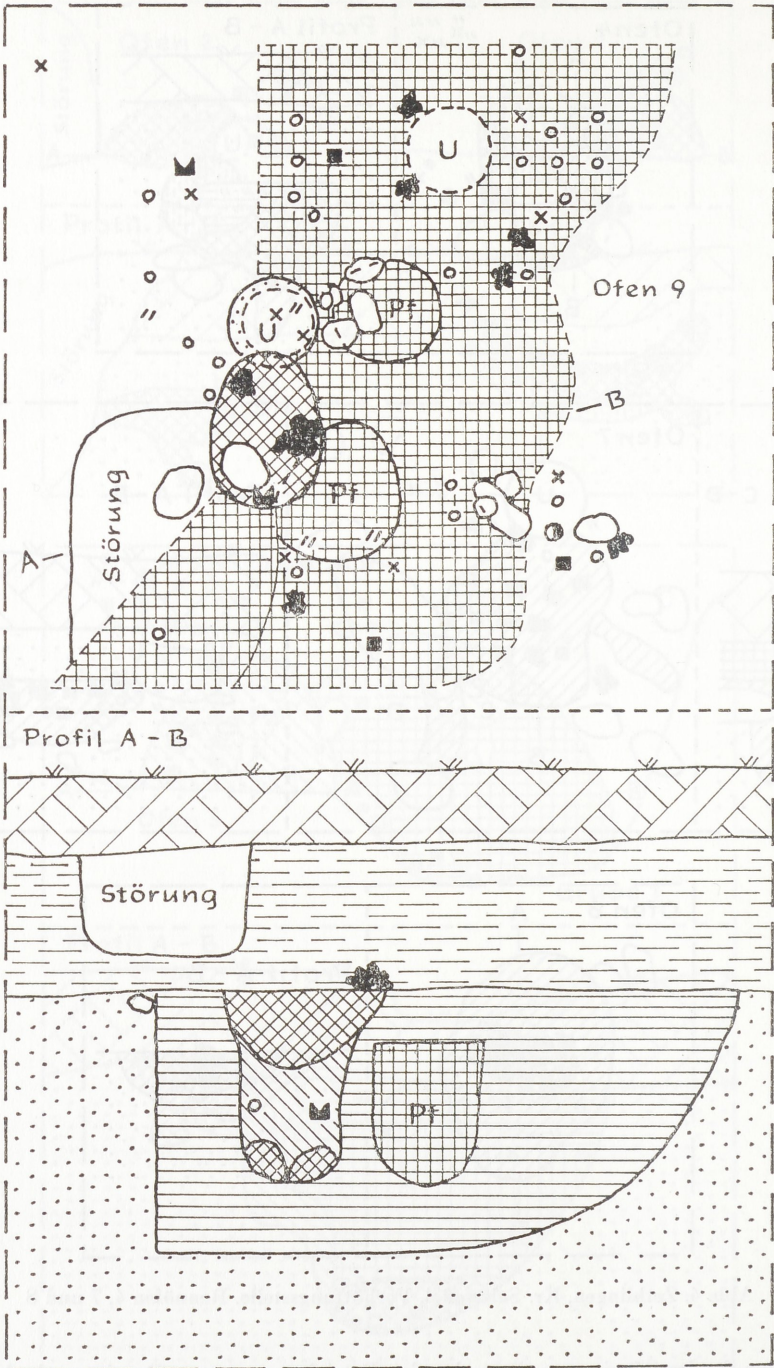


Abb. 5. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Rennofen 9

bereich (insbesondere von Ofen 4) sowie in Grube 7. Sie waren außen rot, innen schwarz gebrannt, z. T. infolge der Beimengung von Quarzsand glasiert.

Funde konkav gewölbter Lehmteile aus dem oberen Bereich des Schachtes lassen dort eine ebensolche Konstruktionsform vermuten. Der Lehm wurde mit Stroh gemagert. Hinweise auf Düsenziegel oder Teile mit Windöffnungen fehlen bislang. Der Aufbau des Übergangsbereiches Lehmschacht—Schlackegrube muß auf Grund fragmentarischer Befunde vorerst ungeklärt bleiben.

Ofen 9 lieferte noch einen weiteren Befund. Ihm war nordöstlich eine Arbeitsgrube vorgelagert, die ihn von West nach Südost zu zwei Dritteln umgab. Zwischen der Sohle dieser Grube und der des Rennofens verliefen in südwestlicher Richtung die beiden bereits erwähnten, nebeneinander liegenden kleinen Verbindungskanäle.

Über die in den Resten der Verhüttungsöfen in völlig übereinstimmender Weise beigetzten Brandbestattungen folgen Ausführungen an späterer Stelle.

Der eingetiefte Rennofen (mit Schlackegrube, d. h. ohne Schlackeabstich) war der nur im freien Germanien verbreitete und von den Germanen fast ausschließlich zur Eisenerzeugung verwendete Ofentyp (Pleiner 1965, Beil. 1).

Ausheizherde (Abb. 6; 8)

Sie dienten der Verarbeitung des Eisenschwammes zu schmiedbarem Eisen und konnten in Zethlingen mehrfach nachgewiesen werden. Die fünf Anlagen waren von runder bis ovaler Form. Ihre Abmessungen variierten von 0,6 bis 1,1 m Durchmesser, und sie zeigten unterschiedlich starke, aber muldenförmige Eintiefung. Die Sandfüllung war dunkelbraun bis graubraun und mit vereinzelt Eisenstückchen, mit Holzkohle und mit kleinstückiger tropfenförmiger Schlacke durchsetzt.

Zwei der Objekte sollen genauer vorgestellt werden (vgl. dazu Hingst 1983, S. 167 f., 172 f., Abb. 7).⁵ Ausheizherd Grube 8 war als eine der wenigen Anlagen vollständig erhalten und zeigte sich als annähernd runde, graue bis graubraune Verfärbung von 1,1 m Durchmesser und im Ostteil 0,5, im Westteil nur 0,3 m Tiefe mit viel Holzkohle, Eisen und kleinstückiger Schlacke. Das Zentrum war aschig-dunkelgrau gefärbt. Ausheizherd Grube 10, teilweise durch die Lage im Kantenbereich gestört, war bei annähernd gleichem Durchmesser (1,0 m) wesentlich stärker eingetieft (bis 1,1 m). Die graue muldenförmige Verfärbung (im Westteil dunkelbraun) zeigte auf der Sohle ascheähnliche Konsistenz und enthielt wenig Schlacke, aber viel Holzkohle, die auch im Umkreis verstreut lag.

Nur unter Vorbehalt kann die Anlage Grube 3 als Ausheizherd angesprochen werden, da in der dunkelbraunen Verfärbung nur Steine enthalten waren, im Umkreis dafür aber Eisen und Schlacke angetroffen wurde.

Röstgruben (Abb. 3; 7)

Zur Aufbereitung des in die Rennöfen einzubringenden Raseneisenerzes wurde das Material in Gruben auf Holzkohle geröstet. Ein als Röstgrube anzusprechendes Objekt von 1 m Durchmesser und 0,9 m Tiefe stellt Grube 1 dar. Sie enthielt über dem Boden der dunkelbraunen Füllung Holzkohle, ein Braunkohlenstück und Raseneisenerzstückchen.

Grube 6 von länglich ovaler Form und muldenförmiger Eintiefung bis auf 0,7 m ist nur unter Vorbehalt als Röstgrube zu deuten. Unter einem Steinpflaster im Mittelteil direkt unterhalb des Humus war sie mit braungefärbtem Sand gefüllt. Im nördlichen Bereich

⁵ Gebrannte Lehmstücke in der Füllung waren in Zethlingen bisher nicht nachzuweisen.

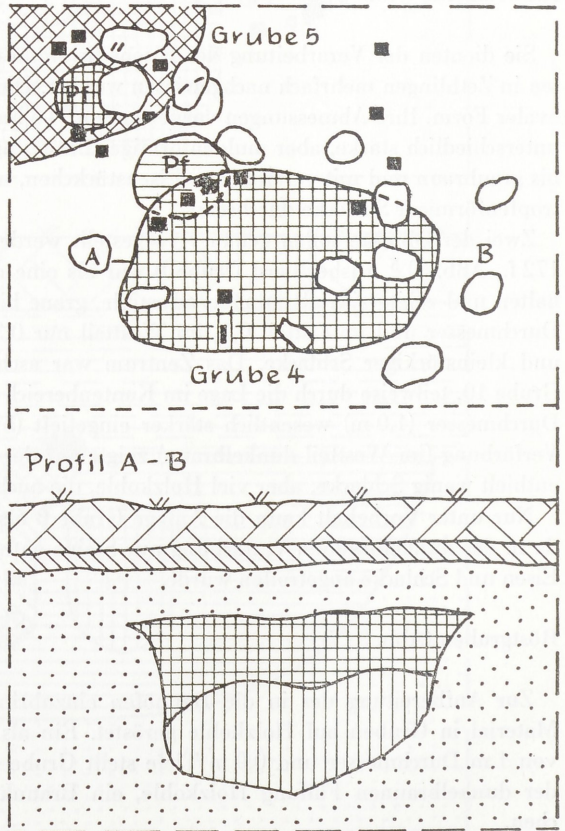
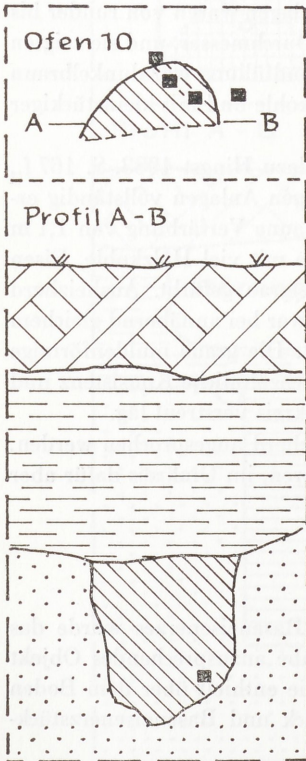
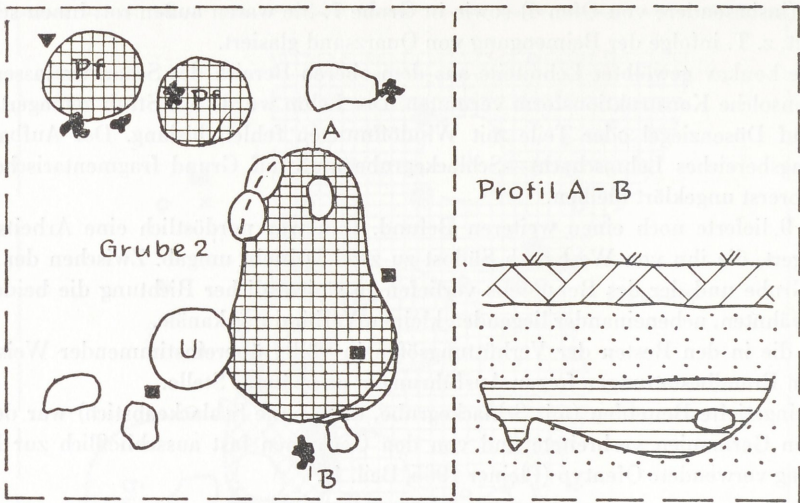


Abb. 6. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Rennofen 10, Gruben 2, 4 und 5

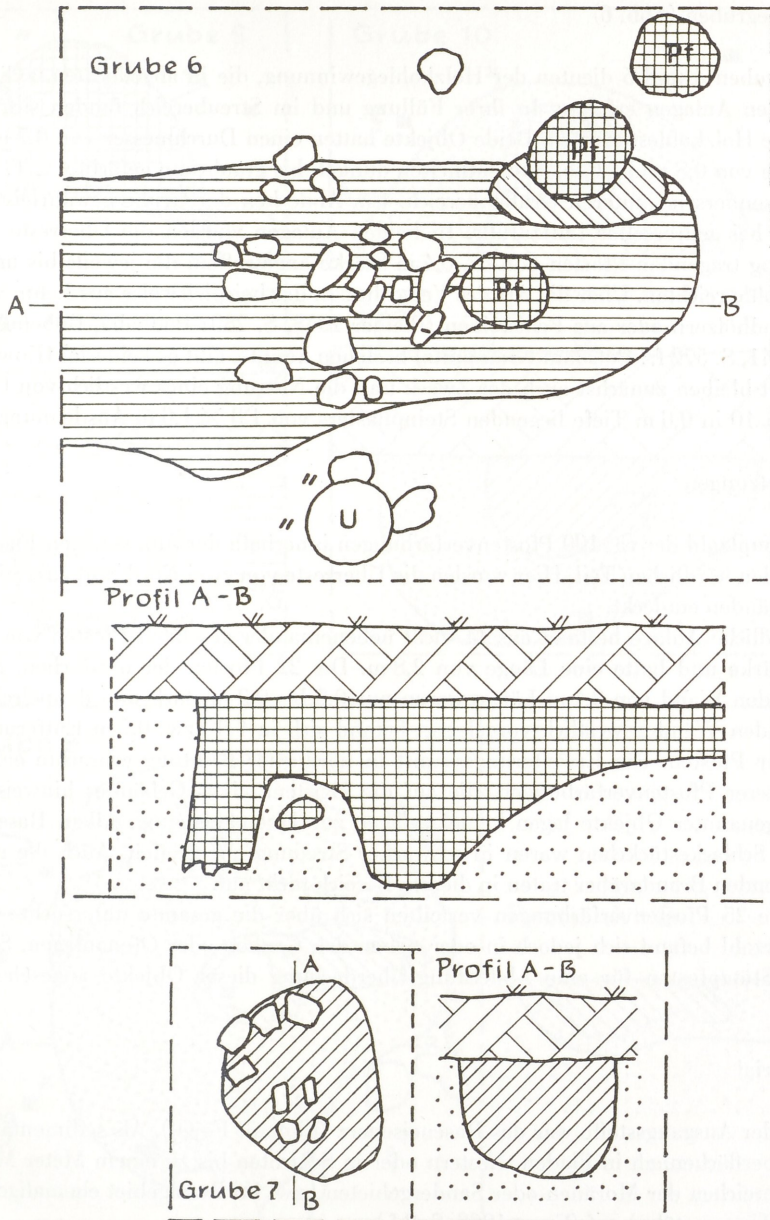


Abb. 7. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Gruben 6 und 7

angetroffene Pfostenverfärbungen bis 0,7 m Tiefe weisen auf eine Überdachung hin. Für die Deutung dieser Anlage als Röstgrube spricht auch die unmittelbare Nähe zu Grube 7.

Lagerstelle für Raseneisenerz (Abb. 7)

Grube 7, ein bis 0,7 m eingetieftes, mit 0,5 m Durchmesser relativ kleines Objekt, fiel durch seine intensiv rostrote Sandfärbung auf, die für eine zeitweise Deponie von Raseneisenerz an dieser Stelle spricht. Später diente die ungenutzte Eintiefung wohl als Abfallgrube für Lehmantelteile benachbarter Rennöfen.

Holzkohlegruben (Abb. 6)

Die Gruben 4 und 5 dienten der Holzkohlegewinnung, die in abgedeckten, zylindrisch eingetieften Anlagen erfolgte. In ihrer Füllung und im Streubereich fanden sich auffallend viele Holzkohlestückchen. Beide Objekte hatten einen Durchmesser von 0,7 und 0,8, eine Tiefe von 0,8 und 1,0 m, und enthielten dunkel- bis graubraun gefärbte, z. T. kohlige Erde, besonders im unteren Grubenbereich. Ein Abdecken der Grube gewährleistete das Brennen bei gedrosselter Luftzufuhr. In beiden Anlagen wurden die Überreste der die Abdeckung tragenden Pfosten von ca. 0,4 m Stärke angetroffen, die jeweils bis unter die Grubensohle reichten. Über die Art des Verschlusses, der beispielsweise aus Lehmverstrich über Rundhölzern oder aus Feldsteinen (Pleiner 1958, S. 289: Podbaba, Bubeneč; Hoffmann 1941, S. 572 f.: Potsdam-Krampnitz) bestehen konnte, gibt es keinerlei Hinweise. — Ungeklärt bleiben zunächst auch der Zweck und die Nutzung eines westlich von Grube 9 und Ofen 10 in 0,6 m Tiefe liegenden Steinpflasters von $1,3 \times 1,6$ m Ausdehnung.

Pfostensetzungen

Die Hauptzahl der ca. 100 Pfostenverfärbungen innerhalb der untersuchten Fläche entfällt auf den nördlichen Teil. Hier wurden die Überreste von zwei Nord/Süd ausgerichteten Pfostenwänden entdeckt.

Die südliche Anlage bestand aus 11 dicht nebeneinander gesetzten Pfosten von 0,3 bis 0,4 m Stärke und hatte eine Länge von 2,8 m. Die 22 Pfosten der nördlichen, fast anschließenden Wand von 3,1 m Länge waren nur 0,2 bis 0,3 m stark und doppelreihig gesetzt. Beiden Wänden westlich vorgelagert befand sich in 1,0 bzw. 0,7 m Entfernung ein verkohlter Pfosten. Ein Erweiterungsschnitt in nördlicher Richtung erbrachte eine Vielzahl weiterer Pfostenverfärbungen, die auf die Existenz eines Gebäudes hinweisen. Im Umfeld genannter Objekte lagen keine Anlagen zur Eisenerzeugung. Allein Raseneisenerz- und Schlackestückchen waren in schwacher Streuung anzutreffen. Auch die noch zu besprechenden Brandgräber traten in diesem Bereich nicht auf.

Weitere 25 Pfostenverfärbungen verteilten sich über die gesamte untersuchte Fläche. Die Mehrzahl befand sich jedoch in oder neben den Gruben oder Ofenanlagen. Sie können als Stützpfeiler für eine Abdeckung/Überdachung dieser Objekte angesehen werden.

Rohmaterial

Einer der Ausgangsstoffe war das Raseneisenerz ($\text{Limonit } \text{Fe}_2\text{O}_3$). Als sedimentäres Erz tritt es oberflächennah in Fladen, Nestern oder in Schichten bis zu einem Meter Mächtigkeit in Bereichen der Moränen oder Sandergebieten bzw. im Randgebiet ehemaliger Wasserläufe (Urstromtäler) auf (Ernst 1966, S. 8 f.).

Es kann durch Sondieren der darüberliegenden Erd- und Moorschichten leicht gefunden und mit einfachsten bergmännischen Abbaumethoden gewonnen werden. Das aus Eisenhydroxiden, z. T. mit quarzigen Verunreinigungen, bestehende Erz hat stellenweise einen Eisengehalt von ca. 35 Prozent sowie einen hohen Bestandteil an Phosphor und Mangan. Das aus dem Raseneisenerz gewonnene Metall war durch den hohen Phosphorgehalt zwar recht hart, aber spröde und nur schwer aufkohlbar. Das Mangan konnte den Vorgang der Eisenherstellung dagegen günstig beeinflussen und die Stahlbereitung erleichtern (Pleiner 1965, S. 64, 73).

Als weiterer Ausgangsstoff ist die Verwendung von Brauneisensteinknollen („Klappersteine“) in Betracht zu ziehen, die einen Eisengehalt von bis zu 40 Prozent in der Hülle

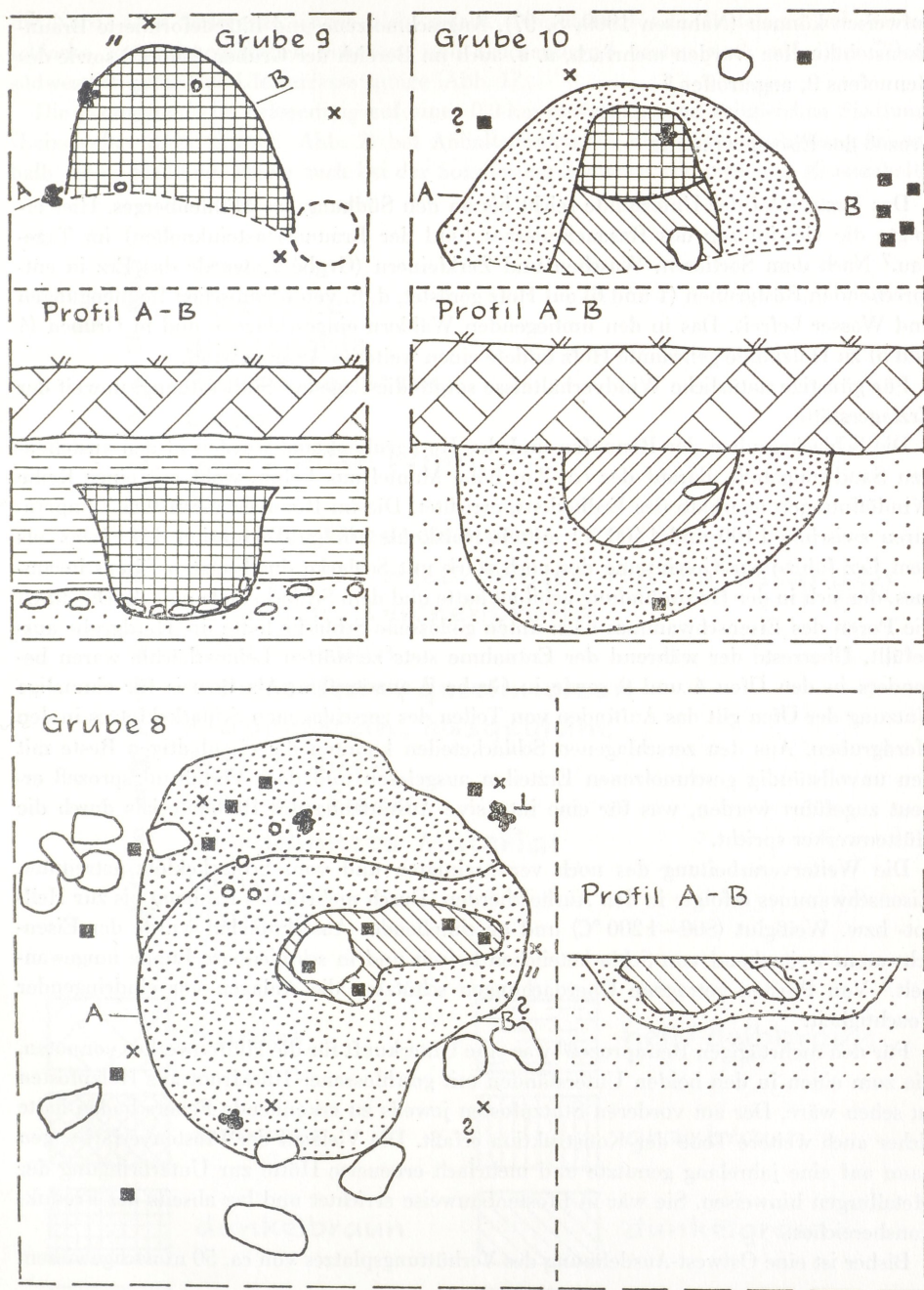


Abb. 8. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Gruben 8-10

aufweisen können (Nahnsen 1909, S. 97). Angeschmolzene und hitzedeformierte Brauneisensteinknollen wurden mehrfach, u. a. auch im Bereich der Gruben 2 und 3 sowie des Rennofens 9, angetroffen.⁶

Prozeß der Eisengewinnung

Das Urstromtal der Untermilde reicht bis an den Südhang des Mühlenberges. Hier erfolgte die Gewinnung des Raseneisenerzes (und der Brauneisensteinknollen) im Tagebau.⁷ Nach dem Sortieren, Waschen und Zerkleinern (Grube 7) wurde das Erz in entsprechenden Röstgruben (1 und 6) auf Holz geröstet, d. h. von organischen Beimengungen und Wasser befreit. Das in den umliegenden Wäldern eingeschlagene und in Gruben (4 und 5) zu Holzkohle gebrannte Holz bildete einen weiteren Ausgangsstoff.

Für günstige natürliche Windverhältnisse sorgte die Lage am Südwesthang, unweit der Erzlagerstätte.

Die Schlackegruben der Rennöfen und der Herdgrubenkanal wurden in den anstehenden Sand eingetieft, darauf der ca. 2 m hohe Mantel aus Lehm, wohl mit einer Reihe Windöffnungen oberhalb des Erdbodens, errichtet. Die im Rennverfahren (bei Temperaturen zwischen 1100 und 1400 °C) mittels Holzkohle erfolgte Reduktion des Eisens aus dem Erz führte zur Gewinnung des noch stark mit Schlacke durchsetzten Eisenschwammes, der sich in der Herdmündung gebildet hatte und dem Schlackeklotz aufsaß. Die durch die Poren des Eisenschwammes nach unten geflossene Schlacke hatte die Herdgrube ausgefüllt. Überreste der während der Entnahme stets zerstörten Lehmschächte waren besonders in den Öfen 4 und 9 sowie in Grube 7 anzutreffen. Als Beweis für einmalige Nutzung der Öfen gilt das Auffinden von Teilen des zerschlagenen Schlackeklotzes in den Herdgruben. Aus den zerschlagenen Schlacketeilen konnten die eisenhaltigen Reste mit den unvollständig geschmolzenen Erzteilen ausgelesen und dem Verhüttungsprozeß erneut zugeführt werden, was für eine intensive Ausnutzung des Rohmaterials durch die Hüttenwerker spricht.

Die Weiterverarbeitung des noch verunreinigten und vom Schlackeklotz getrennten Eisenschwammes erfolgte in den Ausheizherden. Durch mehrfaches Erhitzen bis zur Hellrot- bzw. Weißglut (800–1200 °C) und anschließendes Ausschmieden wurde der Eisenschwamm weitgehend von Schlacketeilchen befreit und in schmiedbare Luppe umgewandelt.⁸ Von Pfosten getragene Überdachungen schützten die Anlagen vor eindringender Feuchtigkeit.

Für den mehrtägigen Rennprozeß⁹ war eine Unterkunft für die Hüttenwerker vonnöten, die zum einen in den beiden Unterständen mit geschlossener Rückfront aus Holzpfosten zu sehen wäre. Der am vorderen Stützpfosten jeweils zu erkennende Feuerschaden hatte sicher auch weitere Teile der Konstruktion erfaßt. Die Vielzahl der Pfostenverfärbungen kann auf eine jahrelang genutzte und mehrfach erneuerte Hütte zur Unterbringung der Metallurgen hinweisen. Sie war in Pfostenbauweise errichtet und lag abseits des Produktionsbereiches.

Bisher ist eine Ostwest-Ausdehnung des Verhüttungsplatzes von ca. 50 m nachgewiesen,

⁶ Auf einer mittelalterlichen Fundstelle der Niederlande (Apeldoorn, 8.–13. Jh.) ist die Verwendung von „Klappersteinen“ als Roherz nachgewiesen (Brongers 1983, S. 101 f.).

⁷ Noch heute sind bis zu 1 m mächtige, Brauneisensteinknollen führende, Ortsteinbildungen im Sohlbereich der Kiesgrube sichtbar.

⁸ Bisher konnte noch kein Schmiedefeuer nachgewiesen werden. Auch Schlackeanalysen stehen noch aus.

⁹ Bei Rekonstruktionsschmelzen wurden in 60 Betriebsstunden 110 kg Holzkohle und 46 kg Erz verbraucht, um 4 bis 5 kg Eisen zu erzeugen (nach Barbrè/Thomsen 1983).

die Nord- oder Südgrenze wurde nicht erfaßt. Oberflächenfunde, bestehend aus Eisenschlacke, spätkaiserzeitlichen Scherben und Leichenbrand, traten noch auf einer 70 m südwestlich gelegenen Uferterrasse zutage (Abb. 1).

Die geomagnetische Erkundung auf einer 0,9 km entfernten und zeitgleichen Siedlung (Leineweber 1986, S. 99 f., Abb. 2) bot Anhaltspunkte für die Eisenverarbeitung innerhalb dieser Siedlung. Wenn auch bei der Sondierung Schlacke mit geringem Eisengehalt,

- ♣ Schlacke
- Holzkohle
- Braunkohle
- Raseneisenstein
- Eisen
- △ gebrannter Lehm
- ▽ Kalk
- ▼ Emaille, Glasschmelze
- ▲ Kiesel mit eingebrannten HK-Rückständen
- x" Scherben, Leichenbrand
- ⊙ Klapperstein
- ◆ Klapperstein, geschmolzen
- ⊥ Klapperstein, ausgeglüht
- Mantelstück
- Kies mit Eisen
- ⊙ unbekanntes Material
- U Urne
- Pf Pfosten

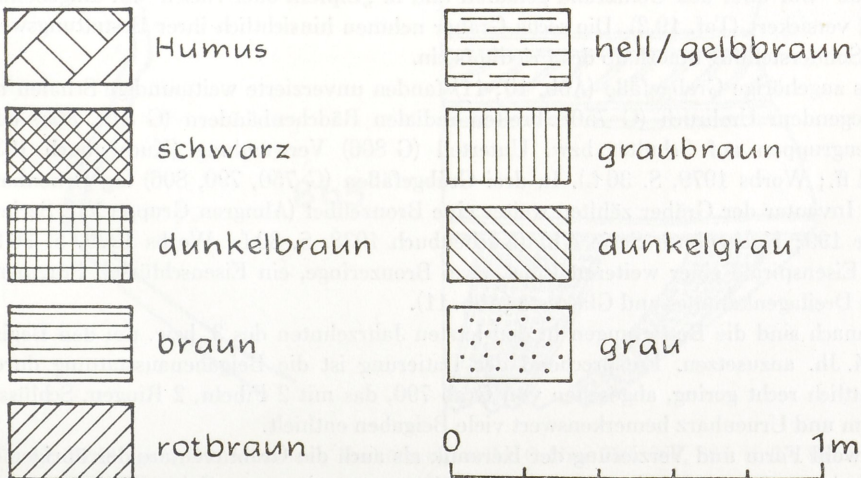


Abb. 9. Legende zu den Abb. 3—8

Luppestücke und kompaktes Roheisen sichtbar wurden, bleibt eine präzise Deutung des Befundes der archäologischen Untersuchung vorbehalten.

Es ist davon auszugehen, daß über Jahre in dem beschriebenen Werkstattkomplex in saisongebundener Arbeit das Eisen für eine oder einige wenige Ansiedlungen produziert wurde. Die Eisenverhüttung wurde vermutlich von Mitgliedern der Dorfgemeinschaft ausgeübt, denen ebenso die Erzgewinnung und -aufbereitung, die Holzkohleerzeugung und die Weiterverarbeitung zu schmiedbarem Eisen oblag. „Es waren zweifellos Spezialisten, denn die Hüttenkenntnisse waren nur einigen Mitgliedern der Gesellschaft vorbehalten (vermutlich wurden sie auch geheim gehalten)“ (Pleiner 1965, S. 73).

Neben ihrer Saisonbeschäftigung konnten die Schmelzer in geringem Umfang Landwirtschaft betreiben. Sie sind demzufolge noch nicht als selbständige Handwerker entsprechend der zweiten gesellschaftlichen Arbeitsteilung zu bezeichnen (Krüger 1985, S. 257).

Verhüttungsstelle — Brandgräberfeld

Dieser Werkstattkomplex liegt inmitten des südwestlichen Teiles des schon genannten Brandgräberfeldes der spätrömischen Kaiserzeit (Abb. 12). Im Bereich der Verhüttungsstelle und südlich davon sind 27 Urnengräber zumeist in mehr oder weniger leichter Streuung zwischen den einzelnen Produktionsstellen angetroffen worden.

Einige Grabanlagen fielen durch ihre Überschneidung von Produktionsstätten oder andere ungewöhnliche Merkmale auf (Taf. 19). In 4 Rennofenresten war dem Westteil der Herdgrube eine Urne so aufgesetzt, daß deren Unterteil gerade in die Grube hineinreichte: Ofen 2 mit Grab 750, Ofen 4 mit Grab 819, Ofen 7 mit Grab 865 und Ofen 9 mit Grab 1024 (Leineweber/Kirsch 1982, S. 181, Abb. 1). Dem durchweg fragmentarischen Zustand der Urnen (Gefäßoberteile fehlen oder sind, wie der Leichenbrand, in der Umgebung verstreut) ist zu entnehmen, daß sie in einer alten, teilweise nicht mehr vorhandenen Oberfläche beigesetzt wurden. Die Bestattung des Grabes 806 erfolgte am Südrand einer Röstgrube (Grube 2).

Urne 790 war sowohl einem Sekundärbrand unterzogen (allerdings nicht in der Grabstelle), als auch samt Inhalt mit Eisenhydratoxid übergossen worden, so daß Füllsand, Leichenbrand und Beigaben rostrot gefärbt und miteinander verbacken waren. Die „Farbe“ war über den Gefäßrand gelaufen und in „Zipfeln oder Nasen“ im umgebenden Sand versickert (Taf. 19,2). Die sechs Gräber nehmen hinsichtlich ihrer Bestattungsweise eine Sonderstellung innerhalb des Friedhofs ein.

Als zugehörige Grabgefäße (Abb. 10; 11) fanden unverzierte weitmundige Schalen mit tiefliegendem Umbruch (G 750), breiten radialen Rädchenbändern (G 819, 865) oder Riefengruppen auf Schulter bzw. Unterteil (G 806) Verwendung (Kuchenbuch 1938, S. 11 ff.; Worbs 1979, S. 36 f.). In drei Grabgefäßen (G 750, 790, 806) lag Urnenharz. Zum Inventar der Gräber zählten weiter eine Bronzefibel (Almgren Gruppe VII, Serie 3, Figur 199; Kuchenbuch Serie 4 b) (Kuchenbuch 1938, S. 30 f.; Worbs 1979, S. 36 f.), eine Eisenspirale einer weiteren Fibel, zwei Bronzeringe, ein Eisenschlüssel, Fragmente eines Dreilagenkammes und Glasreste (Abb. 11).

Danach sind die Bestattungen in den letzten Jahrzehnten des 3. bzw. um den Beginn des 4. Jh. anzusetzen. Entsprechend der Datierung ist die Beigabenausstattung durchschnittlich recht gering, abgesehen von Grab 790, das mit 2 Fibeln, 2 Ringen, Schlüssel, Kamm und Urnenharz bemerkenswert viele Beigaben enthielt.

Sowohl Form und Verzierung der Keramik als auch die Grabinventare der übrigen 21 im Verhüttungsbereich geborgenen Urnengräber entsprechen o. g. Zeitstellung.

Der fragmentarische Zustand der Leichenbrände verminderte deren Aussagewert be-

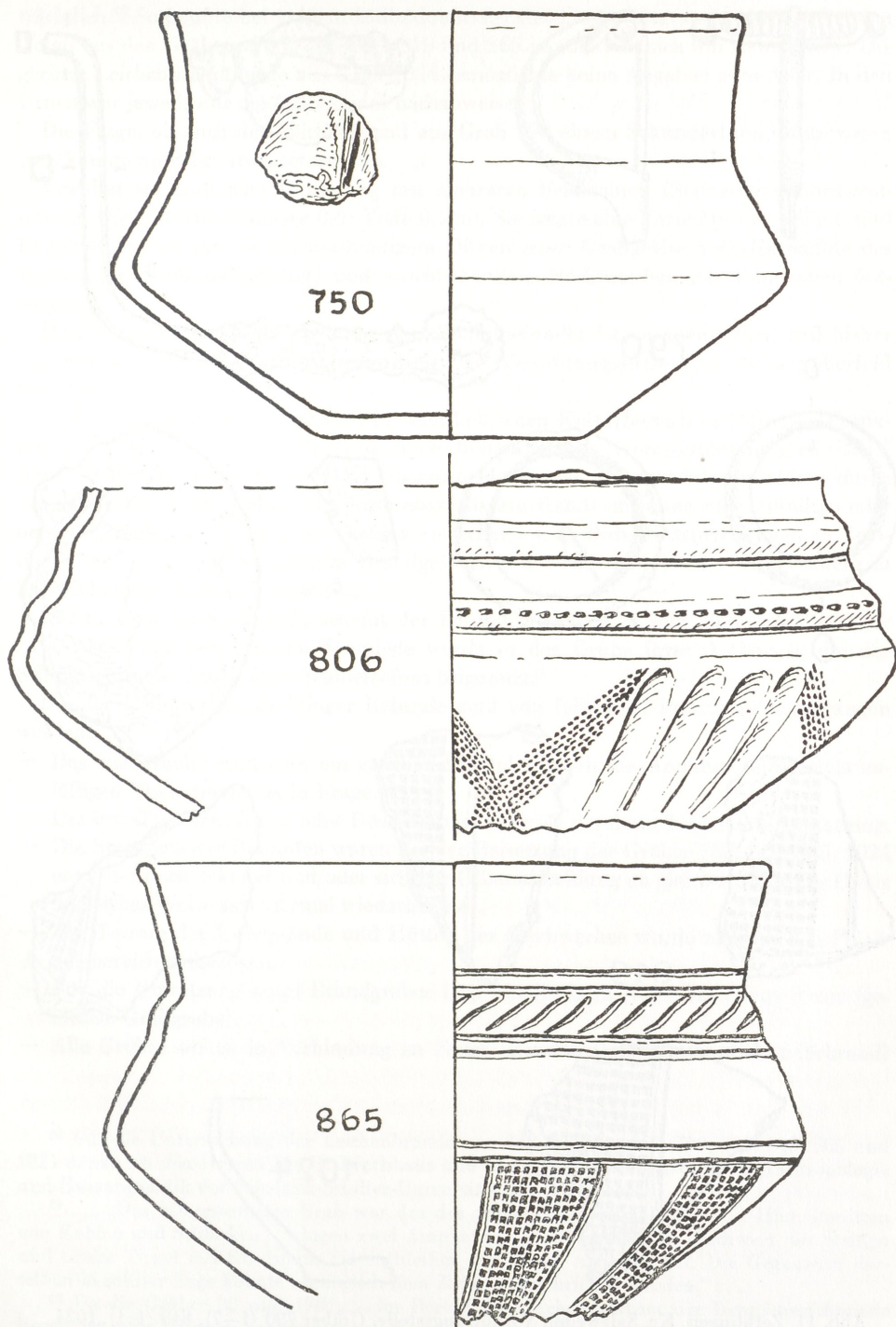


Abb. 10. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Gräber 750, 806, 865 (1:2), Urnenharz (1:1)

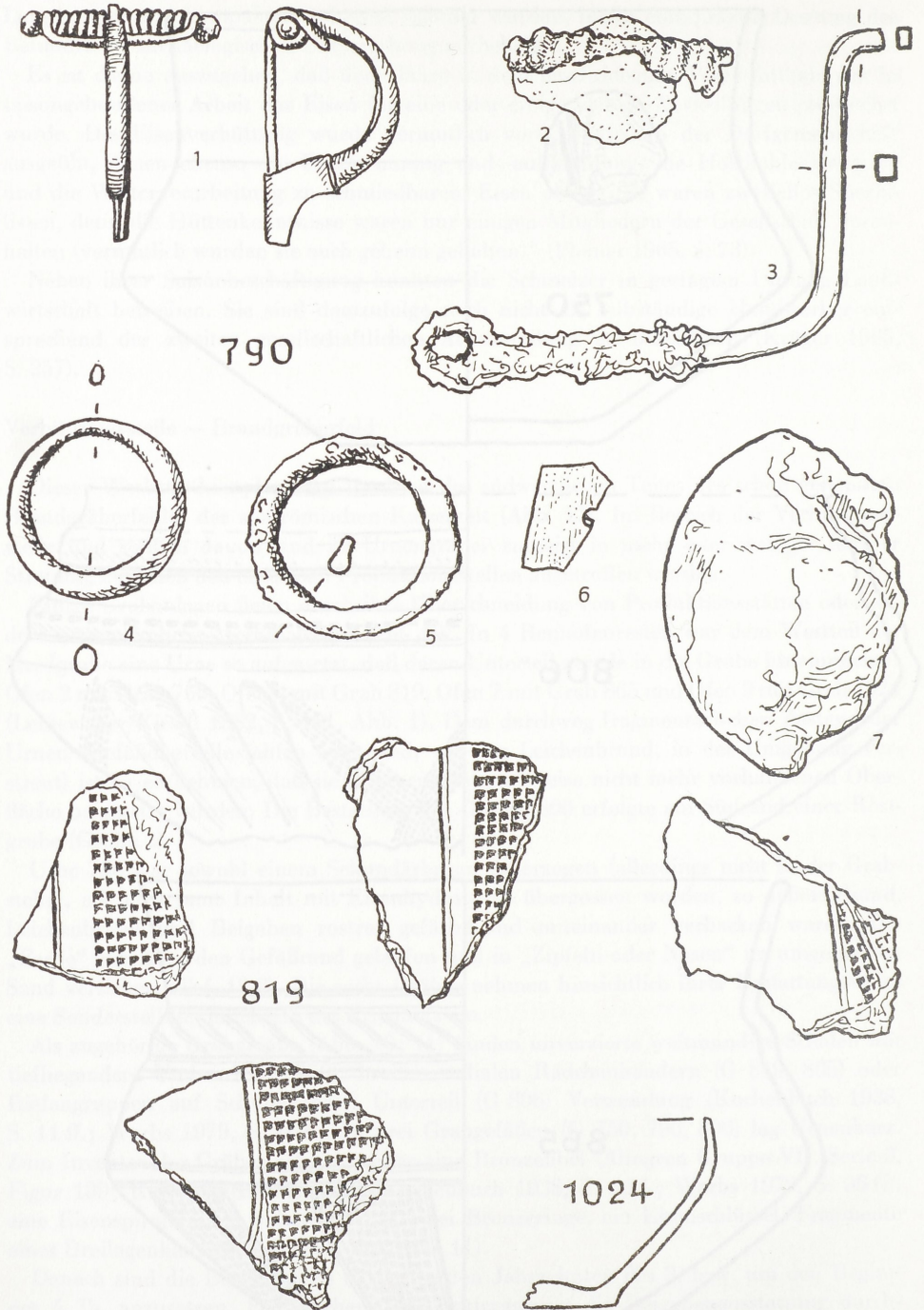


Abb. 11. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Verhüttungsstelle. Gräber 790 (1–7), 819 (1:1), 1024

trächtlich.⁴⁰ So konnte bei keinem Individuum das Geschlecht festgestellt werden. Bei den Toten aus den Gräbern 750, 790, 806, 819 und 865 handelte es sich um Erwachsene. Die geringe Leichenbrandmenge aus Grab 1024 ermöglichte keine Angaben zum Alter. In den Urnen war jeweils nur ein Individuum nachzuweisen.

Die Frage, ob auch der Leichenbrand aus Grab 790 einem Sekundärbrand unterzogen war, konnte nicht beantwortet werden.

Erwähnt sei noch eine Eintiefung mit mehreren Feldsteinen (Steinschutz) nordwestlich des Ofens 9 (Durchmesser 0,4; Tiefe 0,4 m). Sie zeigte eine Verteilung von Sand- und Humusschichten, wie sie bei nochmaligem Öffnen einer Grabgrube nach Entnahme des Inhalts (Leichenbrandbehälter) und anschließendem Nachrutschen der Randzonen entsteht.

Dem Versuch einer Interpretation des Gesamtbefundes ist voranzustellen, daß bisher nur wenige Beispiele für Überlagerungen von Verhüttungsstelle und Brandgräberfeld bekannt sind.

L. Beck (1884, S. 664)⁴¹ erwähnt für den keltischen Kulturbereich in Bibracte (Frankreich) die Beisetzung zweier Urnen in einer Ofengrube. Aus Neumünster-Oberjörn (BRD) führt H. Hingst (1986, S. 65)⁴² die Überschneidung von Eisenproduktionsstätten durch jastorfzeitliche Urnengräber (ein Grab ebenfalls am Rand) an, ohne über zufällige oder bewußte Niederlegung an dieser Stelle zu entscheiden. Zeitliche Entsprechungen zu Zethlingen sind in den spätromischen Brandgräbern des Verhüttungsplatzes vom Auberg in Süderschmedeby (BRD)⁴³ zu sehen.

Für L. Beck (1884, S. 663) scheint der Befund eindeutig zu sein, denn er führt aus: „Die Asche der verstorbenen Schmiede wurde in der Grube ihres Ambosses, die der Schmelzer an der Stelle ihres Schmelzofens beigesetzt.“

Bei der Deutung der Zethlinger Befunde muß von folgenden Prämissen ausgegangen werden:

- Das wiederholte Auftreten am gleichen Fundplatz stellt die Annahme einer stets zufälligen Überschneidung in Frage.
- Die jeweilige Rennfeuer- oder Röstgrube ist älter als die darin beigesetzte Bestattung.
- Die Standorte der Rennöfen waren bei der Beisetzung der Gräber 750, 819, 865, 1024 entweder noch bekannt und/oder sichtbar (Überschneidung an gleicher Stelle des Ofens in gleicher Weise sich viermal wiederholend).
- Das Terrain der Unterstände und Hütten der Eisenwerker wurde nicht in den Friedhofsbereich einbezogen.
- Für die Umsetzung eines Brandgrabes liegt ein Indiz in Nähe des Ofens 9 vor (geöffnete Grabgrube).
- Alle Gräber stehen in Verbindung zu Feuer (Rennofen, Röstgrube, Sekundärbrand)

⁴⁰ Für die Untersuchung der Leichenbrände aus den Gräbern 750, 790, 806, 819, 865 und 1024 danke ich den Herren Dr. H. Bruchhaus und Dr. J. Holtfreter, Institut für Anthropologie und Humangenetik der Friedrich-Schiller-Universität, Jena, vielmals.

⁴¹ ... „Das interessanteste Grab war das des großen Eisenschmelzofens ... Hier, inmitten von Kohlen und Schlacken ... lagen zwei Amphoren, ... , übereinander, beschwert mit Steinen und einem Tiegel aus Sandstein. Sie enthielten noch ihren Ascheninhalt. Die Gegenwart derselben in solcher Lage konnte unmöglich dem Zufall zugeschrieben werden.“ ...

⁴² Da die Gräber 36 und 176 „... im Bereich von Arbeitsplätzen der Rennfeuerschmiede liegen, ist nicht sicher zu entscheiden, ob die genannten Gräber zufällig in aufgelassenen Brandmulden von Schmieden oder in Mulden von Ausheizherden eingegraben worden sind.“

⁴³ Urnengräber im Bereich des langfristig genutzten Arbeitsplatzes sind nach H. Hingst ein Hinweis dafür, daß auch der Wohnplatz der Rennfeuerschmiede unweit dieses Arbeitsplatzes gelegen haben dürfte.

und Eisen (Rennprozeß, Röstvorgang, Eisenhydratoxid), d. h. zur Eisenerzeugung im weiteren Sinne.

- Einheitliche Zeitstellung der Bestattungen Ende des 3. Jh.
- Erwachsene Individuen ohne Bestimmbarkeit des Geschlechts.

Schlacke als Grabbeigabe wurde im Bereich der Verhüttungsstelle nicht beobachtet. Aus dem Gebiet des Gräberfeldes ist bisher nur ein Schlackestreufund bekannt geworden.

Heute trennt eine Kiesgrube die Verhüttungsstelle im Südwesten vom Hauptteil des Brandgräberfeldes auf dem Mühlenberg. Eine durchgehende Belegung ist nicht mehr nachzuweisen. Auch die Möglichkeit eines separaten, an der Peripherie des großen Friedhofs gelegenen Teils ist nicht auszuschließen, denn Brandgräber gleicher Zeitstellung sind aus anderen Bereichen des Gräberfeldes bekannt (Worbs 1979, S. 50 f.).

Aus dem zuvor Gesagten ist eine Verwendung des Geländes als Bestattungsplatz im Bereich der bereits aufgelassenen Eisenproduktionsanlagen anzunehmen. Währenddessen konnte der Rennprozeß unter weiterer Nutzung des Gebäudes als Unterkunft für die Hüttenwerker an benachbarter Stelle seine Fortsetzung finden. So wäre es möglich, in diesen Bestattungen (vorerst für Ende 3. bis Anfang 4. Jh. nachgewiesen) eine zeitlich begrenzte Sitte jener Menschen zu sehen, die am Metallurgieprozeß beteiligt waren und deren bevorrechtete Stellung innerhalb der germanischen Gentilgesellschaft sich auch im Sonderstatus der Grabstelle widerspiegelte.

Eine andere Deutungsvariante, die stratigraphische Überlagerung zweier voneinander unabhängiger und zeitlich durch wenige Jahrzehnte getrennter Horizonte, muß ebenfalls in Erwägung gezogen werden. Die dargelegten Beobachtungen sprechen aber bei dem derzeitigen Forschungsstand meines Erachtens eher für die Interpretation der Bestattung von Metallurgen. Abschließende Überlegungen zu diesem Thema sind jedoch noch nicht zu erwarten, da die Grabungen zur Zeit noch andauern.

Zeitstellung

Sowohl die Anlagen des Eisengewinnungsprozesses, als auch die ca. 100 Pfostensetzungen sind nicht durch Begleitfunde zu datieren. Da kein weiterer Fundhorizont auftritt, wird ihre Gleichzeitigkeit angenommen.

Die Rennöfen deuten durch das Vorhandensein der Kanäle bereits eine technische Höherentwicklung an. Parallelbefunde gehören vorwiegend in die Römische Kaiserzeit. Da während der frühromischen Kaiserzeit mit einer nahezu völligen Besiedlungsleere zu rechnen ist (Kuchenbuch 1936, S. 222, Abb. 19; Seyer 1976, S. 23, Abb. 9,10; Schmidt 1982, S. 152), die ca. 180 u. Z. endet (Belegungsbeginn der großen spätkaiserzeitlichen Brandgräberfelder der Altmark), ist die Funktionszeit der Eisenproduktionsstätte relativ-chronologisch in der Spätphase der Kaiserzeit anzusetzen.

Die auf dem Verhüttungsplatz beigesetzten Brandgräber wurden in das letzte Drittel des 3. und den Übergang zum 4. Jh. mit Keramik und Fibel (Fig. 199) datiert (Abb. 11). Aus dem bereits Gesagten ergibt sich eine etwas frühere bis zeitgleiche Ansetzung der Eisenproduktionsstätte, die sich in das siedlungsgeographische Bild um Zethlingen mit vorerst für das 3. Jh. nachgewiesener Siedlung (Leineweber 1986, S. 99) sowie einer nicht genauer datierbaren frühgeschichtlichen Besiedlung östlich der Dorflage Cheinitz (Leineweber 1985, S. 18) und dem Brandgräberfeld mit Belegungsdauer von 180 bis nach 300 eingefügt (Worbs 1979, S. 53).

Eine ähnliche Befundsituation, bestehend aus mehreren Siedlungsstellen, Brandgräbern und Verhüttungsplatz stellte der Jubilar für das Saalegebiet aus der Gemarkung Bösenburg, Kr. Eisleben, vor (Schmidt/Nitzschke 1980, S. 194 ff.).

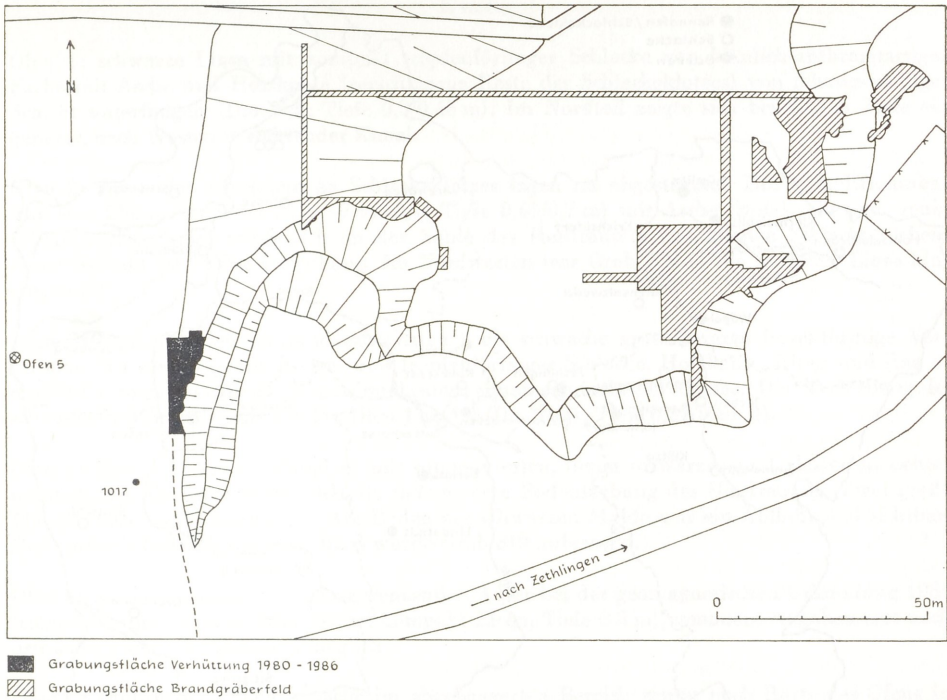


Abb. 12. Zethlingen, Kr. Salzwedel, Übersichtsplan Grabungsschnitte Brandgräberfeld Mühlenberg und Verhüttungsstelle (nach D. Agethen, Stendal)

Altmärkische Schlacke- und Rennofenfundstellen

Die Zethlinger Fundstelle ist bei weitem nicht die einzige, wengleich momentan am umfanglichsten untersuchte Verhüttungsstelle der Altmark. T. Voigt (1964, S. 249–272) unternahm bereits den Versuch, eine Vielzahl dieser Fundplätze zeitlich zu differenzieren. In den vergangenen 20 Jahren hat sich das Kartenbild von 22 gesicherten römertime Fundstellen durch eine Anzahl Neufunde auf 38 verdichtet, wobei bisher nur wenige veröffentlicht wurden. In den Gemarkungen Krüden, Kr. Osterburg, lieferten drei, in Neuendorf, Kr. Klötze, und Zethlingen je zwei Fundstellen Schlacke- oder Rennofenfunde (Abb. 13).

Kartiert wurde auch der 4 kg wiegende Doppelspitzbarren aus Wöpel, Kr. Salzwedel, ein Einzelstück, welches nicht sicher datiert werden kann.¹⁴ Für die zumeist in den römischen Provinzen verbreiteten Eisenbarren (als handelsübliche Form geschmiedeter Rohluppe) bestand in der Spätphase der Kaiserzeit in der Altmark allgemein wenig Bedarf, da die selbständige Eisenerzeugung bereits weit verbreitet war. Erst nach Analysen des einheimischen Eisens im Vergleich zur Zusammensetzung des Barrens könnte entschieden werden, ob zur Herstellung hochwertiger Eisenerzeugnisse (Waffen) importiertes Metall benötigt wurde, da die einheimischen Produkte nicht die erforderliche Qualität erreichten (vgl. Piaskowski 1985, S. 232, 237 f.).

Das geologisch-morphologische Bild der Altmark wurde im Pleistozän durch Ablage-

¹⁴ J. Schneider (1980, S. 53) datierte ihn ursprünglich in die Römische Kaiserzeit, hält, nach einer freundlichen Mitteilung, jetzt aber eine frühere Ansetzung für wahrscheinlicher. Auch R. Müller (1985, S. 24) hält eine Datierung in die vorrömische Eisenzeit für wahrscheinlicher!

Katalog

Ofen 1: schwarze Linse mit kompakt tropfenförmiger Schlacke von bläulich-anthrazitartiger Farbe mit Asche und Holzkohle (zerschlagene Reste des Schlackeklotzes) von lehmig-sandiger Schicht unterfangen (Dm. 0,5; Tiefe 0,3/0,45 m). Im Nordteil zeigte sich bei 0,45 m Tiefe ein gerader, nach Westen verlaufender Kanal.

Ofen 2: Reste des zerschlagenen Schlackeklotzes lagen im abgestürzten Erdreich. Erkennbar war eine kleine schwarze Linse (Dm. 0,4; Tiefe 0,45/0,7 m) mit Asche, Holzkohle und wenig Schlacke. Ein Kanal zeigte sich an der Sohle des Herdraumes mit kleinen Schlackestücken. Raseneisenerz lag in der Umgebung. Im Nordwesten war Grab 750 in die schwarze Linse hineingesetzt.

Ofen 3: schneidet den Südrand der Grube 1 als schwache grauschwarze linsenförmige Verfärbung mit zerschlagener blasen- und tropfenförmiger Schlacke, Holzkohle, Eisen und Raseneisenstein sowie einem Stück geschmolzenen aquamarinfarbenen Glases. Die Verfärbung ist schwächer, aber größer als bei den Öfen 1 und 2 (Dm. 0,55; Tiefe 0,32/0,45 m).

Ofen 4: (Dm. 0,5; Tiefe 0,35/0,6 m) mit rotgebrannten, innen schwarzen und glasierten Lehm-mantelteilen. Darunter zeigte sich die tiefschwarze Bodenfärbung des Herdraumes. Zwei große Mantelstücke waren karminrot. Am Boden der schwarzen Mulde war ein Abflußkanal sichtbar. Der nordwestlichen Kante des Ofens wurde Grab 819 aufgesetzt.

Ofen 5: wurde auf dem westlich angrenzenden Acker bei der geomagnetischen Erkundung 1984 festgestellt und sondiert (Dm. 0,5 m, kompakt Eisen, Tiefe 0,3 m), genauere Angaben erst nach archäologischer Untersuchung möglich.

Ofen 6: südlich der Grabungsfläche im abgebaggerten Bereich waren noch Reste des Ofens in der Kiesgrubenwand erkennbar; schwarze bis dunkelgraue Verfärbung und teilweise abgestürzte, zerschlagene Schlacke.

Ofen 7: direkt auf dem Westteil der schwarzen Linse (Dm. 0,5; Tiefe 0,5/0,65 m), die Holzkohle und Schlacke enthielt, stand Grab 865. Im Nordosten erschien als schwarze Verfärbung ein Kanal bis 0,6 m Tiefe (ohne Schlacke).

Ofen 8: war als graue ovale Verfärbung erkennbar ($0,55 \times 0,45$ m). Im Inneren lagen in tiefschwarzer kohligter Erde Reste des kompakten zerschlagenen Schlackeklotzes. Die Sohle der Herdgrube war bei 0,43 m Tiefe erreicht. Der Kanal verlief nach Süden und erreichte max. 0,45 m Tiefe. Im Südwesten lagen verschiedene kleine Steine.

Ofen 9: mit Arbeitsgrube. In 0,6 m Tiefe begann eine schwarzgraue bis schwarze ovale Verfärbung mit Schlacke von $0,4 \times 0,3$ m, auf deren Westteil zerscherbte Reste von Grab 1024 aufgefunden wurden. Die Verfärbung verjüngte sich in 0,8 m Tiefe zur zylindrischen dunkelgrauen Herdgrube auf 0,3 m Dm. und endete bei 1,1 bis 1,2 m Tiefe. Ein Lehmantelteil und mehrere Reste des zerschlagenen Schlackeklotzes füllten vorwiegend den unteren Herdraum. Im Osten waren 2 Kanäle bei 1,0/1,2 m Tiefe erkennbar. In 0,65 m Tiefe begann eine dunkelbraune Verfärbung, die im Westen beginnend und im Südosten endend den Ofen zu $\frac{2}{3}$ umgab. Die Kanäle lagen genau über der Sohle der dunkelbraunen umlaufenden Verfärbung, die stellenweise bis 1,4 m Tiefe reichte. Der Sand unter dem Ofen zeigte rostrote Färbung.

Ofen 10: südlich von Grube 9 war der Rest einer grauen Verfärbung von noch $0,4 \times 0,2$ m Durchmesser mit Holzkohle und Schlacke in 0,8 m Tiefe in der Grubenwand erhalten. Die zylindrische Herdgrube (im oberen Teil wohl alt gestört) reichte bis 1,25 m Tiefe. Auffallend erschien eine reiche Schlackestreueung im Südwesten des Ofens, sowie Eisen und Holzkohle. Westlich schloß ein Steinpflaster an.

Grube 1: Röstgrube, braune runde Verfärbung von ca. 1 m Dm. und 0,95 m Tiefe ohne Schlackefunde. Über der Sohle lagen Raseneisenstein- und Holzkohlestückchen sowie ein Stück Braunkohle. In der Grube erschien eine tiefschwarze runde Verfärbung (Dm. 0,25 m, bis 0,65 m Tiefe reichend). Südlich wurde die Grube von Ofen 3 angeschnitten.

Grube 2: Ausheizherd, zeigte sich als dunkelbraune, bei 0,55 m Tiefe spitz zulaufende ovale Verfärbung mit kleinstückiger und tropfenförmiger Schlacke ($0,8 \times 0,45$ m). Nordwestlich lag ein durch Hitzeeinwirkung angeschmolzener „Klapperstein“ (= Brauneisensteinknolle), des weiteren Schlackestückchen.

Grube 3: Ausheizherd ?, dunkelbraune ovale Verfärbung ($0,6 \times 0,5$ m) bis 0,6 m Tiefe reichend, mit Steinen, aber ohne Funde. In der Umgebung lagen Eisen, Schlacke und eine erhitzte Brauneisensteinknolle.

Grube 4: Meiler, dunkelbraun mit Pfostensetzung, enthielt im unteren Teil in graubrauner Erde viel Holzkohle ($0,8 \times 0,5$ m; Tiefe 0,8 m).

Grube 5: Meiler, graubraun (Dm. 0,7; Tiefe 1,0 m), nur teilweise untersucht, ebenfalls mit Pfostensetzung. Zwischen Grube 4 und 5 viel Holzkohle.

Grube 6: Röstgrube ?, dunkelbraun, langgestreckt oval ($1,6 \times 0,8$ m) und 0,5 m eingetieft mit 2 schwarzbraunen Pfostenverfärbungen (Dm. 0,2 m; Tiefe 0,65 m) im Norden der Grube. Je ein weiterer Pfosten im Nordosten und Nordwesten. Die Grube hat eine muldenförmige Ausbuchtung im Sohlbereich.

Grube 7: Lagerstelle, rotbraune (rostfarbene) Eintiefung, die zwischen $-0,28$ und $-0,40$ m Tiefe Ofenmantelreste enthielt: konkav gewölbt, innen schwarz, außen graubraun.

Grube 8: Ausheizherd (Dm. 1,1 m; Tiefe bis $-0,5$ m), runde graue bis graubraune Verfärbung, im Zentrum dunkelgrau bis aschig mit viel Holzkohle, Eisen und kleinstückiger Schlacke.

Grube 9: Ausheizherd, dunkelbraune muldenförmige Verfärbung (noch $0,6 \times 0,45$ m), Ostteil im Kantenbereich zerstört, Tiefe 0,25/0,57 m. Sie enthielt Holzkohle, kleinstückige tropfenförmige Schlacke und Eisen.

Grube 10: Ausheizherd, hellgraue bis graue muldenförmige Verfärbung (noch $1,0 \times 0,5$ m), Ostteil im Kantenbereich zerstört (Tiefe 0,3/1,1 m) mit Schlacke und Holzkohle darin und im Umkreis. Im Westteil der Grube war der Boden dunkelbraun, auf der Grubensohle ascheähnlich.

Steinpflaster: westlich von Grube 9 und Ofen 10 schloß bei Tiefe 0,6 m ein Pflaster aus unterfaustgroßen Steinen auf einer Fläche von $1,3 \times 1,6$ m (Begrenzung teilweise durch Kiesgruben- und Grabungskante gebildet) an. Dazwischen vereinzelt Schlacke, Holzkohle, Eisen und Leichenbrand.

Pfostenreihe 1 (Pfosten 21–28): Nord-Süd orientiert und aus 11 nebeneinander gesetzten Pfosten bestehend, mit z. T. dunkelbraunem Kern, bis 0,5 m Tiefe reichend. Pfosten 28 war zugespitzt in die Grube gerammt; die anderen Pfosten standen flacher gesetzt daneben. Im Bereich von Pfosten 18 lag ein Holzstück horizontal. Die Ausschachtung in Umgebung der Pfosten war mit Schwemmsand aufgefüllt.

Pfostenreihe 2 (Pfosten 39–60): Nord-Süd orientiert und nördlich von Reihe 1 bestand aus 22, zweifach gestaffelten und dicht nebeneinander in die Erde gesetzten Holzpfosten, teilweise mit dunkelbraunem Kern. Sie waren durchweg flacher gesetzt als die erste Reihe (Pfosten 43: Maximaltiefe von 0,43 m).

Pfostengebäude (Pfosten 61–98): im bisherigen Grabungsverlauf nur angeschnitten zeigte sich eine Vielzahl unterschiedlich großer und eingetiefter Pfostenverfärbungen, die wahrscheinlich zu einem mehrphasigen Gebäude gehören, dessen Begrenzung noch nicht endgültig erfaßt ist, aber nördlich an die beiden Pfostenreihen anschloß.

Grab 750: dem NW-Rand der Schlackegrube von Ofen 2 aufsitzend; schwarzglänzende unverzierte weitmundige Schale mit Randlippe, geradem Hals, scharfem, tiefliegendem Umbruch und geradem Standboden; Mdm. 18,0; Gdm. 20,0; Bdm. 8,0; H. 12,0 cm; darin Leichenbrand eines erwachsenen Individuums. Urnenharz mit Glasresten (Abb. 10).

Grab 790: von Steinschutz umgeben; das Innere des Gefäßes und der umgebende Sand war rostrot gefärbt; Reste einer sekundär gebrannten braunen Urne mit einer umlaufenden Rille am Umbruch; Dm. ca. 24,0 cm; darin Leichenbrand eines erwachsenen Individuums, Bronzefibel mit rundstabigem Bügel, abgesetztem flachen, in den Nadelhalter übergehendem Fußteil (Almgren Gr. VII. Fig. 199, Kuchenbuch Ser. 4 b), B. 28,7, L. 34,8 mm (Abb. 11,1), Eisenachse einer Fibel, B. 32,0 mm (Abb. 11,2), eiserner Hakenschlüssel, L. 70,0 und Stabdm. 3,5 bis 2,6 mm (Abb. 11,3), einseitig stark abgenutzter Bronzering, Dm. 25,0 mm, Stabdm. 2,0–4,5 mm (Abb. 11,4), blasig aufgeschmolzener Bronzering, Dm. 29,0 mm, Stabdm. 2,3–4,5 mm (Abb. 11,5), Rest eines Dreilagenkammes (Abb. 11,6), Urnenharz (Abb. 11,7).

Grab 806: südlich an Grube 2 grenzend, rotbraunes Mittelteil einer weitmundigen Schale mit horizontalen Riefen im Schulterbereich, teilweise mit Einstichen, und Vertikalriefengruppen zwischen gekreuzten Rädchenbändern auf dem Unterteil, Gdm. 23,0 cm (Abb. 10), darin Leichenbrand eines erwachsenen Individuums, Urnenharz.

Grab 819: dem Westrand der Schlackegrube von Ofen 4 aufsitzend; Bodenscherben einer schwarzen weitmundigen Schale mit breiten radialen Rädchenbändern auf dem Unterteil und geradem Standboden, Bdm. 8,0 cm (Abb. 11), darin Leichenbrand eines erwachsenen Individuums.

Grab 865: dem Westrand der Schlackegrube von Ofen 7 aufsitzend; graubraune weitmundige Schale mit ausbiegendem Rand, mit zwei von horizontalen Doppelrillen eingefaßter aufgewölbter Leiste mit Schrägleiterband am Hals, tiefliegendem Umbruch mit umlaufender Doppelrinne und breiten radialen Rädchenbändern auf dem Unterteil, Boden fehlt; Mdm. 19,0; Dm. 20,0; erh. H. 13,0 cm (Abb. 10), darin Leichenbrand eines erwachsenen Individuums.

Grab 1024: dem Westrand der Schlackegrube von Ofen 10 aufsitzend; schwarzbraune Scherben einer unverzierten weitmundigen Schale mit nach innen verdicktem Rand, geradem Hals und nach innen verdicktem geradem Standboden (Skizze o. M. Abb. 11), darin Leichenbrand eines Individuums.

Literaturverzeichnis

- Barbrè, H. und R. Thomsen, Rekonstruktionsversuche zur frühgeschichtlichen Eisengewinnung. *Offa* 40, 1983, S. 153–156.
- Beck, L., Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung, Erste Abteilung, Braunschweig 1884.
- Bielenin, K., Eingetiefe Rennöfen der frühgeschichtlichen Eisenverhüttung in Europa. In: *Festschr. R. Pittioni zum siebzigsten Geburtstag* 2, Wien 1976, S. 13–27.
- Bielenin, K., Der Rennfeuerofen mit eingetieftem Herd und seine Formen in Polen. *Offa* 40, 1983, S. 47–61.
- Brongers, E., Eisenproduktion aus heimischem Erz in den Niederlanden — ein historischer Überblick. *Offa* 40, 1983, S. 101–103.
- Ernst, F. J., Die vorgeschichtliche Eisenerzeugung. Neubrandenburg 1966.
- Görsdorf, J., Magnetische Erkundung archäologischer Objekte. *Z. Archäol.* 16, 1982, S. 231 bis 241.
- Hingst, H., Vor- und frühgeschichtliche Eisenverhüttung in Schleswig-Holstein. In: *Neue Ausgr. in Deutschland*. Berlin 1958, S. 258–267.
- Hingst, H., Das Eisenverhüttungsrevier auf dem Kammerberg-Gelände in Jodelund, Kreis Nordfriesland. *Offa* 40, 1983, S. 163–176.
- Hingst, H., Schmiedegräber aus Schleswig-Holstein. *Hammaburg N. F.* 7, 1986, S. 61–68.
- Hoffmann, R., Vorgeschichtliche Kalköfen, Eisenschmelzen, Holzkohlegruben. *Mannus* 33, 1941, S. 561–573.
- Krüger, B., Die Entwicklung der Produktivkräfte in der römischen Kaiserzeit und in der Völkerwanderungszeit. In: *Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse in ur- und frühgesch. Zeit*. Berlin 1985, S. 253–261.
- Kuchenbuch, F., Die altmärkischen Funde des 1. und 2. Jahrhunderts n. Chr. *Jscr. Vorgesch. sächs.-thür. Länder* 24, 1936, S. 209–224.
- Kuchenbuch, F., Die altmärkisch-osthannöverschen Schalenurnenfelder der spätrömischen Zeit. Halle 1938.

- Leineweber, B., Die frühgeschichtlichen Fundplätze von Zethlingen, Kr. Kalbe/M. Archäol. Inf. Altmark 1985, S. 16—18.
- Leineweber, R., Untersuchungen auf einer Siedlung der römischen Kaiserzeit bei Zethlingen, Kr. Kalbe/M. Z. Archäol. 20, 1986, S. 91—101.
- Leineweber, R. und F. Kirsch, Eisenverhüttungsöfen von Zethlingen, Kr. Kalbe/M. Ausgr. und Funde 27, 1982, S. 180—182.
- Müller, R., Die Grabfunde der Jastorf- und Latènezeit an unterer Saale und Mittelbe. Berlin 1985.
- Nahsen, J., Das Tertiär von Wiepke, Abh. und Ber. Mus. Natur- und Heimatkunde und Naturwiss. Verein 2, H. 1, 1909, S. 89—99.
- Piaskowski, J., Bemerkungen zu den Eisenverhüttungszentren auf polnischem Gebiet in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. In: Produktivkräfte und Produktionsverhältnisse in ur- und frühgesch. Zeit. Berlin 1985, S. 231—243.
- Pleiner, R., Die Grundlagen der slawischen Eisenindustrie in den Böhmisches Ländern. Prag 1958.
- Pleiner, R., Die Eisenverhüttung in der „Germania Magna“ zur römischen Kaiserzeit. 45. Ber. Röm.-Germ. Komm. 1965, S. 11—86.
- Schmidt, B., Stand und Aufgaben der Frühgeschichtsforschung im Mittelbe-Saale-Gebiet. Jschr. mitteldt. Vorgesch. 65, 1982, S. 145—172.
- Schmidt, B. und W. Nitzschke, Siedlung, Gräberfeld und Eisenverhüttungsplatz der römischen Kaiserzeit bei Bösenburg, Kr. Eisleben. Ausgr. und Funde 25, 1980, S. 194—197.
- Schneider, J., Zwei Eisenschmelzen in der Altmark und in der Börde. In: Vom Faustkeil bis zur Kaiserpfalz. Magdeburg 1980, S. 53.
- Seyer, R., Zur Besiedlungsgeschichte im nördlichen Mittelbe-Havel-Gebiet um den Beginn unserer Zeitrechnung. Berlin 1976.
- Voigt, T., Die Rennöfen von Riestedt, Kr. Sangerhausen. Jschr. mitteldt. Vorgesch. 48, 1964, S. 219—308.
- Worbs, R., Zethlingen — ein Brandgräberfeld der spätrömischen Kaiserzeit aus der Altmark. Halle 1979.

Anschrift: R. Leineweber, J. F. Danneil-Museum, An der Marienkirche 3, DDR — 3560 Salzwedel.

Zeichnungen: E. Weber, Landesmuseum Halle (Abb. 1 nach M. Rothe).

Fotos: F. Kirsch, Beelitz.