

|  |    |              |               |      |
|--|----|--------------|---------------|------|
| Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte | 77 | S. 331 - 337 | Halle (Saale) | 1995 |
|--|----|--------------|---------------|------|

## **Zur Entstehung der “Langobardenwerkstatt Zethlingen” (Altmark). Vier Jahre experimentelle Archäologie und Museumspädagogik in einer historischen Werkstatt. Eine Bilanz**

von Rosemarie Leineweber, Halle (Saale)

Im Unterschied zur Archäologie im herkömmlichen Sinne, die den Fund oder Befund in den Mittelpunkt des Interesses rückt, steht für den experimentellen Bereich die menschliche Leistung im Zentrum der Forschung. Ganz allgemein dienen Experimente der Klärung einer wissenschaftlichen Fragestellung, indem die Hypothesen eines Sachverhalts unter meß- und nachvollziehbaren Bedingungen geprüft werden. Den Beweis, daß es nur so gewesen sein muß, kann die experimentelle Archäologie nicht erbringen. Sie zeigt jedoch Lösungsvarianten auf oder schließt andere Möglichkeiten aus und erweitert so durch ihre praktisch gewonnenen Ergebnisse die theoretischen Kenntnisse in vielen Lebensbereichen und Alltagstechniken des ur- und frühgeschichtlichen Menschen.

Als 1990 die Ausstellung “Experimentelle Archäologie in Deutschland” eröffnet wurde, erhielten Fachwelt und Öffentlichkeit zum ersten Mal eine Bilanz der bisher meist im Stillen und im “wissenschaftlichen Abseits” vollzogenen Versuche.

Archäologische Experimente gibt es seit über 100 Jahren, jedoch ist ihre Bedeutung im deutschsprachigen Raum erst in den letzten Jahrzehnten wieder zum Tragen gekommen. Durchaus ältere Traditionen erhielten infolge nationalsozialistischer Prägung, beispielsweise der Museumsanlagen in Unteruhldingen und Oerlinghausen, einen Negativstatus, der lange Zeit eine Fortsetzung der Arbeiten auf experimentellem Gebiet verhinderte.

Inzwischen ist eine rege Diskussion über Sinn und Zweck der experimentellen Archäologie in Gang gekommen, deren Spektrum von methodischen Fragen bis zu ihrer Ablehnung reicht. “Daran trägt auch der Umstand schuld, daß manche Prähistoriker wohl treffliche Theoretiker sind, ihnen aber das ‘praktische Einfühlen’ in das, was man Arbeit und Werkzeugtechnik nennt, ganz oder teilweise abgeht!”<sup>1</sup>, so definierte E. Bächler bereits 1928 die distanzierte Haltung vieler Fachkollegen. Zum anderen laufen heutzutage unter dem Sammelbegriff des archäologischen Experiments auch Aktivitäten und Demonstrationen, die besser dem museumspädagogischen Bereich zuzuordnen oder als Nachvollziehen alter Handwerkstechniken zu bezeichnen wären, wie Backen, Spinnen, Bogenschießen u. a. m. Experiment und Rekonstruktion bereits bekannter Versuche, Demonstration und museumspädagogische Aktivität sind hinsichtlich der Zielstellung voneinander zu trennen, können jedoch unabhängig voneinander ablaufen, wie das Beispiel “Langobardenwerkstatt” zeigt<sup>2</sup>.

Das Ziel dieser Einrichtung ist einerseits in der konzeptionellen Durchführung archäologischer Experimente und andererseits im Verständlich- und Sichtbarmachen einiger Ausschnitte des Alltagslebens zu sehen, die so oder ähnlich vor 2 000 Jahren gewesen sein könnten. Die Archäologie als “trockene Wissenschaft” bleibt für den Laien

als Betrachter im Hintergrund. Der Fachmann jedoch soll dennoch in die Lage versetzt werden, die wissenschaftliche Umsetzung der Forschungsergebnisse nachzuvollziehen. Die fast unmerklich einhergehende Entstehung eines nicht alltäglichen Museums stellt für die Landschaft und ihren im Aufbau befindlichen Tourismus zugleich eine Chance als Bildungsangebot dar.

Mit der Entdeckung und Auswertung der ersten Funde von Rennfeueröfen in Zethlingen, Ldkr. Altmarkkreis Salzwedel, im Jahre 1980<sup>3</sup> stellte sich die Frage nach deren Funktionsweise, deren Aussehen und dem Prozeß der Eisengewinnung. Ausgrabungen der Folgejahre erbrachten neben Ofenbefunden auch weitere im Kontext zur Eisenerzeugung stehende Anlagen, die immer neue Details zur Technologie, Aufbereitung der Rohstoffe, zu Ofenbau und Weiterbearbeitung lieferten<sup>4</sup>. Kontakte zu Fachkollegen der damaligen ČSSR, Polens, Dänemarks und Norwegens eröffneten Einblicke in die Archäometallurgie<sup>5</sup>. In Zusammenarbeit mit der Bergakademie Freiberg<sup>6</sup> lief 1990 der erste Versuch einer Rekonstruktionsschmelze in Anlehnung an die Grabungsbefunde, deren Ergebnis aus heutiger Sicht eher als bescheiden zu werten ist (Taf. 1a)<sup>7</sup>. Dessen ungeachtet zeigten die Bevölkerung und die Medien an diesem ersten Experiment so großes Interesse, daß es für künftige Veranstaltungen sinnvoll erschien, auch andere archäologische Forschungsergebnisse auf diese allgemein verständliche Weise der Öffentlichkeit vorzustellen und museumspädagogische Aktivitäten bzw. praktische Einführungen in vergessene Techniken und Gewerke mit einzubeziehen<sup>8</sup>.

Die Bergung eines Töpferofens 1980 in Krevese, Ldkr. Stendal<sup>9</sup>, und die Auswertung des Befundes gaben den Anstoß, in Zusammenarbeit mit einer Töpfermeisterin auch hier eine Rekonstruktion vorzunehmen und den Ofen in seiner Funktionsweise zu testen (Taf. 1b). Dabei wirkten sich die geringen untertägigen Befunde nachteilig für die Wiederherstellung des Aufgehenden aus, wie zuvor bereits an den Rennofenbefunden beobachtet. Die Untersuchung mehrerer Grubenhäuser, eingetiefter Brennöfen und eines Kastenbrunnens lieferten indes weitere Befunde<sup>10</sup>, deren Rekonstruktion lohnenswert erschien und deren Entstehungszeit zufällig, wie auch die der Renn- und Töpferöfen, stets in die ersten nachchristlichen Jahrhunderte fiel. Grabfunde aus dieser Zeit eröffneten Einblicke in Trachtzubehör, Werkzeuge und Gerätschaften<sup>11</sup>. Prinzipiell finden Experimente und Rekonstruktionen nur auf der Grundlage gesicherter archäologischer Grabungsbefunde unter Zuhilfenahme allgemeiner Erkenntnisse der experimentellen Archäologie statt.

Seit Anbeginn bildete die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den Vertretern des Handwerks, der Industrie und der naturwissenschaftlichen Forschung (Metallurgen, Keramiker, Töpferin, Textilgestalterin, Schuhmacher, Korbmacher/in, Zimmermann, Schmied usw.) und der Archäologie den Rahmen aller Experimente und Rekonstruktionen. Der Experimentator ist dabei gewissermaßen der integrierende Mittler zwischen der theoretischen archäologischen Wissenschaft und dem handwerklich experimentierenden Spezialisten. Diese praxisorientierte Vorgehensweise profitiert von den aktuellen Berufserfahrungen und erspart außerdem zumindest einige Fehlversuche.

So liefen im Sommer 1990 unter dem Titel "Langobardenwerkstatt Zethlingen" zwei Veranstaltungen des Danneil-Museums Salzwedel am Rande des bereits ergrabenen Kiesgrubengeländes des Mühlenberges in Zethlingen, als Demonstrationen historischer Technologien mit Brennen nachgetöpferter Keramik in einem rekonstruierten Töpfer-

ofen, Brotbacken im Lehmofen (Taf. 1c), ergänzt durch Brettchenweberei, bescheidene Anfänge am selbstgebauten Webstuhl und mit ersten nachgearbeiteten Kleidungsstücken. Der Ablauf des zweiten Eisenschmelzexperimentes<sup>12</sup> im Beisein der auf Schaueffekte wartenden Öffentlichkeit erwies sich schon beim ersten Mal als problematisch und führte in der Folgezeit dazu, den wissenschaftlichen Versuch jeweils zeitlich getrennt von den öffentlichen Demonstrationen durchzuführen, die im Rahmen der Werkstatt-Wochenenden stattfanden. Allein dessen letzte Phase, das Öffnen des Rennofens, geschah unter Beteiligung des Publikums.

Kontakte zu M. Fansa, Oldenburg, führten im Herbst 1990 zur Übernahme der Ausstellung "Experimentelle Archäologie" nach Salzwedel<sup>13</sup> als erster Station dieser Wanderschau, die von wöchentlichen Sonderveranstaltungen und Vorführungen zum Bronzeuß, zur Steinschlagtechnik, Holzbearbeitung mit Stein- und Bronzegeäten, Formen und Brennen von Keramik, Spinnen und Weben sowie Eisengewinnung begleitet wurde<sup>14</sup>. Der unerwartet große Zuspruch der Sommerveranstaltungen in Zethlingen und der Ausstellung gaben den Anstoß zum Erarbeiten einer Konzeption für die Langobardenwerkstatt mit nun nicht mehr temporärem Charakter, sondern als einer festen Einrichtung, die dem Anliegen der experimentellen Archäologie ebenso Rechnung tragen sollte wie der Vermittlung von Wissen an den historisch interessierten Laien.

Der Bewilligung von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen und Landes- sowie Bundesfördermitteln sind u. a. der Ausbau der Außenstelle des Museums Salzwedel in Zethlingen als Stützpunkt für dieses Unterfangen und die Durchführung von drei öffentlichen Werkstatt-Wochenenden im Jahre 1991 zu verdanken. Die museumspädagogische Präsentation erfuhr thematische Bereicherungen durch das Handspinnen, Zubereiten von Speisen aus archäologisch nachgewiesenen Zutaten in Herdgruben, durch die Lederverarbeitung und die Korbmacherei. Erste Trageversuche zum Trachtenschmuck schlossen sich an<sup>15</sup>. Die Intensivierung der Experimente im Archäometallurgiebereich führten zu Verbesserungen bei der Aufbereitung der Erze und der Feuerführung im Verlauf des Rennprozesses, deren Ergebnisse sich in einer Steigerung des Eisengehaltes im Schmelzprodukt niederschlugen<sup>16</sup>. Auch beim Brennen der Keramik kamen die gewonnenen Erfahrungen in der Feuerführung im Verringern, z. T. sogar im Vermeiden, der Bruchrate zum Tragen. Die anfangs recht geringe Ausstattung mit Gerätschaften und Gefäßen aus Holz, Eisen und Keramik wurde schrittweise von Jahr zu Jahr durch materialgetreue Nachbildungen ersetzt.

Als unangenehme Begleiterscheinung zeigte sich in den Jahren 1990/91 die Zerstörung der noch intakten, jedoch jedermann zugänglichen Ofenanlagen kurze Zeit nach den öffentlichen Werkstatt-Wochenenden. Hier half die Gemeinde Zethlingen und stellte im Herbst 1991 ein Versuchsgelände am Westhang des Mühlenberges zur Verfügung, das sich im Randbereich eines Trockenheidebiotops befindet. Die landschaftlich reizvolle Lage kann jedoch nicht über die aus siedlungsarchäologischer Sicht ungünstige Situation einer kiesig sandigen Grundmoränenkante, zudem in Hauptwindrichtung, hinwegtäuschen. Bodenqualität, natürlicher Wasserhaushalt und daraus resultierende Vegetationsbedingungen sind den Geofaktoren zufolge eher als gering einzustufen, was eine große Herausforderung für die Anlage einer "Siedlung" bedeutet. Der Grad der Rekonstruktion der natürlichen Umwelt wird dadurch bedingt. Eigentumsvorbehalte gestatten jedoch keine Alternative zu dieser Fläche.

Parallel zur Rekultivierung dieses Terrains und seiner Einzäunung begann die Rekonstruktion eines eingetieften Achtpfostenhauses, das noch im November gleichen Jahres gerichtet wurde. Im Winter folgte die Eindeckung mit Reet durch eine Spezialfirma. Die befristete Anstellung einer Textilgestalterin wirkte sich positiv auf die Museumspädagogik, die Rekonstruktion von Trachten und das Ausführen alter Textil- und Färbetechniken aus. Im Frühjahr 1992 wurde mit dem Anlegen eines "Gartens" historischer Nutzpflanzen begonnen. Der trockene Sommer und das Fehlen einer Wasserzapfstelle machten jedoch alle Bemühungen bald zunichte. Innerhalb des Freigeländes wurden Wege, Treppen und ein Versammlungsplatz angelegt. Die Rekonstruktion des begonnenen Hauses nahm ihren Fortgang mit dem Einbringen der Lehmflechtwände und der Tür. Das fast fertiggestellte Webhaus beherbergt jetzt einen Gewichtswebstuhl und wird Ort der Darstellung weiterer Textiltechniken wie Spinnen, Färben, Brettchenweben, Nadelbinden, Flechten oder Sprang. Nach und nach konnten Flachs, Schafwolle, Holzfärbottiche, Spindeln, Webschwerter, Karden u. a. erworben oder selbst hergestellt werden.

Im sogenannten Oberdorf entstanden ein neuer Töpferofen, zwei Backöfen, eine Koch- und eine Teersiedestelle. Die benötigten Keramikgefäße zum Kochen, Verkosten, zur Bevorratung und solche zum Teersieden wurden nach Vorlagen getöpfert. Geböttcherte Eimer und Bottiche dienten dem Wassertransport und zum Einsumpfen des Lehms. Neue Kontakte zu Experimentalarchäologen ermöglichten im Frühjahr 1992 das Vorführen historischer Schmiedetechniken. Nun verbesserte sich die Ausstattung durch handgeschmiedete Eisengeräte und -werkzeuge, wie Messer, Äxte usw.

Am Nordrand des "Oberdorfes" liegt auch der Standort der Eisenschmelzexperimente, die in zwei Parallelversuchen ihre Fortsetzung fanden. Seit 1992 stand dem Schmelzerteam auch ein werkstatteigenes Temperaturmeßgerät zur Verfügung. Diesmal wurde intensiv an der Erzaufbereitung gearbeitet. Für Holzkohleherstellung und Erzröstung entstanden Grubenmeiler<sup>17</sup>. Die bisherigen Ergebnisse der Experimente flossen außerdem in die überarbeitete Fassung der Wanderausstellung "Experimentelle Archäologie" ein.

Da die im Spätsommer eingetroffenen Heidschnucken einen Stall für den Winter brauchten, begann die Rekonstruktion einer Zweipfostenhütte als Nebengebäude. Noch im Herbst 1992 gelang als wesentlicher Fortschritt der Besucherbetreuung, finanziert durch Spenden aus der Bevölkerung und durch Lottomittel, das Aufstellen eines Kassen- und Informationsgebäudes aus Holzfertigteilen im Eingangsbereich.

Den Abschluß der AB-Maßnahme im Frühjahr 1993 bildete die Rekonstruktion des obertägigen Teiles eines aus Spaltbohlen errichteten Kastenbrunnens. Zugleich mußten jedoch, bedingt durch fehlende Mitarbeiter, sowohl die Heidschnucken als auch der Garten mit historischen Nutzpflanzen abgeschafft werden. Einschnitte im Öffentlichkeitsbereich waren unausweichlich. Infolge der allgemeinen wirtschaftlichen Situation im Lande blieben auch Fördermittel aus.

Die Suche nach veränderten Konzeptionen und neuen Trägern begann. Ein erster Schritt bestand in der Übernahme des Arbeitsbereiches experimentelle Archäologie und der wissenschaftlich konzeptionellen Leitung durch das Landesamt für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt im Sommer 1993, während der museumspädagogische Teil weiterhin beim Landkreis Salzwedel verblieb. Allen Misere zum Trotz gelang es durch Unterstützung freiwilliger Helfer und des Archäologischen Vereins der Altmark

e. V., der den Publikumsmagnet Kochen, Backen, Brauen übernahm, drei öffentliche Werkstatt-Wochenenden zu organisieren. Doch erfuhr auch das museumspädagogische Programm Erweiterung durch Bogenschießen und Speerschleudern mit nachgearbeiteten Waffen; die Kochstelle wurde grundsaniert. Der "historische Speisezettel" wurde durch Grüten, Kräuteraufgüsse und vor allem Met - alles aus eigener Herstellung - bereichert. In der zweiten Jahreshälfte wurde eine weitere Arbeitsbeschaffungsmaßnahme bewilligt. Die steigenden Besucherzahlen und der Andrang der Schulklassen bestätigten die Bemühungen der Veranstalter, die das Konzept verfolgten, archäologische Forschung leicht verständlich anzubieten.

Der Landkreis Salzwedel organisierte 1993 in Zusammenarbeit mit dem Internationalen Jugendgemeinschaftsdienst (IJGD) ein internationales Jugend-Workcamp. 18 Jugendliche aus acht Ländern schafften in wenigen Wochen wesentliche bauliche Fortschritte im Freigelände: Überdachen der gesamten Ofengruppe mit Rasensodendächern, Fertigstellen des jetzt als Materiallager genutzten Schafstalles, Aufstellen von Abzäunungen, Anlegen von Treppen und Durchgängen innerhalb des Geländes, Anfertigen von Sitzbänken und Befestigen der Terrassierung dort, wo der regenreiche Sommer starke Schäden durch Unterspülung angerichtet hatte. Hauptanliegen des Camps war jedoch die bauliche Rekonstruktion eines Grubenwohnhauses in Oberrähmkonstruktion. Vom Aufkeilen der Eichenstämmen über deren Transport und das Aufrichten geschah alles mit reiner Muskelkraft. Alle Holzverbindungen entstanden in zimmerermäßig ausgeführter Handarbeit. Eichen und Kiefern mußten entrindet, Eichen auch entsplintet werden, etliche Holznägel waren zu schnitzen und Holzverbindungen paßgerecht herzustellen. Im September war das Gebäude richtfertig (Taf. 2a). Eine andere Arbeitsgruppe brachte entsprechend den Originalbefunden des Hüttenlehms einen Kalkanstrich am Webhaus an. Gleichzeitig wurde mit der Anlage eines der Öffentlichkeit unzugänglichen Wirtschaftstraktes begonnen.

Im Bereich der experimentellen Archäologie wurde weiter mit der Zusammensetzung der Erze, der Ofenkonstruktion und der Feuerführung experimentiert. Im 15. Eisen-schmelzversuch gelang dann auch die Erzeugung einer schmiedbaren Lupe, zwar nicht in Zethlingen, aber doch während eines Symposiums zur experimentellen Eisenherstellung im niederländischen Eindhoven<sup>18</sup>. Kurz danach begannen die Versuche zum Ausschmieden dieses Schmelzproduktes mit zwei Experimentatoren und Spezialisten des Schmiedehandwerks<sup>19</sup> (Taf. 2b).

Der Töpferofen von Krevese wurde diesmal vollständig eingetieft rekonstruiert<sup>20</sup>. Zugleich wurden weitere Experimente zum reduzierenden Brennen von Keramik durchgeführt; bei einem der Brände entstand schwarzglänzende Ware. Auch im Bereich der Herstellung von Gefäßdekors wurde deren originalgetreues Nacharbeiten mit Geräten aus organischem Material möglich.

Das Jahr 1994 begann mit der Gründung eines Fördervereins "Langobardenwerkstatt Zethlingen e. V." und der Perspektive, die Werkstatt zukünftig in dessen Trägerschaft zu übergeben. Spenden und zweckgebundene Fördermittel des Archäologischen Vereins der Altmark e. V. verbesserten die Ausstattung der Trachten durch handgewebtes Leinen, materialgetreue Nachbildungen von Schmuck und Waffen. Auch sind künftig mit einer Wasser- und Stromversorgung wesentliche technische Erleichterungen während des Verlaufs der Experimente zu erwarten.

Experimente und Museumspädagogik werden auch im Jahre 1995 fortgesetzt. Eisen-schmelz- und Schmiedeversuche sind bereits in der Vorbereitungsphase. Am begonnenen Wohnhaus müssen Dachdeckung und Wandaufbau folgen.

Inzwischen sind Konsultationen der archäologischen Freilichtmuseen Düppel, Groß Raden, Hitzacker, Oerlinghausen und Zethlingen untereinander zur Abstimmung der museumspädagogischen Aktivitäten und als gegenseitige Anregung zu einer sinnvollen Tradition geworden, wie auch Kontakte zu den Einrichtungen in Lejre (Dänemark), Aparn a. d. Zaya (Niederösterreich) und Eindhoven (Niederlande) und den dort tätigen Fachleuten.

Es bleibt abschließend zu resümieren, daß in den vergangenen vier Jahren seit dem ersten Experiment eine historische Werkstatt mit archäologischem Experimentierge-lände aufgebaut wurde, damit verbunden die Anfänge eines lebendigen archäologi-schen Museums als touristischer Anziehungspunkt für die Altmark und zugleich ein Zuwachs an wissenschaftlichen Erkenntnissen durch eine Vielzahl archäologischer Experimente und Rekonstruktionen.

### Anmerkungen

- <sup>1</sup> Bächler 1928, S. 133 f.
- <sup>2</sup> Leineweber 1991, S. 119 – Leineweber 1993, S. 28
- <sup>3</sup> Leineweber/Kirsch 1982
- <sup>4</sup> Leineweber 1989 – Leineweber/Kirsch 1989
- <sup>5</sup> Zum damaligen Stand der archäometallurgischen Forschung siehe Protokollband *Archaeometallurgy of Iron*, 1989
- <sup>6</sup> Fennert 1992
- <sup>7</sup> Auf die Beschreibung der archäologischen Befunde und der einzelnen Experimente soll an dieser Stelle bewußt verzichtet werden. Hierzu wird auf entsprechende Veröffentlichungen verwiesen.
- <sup>8</sup> siehe dazu Leineweber 1993, S. 28 ff.
- <sup>9</sup> Krieg 1985
- <sup>10</sup> Zur Befundsituation siehe zusammenfassend Leineweber 1993, S. 27 f.
- <sup>11</sup> Leineweber 1990
- <sup>12</sup> diese und alle weiteren in Zusammenarbeit mit der jetzigen TU Bergakademie Freiberg
- <sup>13</sup> Für seine vielfache Unterstützung sei Herrn Dr. M. Fansa an dieser Stelle herzlich gedankt.
- <sup>14</sup> Hier sind besonders Herrn Dr. A. Lucke, Archäologisches Zentrum Hitzacker, und seinem Team mit H. Holsten, M. Lund, K. Martens, A. Moser und F. Nikulka Dank zu sagen.
- <sup>15</sup> vgl. Leineweber 1991 mit Abb.
- <sup>16</sup> Leineweber 1993a
- <sup>17</sup> Leineweber 1993b
- <sup>18</sup> Fennert/Leineweber/Lychatz 1994
- <sup>19</sup> Für ihre Unterstützung ist Herrn G. Bürger, Castrop Rauxel, und Herrn T. van de Manakker, Helenaveen, vielmals zu danken.
- <sup>20</sup> Leineweber 1995

### Literaturverzeichnis

*Archaeometallurgy of Iron*, Symposium Liblice 1987 - Prague 1989

Andraschko, F./Schmidt, M. 1991

Experimentelle Archäologie: Masche oder Methode? Anmerkungen zur Geschichte und Methodik

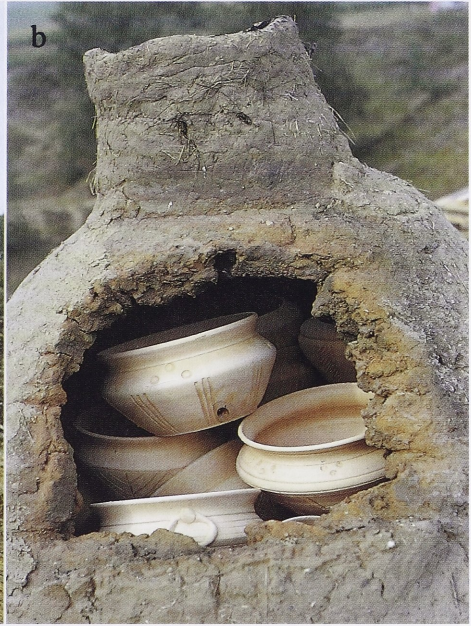
- einer "neuen" Forschungsrichtung - Experimentelle Archäologie. Bilanz 1991. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 6, Oldenburg, S. 69-82
- Bächler, E. 1928  
Die ältesten Knochenwerkzeuge, insbesondere des alpinen Paläolithikums (Wegleitende Ergebnisse) - Jahresbericht der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte 20, Frauenfeld, S. 124-149
- Fennert, M. 1992  
Metallurgische Aspekte zur Eisengewinnung im Rennofen unter direkter Bezugnahme auf eine spätrömische Verhüttungsstelle bei Zethlingen, Kr. Salzwedel - Archäologische Informationen aus der Altmark 3, Billerbeck, S. 36-40
- Fennert, M./Leineweber, R./Lychatz, B. 1994  
Eisenerzeugung im Rennofen - IJzersterk, Protokollband Symposium Eindhoven 1993, Ommel, S. 20-22
- Krieg, A. 1985  
Eine frühgeschichtliche Siedlung in Krevese an der Tillyeiche - Archäologische Informationen aus der Altmark, Stendal, S. 27-29
- Leineweber, R. 1989  
Ein spätrömischer Verhüttungsplatz im Bereich eines zeitgleichen Brandgräberfeldes von Zethlingen, Kr. Salzwedel - Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte 72, Berlin, S. 97-120
- Leineweber, R. 1990  
Ein germanischer Siedlungs- und Bestattungsplatz bei Zethlingen in der Altmark - Magdeburger Blätter, Magdeburg, S. 39-48
- Leineweber, R. 1991  
"Langobardenwerkstatt Zethlingen" - Lebendiges Museum mit archäologischen Experimenten nach Grabungsbefunden des 2.-4. Jh.s. in der Altmark - Experimentelle Archäologie. Bilanz 1991, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Oldenburg, Beiheft 6, S. 119-129
- Leineweber, R. 1993  
Rekonstruktionen und archäologische Experimente nach Grabungsbefunden in der "Langobardenwerkstatt Zethlingen" - Das Altertum, Bd. 39, Berlin, S. 27-38
- Leineweber, R. 1993a  
Eisenerzeugung in der Altmark. Archäologischer Befund und Rekonstruktion - Bloomery iron-making during 2000 years. Seminar in Budalen 1991, Vol. 3, Trondheim, S. 41-50
- Leineweber, R. 1993b  
Römische Eisenverhüttung in der Altmark. Schmelzversuche nach Grabungsbefunden - Archäologie in Deutschland, Heft 1, Stuttgart, S. 28-31
- Leineweber, R. 1995  
Brennversuche in nachgebauten Töpferöfen des 3. nachchristlichen Jahrhunderts - Symposiumsband Experimentelle Archäologie, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 8 (im Druck)
- Leineweber, R./Kirsch, F. 1982  
Eisenverhüttungsöfen von Zethlingen, Kr. Kalbe/M. - Ausgrabungen und Funde 27, Berlin, S. 180-182
- Leineweber, R./Kirsch, F. 1989  
Ein römischer Werkstattkomplex zur örtlichen Eisengewinnung von Zethlingen, Kr. Salzwedel - Ausgrabungen und Funde 34, Berlin, S. 180-186

### **Anschrift**

Dr. phil. Rosemarie Leineweber, Landesamt für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt - Landesmuseum für Vorgeschichte, Richard-Wagner-Str. 9-10, D-06114 Halle (Saale)







Tafel 1: a) Erster Rennofenversuch (1990); Beschicken mit Holzkohle; b) erste Rekonstruktion des Töpferofens (1990) mit Gefäßen; c) Brotbacken



Tafel 2: a) Fertigstellen der Holzkonstruktion; b) Ausschmieden der Luppe