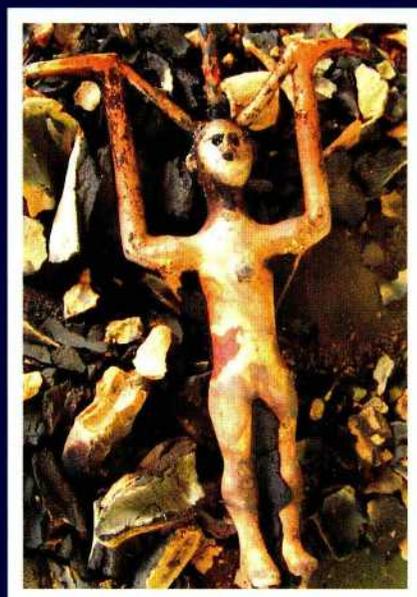
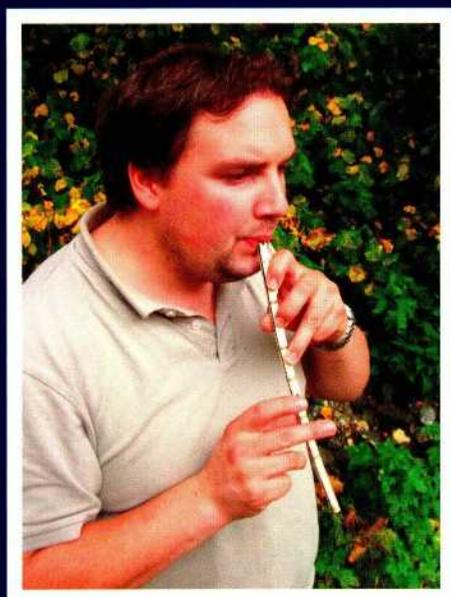


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

in Europa

BILANZ 2013



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA
BILANZ 2013
Heft 12

Herausgegeben von Gunter Schöbel
und der Europäischen Vereinigung zur
Förderung der Experimentellen
Archäologie / European Association for
the advancement of archaeology by
experiment e.V.

in Zusammenarbeit mit dem
Pfahlbaumuseum Unteruhldingen,
Strandpromenade 6,
88690 Unteruhldingen-Mühlhofen,
Deutschland



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE
IN EUROPA
BILANZ 2013



Unteruhldingen 2013

Gedruckt mit Mitteln der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V.

Redaktion: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller,
Erica Hanning, Peter Walter

Textverarbeitung und Layout: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Bildbearbeitung: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Umschlaggestaltung: Thomas Lessig-Weller, Ulrike Weller

Umschlagbilder: P. Geiger, F. Trommer, M. Binggeli, E. Hunold (LDA Sachsen-Anhalt)

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie, detaillierte bibliographische Daten sind im Internet abrufbar unter: <http://dnb.dbb.de>

ISBN 978-3-944255-01-9

© 2013 Europäische Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V. - Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt bei: Beltz Bad Langensalza GmbH, 99941 Bad Langensalza, Deutschland

Inhalt

Gunter Schöbel

Vorwort 8

Experiment und Versuch

Andreas Kurzweil, Jürgen Weiner

Wo sind die Retorten? – Gedanken zur allothermen Herstellung von Birkenpech 10

Bente Philippsen

Der Süßwasser-Reservoireffekt in der ¹⁴C-Datierung: neue Analysen und mesolithische Kochexperimente 20

Rosemarie Leineweber, Bernd Lychatz

Vom Eisenerz zur Lanzenspitze. Methodische Kenntnisse aus 34 Rennofen-Schmelzen 33

Fabienne Meiers

Ars purpuraria – Neue methodische Ansätze bei der Anwendung von Küpenverfahren in der Purpurfärberei 43

Rekonstruierende Archäologie

Frank Trommer, Angela Holdermann, Hannes Wiedmann

Der Nachbau einer Flöte aus Mammutelfenbein – neue Erkenntnisse zu Technik und Zeitaufwand. Mit einem Beitrag zur Spieltechnik von Susanne Schietzel-Mittelstraß 60

Markus Binggeli

Das Sofa des Fürsten von Hochdorf – zur Leistungsfähigkeit keltischer Metallwerkstätten 70

Thierry Luginbühl

Experimental combat: technical, anthropological and educational contributions 79

<i>Christian Maise</i> Römische Schnellbauweise im Experiment: Die Conturbernia auf dem Legionärspfad in Windisch	92
<i>Wolfgang Lobisser</i> Frühmittelalterdorf Unterrabnitz – Ein neues archäologisches Freilichtmuseum im österreichischen Burgenland	104
<i>Markus Binggeli</i> Der Becher von Pettstatt und das Werkstattbuch des Theophilus Presbyter	124
 Vermittlung und Theorie 	
<i>Sylvia Crumbach</i> Illusion als Rekonstruktion. Geschichtssillustrierende Textilarbeiten zwischen Bildersturm, Materialrekonstruktion und Schaubude	137
<i>Claudia Merthen</i> Versuch – Rekonstruktion – Experiment. Zur Begrifflichkeit aus Sicht der Rekonstruierenden Archäologie, Bereich Textil	147
<i>Gunter Schöbel</i> <i>Experimentelle Archäologie und der Dialog mit dem Besucher – eine methodische Annäherung</i>	160
<i>Karine Meylan</i> From research to mediation: A perspective for experimental archaeology	171
<i>Pierre-Alan Capt</i> Itinerary of an apprenticeship and the development of public event archaeological presentations	182
<i>Ralf Laschimke</i> Steinbeile im zentralen Bergland von Irian Jaya	192

<i>Guillaume Reich</i> Die Zerstörungen auf den eisenzeitlichen Waffen aus La Tène (Kt. Neuenburg, Schweiz): Kriegerische oder rituelle Zerstörungen?	201
<i>Andreas Sturm</i> Der Campus Galli. Experimentelle Archäologie – Living History – Tourismus	209
<i>Susanne Rühling</i> Replicas of ancient organs from the Roman and Byzantine culture – a small summary of a big project	217
 Jahresbericht und Autorenrichtlinien	
<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2012	224
Autorenrichtlinien „Experimentelle Archäologie in Europa“	230

Frühmittelalterdorf Unterrabnitz: ein neues archäologisches Freilichtmuseum im österreichischen Burgenland

Wolfgang F. A. Lobisser

Summary – The archaeological museum of Unterrabnitz. A new open air park in Austria concerning the Early Middle Ages. *The time of the Early Middle Ages is representing one of the most interesting periods in European history. Archaeological data is proving that a farmer settlement was founded on the area of the community of Unterrabnitz in eastern Austria in early medieval times. To create a new touristic attraction in this eastern alpine region, the community of Unterrabnitz decided to rebuild a part of this settlement to bring this period to life again for the public. For this reason the community commissioned VIAS – the Vienna Institute for Archaeological Science, which is a part of the University of Vienna, in 2006 to start with experimental studies concerning wood technology and wooden architecture of this period. Up to now within this cooperation between the Community of Unterrabnitz and the VIAS eight houses of different types were erected according to archaeological excavation results. All the construction works were carried out in the sense of experimental archaeology with remakes of the typical Middle Age iron tools as axes, adzes, chisels, awls, spoon drills, saws, drawing knives and planes. The reconstructed objects are a living house in post technique, a living house in log cabin technique, three pit houses and three smaller buildings covering different types of stoves. Most of the houses are furnished and equipped with the typical every day implements and tools of the Early Middle Ages. The visitors find a weaving house and the workshops of a wood craftsman and of a blacksmith. Since the summer of 2008 the open air park "Frühmittelalterdorf Unterrabnitz" is open to the public and the feedback seems to be very positive.*

Die Gebiete rund um den östlichen Alpenrand erfuhren im frühen Mittelalter mehrfach große politische Veränderungen. Hier lebten verschiedene ethnische Gruppen, die sich im Lauf der Zeit auch vermischt haben (WOLFRAM 1995). Somit stellt das Frühmittelalter eine der spannendsten Epochen der europäischen Geschichte in diesem Raum dar, in der viele Weichen gestellt wurden, die Europa in der Folge zu dem werden ließen, was es heute ist. Auch wenn die wechselhaften

politischen Veränderungen für die bäuerlichen Bevölkerungsgruppen sicher oft mit großen Schwierigkeiten verbunden waren, so hat sich dadurch doch am Lebensstil der breiten Masse wohl eher wenig geändert. Die Menschen des frühen Mittelalters lebten in erster Linie als Bauern vom Ertrag ihrer Felder und Gärten in Einzelgehöften oder in weilerartigen Dörfern, wo sich mehrere Höfe zu einer kleinen Ansiedlung zusammengeschlossen hatten. Auch die Viehhaltung spielte eine

wichtige Rolle. Man spricht von Subsistenzwirtschaft, was bedeutet, dass die Menschen auf ihren Höfen beinahe alle Dinge des täglichen Lebens selbst herstellen konnten. Eingehandelt wurden oft nur Gegenstände aus Metall sowie das zum Überleben wichtige Salz.

Ein archäologisches Freilichtmuseum zum frühen Mittelalter

Archäologische Funde weisen darauf hin, dass es im Frühmittelalter auf dem Gemeindegebiet der Ortschaft Unterrabnitz



Abb. 1: Das Freilichtmuseum „Frühmittelalterdorf Unterrabnitz“ liegt am Waldrand in einem kleinen Tal, welches von einem Bach durchflossen wird. – The open air park is located beside a little stream in a valley on the edge of the forest.

im österreichischen Burgenland eine bäuerliche Ansiedlung gab. Die Gemeinde Unterrabnitz hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen Siedlungsausschnitt dieser Zeit als archäologisches Freilichtmuseum (Abb. 1) wieder aufzubauen, um so das Leben des Frühmittelalters für Einheimische und Besucher darzustellen und erlebbar zu machen. Aus diesem Grund wurde im Jahr 2003 der Verein Frühmittelalterdorf Unterrabnitz gegründet, der mehrere Vorstudien zum geplanten Freilichtprojekt bei der Universität Wien beauftragte. Ein geeignetes Gelände wurde von der Gemeinde Unterrabnitz zur Verfügung gestellt.

Im Jahr 2006 wurde das VIAS (Vienna Institute for Archaeological Science), eine Forschungsplattform der Universität Wien, eingeladen, in Unterrabnitz experimentell-archäologische Studien zur Holzarchitektur dieser Zeit vorzunehmen und archäologische Modelle von Gebäuden des frühen Mittelalters zu errichten. Unser Ziel war, zwei bäuerliche Hofeinheiten des frühen Mittelalters weitgehend mit den in dieser Zeit bekannten Werkzeugtypen aufzubauen, wobei archäologische Hausbefunde der mittelbaren Umgebung als Vorbilder dienen sollten. Das Projekt bot die Gelegenheit, uns im praktischen Umgang mit den Holzbearbeitungswerkzeugen der 2. Hälfte des ersten Jahrtausends n. Chr. vertraut zu machen und dabei die Holztechnologie dieser Epoche im Sinne der Experimentellen Archäologie zu erforschen. Die Archäologie geht davon aus, dass sich eine bäuerliche Hofeinheit im Frühmittelalter in der Regel aus einem Wohnhaus und mehreren Nebengebäuden zusammengesetzt hat. Dabei konnte es sich um Arbeitshütten, Speicher, Ställe oder um andere Wirtschaftsgebäude handeln. In vielen Siedlungen fanden sich auch archäologische Funde, die in Zusammenhang mit handwerklichen Betätigungen wie Töpferei, Textilproduktion, Holz- und Geweihschnitzerei oder auch Eisenverarbeitung gesehen werden müssen (HEROLD 2007), so dass wir auch mit Werkstattgebäuden für mehr oder weniger spezialisiertes Haushandwerk rechnen dürfen. Als Baumaterialien dienten vor allem Holz, Lehm, Schilf und Stroh. Steine verwendete man nur als Unterlegsteine für Schwellbalken, damit die Feuchtigkeit des Bodens ferngehalten werden konnte und die Gebäude länger Bestand hatten. Die Werkzeuge der Menschen waren aus Eisen, das zum Teil bereits vergütet, sprich gehärtet werden konnte. Die wichtigsten Werkzeugtypen waren Äxte in unterschiedlichen Formen, Dechsel,

Stemmbeitel, Hohlbeitel, Ziehmesser, Sägen, Löffelbohrer, Ahlen, Messer und Hobel. Nach archäologischen Vorbildern haben wir für unsere praktischen Aufbauarbeiten Werkzeuge dieser Zeitstellung geschmiedet und mit Holzschäften versehen (Abb. 2).



Abb. 2: Nachgebaute Werkzeuge des frühen Mittelalters, die beim Bau der Hausmodelle zum Einsatz kamen: Schaftlochaxt, Bartaxt, Hobel, Ahle, Zirkel, Handsäge, Ziehmesser, Stemmbeitel, Franziska, Lappendechsel und Löffelbohrer. – Replicas of middle age tools that were used to build up the house models: different axes, plane, awl, dividers, hand saw, drawing knife, chisel, Franziska, adze and spoon drill.

Bauhölzer des frühen Mittelalters

Wohnhäuser und Wirtschaftsgebäude waren im frühen Mittelalter in erster Linie aus Holz gebaut. Die Dimensionen der Bauten waren dabei eher überschaubar und klein. Nur selten wiesen ländliche Gebäude Grundflächen über 30 m² auf, die Norm lag eher zwischen 15 und 25 m² an verbauter Fläche (vgl. BRATHER 2008). Das Waldbild im Bereich des östlichen Alpenrandes dürfte sich damals nicht wesentlich von rezenten Wäldern dieser Regionen unterscheiden haben, wenn man von modernen Monokulturen absieht. Es handelte sich um klassische Mischwälder.

Sehr häufig waren Eichen und Hainbuchen, aber es fanden sich auch Eschen, Linden, Ulmen, Buchen, Ahorn und Wildkirschen sowie verschiedene Nadelholzarten wie Kiefern, Fichten und Tannen. In feuchteren Lagen gediehen Erlen und Weiden, an Waldrandgebieten Birken und Hasel sowie verschiedene Sträucher. Als Bauholz besonders gut geeignet erschienen Eichen, die durch ihren hohen Gerbsäuregehalt sehr dauerhaft waren und somit auch als Pfosten im Erdreich verwendet werden konnten. Fichten, Tannen und Kiefern hingegen neigen zur Ausbildung von langen und geraden Stämmen und wurden sicher bevorzugt für den Bau des Aufgehenden verwendet.

Fällen der Bauhölzer

Für die praktischen Aufbauarbeiten im neuen Freilichtmuseum verwendeten wir vor allem Eichen und Fichten mit Durchmesser zwischen 15 und 30 cm, die in der unmittelbaren Umgebung von Unterabnitz geschlagen werden konnten (Abb. 3). Dadurch hatten wir die Möglichkeit, Stämme mit nachgebauten Werkzeugen des frühen Mittelalters zu fällen. Dabei haben wir unterschiedliche Äxte ausprobiert. Unser Werkzeugspektrum umfasste neben den typischen leicht geschwungenen Schaftlochäxten mit Schneidbreiten von ca. 6 cm auch Bartäxte mit Schneidbreiten bis zu 15 cm. Die Gewichte der Axtköpfe lagen dabei zwischen 700 und 900 Gramm. Bei der Untersuchung von Originalfunden hatten wir festgestellt, dass die Schaftlöcher tendenziell an ihren oberen Enden größer dimensioniert waren als auf den Schaftseiten. Das bedeutete nach unserer Ansicht, dass man im Frühmittelalter die Stiele von vorne durch die Schaftlöcher durchgeschoben hatte und brachte den Vorteil, dass eine Axtklinge auch dann nicht vom Stiel rutschen konnte, wenn es durch Nachtrocknung zu einem Schwinden des Schaftes kam. Aus

diesen Überlegungen heraus hatten wir unsere Klingen mit entsprechenden konischen Schaftlöchern ausgestattet und auf die oben beschriebene Weise mit geraden Schäften aus Buchen- und Eschenholz versehen.

Beim Fällen von Nadelbäumen haben sich beide Axtformen gut bewährt und es war erstaunlich, wie tief die Klingen bei jedem Schlag in das grüne Holz eindringen. Beim Fällvorgang selbst haben wir zuerst eine sog. Fallkerbe angelegt, um die Fallrichtung des Stammes zu bestimmen, bevor dieser durch eine an der gegenüber liegenden Seite angesetzte leicht höher liegende Fällkerbe umgelegt wurde. Beim Fällen von Eichen erwiesen sich die Klingen mit kurzer Schneide als effektiver, da bei der Verwendung von breiten Klingen offensichtlich zu viel Kraft im harten Holz verloren ging. Das galt auch für das Abtrennen der Baumkronen.

Zurichten der Bauhölzer

An den Konstruktionshölzern der Architekturmodelle wollten wir unterschiedliche Oberflächen zeigen, die für das Frühmittelalter nachgewiesen werden konnten. Dazu gehörten die Waldkanten von entrindeten Rundstämmen genauso wie Spaltbohlen, aber auch flächig überarbeitete Hölzer von rechteckigem Querschnitt. Zum Entrinden der Spalthölzer haben wir unterschiedliche Werkzeuge eingesetzt. Gut funktionierten gerade Ziehmesser mit beidseitig angebrachten Holzgriffen, für die es schöne Nachweise aus dieser Zeit gibt. Aus dem Frühmittelalter ist aber auch ein Werkzeugtyp mit halbmondförmiger Klinge bekannt geworden, der unseren aus der Volkskunde bekannten „Schöpseisen“ ähnelt und der gelegentlich auch als Pflugreute bezeichnet wird (vgl. WIECZOREK, HINZ 2000, 65). Unsere Schälversuche mit einem nachgebauten Stück auf einem geraden, etwa 170 cm langen Schaft bestärkten unsere Vermu-



Abb. 3: Das Fällen von Fichtenstämmen mit Durchmessern von ca. 25 cm mit einer Bartaxt dauerte etwa 15 Minuten. Die Schaftungen unserer Äxte zeigten am Kopfende den stärksten Durchmesser. – The felling of spruce trees with diameters of about 25 cm with a bearded axe took us around 15 minutes. The handles of our axes showed their biggest diameters on the blade-ends.

lung, dass dieses Werkzeug zum Entrinden von Bäumen verwendet worden sein könnte.

Die flächige Überarbeitung von Konstruktionshölzern steht in einer langen Tradition (vgl. WEINER 2003). Wir dürfen vermuten, dass man diese bis ins frühe Mittelalter vor allem mit Dechseln zugerichtet hat. Aus dem Frühmittelalter kennen wir sowohl in eisenzeitlicher Tradition stehende Lappendechseln auf Knieholzschaften, als auch Stücke, die bereits mit Schaftloch ausgeführt waren. Noch vor dem Ende des ersten Jahrtausends tauchten neben den üblichen Schaftlochäxten neue Axtformen mit verlängerten Schneidebereichen auf, die je nach der Ausformung ihrer Klingen als „Breitäxte“ oder „Bartäxte“ bezeichnet werden (SCHULDT 1988). Ein sehr schönes Spektrum von frühmittelalterlichen Axtformen konnte aus dem Lednica-See in Polen geborgen werden (KOLA, WILKE 2000). Unter den mehr als 100 Äxten fanden sich auch unterschiedliche Formen von



Abb. 4: Bei experimentellen Versuchen zur flächigen Bearbeitung von Bauhölzern wurden neben Äxten und Bartäxten auch Dechseln eingesetzt. – Our experiments concerning the flattening of rectangular building woods were done with axes and adzes.

Breit- und Bartäxten. Spannend ist auch, dass an 12 Stücken die Schäfte mit Längen zwischen 70 und 120 cm vollständig, an vielen anderen teilweise erhalten waren. Diese waren aus Laubhölzern wie Eiche, Esche, Erle, Weide, Hasel und Ahorn gearbeitet. Weil Breitäxte durch ihre bis zu 20 cm langen Schneiden einen ziehenden Schnitt erlaubten, eigneten sie sich ebenfalls zur flächigen Überarbeitung von Bauhölzern. Sehr anschauliche Beispiele für die Verwendung von unterschiedlichen Axtformen finden wir am Teppich von Bayeux aus dem späten 11. Jahrhundert n. Chr. (WILSON 1985). Holzfäller verwenden dort Äxte mit eher schmalen Schneiden, während Schiffsbauer sog. Doppelbartäxte (SCHADWINKEL, HEINE 1986) mit sehr breiten Schneiden zum Zurichten von Konstruktionshölzern einsetzen. Somit dürfen wir davon ausgehen, dass es in Europa im Verlauf des frühen Mittel-

alters üblich wurde, Holz auch mit Äxten flächig zu überarbeiten. Es ist denkbar, dass diese Technik ursprünglich beim Schiffsbau im skandinavischen Raum entwickelt wurde. Wir wissen nicht, wie rasch sie von Zimmerleuten übernommen wurde und sich weiter verbreitet hat. Tatsache bleibt, dass das Behauen von Stämmen mit Beschlagbeilen im späten Mittelalter bereits in nahezu ganz Europa üblich war. Dechseln sind in Europa bis heute nicht völlig aus den Werkzeugkisten der Zimmermänner verschwunden, wurden aber zu Spezialwerkzeugen, die vor allem bei gekrümmten Hölzern zum Einsatz kamen. In unterschiedlichen Formen werden sie auch noch immer von Stellmachern, Fassbindern, Holzschuhschneidern und Mollenhauern geschätzt. Beim Aufbau der frühmittelalterlichen Hausmodelle in Unterrabnitz wollten wir beide Techniken im praktischen Versuch

beim Zurichten der Stämme ausprobieren. Bei gerade gewachsenen Balken haben wir die Bereiche, die es abzarbeiten galt, vorher mit einer Schlagschnur markiert. Beim Behauen galt es nun, nicht „über die Schnur zu schlagen“. Bei gutem Augenmaß war es auch möglich, ohne Markierungen zu arbeiten. Vom Dürrnberg bei Hallein kennen wir Schwellbalken aus einer latènezeitlichen Siedlung, die ausschließlich mit Dechseln in Form gebracht wurden (LOBISSER 2005). Diese Technik wäre auch im Frühmittelalter durchaus noch vorstellbar und im praktischen Versuch waren Dechseln dafür gut geeignet (Abb. 4). Die Oberflächen wurden bei einiger Übung sehr präzise und zeigten gleichmäßige nach innen leicht hohle Arbeitsspuren. Weil bei dieser Methode das gesamte Überholz in relativ kleinen Scharten abgearbeitet werden musste, war diese Methode aber mit Abstand die zeitaufwendigste. Schneller waren wir mit einer Technik bei der Axt und Dechsel kombiniert wurden. Dabei haben wir mit einer normalen Axt mit schmaler Schneide im Abstand von ca. 20 cm quer zur Faserrichtung bis zu den Markierungen Kerben in das Überholz gehackt. Anschließend wurde dieses mit kräftigen Dechselhieben entfernt und die Oberfläche mit demselben Werkzeug fein überarbeitet. Derartige Kerben bewährten sich auch beim Zurichten der Stämme mit Äxten. In diesem Fall konnten wir das Überholz mit Bartäxten entfernen und die Flächen gleich anschließend fein putzen. Die besten Ergebnisse erzielten wir, wenn dabei die zu bearbeitende Fläche senkrecht zum Bodenniveau lag. Dabei entstanden typische Arbeitsspuren, die schräg zur Holzrichtung liefen und deutlich die Schneidewölbung der verwendeten Axt zeigten. Bei vorgekerbten Stämmen und einiger Übung funktionierte sowohl die Technik mit Dechseln als auch die mit Bartäxten gut. In jedem Fall war es wichtig, die Standposition möglichst so zu

wählen, dass die Beine keinen Schaden nehmen konnten, was uns auch gelungen ist. Nicht erspart geblieben sind uns dabei jedoch zahlreiche Blasen auf den Handflächen.

Holznägel und ihre Anfertigung

Die ältesten bekannten Holznägel stammen aus dem bandkeramischen Brunnen von Altscherbitz (ELBURG 2010). Um Holznägel sinnvoll verwenden zu können, mussten die Löcher für diese vorgearbeitet werden. Erst mit dem Aufkommen von Löffelbohrern in der Eisenzeit war es möglich, auch tiefere Löcher problemlos in Holz zu bohren. Für die Entwicklung der Holztechnologie im Hausbau bedeu-

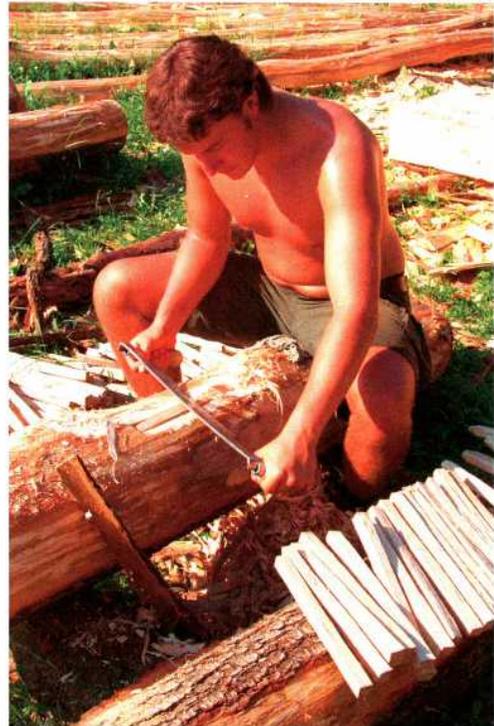


Abb. 5: Bei der Anfertigung von Holznägeln aus Eichen- und Eschenholz kamen vor allem Äxte und Ziehmesser zur Anwendung. – For the production of wooden pegs from ash and oak we used axes and drawing knives.

tete die Erfindung des Löffelbohrers eine revolutionäre Errungenschaft, denn erst jetzt konnten Holzverbindungen mit Schnüren und Stricken weitgehend durch Holznägel ersetzt werden. Aus der jüngeren Eisenzeit kennen wir gut erhaltene Holznägel z. B. vom Dürrnberg bei Hallein (LOBISSER 2005). Im Frühmittelalter waren Holznägel längst Standard und gehörten mit zu den wichtigsten Holzverbindungstechniken überhaupt, wie zahlreiche Funde aus Feuchtbodensiedlungen dieser Zeit beweisen (z. B. SCHULDT 1988, 32).

Für unsere Hausmodelle in Unterrabnitz haben wir hunderte Holznägel unterschiedlicher Größe angefertigt (Abb. 5) und vielfältig eingesetzt, zum Sichern von Verschränkungen und Überblattungen genauso wie zur Befestigung von Rofenbäumen und Lattenhölzern. Bei Blockwänden, aber auch bei Türblättern wurden sie in der Art von Dübeln verwendet, um die Konstruktionselemente miteinander zu verbinden und so zu verhindern, dass sich diese gegeneinander verwinden konnten. Die Rohlinge haben wir aus dem Kernholz von harten Holzarten wie z. B. Esche oder Eiche gespalten. So konnten wir sicher sein, dass die Holzfasern über die gesamte Nagellänge durchliefen und damit höchste Stabilität garantierten. Die Nägel wurden zur Spitze hin leicht konisch und etwas stärker als die jeweiligen Löcher gearbeitet, damit die Fasern beim Einschlagen verdichtet wurden. Am Einschlagende wiesen sie den größten Querschnitt auf. Holznägel für die Türbereiche versahen wir mit deutlich abgesetzten Kopfsenden. Zur Herstellung von Holznägeln haben wir vor allem Axt und Ziehmesser eingesetzt. Schnitzbänke mit Klemmvorrichtungen haben diese Arbeit sehr erleichtert. Vor ihrer Verwendung ließen wir die Holznägel trocknen, damit sie nicht später im Loch schwinden und dadurch locker werden konnten.

Grubenhäuser

Eine typische Erscheinung von frühmittelalterlichen Siedlungsstätten sind sog. Grubenhäuser, bei welchen man das Bodenniveau im Inneren deutlich unter den umgebenden Laufhorizont der Geländeoberflächen abgetieft hatte (BRATHER 2008). Der Bau von Grubenhäusern erforderte massive Eingriffe in den Boden, die sich archäologisch im Gegensatz zu ebenerdigen Haustypen wie Blockbauten oder Lehmhäusern gut fassen lassen. Somit können wir davon ausgehen, dass Grubenhäuser in Relation zu manch anderen Haustypen in ihrem „archäologischen Fußabdruck“ überrepräsentiert sind. Tatsächlich hatten Grubenhäuser jedoch ganz spezielle Qualitäten, vor allem ein ausgeglichenes Raumklima, das im Sommer angenehm kühl, im Winter hingegen durch die natürliche Erdwärme erträglich warm war. In zahlreichen Grubenhäusern haben Archäologen Reste von handwerklichen Tätigkeiten gefunden, die auf „Haushandwerk“ hinweisen. Im Sommer trockneten hier Werkmaterialien wie Holz, Horn, Geweih oder Knochen nicht so schnell aus, wodurch sie hart und rissig geworden wären und ließen sich so mit den Eisenwerkzeugen des Frühmittelalters gut bearbeiten. Funde von Webgewichten zeigen, dass man in Grubenhäusern auch Textilien hergestellt hat. In den Wintermonaten, die sich für handwerkliche Aktivitäten angeboten hätten, konnte man Grubenhäuser wesentlich besser gegen die Kälte abdichten als ebenerdige Häuser. Die zahlreichen Hinweise auf handwerkliche Aktivitäten schließen eine Verwendung von Grubenhäusern für Wohnzwecke nicht aus.

Im Frühmittelalterdorf Unterrabnitz wurden bisher drei Modelle von Grubenhäusern errichtet. Bereits im Jahr 2004 war das erste Grubenhaus von Mitgliedern des Museumsvereins unter der Leitung seines ersten Obmanns Eduard Zöch-

bauer nach einem archäologischen Befund von Rosenberg im niederösterreichischen Kamptal (WAWRUSCHKA 1998-1999) aufgebaut worden. Die Grundfläche der Hausgrube betrug 2,8 auf 2,5 m, in einer Ecke fand sich auf einer offenbar gebrannten Lehmunterlage ein Steinkuppelofen. In der Längsachse des Gebäudes fanden sich in der ca. 80 cm tiefen Grube Pfostensetzungen. Beim Neuaufbau wurden laut Befund an die Grubenwandung mittig zwei Gabelpfosten gesetzt, die eine Firstpfette tragen. Das aufgebundene Schilfdach reicht bis zum Boden und zeigt einen Neigungswinkel von ca. 45 Grad. Es wird von einer Rofen- und Lattenkonstruktion aus Rundhölzern getragen, wobei die Rofen an ihren unteren Enden angekohlt wurden und direkt auf dem Erdboden aufsitzen. Die Giebelbereiche wurden bei Aussparung eines Türbereichs mit Flechtwerkwänden aus Hasel geschlossen und mit Lehm verputzt. Im Museum wurde in diesem Gebäude eine Korbbinderwerkstatt installiert.

Ein weiteres Grubenhaus haben wir nach einem archäologischen Befund aus Hidegség bei Sopron errichtet (GÖMÖRI 2002). Die Hausgrube zeigte Ausmaße von 420 auf 350 cm und war bei der Ausgrabung noch etwa 70 cm tief erhalten. Rechnet man dazu noch die Distanz zur Humusoberkante, so darf man vermuten, dass das Bodenniveau dieses Gebäudes ursprünglich zwischen 100 und 120 cm eingetieft war. Im Inneren fanden sich mindestens acht Pfosten Spuren, die man bis zu 40 cm tief in den Grubenboden eingesetzt hatte. Die Pfosten fanden sich in den Eckbereichen, mittig an der Wandung der Schmalseiten der Grube, sowie etwas zur Mitte versetzt an den Längsseiten. Interessant erscheint dabei die Tatsache, dass bei den meisten Pfosten noch deutlich eine Distanz zwischen Pfostenstellung und Grubenwandung beobachtbar war. Wir können davon ausgehen, dass man die Seitenwände von derart tiefen

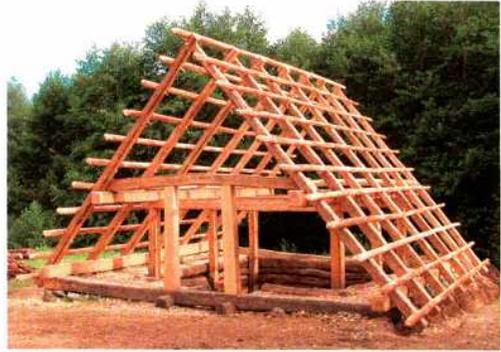


Abb. 6: Dieses Grubenhausmodell wurde nach einem archäologischen Befund aus Hidegség bei Sopron errichtet und zeigt eine Satteldachkonstruktion; die Grubenwandung im Inneren wurde durch horizontale Eichenstämmen gegen seitlichen Verstoß gesichert. – This pit house model was done after an archaeological evidence from Hidegség near Sopron and shows a saddle roof construction; the inner earth walls were safeguarded with horizontal oak beams against erosion.

Grubenhäusern auf jeden Fall gegen seitlichen Verstoß sichern musste, um eine dauerhafte Nutzbarkeit der Gebäude zu gewährleisten. Bei unserem Hausmodell (Abb. 6) interpretierten wir die Abstände zwischen Pfosten und Wandungen als Raum, den man brauchte, um durch horizontale Konstruktionshölzer die senkrechten Grubenwandungen zu stützen. Somit hätten die senkrechten Pfosten gleichzeitig zwei wichtige Aufgaben erfüllt, nämlich einerseits die Dachkonstruktion zu tragen und andererseits die Seitenwände zu stabilisieren. Die längsseitigen Mittelpfosten, für deren Anlage man die Grubenwandung offenbar extra halbrund ausgenommen hatte, könnten diese horizontalen Wandhölzer von außen gesichert haben. Basierend auf dieser Grundidee haben wir die Holzkonstruktion des Aufgehenden unseres Hausmodells gestaltet.

Am Beginn haben wir die Baugrube bis in eine Tiefe von ca. 100 cm ausgehoben,

die Pfostenlöcher markiert und in den Grubenboden eingetieft. Bei diesem Gebäude wurde die tragende Konstruktion inklusive der Rofen aus Kanthölzern gebaut. Die sechs tragenden Pfosten aus Eiche wurden in die Gruben gestellt und per Augenmaß senkrecht ausgerichtet. Anschließend konnten die Gruben rund um die Pfosten wieder verfüllt werden, wobei wir das Erdreich mit Stöcken verdichtet haben. Nun wurden jeweils zwei Pfosten durch einen Querbalken verbunden, wobei die drei Querbalken durch Zapfenverbindungen auf die oberen Enden der Pfosten aufgesetzt wurden. Auf diese Quer- oder Binderbalken haben wir nun die Mittelpfetten aufgelegt und durch gerade wechselseitige Verkämmungen in ihren Positionen gesichert. In der modernen Zimmermannssprache könnte man hier von einer Oberrähmkonstruktion sprechen (ZWERGER 1997, 161; GERNER 1992, 182). Zum Ausarbeiten der Zapfenverbindungen und der Verschränkungen haben wir Handsägen, Stemmitel und Klopfhölzer eingesetzt.

Um die Grubenwandung zu armieren, haben wir nun zwischen Pfosten und Grubenwand horizontale Eichenstämmen von etwa 20 cm Durchmesser gelegt, bis die Wände eine Höhe von etwa 1 m aufwiesen. Der oberste Balkenkrans wurde an den Ecken mit einfachen halbrunden Ausnehmungen verblockt. Im Bereich der vorderen Giebelseite wurde mittig eine nach außen hin aufsteigende Treppe ebenfalls in Blockbautechnik in diese Wandkonstruktion mit eingebaut. Die Dächer von Grubenhäusern mussten so beschaffen sein, dass auch bei Schlechtwetterperioden kein Wasser ins Innere der Gruben gelangen konnte. Deshalb darf man vermuten, dass die Dachhaut sowohl an den Traufen als auch an den Giebelbereichen möglichst weit über den Grubenrand hinaus geführt wurde. Wir haben die Schwellbäume für die Giebelwände etwa im Abstand von 80 cm zur Grubenwand

positioniert. Um die Eichenbalken vor den holzersetzenen Kräften des Bodens zu schützen, wurden die Hölzer auf Fundamente aus Legsteinen aufgesetzt, mit denen auch Unebenheiten im Gelände ausgeglichen werden konnten. Auf diese Schwellbalken haben wir nun die Fußpfetten mit Verkämmungen so aufgesetzt, dass sich in Verbindung mit den Mittelpfetten dabei ein Dachwinkel von ca. 45 Grad ergab. Der Abstand der Fußpfetten zur Grubenwand betrug dabei ca. 1 m. Auf die Pfettenhölzer konnten anschließend 7 Paar Rofenbäume aufgebracht werden, die durch rechteckige Überklauungen und massive Holznägel befestigt wurden. Das Gebäude weist keine Firstpfette auf, die Rofenpaare wurden an ihren oberen Enden verkämmt und durch Eichennägel gesichert. Die horizontalen Lattenhölzer reichten etwa 60 cm über die Giebelwände hinaus und wurden ebenfalls durch Holznägel in ihren Positionen fixiert. Genau oberhalb der Giebelschwellen haben wir nun auf den Mittelpfetten Binderbalken befestigt, wobei an der Vorderseite korrespondierend mit der Stiege im Inneren durch zwei vertikale Kanthölzer, die wir unten in die Schwelle und oben in den Binderbalken eingezapft haben, ein Türbereich ausgespart wurde. Hierauf konnten die Giebelbereiche mit Flechtwerk geschlossen werden, wobei die senkrechten Elemente in Schwellen und Binder eingelassen wurden. So erreichten wir bei diesem Hausmodell eine in sich schlüssige, sehr stabile Konstruktion, die auf der Basis des archäologischen Befundes von Hidegség gut argumentiert werden kann. Das Dach von diesem Grubenhaus haben wir mit Schilf eingedeckt. Die Flechtwände der Giebelseiten wurden mit Lehm verputzt, wobei links und rechts neben der Wendeböhlentür jeweils noch ein Fenster frei gelassen wurde. Im Museum dient dieses Gebäude als Holzwerkstatt mit Schnitz- und Drechselbank sowie mit den typischen Holzbe-

arbeitungswerkzeugen des frühen Mittelalters (Abb. 7).

Der archäologische Befund für unser drittes Grubenhaus stammt aus Thunau am Kamp in Niederösterreich und datiert um 900 n. Chr. Er wurde erst im Jahr 2004 von Martin Obenaus ausgegraben und



Abb. 7: Unser Grubenhausmodell mit Schilfdach, Wendeböhlertür und Flechtwänden vor dem Verputzen derselben; im Inneren wurde eine Holzwerkstätte eingerichtet. – Our pit house model with reed roof, ledged door leaf and wattle walls before plastering; in this house a wood workshop was installed.

dokumentiert (OBENAUS U. A. 2005). Dieser Befund ist aus mehreren Gründen außergewöhnlich. Die Grundfläche des Hauses war offenbar durch eine Wand in zwei Bereiche geteilt. Im größeren Teil fanden sich Tongewichte von mehreren Webstühlen, womit das Gebäude eindeutig als Webhaus ausgewiesen ist. Außerdem stand in diesem Raum ein sehr großer Kuppelofen, der durch einen Schürhals vom kleineren Bereich aus beheizt werden konnte. Somit handelt es sich bei diesem Grubenhaus um einen der ältesten Nachweise einer „rauchfreien Stube“. Der Hausbefund zeigte eine Grundfläche von 4,8 auf 3,5 m, wobei der größere Raum Ausmaße von etwa 3,4 auf 3,5 m aufwies. Die Tiefe der Grube betrug bei der Grabung noch 20 cm, dürfte ursprünglich aber etwa zwischen 50 und 70 cm ausge-

macht haben. In der Hauptachse fanden sich an der Rückwand der Grube und im vorderen Bereich massive Pfostenlöcher, kleinere quer im Bereich der Zwischenwand, die offenbar vom Schürhals des Ofens durchbrochen wurde. Der zweite Hausbereich wurde an der Giebelseite von einem Schwellbalken begrenzt und scheint nach vorne hin offen gewesen zu sein.

Für die tragende Konstruktion (Abb. 8) beim Aufbau dieses Grubenhausmodells haben wir ausschließlich Rundstämme verwendet. Wieder begannen wir mit dem Abstecken und Ausheben der Grube, an deren Sohle mittig die beiden Pfostenlöcher eingetieft wurden. In diese Pfostenlöcher stellten wir zwei massive Gabelpfosten aus Eiche, die von sechs Personen hoch gewuchtet und per Augenmaß so ausgerichtet wurden, dass die Gabeln genau in der Flucht der Hauptachse lagen. In diese Gabeln haben wir nun die Firstpfette aus Fichtenholz eingelegt. Anschließend wurden die Fußpfetten ca. 80 cm außerhalb der Grubenwandungen auf Unterlegsteinen positioniert und dabei so eingerichtet, dass der Dachwinkel passte. Nun haben wir die Rofenbäume durch Überklaubungen auf die Pfetten aufgesetzt und auf diese die horizontalen Lattenhölzer in vorgehackte rundliche Kerbungen gelegt. Alle Verbindungen wurden durch Holznägel fixiert. Auch bei diesem Grubenhaus haben wir die Grubenwandungen durch horizontale Hölzer gesichert. Im vorderen, schmäleren Bereich verwendeten wir dazu runde Eichenstämme, im hinteren Webraum kamen aufwendig gedechselte und gehobelte Eichenbohlen zum Einsatz. Im Bereich der Zwischenwand setzten wir vier kleinere Pfosten, wobei die beiden mittleren rechts vom vorderen Firstpfosten einen Türrahmen bildeten, der mit einer Stufe vom Vorbereich in die Webstube führte. Die Wände an den Giebelseiten dieser Stube haben wir aus gehobelten und senkrecht anein-

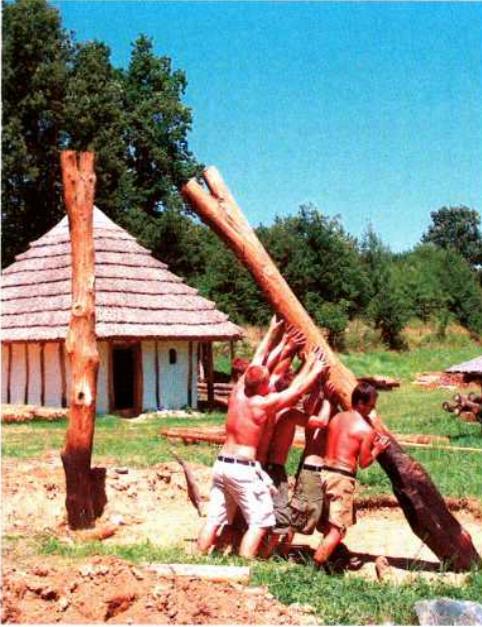


Abb. 8: Sechs Männer stellen die tragenden Firstpfosten des Webhauses auf, welches nach einem archäologischen Befund von Thunau am Kamp errichtet wurde. – Six men are erecting the earth-fast ridge posts of the weaving house, which was constructed concerning to an archaeological evidence of Thunau in Lower Austria.

ander gestellten Fichtenbohlen gebaut. Um Brandgefahr zu vermeiden, wurde der Wandbereich unmittelbar über dem Schürhals des Ofens vorläufig ausgespart und später nach dem Ofenaufbau in Flechtwerktechnik ausgeführt und mit Lehm verputzt. Das Dach wurde auch hier an den Traufseiten fast bis zum Boden geführt und mit gespaltenen Lärchenschindeln eingedeckt.

Zum relativ gut erhaltenen Kuppelofen, der einen Basisdurchmesser von beachtlichen 150 cm aufwies, schreibt der Ausgräber: „Der von außen beheizbare Ofen 3 zeigte an seiner Innenwand deutliche Konstruktionsdetails. Vertikal verliefen starke, horizontal hingegen relativ schwache Rutenabdrücke. Die auf diese Weise entstandenen, nach innen gedrückten

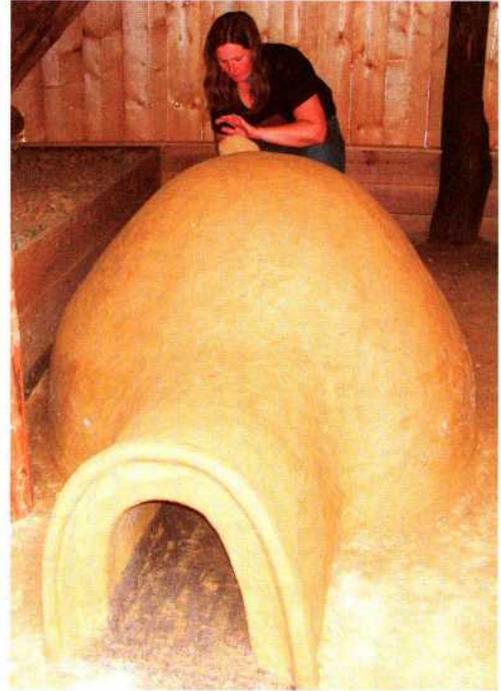


Abb. 9: Der große Kuppelofen im Inneren des Webhauses konnte durch einen Schürkanal von einem zweiten Raum her beheizt werden. Der Ofen wurde befundgetreu über einer Unterkonstruktion aus Flechtwerk aufgebaut und in der Trocknungsphase mehrfach mechanisch verdichtet. – The big loam oven in the weaving house could be heated from a second room. The oven was built around a subconstruction of wickerwork and compressed mechanically during the drying process.

Lehmwülste zeigten noch die Negative von Grashalmen“ (OBENAU S. U. A. 2005, 360). Somit ist erwiesen, dass man den Ofen auf einer Innenkonstruktion aus Flechtwerk aufgebaut hatte, das die Form der Kuppel vorgab und bei der ersten Befehung offensichtlich verbrannt ist. Dem Befund folgend haben auch wir die Innenform von Kuppel und Schürhals mit einem Geflecht aus Weide- und Haselruten gebaut. Der Lehm wurde trocken mit Sand und Strohhäcksel vermengt. Erst dann haben wir Wasser beigefügt und die

Mischung ordentlich durchgeknetet. Die Mischverhältnisse der einzelnen Bestandteile hatten wir vorher durch mehrere Versuche empirisch ermittelt. Diese Masse wurde nun zu Laiben von etwa 20 cm Länge geformt, aus denen wir den Ofen aufgebaut haben, wobei wir jede Lage versetzt zur unteren auflegten. Eine Graslage verhinderte, dass beim Verdichten Lehm durch das Geflecht nach innen gedrückt wurde. Die Lehmkuppel wurde auch beim Trocknen mehrfach mechanisch verdichtet (Abb. 9). Im Inneren dieses Webhauses werden die textilen Techniken des Frühmittelalters mit Webstuhl, Brettchenweberei, Spindeln, Färbepflanzen sowie mit nachgewebten Kleidungsstücken präsentiert.

Wohnhäuser im Freilichtmuseum Unterrabnitz

Wir dürfen davon ausgehen, dass frühmittelalterliche Wohnhäuser in der Regel als Pfostenbauten oder als Blockbauten ausgeführt waren. Da Blockbauten keine Eingriffe in den Untergrund erforderten, ist dieser Haustyp im archäologischen Fußabdruck sicher unterrepräsentiert. An Fundstellen mit Feuchtbodenerhaltung konnten jedoch immer wieder Blockhäuser nachgewiesen werden (vgl. BRATHER 2008, 98ff.). In Unterrabnitz wollten wir beide Haustypen zeigen. Die Position der Wohnhäuser wurde so gewählt, dass diese zusammen mit den Grubenhäusern einen länglichen zentralen Platz umschlossen, der bei Museumsaktivitäten bespielt werden kann.

Das archäologische Vorbild für unser Wohnhaus in Pfostenbautechnik stammt aus Baumgarten an der March (WAWRUSCHKA 2003). Der Grundriss dieses Gebäudes war annähernd quadratisch mit abgerundeten Eckbereichen und zeigte Ausmaße von 5,6 auf 5,5 m. Insgesamt waren 24 Pfostengruben mit Durchmessern bis zu 32 cm und Tiefen bis zu 35 cm

erhalten. Ursprünglich dürfte die Tiefe der Pfosten mindestens 60 cm betragen haben. Die Abstände zwischen den erhaltenen Wandpfosten betragen zwischen 30 und 140 cm. Eine Pfostenstellung lag genau in der Mitte des Hausgrundrisses, eine weitere im Bereich einer verrundeten Ecke.

Nachdem wir die Positionen der Pfosten auf dem annähernd ebenen Bauplatz ausgesteckt hatten, wurden die Pfosten gruben bis in eine Tiefe von 70 cm ausgehoben. Für die Wandpfosten haben wir geschälte Eichenstämme mit Durchmesser zwischen 15 und 25 cm eingesetzt, die an ihren unteren Enden im



Abb. 10: Die Holzkonstruktion unseres Wohnhauses in Pfostenbautechnik mit Türbereich und Flechtwerkwänden; das archäologische Vorbild für dieses Hausmodell stammt aus Baumgarten an der March in Niederösterreich. – The wooden construction of our living house in post building technique with door area and wattle walls; the archaeological evidence for this house model stems from Baumgarten in Lower Austria.

Feuer angekohlt wurden, um ihre Haltbarkeit im Boden zu erhöhen. Sie wurden in die Gruben gestellt, gerade ausgerichtet und durch Erdreich fixiert. Die beiden Seitenpfosten des Türbereichs, der zum zentralen Platz hin ausgerichtet wurde, haben wir – wie auch den zentralen

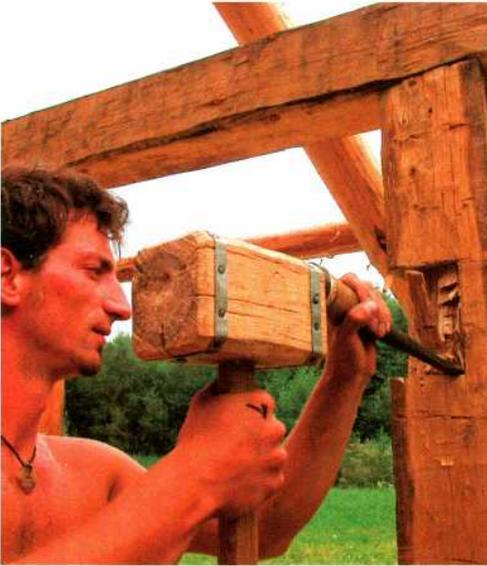


Abb. 11: An die Türpfosten des Wohnhauses werden mit einem Stemmbeitel seitlich rechteckige Ausnehmungen eingestemmt, um die Auflagen für den Türsturz zu schaffen. – With a chisel rectangular gaps are worked in the sides of the door posts of the living house to get the supports for the door head.

Hauspfosten – mit Dechseln flächig zugerichtet. Nun wurden die oberen Enden der Wandpfosten in einer Höhe von etwa 220 cm mit Zapfen versehen, auf die wir einen Pfettenkranz aus rechteckigen Fichtenbalken aufsetzten, der an seinen Eckbereichen durch Kreuzblätter verbunden wurde, so dass ihre Oberkanten auf gleichem Niveau lagen. Da die Eckbereiche der Wände verrundet waren, kragten die Enden der Pfetten etwas über diese hinaus. Die quadratische Grundform des Hausgrundrisses in Verbindung mit dem zentralen Pfosten führte uns zu der Ansicht, dass dieses Dach am besten als pyramidenförmiges Vollwalmdach mit einem Dachwinkel von 45 Grad auszuführen sei. An ihren unteren Enden wurden die Pfetten durch Überklauungen mit den Pfetten verbunden, an ihren oberen Enden wurden sie auf Gehrung gearbeitet. Alle Verbindungselemente wurden durch



Abb. 12: Die halbrunden Ausnehmungen an den Schwellen des Blockhauses werden mit Äxten unterschiedlicher Form ausgenommen, um den ersten Kranz zusammen zu fügen; Bartäxte erwiesen sich dabei als besonders effektiv. – The half round notches of the threshold beams of the log cabin house were formed with axes of different shapes to join together the first layer of logs; bearded axes turned out to be very effective for this purpose.

Holz Nägel gesichert. Die Latten wurden im Abstand von ca. 50 cm horizontal auf die Rufen genagelt. Die Bereiche zwischen den Wandpfosten wurden mit Flechtwerk aus Haselruten geschlossen und mit Lehm verputzt, wobei neben dem Türbereich auch zwei Fenster ausgespart blieben (Abb. 10). Im Türbereich wurden am Boden und in der Höhe von ca. 170 cm zwei Querhölzer seitlich in die Türpfosten eingelassen, um so eine Schwelle und einen Türsturz zu erhalten (Abb. 11). Das Türblatt besteht aus gehobelten Eichenbohlen und wurde als Wendeböhlentür gestaltet, die vorne mit einem geschnitzten Bannknotenmotiv verziert wurde. Dieses Haus wurde mit Schilf eingedeckt. Den einzelnen Pfosten in einem Eckbereich interpretierten wir als Stütze für einen schwenkbaren Kesselgalgen, vor dem wir auch einen leicht erhöhten Herdbereich aus Lehm auf Unterlegsteinen gestalteten. Das Gebäude wurde als

Wohnhaus eingerichtet und zeigt Nachbildungen von frühmittelalterlichem Kochgeschirr, Mobiliar, Gerätschaften, Kleidungsstücken, Werkzeugen und Waffen.

Beim Aufbau des zweiten Wohngebäudes in Blockbautechnik haben wir uns an verschiedenen archäologischen Befunden des frühen Mittelalters mit Feuchtbodenerhaltung orientiert. Dazu gehörten Hausgrundrisse aus slawischen Feuchtbodensiedlungen (BRATHER 2008) genauso wie die Blockhäuser aus dem 9. Jahrhundert in Araisi in Lettland (APALS 1995) und manche andere (SCHULDT 1988). Auch Informationen aus bildlichen Quellen wie z. B. aus dem Torre Aquila in Trient sind in das Modell eingeflossen (ŠEBESTA 1996). Der Grundriss unseres Blockhausmodells in Unterrabnitz beschreibt eine Fläche von ca. 6 auf 4 m. Zum Aufbau des Gebäudes verwendeten wir geschälte Fichtenstämme. Um das Holz gegen den feuchten Untergrund zu schützen, liegt der Schwellbalkenkranz auf einer Unterlage aus Steinen, die ohne Mörtel trocken gesetzt wurden. Aus Gründen der Stabilität haben wir die unterste Balkenlage aus massiven Rundstämmen mit Durchmessern von bis zu 30 cm angefertigt, die an ihren Eckbereichen durch halbrunde, bis zur Mitte der Stämme reichende Ausnehmungen verblockt wurden. Die halbrunden Ausnehmungen wurden jeweils in den oben liegenden Stamm gearbeitet (Abb. 12). Jede einzelne Eckverbindung wurde individuell angepasst, indem wir die Form des unteren Stammes mit einem Stechzirkel exakt auf den oberen übertragen, wobei wir Vorköpfe von etwa 20 cm Länge vorstehen ließen. Dabei haben wir mit unterschiedlichen Äxten gearbeitet, wobei sich besonders Bartäxte durch ihre Schneidewölbung ausgezeichnet für diesen Zweck eigneten. Um einen gleichmäßigen Höhenzuwachs zu erreichen, haben wir die Stämme so gelegt, dass sich an jeder Ecke dicke und dünne Enden abwechselten. Zum zentralen Platz hin wur-

de an einer Längsseite ein Türbereich gestaltet, indem hier zwei senkrechte Rundhölzer im Abstand von ca. 90 cm unten in die Schwelle eingezapft wurden. Diese Türsteher wurden seitlich mit etwa 6 cm breiten nach außen hin schrägen Schlitzsen versehen, in die die von zwei Seiten her konisch gearbeiteten Wandbalken eingelegt werden konnten. So verfahren wir bis zur zehnten Balkenlage während die elfte wieder durchgehend geführt auf die Steher aufgezapft wurde, so dass sie im Bereich der Tür automatisch den Türsturz bildete. Die letzten Balken der Längsseiten dienten als Fußpfetten und zeigen an den Stirnseiten Vorköpfe mit etwa 70 cm Länge, um beidseitig Vordächer zu erhalten. Anschließend arbeiteten wir in der Mitte der Balken der Schmalseiten mit Stemmbetteln Zapfenlöcher ein, in die zwei Firstsäulen gestellt werden konnten, auf die wir die Firstpfette ebenfalls mit Zapfenverbindung auflegten (Abb. 13). Stabilisiert und gesichert wurde



Abb. 13: Die Firstpfette des Blockhauses wurde mit Zapfenverbindungen auf Firstsäulen aufgesetzt, die später durch zwei Streben in Längsrichtung gesichert wurden; vorne führt ein Türbereich zum zentralen Platz. – The apex purlin of the log cabin house was put on rigde posts with shouldered tenons and safeguarded with two upward braces; on the front side a door is leading to the central place of the settlement.



Abb. 14: Die Holzkonstruktion des Blockbaus mit Streben, Rofenbäumen und Lattenhölzern; die obersten Längsbalken der Blockbauwände kragen an den Stirnseiten etwas vor und dienen als Fußpfetten; alle Holzverbindungen wurden mit Holznägeln gesichert. – The timber building of the log construction with braces, rafters and laths; the uppermost pair of longitudinal beams is jettied on the ridge sides and serves as wall plates; all joints are safeguarded with wooden pegs.

die Firstpfette durch zwei schräge Streben, die Firstsäulen und Pfette verbanden und aussteiften. Die runden Rofenbäume wurden durch Überklauungen mit den Pfetten verbunden. Auch hier wurden die Lattenhölzer in vorgehackte Lagerschüsselchen auf die Rofen gelegt und wie diese mit Holznägeln fixiert (Abb. 14). Die Fugen zwischen den Balkenlagen haben wir mit Lehm abgedichtet. Unser Blockhaus wurde mit Schilf eingedeckt. Die Giebelbereiche schlossen wir durch senkrecht stehende, gehobelte Bretter. Die Türöffnung kann durch zwei symmetrische, nach innen schwenkende Türblätter geschlossen werden. In diesem Gebäude

haben Museumsbesucher die Möglichkeit, im Freilichtmuseum zu übernachten.

Andere Objekte in Unterrabnitz

Weil Gebäude im frühen Mittelalter vor allem aus brennbaren Baustoffen und Materialien wie Holz, Schilf und Stroh errichtet wurden, war Feuernutzung im unmittelbaren Siedlungsbereich immer mit Brandgefahr verbunden. So wurden z. B. in Ungarn und Rumänien Brotbacköfen bis in die jüngste Vergangenheit oft etwas abseits vom Hof in eigens dafür erbauten Hütten oder Unterständen betrieben (HABERLANDT 1906, 130). Auf der Basis dieser

Überlegungen haben wir im Freilichtmuseum in Unterrabnitz drei Gebäude mit Ofenanlagen etwas abgesetzt von den Hauptgebäuden errichtet. Diese Bauten haben die Funktion von einfachen Unterständen, die aus Rundhölzern zusammengefügt in Pfostenbauweise als Pultdächer errichtet und mit Bretterdächern eingedeckt wurden. Ihre Wandbereiche wurden zum Teil mit Flechtwerk geschlossen. Bei den Ofenanlagen handelte es sich um einen Brotbackofen, um einen Keramikbrennofen sowie um eine Schmiedewerkstatt mit einer Esse. Bei diesen Anlagen erfolgten die Vorbereitung des Lehms und der Aufbau im Prinzip ähnlich wie beim großen Kuppelofen im Webhaus. Allerdings wurden diese frei aufgebaut ohne dafür Hilfskonstruktionen aus Flechtwerk zu verwenden. Die Kuppel des Brotbackofens steht dabei etwas vom Boden erhöht auf einem Holzrahmen mit Lehmfüllung. Bei Aktionstagen oder auch bei Spezialführungen für Schulklassen wird der Brotbackofen seither regelmäßig in Betrieb genommen und liefert noch immer ausgezeichnetes Brot.

Die Keramik des frühen Mittelalters zeigte meist schlichte Gefäße, die oft in reiner Handarbeit ohne Drehscheibe im Haus Handwerk für den Eigenbedarf hergestellt wurden. In der Regel hat man die Töpfe im offenen Feuer gebrannt, wobei kaum Temperaturen über 700 Grad erreicht wurden. Erst allmählich bildeten sich aus den befestigten Burgwällen der Oberschicht auch wirtschaftliche Zentren, in denen die Töpferei wieder zu einem eigenen Beruf wurde. Einer der wenigen Nachweise für einen frühen Töpferofen stammt aus Nitra-Lupka in der Slowakei (VLKOLINSKÁ 2002). Dieser Befund diente uns in Unterrabnitz als Vorbild für den Nachbau eines Keramikbrennofens (Abb. 15). Die Form unseres am Hang liegenden Ofens glich einem länglichen Kuppelofen mit Schürhals, bei dem Feuerraum und Setzraum nahtlos ineinander übergingen.

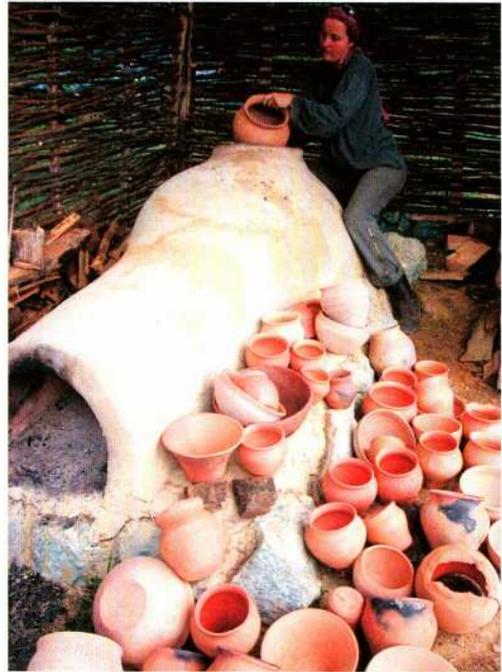


Abb. 15: Der am Hang liegende Keramikbrennofen wurde nach einem archäologischen Befund von Nitra-Lupka in der Slowakei angefertigt; in seinem Inneren geht der Feuerraum nahtlos in den Keramiksetzraum über; einige Versuchsbrände erbrachten befriedigende Ergebnisse. – The kiln is located on a slope and was rebuilt on the basis of archaeological data from Nitra-Lupka in Slovakia; inside of the structure the fire room and the area for the ceramic vessels are ordered one after the other in a kind of tube; some experimental heatings brought good results.

gen. Am tiefer liegenden Ende erfolgt die Befeuerung, ganz oben befindet sich eine Öffnung, durch die das Brenngut in den Ofen gesetzt werden kann. In mehreren Brennversuchen haben wir bei mäßigem Bruch gute Brennergebnisse erzielen können.

Zwei der ältesten mittelalterlichen Darstellungen von Schmiedeszenen kennen wir von geschnitzten Holzportalen norwegischer Stabkirchen in Hylestad und Ve-

gustal aus dem 12. Jahrhundert (LINDHOLM, ROGGENKAMP 1968). Beide zeigen den Schmied vor dem Amboss sitzend, während er mit einem Hammer ein Werkstück bearbeitet, das er mit einer Zange fixiert. In beiden Fällen betreibt ein Gehilfe einen Blasebalg, der bereits die typisch mittelalterliche Form aufweist, die sich bis in die Neuzeit kaum verändert hat. Beide Blasebälge enden an stehenden Blöcken, bei denen es sich wohl um die Wangen von Essen im Querprofil handelt. Die Darstellungen lassen darauf schließen, dass sich Amboss und Esse nicht sehr hoch über dem Bodenniveau befanden. Wir wollten in Unterrabnitz eine sehr einfache Form einer Esse zeigen und haben uns dabei an diesen Darstellungen, aber auch an ethnologischen Vorbildern orientiert. Unsere Schmiedesse wurde auf einem Lehmsockel erbaut. Die Esse selbst bestand aus zwei etwa 15 cm hohen und 70 cm langen Lehmwangen, die im Abstand von ca. 20 cm den unmittelbaren Feuerbereich umschlossen. Knapp über dem Boden befand sich in einer Längswand ein Loch, durch das mit einem Blasebalg Luft eingeblasen werden konnte. Die zweite Längswange verhinderte, dass die so erzeugte Energie zu schnell verpuffte und bewirkte, dass sich ein richtiges Glutnest bilden konnte. Diese Form einer Esse eignete sich bei praktischen Schmiedeversuchen sowohl zum Schmieden von relativ kleinen Gegenständen, wie Feuerschlageisen oder Messern als auch zur Herstellung von größeren, länglichen Stücken wie Sicheln oder Haumessern. Die längliche Form erlaubte es, den Glutbereich je nach Bedarf größer oder kleiner zu gestalten, so dass die verwendete Holzkohle sehr effektiv und sparsam eingesetzt werden konnte. Zum Betreiben der Esse haben wir einen mittelalterlichen Blasebalg aus Holz- und Lederbestandteilen nachgebaut, die mit kleinen geschmiedeten Eisennägeln zusammengefügt wurden. Beim Bau der in der Schmie-

de gezeigten Werkzeuge orientierten wir uns vor allem an den Werkzeugfunden von Mästermyr aus Gotland (THALINBERGMANN 1983). Gezeigt werden unter anderem Steckamboss, Zangen, Hämmer, Meißel, Drahtzieheisen und Feilen sowie verschiedene Schmiedeprodukte, die in einer kleinen Dorfschmiede des frühen Mittelalters hergestellt worden sein könnten, in unterschiedlichen Stadien ihrer Fertigung. Bei speziellen Museumsevents wird diese Schauschmiede auch in Betrieb genommen.

Zusammenfassung und Ausblick

Archäologische Funde belegen eine bäuerliche Siedlung des frühen Mittelalters auf dem Gemeindegebiet der Ortschaft Unterrabnitz im österreichischen Burgenland. Um diesen Teil der Ortsgeschichte in Form eines archäologischen Freilichtmuseums wieder sichtbar zu machen, wurde im Jahr 2003 der Verein Frühmittelalterdorf Unterrabnitz gegründet. Dieser beauftragte im Jahr 2006 das VIAS (Vienna Institute for Archaeological Science) damit, archäologische Modelle von Gebäuden des frühen Mittelalters zu errichten. Unser Ziel war es, zwei bäuerliche Hofeinheiten des frühen Mittelalters weitgehend mit den in dieser Zeit bekannten Werkzeugtypen aufzubauen und dabei experimental-archäologische Studien zur Holzarchitektur dieser Zeit vorzunehmen. Unsere Hausmodelle beruhen auf archäologischen Befunden der mittelbaren Umgebung und zeigen Konstruktionsvarianten, die vor dem Hintergrund der bekannten Baumaterialien, Werkzeuge und Holzverbindungstechniken argumentiert werden können. Ein Hauptaugenmerk lag dabei auf den Einsatzmöglichkeiten der Werkzeuge. Äxte und Bartäxte dienten uns zum Fällen und Abtrennen von Bäumen sowie zum Zurichten von rechteckigen Bauhölzern und Rohlingen für Holzgerätschaften aller Art. Dech-

seln, auch Querbeile genannt, kamen ebenfalls beim Zurichten der Bauhölzer zur Anwendung und wurden vor allem zum Glätten von Oberflächen, aber auch als Schnitzwerkzeuge genutzt. Mit Stemmiteln konnten wir Nuten, Schlitz und Zapfenlöcher für unterschiedlichste Holzverbindungen ausarbeiten. Löffelbohrer erlaubten die Verwendung von Holznägeln im Holzbau, deren Löcher natürlich vorgebohrt werden mussten. Wir gehen davon aus, dass man Holznägel im frühen Mittelalter bereits in großem Umfang eingesetzt hat und dass Holznägel damals Schnurbindingen bereits weitgehend ersetzt hatten. Messer und Ziehmesser konnten wir vielfältig zur Gestaltung von Oberflächen, aber auch zum Schnitzen einsetzen. Sie kamen vor allem bei der Herstellung von Gerätschaften zum Einsatz. Kleine Rundmesser dienten vor allem zum Ausarbeiten von Hohlformen bei Schalen, Schüsseln, Löffeln und Holzschöpfern. Handsägen wurden zum Abtrennen von Hölzern eingesetzt, aber wir haben auch Versuche mit Klobsägen zur Herstellung von Brettern und Ladwerk durchgeführt. Mit Hobeln war es möglich, sehr fein geglättete Oberflächen zu erzeugen, vor allem an Mobiliarteilen. Hohlbeitel haben wir zur Verzierung von Holzbauteilen eingesetzt.

Bisher wurden im Zuge der engen Zusammenarbeit von VIAS[1] und dem Frühmittelalterverein Unterrabnitz[2] ein Wohnhaus in Pfostenbautechnik, ein Wohnhaus in Blockbautechnik, drei Grubenhäuser sowie mehrere Nebengebäude errichtet. Das Wohnhaus in Pfostenbautechnik wurde mit Repliken von frühmittelalterlichen Möbeln und Gerätschaften ausgestattet und zeigt einen Kochherd mit Kesselgalgen. Im Wohnhaus in Blockbautechnik haben Besucher die Möglichkeit, im Freilichtgelände zu übernachten. Ein Grubenhaus dient im Museum als Korbflechtwerkstatt. Das auf dem Befund von Hidegség basierende Grubenhaus zeigt



Abb. 16: Bei speziellen Museumsveranstaltungen werden die nachgebauten Hausmodelle im Frühmittelalterdorf Unterrabnitz von Mitgliedern des Museumsvereins und befreundeten Reenactmentgruppen bespielt. – At special museum events the rebuilt house models are brought to life by several re-enactment groups.

eine Holzwerkstatt mit Schnitz- und Drechselbank, den typischen Holzbearbeitungswerkzeugen dieser Zeit sowie verschiedene Werkstücke in unterschiedlichen Stadien ihrer Fertigung. Im Grubenhausmodell von Thunau werden neben dem großen Kuppelofen textile Techniken mit Webstuhl, Brettchenweberei, Färbepflanzen und nachgewebten Kleidungsstücken präsentiert. In den Nebengebäuden findet der Besucher eine Backstube, einen liegenden Keramikbrennofen sowie eine Schmiedewerkstatt. Das Museumsgelände wurde von Mitgliedern des Museumsvereins mit einer Palisade aus gespaltenen Eichenpfosten eingefriedet und kann durch zwei Eingangsbereiche betreten werden. Wir vermuten, dass Häuser und Hütten im Frühmittelalter

farblich ornamentiert gewesen sein könnten und haben deshalb einige Gebäude mit Naturpigmenten farblich gestaltet. Das Freilichtmuseum Frühmittelalterdorf Unterrabnitz wurde im Frühjahr 2008 in Betrieb genommen. Für die Öffentlichkeit veranstaltet der Verein Frühmittelalterdorf Unterrabnitz regelmäßig experimental-archäologische Aktionstage (*Abb. 16*). Für Schulklassen und Reisegruppen finden Führungen statt. Auf Wunsch gestalten Vereinsmitglieder auch spezielle Programme mit Hands-on-Aktivitäten und Workshop-Programmen und es gibt bereits konkrete Pläne zur Erweiterung des Freilichtgeländes.

Anmerkungen

[1] Mein erster Dank gilt allen Freunden, Kollegen und Mitarbeitern, ohne deren großen Einsatz die praktische Umsetzung des Projekts nicht möglich gewesen wäre.

[2] Vielen Dank an alle liebenswerten Menschen aus Unterrabnitz, die uns so freundlich aufgenommen und auf so vielfältige Art und Weise unterstützt haben. Herzlichen Dank an Josef Stelczmayer, Wilhelm Heißenberger und Manfred Flasch für die gute Zusammenarbeit mit dem Museumsverein.

Literatur

APALS, J. 1995: Rekonstruktion der befestigten Inselsiedlung des 9. Jh.s in Arais (Lettland). Vorbericht. Experimentelle Archäologie, Bilanz 1994. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 8, 1995, 97-110.

BRATHER, S. 2008: Archäologie der westlichen Slawen. Siedlung, Wirtschaft und Gesellschaft im früh- und hochmittelalterlichen Ostmitteleuropa. Ergänzungsband zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde Band 61, Berlin 2008, 1-464.

ELBURG, R. 2010: Der bandkeramische Brunnen von Altscherbitz – eine Kurzbio-

graphie. Ausgrabungen in Sachsen 2. Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege, Beiheft 21, 2010, 31-34.

GERNER, M. 1992: Handwerkliche Holzverbindungen der Zimmerer. Stuttgart 1992.

GÖMÖRI, J. 2002: Die Burg von Sopron (Ödenburg) in der Arpadenzeit. Sopron 2002.

HABERLANDT, M. 1906: Das Bauernhaus in Österreich-Ungarn. 2. Teil Textband. Dresden 1906.

HEROLD, H. 2007: Die Besiedelung Niederösterreichs im Frühmittelalter. In: R. Zehetmayer, Schicksalsjahr 907. Die Schlacht bei Pressburg und das frühmittelalterliche Niederösterreich. Katalog zur Ausstellung des Niederösterreichischen Landesarchivs. St. Pölten 2007, 77-92.

KOLA, R., WILKE, G. 2000: Brücken vor 1000 Jahren. Unterwasserarchäologie bei der polnischen Herrscherpfalz Ostrów Lednicki. Torun 2000.

LINDHOLM, D., ROGGENKAMP, W. 1968: Stabkirchen in Norwegen. Stuttgart 1968.

LOBISSER, W. 2005: Die eisenzeitlichen Bauhölzer der Gewerbesiedlung im Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein. Dürrnberg-Forschungen 4, Abteilung Siedlung, zugleich Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum Nr. 133. Rahden/Westf. 2005.

OBENAU, M. u. A. 2005: Frühmittelalterliche Bestattungen und Siedlungsbefunde aus Thunau am Kamp, Niederösterreich – ein Vorbericht. Fundberichte aus Österreich 44, 2005, 347-368.

SCHADWINKEL, H. T., HEINE, G. 1986: Das Werkzeug des Zimmermanns. Hannover 1986.

SCHULDT, E. 1988: Der Holzbau bei den nordwestslawischen Stämmen vom 8. bis 12. Jahrhundert. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte der Bezirke Rostock, Schwerin und Neubrandenburg 21. Berlin 1988.

ŠEBESTA, G. 1996: Il lavoro dell'uomo nel

ciclo die Mesi di Torre Aquila. Trento 1996.

THALIN-BERGMANN, L. 1983: Der wikingerzeitliche Werkzeugkasten vom Mästermyr auf Gotland. In: H. Jahnkuhn u. a. (Hrsg.), Das Handwerk in vor- und frühgeschichtlicher Zeit II. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Philologisch-Historische Klasse Nr. 123, Göttingen 1983, 193-215.

VLKOLINSKÁ I. 2002: Die Öfen aus der Fundstelle Nitra, Flur Lupka. Študijné zvesti Archeologického ústavu Slovenskej akadémie vied 35, 2002, 229-245.

WAWRUSCHKA, C. 1998-1999: Die frühmittelalterliche Siedlung von Rosenberg im Kamptal, Niederösterreich. Archaeologica Austriaca 82-83, 1998-1999, 347-428.

WAWRUSCHKA, C. 2003: Frühmittelalterliche Siedlungsstrukturen in Niederösterreich. Dissertation Universität Wien 2003.

WEINER, J. 2003: Kenntnis – Werkzeug – Rohmaterial. Ein Vademekum zur Technologie der steinzeitlichen Holzbearbeitung. Archäologische Informationen 26/2, 407-426.

WIECZOREK, A., HINZ, H. M. (Hrsg.) 2000: Europas Mitte um 1000. Katalog Mannheim. Stuttgart 2000.

WILSON, D. W. 1985: Der Teppich von Bayeux. Frankfurt am Main, Berlin 1985.

WOLFRAM, H. 1995: Österreichische Geschichte 378-907. Grenzen und Räume. Geschichte Österreichs vor seiner Entstehung. Wien 1995.

ZWERGER, K. 1997: Das Holz und seine Verbindungen. Traditionelle Bautechniken in Europa und Japan. Basel, Berlin, Boston 1997.

Autor

Mag. Wolfgang Lobisser

VIAS – Vienna Institute for Archaeological Science

Interdisziplinäre Forschungsplattform der Universität Wien

Archäologiezentrum

Franz-Kleingasse 1

1190 Wien

Österreich

wolfgang.lobisser@univie.ac.at

Abbildungsnachweis

Abb. 1-11, 13-16: W. F. A. Lobisser

Abb.12: K. Hofinger

ISBN

978-3-944255-01-9