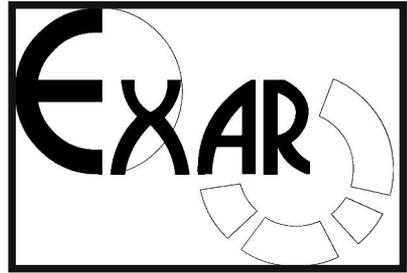


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA
Jahrbuch 2017
Heft 16

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
JAHRBUCH 2017

Festschrift für Mamoun Fansa zum 70. Geburtstag

Unteruhldingen 2017

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

Textverarbeitung und Layout: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Bildbearbeitung: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Umschlaggestaltung: Thomas Lessig-Weller, Ulrike Weller

Umschlagbilder:

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

© 2017 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, 99947 Bad Langensalza, Deutschland

Inhalt

<i>Gunter Schöbel</i> Vorwort	8
<i>Julia Heeb</i> Prof. Mamoun Fansa – Prähistoriker, Experimental-Archäologe und unermüdlicher Verfechter des denkmalgerechten Wiederaufbaus von Aleppos Altstadt	9
Experiment und Versuch	
<i>Sayuri de Zilva, Josef Engelmann</i> Vom grünen Stein zum roten Metall – Reduktion von Malachit mittels Lungenkraft am offenen Feuer	13
<i>Alex R. Furger</i> Antike Buntmetalllegierungen im Experiment: Formbarkeit und Härteverhalten beim Kaltschmieden, Glühen, Abschrecken und Rekristallisieren	25
<i>Hans Reschreiter</i> 40 years of underground experiments – Getting to know the prehistoric Hallstatt salt mine with the aid of experimental archaeology	45
<i>Maikki Karisto, Karina Grömer</i> Different solutions for a simple design: New experiments on tablet weave HallTex152 from the salt mine Hallstatt	60
<i>Helga Rösel-Mautendorfer, Ines Bogensperger</i> Plinius der Ältere und das Bemalen von Textilien. Die Rolle der Experimentellen Archäologie zum Verständnis antiker Texte	70
<i>Matthias Bruestle</i> About the relationship of the coin image and the engraving tools	82
<i>Hannes Lehar</i> Puls meets fast food generation	96
<i>Frank Wiesenberg</i> Zur Herstellung römischer Rippenschalen. Resultate aus dem Borg Furnace Project 2015	104

<i>Maren Siegmann</i> Innenansichten – Glasperlen, vom Loch her betrachtet	116
<i>Stefan Stadler</i> Vom Zinkerz (Galmei) zum Messing im frühmittelalterlichen Ostalpenraum	123
<i>Stephan Patscher, Sayuri de Zilva</i> Der byzantinische Traktat „Über die hochgeschätzte und berühmte Goldschmiedekunst“ – Neuedition, Übersetzung und interdisziplinärer Kommentar: Das Projekt und erste Ergebnisse der experimentellen Evaluierung	136
<i>Andreas Klumpp</i> Garmethoden und zugehöriges Gerät in der mittelalterlichen Küche	148
 Rekonstruierende Archäologie 	
<i>Bianca Mattl, Helga Rösel-Mautendorfer</i> Das Welterbedamen-Projekt – Gewandrekonstruktionen für das Oberösterreichische Landesmuseum	156
<i>Rüdiger Schwarz</i> Ascia-Hobel, Skeparnon, Mehrzweckdechsel oder zweiarmige Dechsel? Zur praktischen Arbeit mit einem vermeintlichen Vorläufer des Kastenhebels	166
 Vermittlung und Theorie 	
<i>Wolfgang Lobisser</i> Die Geschichte der archäologischen Architekturmodelle im Freilichtbereich des niederösterreichischen Museums für Urgeschichte – MAMUZ – in Asparn an der Zaya von den Anfängen bis zur Gegenwart	180
<i>Karina Grömer</i> Hin und wieder retour...Weltweite Resonanz auf archäologische Textilfunde – Fallstudie Hallstatt	196
<i>Barbara Rankl</i> The Sarcophagi garden in Ephesus. Condition survey of 21 sarcophagi and conservation of the "Amazon Battle" sarcophagus	208

<i>Tobias Schubert, Michael Zülch</i> Virtuelle Rekonstruktion. Anwendung der Computersimulation zur Validierung von archäologischen Kleidungsrekonstruktionen	217
<i>Julia Heeb</i> Neue Entwicklungen im Museumsdorf Düppel – Stadtmuseum und Freilichtlabor	225
<i>Julia Häußler</i> Guédelon – Experimentelle Archäologie und touristische Attraktion	234
<i>Tsvetanka Boneva</i> Digitale Rekonstruktion und 3D-Visualisierung der mittelalterlichen Stadt von Schumen (13.-14. Jh.)	246

Jahresbericht und Autorenrichtlinien

<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2016	253
Autorenrichtlinien „Experimentelle Archäologie in Europa“	257

Die Geschichte der archäologischen Architekturmodelle im Freilichtbereich des niederösterreichischen Museums für Urgeschichte – MAMUZ – in Asparn an der Zaya von den Anfängen bis zur Gegenwart

Wolfgang F. A. Lobisser

Summary – The history of archaeological house models in the open air park of the MAMUZ in Asparn in Lower Austria from the beginnings up to our days. With his conception for the archaeological open-air park in Asparn an der Zaya in the 1960ies, the founder F. Hampl was surely one of the big pioneers in prehistoric culture dissemination. His plan was to present four ancient time levels with house models from the Neolithic Time, from the early Bronze Age, from early Iron Age and from the late Latène Period, which should be fitted out with furniture, implements and tools according to the archaeological background.

When the open-air park was opened to the public in 1970, it included 11 architectural models of prehistoric houses built up partly on the basis of archaeological findings and partly as theoretic models according to ethnological buildings. The successors of F. Hampl left their traces in the park as well.

Not just that some objects had to be repaired or even replaced, they also supplemented the ensemble with new archaeological models on the basis of actual prehistoric results. Thereby experimental methods and the use of authentic methods became more and more important.

After a service life of up to 48 years, in 2012 some of the reconstructed houses made from wood, clay and reed were at the end of their natural life period. The experimental working group of the VIAS, an interdiscipline institution of the University of Vienna was invited to renovate the open-air park and to construct new houses following recent archaeological data. This article points out the story of the prehistoric house models of Asparn an der Zaya from their very beginnings up to our days.

Keywords: Experimental Archaeology, open-air museum, house model, wood construction, reconstructing archaeology

Schlagworte: Experimentelle Archäologie, Freilichtmuseum, Hausmodell, Holzbau, Rekonstruierende Archäologie



Abb. 2: Das erste neolithische Langhausmodell von Asparn stand 48 Jahre. – The first long Neolithic house model from Asparn, which lasted for 48 years.

chäologie geachtet, als vielmehr auf eine möglichst lange Haltbarkeit der Gebäudemodelle. Im selben Jahr wurde auch mit den praktischen Aufbauarbeiten begonnen. Im Jahr 1963 entschied sich Hampl dafür, dem Freilichtgelände auch einen paläolithischen Bereich mit Windschirmmodellen und zeltartigen Bauten anzugliedern.

Als das Freilichtmuseum am 5. Juni 1970 feierlich eröffnet wurde, umfasste es elf Architekturmodelle von prähistorischen Bauten, die zum Teil auf der Basis von archäologischen Befunden, zum Teil als theoretische Denkmodelle ohne archäologischen Nachweis errichtet worden waren (HAMPL 1970). Zum paläolithischen Teil gehörten ein im Grundriss rundlicher-bienenkorbartiger und ein eher rechteckiger-pultdachförmiger Windschirm, die als hypothetische Beispiele für frühe Schutzbauten des urzeitlichen Menschen dienten. Im Jahr 1969 hatte man nach Rekonstruktionsvorschlägen von B. Klima auf der Basis eines etwa 25.000 Jahre alten archäologischen Befundes von Ostrava-Petřkovice ein im Grundriss ovales Zelt von Mammutjägern gebaut, welches aus einem Stangengerüst aus entrindeten Birkenstämmen bestand, welches mit Tierhäuten abgedeckt wurde. Das Objekt

wurde im Jahr 2004 nach einer Standzeit von 35 Jahren abgetragen.

Ebenfalls im Jahr 1969 war nach einem Befund der Hamburger Kultur von Poggenwisch auch das Modell eines Sommerzeltes von Rentierjägern errichtet worden, welches sich an Bauvorschlägen von A. Rust orientierte. Die Konstruktion bestand aus 12 Birkenstämmchen, die mit Hautriemen verbunden wurden. Die Zelt Haut selbst bestand aus etwa 40 Rentierfellen, die fein säuberlich vernäht worden waren und mit der Fellseite nach außen um das Gestänge gelegt wurden. Diese Konstruktion musste bereits im Jahr 1977 weitgehend erneuert werden und wurde letztlich im Jahr 1995 abgerissen.

Bereits im Jahr 1964 hatte man mit dem Aufbau eines bandkeramischen Langhauses begonnen, welches sich an einem Befund aus der Grabung Köln-Lindenthal orientierte. Zu dieser Zeit war der Forschung noch kein vergleichbarer Hausbefund aus Niederösterreich bekannt. Das Hausmodell war bei einer Traufenbreite von etwa 7 m an die 25 m lang und zeigte eine Höhe von 5,4 m. Das Gebäude ruhte auf insgesamt 41 Pfostenstellungen aus Eichenholz und wurde vorerst mit Stroh, später im Jahr 1976 mit einer zusätzlichen Lage Schilf eingedeckt. Der Innenbereich war in drei Zonen gegliedert, wobei Hampl für den ersten Raum eine Funktion als Arbeitsbereich, für den mittleren eine Nutzung als Schlafbereich und für den dritten Raum eine Verwendung als Vorratsraum postulierte und in seiner Inszenierung auch darstellte. Seit 1984 hatten im Mittelraum Schulklassen die Möglichkeit, eine Nacht im Freilichtmuseum zu erleben. An diesem Gebäude wurden mehrfach kleinere Reparaturen durchgeführt, ehe es im Winter 2011/2012 nach einer Standzeit von fast 48 Jahren auf Grund von allgemeiner Baufälligkeit und dem damit verbundenem Sicherheitsrisiko abgetragen werden musste (Abb. 2).

Schon im Jahr 1962 waren die Rohbauten von zwei bronzezeitlichen Häusern mit verrundeten Eckbereichen fertig gestellt worden. Die Befunde dazu stammten aus einer Grabung in Rössitz in Niederösterreich. Im Jahr 1964 wurde deren Bodenniveau eingetieft und später gab es eine Reihe von praktischen Versuchen mit Estrich- und Wandlehmzusätzen. Die beiden Gebäude waren auf Grund von Feuchtigkeitsproblemen stets problematisch und wurden im Frühjahr 2012 im Zuge der Neugestaltung des Freilichtbereichs abgetragen, nicht zuletzt weil sie sich auch forschungsgeschichtlich überlebt hatten.

Nach einem archäologischen Befund aus Roggendorf wurde bereits im Jahr 1963 ein Wohnhaus der älteren Hallstattzeit in Form eines Blockbaus mit eingetieftem Bodenniveau aufgebaut. Bezüglich der Blockbauweise diente dabei ein Befund aus Hallstatt als Vorbild. Die Firstpfette selbst war nicht mit dem Blockbau verbunden, sondern ruhte auf Pfosten, die in den Boden eingelassen worden waren. Die Dachkonstruktion bestand aus Rofen und Latten und wurde vorerst mit Stroh, im Jahr 1976 mit Schilf und schließlich im Jahr 2006 mit Holzschindeln eingedeckt. Im Jahr 1980 wurde die Grube im Inneren an das Außenniveau angeglichen. Das Gebäude ist heute noch Bestandteil des Museums und stellt mit einer Lebensdauer von nunmehr 53 Jahren das älteste Rekonstruktionsmodell von Asparn dar.

Aus dem Jahr 1964 stammte ein eisenzeitliches Backhaus, dem ein Befund aus Großweikersdorf Pate gestanden hatte. Im Inneren fanden sich vier Kuppelbacköfen, welche auch regelmäßig befeuert wurden. Die Hütte selbst wurde zuerst als Rundbau mit Strohdach, später – im Jahr 1976 – als Pfostenbau mit Rindendeckung ausgeführt.

Zu den ältesten Gebäudemodellen aus dem Jahr 1962 gehörte auch ein Latènehaus, welches ebenfalls nach einem Be-



Abb. 3: Ein Grubenhausmodell nach einem Befund von Roggendorf. – A pit house model following archaeological data from Roggendorf.

fund aus Roggendorf gestaltet wurde (Abb. 3). Es handelte sich um ein Grubenhaus mit Wänden aus horizontalen Rundhölzern, welche zwischen jeweils zwei kleine Pfosten eingebunden waren. Hampl sprach diesbezüglich von einer „Zwingenwand“, welche mit Lehmbewurf abgedichtet wurde. Das Sparrendach zeigte beidseitig einen Walm und wurde mit Schilf eingedeckt. In der Raummitte befand sich ein etwa 25 cm hoher Tischherd, in einer Ecke ein tonnenförmiger Backofen. Betreten konnte man das Haus über eine seitliche Abgangsrampe. Der Türbereich wurde mit einem Hirschfell verschlossen. Bei starken Regenfällen war dieses Gebäude innen oft überschwemmt und trocknete in der Folge lange nicht auf, sodass es nur bedingt benutzt werden konnte. Das Gebäude wurde nach 2006 abgetragen.

Die Bauarbeiten am Rekonstruktionsmodell einer Schmiede aus der jüngeren Eisenzeit begannen 1964 und wurden noch im Jahr 1965 abgeschlossen. Der archäologische Befund stammte aus Mšecké Žehrovice in Nordwestböhmen und bestand aus einer unregelmäßigen Grube mit einer Länge von 7 m und einer Breite von 6,3 m. Die Grube selbst wies eine Tiefe von ca. 0,5 m auf und zeigte neben zwei Pfostenlöchern für die Dachkonstruktion eine Herdgrube und einen Arbeitssockel mit zwei davor liegenden Vertiefungen. Das Rekonstruktionsmodell



Abb. 4: Ein Experiment zur Leichenverbrennung mit einem Schwein anlässlich einer Lehrveranstaltung der Universität Wien zur Experimentellen Archäologie im Jahr 2012. – An experiment on cremation with a dead pig during a course on Experimental Archaeology from the University of Vienna in 2012.

wurde als zeltartiger Bau aus Stangenhölzern ausgeführt, die sich an die auf zwei Pfosten gelagerte Firstpfette anlehnten. Die horizontalen Lattenhölzer reichten bis zum Boden und wurden mit Roggenstroh eingedeckt, welches später mehrfach mit Schilf überdeckt wurde. Im Inneren wurden typische Gerätschaften und Werkzeuge einer Schmiede gezeigt.

Im Jahr 1974 wurden im Bereich der Bronzezeit auf der Basis von Grabungsergebnissen des Landesmuseums aus Pitzen zwei Hügelgräber und eine Plattform für Leichenverbrennung rekonstruiert (Abb. 4). Die Grabhügel waren im Jahr 2012 stark verfallen und wurden abgetragen, auch weil man entschieden hatte, im Freilichtbereich von Asparn vor allem das Leben der Menschen der Vergangenheit

darzustellen, da das Totenbrauchtum durch die zahlreichen Grabfunde in der Schausammlung im Schloss ohnehin umfassend dokumentiert wird.

Die Nachfolger von Franz Hampl

Die Nachfolger H. Windl und E. Lauer mann haben sich ebenfalls der Methode der Experimentellen Archäologie angenommen (vgl. WINDL 2001; LAUERMAN 2013). Nicht nur dass einzelne Architekturmodelle, die am Ende ihrer Lebensdauer angelangt waren, abgetragen und ersetzt werden mussten, haben sie das Ensemble durch weitere Architekturmodelle auf der Basis von aktuellen archäologischen Befunden ergänzt. Den mit der Zeit wachsenden Ansprüchen der Idee



Abb. 5: Ein bronzezeitliches Modell eines Schwellenbaues wurde im Jahr 1977 fertig gestellt. – A bronze age model of a dwelling house that was finished in 1977.

des archäologischen Experiments folgend, spielte bei diesen Bauvorhaben der Einsatz von „authentischen“ Technologien eine zunehmend wichtigere Rolle.

Unter Windl wurde im Jahr 1977 ein bereits unter Franz Hampl begonnener großer Schwellenbau im Bereich der Bronzezeit fertig gestellt, der sich auf einen archäologischen Befund aus Priggilitz in Niederösterreich bezog (Abb. 5). Es handelte sich dabei um einen Haustyp, bei dem man in regelmäßigen Abständen mit Zapfen versehene Ständer in die Schwellbalken eingelassen hatte, zwischen denen horizontale Schwellriegel die Wände bildeten. Das Gebäude wurde mit einem Satteldach aus Rofen und Latten versehen und mit Schilf eingedeckt. Außerdem hat es innen einen vom Untergrund abgehobenen Holzboden, der einen Lehmestrich trägt, sowie eine Zwischendecke, die den Wohnraum vom Dachboden abtrennt. Dieses Gebäude erfuhr seitdem mehrere kleinere Veränderungen und Reparaturen, ist aber im Großen und Ganzen nach einer Nutzungszeit von nunmehr 39 Jahren sehr gut erhalten.

Weiter wurden latènezeitliche Töpferöfen mit Lochtennen und Schürkanälen nach archäologischen Nachweisen aus Herzogenburg nachgebaut und durch einen Pfostenbau mit Rindendeckung überdacht (WINDL 1979).



Abb. 6: Die Brandruine des eisenzeitlichen Backhauses war 12 Jahre lang als Schauobjekt im Museum zu besichtigen. – The remains of the burned down Iron Age bakery were presented in the museum for 12 years.

Im Jahr 1980 wurde das Dach der „hampl’schen“ eisenzeitlichen Backhütte zusätzlich mit Lehm und Grassoden bedeckt, worauf die Unterkonstruktion im Jahr 1985 kollabierte und das Gebäude einstürzte. Noch im selben Jahr wurde das Objekt neu aufgebaut. Im Jahr 1992 wurde die Backhütte versetzt und auf acht massiven Pfosten neu aufgebaut. Auch die vier Öfen wurden neu gestaltet. Wieder hatte man die Dachhaut aus Rindenlagen mit Lehm und Grassodendeckung ausgeführt. Diese Backhütte wurde 1995 durch einen Schmelbrand zerstört und war in der Folge 12 Jahre lang als Brandruine zu bestaunen (Abb. 6).

Der Bereich des Neolithikums wurde im Jahr 1996 durch das Modell eines frühneolithischen Brunnenschachtes nach archäologischen Befunden von Schletz und Erkelenz-Kückhoven ergänzt, wobei nachgebaute Werkzeuge aus Stein, Holz und Knochen zum Einsatz kamen (LOBISER 1999). Hier wurde auch ein kleiner Schaugarten mit Kulturpflanzen des frühen Neolithikums angelegt, um Einblicke in die agrarischen Grundlagen dieser Zeit zu ermöglichen. Im Bereich des Paläolithikums diente ein archäologischer Befund aus Grubgraben bei Kammern im



Abb. 7: Das Modell einer paläolithischen zeltartigen Behausung; im Vordergrund Robert Graf bei der Feuersteinbearbeitung anlässlich eines Steinzeitfests im Jahr 2006. – The model of a Paleolithic tent-like building; in front Robert Graf working flint during a stone age event in 2006.

Jahr 1997 für den Aufbau des Modells einer zeltartigen Behausung von Rentier- und Pferdejägern (Abb. 7). Die Jurte wurde im Jahr 2012 abgetragen, da sie zusammenzubrechen drohte.

Unter der Leitung von E. Lauer mann wurde im Jahr 1992 der Befund eines latènezeitlichen Grubenhauses, der bereits F. Hampl als Vorlage für eine „Rekonstruktion“ gedient hatte, neu interpretiert und als weiteres Architekturmodell im Museum erbaut. Im Jahr 1993 ließ E. Lauer mann das Modell eines überdachten Grubenhauses nach einem hallstattzeitlichen Befund von Unterparschenbrunn errichten. Eine genaue Analyse des Baugeschehens, der Benutzungsmöglichkeiten sowie die Dokumentation von Erosionsprozessen am Gebäudemodell führten 1998 zu einer Neuinterpretation des Befundes als ebenerdiges Gebäude mit Kellergeschoss. In diesem Sinne wurde ein neues Architekturmodell gestaltet (LAUERMAN 2013).

Im Jahr 2007 wurde die Brandruine des Backhauses abgetragen und an derselben Stelle ein neues Backhaus nach dem

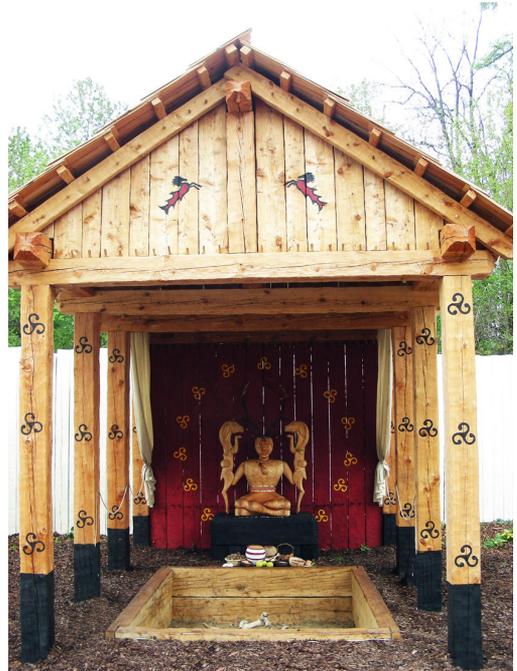


Abb. 8: Der Fund einer gelochten Geweihstange ließ vermuten, dass im keltischen Heiligtum von Roseldorf der Gott Cernunnos verehrt wurde. – The find of a drilled antler led to the assumption that the god Cernunnos was adored in the Celtic sanctuary of Roseldorf.

gleichen archäologischen Befund, aber mit den Erkenntnissen aus den Vorgängermodellen angelegt, wobei man die angekohlten Pfosten des Altbestandes wieder verwendet hat.

Auf der Basis eines latènezeitlichen Befundes aus Roseldorf (Abb. 8) konnte in den Jahren 2007 und 2008 das Modell eines keltischen Heiligtums im Freilichtmuseum konzipiert werden. Der Befund aus Niederösterreich wurde durch analoge Befunde aus dem französischen Bereich ergänzt (LAUERMAN 2008). Das neu gebaute Rekonstruktionsmodell besteht aus Umfassungsgraben, Palisade, Torbereich, Tempelhaus sowie einem Schaupfosten und weist figürliche Schnitzereien auf. Da dieses Modell bereits im Jahresband Nummer 8 der EXAR im Detail vorgestellt

wurde, wird hier nicht weiter darauf eingegangen (LOBISSER 2009). Diesem folgte in den Jahren 2009 und 2010 das Modell eines latènezeitlichen Wandgräbchenbaues nach einem archäologischen Befund von Michelstetten, der als keltisches Versammlungshaus interpretiert wurde (LAUERMAN 2013, 31f.).

Die „Neugestaltung“ des archäologischen Freilichtbereichs

Die Niederösterreichische Landesausstellung 2013 „Brot und Wein“, bot die Möglichkeit, das archäologische Freilichtgelände zu renovieren und manches neu und dem letzten Stand der archäologischen Forschung folgend zu gestalten. Mit der praktischen Umsetzung dieser Bauvorhaben wurde das VIAS – eine interdisziplinäre Forschungseinrichtung der Universität Wien – betraut. Unser Ziel war es, bei den Aufbauarbeiten alle Arbeitsschritte vor Ort soweit mit nachgebauten Werkzeugen der jeweiligen Zeitstufen auszuführen, dass wir dabei genug Erfahrungen und Datenmaterial sammeln konnten, um auf der Basis dieser praktischen Studien ein besseres Bild zur Entwicklung der Holztechnologie vom Beginn des Neolithikums bis zur Eisenzeit zeichnen zu können. Es erscheint verständlich, dass im Frühjahr 2012 manche der archäologischen Rekonstruktionsmodelle – Gebäude, die vor allem aus Baumaterialien wie Holz, Lehm und Schilf bestanden – nach einer Nutzungsdauer von bis zu 48 Jahren schlicht und einfach am Ende ihrer natürlichen Lebenserwartung angekommen waren. Umso mehr als viele Bauten in Pfostenbauweise ausgeführt waren, deren tragende vertikale Konstruktionselemente man den archäologischen Vorbildern folgend in den Untergrund eingetieft hatte und die so den holzzersetzenden Kräften des Bodens über viele Jahre ausgesetzt waren. So galt es vor Beginn der Arbeiten den Bestand an Architektur-

modellen im Freilichtgelände auf ihren aktuellen Baustatus mit allen damit verbundenen Facetten hin genauestens zu prüfen und die Entscheidung zu treffen, welche Gebäude erhalten und saniert werden sollten und welche abzutragen seien.

Die praktischen Arbeiten der Neugestaltung im Freilichtgelände

Die Neugestaltung bot auch die Gelegenheit, das Gesamtkonzept des Freilichtmuseums neu zu überdenken und an moderne Anforderungen anzupassen. Die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte hatten gezeigt, dass es in der Praxis nicht immer ganz einfach war, Lebenswirklichkeiten der Vergangenheit auf der Basis von Gebäudemodellen zu vermitteln, die zum einen aus unterschiedlichen Zeitstufen stammten und die zum anderen unterschiedlichen Funktionen dienten. Hier wurde versucht, die Architekturmodelle des Altbestands zu Sinngruppen zusammenzufassen, um so ansatzweise den Charakter von Siedlungsausschnitten zu erreichen, in welchen mehrere Gebäude unterschiedlicher Verwendung zusammen pädagogisch wertvolle Ensembles bildeten (vgl. PACHER 2013, 192). Neubauten von Architekturmodellen wurden dabei so konzipiert, dass dieser Siedlungscharakter der einzelnen Museumsbereiche verstärkt wurde. In diesem Sinne wurde auch die Wegeführung durch das Freilichtgelände verändert, sodass der neue Besucherweg deutlich länger ausfällt und es so dem Besucher ermöglichen soll, die einzelnen Bereiche unabhängig voneinander zu erleben. Unterstützt wurde dieser Effekt durch die Ausstattung der neuen Gehwege mit Grünbewuchs sowie durch die gezielte Anlage von Baum- und Strauchbepflanzungen, welche das Gelände stärker gliedern. Für die Landesausstellung 2013 konzentrierte sich die Darstellung der prähistorischen Ensem-

bles von Architekturmodellen auf die Linearbandkeramik als die Zeit der ersten Bauern, auf die späte Bronzezeit sowie auf die Eisenzeit. Die praktischen Arbeiten wurden in den Jahren 2012 und 2013 durch das VIAS durchgeführt.

Bereich Neolithikum

Im Bereich der Jungsteinzeit blieb vom Altbestand lediglich das Modell eines bandkeramischen Brunnenkastens, welches in den Jahren 1995 und 1996 nach einem Befund von Schletz nachgebaut und im Jahr 1997 neben dem alten Langhaus in den Boden versenkt worden war (vgl. LOBISSER 1999). Auch der bereits unter H. Windl angelegte Schaugarten mit Nutzpflanzen der ersten Bauern wurde

belassen, lediglich den neuen baulichen Veränderungen angepasst und mit einem Flechtzaun eingefriedet.

Ein archäologischer Hausbefund aus Schwechat in Niederösterreich bildete die Grundlage für das neue Langhausmodell (SCHWARZÄUGL 2006). Der Grabungsbefund zeigte die Reste eines vierschiffigen Langhauses mit einer maximalen Länge von 28,75 m und einer maximalen Breite von 5,8 m, wobei sich die Breite am nordöstlichen Ende auf 5 m verjüngt, sodass sich insgesamt ein leicht trapezförmiger Grundriss ergab (Abb. 9). Mit den praktischen Errichtungsarbeiten am neuen Langhaus starteten wir im Juli 2012. Vor dem Beginn sahen wir uns mit einer Fülle von Fragen zur Linearbandkeramik kon-



Abb. 9: Ein verkleinertes Modell im Maßstab 1:15 des neuen Langhauses von Asparn (im Hintergrund) kann in der Schausammlung von Besuchern selbst aufgebaut werden. – A model in scale 1:15 of the new long house in Asparn (in the background) can be built by visitors in the museum.

frontiert, die sich auf Ressourcen und Baumaterialien, auf Werkzeuge, Holzverbindungen und technische Möglichkeiten, aber auch auf Bauplanung, Bauvorbereitung und Arbeitsaufwand bezogen. Diesem Architekturmodell wurde bereits ein eigener Beitrag im Jahrbuch Nummer 13 der EXAR gewidmet, auf den ich in diesem Zusammenhang verweisen möchte (LOBISSER 2014).

Eine erst vor kurzem vorgenommene Zusammenstellung von kleinen Gebäuden aus der Linearbandkeramik erbrachte nahezu hundert bekannte Kleinbauten (COOLEN 2004). Somit steht außer Zweifel, dass kleinere Nebengebäude eine wesentliche Rolle in den frühneolithischen Siedlungen gespielt haben müssen. Aus diesem Grund wollten wir auch in Asparn das Modell eines kleineren bandkeramischen Gebäudes zeigen. Unser Neubau orientierte sich dabei an einem archäologischen Befund aus Franzhausen in Niederösterreich, der 1995 im Zuge von Rettungsgrabungen mit den Ausmaßen von etwa 5,6 auf 4 m dokumentiert werden konnte (NEUGEBAUER 1995, 463, Plan 473). Der Pfostenbau zeigte an den Giebelseiten jeweils vier und an der vollständig erhaltenen Nordostseite acht Pfostenstellungen. Im Inneren des Gebäudes fanden sich lediglich drei Pfosten, wobei man einen vierten annehmen darf. Da sich keiner der erhaltenen Pfosten im Inneren direkt unter dem Firstbereich des wohl zu postulierenden Satteldachs befand, sondern diese eher an den Positionen der sog. Mittelpfetten lagen, könnte man vermuten, dass die Konstruktion dieses Gebäudes ursprünglich keine Firstpfette aufgewiesen hat. Ein spannender Ansatz, der uns zu einem interessanten Modellvorschlag führte. Wir wollten anhand dieses Hauses ganz bewusst eine Konstruktionsvariante zeigen, die lediglich aus Pfosten, Pfetten, Rofenbäumen und Lattenhölzern bestand, bei der im Aufgehenden keinerlei quer bindende oder ver-

strebende Elemente notwendig waren. Weiters bot sich hier ein Experiment zur Wiederverwendung von Bauhölzern an: Die in den Boden eingetieften Bereiche der Innenpfosten des alten Langhauses hatten sich weitgehend verrottet gezeigt, doch waren die Eichenstämme nur wenige Zentimeter oberhalb des Begehungshorizontes kerngesund. Warum sollten nicht auch die Menschen der Bandkeramik Bauhölzer recycelt haben? Wenn man bedenkt wie viel Arbeitsleistung und Aufwand es bedeutet haben muss, mit Werkzeugen aus Stein und Knochen einen Gabelpfosten zu fertigen, so ist dieser Gedanke durchaus nicht von der Hand zu weisen. Vielleicht könnten diese Pfosten nach einer Trocknungszeit von fast 50 Jahren den Holz zersetzenden Kräften des Bodens noch länger widerstehen als frisch gefälltes Bauholz?

Aus diesen Überlegungen heraus haben wir die Pfosten des neuen Kleingebäudes aus den gesunden Teilen der alten Langhauspfosten gefertigt. Die Eichenpfosten wurden so gesetzt, dass ihre Gabelenden alle in der Längsachse des Gebäudes ausgerichtet waren. Die Höhe der Pfosten wurde so gewählt, dass sich die Auflager für die Fußpfetten in einer Höhe von etwa 180 cm befanden und mit den Auflagern für die Mittelpfetten einen Dachneigungswinkel von ca. 50 Grad bildeten. Anschließend konnten wir die Pfetten in die Gabellager der Pfosten einlegen, wobei diese an beiden Enden etwa 60 cm über die Giebelpfosten hinaus reichten, um so ein Vordach zu bilden. Die Rofen wurden durch halbrunde Ausnehmungen an die Pfetten angepasst und mit Schnüren auf diesen fixiert. In die Oberseiten der Rofen hackten wir in regelmäßigen Abständen von ca. 35 cm Kerben, die als Auflager für die Lattenhölzer dienten. Die Latten wurden ebenfalls durch Schnurbindungen gesichert. Das Gebäude wurde mit mehreren Lagen von Rindenbahnen eingedeckt. Die Wandbereiche zwischen den



Abb. 10: Das Modell eines frühneolithischen Pfostenhauses wurde als Backhaus interpretiert und eingerichtet. – The model of an early Neolithic post house was interpreted and implemented as a bakery.

Pfosten haben wir mit Flechtwerk ausgefüllt, wobei der Mittelbereich des südlichen Giebels als großzügiger Eingangsbereich offen blieb. Die Flechtwände haben wir an drei Seiten mit Lehm verputzt. Die Nutzung dieser Kleinbauten in der Bandkeramik erscheint zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch unklar und wird innerhalb der archäologischen Forschung kontrovers diskutiert (vgl. COOLEN 2004, 73ff.). In unserem Modell haben wir das Thema Getreide und Brot publikumswirksam aufbereitet, indem Besuchern die Möglichkeit geboten wurde, sich anhand von vier großen Mahlsteinen selbst am Mahlen von Getreidekörnern zu versuchen. Das Mehl wird anschließend zu Teig und weiter zu kleinen Brotlaiben verarbeitet und kann unter professioneller Anleitung in einem der drei Backöfen aus Lehm, die wir in diesem Gebäude errichtet hatten, zu Brot gebacken werden (Abb. 10).

Bereich Bronzezeit

Das vormalig der älteren Hallstattzeit zugeschriebene Hausmodell in Blockbautechnik, welches bereits unter F. Hampf nach archäologischen Befunden von Roggen-



Abb. 11: Der Blockbau aus dem Jahr 1963 ist mit nunmehr 53 Jahren das älteste Hausmodell des Museums. – The log cabin house from 1963 is now the oldest model in the museum – 53 years counting.

dorf und Hallstatt errichtet worden war, wurde im Zuge der neuen Gliederung der Gebäude des Altbestandes von Asparn dem Bereich der späten Bronzezeit zugeschlagen. Das erschien insofern zulässig, als die archäologischen Befunde aus Hallstatt, die – was die Holztechnologie betrifft – als Grundlage zur Planung dieses Objekts dienten, und die zur Zeit Hampfs eisenzeitlich datiert wurden, in der Zwischenzeit als spätbronzezeitlich erkannt wurden. Es handelte sich dabei um die eingetieften Blockbaukonstruktionen vom Hochtal in Hallstatt. Erst Fritz E. Barth war es gelungen, diesen Irrtum richtig zu stellen und die Blockwandbecken als Nutzbauten zur Fleischkonservierung der späten Bronzezeit zu identifizieren (BARTH, LOBISSER 2002). Somit wurde klar, dass diese Form des Blockbaus eine gängige Konstruktionsweise der späten Bronzezeit darstellte und konsequenterweise wohl auch für die Errichtung von Wohngebäuden zur Anwendung gekommen sein sollte (vgl. LOBISSER 2004). Das Hausmodell in Asparn (Abb. 11) war nach einer Standzeit von 49 Jahren noch weitgehend in gutem Zustand und erforderte, nachdem das Dach im

Jahr 2007 mit Lärchenschindeln neu eingedeckt worden war, kaum Reparaturarbeiten. Im Bereich hinter diesem Gebäude wurde ein mit einem Flechtwerkzaun eingefriedetes Getreidefeld angelegt.

Auch der im Jahr 1977 fertig gestellte Modellvorschlag eines bronzezeitlichen Schwellenbaus zeigte sich in seiner Grundsubstanz weitgehend intakt. Hier wurden neben der Steinsetzung im Fundamentbereich nur Fehlstellen an den Abdichtungen der Riegelbohlenwände aus Moos und Lehm, die abgenutzten – weil nach geschätzten 1,4 Millionen Besuchern in 35 Jahren stark abgetretenen – Türschwellenbereiche, als auch die Schilfdeckung am Giebel der Westseite in Stand gesetzt.

Als Neubau im Bereich der Bronzezeit wurde das idealisierte Architekturmodell einer Buntmetallwerkstatt der späten Bronzezeit konzipiert und aufgebaut, wobei sich das Gebäude selbst auf einen archäologischen Befund aus Unterradlberg in Niederösterreich bezieht (ADAMETZ 2009). Vieles spricht dafür, dass dieser klassische Zwölfpfostenbau in der späten Bronzezeit ein Satteldach getragen hat. Man kann sich gut vorstellen, dass Bronze verarbeitende Werkstätten in derartigen Haustypen untergebracht waren. Vielleicht war Haus 2 aus Unterradlberg gerade deshalb am Rand der Siedlung erbaut worden? Die Errichtung und auch die Nutzung dieses Architekturmodells wurde bereits in einem eigenen Beitrag im Jahrbuch Nummer 14 der EXAR diskutiert (KONRAD, LOBISSER 2015).

Bereich Eisenzeit

Aus keltischer Zeit sind uns einfache Überdachungen von Arbeitsbereichen bekannt geworden. In diesem Sinne errichteten wir im Bereich der Keramik einen Vierpfostenbau mit Pultdach und Rindendeckung auf einer Konstruktion auf zwei Pfetten mit Rofenbäumen und Lattenhölzern, der einen Bereich von ca. 5 auf 5 m



Abb. 12: Die eisenzeitliche Keramikwerkstatt wurde im Jahr 2012 neu aufgebaut und mit Rinde eingedeckt. – The Iron Age ceramic workshop was newly built in 2012 and covered with a bark roof.

sicherte. Unter diesem Schutzdach wurden im Sinne der Museumspädagogik eine Töpferscheibe, zwei Arbeitstische, mehrere Stellagen als Trockenablagen für das Brenngut sowie eine Feuerstelle für offenen Feldbrand angelegt, um Aktivitäten bei jeder Witterung durchführen zu können.

Das mit Rinde eingedeckte Dach des in den 80er Jahren errichteten Pfostenbaus über den jüngereisenzeitlichen Keramikbrennöfen bedurfte einer dringenden Revision. Als wir das alte Rindendach entfernten, wurde Schritt für Schritt klar, dass auch die Subkonstruktion bis abwärts zu den tragenden Pfosten zu erneuern war. Die unabdingbare Entscheidung lautete Neubau des Schutzdaches der Brennöfen mit allen Konsequenzen. Den Neubau (Abb. 12) haben wir dem Vorbild folgend als Pfostenbau mit Satteldach ausgeführt, wobei acht tragende Eichenpfosten bis zu 80 cm in den Boden versenkt wurden. Das Gebäude besteht aus zwei auf jeweils drei Wandpfosten gelagerten Fußpfetten, die durch vier quer liegende Binderbalken miteinander verbunden wurden und einer auf zwei Giebelpfosten ruhenden Firstpfette. Die Dachkonstruktion



Abb. 13: Ein Gruben- und eine Kellerhausmodell nach ihrer Wiederinstandsetzung im Jahr 2013. – A pit- and a cellar-house after the renovation in 2013.

selbst wird durch sieben Rofenpaare gebildet, auf denen die Lattenhölzer befestigt werden konnten, die das Rindendach tragen. Alle Holzverbindungen des Hauses bestehen aus stabilen halbrunden Verkämmungen die zusätzlich durch Holznägel gesichert wurden. Um die Dachfläche von etwa 80 m² regensicher einzudecken, wurden an die 340 m² Fichtenrinde aufgebracht und zusätzlich mit vertikalen Beschwerlatten gesichert. Als Windschutz haben wir die Wandbereiche gegen Norden und gegen Westen mit dicht aneinanderstehenden Rundhölzern geschlossen, die außen ebenfalls mit doppelten Rindenlagen abgedichtet wurden. Auch die nach latènezeitlichen Vorbildern errichteten Keramikbrennöfen selbst wurden saniert.

Im Bereich der Eisenzeit waren an zwei weiteren Gebäuden Reparaturarbeiten notwendig: Nach einer Standzeit von zwanzig Jahren waren an dem 1992 nach

einem Befund von Roggendorf erbauten Grubenhaus Sanierungsarbeiten dringend notwendig geworden. Die vertikalen Konstruktionshölzer der Wände waren an ihren unteren Enden teilweise morsch und nach innen eingebrochen, die Lehmwandbereiche wiesen zahlreiche Schadstellen auf und auch die Schilfdeckung war nicht mehr richtig dicht. Doch dürfen wir festhalten, dass dieses Gebäude, dessen Innenniveau etwa einen Meter tief in den anstehenden Boden eingetieft war, immerhin zwanzig Jahre lang seinen Zweck erfüllt hatte. Um das Gebäude zu erhalten, haben wir die massiv beschädigten Wandelemente erneuert und das Bodenniveau im Inneren insgesamt um etwa 20 Zentimeter angehoben, wodurch alle Wandelemente gesichert werden konnten. An dieser Stelle ist anzumerken, dass es spannend wäre, Grubenhausbefunde in Zukunft gezielt auf solche naheliegenden Schüttungen hin zu untersu-

chen, die folgerichtig als Sanierungsphasen zu werten wären.

Die schadhaften Lehmwandbereiche wurden nach Entfernung aller lockeren Bestandteile ergänzt und das Dach wurde völlig neu mit einer ca. 25 cm starken Schilflage eingedeckt. Um das Grubenhaus wintersicher zu machen, haben wir den Eingangsbereich mit einer doppelflügeligen Wendeböhlentür aus Fichtenholz ausgestattet, die durch eine Riegelkonstruktion verschlossen werden kann. Im Inneren wurden neben einer neuen Holzstiege, über die das Gebäude betreten werden kann, auch die zentrale Feuerstelle sowie ein Kuppelofen neu gebaut. Zur Stiege lässt sich bemerken, dass wir die Auflage der Sicherheitsbeauftragten, die Stufen exakt 27 cm breit und 18 cm hoch auszuführen, strikt befolgten. Das Grubenhaus wurde als Werkstatt eines Holzschnitzers und Drechslers interpretiert und entsprechend mit Drehbank, Stellagen, Mobiliar, Werkzeugen und Werkprodukten in unterschiedlichen Stadien ihrer Fertigung ausgestattet.

Auch das 1998 nach einem hallstattzeitlichen Befund von Unterparschenbrunn erbaute Modell eines unterkellerten Gebäudes wurde in Stand gesetzt (Abb. 13). Hier wurde der Holzboden über dem Keller durch zusätzliche Stützen und Unterzugsbalken gesichert und alle Lehmwände sowie der Lehm Boden und der Lehmkuppelofen überarbeitet. Die offenen Bereiche unter den Dachfirsten wurden mit Flechtwerk geschlossen, das Schilfdach an der Vorderseite sowie am Giebel repariert. Die alte Tür, welche aus einem Holzrahmen mit Fellbespannung bestanden hatte, wurde durch eine neue aus Holz ersetzt. Im Inneren des Hauses wird neben Mobiliar und Geschirrsätzen aus Keramik vor allem die Textilproduktion der Hallstattzeit mit Webstuhl und zugehörigen Werkzeugen und Gerätschaften präsentiert.



Abb. 14: Das eisenzeitliche Backhausmodell wurde im Jahr 2016 mit einem neuen Erdedach versehen. – *The Iron Age bakery got a new earth roof in 2016.*

Aktivitäten nach 2013

Im Jahr 2014 wurde der paläolithische Bereich des Freilichtparks mit einem Lederzelt sowie einer Jurte aus Pferdeellen revitalisiert. Im Jahr 2015 kam es überraschenderweise zu starken Senkungen im Bereich des neolithischen Brunnenmodells. Von außen unsichtbar waren die unteren Hölzer der Konstruktion zu großen Teilen im Boden vergangen, sodass dieses Modell aufgegeben und in der Folge neu errichtet werden musste. Dadurch ergab sich die Gelegenheit zu neuen Experimenten zum frühneolithischen Holzbau, über die ich bereits im Jahrbuch 2016 berichtet habe (LOBISSER 2016). Ebenfalls im Jahr 2015 wurden die vier Backöfen des eisenzeitlichen Backhauses generalsaniert und 2016 wurde schließlich das Erdedach neu gebaut (Abb. 14). Auch diesmal wurden die neuen Pfetten auf die alten, immer noch tauglichen Pfosten gesetzt. Schließlich wurde im Frühjahr 2016 das alte Schmiedemodell von Hampf nach einer Standzeit von 52 Jahren abgetragen und durch ein neues ersetzt, welches sich an aktuellen archäologischen Befunden orientiert. Ein ausführlicher Bericht zu diesem Bauprojekt wird folgen.

Literatur

ADAMETZ, K. 2009: Eine urnenfelderzeitliche Siedlung von Unterradlberg VB St. Pölten. Unpublizierte Diplomarbeit Universität Wien 2009.

BARTH, F. E., LOBISSER, W. F. A. 2002: Das EU-Projekt Archaeolive und das archäologische Erbe von Hallstatt. Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum in Wien, Neue Folge 29, 2002, 1-83.

COOLEN, J. 2004: Das Haus II von Mold, Niederösterreich und andere Kleinbauten der Linearbandkeramik. *Archaeologia Austriaca* 88, 2004, 67-102.

HAMPL, F. 1970: Asparn/Zaya, Museum für Urgeschichte des Landes Niederösterreich. Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums, Neue Folge 46, 1970.

KRENN-LEEB, A., LOBISSER, W. F. A., MEHOFER, M. 2011: Experimentelle Archäologie an der Universität Wien. Theorie – Praxis – Vermittlung – Wissenschaft. *Experimentelle Archäologie in Europa* 10. Bilanz 2011, 17-33.

KONRAD, M., LOBISSER, W. F. A. 2015: Das Rekonstruktionsmodell einer idealisierten Bronzegusswerkstätte nach archäologischen Befunden der späten Bronzezeit im Freilichtbereich des Museums für Urgeschichte in Asparn an der Zaya. *Experimentelle Archäologie in Europa* 14. Bilanz 2015, 119-132.

LAUERMANN, E. 2008: Das Modell des Heiligtums von Roseldorf im Museum für Urgeschichte des Landes Niederösterreich in Asparn/Zaya. In: E. Lauer mann, P. Trebsche (Hrsg.), *Heiligtümer der Druiden – Opfer und Rituale bei den Kelten*. Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums, Neue Folge 474. Asparn an der Zaya 2008, 51-63.

LAUERMANN, E. 2013: Das Museum für Urgeschichte in Asparn an der Zaya. Geschichte und Entwicklung des Museums und seines Freigeländes, In: E. Lauer mann et al. (Hrsg.), *Das „jungsteinzeitli-*

che“ Langhaus in Asparn an der Zaya – Urgeschichte zwischen Befund und Experiment. *Archäologische Forschungen in Niederösterreich* 11. St. Pölten 2013, 9-86.

LOBISSER, W. F. A. 1999: Zum Nachbau eines linearbandkeramischen Brunnenkastens mit Werkzeugen aus Holz, Stein und Knochen. *Experimentelle Archäologie*. Bilanz 1998. *Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland*, Beiheft 24. Oldenburg 1999, 27-42.

LOBISSER, W. F. A. 2004: Spätbronzezeitliche Holzbearbeitungswerkzeuge und ihre praktische Verwendung bei der Errichtung von Blockbauten am Salzberg in Hallstatt. *Experimentelle Archäologie in Europa* 3. Bilanz 2004, 137-144.

LOBISSER, W. F. A. 2009: Ein keltisches Heiligtum als idealisiertes Architekturmodell – Zum praktischen Aufbau einer eisenzeitlichen Kultanlage nach einem archäologischen Befund von Roseldorf in Niederösterreich. *Experimentelle Archäologie in Europa* 8. Bilanz 2009, 39-62.

LOBISSER, W. F. A. 2014: Wissenschaftliche Fragestellungen zum Aufbau eines frühneolithischen Hausmodells im Sinne der Experimentellen Archäologie im Urgeschichtemuseum Asparn an der Zaya in Niederösterreich. *Experimentelle Archäologie in Europa* 13. Bilanz 2014, 97-110.

LOBISSER, W. F. A. 2016: Neue experimentalarchäologische Studien zum bandkeramischen Brunnenbau im MAMUZ – im niederösterreichischen Museum für Urgeschichte in Asparn an der Zaya. *Experimentelle Archäologie in Europa* 15. Jahrbuch 2016, 98-117.

NEUGEBAUER, J. W. 1995: Rettungsgrabungen im Unteren Traisental im Jahr 1995. *Fundberichte Österreichs* 34, 1995, 463.

PACHER, M. 2013: Das archäologische Freigelände des Urgeschichtemuseums als Träger moderner Wissensvermittlung mit kulturhistorischer Relevanz. In: E.

Lauermann et al. (Hrsg.), Das „jungsteinzeitliche“ Langhaus in Asparn an der Zaya – Urgeschichte zwischen Befund und Experiment. Archäologische Forschungen in Niederösterreich 11. St. Pölten 2013, 186-196.

SCHWARZÄUGL, J. 2006: Ein linearbandkeramischer Großbau in Schwechat, Flur Unteres Feld. Fundberichte aus Österreich 44, 2005 (2006), 117-142.

WINDL, H. J. 1979: Die Rekonstruktion eines Töpferofens im Freilichtmuseum Asparn an der Zaya. Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum 1, 1979, 47-51.

WINDL, H. 2001: Die Anfänge der Experimentellen Archäologie in Österreich. Archäologie Österreichs 12, Sonderausgabe 1. Wien, Krems 2001, 4-6.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: nach H. Windl

Abb. 2-14: Fotos von W. F. A. Lobisser

Autor

Mag. Wolfgang F. A. Lobisser

VIAS – Vienna Institute for Archaeological Science

Interdisziplinäre Forschungsplattform der Universität Wien

Archäologiezentrum

Franz-Kleingasse 1

1190 Wien

Österreich

e-Mail: wolfgang.lobisser@univie.ac.at