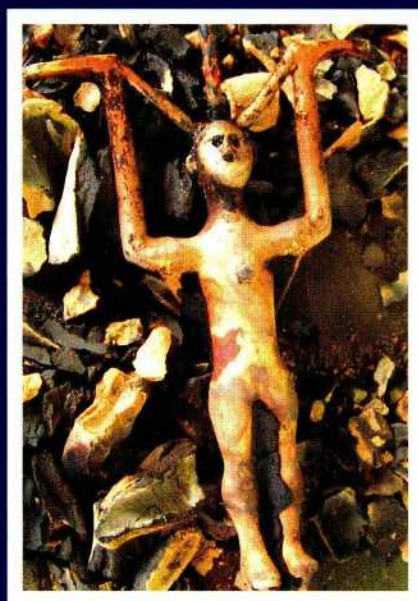
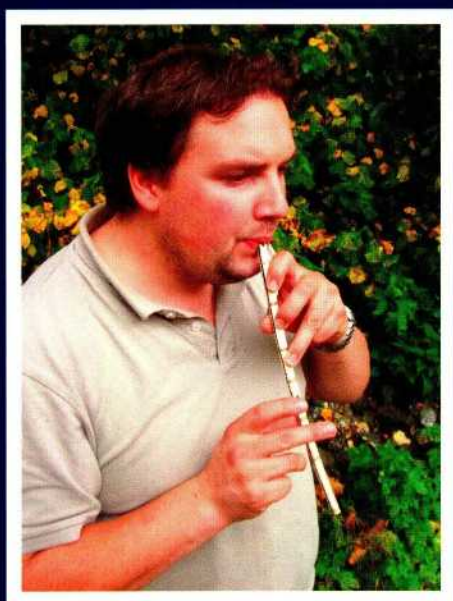


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

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 ^{14}C -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

Guillaume Reich

Die Zerstörungen auf den eisenzeitlichen Waffen aus La Tène (Kt. Neuenburg, Schweiz): Kriegerische oder rituelle Zerstörungen? 201

Andreas Sturm

Der Campus Galli. Experimentelle Archäologie – Living History – Tourismus 209

Susanne Rühling

Replicas of ancient organs from the Roman and Byzantine culture – a small summary of a big project 217

Jahresbericht und Autorenrichtlinien

Ulrike Weller

Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2012 224

Autorenrichtlinien „Experimentelle Archäologie in Europa“ 230

Römische Schnellbauweise im Experiment: Die Contubernia auf dem Legionärspfad in Windisch

Christian Maise

Summary – Experiencing Roman Military Rapid Construction: The Contubernia at Windisch CH. *Vindonissa (Windisch, CH) was the only roman legions' camp in today's Switzerland. 5000 to 6000 legionaries lived here from 14 to 101 AD. Since 2009 the archaeological sites and reconstructions form the "Legionärspfad" (the legionary's path). One of the main attractions are the Contubernia, the roman military barracks, that are reconstructed authentically – without modern elements like concrete foundations, woodscrews or rainproof paints. Visitors can enter the legionaries' rooms, the fabrica with the big flour mill and the centurion's house, they even can stay overnight in the legonaries' beds. However, the contubernia are not only a tourist attraction. At the same time they are "Switzerland's biggest archaeological experiment", that, several years from now will teach us a lot about the life period of roman wooden buildings.*

Einleitung

Seit 2009 wird in Windisch (Schweiz) der Römer-Erlebnispark „Legionärspfad“ aufgebaut. Hier, im ehemaligen Vindonissa, lag das einzige römische Legionslager auf dem Gebiet der heutigen Schweiz – strategisch günstig am Zusammenfluss von Aare, Reuss und Limmat und nur 15 km vor der Einmündung der Aare in den Rhein. Von 14 bis 101 n. Chr. waren hier drei Legionen nacheinander stationiert, die unter anderem das erste Amphitheater nördlich der Alpen und auch ein Krankenhaus mit mehr als 90 Krankenzimmern errichteten.

Die ungewöhnlich detaillierten Kenntnisse über das römische Lager verdanken wir über 100 Jahren wissenschaftlicher Grabungstätigkeit. Dabei wurden in Vindonissa neben Unmengen an Keramik und Metallfunden so seltene Fundstücke geborgen wie Möbelteile, Lederobjekte und höl-

zerne Schreibtäfelchen, deren Inhalte Einblicke in den Alltag des Legionslagers bieten.

Seit 1912 können im benachbarten Brugg die bedeutendsten Grabungsfunde im damals eigens errichteten und 2011 renovierten Vindonissa-Museum besichtigt werden. Dagegen musste man sich bei der Vermittlung auf dem Areal des Legionslagers während Jahrzehnten mit einfachen Informationstafeln begnügen. Selbst die noch immer Wasser führende römische Leitung war nur Wenigen bekannt, obwohl sie das einzige seit fast 2000 Jahren funktionstüchtige Bauwerk im Gebiet nördlich der Alpen ist. Das immense archäologische Wissen aus mehr als 1000 archäologischen Ausgrabungen bildet auch die Grundlage für die Vermittlungsangebote im neuen Römer-Erlebnispark „Legionärspfad“, der zum Museum Aargau gehört.



Abb. 1: Im März 2011 war die Rekonstruktion der Legionärsunterkünfte in Windisch (CH), dem ehemaligen Vindonissa, fast abgeschlossen. – In march 2011 the reconstruction of the roman barracks at Windisch (CH), the former Vindonissa, was almost completed.

Contubernia

Neben verschiedenen Audio-Rundgängen und Spieltouren entlang der Ruinen des antiken Lagers bilden die Contubernia, die originalgetreu in Holzbauweise rekonstruierten Legionärsunterkünfte, eine Hauptattraktion (Abb. 1). Contubernium bedeutet Zeltgemeinschaft und bezeichnet sowohl die kleinste Einheit (8 Soldaten) der römischen Armee als auch deren Unterkunft.

Die rekonstruierten Contubernia in Windisch wurden komplett in römischer Bauweise errichtet. In diesen Legionärsunterkünften können – einmalig in Europa – Besuchergruppen übernachten. Von Ende März bis Anfang November stehen ihnen hier 70 Betten zur Verfügung. Jede Gruppe wird dabei von einem Geschichtsvermittler betreut. Die Besucher schlafen in den Massenlagern der Legionäre unter dicken Wolldecken, die eigens nach dem Vorbild römischer Textilfunde aus der Wolle alter Schafrassen gewebt wurden. Sowohl die Bauten als auch ihre Ausstattung sind bis ins Detail so authentisch wie möglich rekonstruiert. Auf moderne Hilfsmittel wie Betonfundamente, Schrauben und wasserdichte Anstriche wurde voll-



Abb. 2: Einige Möbel wurden nach Vorbildern aus Pompeji und Herculaneum rekonstruiert. – The reconstruction of some furniture was based on originals from Pompei and Herculaneum.

ständig verzichtet. Die wissenschaftliche Grundlage für die Rekonstruktion und die Innenausstattung bilden Grabungsbefunde und Funde aus Vindonissa selbst und aus den nördlichen Provinzen des Reiches. Nur bei der Möblierung musste zusätzlich auf Vorbilder aus dem Mittelmeerraum zurückgegriffen werden (Abb. 2).

Der Plan

Der Grundriss der in Windisch rekonstruierten Contubernia orientiert sich an der standardisierten Aufteilung römischer Legionärsunterkünfte (Abb. 3). Sowohl die frühen Holzbauten als auch die später üblichen Steinbauten bestanden aus ineinandergereihten Mannschaftsabteilen

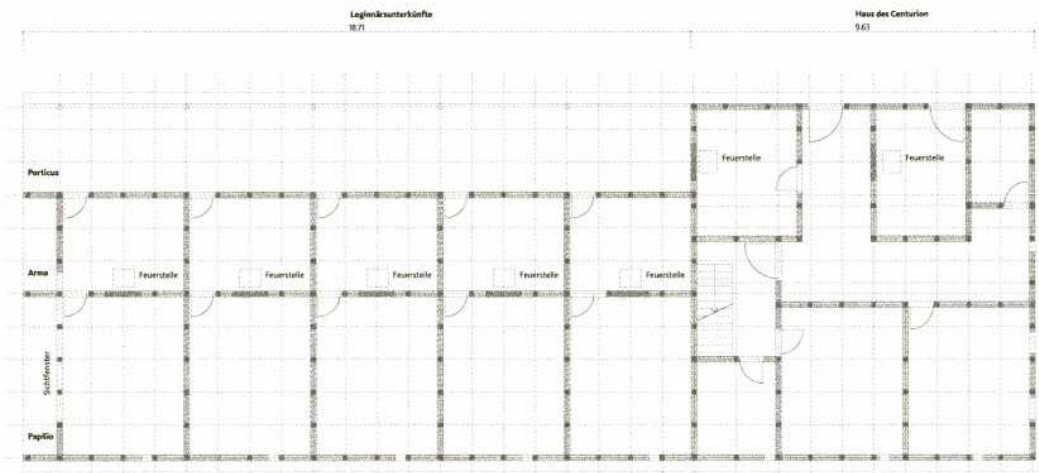


Abb. 3: Der Grundriss zeigt links die Mannschaftsabteile und rechts das Haus des Centurio. – The Plan shows the legionaries' Contubernia on the left side and the house of the centurion on the right side.

mit vorgelagerter Portikus und Kopfbauten an beiden Enden. Diese Kopfbauten dienten als Wohnraum für Offiziere und Unteroffiziere, manchmal auch als Fabrica für alle Legionäre.

Die Mannschaftsabteile bestehen jeweils aus einem kleineren Vorraum, arma (Waffenlager) genannt, und einem daran anschließenden Hauptraum, dem papilio („Zelt“, Schlafraum). In der Römerzeit lag die offene Feuerstelle meistens im Schlafraum. Aus Versicherungs- und Gesundheitsgründen ist es heute allerdings ausgeschlossen, in einem Schlafraum – zumal mit strohgefüllten Matratzen – offenes Feuer zu unterhalten. Daher wurde für die Lage der Feuerstelle die Arma gewählt, wofür es ebenfalls archäologische Belege gibt.

Bei den zwei Kopfbauten, in denen die Offizierswohnung und die Fabrica untergebracht sind, orientierte sich die Planung für die neuen Gebäude an den Befunden von Valkenburg in Holland. Hier liegt eines der wenigen frühen Lager, bei denen die Raumaufteilung bei hölzernen Kopfbauten rekonstruiert werden konnte.

Aus Platzgründen konnten in Windisch statt der üblichen Reihe von 10 bis 15

Mannschaftsabteilen mit Kopfbauten an beiden Enden jeweils nur fünf Mannschaftsabteile und der am Ende anschließende Kopfbau errichtet werden. Sie liegen sich an einer fünf Meter breiten Gasse gegenüber und bilden so ein geschlossenes Ensemble, das einen Blick in die Gasse eines römischen Legionslagers bietet.

„... Fachwerk, von dem ich wünschte, es wäre nie erfunden worden“

Das Bauholz für die Contubernia war in der römischen Zeit häufig erstaunlich schwach. So erreichen die Querschnitte von Wandpfosten, die in Windisch selbst ausgegraben wurden, teilweise nur 11 x 11 bzw. 8 x 11 cm. Von anderen Lagern und aus zivilen Siedlungen sind auch massivere Balken erhalten geblieben. Für die Rekonstruktion wurden aber mit Querschnitten von 12 x 12 cm für die Wandpfosten und 8 x 12 cm für die Deckenbalken und Sparren ähnliche Stärken gewählt, wie sie aus dem Lager Vindonissa bekannt sind.

Vor 2000 Jahren wurde das Bauholz häufig in Niederwäldern gewonnen. Die dün-



Abb. 4: Alle Pfosten und Sparren wurden von Hand behauen, alle Bretter von Hand gehobelt. – All posts and rafters were axed, all planks planed by hand.

nen Stämme, fast ausschließlich Eichen, ließen sich mit wenig Aufwand zu rechteckigen Balken hauen. Heute fehlen solche Wälder in der Region, so dass beim Bau verwendete Balken aus dicken Eichenstämmen gesägt und nachträglich behauen werden mussten (Abb. 4). Anfangs wurde diese Arbeit in „mittelalterlicher“ Weise mit Breitbeilen, im Lauf des Projekts aber zunehmend mit der Dechsel ausgeführt. Die Arbeit mit der Dechsel war auch in der Römerzeit üblich und erwies sich bei der Rekonstruktion als technisch weniger anspruchsvoll und körperlich etwas weniger anstrengend.

Der Bau selbst erinnert an einen Fachwerkbau, ist aber von der Konstruktion her etwas ganz anderes. Während Fachwerk auf einem gemauerten Sockel steht und jedes Geschoss in sich stabil ist, waren die römischen Militärbaracken Pfostenbauten. Bei Innen- wie Außenwänden steht alle ca. 90 cm ein Pfosten, der in die Erde eingegraben ist und bis unter das Dach durchläuft (Abb. 5). Daher braucht es auch die schrägen Streben nicht, die für Fachwerk so typisch sind.

Die Aussteifung der Gebäude erfolgt durch das Eingraben der Pfosten in 60-90 cm tiefe Pfostengrübchen und durch die Füllung der Wandflächen mit Lehm-Flechtwerk. Dieses wirkt als stabilisieren-



Abb. 5: Die Wandpfosten stehen in regelmäßigen Abständen von etwa 90 cm und reichen vom Boden bis unter die Fußpfette. – The distance between the posts is about 90 cm. They reach from the ground to the roof beam.

de Scheibe. Wichtig für die Stabilität sind auch die geringen Dimensionen der einzelnen Räume: Die Mannschaftsabteile sind nur 3,50 m breit und auch im Offiziersbau sind die Räume nicht breiter als 4 m.

Trotz dieser standsicheren Bauweise haben römische Holzbauten eine beschränkte Haltbarkeit. Ihr entscheidender Nachteil ist der ständige Erdkontakt der tragenden Pfosten, der sogar bei Eichenholz mit der Zeit dazu führt, dass sie verfaulen. Aber wie lange steht so ein Bauwerk? Sicherlich nicht einige Jahrhunderte, wie mittelalterliches Fachwerk – aber hoffentlich auch länger als steinzeitliche Pfahlbauten, die nach wenigen Jahren reparaturbedürftig waren.

Schon für den römischen Architekten Vi-



Abb. 6: Blick von unten auf das Dach. Die Tegulae sind 45 x 55 cm groß und liegen direkt auf den Sparren, ohne Dachlatten. – View from below to the roof. The tegulae measure 45 x 55 cm and lie upon the rafters, without roof laths.

truv waren die – im Vergleich mit Steinbauten – geringe Haltbarkeit und die Feuergefahr der Grund, warum er wünschte, diese Bauweise wäre nie erfunden worden. In römischen Militärlagern wurden Holzbauten häufig nach einigen Jahren abgebrochen und neu gebaut oder durch Steinbauten ersetzt. Es ist aber nicht klar, ob das an der Haltbarkeit der Bauten lag oder ob aus anderen Gründen neu gebaut wurde. Aus der Römerzeit gibt es keine Angaben dazu. Für die heutigen Archäologen sind die Contubernia in Windisch daher auch ein riesiges Experiment, bei dem die entstehenden Schäden in einigen Jahren neue Informationen über die Haltbarkeit römischer Holzbauten liefern werden.

Dach

Beim Bauablauf der Contubernia folgte

auf das Holz-Skelett die Dachdeckung, da die Lehm- und Putzarbeiten einen Regenschutz brauchen. Die archäologischen Befunde und Funde sprechen dafür, dass die frühen, aus Holz gebauten Contubernia mit langen Schindeln gedeckt waren. Aufgrund von feuerpolizeilichen Vorschriften war das in Windisch leider nicht zulässig. Daher wurden in einer italienischen Ziegelei eigens Tegulae gebrannt. Diese riesigen Dachziegel entsprechen mit ihren 45 cm Breite und 55 cm Länge den Dachziegeln des 1. Jahrhunderts n. Chr. (Abb. 6). Die Spalten zwischen den Tegulae werden durch Imbrices überdeckt, die von der Form her etwa mittelalterlichen Mönchs-Ziegeln entsprechen. Die Tegulae werden ohne Dachlatten verlegt.

Die Dachkonstruktion der Contubernia unterscheidet sich nicht nur in diesem Punkt grundlegend von der heute übli-

chen. Moderne Häuser – aber auch viele „vorgeschichtliche“ Häuser in Freilichtmuseen – haben Fuß- und Firstpfetten, gelegentlich auch Mittelpfetten. Darauf ruhen massive Sparren in Abständen von etwa einem Meter und darüber Dachlatten in kurzen Abständen. Dagegen haben die römischen Holzbauten eine Vielzahl von Pfetten. In Windisch liegen sie in Abständen von ca. 90 cm. Auf diesen Pfetten liegen die relativ dünnen Sparren in Abständen von nur 45 cm und direkt darauf die Ziegel.

Böden

Erst wenn das Dach gedeckt ist, können Böden verlegt, die Wände gelehmt, verputzt und gestrichen werden. In den Mannschaftsabteilen waren früher Lehm Böden üblich. Solche Lehm Böden wurden bei der Rekonstruktion unter den Portiken und in den Vorräumen (Armae) eingebracht. In den Vorräumen liegen auch die originalgetreuen Feuerstellen, die von den Besuchern bedient werden dürfen. In einigen Mannschaftsabteilen erhielten die Lehm Böden im Vorraum eine Unterkonstruktion aus grossen Kieseln. In Windisch zeigte sich dabei anfangs eher unfreiwillig ihre Eignung als Drainage: Bei starkem Regen lief das Wasser von der modernen Straße an der Rückseite des einen Baus unter dem Gebäude hindurch in den (abflusslosen) römischen Abwasserkanal, wo es langsam versickerte.

Die Schlafräume erhielten dagegen einen Boden aus Eichendielen. Dieser Holzboden erhöht den Komfort für die heutigen Übernachtungsgäste spürbar. Daher musste in dem einzigen Schlafräum, der versuchsweise einen authentischen Lehm Boden erhalten hatte, schon nach der ersten Saison ebenfalls ein Bretterboden montiert werden. Dies auf Wunsch der „benachteiligten“ Besucher, die in dem Contubernium mit dem kalten und feuchten Lehm Boden übernachtet hatten.



Abb. 7: Alle Holzverbindungen entsprechen genau den römischen Vorbildern. – All timber joints are conform to the roman originals.

Die Fabrica und der Flur im Offiziersbau erhielten einen Mörtelboden nach römischem Vorbild. Er besteht aus zwei Lagen: einem groben Unterbau mit geringem Kalkanteil und einer dünnen, feinen Deckschicht mit hohem Kalkanteil.

Zwischendecken

Die Schlafräume (papiliones) erhielten eine Zwischendecke aus Eichendielen. Diese schafft wertvollen Stauraum im Obergeschoss und sie sollte auch den Komfort für die Besucher erhöhen. Im Gegensatz zum Holzboden scheint die hölzerne Zwischendecke den Komfort aber nicht nennenswert zu steigern – bisher gab es keine Beschwerden aus dem einen Papilio, das über die gesamte Höhe des Gebäudes von 3,50 bis 4,50 m reicht.



Abb. 8: Die Weidenruten werden senkrecht eingeflochten. – The osier stakes are wattled vertically.

Dieses Fehlen einer Zwischendecke entspricht wahrscheinlich dem originalen Zustand, da in den Papiliones im Normalfall die Feuerstelle lag und der Rauch einer offenen Feuerstelle bei 2,30 m Raumhöhe fast unerträglich ist.

Zwischendecken gibt es auch im Offiziersbau, sie liegen hier aber deutlich höher als in den Mannschaftsabteilen. Eine Besonderheit ist die gewölbte Decke im Triclinium, dem repräsentativen Empfangsraum des Offiziers. Sie besteht aus dünnen, gebogenen Latten, die zwischen die beiden Längswände des Raumes gespannt, mit Lehm verputzt und bemalt wurden.

Wände

Die Grundkonstruktion der Wände besteht

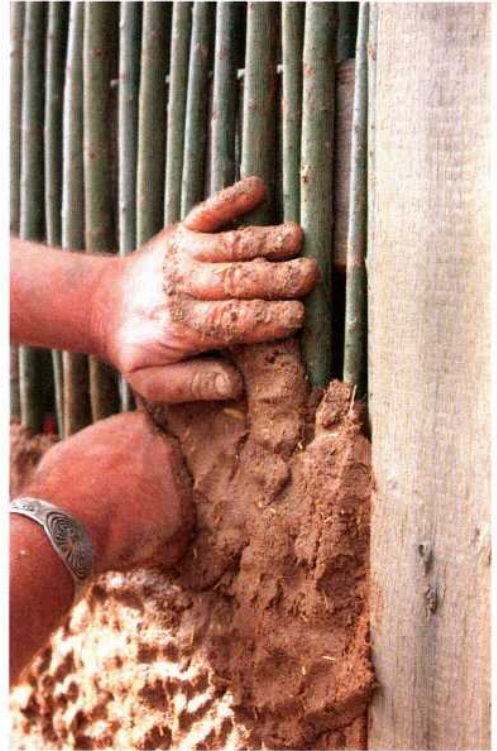


Abb. 9: Nur wenn der Lehm trocken genug ist, hält er auf dem senkrechten Flechtwerk. – Only if the daub is dry enough it adheres on the vertical wattle.

aus den zahlreichen senkrechten Pfosten, die in Abständen von ca. 90 cm vom Wandgräbchen bis unter das Dach laufen. Zwischen diesen Pfosten werden nachträglich Latten eingespannt, die als Gerüst für das vertikale Weidengeflecht dienen. Dazu wird in beide Balken eine Vertiefung gestemmt, in der die Latte später steckt (Abb. 7). Um sie montieren zu können, muss von einer der beiden Vertiefungen nach außen zusätzlich ein Kanal gestemmt werden, durch den die Latte eingeführt werden kann. Um diese horizontalen Latten werden die Hasel- und Weidenruten senkrecht herumgeflochten (Abb. 8).

Dieses senkrechte Flechten ist eine römische Eigenart. In allen anderen Epochen, von der Jungsteinzeit bis in die Neuzeit, wurden die Ruten waagerecht eingeflochten.



Abb. 10: Die Westseite der Fabrica dient als Versuchsfläche. Hier wird ermittelt, wie dauerhaft verschiedene Oberflächen sind. – The western front of the fabrica is a test zone, that will show how stable different surfaces are.

ten. Der Grund für dieses ungewöhnliche Vorgehen war uns zunächst unklar, eine mögliche Erklärung wird weiter unten diskutiert. Verschiedene Besucher äußerten sogar die Befürchtung, der Lehm werde von den senkrecht geflochtenen Ruten abrutschen. Dies ist aber nur der Fall, wenn man zu feuchten Lehm verwendet. Ist er trocken genug, kann er von Hand auf die Weidenruten gedrückt werden und hält dort ohne Probleme (Abb. 9).

Türen und Fenster

Bei den Fenstern handelt es sich um vergitterte Wandöffnungen von 30 x 30 cm, die knapp unter der Decke liegen. Fenster- und Türöffnungen lassen aber ausrei-

chend Licht in die Räume und dienen gleichzeitig als Rauchabzug. Die Türen wurden nach römischen Vorbildern als Drehangeltüren konstruiert. An einer Seite des Türblatts stehen oben und unten runde Zapfen vor, die in die Schwelle und den Türsturz eingelassen werden. Teure Metall-Scharniere sind bei dieser Konstruktion überflüssig. Ebenfalls originalgetreu sind die hölzernen Schlösser mit Fallstiften und hölzernen Schlüsseln. Sie erwiesen sich wider Erwarten als so stabil, dass sie bereits einen Einbruchversuch unbeschadet überstanden haben.

Verputz und Bemalung

Die Innenwände und die überdachten Außenwände wurden nicht verputzt, sondern nur mit Kalk-Kasein-Farbe gestrichen. Waren die Wände noch zu feucht, bildete sich schnell Schimmel, der sich offensichtlich von Milchbestandteilen ernährte. War dagegen kein Quark in der Farbe oder wurden trockene Wände gestrichen, bildete sich kein Schimmel. Besonders auffällig war der Befund im Offiziersbau. Hier wurden manche Wände erst mit Kalkfarbe grundiert und dann nach römischen Vorbildern aus der Schweiz und dem Oberrheingebiet bunt bemalt. Enthielt diese Farbe Ei-Anteile, so bildete sich genau auf diesen Bereichen Schimmel, auf den direkt anschließenden, weiß gekalkten Zonen dagegen nicht.

Im Außenbereich wurden die Wände mit Kalkmörtel verputzt, der anschließend mit Kalkfarbe gestrichen wurde. Manche Wandabschnitte wurden auch nur gekalkt. Nach drei Wintern war noch kein Unterschied in der Haltbarkeit zu erkennen. Schlagregen stellt kein Problem dar. Selbst die exponierte westliche Außenwand der Fabrica, die als Versuchsfläche dient und weder verputzt noch bemalt wurde, weist in den meisten Bereichen keine Schäden auf, die auf Regen oder Schnee zurückzuführen wären (Abb. 10).



Abb. 11: Fast alle Balken waren leicht genug für eine Person. – Almost all beams could be handled by one person.

Dies gilt allerdings nicht für den Sockelbereich der Traufseiten. Da die Contubernia keine Dachrinnen haben, tropft Regen- und Tauwasser entlang der Traufe auf den Boden, spritzt von dort wieder hoch und durchnässt die Sockel bis auf eine Höhe von ca. 60 cm. Bei der nicht verputzten Wand frieren diese Bereiche bei Frost auf, so dass der Lehm im Frühjahr herunterbröckelt. Mit der Zeit bildet sich daher eine schräge „Schürze“ von 60 cm Höhe und 40 cm Tiefe, die nach jedem Winter ergänzt und neu verstrichen werden muss. Solche „Schürzen“ sind auch von historischen Lehmbauten in unseren Breiten bekannt.

Ungeeignet für den Sockelbereich der Traufseiten ist normaler Kalkputz. Im ersten Winter froren alle Sockelbereiche auf. Der Putz platzte ab und auch der Lehm dahinter löste sich bis etwa zur Mitte der Wand. Daraufhin wurden alle Sockel bis auf eine Höhe von 70 cm mit einem hydraulischen Putz verputzt, der 10% Ziegelschrot enthält. Seitdem sind, trotz der strengen Fröste der letzten Winter, keinerlei Frostschäden mehr aufgetreten. Zusätzlichen Schutz bietet ein Anstrich aus Kalkfarbe mit hohem Ziegelmehl-Anteil. Dadurch ergibt sich auch das von Rekonstruktionszeichnungen bekannte Bild von rötlichen Sockeln und weißen Wänden.

Römische Schnellbauweise

Das zunächst nicht erklärbare senkrechte Flechten der Wände erwies sich im Lauf der Rekonstruktionsarbeiten als Teil der römischen Schnellbauweise. Die Holzbauten der römischen Armee unterschieden sich grundlegend von gleichzeitigen germanischen oder spätkeltischen Häusern. Traditionelle Pfostenbauten nördlich der Alpen waren zwei- oder dreischiffig. Das Dach ruhte auf Fuß- und First- oder auf Fuß- und Mittelpfetten. Die Wände waren häufig unabhängig von den Pfosten errichtet, die das Dach trugen. Zwischenwände, die einzelne Räume abtrennten, waren selten.

Bei den römischen Legionärsbaracken gab es dagegen eine Vielzahl von Innenwänden, die aber genauso stabil konstruiert waren wie die Außenwände. Das Gewicht des Daches verteilte sich dank der zahlreichen Pfosten auf viel mehr Punkte als bei der traditionellen Bauweise und die Aussteifung gegen seitlichen Druck erfolgte sowohl über die Außen- als auch über die Innenwände. Dank ihrer großen Zahl konnten die tragenden Pfosten auch sehr viel dünner sein als bei traditionellen nordalpinen Häusern. Dünne Balken sind wesentlich schneller herzustellen und leichter zu transportieren und aufzurichten als dicke. Die einzelnen Balken bei der Rekonstruktion der Contubernia waren so leicht, dass sie von einem, höchstens zwei Mann bewegt werden könnten (Abb. 11).

Das senkrechte Geflecht ist also durch die Bauweise mit den nahe beieinander stehenden Pfosten bedingt, die vom Boden bis unter das Dach durchlaufen. Bei einer lichten Weite von weniger als 80 cm ist es nicht besonders effizient, hier Ruten waagrecht einzuflechten. Auch eine senkrechte Unterteilung des Wand-Fachs macht, wie wir im Lauf der Arbeiten feststellten, wenig Sinn. Am einfachsten ist es, wenn die Wandfächer vom Wand-



Abb. 12: Ein Teil der Arbeiten wurde mit nachgebildeten römischen Werkzeugen ausgeführt. – A part of the work was carried out using reconstructed roman tools.

gräbchen bis unter den First fast wie eine Leiter aussehen. Dann ist es nicht notwendig, die Ruten zu kürzen und es können auch relativ dünne Ruten verwendet werden.

Ein weiterer Vorteil dieser römischen Bauweise besteht darin, dass die Konstruktion von Innen- und Außenwänden gleich ist. Jeder Raum ist damit für sich alleine standfest. Ähnlich wie heute in manchen Reihenhaussiedlungen wäre es also möglich, einzelne bewohnbare Mannschaftsabteile unabhängig voneinander zu erstellen oder die Unterkünfte etappenweise zu bauen. Bei einem traditionellen ländlichen Pfostenbau der Germanen oder Kelten wäre das nicht möglich. Hier musste der gesamte Bau in einem Zug errichtet werden.

Insgesamt stellt sich diese römische Bauweise als ein ausgeklügeltes und flexibles Schnellbau-System dar, das darauf angelegt war, den Legionären möglichst schnell eine winterfeste Unterkunft zu bieten. Diese Bauweise kam zudem mit einem Minimum an unterschiedlichen Bauelementen aus. Der Bau konnte also problemlos von den Legionären selbst

ausgeführt werden. Ingenieurskunst war bei diesen Mannschaftsbaracken nicht gefragt.

Baugeschwindigkeit

Bei der Rekonstruktion 2009 bis 2011 kam nur bei den ersten fünf Mannschaftsabteilen aus Zeitgründen ein Kran zum Einsatz, der einige vorgefertigte Wandpartien an ihren Platz stellte. Die anderen Mannschaftsabteile und die beiden Kopfbauten wurden komplett von Hand errichtet. Alle Balken wurden maschinell gesägt und dann von Hand behauen, alle Boden- und Deckenbretter von Hand gehobelt. Flechtwerk, Lehmarbeiten, Verputz und Anstriche wurden vollständig in Handarbeit ausgeführt. Zusätzlich wurden alle Holzarbeiten versuchsweise auch mit rekonstruiertem römischem Zimmermannswerkzeug ausgeführt (Abb. 12). Die dabei gemachten Erfahrungen erlauben es, den Bauaufwand für eine solche Baracke in der römischen Zeit abzuschätzen.

Ein einzelnes Mannschaftsabteil besteht dabei aus Haupt- und Vorraum, einem Anteil am vorgelagerten gemeinsamen Portikus. Insgesamt beträgt die überbaute Fläche etwa 60 Quadratmeter, die Traufhöhe liegt bei 3,65 m, die Firsthöhe bei 5 m. Der Aufwand für die einzelnen Arbeiten beträgt:

- Erdarbeiten: Vorbereiten des Geländes, Ausheben der Pfostengräben: ca. 200 Arbeitsstunden
- Holz-Skelett: Herstellung und Montage der tragenden Balken: ca. 400 Arbeitsstunden
- Dachdeckung (Schindeln) und Türen: ca. 200 Arbeitsstunden
- Flecht- und Lehmarbeiten, Verputze, Anstriche, Herdstelle: ca. 800 Arbeitsstunden,

für die luxuriösere Variante kommen noch dazu:

- Holzboden und Zwischendecke: ca. 400 Arbeitsstunden.



Abb. 13: An der Ostseite der Fabrica sind verschiedene Baustadien zu erkennen. – The east front of the fabrica shows different states of construction.

Verteilt man diese insgesamt 1600 bis 2000 Arbeitsstunden auf die 8 Legionäre, so muss jeder 200 bis 250 Stunden arbeiten, um für sich eine dauerhafte Unterkunft zu erstellen.

Rechnet man die Kopfbauten noch hinzu, so beträgt der Zeitaufwand für die Errichtung einer Mannschaftsbaracke 300 bis 400 Stunden für jeden Legionär der betreffenden Einheit. Auch wenn noch weitere „öffentliche“ Bauten und eine Befestigung dazukommen, ist es für eine Legion problemlos möglich, z. B. nach dem Abschluss eines Feldzugs im Sommer in den eroberten Gebieten noch vor Winteranbruch ein halbwegs komfortables und dauerhaftes Lager in Holzbauweise zu errichten. Diese hohe Baugeschwindigkeit, aber auch der im Vergleich zur Steinbauweise geringe Bauaufwand, waren der Grund, warum solche Bauten in den Gründungsphasen von Militärlagern und zivilen Siedlungen errichtet wurden.

Auch bei der Rekonstruktion im Jahr 2009 war bei den ersten fünf Mannschaftsabteilungen eine hohe Baugeschwindigkeit gefordert. Die Baugenehmigung verzögerte sich. Statt dem ursprünglich geplanten Baubeginn im November wurde es Ende März bis die Bauarbeiten vor Ort beginnen konnten. Daher lagen zwischen dem Aushub der Fundamentgräbchen und der



Abb. 14: Die Legionärsbetten boten wenig Komfort. – The legionaries' beds do not offer much convenience.



Abb. 15: Das Triclinium, der repräsentative Empfangsraum des Centurios. – The triclinium is the centurio's most prestigious room.

Eröffnung Mitte Juni weniger als zehn Wochen. In dieser Zeit musste der komplette Bau von 10 x 17 m Grundfläche bezugsfertig sein. Es war zwar möglich, die Balken und sogar einzelne Bauteile im Voraus zu fertigen, das Zusammenfügen des Holzwerks, die Flecht-, Lehm- und Malerarbeiten, das Decken des Dachs, das Verlegen der Holz- und Lehm Böden, der Bau von Herdstellen und Betten erfolgte innerhalb von 65 Tagen. Etwas ruhiger waren die Abläufe bei der Errichtung der nächsten fünf Mannschaftsabteile und der beiden Kopfbauten.

Fabrica und Offiziersbau

Die Kopfbauten haben zwar identische

Außenmaße, unterscheiden sich aber im Inneren deutlich voneinander. Der eine Kopfbau diente als *Fabrica* (Abb. 13). Er ist als Halle konzipiert, was ausnahmsweise etwas stärkere Balken bei der Dachkonstruktion notwendig machte. Bei den Wänden besteht dagegen kein Unterschied zu den übrigen Teilen der *Contubernia*. In einer Ecke der *Fabrica* steht eine große Getreidemühle, die von 2 Personen bedient werden muss und ein großer Brotbackofen, der jetzt sonntags von den Besuchern genutzt wird.

Der andere Kopfbau war dagegen dem *Centurio* alleine vorbehalten. Die Hierarchie-Unterschiede in der römischen Armee werden den Besuchern hier sehr deutlich: Auf der einen Seite die Legionäre, die sich mit je ca. 4 qm begnügen mussten, die im Massenlager schliefen (Abb. 14), gemeinsam Mehl mahlten und auf einer einzigen kleinen Feuerstelle kochten – auf der anderen Seite der Offizier. Er verfügte über ein bemaltes *Triclinium* (Abb. 15), einen flächig bemalten Raum mit gewölbter Decke, in dem die drei Klingen (Betten) standen, die für ein repräsentatives Gastmahl notwendig waren. Als Besonderheit hat dieser Raum auch zwei 60 x 60 cm große Glasfenster. Die Vorlagen für die Fenstersprossen stammen aus Ausgrabungen in Windisch. Der Schlafrum des Offiziers ist mit einer breiten Kline, einem Schränkchen, Klappstühlen und Tisch ausgestattet. Daneben befindet sich seine private Waffenkammer und am Eingang die Küche, in der auch sein Diener schlief.

Die Hierarchie-Unterschiede der römischen Armee können die Besucher heute wieder erleben und sich im *Triclinium*-Raum bei einem festlichen Bankett von römischen Köchen die luxuriösen Speisen servieren lassen, die sich damals nur der *Centurio* leisten konnte. Wer dagegen in den *Contubernia* der Legionäre übernachtet, wird von einem Geschichtsvermittler in der Rolle eines Legionärs mit einer Tu-

nika aus handgewebtem Leinen eingekleidet und kocht am Abend und zum Frühstück mit ihm zusammen am offenen Feuer römische Originalrezepte nach, etwa den alltäglichen Getreidebrei „Puls“ – und bevor alle schlafen gehen, erzählt der Legionär am Lagerfeuer noch lange aus dem Alltagsleben in einer römischen Garnison am Rande des Imperiums.

Weitere Informationen unter www.legionaerspfad.ch.

Literatur

Jahresberichte der Gesellschaft Pro Vinodionissa seit 1906, digital verfügbar unter <http://retro.seals.ch/digbib/vollist.jsessionid=47096BAB6727D16FC290680752359225?UID=gpv-001&id=home&id2=-browse4>

Abbildungsnachweis

Alle Bilder: © Legionärspfad Museum Aargau, Postfach 158, CH-5210 Windisch

Autor

Christian Maise
Byfangweg 10
79725 Laufenburg
Deutschland

ISBN

978-3-944255-01-9