

Anzeiger Bulletin 2016



EAS
AES

Der Vorstand der EAS/AES setzt sich zum Zeitpunkt der Herausgabe dieses Anzeigers aus folgenden Mitgliedern zusammen:

Präsidentin: Kathrin Schäppi, Andelfingen
Aktuar/Sekretariat: Claus Detreköy, Bern
Kassierin: Anna Kienholz, Schliern b. Köniz
Beisitz: Stefanie Osimitz, Seewen (SZ) und Karine Meylan, Yverdon-les-Bains

Die Arbeitsgemeinschaft weist zur Zeit einen Bestand von 80 Mitgliedern (Einzelpersonen und Institutionen) auf.

Herausgeber:
Experimentelle Archäologie Schweiz
Archéologie Expérimentale Suisse
EAS/AES, 2016

Gestaltung:
Karine Meylan

Korrektur:
Anne Reichert

Adresse:
EAS-AES Vereinssekretariat
Stefanie Steiner-Osimitz
Bahnhofstrasse 28A
6422 Steinen

info@aeas-gaes.ch

Postkonto 90-156293-2
Mitgliederbeitrag Einzelmitglied Fr. 25.-, Gruppen Fr. 50.-
www.aeas-gaes.ch
info@aeas-gaes.ch

Titelbild: Vereinslogo (Ausschnitt)

Der Anzeiger ist das Mitteilungsblatt des Vereins Experimentelle Archäologie Schweiz (EAS/AES). Zweck des Anzeigers ist der Austausch von Erfahrungen bei der Beschäftigung mit urgeschichtlichen Techniken oder der Vermittlung archäologischer Inhalte mit Hilfe von Repliken. Ausserdem wird über laufende oder abgeschlossene Projekte im Bereich der Experimentellen Archäologie informiert.

Wir freuen uns, die 21. Ausgabe des Anzeigers präsentieren zu können. Die einzelnen Beiträge wurden von unseren Mitgliedern eingereicht und sind ungekürzt und nicht redigiert übernommen worden. Die Autoren besitzen das Copyright auf Text und Bilder. Wo nicht extra angegeben, stammen die Abbildungen von den Autoren selbst.

Besonderer Dank gebührt allen Autorinnen und Autoren!

Inhalt

Vereinsmitteilungen - Communications

Jahresbericht 2015	4
Generalversammlung	5
Tagungsbericht EXARC 2015	6

Forschen und Experimentieren - Recherche et expérimentation

Holzexperimente in Ergersheim Kurt Altorfer und Johannes Weiss	8
Ergersheim 2016 Johannes Weiss	10

Rekonstruieren und Replizieren - Reconstructions et répliques

Nachbau des Pfeilbogens vom Schnidejoch (2800-2600 v. Chr.), Lenk, Kanton Bern, Schweiz Kurt Mischler und Ursula Räss	12
Ein Haus am Bielersee um 3412 v. Chr. Andreas Bach	18
Reste einer Rückentrage? – Schwierige Rekonstruktionsversuche Anne Reichert	33

Erleben und Begreifen - Médiation culturelle

AnimArc: Retour sur près de 10 ans d'activité d'une société d'animation archéologique Karine Meylan	41
--	----

Porträt - Portrait

Interview mit Markus Binggeli Anna Kienholz	49
--	----

Agenda - Agenda

Ereignisse - Evénements	52
Ausstellungen - Expositions	53

Jahresbericht 2015

Aus AEAS-GAES wird EAS-AES! Seit dem November 2015 heissen wir neu Verein für Experimentelle Archäologie - Archéologie Expérimentale Suisse. Das Weglassen des ersten Buchstabens geht einher mit einem selbstbewussten Auftritt: Wir verstehen uns als schweizerische Plattform für Experimentelle Archäologie in den drei Unterkategorien wissenschaftliches Experiment, Archäotechnik und Erlebnisarchäologie. Die nun schon mehrere Jahre andauernde intensive Auseinandersetzung mit dem status quo der Experimentellen Archäologie in der Schweiz und deren Potential führte zur Entwicklung von Visionen für die Zukunft wozu insbesondere der Aufbau einer Fachstelle gehört.

Zusätzlich zur Änderung unseres Namens wollen wir unseren Gesamtauftritt aktualisieren, was sich unter anderem in einem neu gestalteten Logo und einer frischen Homepage ausdrücken wird. Welche Kernbotschaften wir dabei vermitteln und wie wir nach Aussen wirken wollen hat sich in intensiven Gesprächen innerhalb des Vorstands und mit den Mitgliedern herauskristallisiert: Das neue Logo soll Archäologie, Wissenschaft, Handwerk und Vermittlung vereinen. In allen Bereichen stehen der tätige Mensch und das Objekt (Fundobjekt, Untersuchungsgegenstand, Werkstück, Replik) im Zentrum. Deren Visualisierung und die Vereinigung mit einem prägnanten Schriftzug gehören in die Hände eines professionellen Grafikers. In einem Auswahlverfahren mit Offertstellung und ersten Gesprächen wurde hierfür die zeichenfabrik (<http://zeichenfabrik.ch/grafik>) ausgewählt, welche bereits im Sommer 2016 die Neugestaltung ausführen wird.

Der zweite Brennpunkt des vergangenen Vereinsjahres war die Weiterverfolgung der Vision Fachstelle. Ein wichtiger Schritt wurde im Frühjahr 2015 mit der Ausarbeitung eines Businessplans gemacht. Mit diesem als Grundlage wurde die Suche nach einem potentiellen Partner angegangen. Die Fachstelle soll einer Institution im Bereich Lehre oder Vermittlung angegliedert werden. Bisher wurden zwei konstruktive Gespräche mit Museen geführt. Beide Male stiessen wir auf offene Ohren und grosses Interesse; finanzielle und räumliche Engpässe stellen jedoch eine grosse Hürde dar, so dass weitere Verhandlungen mit zusätzlichen Institutionen notwendig sind. Erst mit einem starken Partner an der Seite kann dann der alles entscheidende nächste Schritt, die Sicherung der Finanzierung einer Pilotphase der Fachstelle, angegangen werden.

Mit der Teilnahme an einer „table ronde“ im NMB Biel zum Thema Einbäume und Holz, sowie den EXARC-Tagungen in Mistelbach (Österreich) und Leiden (NL) wurde aktiv Vernetzung betrieben. Um den nationalen Austausch mit der schweizerischen Archäologie zu stärken, sind wir neu Mitglied bei Archäologie Schweiz. Zur Förderung der internen Vernetzung unserer Mitglieder steht zudem ab 2016 ein jährlich stattfindender gemeinsamer Anlass auf dem Programm.

Nach sechs Jahren als Präsidentin habe ich an der Generalversammlung vom 15. April 2016 mein Amt an Claus Detreköy übergeben. Ich bin überzeugt, dass er – wie schon in seiner bisherigen Funktion als Aktuar – mit Kompetenz und Engagement den Verein weiterbringen wird. Um die spannenden, aktuell laufenden Projekte weiterhin aktiv mitgestalten zu können, verbleibe ich aber im Vorstand. Unsere sehr zuverlässige Kassierin Anna Kienholz hat ihren Posten an das ebenso verantwortungsbewusste Neumitglied Franziska Pfenninger übergeben. Die Konstante bilden Stefanie Steiner-Osimitz, welche seit 2009 im Vorstand tätig ist, und Karine Meylan als unser Link zur Westschweiz.

Kathrin Schächli
Präsidentin EAS-AES bis April 2016

Generalversammlung

Ordentliche und ausserordentliche Generalversammlung der AEAS-GAES, bzw. EAS-AES

Generalversammlung im Museum Burghalde, Lenzburg, 11. April 2015

Noch nie wurde eine Generalversammlung der AEAS-GAES in so edlem Ambiente abgehalten: Am 11. April 2015 waren wir zu Gast im Museum Burghalde in Lenzburg. Im herrschaftlichen Burghaldenhaus, in einem Raum mit Kachelofen, knarrenden Holzdielen und stoffbezogenen Stühlen, wurde die Traktandenliste abgearbeitet. Zwei spannende Kurzvorträge gewährten Einblicke in Projekte unserer Mitglieder: Ursina Zweifel und Franziska Pfenninger berichteten über ein Langzeitexperiment zu Brotbacköfen; Markus Binggeli beeindruckte mit einem Beitrag über den Nachbau des Beils aus dem Fürstengrab von Thun-Renzenbühl.

Am Nachmittag führten uns Ursina Zweifel und Kurt Altorfer, zuständig für die Museumsdidaktik, durch die Ausstellung, die Urgeschichtswerkstatt und das eindruckliche Materiallager mit Werkstatt. Beim Anblick der Regale mit Kisten voller Silexknollen, Hirschgeweihen, Birkenrinde, Lindenbast und Leder bekamen die Teilnehmenden glänzende Augen.



Abb. 1: Gian-Luca Bernasconi erläutert die Herstellung eines Pfeilbogens.



Abb. 2: Markus Binggeli mit einer Auslage seiner neusten Projekte.

Ausserordentliche Generalversammlung in Bern, 14. November 2015

Die Dringlichkeit einer Namens- und Statutenänderung machte eine ausserordentliche Generalversammlung notwendig. Diesmal in kühlem Büroambiente wurde aus der Arbeitsgemeinschaft AEAS-GAES neu der Verein Experimentelle Archäologie Schweiz EAS-AES. In der Alten Schmiede in Schliern bei Köniz gewährten uns am Nachmittag Gian-Luca Bernasconi und Markus Binggeli einen Einblick in ihre Werkstatt und ihr faszinierend vielseitiges und hochprofessionelles Schaffen. Die Experten für Bogenbau/Schmieden und alte Handwerkstechniken im Bereich Metallbearbeitung, Keramik und Holz schöpften aus dem Vollen und beeindruckten mit ihrem profunden Wissen und zahlreichen Beispielen hoher Handwerkskunst.

Kathrin Schächli

Präsidentin EAS-AES bis April 2016

Tagungsbericht EXARC 2015

Archäologische Rekonstruktionen und Tourismus

Die Tagung „Archaeological Reconstructions and Tourism“ zeigte auf, wie strategische Kooperation zwischen den beiden augenscheinlich konträren, aber doch eng miteinander zu verbindenden Bereichen Archäologie und Tourismus eine wissenschaftlich wie auch wirtschaftlich effektive Zusammenarbeit hervorbringen kann, aber dennoch ständig der Gefahr ausgesetzt ist, ein konstruiertes Idealbild einer historischen Epoche zu vermitteln.

Rund 60 Archäologinnen und Archäologen sowie Museumsverantwortliche aus einem guten Dutzend europäischer Länder trafen sich vom 25. bis 27. September in Mistelbach, 50 km nördlich von Wien. Gastgeber war das MAMUZ (www.mamuz.at), ein geschichtliches Wissens- und Erlebniszentrum mit archäologischem Freigelände in Asparn sowie einem Museum in Mistelbach.

Die Tagung stand unter dem Motto „Archaeological Reconstructions and Tourism“ und stellte das Spannungsfeld zwischen der Geschichte und deren Vermarktung zur Diskussion. Daneben bot ein abwechslungsreiches Rahmenprogramm Einblick in verschiedene Formen archäologischer Vermittlung.

MAMUZ

Durch ihre fachliche Breite und den didaktischen Aufbau beeindruckt die in Zusammenarbeit mit dem Südtiroler Archäologiemuseum gestaltete Ausstellung „Ötzi“. Und man darf bereits auf die nächste Ausstellung in Mistelbach gespannt sein: eine exklusive Präsentation der neuesten Erkenntnisse aus Stonehenge.

Schloss Asparn präsentiert 40'000 Jahre Menschheitsgeschichte. Die Kombination von Originalen in der Ausstellung mit dem archäologischen Freigelände gibt den Besucherinnen und Besuchern einen sehr vielfältigen Einblick in die Vergangenheit. Mit zahlreichen interaktiven Stationen zeigt die Ausstellung auf 1'100 m² Ausstellungsfläche u.a. die älteste Knochenflöte aus einem Rentierschienbein (ca. 21'000 Jahre alt), das Grab der ersten Feinschmiede-Metallverarbeiterin oder ein beeindruckendes ungarisches Reitergrab.

Im archäologischen Freigelände werden Wohn- und Arbeitsbereiche präsentiert wie das Handwerk der Steinschläger, der Weber, der Bronzegiesser oder der Drechsler. Die Gebäude sind in Siedlungen zusammengefasst, ergänzt durch Acker- und Gartenflächen. An historischen Festen werden die Besucherinnen und Besucher dazu eingeladen, mit Kelten und Hunnen zu lagern und zu feiern.



MAMUZ Schloss Asparn (Foto Atelier Olschinsky)

EXARC-Tagung

Als Mitglied von EXARC (www.exarc.net) war auch EAS-AES an der Tagung in Österreich vertreten. 13 Referentinnen und Referenten setzten sich insbesondere mit der Frage auseinander, wie authentisch inszenierte historische Veranstaltungen sein müssen, welche den Anspruch, erheben Besucherinnen und Besucher zu informieren und zu bilden. Der Anspruch an Authentizität und Originaltreue ist nicht immer von oberster Priorität; immer öfter steht die touristische Vermarktung an erster Stelle. Doch wie weit dürfen sich touristische Angebote von wissenschaftlicher Legitimation entfernen? Wie stehen wir diesem Wandlungsprozess gegenüber? Wird er dem Ansehen der archäologischen Forschung mehr schaden oder nutzen?

Dazu einige Botschaften der Referierenden:

- Archäologische Rekonstruktionen und historische Bilder ermöglichen in einer globalisierten, postmodernen Gesellschaft die Verbindung von Tourismus mit emotionalen Botschaften.
- Weltweit wird Archäologie / Geschichte immer mehr zum Kommerz und zum Event in allen Lebensbereichen bis hin zur Geschichts- oder Geschmacklosigkeit.
- Bei einem immer rastloseren Tourismus muss in immer kürzerer Besuchszeit Wissen vermittelt werden.
- Bei archäologischen Stätten kann das (notwendige) Vermeiden von grösseren Eingriffen das Vermitteln erschweren.
- Transparentes Nebeneinander von Authentizität und Event / Kommerz ist faulen Kompromissen vorzuziehen.
- Authentische Rekonstruktionen erfordern eine bestmöglich fachlich belegte Herangehensweise und ein erfahrungsoffenes, wissenschaftliches, experimental-archäologisches Vorgehen.
- Wissenschaftlich korrekte Rekonstruktionen, audio-visuelle Medien und erlebnisbezogene Angebote können Lernräume schaffen und die Vermittlung von historisch korrektem Wissen erleichtern.
- Publikumswirksame Projekte können Archäologie bekannt machen, Tourismus und lokale Wirtschaft entwickeln sowie neue Investitionen in Wissenschaft und Forschung ermöglichen.
- Nur behutsame, wissenschaftlich und pädagogisch legitimierte Arbeit, die auf Authentizität und unverwechselbarer Originalität fusst, vermag wirtschaftlichen Erfolg und positives Standortmarketing langfristig sicherzustellen.
- Standards für touristischen Erfolg: Authentizität (wissenschaftlich fundiert), innovatives Ausstellungsdesign, vielfältige Aktivitäten (Workshops, Festivals, Reenactment), regionale Verankerung, unterhaltsame Vermittlung wissenschaftlicher Erkenntnisse, starkes Alleinstellungsmerkmal, hervorragender Kundenservice, erfahrene Guides, zielgruppenspezifisches Marketing.
- Zielführende Planung erfordert eine gemeinsame, regional und langfristig orientierte Zusammenarbeit von Denkmalpflege, Ortsbildschutz, Tourismus und Politik.

DETREKÖY Claus

Delegierter EAS-AES bei EXARC

Vorstandsmitglied EXARC

Recherche et expérimentation

Forschen und Experimentieren

Holzexperimente in Ergersheim

Kurt Altorfer und Johannes Weiss

In Ergersheim, Deutschland, treffen sich seit 2011 Experimentalarchäologen aus ganz Europa. Es geht dabei um die praktische Anwendung von Holzbearbeitungsgeräten. Da Johannes Weiss sich seit vielen Jahren mit der Rekonstruktion von prähistorischen Werkzeugen beschäftigt, wurde er 2015 zusammen mit dem Silexschlag-Spezialisten Kurt Altorfer eingeladen.

Von den beiden wurden folgende Werkzeuge mitgebracht: je ein gepicktes Serpentin-Steinbeil mit Flügelholm. Ein kleiner Dechsel mit Serpentin Klinge. Ein kleiner Dechsel mit Knochen Klinge und Bastbindung. Kurt hatte für die Bindung der letzteren beiden Geräte Bastschnur aus Linde angefertigt. Dazu kam noch je eine Hirschgeweihaxt. Im Waldstück, in dem jeweils die Versuche durchgeführt werden, wurden einzelne Eichen zur Verfügung gestellt. Für Spaltversuche lag ein bereits gefällter Eichenstamm bereit. Wir möchten im folgenden Abschnitt über die Erfahrungen mit den Flügelholmbeilen berichten.

Arbeit mit den Flügelholmbeilen

Mit den von uns mitgebrachten Flügelholmbeilen fällten wir dann je eine 40 und eine 50 cm dicke Eiche. Pro Baum wurde immer nur mit ein und demselben Werkzeug gearbeitet. An dieser Arbeit konnten sich alle Teilnehmer beteiligen, die wollten. Bei der ersten Eiche wurde von zwei Seiten mit einer relativ kleinen Kerbe begonnen.

Um sich tiefer in den Stamm vorzuarbeiten, musste der Spanabtrag laufend etwas nach oben verschoben werden, um damit die Kerbe zu vergrößern. Unten trennte man die Späne mit horizontalen Schlägen ab. Auf der Fallseite setzte man die Kerbe etwas tiefer an als auf der Hinterseite. (Abb. 1) So konnte man die Fällrichtung genau vorausbestimmen. (Abb. 2)



Abb. 1.



Abb. 2.

Es stellte sich bald heraus, dass verschiedene Vorstellungen zur Technik des Schrotens bestanden. Die Vorgehensweise von Johannes Weiss unterschied sich wesentlich von derjenigen der übrigen Teilnehmer. Er setzte die Schläge beim zweiten Baum von Anfang an Stamm relativ hoch an. So konnten nebeneinander liegende Bahnen von langen Spänen heruntergearbeitet werden. (Beispiel an einer Esche, Abb. 3) Horizontale Schläge, die zum Entfernen dieser Späne dienten, waren nur selten notwendig. Denn die langen Stücke konnte man meist gut von Hand entfernen. Die nächste tiefer im Stamm liegende Serie von Spanbahnen setzte er dann bei jedem Durchgang oben etwas weiter unten an. So musste er nicht wie bei der allgemein angewandten Technik, jedes Mal wieder die Kerbe gegen oben erweitern. Denn dabei war es ja notwendig, wieder ganz von aussen am Stamm zu beginnen und ganz nach innen vorzuarbeiten. Zudem brauchte es bei dieser Technik auch immer harte, horizontale Schläge, um die kurzen Späne unten zu entfernen.

Bei der 40 cm dicken Eiche stoppte man die effektive Arbeitszeit, die Johannes bis in die Mitte des Baumes benötigte. Es waren genau 40 Minuten. Damit zeigte sich, dass mit dieser Methode die Arbeit sehr zügig voran ging. Auf der Rückseite dauerte die Arbeit mit der allgemein üblichen Technik fast doppelt so lange, bis der Baum umfiel. Zudem wurde beim Vorgehen von Johannes Weiss der Beilschaft geschont, weil bedeutend weniger horizontale, harte Schläge notwendig waren. Die Beilklingen, die Kurt und Johannes hergestellt hatten, bestanden aus Serpentin, den Johannes seit vielen Jahren im Kanton Uri, in der Gegend von Andermatt beschafft. Auch nach dem Fällen einer 40 bis 50 cm dicken Eiche zeigte die Klinge kaum Abnutzungsspuren.

Es muss noch erwähnt werden, dass man zwischendurch immer wieder mit einem Scanner das Spurenbild des Werkzeuges festhielt. (Abb. 4)

WEISS Johannes
Höchweg 1
8914 Aeugst
johannes.weiss@bluewin.ch

Bildnachweis

Abb. 1, 2 und 4: Johannes Weiss

Abb. 3: Kurt Altorfer



Abb. 3 .



Abb. 4.

Ergersheim 2016

Johannes Weiss

Auch 2016 besuchten Kurt Altorfer und ich die sechsten Experimentiertage in Ergersheim. Dieses Jahr begleitete uns Monika Oberhäsli.

Bindungen mit Frischhaut

Diesmal brachte ich einen Knieholm mit Parallelschäftung und zwei unterschiedlich grosse Dechsel mit. Alle drei Geräte hatte ich mit Frischhaut eines Rehes gebunden. Zusätzlich wurde die Haftung der Steinklinge bei allen drei Werkzeugen mit klebrigem Birkenpech verstärkt. Die Stiele von zwei noch nicht ganz trockenen Holmen hatte ich erhitzt und dann zur Verhinderung von Rissen mit Bienenwachs versiegelt, was sich gut bewährte. Bei der Parallelschäftung zeigten sich beim Fällen einer gut 20 cm dicken und 78 jährigen Esche Ermüdungserscheinungen. Die Bindung wurde durch die entstandenen Späne beschädigt und dadurch so locker, dass die Klinge den Halt weitgehend verlor. Bei den Dechseln bewährte sich jedoch das verwendete Material sehr gut. Trotz stundenlanger Arbeit hielten die Werkzeuge immer noch gut in ihrer Fassung.



Abb. 1.

Spaltversuche

Für Spaltversuche hatte man vorgängig mit modernen Geräten eine etwa 100jährige Eiche gefällt. Davon wurde mit der Kettensäge ein etwa 5 m langes Stammstück abgesägt und dann während der Experimentiertage mit Holzkeilen mehrfach aufgetrennt.

Kurt Altorfer und ich spalteten dann vom verbleibenden Oberteil je ein etwa 50 cm langes Brett heraus. Dafür musste man entsprechend der Brettlänge zuerst mit dem Steinbeil ein genügend langes Stammstück abtrennen. Das heisst, man hieb eine entsprechend tiefe Kerbe quer ins Holz. Dann wurde mit einem Hirschgeweihmeissel und gemäss den Ratschlägen von Wulf Hein die Spaltung „vorgeritzt“. Das heisst, man schlug mit dem Geweihstück eine kleine Kerbe quer ins Stirnholz des Stammes. Dann setzte man Buchenkeile in diese Ritze und trieb sie mit vorsichtigen Schlägen langsam ins Holz. Bei zu harten Schlägen sprang der jeweilige Keil, wie von einer Feder getrieben, wieder heraus. Nach einiger Zeit begannen die vorsichtig eingeschlagenen Buchenhölzer zu greifen und damit xylofonartig zu singen. Im bearbeiteten Stammabschnitt hörten wir das deutliche Reißen der Faser. Von nun an ging alles schnell vorwärts, und eins, zwei lag das erste Brett lose da. Nun konnte mit der selben Technik das zweite Stück in Angriff genommen werden.

Bau eines Hockers nur mit Dechselarbeit

Mein Hauptziel war es nun, zu versuchen, mit dem kleinen Dechsel durchgehende, möglichst kleine Löcher in das etwa 4 cm dicke Brett zu schlagen. Spontan beschloss ich, einen Hocker mit drei Beinen zu bauen. Also begann ich mit gezielten Schlägen das erste, quadratische Loch in das Holz zu hauen. Die Wände der herausgearbeiteten Vertiefung sollten dabei möglichst senkrecht werden. Dies konnte ich nur bei der auf meiner Seite liegenden Arbeitskante mit der Innenseite der Dechselklinge erreichen. Also musste das Holzstück während dem Abtiefen immer wieder gedreht werden, um alle vier Flächen des Loches erreichen zu können.

Nach einiger Zeit, etwa gut in der Mitte des Brettes, war es kaum mehr möglich, tiefer zu kommen. Die Holzfassung, in der die Klinge steckt, stiess nun an der Brettoberfläche an. Also musste nun auf der Gegenseite mit der Eintiefung begonnen werden. Die Schwierigkeit lag nun darin, dass sich die gegenständig liegenden Löcher möglichst genau trafen. Zudem sollten die Beine des Hockers zu Verbesserung der Standfestigkeit eine leicht gespreizte Stellung erhalten. Das heisst, die Löcher mussten entsprechen etwas schräg nach unten verlaufen. Endlich war die erste durchgehende Öffnung entstanden. Bevor deren Wände schön gerade gehauen werden konnten, musste die Beilklingen nochmals mit einem feinen Schleifstein geschärft werden. (Abb. 1)

Dann begann die Arbeit in gleicher Weise beim zweiten und dann beim dritten und letzten Loch. Mit gezielten, feinen Schlägen des breiten Dechselfs, entstand dann eine relativ glatte Sitzfläche. (Abb. 2) Auch die Seitenkanten und Stirnseiten wurden ebenso überarbeitet. Nun fehlten nur noch die Beine. Dafür suchte ich drei dünne Schwarzdornstämmchen. Nach dem Ablängen mit dem Dechsel musste das obere Beinende vierkantig zugehauen werden, bis es möglichst sauber ins jeweilige Loch passte. (Abb. 3)

Auch die Rinde der Bäumchen entfernte ich vor dem endgültigen Einsetzen mit dem selben Werkzeug. Zum Schluss kam nochmals der scharfe kleine Dechsel zum Einsatz, indem der vorstehende Beinzapfen oben abgebeilt wurde. (Abb. 4)

Das erste Bild zeigt den fertigen Hocker mit den einzigen beiden Geräten, die für die Herstellung verwendet wurden.

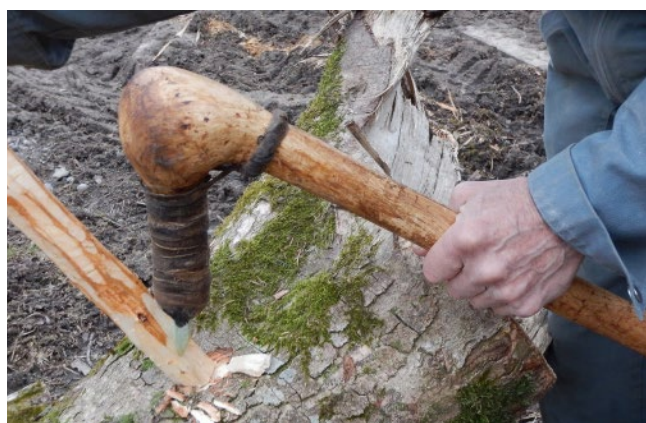


Abb. 2, 3, 4 und 5.

Bildnachweis

Abb. 1-5: Johannes Weiss

Reconstructions et répliques

Rekonstruieren und Replizieren

Nachbau des Pfeilbogens vom Schnidejoch (2800-2600 v. Chr.), Lenk, Kanton Bern, Schweiz

Kurt Mischler, Ursula Räss

Trotz des stolzen Alters und ungeschützter Lagerung während zweier Jahre in der Wohnung des Finders ist der auf dem Schnidejoch in der Lenk im Berner Oberland (CH, Kt. BE) gefundene Bogenstab aus Eibe (*Táxus baccáta* L.) in einem bemerkenswert guten Zustand. Er sieht aus und fühlt sich an, als ob er erst kürzlich noch in Gebrauch war.

Spezielle Merkmale: Die Formen der Bogenenden (Abb. 1)

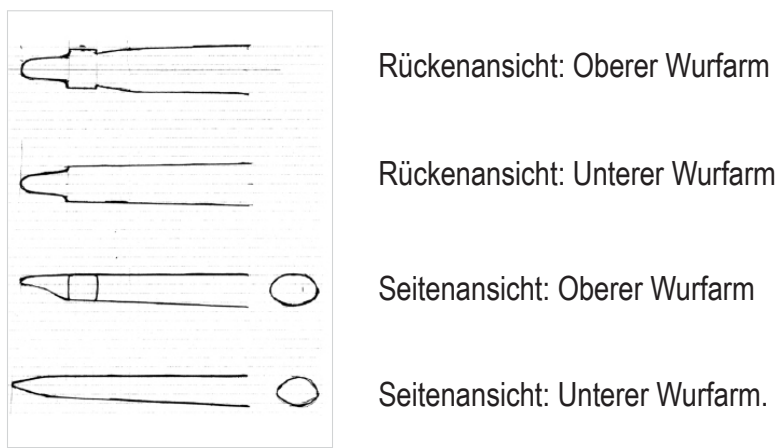


Abb. 1

Vorbereitung für die Herstellung der Replik(en)

Woher die Eibe für den Schnidejochbogen stammt, ist bisher nicht bekannt. Welche Rolle der Standort (Höhenlage, flaches oder gebirgiges Gelände, „nahrhafter“ oder karger Boden), also die Wachstumsbedingungen oder die Nährstoffzufuhr mit der Zugfestigkeit und dem letztendlichen Verhalten des Bogens zu tun haben, ist schwierig zu sagen. Es wird nie möglich sein, einen vollständig identischen Pfeilbogen nachzubauen. In der Natur wird kein Eibenbäumchen je den absolut gleichen Holzverlauf zeigen. Man kann sich immer nur den Massen und der Form annähern, muss aber in jedem Fall die Eigenheiten und den Verlauf des Holzes für die Replik berücksichtigen, um einen einsatzfähigen Bogen zu erhalten. Meine verwendeten Eibenstämme stammen von ganz unterschiedlichen Orten und Höhenlagen, gewachsen an süd- und nordseitigen Felshängen, in Schattenlagen und in Feuchtgebiete.

Es ist grundsätzlich einfacher, im Saft stehendes (grünes) Holz zu bearbeiten (Abb. 2 – 4). Eine frisch geschlagene Eibe kann sofort problem- und mühelos bis auf wenige mm bis zur gewünschten Form und den Endmassen des Bogens zugeschlagen werden. Ich lasse einen so vorbereiteten Bogenstab trocknen. Den Trocknungsvorgang kontrolliere ich durch wägen und prüfen der Materialkonsistenz.

Meine langjährige Erfahrung im Bogenbau liess mich ein Gespür entwickeln für den richtigen Zeitablauf und Umgang mit dem Bogenrohling bis zum fertigen, und immer wieder einzigartigen, Pfeilbogen.



Abb. 2, 3 und 4.

Mit Repliken der Kupferbeile von Ötzi und der Pfyner-Kultur (Klinge Markus Binggeli) konnten die Eibenstämmchen effizient und ohne Probleme gefällt werden. Der Kraft- und Zeitaufwand war gering. Beispielsweise nur 6 Minuten bei einem Stammdurchmesser von 100 mm (Abb. 5 und 6).

Die Kupferbeile erwiesen sich als sehr wirkungsvoll und praktisch. Sie zeigten kaum Abnutzungsspuren. Daraus schliesse ich, dass damalige Menschen, gewohnt mit Werkzeugen umzugehen und entsprechend handwerklichem Geschick, die Anfertigung eines Bogens innerhalb kürzester Zeit bewerkstelligen konnten.

Für die Feinbearbeitung des Bogenrohlings (Abb. 7) standen „Schnidi“ sicher zeitgemässe Werkzeuge und Materialien zur Verfügung analog unserer heutigen Utensilien wie Zugmesser, Ziehklängen und den diversen Schleifartikeln.



Abb. 5, 6 und 7: Arbeit mit Kupferbeil, Repliken nach Funden bei Ötzi und in der Pfyner-Kultur und Eibenstamm für Replik Nr. III.

Beim Halbieren einer dünnen Eibe muss darauf geachtet werden, dass die Trennung der beiden Teile genau mittig verläuft, was naturgemäss oft nicht der Fall ist. Damit ich die Spaltrichtung und das anschliessende Reduzieren des Kernholzes kontrollieren kann, arbeite ich auch bei diesen Arbeitsschritten mit dem Beil.

Ob der Originalbogen vom Schnidejoch „imprägniert“ ist, um den Bogen möglicherweise wetterfester, eventuell auch elastischer und damit auch langlebiger zu machen, wurde bisher nicht untersucht. Meines Erachtens durchaus denkbar. Hinweise dazu finden sich auch in den Untersuchungen des Bogenstabes von Ötzi, dem Gletschermann vom Tisenjoch (I) (3350-3310 v. Chr.). Dabei wurde festgestellt, dass er mit einer unbekannten Substanz imprägniert war, die nach dem Auffinden immer noch einen deutlichen Geruch von sich gab. Sie war leider trotz mehreren Untersuchungen nicht mehr identifizierbar.

Auch ob der Bogen mit oder ohne Splint gefertigt wurde, kann nach dem Stand der bisherigen Untersuchungen nicht eindeutig beantwortet werden. Im Hinblick auf die damalige Zeit betrachte ich durchaus beide Bauvarianten als möglich. Ich habe fünf mit und drei Repliken ohne Splint angefertigt.

Beim Bau ohne Splint ist „nur“ das Druckholz und kein Zugholz vorhanden. Nach „modernem“ Verständnis sind Bogen ohne Splint bruchanfälliger und der Auszugsdistanz scheinen Grenzen gesetzt zu sein, vor allem bei kurzen Bögen.

Der Schnidejoch-Bogen ist 160 cm lang im Vergleich zum Ötzi-Bogenrohling mit einer Länge von 182 cm.

Für die Bauform ohne Splint spricht beispielsweise folgende Situation: Wenn im Frühjahr die Bäume in vollem Saft stehen und innerhalb nützlicher Frist (beispielsweise nach einem Bruch) ein neuer Bogen hergestellt werden muss, kann das Entfernen des Splintholzes sinnvoll sein, um eine rasche Trocknung des Bogenstabes zu erreichen. Der Bogenrohling von Ötzi, speziell auch die Länge, könnte auf ein solches Ereignis hindeuten.

Um diese These zu stützen, fertigte ich die Replik Nr. VI ohne Splint an (Abb. 8 und 9). Um das fehlende Zugholz zu kompensieren und damit die Bruchanfälligkeit zu vermindern, habe ich den Bogenstab mit einer Knochensubstanz behandelt (imprägniert). Damit erhöht sich die Elastizität des Bogenholzes. Im bisherigen Praxistest verhält sich dieser behandelte Bogen nicht anders als die Bogen mit Splint.

Nachbau(ten) des 2003 gefundenen Original-Schnidejochbogens

Alle 6 bzw. 8 Repliken des Schnidejoch-Bogens sind schiessfähige Pfeilbogen. Sie weisen unterschiedliche Zuggewichte auf. Die Zugstärke bewegt sich in den Werten zwischen 45 - 70 lbs**. Alle wurden bei einem maximalen Auszug von 25“ gemessen. Die Bogenfunde aus der Steinzeit waren mehrheitlich relativ kurz. Um die Materialbelastung so gering wie möglich zu halten, und um Brüche zu vermeiden, ohne die Jagdtauglichkeit einzuschränken, genügt ein Auszug von max. 25“ (63,5 cm). Bei modernen Bogen wird das Zuggewicht bei einem Auszug von 28“ (71.12 cm) gemessen.



Abb. 8 und 9: Bogenreplik Nr. VI ohne Splint.



Abb. 10, 11, 12 und 13: Replik Nr. V als Beispiel von weiteren ein-satzfähigen Repliken (Griff Bauchseite, Griff Seitenansicht, oberes und unteres Ende Seitenansicht).

Bogen Nr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Holzart	Eibe	Eibe	Eibe	Eibe	Eibe	Eibe	Eibe	Eibe
*Holzalter in Jahren	27	37	77	25	45	27	40 - 50	65
Stamm-Diam. mm	100	120	100	90	100	160	70	80
Holzschlag Datum	2007	2003	27.01.2008	2007	2004	2006	27.01.2008	12.05.2008
Höhenlage m.ü.M. Region	435 CH Biel-Bienne	700 CH Jura-südfuss, Bözingenberg	700 CH Jura-süd-fuss	435 CH Biel-Bienne	700 CH Jura-südfuss, Bözingenberg	435 CH Biel-Bienne	700 CH Jura-südfuss	700 CH Jura-südfuss
Wachstumsbedingungen	städt. Parkeibe	Felsiges Gelände Südseite	Felsiges Gelände Nordseite	städt. Parkeibe	Felsiges Gelände Südseite	städt. Parkeibe	Felsiges Gelände Nordseite	Felsiges Gelände Nordseite
Stamm Merkmale	Weit auseinanderliegende Jahrringe, viele „schlechte“ Stellen	Weit auseinanderliegende Jahrringe, bereits gefällte, abgestorbene Eibe ohne Nadeln	Mehrere Aststellen, nur 6 mm Splint	Weit auseinanderliegende Jahrringe, schwierige Aststellen	War bereits abgestorben, Nadeln braun, Rinde löste sich leicht	Weit auseinanderliegende Jahrringe (bis 4 mm)		
**Zug-gewicht des fertigen Bogens	52 lbs	70 lbs	50 lbs auf 37 lbs reduziert	65 lbs	55 lbs auf 33 lbs reduziert	45 lbs auf 32 lbs reduziert	< 50 lbs	< 50 lbs

* Bestimmt durch John Francuz, Dendrochronologe, Archäologischer Dienst Kanton. BE / CH

** lbs = englische Pfund, gemessen bei einem Auszug von 25" = 63.5 cm. Die Reduzierung des Zuggewichtes ist keine technische Notwendigkeit, dient lediglich dazu, den Kraftaufwand dem Schützen/der Schützlin anzupassen

Bogensehne

Ohne Bogensehne fehlt der Antrieb für den Pfeil, und ein noch so schöner Eibenstab ist kein Pfeilbogen. Die Bogenenden des Schnidejoch-Bogens zeigen, nebst den gewollten Einkerbungen zum Aufnehmen und Befestigen einer Sehne, auch ganz deutliche Abriebstellen (Abnützung), die meines Erachtens nur von einer Bogensehne stammen können.

Laut Fundbericht wurde in der Nähe des Köchers eine aufwändig geflochtene Schnur/Sehne aus tierischem Material (Hirschsehne) gefunden, jedoch nicht direkt am Bogen. Schnüre gehörten wohl generell zur Ausrüstung und wurden sicher nicht nur als Bogensehnen benutzt. Somit ist mit dem Fund nicht eindeutig geklärt, welches Bogensehnen-Material „Schnidi“ wirklich verwendete. Als Rohstoffe können sowohl pflanzliche wie auch tierische Produkte verwendet werden.

Die folgenden Sehnenmaterialien habe ich an den Nachbauten des Schnidejochbogens im Hinblick auf das Schussverhalten geprüft. Alle drei verwendeten Rohstoffe haben eines gemeinsam. Um die nötige Reissfestigkeit zu erhalten, ist eine gewisse Materialstärke unabdingbar, bedeutet relativ grosser Durchmesser.



Abb. 14 und 15: Aus Fasern von Rothirsch-Sehne geflochtene und gedrehte Bogensehne (hergestellt durch Leopold Aigner).

Dickere Sehnen verhalten sich träger und vermindern die Abschussgeschwindigkeit. Der Pfeil fliegt entsprechend langsamer, was nicht heisst, dass er nicht trifft.



Abb. 16: Tier(Pergament)haut. Dieses Material war immer vorhanden und einfach zu verarbeiten. Schmal geschnittene Hautstreifen werden in nassem Zustand gedreht und getrocknet.



Abb. 17: Leinenfaden . Mehrere Leinenfäden werden zusammen gezwirnt und ergeben eine sehr reissfeste und feine Bogensehne. Erlaubt verhältnismässig schnelle und weiche Abschüsse. Der verwendete Leinenfaden wurde maschinell hergestellt. Es fehlt der Vergleich mit einem von Hand gesponnenen Leinenfaden.

Pfeile

Ohne Pfeile hat der Antriebsmechanismus Bogen und Sehne nichts zum antreiben. Nebst Fragmenten wurden 7 vollständige Pfeilschäfte (ohne Spitzen) und 2 einzelne Silex-Spitzen gefunden. Anhand der Originalfunde habe ich 2 schussfähige Pfeile nachgebaut.

Material:

- Pfeilschäfte aus Wolligem Schneeball (*Viburnum lantána* L.)
- Silex-Spitzen gemäss den Funden, ummantelt mit Birkenpech (Abb. 18)
- Befiederung mit Fischreiher- und Auerhahnfedern (Abb. 19)

Die Befestigung der Federn ist an den Originalen nicht eindeutig „abzulesen“, deswegen habe ich mich zu einer einfachen, praxiserprobten Sehnenumwicklung an den Federenden entschieden.



Abb. 18 und 19.



Meine Gedanken zum praktischen Einsatz des Bogens zur Zeit des Schnidejoch-Fundes

Ich gehe davon aus, dass das Jagen mit dem Pfeilbogen in erster Linie zur Nahrungs- und Materialbeschaffung diente. Treffen und Erlegen von Wild war das Wichtigste überhaupt. Somit spielte auch die umfassende Kenntnis der Natur und der Tiergewohnheiten und -verhaltensweisen eine Rolle. Lange genug vom Tier nicht bemerkt zu werden und im entscheidenden Moment möglichst geräuschlos und bewegungsarm einen Pfeil zu schiessen, war die Jagdkunst. Allerdings stellt sich der Jagderfolg nicht allein durch das Anfertigen von entsprechenden Jagdwaffen und -geräten ein. Viel wichtiger sind ein vertrauter und sicherer Umgang mit den Jagdwaffen, umfangreiche Kenntnisse über die Eigenschaften der verwendeten Materialien und über die Jagdbeute und deren Lebensraum. Und letztendlich ist ein Pfeilbogen immer nur so gut wie sein Schütze oder seine Schützlin.

MISCHLER Kurt
Bielstrasse 63
CH-2555 Brugg
mischler3@bluewin.ch

Bildnachweis

Abb. 1-21: Ursula Räss und Kurt Mischler

Bibliographie

Teile dieses Berichts finden sich auch im Band 1, Kapitel 7, des erschienenen zweibändigen Buches :

HAFNER Albert Hafner, (2015), *Schnidejoch und Lötschenpass – Archäologische Forschungen in den Berner Alpen*, Erziehungsdirektion und Archäologischer Dienst des Kantons Bern.



Abb. 20: Yanomami-Kind. Spielerisch den Ernstfall (das Überleben) üben.



Abb. 21 Europameisterschaft für prähistorische Jagdwaffen: Replik Nr. V im Einsatz

Ein Haus am Bielersee um 3412 v. Chr.

Andreas Bach

Von April bis Oktober 2014 zeigte das Bernische Historische Museum die Wechselausstellung „Die Pfahlbauer – Am Wasser und über die Alpen“. Das Rahmenprogramm dazu bildete ein mehrteiliges Vermittlungsprojekt im Museumspark. Dieser wurde in zwei Teile gegliedert, einen bronzezeitlichen, in welchem unter der Leitung von Markus Binggeli die Grabfunde von Thun-Renzenbühl mit frühbronzezeitlichen Mitteln nachgebildet wurden und in einen jungsteinzeitlichen Teil, in welchem unter zeitweiligem Mitwirken des Publikums ein Pfahlbauhaus errichtet und ein Acker angelegt wurden. Dieser Artikel befasst sich mit dem Bau des Pfahlbauhauses, welches als Rekonstruktion eines Befundes von Sutz-Lattrigen am Bielersee konzipiert wurde.

Grundlagen

Während einer der Tauchgrabungskampagnen des Archäologischen Dienstes des Kantons Bern zwischen 1993 und 1997 in Sutz-Lattrigen (Hauptstation Innen) stiess man auf ein Pfahlfeld, grösstenteils aus Eichenpfählen, welche dendrochronologisch alle auf das Jahr 3412 v. Chr. datiert werden konnten. Aus dem Pfahlfeld wurde ein Plan erstellt, welcher Lage, ungefähre Dicke und Holzart wiedergibt. Es können die Grundrisse von zwei Häusern abgelesen werden. Ob die beiden Häuser als Vorläufer der Siedlung Sutz-Lattrigen Riedstation, welche zwei Jahrzehnte später gegründet wurde, angesehen werden können, oder ob die beiden Häuser losgelöst von anderen Siedlungstätigkeiten betrachtet werden müssen, kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden.

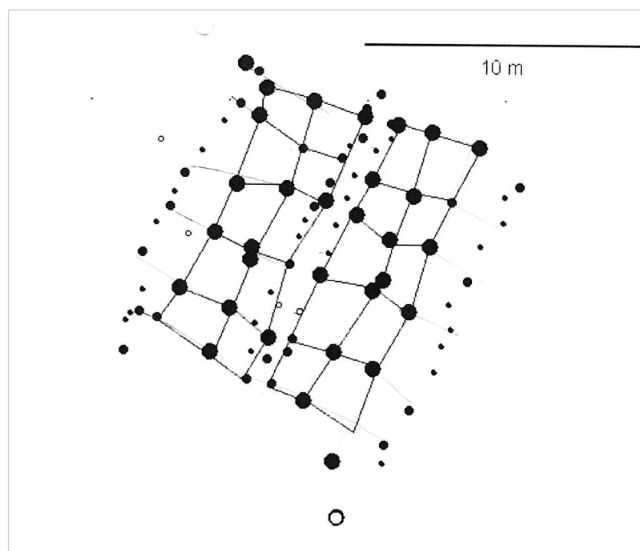


Abb. 1: Pfahlplan Sutz-Lattrigen Hauptstation Innen 3412 v.Chr.

Letzteres scheint nach gegenwärtigem Erkenntnisstand wahrscheinlicher zu sein. Auffallend ist jedenfalls die Tatsache, dass die beiden Häuser 3412 vor Christus gebaut wurden, jedoch keine Reparaturhölzer aus späteren Jahren gefunden wurden, sowie die völlige Abwesenheit von weiteren Funden. Es stellt sich die Frage, ob die Häuser überhaupt bewohnt wurden und wenn nein, was zur Auflassung unmittelbar nach dem Bau geführt haben könnte. Die Häuser zeigen je drei Pfahlreihen mit sechs Pfählen aus Eichenholz mit Waldkante mit mittleren und grossen Durchmessern. Jedes Haus hatte einen Grundriss von etwa drei mal zehn Metern. Unmittelbar neben dem dritten Pfahl der mittleren Reihe jedes Hauses befindet sich ein zusätzlicher Pfahl. An den Längsseiten der Häuser finden sich jeweils Reihen von kleineren Eichenpfählen mit Durchmessern von nur bis circa zehn Zentimetern welche an den Aussenseiten der Häuser in einem Abstand von circa zwei Metern, an den Innenseiten aber sehr nah, nur zwischen null und 50 Zentimetern Abstand stehen. Die Reihen aus dünneren Pfählen sind etwas länger als die Reihen aus dickeren Pfählen. Dieser Befund ähnelt stark jenem von Sutz-Lattrigen, Riedstation, für welchen eine theoretische Rekonstruktion von Albert Hafner, welcher beide Grabungskampagnen leitete, vorliegt.

Gemäss Hafner weisen die Häuser drei Pfahlreihen auf, wovon die mittlere jeweils die Lage des Firstes, die beiden äusseren jene der Traufe anzeigt. Jeweils drei Pfähle (Traufe – First – Traufe) bilden zusammen ein Joch. Die äusseren Reihen aus dünneren Pfählen zeigen den Umfang des Bodens an, welcher grösser als das Haus und wohl (leicht) erhöht war (HAFNER, 1992). Die Orientierung der Hausfirste verlief ungefähr in Richtung Nord-Süd und in etwa senkrecht zum Ufer. Bekannt sind also Holzart, Dicke und Lage der Pfähle sowie deren Schlagjahr. Als Grundlage für eine Rekonstruktion ist das knapp ausreichend. Will man mehr als nur Pfähle in den Boden einbringen (und das wollte das Bernische Historische Museum durchaus), ist der Einbezug von weiteren Befunden von anderen Plätzen unabdingbar. Damit sind wir bei den Vorgaben angelangt, welche wir uns zu Beginn der Projektplanung gesetzt haben.

Vorüberlegungen

Im Vorfeld habe ich den Pfahlplan mit verschiedenen Archäologinnen, Archäologen und Archäotechnikern angeschaut, um mir ein möglichst genaues Bild von einem steinzeitlichen Pfahlbau machen zu können. Es waren ausgesprochen interessante und aufschlussreiche Gespräche, sie führten jedoch nicht zum gewünschten Ergebnis: Ich erhielt kein möglichst genaues Bild eines Pfahlbaus, sondern ein möglichst breites. Dies führte zum ersten Grundsatz, den wir definierten: Wir orientieren uns mit unserer Rekonstruktion möglichst an den Ansichten des Ausgräbers Albert Hafner, der sich intensiv mit den Pfahlbauten am Bielersee im vierten Jahrtausend vor Christus befasst hat. Eine neolithische Hausrekonstruktion unterliegt – da jegliche direkten Belege oberhalb des Bodens fehlen – beträchtlichen Ungenauigkeiten. Um diese in einem vertretbaren Rahmen zu halten, haben wir für die Auswahl von weiteren Befunden und Funden als Grundlagen für die Rekonstruktion sowohl einen zeitlichen, wie auch einen geografischen Horizont definiert. Der zweite Grundsatz lautet: Alle „fremden“ Grundlagen sind in einem Umkreis von 200 Kilometern um den Fundort angesiedelt und liegen in einem zeitlichen Rahmen von je 200 Jahren in die Zukunft und in die Vergangenheit ab 3412 v. Chr.

Diese Streuung war auch massgebend für den nächsten Grundsatz: Auf dem Bauplatz wird ausschliesslich mit neolithischen Mitteln gearbeitet. Gemäss Archäologie im Kanton Bern Band 6 befinden wir uns zeitlich gesehen im frühen Lattrigen (HAFNER, 2005). Für den Bau sind die relevanten Werkzeuge relativ gut dokumentiert. Steinbeile zum Beispiel besitzen Stangen- oder Flügelholme, sind mehrheitlich mit mittleren bis kleinen Klingen und grösstenteils mit Zwischenfutter aus Hirschgeweih ausgestattet. Leider musste dieser Grundsatz beim Einbringen der Pfähle in den Boden ausser Kraft gesetzt werden. Der Baugrund im Museumspark entspricht nicht den realen Begebenheiten am Ufer des Bielersees, wo weiche Seekreide vorherrscht. Das Gelände wurde während dem Bau des Museums Ende des 19. Jahrhunderts mit Bauschutt aufgeschüttet. Aus diesem Grund musste hier ein Kompromiss eingegangen werden: Die Pfähle konnten nicht ausschliesslich durch Eindrehen in den Boden verbracht werden, weshalb mit einem thermisch betriebenen Erdbohrer circa 90 Zentimeter tief vorgebohrt wurde.

Dem vierten Grundsatz darf besondere Bedeutung beigemessen werden. Einerseits, weil er gleich mehrere Faktoren beinhaltet, welche das Projekt beeinflussten, andererseits, weil er dem Rekonstruktionsprozess eine entscheidende Richtung verlieh: Die Hausrekonstruktion soll in erster Linie ein Vermittlungsangebot für alle sein. Auf Platz gearbeitet wurde nur während den Öffnungszeiten der Wechselausstellung (Dienstag bis Sonntag, jeweils von 10 bis 17 Uhr). Die Arbeit fand unter Einbezug des Publikums statt. Zu gewissen Zeiten wurde das Publikum aufgefordert, am laufenden Prozess teilzunehmen und unter kundiger Anleitung des Bau- und Vermittlungsteams selber Hand anzulegen. Schulklassen war es möglich, einen Workshop zu buchen, in dessen erstem Teil sie eine Ausstellungsführung (mit Hausbau und Siedlung im Fokus) bekamen und in einem zweiten Teil am laufenden Hausbauprozess mitarbeiten konnten. Dieses Angebot war sehr erfolgreich (97 Schulklassen profitierten davon) und von unschätzbarem pädagogischem Wert, da den Schülerinnen und Schülern echtes Mitbauen geboten werden konnte. Parallel zum Hausbau haben wir einen Acker angelegt, auf welchem wir Binkel (eine Zwergweizenart) und Erbsen angebaut haben, um mit Haus- und Ackerbau die für die Sesshaftigkeit charakteristischen Tätigkeitsfelder zu vermitteln.

Werkzeuge

Möglicherweise genügt zum Bau eines neolithischen Hauses ein Steinbeil. Da wir jedoch moderne Menschen sind und uns gerne mit viel Technologie umgeben, war für die Rekonstruktion deutlich mehr Werkzeug nötig. Die (jungsteinzeitliche) Realität dürfte wohl irgendwo in der Mitte zwischen den beiden nun genannten „Extremen“ liegen.

Da wir mit zahlreichen vorhandenen Funden sehr genaue Vorlagen haben, liessen wir genaue Repliken von Werkzeugen aus der Zeit um 3400 v. Chr. anfertigen oder fertigten sie selber an. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verwendeten Werkzeuge, deren Einsatz und ihre archäologischen Vorbilder.

Werkzeug	Einsatz	Vorbild
Flügelholmsteinbeil mit oder ohne Zwischenfutter aus Hirschgeweih	Pfähle und Pflöcke zuspitzen, Kerben hauen, Schindeln nach dem Spalten zurechtschnitzen, alle groben und mittleren Holzarbeiten	Diverse aus der Zeit um 3600 bis 3200 v.Chr. z.B. Sutz-Lattrigen Riedstation, Nidau BKW; mit Klingen aus Grünstein
Stangenholmsteinbeil mit oder ohne Zwischenfutter	Siehe oben	Sutz-Lattrigen Riedstation, Nidau BKW; mit Klingen aus Grünstein oder Aphanit
Steindechsel (Knieholm) mit Tüllenfutter (Form 4 SPM)	Gabelenden an Pfosten hauen, diverse feinere Holzarbeiten	Thayngen Weier; mit Klingen aus Aphanit
Kupferbeil* mit Knieholmschäftung, Wicklung aus Rohhaut	Einsatz vor allem bei trockenen Hölzern	Das Beil vom Mann aus dem Eis. Entspricht nicht dem geografischen Umkreis, es sind aber ähnliche Klingen z.B. aus der Pfyn Kultur bekannt
Meissel aus Hirschgeweih	Löcher stemmen, Schindeln zurechtschnitzen	Sutz-Lattrigen, Riedstation; Nidau BKW
Schleifstein (Sandstein)	Schleifen von Felsgestein-, Geweih-, Knochen- und Kupferwerkzeugen	Nidau BKW
Latrigger Kochtopf	Wassergefäss für den Schleifprozess	Sutz-Lattrigen, Riedstation
Schaber (Oltener Silex)	Abschaben von Rinde von Weissstannenzweigen	Sutz-Lattrigen, Riedstation
Messer mit Griff aus Pappelrinde (Oltener Silex)	Zum Schneiden von allen möglichen Materialien, besonders Lindenbast	Seeberg- Burgäschisee
Retuscheur (Geweihspresse)	Schärfen von Silexwerkzeugen	Sutz-Lattrigen, Riedstation; Nidau BKW
Keile aus Hirschgeweih	Guide- oder Initialspalte anbringen beim Schindelspalten	Sutz-Lattrigen, Riedstation; Nidau BKW
Keile aus Buchenholz	Schindeln spalten	Arbon Bleiche 3
Klüpfel	Holzkeile eintreiben, Meissel treiben	Ohne Vorbild, jedoch ähnlich jenem von Lüscherz (ausserhalb des definierten Zeithorizontes)
Holzschlägel (Kopf aus Buche mit Eschenstiel)	Grosse Holzkeile eintreiben (Herstellung von Schindelmoseln),	Arbon Bleiche 3
Spaten (Eichenholz)	Grabarbeiten	„Paddel“ aus Port NE
Lederriemen	Einwiegen von Pfählen	Ohne Vorbild
Lindenbastseil	Provisorische Bindearbeiten, Sichern von Steigbaum	Seeberg Burgäschisee
Steigbaum	Leiter (besonders guter Stand auf unregelmässigem Grund)	Arbon Bleiche 3
Knochenahle, Pfriem	Als Marlspieker beim Anbringen von Lindenbastbünden	Nidau BKW
Silex, Markasit und Zunderschwamm	Feuermachen (Feuereinsatz beispielsweise beim Biegen von Tannenästen)	Feuerschlagtaugliche Silices aus Nidau BKW

* Anmerkung: Kupferwerkzeuge treten neben gleichartigen Steinwerkzeugen auf, verdrängen also diese nicht (wie später die Werkzeuge aus Bronze). Kupferwerkzeuge brechen nicht (sind also zäher als Stein) und können spitzwinkliger geschliffen werden. Dafür sind sie weicher und werden viel schneller stumpf als solche aus Stein. Die Erfahrung beim Hausbau hat uns gezeigt, dass frisches Holz besser mit Stein, trockenes besser mit Kupfer bearbeitet werden kann. Das könnte die Koexistenz der beiden Materialien während Jahrhunderten erklären. Wegen ihrem seltenen Vorkommen werden Kupferwerkzeuge oft als Statussymbole angesprochen. Möglicherweise sind Kupferwerkzeuge aber auch deshalb selten, weil sie nach der Entdeckung (bzw. Einführung) von Bronze auch einfach zum grössten Teil eingeschmolzen und mit Zinn zu Bronze legiert wurden.



Abb. 2: Mehr als ein Steinbeil.

Als ein nun nicht genanntes, aber ausgesprochen vielseitiges und unverzichtbares Werkzeug (jedoch ohne neolithisches Vorbild) zeichnete sich während der Arbeit am Haus unser Körper aus. Nebst den einleuchtenden Funktionen wie zum Beispiel Energielieferant, Kraftgezeug, Finger-, Zahn- und Fusschraubstock soll hier ausdrücklich auf die Funktion als Messwerkzeug hingewiesen werden: Der Körper bildete unser Bezugssystem für den Bau und für die Kommunikation: Wir massen und tauschten uns über unsere Arbeit aus in Handbreiten, Unterarmhängen und Armspannen, nivellierten per Augenpeilung und verliessen uns beim senkrecht ausrichten auf unser Gefühl - mit den individuell bedingten Masstoleranzen. Lediglich für die Grundmasse (Länge und Breite von Haus und Substruktion) nahmen wir das Massband zu Hilfe, da es sich ja um eine Rekonstruktion handelt, welche sich an einem Vorbild orientiert.

Das Tragwerk

Die Grundkonstruktion eines Hauses bildet das Tragwerk, welches wie ein Skelett alle flächigen Teile eines Hauses trägt. Dieses Skelett muss die Gewichtskräfte der Flächenteile (insbesondere jene des Daches) sowie jene des allenfalls anhaftenden Niederschlages aufnehmen und zusätzlich den mehrheitlich lateralen Druckkräften des Windes standhalten können. Holzverbindungen mit reinen Bindungen aus Pflanzenfasermaterialien, wie man sie oft an zeichnerischen oder realen Rekonstruktion sieht, sind eher unrealistisch. Seilwerk, welches für Bindungen eingesetzt werden kann, muss grossen Zug-, Reibungs- und Scheuerbelastungen standhalten. Dies setzt Fasermaterial voraus, welches diesen Anforderungen gerecht wird und ausserdem in grossen Mengen verfügbar ist. Nimmt man die Zeit, welche Produktion und Verarbeitung von Fasermaterial in Anspruch, nimmt und multipliziert diese mit der Menge an nötigem Seilwerk (es werden im Rahmen von Hausrekonstruktionen zuweilen Kilometerbeträge genannt), erscheinen reine Seilverbindungen eher unwahrscheinlich. Vielmehr geht es beim Bau eines neolithischen Hauses darum, Seil zu vermeiden.

Für die Rekonstruktion des Tragwerks wurde unter diesen Voraussetzungen ein einfaches Grundprinzip definiert und konsequent eingehalten: Aufeinander liegende Bauhölzer müssen ohne zusätzliche Fixierung stabil in ihrer Lage verbleiben. Dafür müssen sie minimal, aber sehr gezielt bearbeitet werden. Bindungen mit Seilwerk dienen ausschliesslich der Sturmsicherung. Diesem Prinzip folgt ein weiterer Grundsatz: Das Werkzeug bestimmt die Art und den Umfang der Bearbeitung (und damit auch die Formen der Holzverbindungen). Das effizienteste Holzbearbeitungswerkzeug des Neolithikums ist das Steinbeil. Meissel (aus Knochen oder Geweih) werden nur eingesetzt, wenn es keine Alternative gibt, da sie verhältnismässig flache Schneidenwinkel haben und schnell stumpf werden. So sind ab der Bronzezeit viel differenziertere Holzverbindungen bekannt, da nun Werkzeuge mit spitzerem Schneidenwinkel und höherer Standzeit verfügbar sind. Die Bearbeitung muss effizient und (um mit dem Steinbeil ausführbar) minimal (im Sinne von einfach und wenig) sein. Raffinierte Holzverbindungen waren durchaus bekannt (man denke zum Beispiel an die Tür von Zürich Opera oder das Wagenrad von Vinelz), aber für den Hausbau nicht effizient. Ähnliche Aussagen sind auch für die Verarbeitung von Fasermaterial möglich: Es war durchaus möglich, kräftige Faserbindungen mit von Hand gewirnten Seilen herzustellen, wegen fehlender Technologie (Reepschlagerei, landwirtschaftliche Produktion) aber nicht effizient.

Betrachtet man Bauhölzer aus dem Vorbild zeitnaher Siedlungen, fällt auf, dass zusätzlich zu den Fällkerben oft sehr differenzierte Bearbeitungsflächen vorhanden sind (LEUZINGER, 2000). Diese sind oft eher subtil und erscheinen einer ungeübten Betrachtung womöglich nicht konstruktionsrelevant. Mit Hilfe der Rekonstruktion liessen sich für viele Bearbeitungsflächen an neolithischen Bauhölzern Aussagen zu einer möglichen Nutzung machen.

Die Häuser bestehen – wie eingangs erwähnt – aus je drei Reihen à jeweils sechs Eichenpfählen mit einem Durchmesser von etwa 12-18 Zentimetern. Die äusseren Reihen eines Hauses tragen die Traufpfetten, die inneren tragen die Firstpfette. Die Pfahlreihen weisen in ihren Fluchten sowie in den Abständen der Pfähle einer Reihe gewisse Unregelmässigkeiten auf. Die Pfahlreihen scheinen nämlich nicht in einer Linie angeordnet zu sein. Geologische Prozesse mögen dabei eine Rolle gespielt haben, im Verlauf der Rekonstruktion zeigte sich jedoch auch ein technischer Grund für die Unregelmässigkeit der Pfahlreihen, fern von Bewegungen des Untergrundes: Pfähle in einer Reihe, welche gemeinsam ein Konstruktionsholz (hier eine Pfette) tragen, werden mit Vorteil in regelmässigen Abständen (um die Last gleichmässig zu verteilen) und in einer Linie (um die Last möglichst senkrecht auf den Boden zu übertragen) angeordnet. Nun wachsen aber Eichen tendenziell nicht gerade, sondern eher unregelmässig, bogenförmig und manchmal auch mit Versatz. Selbst „gerade“ Eichenstämme sind meistens noch ordentlich krumm. Nimmt man solche als Pfähle, so wird man versuchen, diese so anzuordnen, dass sie nicht an erster Stelle unten eine Linie und regelmässige Abstände bilden, sondern dies oben tun, dort, wo sie die Pfette tragen (in unserem Fall Eschen, welche im Gegensatz zu Eichen gerade wachsen und aus diesem Grund auch dafür ausgewählt wurden).

Diese Ausrichtung an der Oberseite ergibt nach unten aus dem unregelmässigen Wuchs zwangsläufig auch eine unregelmässige Anordnung der Pfahlreihen. Die Pfähle werden an ihrem dünneren Ende (Wipfelseite) mit dem Steinbeil zugespitzt, es wird eine schlanke Spitze ausgebildet, welche circa 80 Zentimeter misst. Beim Zuspitzen kann gleichzeitig auch krummer Wuchs durch einseitiges Anspitzen etwas ausgeglichen werden. Wichtig ist dabei allerdings, dass das Ende, also die eigentliche Spitze, immer noch aus Kernholz besteht, da der Splint qualitativ minderwertig ist. Mit dem Zuspitzen erfolgt auch das Ablängen, in unserem Fall werden die Firstpfähle circa 4,6 Meter, die Traufpfähle bei einer angestrebten Dachneigung im Verhältnis eins zu drei etwa 4,2 Meter lang. Das dickere Ende (Wurzelseite) wird mit einer Gabel versehen, deren Öffnung dem Durchmesser und deren Grund der Rundung der darauf liegenden Pfette entspricht. Es verbleiben als „Gabelzinken“ lediglich zwei schmale, dünne Hörnchen, die jedoch bei der späteren Bindung eine entscheidende Rolle spielen: Sie verhindern, dass der Bindestrick über das Pfahlende hinaus unter die darauf liegende Pfette rutscht. Ein solcher, in voller Länge erhaltener Pfosten ist im Fundinventar von Sutz-Lattrigen Riedstation enthalten (HAFNER 1992). Die Pfosten werden circa 1,20 Meter tief ins Erdreich eingelassen. Das Eindrehen geschah antik mit hin- und herdrehen, wie anhand von Zickzackspuren an Pfählen rekonstruiert werden konnte. Die Zickzackspuren stammen vermutlich von Steinen, welche im Boden steckten und das Holz während dem Eindrehen ritzen. Drehbewegungen konnten mit zwei Knüppeln, welche an den Pfahl gebunden wurden, ausgeführt werden (PILLONEL, 2007).

Versuche, die Knüppel mit Seilen aus Lindenbast zu binden, führten (selbst bei mehrfach geschlagenen, dicken Seilen) immer zum Seilbruch (enorme Zugbelastung und starke Scheuerkräfte). Ein kräftiger Rindslederriemen hielt hingegen für alle 18 Pfosten eines Hauses. Zusätzlich wurde der Pfahl beim Eindrehen mit einer Person beschwert, welche dem Pfosten mehr Gewicht verlieh. Diese Eindrehtechnik erlaubt sehr dosierte Abwärtsbewegungen, welche nötig sind, um die Pfosten in ihrer Höhe exakt auszurichten. Die genaue Ausrichtung erfolgte durch Peilen über bereits gesetzte Pfosten. Vermutlich kann in entsprechendem Baugrund (Seekreide) mit dieser Technik ein Pfahl ohne Mühe und sehr präzise gesetzt werden. In unserem Baugrund war das leider nur auf den letzten 20 Zentimetern möglich (siehe unter „Vorgaben“ weiter oben im Text). Die Pfähle (oder Pfosten) eines Hauses verliehen den Pfahlbauten ihren (zuweilen verpönten) Namen. Betrachtet man die Bauweise mit in die Erde eingelassenen Pfählen von der funktionalen Seite, so fällt auf, wie kurzlebig solche Bauten waren. Die meisten Häuser wurden (nach nicht seltenem Ersatz von morschen Teilen durch sogenannte Reparaturpfähle) nach etwa zehn Jahren aufgelassen.



Abb. 3: Exakte Ausrichtung oben, nicht unten!

An jener Stelle eines Pfahles, wo Erde, Luft und Wasser zusammenkommen, also dort wo der Pfahl aus dem Boden kommt, tritt die Zersetzung am stärksten auf, der Pfahl verfault an dieser Stelle am schnellsten und verliert damit seine Eigenschaft, dem Haus Halt zu verleihen. Holz muss, um dauerhaft konserviert werden zu können, entweder trocken (ohne Wasser) oder nass (ohne Luft) gelagert werden. Moderne (und historische) Holzhäuser haben durchwegs ein Fundament aus Material, welches keine Feuchtigkeit transportiert, das Haus ruht dann auf diesem Fundament, das Holz bleibt trocken. Was also war der Grund, dass Häuser im Neolithikum auf eine solch „selbsterstörerische“ Weise gebaut wurden? Eine mögliche Antwort auf diese Frage kann gegeben werden, wenn man sich vergegenwärtigt, wie tief die Pfähle für den Hausbau ins Erdreich eingelassen wurden. In unserem Fall etwas mehr als einen Meter, es sind aber auch Fälle mit zwei oder gar bis zu drei Metern eingetieften Pfählen nicht selten. Im Rahmen der Rekonstruktion eines Hauses der Rössener Kultur von 1979 wurde das Verhältnis von Kopfauslenkung und Setztiefe der Pfähle untersucht, das Ergebnis erstaunt auf den ersten Blick wenig: Je tiefer ein Pfahl im Boden ist, desto weniger bewegt sich das obere Ende. Erstaunlich hingegen, wie viel Stabilität bereits wenig Tiefe ausmacht: „Schon die Veränderung der Eingrabetiefe von 0,80 auf 1,00 m erhöhte die Tragfähigkeit um praktisch 100%“, so Helmut Luley, der Verfasser des Rekonstruktionsberichtes (LULEY, 1990).

Für die Stabilität eines jungsteinzeitlichen Hauses ist also das Einlassen der Pfähle in den Boden entscheidend. An heutigen und historischen Holzhäusern sind für die Stabilität vor allem Diagonal- oder Kreuzstreben verantwortlich. Indirekt kann das nun bedeuten, dass die Technologie der diagonalen Verstrebung in der Jungsteinzeit nicht bekannt war, und man deshalb die relativ kurze Lebensdauer der Pfähle zu Gunsten einer stabilen Konstruktion in Kauf nehmen musste. Bedenkt man, dass ja „nur“ die Pfähle bzw. jene Teile mit direktem Bodenkontakt von der Zersetzung stark betroffen waren, hält sich der Aufwand für einen Neubau in Grenzen: Ein Grossteil der anderen Teile konnten für das neue Haus wiederverwendet werden.

Reduziert man ein Haus auf seine wichtigste Funktion, nämlich die Bewohner vor der Witterung zu schützen, so muss man in erster Linie ein Dach bauen (da mit den Hauspfosten auch gleich eine solide Struktur entsteht, woran man die Wände befestigen kann, erhält man auch gleich einen Windschutz der zusammen mit dem Dach Innen- von Aussenluft trennt). Die Dachkonstruktion setzt ein stabiles Tragwerk voraus, welches das Gewicht von Dachhaut und anhaftendem Niederschlag (insbesondere Schnee) zu tragen vermag. Jeweils drei Pfosten (Traufe – First – Traufe) werden mit einem Binder zu einer Einheit, einem Joch, gefügt. Diese Binder befinden sich an der Höhe der Trauf und verhindern ein seitliches Wegkippen der Traufpfähle. Die Binder liegen auf den Traufpfetten und sind am Lagerpunkt dem Radius der Pfette entsprechend eingekerbt. Das verbleibende Ende nach der Kerbe muss genügend lang sein, um die horizontalen Druckkräfte der Dachlast aufzunehmen.

Gleichzeitig darf dieses Ende auch nicht zu lang werden, um dem Dach nicht in die Quere zu kommen. Eine Abflachung auf der Oberseite hilft, das zu vermeiden. Eine ähnliche Form kann in den Baubefunden von Arbon-Bleiche 3 beobachtet werden (DE CAPITANI, 2003). Die Binder werden mit einer Bindung aus Lindenbastseil gesichert. Konzeptionell bestimmt die Art der Dachdeckung den Dachwinkel. In der Konstruktion wird der Dachwinkel durch die Sparren bestimmt, diese liegen nämlich je auf der First- und einer Traufpfette auf. Auch sie sind am Lagerpunkt eingekerbt. Die Kerben werden unsymmetrisch ausgeführt, da sie mit ihrer oberen Flanke den Sparren auf die darunter liegende Pfette aufstützen. Zwei Sparren (auf jeder Hausseite einer) bilden am First ein Kreuz, da sie dicht beieinander liegen. An dieser Stelle konnte ein Sparrenpaar mit einem Kreuzbund unter der Firstpfette gemeinsam gesichert werden. Jeweils neben einem Binder kam ein Sparrenpaar zu liegen, sowie zwischen den Bindern, also pro Jochfeld zwei Paare und zusätzlich an den Hausfronten je eines. Die Grundkonstruktion ist jetzt abgeschlossen, Hausgrund- und Umrisse sind deutlich zu erkennen.



Abb. 4: Drei Stunden Bastseil-Zwirnen werden in nur fünf Minuten verbaut.

Der Unterbau

Im Befund fallen sofort Reihen aus dünneren Pfählen von maximal zehn Zentimetern Durchmesser auf, welche beide Häuser an ihren Längsseiten säumen. Auf der Hausaussenseite sind diese Pfähle jeweils in einem Abstand von circa zwei Meter zu den Traufpfahlreihen, auf der Innenseite jedoch dicht an den Traufpfählen. Dies spricht dafür, dass es sich zumindest auf der Innenseite nicht um Traufstützen handelt, denn dafür stehen die Häuser zu dicht. Gemäss Hafner weisen diese Pfähle auf die Existenz eines Unterbaus aus kreuzweise aufgeschichteten Langhölzern hin (HAFNER 1992), welche den Boden tragen (erhöhte Bauweise, um saisonale Seespiegelschwankungen aufzunehmen). Eine Schwellbalkenkonstruktion also, wie sie bereits von Guyan für Thayngen Weier beschrieben wird (GUYAN, 1967). Die dünnen Pfähle wären dann also Pflöcke, die ein seitliches Wegrollen der Langhölzer verhindern. Geht man davon aus, dass pro Joch jeweils eine Schwellenkreuzung vorliegt, wären jeweils in ungefähre Verlängerung der Hauspfosten Pflöcke nötig, um die Schwellen an ihrem Platz zu halten. Auf dem Pfahlplan sind aber deutlich mehr Pflöcke zu erkennen, die auch zwischen den Hausjochen auftreten.



Abb. 5: Schwellhölzer aus Eiche und Esche.

Die Langhölzer (wegen der Haltbarkeit in den Bereichen mit Bodenkontakt wieder Eiche) werden minimal behauen, es sind teilweise Kerben nötig, damit die Hölzer überhaupt aufeinander liegen. Ein Wegrollen konnte, teilweise auf Grund der Kerben, teilweise wegen dem natürlichen ungeraden Wuchs der Schwellhölzer ausgeschlossen werden. Im Prinzip wäre also eine Schwellbalkenkonstruktion möglich, welche auch ohne Pflöcke auskommt. Wozu also dienen diese Pflöcke?

Um dieser Frage auf den Grund zu gehen, stelle man sich ein Haus vor, welches am Ufer eines Sees liegt, dessen Spiegel im Laufe des Jahres schwankt. Was würde mit einem Boden geschehen, welcher auf kreuzweise geschichteten Stämmen liegt, wenn der Wasserstand steigt? Wäre es möglich, dass der Boden ähnlich wie ein Floss zu schwimmen beginnt und somit durch den nach oben gerichteten Druck Wände und Dach beschädigt? Um das zu verhindern, schlage ich eine andere Funktion für die dünneren Pfähle vor, nämlich soll mit ihrer Hilfe der Hausboden mitsamt Unterkonstruktion am Grund verankert werden.



Abb. 6: Seil vermeiden mit Hilfe von Zuglatten und -pflocken.

Der Boden

Der Boden selbst besteht aus quer zur Hausrichtung gelegten Prügeln, drei bis acht Zentimeter im Durchmesser. Diese werden sehr dicht aneinandergelegt und anschliessend mit Hilfe einer Konstruktion aus Zugpflocken und Zuglatten nach unten gedrückt.

Die Zuglatten liegen an der Längsseite quer über den Enden der Bodenprügel. Die Zugpflocke sind unten zugespitzt und haben am oberen Ende eine nach unten gerichtete Astgabel, welche als Haken zurecht gehauen ist. Die Zugpflocke werden nun in den Boden geschlagen, der Asthaken drückt die Zuglatte nach unten, welche wiederum die Bodenprügel nach unten auf die Substruktionshölzer drückt. Auf diese Weise wird der Boden mitsamt der Unterkonstruktion daran gehindert, bei Hochwasser wegzuschwimmen. Zudem werden durch die Kombination aus Zugpflocken und Zuglatten die Bodenprügel fest an ihrem Platz gehalten, ein solcher Boden ist erstaunlich stabil.

Damit die Astgabel vom Druck des Einschlagens nicht einfach wegbricht, muss der dünnere Teil stark gekürzt werden. Es soll der verbleibende Stumpf auf die Mitte der Zuglatte Druck ausüben. Hierzu muss der dickere Teil (der Schaft des Zugpflockes) im Bereich kurz vor der Gabelung etwas verjüngt werden. Ein weiterer Vorteil dieser Bauweise ist der Umstand, dass sie ohne Seilwerk auskommt. Der Bedarf an Bindematerial ist für einen Prügelboden hoch, denn es muss nicht nur jeder Prügel an beiden Enden, sondern jeweils auch die darunter liegende Schwelle damit im Minimum einmal umschleift werden. Den Boden haben wir nach Teilfertigstellung der Wände partiell mit einem Lehmestrich versehen. Dafür wurde Stroh aus der Weizenproduktion des Sommers auf den Boden gelegt und anschliessend mit einem mit Sand gemagerten, zähflüssigen Lehm einige Zentimeter überdeckt. Erst auf diese Weise entsteht ein Boden, der von unten gegen Zugluft geschützt ist und ausserdem angenehmer zu begehen ist als der nackte Prügelboden. Dieser Lehmestrich ergibt freilich nur im Hausinneren einen Sinn, wo er vor Nässe geschützt ist.

Das Dach

Das Dach ist jener Teil einer neolithischen Hausrekonstruktion, welcher am wenigsten mit gesicherten Fakten belegt werden kann. Viele Rekonstruktionen wurden mit Halmdächern ausgeführt, da diese Konstruktion von der Materialisierung her als wahrscheinlich angesehen wurde. Es gibt hingegen keinen direkten Beweis aus archäologischen Grabungen für die Verwendung von Halmen als Dachbedeckung. Baumrinde, welche im Neolithikum als Bedachungsmaterial verwendet wurde, kam für unsere Rekonstruktion nicht in Frage, weil heute die Gewinnung forstwirtschaftlich schwierig ist, da im Frühjahr (wenn sich die Rinde leicht ablösen lässt) wegen Wildsetzung und Vogelbrut kein Einschlag erfolgt. Innerhalb des definierten Radius von 200 km und der zeitlichen Grenze von 200 Jahren fallen die als Schindeln angesprochenen Weisstannenbretter von Arbon-Bleiche 3 auf (DE CAPITANI, 2002). Mit hoher Wahrscheinlichkeit wurden diese Bretter als Schindeln verwendet, weisen sie doch auf der einen Seite Brandspuren auf, die auf eine teilweise Überdeckung (Überlappung) schliessen lassen. Ob diese Bretter nun als Wandverkleidung oder als Bedachungsmaterial verwendet wurden, lässt sich freilich nicht mit Sicherheit sagen, da jedoch der Aufwand für die Herstellung relativ hoch ist, darf wohl der Dachdeckung der Vorzug gegeben werden. Die Wahl fiel also auf Schindeln, was sich direkt auf die Konstruktion des Daches auswirkt. Am einfachsten zu realisieren ist ein Dach mit Legeschindeln. Diese werden lediglich aufgelegt und zur Windsicherung anschliessend beschwert. Im Alpenraum waren solche Schwardächer weit verbreitet, die Beschwerung erfolgte üblicherweise mit grossen Steinen. Da in den Befunden am Bielersee um 3400 v. Chr. grosse Steine innerhalb der Hausgrundrisse fehlen, wird auf die Beschwerung mit Steinmaterial verzichtet und stattdessen auf Eichenholz zurückgegriffen. Schindeln halten auf einem Dach nur bis zu einem Dachwinkel von maximal 25° ohne zusätzliche Befestigung. Dies ist radikal flacher als ein Halmdach, welches mindestens 60° steil sein muss, um dicht zu sein. In unserem Fall mit 3,7 Metern Firsthöhe ab gewachsenem Boden ergibt sich ein Dachwinkel von etwas mehr als 20°. Aus pädagogischer Sicht war das durchaus in unserem Sinne, da das Bild des „klassischen“ Pfahlbauhauses jahrzehntelang durch die steilen Halmdächer geprägt wurde. Höchste Zeit für neue Impulse!

Die Schindeln aus der Grabung von Arbon-Bleiche 3 weisen eine Dicke von ein bis zwei Zentimeter auf, haben unterschiedliche Längen (die längsten messen bis zu zwei Meter), die Breiten variieren ebenfalls. Die Jahrringe sind durchwegs stehend. Die Gestalt der Schindeln für die Rekonstruktion wurde einerseits von den Vorbildern aus Arbon-Bleiche 3 geprägt, andererseits von herstellungspraktischen Überlegungen: Zur Herstellung von Schindeln sind eher mächtige Bäume mit einem Stammdurchmesser von mindestens 40 bis 60 Zentimeter nötig. Solche Bäume mit dem Steinbeil zu durchtrennen ist aufwändig, man lässt die einzelnen Abschnitte also möglichst lang und trennt nur im Bereich der Astkränze. Die Stammabschnitte haben stirnseitig nach der Trennung mit dem Steinbeil keine gerade Fläche, vielmehr sind sie schräg (man stelle sich einen kurzen, an beiden Enden stumpf angespitzten Riesenbleistift vor). Diese Abschnitte werden erst durch Spalten längs halbiert und dann geviertelt, erst aus diesen so entstandenen Moseln werden die Schindeln gespalten. Die Schindeln liegen also in unterschiedlichen Längen vor, die Enden sind unregelmässig schräg.

Auf die Dachsparren werden in Längsrichtung des Hauses gerade Stämmchen als Lattung aufgebunden. Als Bindematerial kamen Stricke aus Lindenbast, Weidenrindenstreifen und verholzte Lianen von Waldreben zum Einsatz. Da durch Unregelmässigkeiten im Wuchs (Astansätze, Krümmungen) von Latten und Sparren bereits erreicht werden konnte, dass die Lattung an Ort und Stelle verblieb, konnte auf Kerbungen verzichtet werden. Auf diese Lattung werden die Schindeln von unten nach oben aufgelegt. Die nächstfolgende Schindelreihe überdeckt dabei jeweils die Spalte zwischen zwei darunter liegenden Schindeln.

Auf diese Weise entsteht ein schuppenartiges Gefüge. Bei einem modernen Schindeldach ist im Minimum eine Dreifachdeckung üblich, damit das Dach in jeder (Wetter-) Situation dicht ist (THÖNI, 2012). Ein Dach mit einer zweifachen Deckung ist jedoch in den meisten Fällen auch ausreichend, weshalb wir uns für diese Variante entschieden haben. Der Materialeinsatz ist deutlich tiefer und somit auch der Aufwand. Auf jeden Fall ist das Klima im Haus wesentlich besser (trockener) als draussen, in dem halben Jahr, als das Haus draussen stand, konnte jedenfalls kein Wassereintritt festgestellt werden.



Abb. 7.

Der Dachfirst wird durch Überlappung gedichtet, das heisst, der wetterseitige Dachschild wird am First verlängert, dass er etwa 50 Zentimeter über den anderen Schild hinausragt. Zuletzt werden die Schwerhölzer angebracht, dies sind Eichenstämme von möglichst unregelmässigem Wuchs. Es ist jedoch wichtig, dass sie auf einer Seite relativ plan auf dem Dach aufliegen. Die Schwerhölzer werden entweder mit Seilen aus Lindenbast durch das Dach hindurch an den Sparren befestigt (dies bedingt ein Auflegen der Schwerhölzer während der Dachdeckung), was den Vorteil hat, dass rechtwinklig zur Dachneigung Zug auf die Schindeln erzeugt werden kann, zusätzlich zur statischen Sicherung durch das Gewicht der Stämme wird auf diese Weise das Dach also auch durch den Zug der Seile stabilisiert.

Oder aber die Schwerhölzer werden mit Seilen am Dachfirst befestigt, so dass lediglich ein Abrutschen verhindert wird. Eine dritte, zugleich elegante und effiziente Methode ist die Befestigung der Schwerhölzer mit Haken. Diese bestehen aus starken Ästen mit einer geeigneten Gabelung (man ist versucht, Furchenstöcke als Vorbild dafür zu verwenden). Sie werden an den Sparren mit einem Parallelbund befestigt und zwischen den Schindelschichten herausgeführt. Da aber keine archäologischen Hinweise, weder für Schwerhölzer noch für deren Befestigung vorliegen, ist jede Eleganz oder Effizienz im Grunde hinfällig.



Abb. 8: Schwerholzhaken: archäotechnische Eitelkeit.

Die Wände

Wände an einem Haus erfüllen zwei wesentliche Funktionen: Zum einen sollen Wände einen gewissen Klimaunterschied zwischen Innen und Aussen gewährleisten. Zum anderen sollen sie Wind abhalten, der ab einer gewissen Stärke sonst das Dach abheben könnte oder im Haus für unerwünschte Zugluft sorgt. Wände müssen also windstabil und möglichst dicht sein. Wir haben uns dafür entschieden, drei unterschiedlich geartete Wände zu erstellen. Dies einerseits, um mögliche Vielfalt darzustellen und auszuprobieren, andererseits aber auch, um der Vorstellung gerecht zu werden, dass möglichst viel Material verwendet wird, welches bei der Rodung anfällt. Ein Teil der Schindeln hatte zu viel Drehwuchs, als dass man sie für die Dachdeckung verwenden konnte. Diese sollten als Verkleidung für die Westwand verwendet werden, da diese nasser Witterung am stärksten ausgesetzt ist. Die Zeit reichte allerdings nicht, um diese Wand zu beginnen. Die eine Traufwand sollte als Flechtwand, die andere als Prügelwand ausgebildet werden, für beide war ein Lehmewurf vorgesehen. Hüttenlehm aus Twann UH zeigt Strukturen von Zweigen oder Prügeln und kann als Wandewurf interpretiert werden. Für die Flechtwand wurden Staken zwischen Boden und Traufpfetten eingepasst. Unten konnten die Staken jeweils zwischen zwei Prügeln gesteckt werden, dafür wurden sie von zwei Seiten behauen, um eine Keilform zu erhalten (Fällkerbe), welche jeweils zwischen zwei Prügeln geklemmt werden konnte. Am anderen Ende wurden die Staken zugespitzt. Das zugespitzte Ende wurde in eine annähernd quadratische Vertiefung gesetzt, welche mit einem Meissel aus Hirschgeweih von unten in die Traufpfette gestemmt wurde. Solche Vertiefungen finden sich auf Bauhölzern aus Arbon-Bleiche 3, ebenso die unterschiedlich zurechtgehauenen Enden der Staken (LEUZINGER, 2000). Zwischen jeweils zwei Hauspfählen wurden zwei Staken eingebaut. Um die Staken werden anschliessend Zweige geflochten. Zweigmaterial kann dafür bis zu einer Dicke von etwa zweieinhalb Zentimetern verwendet werden, die Holzart spielt keine Rolle. Es wird sowohl um die Staken als auch um die Hauspfähle geflochten.

Für die Prügelwand sind ebenfalls Staken notwendig, jeweils aber nur eine zwischen den zwei Hauspfählen. Pro Pfahl bzw. pro Staken ist ein zusätzlicher Holzprügel nötig, welcher zusammen mit einem Pfahl oder Staken als Zange funktioniert. Die Zangenprügel wurden mit geeignetem Bindematerial an die Pfähle und Staken gebunden. Wir haben dafür mehrheitlich Weisstannenzweige verwendet, welche frisch geschält und anschliessend über offenem Feuer gebogen und um sich selber gewickelt zu Ringen geformt wurden. In den Zangen kommen die Prügel übereinander dicht an dicht zu liegen. Durch den unregelmässigen Wuchs der Wandprügel ergibt sich über zwei oder mehr Zangen eine Klemmung, welche der Wand genügend Stabilität verleiht. Der Lehmewurf wurde von uns relativ aufwändig erstellt. Getrockneten Verblenderlehm aus der Lehmgrube Rapperswil haben wir entweder mit den Händen oder zwischen zwei gespaltenen Brettern verrieben, mit Sand vermischt und anschliessend mit Wasser zu einer erdfeuchten Masse verarbeitet.

Auf eine organische Magerung haben wir verzichtet. Es wäre deutlich einfacher, geeigneten Berglehm, welcher bereits in der Lagerstätte über die nötige Magerung verfügt, zu verwenden. Solches Material stand uns jedoch nicht zur Verfügung.

Die Lehmmischung wurde anschliessend von Hand beidseitig auf das Zweiggeflecht aufgebracht. Auch für die Prügelwand war ein Lehmbewurf vorgesehen, konnte aber aus zeitlichen Gründen nicht realisiert werden. Nach der Trocknung des Lehms konnten wir feststellen, dass der Wandaufbau mit den vollflächigen Ausfachungen dem Haus erstaunlich viel zusätzliche Stabilität verliehen hat. Während das ganze Haus ohne Wand noch mit einer Hand durch heftiges Rütteln relativ leicht in Schwingung gebracht werden konnte, war das mit bereits einem einzigen fertig ausgefachten Joch auf einer Seite nicht mehr möglich.



Abb 9: Links die Flechtwand, rechts die Prügelwand.

Einschränkungen

Urgeschichtliche Hausrekonstruktionen werden heute grösstenteils mit modernen Mitteln erstellt. Sie kommen in ihrem Erscheinungsbild einer mit urgeschichtlichen Mitteln erstellten Rekonstruktion sicher sehr nahe, Laien werden kaum einen Unterschied wahrnehmen. Natürlich spielen die finanziellen Ressourcen der Auftraggeber eine wesentliche Rolle, werden Rekonstruktionen doch in der Regel erstellt, damit sie vom Publikum betrachtet oder auch betreten werden können. Die Rekonstruktion des Bernischen Historischen Museums war von Anfang an nicht dafür ausgelegt, vielmehr ging es um die Vermittlung von archäologischen Inhalten und archäotechnischen Verfahren. Dies macht das Projekt einzigartig, denn in der Schweiz wurde zuvor kein jungsteinzeitliches Haus ohne Einsatz moderner Werkzeuge erstellt (zumindest nicht in den letzten 4000 Jahren).

Obwohl wir auf Platz also ausschliesslich mit neolithischen Mitteln gearbeitet haben und damit bis hin zu den Seilen aus Lindenbast sämtliche Teile des Hauses auch selber angefertigt haben, müssen in Bezug auf den Aussagewert unserer Arbeit gewisse Vorbehalte geltend gemacht werden. Zuerst einmal teilt unser Haus die Gestalt mit all seinen Geschwistern: Neolithische Hausrekonstruktionen sind immer ungenau und entsprechen der Realität im besten Fall immer nur so gut wie möglich. Kein Haus aus der Zeit hat sich auch nur ansatzweise vollständig erhalten. Wir haben während der Arbeit viel Wert darauf gelegt, dem Publikum auch diese Seite der Archäologie zu vermitteln.

Aussagen über den Zeitbedarf eines Hausbaus im Neolithikum sind in unserem Fall nicht möglich. Zum einen verstrich ein Teil der Zeit damit, dass wir uns Arbeitstechniken aneignen mussten. Zum andern arbeiteten wir zusammen mit dem Publikum, verbrachten also viel (interessante!) Zeit mit Erklärungen, Anleitungen und Demonstrationen und bauten nur während den Öffnungszeiten des Museums. Pro Tag kamen wir damit nur etwa auf 6 Menschstunden Hausbauzeit (davon muss noch täglich eine Stunde für die Instandhaltung der Werkzeuge abgezogen werden). Das erklärt auch, warum wir statt den ursprünglich vorgesehenen zwei nur vier Fünftel eines Hauses bauen konnten.

Um ein neolithisches Haus adäquat bauen zu können, ist man auf frisches Holz angewiesen. Am besten, man schlägt das Holz im Wald und verarbeitet es direkt, denn Steinwerkzeuge sind dafür ausgelegt, in frischem Holz zu arbeiten, je frischer, desto besser. Wir waren aus logistischen und forstwirtschaftlichen Gründen gezwungen, das Holz bereits im April schlagen und antransportieren zu lassen. Trotz Berieselung mit Wasser, veränderte sich die Struktur des Holzes im Laufe der Monate zu unseren Ungunsten. Manche Teile waren im Sommer für die Bearbeitung mit Stein bereits zu trocken, es entstanden besonders an den dünneren Bodenprügeln anstelle von glatten Fällkerben rauhe Schnittflächen mit Bruchkanten. Dies entspricht dem Vorbild zwar immer noch besser als ein abgesägtes Stück Holz, verzerrt jedoch das Bild schon ein wenig.

Das Einbringen der Hauspfähle in den Boden konnte – wie bereits erwähnt – nicht vollständig ohne moderne Mittel geschehen. Der aufgeschüttete, trockene Baugrund, durchsetzt mit Ziegelschutt, Schlackenteilen und grösseren Bruchsteinen entspricht in keiner Weise dem Baugrund auf der Strandplatte des Bielersees. Deshalb haben wir uns hier für den Kompromiss entschieden und die Löcher vorgebohrt.

Bei der Rekonstruktion suchten wir uns die benötigten Hausteile in einem zeitlichen und geografischen, relativ eng definierten Raum zusammen. Es liess sich allerdings nicht vermeiden, dass wir dabei den jungsteinzeitlichen Röstigraben überqueren mussten. Der Vermischung von West- und Ostschweiz in unserer Hausrekonstruktion muss mit Vorbehalt begegnet werden, da es sich - trotz offenbar regem Austausch - nachweislich um unterschiedliche Kulturen gehandelt hat.

Die Existenz eines zusätzlichen Pfahls direkt neben dem dritten Firstpfahl ist in der Rekonstruktion de facto ausgeklammert worden. Die Rekonstruktion liefert für die Existenz dieses Pfahles keinerlei Erklärung.

Im Laufe des Sommers sind wir darauf hingewiesen worden, dass eine Untersuchung der Abnutzung der Steinbeile (Veränderungen der Klingen im Prozess) interessant gewesen wäre, da nur wenige Replika von Steinbeilen in dieser Intensität je im Gebrauch waren. Natürlich hätte dies im Rahmen des Auftrages des Bernischen Historischen Museums nicht geschehen können, da der Schwerpunkt des Projektes in der Vermittlung lag. Im Nachhinein kann es jedoch als verpasste Chance angesehen werden, denn man hätte die Arbeit durch eine befreundete Institution (z.B. Universität, Kantonsarchäologie) in dieser Frage begleiten lassen können.

Fazit

Die Werkzeuge bestimmen die Differenziertheit der Werkstücke. Werkzeuge müssen in erster Linie effizient arbeiten. Auch wenn – rein technisch und von der Vorstellungskraft des Ausführenden – kompliziertere Techniken möglich wären, werden sie nicht angewendet, wenn das vorhandene Werkzeug keine effiziente Herstellung zulässt.

Urgeschichtliche Hausrekonstruktionen unterliegen auf Grund lückenhafter Befunde beträchtlichen Ungenauigkeiten. Es ist neben gewissenhafter Recherche von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit, dass wir als Vermittler immer wieder auf diesen Umstand hinweisen, da wenige Rekonstruktionen die Vorstellungen in den Köpfen des Publikums für Jahrzehnte prägen können.

Die am Bau beteiligten Personen, namentlich Irena Allemann, Reto Boschung, Thomas Garofalo, Vanessa Haussener, Johannes Wimmer und Nomi Villiger, haben sich im Laufe der Bauzeit eine enorme Menge an empirischem Wissen angeeignet, alles umfassende Erfahrung, nicht nur geistiger, sondern auch körperlicher Natur, das sich in keiner Form als eben in dieser Erfahrung speichern und nur im Bau eines weiteren Hauses ganzheitlich wiedergeben liesse. Wir vom Bauteam hätten einen strengen Winter im Neolithikum wohl nicht überlebt: Wir konnten unser Haus nicht fertig bauen, und die Feldfrüchte hätten bei weitem nicht als Vorrat gereicht. Auch wenn wir viel Spass und Freude hatten, waren wir jeden Abend froh, uns in unsere geheizten, gut gedämmten Häuser zurückziehen und uns nach einem abwechslungsreichen Mahl in einem ungezieferfreien Bett ausruhen zu können.

BACH Andreas
Sulgenrain 10
3007 Bern
andreas.bach@gmx.ch

Bildnachweis

Abb. 1: Archäologischer Dienst des Kantons Bern, Dienststelle für Unterwasserarchäologie, Sutz

Abb. 2, 3, 6, 7, 8 und 9: Andreas Bach, Bern

Abb. 4 und 5: Thomas Garofalo, Belp

Bibliographie

ALBRECHT Sepp, (2003), „Bautechnische Entwicklung frühneolithischer Häuser in Mitteleuropa unter Berücksichtigung einer quadratischen Massstruktur als Traditionselement (Kurzfassung)“, *Experimentelle Archäologie in Europa*, Bilanz 2003, Heft 2, S. 31ff.

ARNOLD Béat, HAFNER Albert, MAUTE WOLF Margot, MAUVILLY Michel, WINIGER Ariane, WOLF Claus, (2004), „Die Region der drei Seen – im Grenzraum zwischen Romandie und Deutschschweiz“, *Archäologie der Schweiz*, Nr. 27 2004 2, S. 42ff.

BOLLIGER SCHREYER Sabine, (2004), *Pfahlbau und Uferdorf - Leben in der Steinzeit und Bronzezeit*, Glanzlicher aus dem Bernischen Historischen Museum Band 13, Bern.

DE CAPITANI Annick, DESCHLER-ERB Sabine, LEUZINGER Urs, MARTI-GRÄDEL Elisabeth, SCHIBLER JÖRG, (2002), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 Funde*, *Archäologie im Thurgau* Band 11, Frauenfeld.

EGG Markus, SPINDLER Konrad, (2009), *Kleidung und Ausrüstung der kupferzeitlichen Gletschermumie aus den Ötztaler Alpen*, Mainz.

EICHENMANN Raphael, (2009), *Rekonstruktion eines neolithischen Hauses aus der Zeit um 3412 v. Chr. Vom Plan zum Modell*, Maturaarbeit, Biel.

GUYAN Walter Ulrich, (1967), „Die jungsteinzeitlichen Moordörfer im Weier bei Thayngen“, *Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte*, Band 25, Heft 1.

- HAFNER Albert, (1992), *Latrigen VI – Riedstation Siedlungsplan und Baugeschichte eines neolithischen Dorfes*, Ufersiedlungen am Bielersee Band 4, Bern.
- HAFNER Albert, SUTER Peter J., (2004), „Versunkene Dörfer in Sutz-Latrigen“ 5000 Jahre. abgetaucht – Aufgetaucht 1984 – 2004.
- HAFNER ALBERT, (2005) „Sutz –Latrigen, Hauptstation Rettungsgrabungen 1988-2003: Neolithische Ufersiedlungen“ Archäologie im Kanton Bern, Band 6, S. 41ff.
- LEUZINGER Urs, (2000), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3 Befunde*, Archäologie im Thurgau Band 9, Frauenfeld.
- LULEY Helmut, (1990), „Die Rekonstruktion eines Hauses der Rössener Kultur im Archäologischen Freilichtmuseum Oerlinghausen“, Experimentelle Archäologie in Deutschland, Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland, Beiheft 4, S. 38.
- MONNIER Jean-Louis, PETREQUIN Pierre, (1991), *Construire une maison 3000 ans avant J.-C. Le lac de Chalain au Néolithique*, Paris.
- PILLONEL Daniel, (2007), *Technologie et usage du bois en Bronze final* (Archéologie neuchâteloise, 37), Hauterive-Champréveyres, 14, Hauterive.
- SCHÖBEL Gunter (Hrsg.), (1999), *Plattform Zeitschrift des Vereins für Pfahlbau und Heimatkunde*, E.V. Ausgabe 7/8.
- STÖCKLI Werner E., NIFFELER Urs, GROSS-KLEE Eduard (Hrsg.), (1995), *SPM II Neolithikum – Néolithique – Neolítico*, Basel.
- SUTER Peter J. SCHLICHTERLE Helmut (Hrsg.), (2009) „Prähistorische Pfahlbauten rund um die Alpen“ *Pfahlbauten Palafittes Palafitte Pile dwellings Kolišča – UNESCO Welterbe-Kandidatur*, S. 26ff.
- THÖNI Hermes, (2012), *Dachschindeln mit Hermes Thöni* (Kursscript zum Kurs „Dachschindeln“), Kurszentrum Ballenberg.

Reste einer Rückentrage? – Schwierige Rekonstruktionsversuche

Anne Reichert

Anfang der neunziger Jahre des letzten Jahrhunderts wurden in Hornstaad am Bodensee in Detritusschichten über dem Brandhorizont nahe beieinanderliegende Reste von zwei Objekten gefunden: Fund Nr. Ho91 64/55-4 und Fund Nr. Ho91 65/53-32, Dendrodaten 3917-3904 v. Chr. (Schlichtherle u. a. 2013, S. 94 Abb. 6). (Abb. 1)



Abb. 1.

Das Objekt Ho91 64/55-4 besteht aus Resten eines Geflechts aus Lindenbast in einer Rahmenkonstruktion aus dünnen Erlenzweigen ohne Rinde (Ursula Maier, Paläobotanik Hemmenhofen, Außenstelle des Landesamtes Baden-Württemberg). Die auf der Fundzeichnung fehlenden Teile der einen Stake kamen laut Aussage der Textilrestauratorin Annemarie Feldtkeller erst bei der weiteren Freilegung zum Vorschein. In späteren Jahren muss dann das Ganze einmal mit Hilfe eines weiteren Gipsbettes gewendet worden sein. (Abb. 2) Auf Grund der Anordnung der drei Holzstäbe in einem spitz zulaufenden Dreieck wurde angenommen, dass es sich um eine Seitenwand einer Rückentrage handeln könnte.

Auf Abb. 2 ist oben rechts die Verbindung der einen vertikalen Stake mit dem oberen Querstab zu sehen.



Abb. 2.

Das abgeflachte Ende der Stake wurde um den Querstab gelegt und mit Bast umwickelt. Zu beiden Seiten dieser Stake haben sich einige Geflechtreste erhalten, die allerdings nicht zu einem Zwirngeflecht gehören, wie zunächst vermutet (Schlichtherle u. a. 2013, S. 94). Die Art des Geflechts ist außergewöhnlich und wurde nach Aussage der Textilarchäologin Johanna Banck-Burgess sonst noch nirgends gefunden. Innerhalb der Systematik der textilen Techniken würde man diese Flechttechnik in die Gruppe des Halbflechtens einordnen, da die passiven Elemente an einem Rahmen befestigt sind.

Tragegestelle zum Transport von Material gab und gibt es weltweit in verschiedensten Formen (Schlichtherle u. a. 2013, S. 96 Abb. 10). Für eine Rekonstruktion wurde der zweite Fund von Hornstaad (Ho91 65/53-32) dazugenommen, obwohl die beiden Objekte aus unterschiedlichen Holzarten bestehen (Schlichtherle u. a. 2013, S. 95). Von der Arbeitsstelle für Wasser- und Feuchtbodenarchäologie in Hemmenhofen am Bodensee wurde mir ein Gestell aus entrindeten Eschenzweigen geliefert, behelfsmäßig zusammengehalten durch Plastikbinder und Schnüre. Ich löste zunächst die Plastikbinder und umwickelte die Verbindungsstellen mit Lindenbaststreifen, wobei ich weichere Baststreifen aus den inneren Schichten am Baum verwendete, denn härtere, weniger gerottete Streifen brechen leicht beim Verknoten. (Abb. 3) Besonders schwierig war die Verbindung an den unteren Ecken, wo zwei Stäbe von oben und zwei von der Seite zusammentreffen. (Abb. 4) Beim späteren Verflechten des Gestells verrutschten diese Verbindungen immer wieder.

Für das Geflecht müssen zunächst die passiven, hier waagrechten Elemente hergestellt werden, die laut Johanna Banck-Burgess aus z-gedrehten Baststreifen bestehen. Mit der Umwicklung einer Stake beginnend drehte ich leicht feuchte Lindenbaststreifen in z-Richtung bis zur nächsten Stake und umwickelte diese ebenfalls. Dann wurde weiter gedreht und umwickelt, bis die Rundung geschlossen war. An der Anfangsstake wurden die Baststreifen verknotet. Um die z-gedrehten Schnüre gleichmäßig dick zu bekommen, mussten zwischendurch weitere Lindenbaststreifen eingefügt und mitgedreht werden. Nach dem Trocknen lösten sich die Enden teilweise. (Abb. 5)



Abb. 3, 4, 5 und 6.

Die weiteren Umwicklungen erfolgten in Abständen von jeweils 4 cm. Da sich das Gestell nach unten verjüngt, rutschten die gedrehten Schnüre beim Bewegen des Gestells, was beim Umflechten ja unumgänglich ist, an den glatten Staken immer wieder ab und mussten zurückgeschoben werden. (Abb. 6)

Die zwischen den Staken gespannten, gedrehten Lindenbastschnüre sind mit von oben kommenden Lindenbaststreifen zuerst z-, dann s-kreuzig umwickelt (Johanna Banck-Burgess, Abb. 3). Ich habe an einer der Rechteckseiten begonnen und dabei von rechts nach links gearbeitet. Dafür werden sehr lange Lindenbaststreifen gebraucht, die zunächst um den oberen Querstab geschlungen werden und dann weiter zu den horizontalen Verspannungen, die jeweils zweimal umschlungen werden. Da die Länge der vorhandenen Baststreifen nicht ausreichte, musste ich öfter Streifen ansetzen zum Verlängern. (Abb. 7) Die von oben kommenden Baststreifen habe ich um den unteren Querstab gewickelt und mit dem nächsten von oben kommenden Streifen verknotet. (Abb. 8)



Abb. 7, 8 und 9.

Die passiven Elemente sollten für das Umwickeln mit Baststreifen gespannt bleiben, was allerdings nicht der Fall war, da sie an den glatten Staken an dem sich nach unten verjüngenden Gestell ständig abglitten. (Abb. 9) Zudem rutschten die senkrechten Staken mehrmals aus den unteren Eckverbindungen, was auch nachträglich eingefügte Kerben nicht verhinderten. Die Umwicklung mit Lindenbast war nicht stabil genug, so dass ich immer wieder das Gestell in die richtige Form zurechtrücken musste.



Abb. 10 und 11.

Bei einer Dreieckseite begann ich mit dem Umschlingen zunächst an der einen, dann an der anderen Stake. Da die Staken unten in einer Spitze zusammenlaufen, war dort kaum Platz für zwei Lindenbaststreifen nebeneinander. (Abb. 10) Die weiteren, von oben einzuflechtenden Streifen konnten also unten nicht mehr befestigt werden. Da auch die Querverbindungen ständig abrutschen, das Geflecht immer wieder locker wurde, brach ich die Versuche mit dem entrindeten Eschegestell ab. (Abb. 11)



Für weitere Versuche wurde mir Material für ein zweites Gestell geliefert, das nicht entrindet war. (Abb. 12) Die leicht raue Oberfläche der Staken sollte dazu beitragen, dem Abrutschen der waagrechten Verbindungsschnüre entgegenzuwirken, was allerdings nicht der Fall war. Schließlich brachte ich Kerben an, wie sie an einem anderen Objekt vom Bodensee zu finden sind (Fund Nr. Si95 L313/110-1, Schlichtherle, S. 91 Abb. 1). Zusätzlich fixierte ich die Stäbe mit dünnen Zwirnschnüren aus Lindenbast, die ich durch an den Verbindungsstellen der Staken gebohrte Löcher gefädelt und verknotet hatte. So hielten die Staken besser zusammen. (Abb. 13)



Die quer gespannten gedrehten Lindenbastschnüre in dem nach unten sich verjüngenden Gestell rutschten beim Bewegen des Gestells beim Verflechten mitunter zwar immer noch ab, aber nicht mehr ganz so stark wie auf den entrindeten Eschezweigen. Die Schnüre wurden immer wieder „zottelig“, d. h., die Enden eingefügter Baststreifen kamen nach dem Trocknen wieder heraus. (Abb. 14)



Viel Zeit brauchte das Sortieren von Lindenbast (Abb. 15), da für dieses Geflecht sehr lange, gleich breite Streifen benötigt wurden. Bei den ersten Versuchen hatte ich nur wenig gerottete, härtere Lindenbaststreifen verwendet, die nach dem Trocknen an einigen Stellen brachen. Mit weicheren Baststreifen war leichter zu arbeiten.



Abb. 12, 13, 14 und 15.

Ich begann wieder mit dem Verflechten der rechteckigen Seiten und arbeitete dabei von rechts nach links.

Ein Baststreifen wird um den oberen Querstab geschlungen, die beiden Enden werden zusammengenommen und zuerst in z-, dann in s-Richtung um die zwischen den Staken gespannte Schnur gewickelt. (Abb. 16-20)

Die in jeweils 4 cm Abstand folgenden Querverbindungen werden auf dieselbe Weise verflochten. Unten werden die Streifen um den quer liegenden Stab gewickelt und verknotet. (Abb. 21)



Abb. 16, 17, 18, 19, 20 und 21

Bei den Dreieckseiten begann ich mit den beiden äußersten Strängen. (Abb. 22) An der Spitze unten, wo die beiden Staken eng beieinander liegen und mit den senkrecht dazu stoßenden Stäben verbunden sind, habe ich die von oben kommenden Streifen noch dazu gewickelt und verknotet. Für den dritten von oben kommenden Strang war dann kein Platz mehr. Ich habe ihn nach innen geschoben und mit dem nächsten Streifen etwas oberhalb der Spitze verknotet. (Abb. 23 und 24) Die von beiden Seiten folgenden Stränge verknotete ich ebenfalls im Inneren, sobald kein Platz mehr zum Umschlingen der waagrechten Schnüre war. (Abb. 25)



Abb. 22, 23, 24 und 25.

Zusätzlich musste eine Verbindung zur Spitze unten hergestellt werden, damit das Geflecht gespannt blieb.

Die senkrechten Baststränge unmittelbar unter dem Rundbogen oben hatten sich inzwischen etwas gelockert. (Abb. 26) Um sie zu befestigen, wurden sie mit einem weiteren Baststreifen umschlungen, der darauf um den Bogen gewickelt wurde zum nächsten Streifen. (Abb. 27) Abb. 28 zeigt einen Blick auf eine der Dreieckseiten im Inneren der Kiepe, wo ich die von oben kommenden Baststreifen zusammengeführt und verknotet habe.

Abb. 26.



Bei Versuchen, die Kiepe auf dem Rücken zu tragen, stellte ich fest, dass der Rundbügel am Hals etwas scheuerte, was in beladenem Zustand sicher noch unangenehmer wäre. Das Tragegestell könnte natürlich auch zum Nachziehen verwendet werden. (Abb. 29)

Wie beschrieben, waren bei der Arbeit an diesem Objekt große Schwierigkeiten aufgetreten. Die von oben kommenden aktiven Baststreifen müssen bei dieser Art des Flechtens unten befestigt werden, da sonst das ganze Geflecht locker wird. Bei den Dreieckseiten war das nicht möglich, so dass ich sie zusammengeknotet habe, sobald kein Platz mehr war (s. Abb. 28), wovon im Original (vgl. Abb. 2) nichts zu sehen ist. Das Ergebnis ist nicht zufriedenstellend, da die Herstellung nur unter Zuhilfenahme zusätzlicher Techniken gelang, die am Fundobjekt Ho91 64/55-4 nicht nachzuweisen sind: statt entrindeter Zweige als Ausgangsmaterial nicht entrindete Zweige, zudem Kerben, Löcher, Zwirnschnüre.



Abb. 27, 28 und 29.



Die besonderen Schwierigkeiten ergeben sich aus dem Zusammentreffen der Dreiecksform mit der außergewöhnlichen Geflechtart (Abb. 30), die sonst noch nirgends gefunden wurde. Im Vergleich mit den vielfach bekannten Zwirngeflechten (Abb. 31), die ohne einen Rahmen und meist mit gedrehten Baststreifen gearbeitet wurden, sind die hier verwendeten aktiven Baststreifen nicht gedreht, und das Geflecht ist dadurch nicht so stabil.

Im übrigen stellt sich die Frage, ob das Objekt tatsächlich solche Dreieckseiten aufwies, wie die derzeitige V-förmige Anordnung der beiden Staken nahelegt. In der Objektbeschreibung von Johanna Banck-Burgess heißt es u. a., „dass Stake 1 auf einem Photo (im weißen Gipsbett), das nach der ersten Einbettung des Objektes aufgenommen wurde, einen anderen Verlauf zeigt. Der Stock weist eine deutlich nach außen gerichtete Beugung

auf und zeigt nicht, wie im heutigen Bett, einen geraden Verlauf. Der ursprünglich gebogene Bereich liegt heute, in stark fragmentiertem Zustand, in geradem Verlauf vor“. Es wäre also denkbar, dass die Staken, die im Original aus mehreren Bruchstücken bestehen, ursprünglich nicht in einer Spitze zusammenliefen, sondern verlagert wurden, so dass sie nun diese Form bilden.

Ohne die Dreieckseiten gäbe es bei der Herstellung nicht die aufgezeigten Schwierigkeiten. Ein Geflecht der Art, wie es am Objekt gefunden wurde, ist wesentlich leichter auf einem rechteckigen Rahmen mit straff gespannten Querschnüren herzustellen. Allerdings ist auch bei einem rechteckigen Rahmen die Befestigung unten problematisch. Ich hatte die von oben kommenden Baststreifen um die untere Querverbindung verknötet und zusätzlich mit den nachfolgenden Streifen umwickelt. Man könnte die Streifen natürlich auch als Fransen hängen lassen. Verknöten muss man sie aber, da das Geflecht sonst von unten her wieder locker wird. Aber wozu könnte ein solches Geflecht gedient haben?



Abb. 30 und 31.

REICHERT Anne
Experimentelle Archäologie / Archäotechnik
Storchenweg 1
D-76275 Ettlingen-Bruchhausen
anne.reichert@freenet.de

Bildnachweis

Abb. 1: Kopie von Abb. 6 in: H. Schlichtherle u. a., 2013, S. 94; Zeichnung: A. Harwath, LAD.

Abb. 2: LAD, Foto: A. Harwath.

Abb. 3-31: Rekonstruktion und Fotos: Anne Reichert, Experimentelle Archäologie / Archäotechnik

Bibliographie

BANCK-BURGESS Johanna: Objekt: „Kiepe/Rückentrage“. Fundort: Hornstaad-Hörnle IA, Ho91 64/55-4, S. 1-7. Landesamt für Denkmalpflege, Esslingen, Textilarchäologie: Erfassung organischer Funde und Befunde.

SCHLICHTHERLE Helmut, u. a., (2013): „Rucksack und Kerbholz. Außergewöhnliche Holzartefakte aus jungneolithischen Pfahlbausiedlungen von Sipplingen-Osthafen“, DENDRO – Chronologie – Typologie – Ökologie., Freiburg i. Br. 2013, S. 91-104.

AnimArc : retour sur près de 10 ans d'activité d'une société d'animation archéologique

Karine Meylan

Animation + Archéologie = AnimArc. Composé à la fois d'archéologues, de chercheurs en archéologie expérimentale, d'artisans spécialisés, d'étudiants et de passionnés, AnimArc a réuni de 2007 à 2015 une dizaine de groupes d'animation et de reconstitution historiques, spécialisés dans les périodes gauloise et gallo-romaine. Principalement active en Suisse romande, la société a participé à l'animation de près de 40 événements organisés par des musées, des centres de recherches ou des organismes privés. Un an après la dissolution de la société, il est temps de tirer un bilan de l'aventure AnimArc et d'esquisser quelques réflexions sur l'avenir de l'animation et de la reconstitution historiques en Suisse.



Fig. 1: L'équipe d'AnimArc accompagnée de troupes de reconstitution invitées lors des *Jardins de Lousonna*.

L'impulsion du *Vully Celtic*

L'histoire a commencé en 2007, sur l'oppidum du Mont Vully (Fribourg). A l'occasion des 30 ans de l'association Pro Vistiliaco, son président Claude-Alain Gaillet a décidé d'organiser sur le site un important festival historique, dédié à la culture celtique : *Vully Celtic* (www.provistiliaco.ch/vullyceltic).

Le festival a pris place sur le Mont Vully du 31 août au 2 septembre. Si la première journée a été réservée à l'accueil des classes de la région, les animations du week-end ont été ouvertes à un public large et familial. L'évènement entendait aborder la culture « celtique » au sens large en associant archéologie et divertissement. Le festival comprenait ainsi des concerts de groupes « celtiques » contemporains, un concours de contes et une restauration de sanglier. Il accueillait également une exposition archéologique, l'*Espace Hanni Schwab* animé par les collaborateurs du Service archéologique de l'Etat de Fribourg, une zone d'activités pédagogiques ainsi que des reconstitutions historiques. Pour ce volet, Claude-Alain Gaillet a fait appel au Prof. Thierry Luginbühl et à Karine Meylan de l'institut d'archéologie de l'Université de Lausanne, afin de mettre sur pied un village d'artisans et un programme de reconstitution de combats gaulois. De nombreux groupes spécialisés venus de Suisse, de France, de Belgique et d'Allemagne ont participé à la manifestation. Le succès a été au rendez-vous, dépassant toutes les attentes des organisateurs. Grâce à une offre riche et diversifiée, une météo clémente et une communication forte, plus de 12'000 visiteurs se sont pressés sur le Mont Vully en ce week-end de septembre.

Une démarche au fort potentiel

Le succès du *Vully Celtic* constitue un bon exemple du potentiel de l'animation et de la reconstitution historiques en matière de communication de l'archéologie et de valorisation du patrimoine. Privilégiant une présentation ludique et concrète du passé, la démarche propose au public de participer aux activités et d'expérimenter par lui-même différents aspects des modes de vie des sociétés du passé. Depuis les années 1970, cette « histoire vivante » connaît un succès croissant en Europe, auprès d'un public principalement familial, en quête d'expériences et de loisirs culturels.

En Suisse, si des festivals comme la *Römerfest* d'Augusta Raurica (Bâle) ou le *Römertag* de Vindonissa (Argovie) battaient déjà leur plein outre-Sarine au début des années 2000, le phénomène restait encore discret en Romandie. L'expérience du *Vully Celtic* semblait cependant démontrer qu'il ne demandait qu'à démarrer...

AnimArc, société d'animation archéologique

A l'issue de l'évènement, les différents groupes romands ont ainsi décidé de se fédérer sous une seule entité : AnimArc. Le but de ce regroupement était alors multiple :

- Monter une structure professionnelle dans le domaine de l'animation et de la reconstitution historiques
- Proposer une offre de médiation culturelle de qualité, d'un point de vue scientifique et pédagogique
- Promouvoir la démarche en Suisse romande et assurer la visibilité des différents groupes actifs dans le domaine, notamment via un site Internet
- Centraliser les demandes et faciliter les négociations avec les organisateurs d'évènements
- Proposer la prise en charge du programme d'animation de manifestations à caractère historique et en assurer la coordination logistique et technique
- Fixer une politique de prix assurant un revenu suffisant aux différents membres de la société

AnimArc a été constitué sous la forme d'une société simple. Cette formule peu couteuse permettait aux différents membres de siéger dans un comité de direction tout en étant rémunérés pour leur travail d'animation, contrairement à une association. Bien qu'elle offre peu de garantie juridique, la formule de la société simple a toujours parfaitement fonctionné, grâce à la confiance et aux bonnes relations régnant entre les différents membres d'AnimArc. Dès sa fondation, la société a engagé Karine Meylan à titre de coordinatrice et responsable scientifique, afin d'assurer le recrutement de nouveaux membres, le travail administratif de la société et la gestion logistique des différentes manifestations. Au fil des ans, deux coordinateurs adjoints ont également été embauchés pour la seconder dans sa tâche, Fanny Iona Morel puis Guillaume Reich.

AnimArc est alors devenue la première société d'animation archéologique romande, spécialisée dans la médiation des périodes protohistorique et antique. Au fil de son existence, la société a réuni une dizaine de membres, avec son flux de départs et d'arrivées. Elle s'articulait autour d'un noyau dur composé d'Alain Besse, de Pierre-Alain Capt, de Thierry Luginbühl, de Karine Meylan, de Murielle Montandon et de Marquita et Serge Volken, membres de la société depuis sa fondation.

Les membres d'AnimArc étaient constitués d'associations ou de personnes indépendantes, aux profils très variés, en majorité des archéologues et des étudiants des universités de Lausanne, Neuchâtel et Genève, mais aussi des artisans spécialisés et des professionnels appartenant à divers domaines d'activité. Cette différence de milieux, d'expériences et de générations a toujours permis de favoriser les échanges de connaissances et de points de vue au sein de la société.

Membres	Statuts	Responsables	Spécialisations	Périodes reconstituées	Sites Internet
Ardor Luporum	Association	David Andres	Armement et techniques de combat	Romaine (République)	www.ardorlvporvm.blogspot.ch
Ars Cretariae	Artisan indépendant	Pierre-Alain Capt	Céramique	Gauloise et gallo-romaine	www.arscretariae-archeoceramique.blogspot.ch
Atraria	Artisan indépendant	Brigitte Joseph	Alimentation et cuisine	Gauloise et gallo-romaine	
Cerda	Association	Guillaume Reich	Artisanat, agriculture, architecture et armement	Gauloise (La Tène)	www.cerda-artisanat.over-blog.com
Ciel & Terre	Association	Alain Besse	Frappe de monnaies	Gauloise et gallo-romaine, Moyen-Age	www.monnaiesanciennes.blogspot.ch
Cladio, Unil	Association	Thierry Luginbühl et Pascal Brandt	Anthropologie guerrière, armement et techniques de combat	Gauloise (La Tène)	
Cladio métal Musée du Fer	Association	Xavier L'Hoste	Travail du bronze	Gauloise (La Tène)	
Gentle Craft Musée de la Chaussure	Artisan indépendant	Marquita et Serge Volken	Histoire de la chaussure, travail du cuir	Préhistoire à Epoque moderne	www.shoemuseum.ch
Genva, Unige	Association	Stephen Hart	Armement et techniques de combat	Romaine (République)	www.genva.ch
Grapa, Unil	Association	Camille Avellan	Alimentation et cuisine	Gauloise	
Hélios, Unil	Association	Fanny Dao	Ateliers pédagogiques divers	Romaine	
Isarna	Association	Antoine Tenud	Fabrication de cottes de maille	Gauloise	
Olim Unil	Association	Bernard Reymond et Fanny Dao	Peinture murale	Romaine	
Oralité	Association	Marie Lourizi	Mythologie et tradition orale	Gréco-romaine et celtique irlandaise	
Sacro Blakka	Artisan indépendant	Murielle Montandon	Herboristerie	Gauloise	
Viviskes, Unil	Association	Quentin Monney	Armement, techniques de combat et campement	Gauloise (La Tène)	www.viviskes.overblog.com

Entre science et divertissement

Dès sa fondation, AnimArc a bénéficié d'un lien fort et direct avec le monde de la recherche par la présence d'archéologues professionnels, de professeurs et d'étudiants dans ses rangs. Les membres de la société comptaient également plusieurs chercheurs menant des travaux en archéologie expérimentale et reconstructive. Bien que l'offre proposée par AnimArc ne s'apparentait pas à de l'archéologie expérimentale à proprement parler, les animations proposées par des associations comme Ars Cretariae, Gentle Craft ou Ciel & Terre étaient directement inspirées des recherches menées par leurs responsables. Les démonstrations de maniement d'armes ainsi que les reproductions d'armement des associations d'étudiants Genva, Cladio et Viviskes étaient également le fruit d'un travail préalable d'expérimentation.



Fig. 2 et 3: Sacro Blakka et Ars Cretariae.

Ce lien direct entre recherche et médiation a sans nul doute représenté l'une des forces de la société, garantissant la valeur scientifique de ses prestations. Afin de se démarquer et de maintenir un haut niveau de qualité dans ses animations, AnimArc a toujours sélectionné rigoureusement ses membres, refusant parfois d'intégrer des groupes ne répondant pas à ses exigences.

Près de 10 ans d'activité

AnimArc proposait des animations archéologiques de plusieurs types : des démonstrations d'artisanats historiques, des stands d'exposition, des ateliers pédagogiques, des spectacles ainsi que des reconstitutions de combats et de pratiques sociales. Privilégiant des événements ayant une ambition pédagogique, cherchant à éviter les entreprises à caractère folklorique ou idéologique, AnimArc a choisi de travailler principalement pour des musées, des écoles, des centres de recherches ou des associations de mise en valeur du patrimoine.

AnimArc a ainsi participé à près de 40 manifestations, dont parmi les plus importants :

- Des festivals: *Les Jardins de Lousonna* (2009), le *Festival du loup* de Corbeyrier (2008 et 2010), la *Fête romaine* de la Villa de Vicques (2011), la *Fête romaine* de Petinesca (2012), ou les *Fêtes du Forum* de Martigny (2014)
- Des événements liés à des musées: La fête gauloise du Château de Prangins (2012) ou les 30 ans du Musée romain de Nyon (2009)
- Plusieurs *Journées du patrimoine* ou *Nuits des Musées* à la Villa romaine de Pully (2009, 2010, 2011 et 2013) et au Musée d'Yverdon et Région (2012)
- Des manifestations organisées par des associations: Pro Vistiliaco (2007 et 2012), Pro Urba (2010), la Société du Castrum d'Yverdon (2010), l'Association pour la promotion du site romain d'Yvonand-Mordagne (2011), Pro Petinesca (2012)
- Des portes ouvertes organisées par des universités: Unil (2008) ou Université de Dijon (2011)

Au fil de ces événements la société a acquis une forte expérience en matière d'animation et de reconstitution historiques et s'est créé un solide réseau parmi les professionnels de l'archéologie et les institutions de mise en valeur du patrimoine. La centralisation de l'offre et la gestion logistique de l'ensemble des animations proposées par AnimArc ont longtemps été considérées par les organisateurs de manifestations comme l'un des points forts du groupe. La diversité des activités proposées ainsi que la garantie de la qualité scientifique et pédagogique des animations ont également contribué au succès de la société pendant plusieurs années.

Les difficultés

Au fil du temps, AnimArc a cependant rencontré des difficultés croissantes, dues en partie à des problèmes structurels internes mais aussi à l'évolution du marché de l'animation historique en Suisse. En effet, bien que les événements à caractère historique se multiplient encore en Suisse romande à l'heure actuelle, ils restent toujours trop rares pour rendre possible la professionnalisation d'une société d'animation archéologique. La demande n'a jamais été suffisante pour assurer une activité et un revenu régulier aux membres et aux coordinateurs d'AnimArc. De nos jours, le marché suisse reste moins intéressant que son voisin français du point de vue de la fréquence des engagements et du montant de la rétribution financière des animateurs.

Par ailleurs, l'offre en matière d'animation archéologique a besoin d'augmenter. De nombreux groupes, proposant des activités de qualités variables, ont ainsi vu le jour en Suisse comme à l'étranger ces dernières années. Grâce au développement d'Internet, il est désormais possible de recruter ces derniers, sans avoir à recourir à des réseaux de professionnels de l'archéologie ou de la médiation culturelle. Enfin, on constate que le profil des organisateurs de manifestations a lui aussi changé. Si les premiers festivals à caractère historique étaient encore organisés par des musées ou par des associations de mise en valeur du patrimoine, beaucoup de manifestations sont désormais prises en charge par des professionnels issus du monde de l'événementiel ou du tourisme. En France, on voit même apparaître des régies spécialisées dans les événements historiques.



Fig. 4, 5, 6 et 7: Ciel & Terre, Olim, Atraria et Genva.



Fig. 8: Cladio et Viviskes

Cette situation se révèle souvent positive en termes de gestion de projet, de recherche de fonds et de communication. Cependant, elle semble engendrer un basculement de l'animation archéologique du côté du grand spectacle et du divertissement, plus rentables financièrement que des activités de vulgarisation scientifique.

Dans ce contexte, il a été difficile pour AnimArc d'assurer sa position sur le marché de l'animation archéologique. La centralisation des prestations offerte par la société n'intéressait finalement plus les organisateurs d'événements (recrutement de groupes de reconstitution, création d'un programme d'animations, coordination logistique des activités, gestion administrative des contrats des animateurs, etc.). Les exigences scientifiques et les tarifs du groupe (CHF 500.- par jour, par animation) ont été jugés excessifs. Il est alors devenu compliqué pour la société de faire engager l'ensemble de ses membres sur des projets de grande ampleur, des expériences qui garantissaient pourtant l'union du groupe. Ainsi, de l'animation de festivals entiers, l'activité d'AnimArc a fini par se limiter à des interventions ponctuelles, réunissant au mieux un ou deux membres de la société.

Dans ce contexte, maintenir la cohésion d'un groupe réunissant à un certain moment près de 100 individus est devenu un véritable défi. La diversité des membres, même si elle a indubitablement constitué une richesse pour AnimArc tout au long de son existence, a fini par aboutir à des visions divergentes sur le fonctionnement de la société. Le manque d'activités fédératrices, l'évolution du marché et des attentes des organisateurs d'événements, en plus de la concurrence de groupes venus de l'étranger, ont finalement eu raison de la société. Face aux nombreuses difficultés rencontrées, les membres ont alors décidé de mettre un terme aux activités d'AnimArc et la société a été dissoute en janvier 2015. Dans le but de maintenir un lien entre les anciens membres, la création d'une association a cependant été envisagée, un projet qui reste à concrétiser si de futurs projets se présentent.

Les perspectives d'avenir...

Si aujourd'hui l'expérience AnimArc a pris fin avec une pointe de regrets, elle n'en reste pas moins un projet de médiation culturelle instructif à plus d'un titre et une magnifique aventure humaine. Il y a par ailleurs de quoi se réjouir, car même si la société a disparu, les anciens membres d'AnimArc restent actifs à titre individuel. Certains d'entre eux ont d'ailleurs lancé leurs propres festivals. L'association Viviskes a ainsi organisé à Vevey deux éditions des *Celtiques de Vivisko* qui ont remporté un joli succès. Quant aux membres de Genva, ils organisent désormais chaque année à Genève une *Nuit antique*, en partenariat avec l'association AVANT GE et l'Université de Genève.

L'animation archéologique et la reconstitution historique semblent d'ailleurs avoir encore de beaux jours devant elles en Suisse. Plusieurs sites et musées proposent désormais des festivals à intervalles réguliers. En 2016, le Musée cantonal d'archéologie et d'histoire a également organisé les premières *Journées vaudoises d'archéologie et de numismatique*, qui deviendront peut-être un rendez-vous régulier. En 2017 enfin, à l'occasion des 40 ans de Pro Vistiliaco, de nouvelles animations sont prévues sur l'oppidum du Mont Vully. Nul doute que plusieurs anciens membres d'AnimArc s'y retrouveront pour l'occasion : une manière de boucler la boucle avant de penser à l'avenir.

À l'heure où la médiation culturelle semble être au cœur des préoccupations des professionnels de la culture, des dirigeants politiques et des centres de recherches, il serait souhaitable que l'animation archéologique et la reconstitution historiques soient reconnues comme des outils de vulgarisation scientifique et de communication de l'archéologie à part entière. Leur potentiel en la matière n'est en effet plus à démontrer, à condition que la collaboration entre chercheurs et médiateurs soit assurée. Actuellement, il faut malheureusement constater que ce n'est pas toujours le cas. L'activité de groupes amateurs, proposant des reconstitutions fantaisistes, décrédibilise le domaine et instaure une certaine méfiance vis-à-vis de ce dernier, notamment de la part de certains professionnels de l'archéologie. Afin d'y remédier, la définition de critères de qualité en matière d'animation archéologique et la création d'un label seraient souhaitables.



Fig. 9 et 10: Gentle Craft et Cerda.

Face à cette problématique, l'EAS/AES a un rôle important à jouer. Plusieurs anciens membres d'AnimArc ont d'ailleurs choisi d'intégrer cette association, afin de s'engager pour la promotion de l'archéologie expérimentale et de contribuer à la transmission du savoir acquis dans ce domaine. En tant qu'association d'envergure nationale, l'EAS/AES offre à l'archéologie expérimentale, ainsi qu'à l'ensemble des acteurs de la discipline, une excellente visibilité, en Suisse comme à l'étranger. Cette dernière sera encore renforcée d'ici peu par la création d'un nouveau site Internet.

Grâce à des rencontres régulières, l'EAS/AES permet les échanges entre spécialistes romands et alémaniques qui ont ainsi la possibilité de partager leurs expériences. Dédiée autant à la recherche qu'à la médiation, l'association contribue également à la collaboration entre chercheurs et médiateurs ce qui garantira à long terme la qualité des animations archéologiques proposées en Suisse. Ce développement et ce renforcement d'un réseau de spécialistes contribueront sans nul doute à une meilleure reconnaissance de l'animation et de la reconstitution historiques en Suisse, et peut-être même à leur professionnalisation. Il importe en effet que le savoir scientifique et technique acquis par ces experts, au fil de longues années d'expériences et de travail trop souvent bénévole, soit davantage soutenu et valorisé.

Karine Meylan
Petites Roches 1
1400 Yverdon-les-Bains
Karine.Meylan@unil.ch

Droits des images:

Figures 1 à 10: AnimArc

Bibliographie

CAPT Pierre-Alain, (2013), « Mémoire du geste et spectacle de la transmission : de l'acquisition d'un savoir-faire à la valorisation d'un artisanat oublié », *Transmettre du passé : entre savoirs et savoir-faire*, Audrey Tuaillon-Demésy et Gilles Ferréol (dir.), Université de Besançon, pp. 17-28.

CAPT Pierre-Alain, (2013), « Itinerary of an apprenticeship and the development of public event archaeological presentations », *Experimentelle Archäologie in Europa*, Bilanz 2013, heft 12, pp. 182-191.

LUGINBÜHL Thierry, (2012). « Le combat à la gauloise : apports de l'archéologie expérimentale », *Qu'est-ce que la guerre ?*, Yohan Ariffin et Anne Bielman Sanchez (éd.), Presses Polytechniques et universitaires romandes, pp. 135-146.

LUGINBÜHL Thierry, (2013), « Experimental combat: technical, anthropological and educational contributions », *Experimentelle Archäologie in Europa*, Bilanz 2013, heft 12, pp. 79-91.

MEYLAN Karine, (2013), « From research to mediation: A perspective to experimental archaeology », *Experimentelle Archäologie in Europa*, Bilanz 2013, heft 12, pp.171-181.

MEYLAN Karine, (2013), « La reconstitution des pratiques sociales protohistoriques et antiques par l'animation historique », *Transmettre du passé : entre savoirs et savoir-faire*, Audrey Tuaillon-Demésy et Gilles Ferréol (dir.), Université de Besançon, pp. 37-48.

VOLKEN Serge, ZUBERBÜHLER Samuel, (2013), « Authenticité, traditions et coutumes », *Archaeotourism, archéologie et tourisme en Suisse*, pp. 64-73.

Markus Binggeli

Interview: Anna Kienholz

Jahrgang:

1958

In der EA tätig seit:

1992

In der EAS seit:

Gründungsmitglied der Arbeitsgemeinschaft

Fachgebiet bzw. –gebiete:

- Metallbearbeitung Kupferzeit bis Mittelalter (Guss, Schmieden, Legieren, Tauschieren, ... sowie auch die Herstellung von Werkzeugen für den Gebrauch in der Metallbearbeitung).
- Keramik (z.B. Handformtechniken, Ofenbau, Brand)
- Holz (Einbäume, Bogenbau)



Du kommst beruflich von einem anderen Gebiet. Wie bist Du auf die Experimentelle Archäologie gekommen?

Eigentlich ist die Archäologie auf mich gekommen. Ich habe bereits so gearbeitet, wie die Experimentellen Archäologen es tun. Als Abschlussarbeit für das Höhere Lehramt Zeichnen habe ich Maltechnik, Malgrund und Farben aus der Renaissance untersucht. Anfangs der 80er Jahren arbeitete ich in einem Goldschmiedeatelier und bei einem Töpfer. Dabei habe ich mich unter anderem mit der Fragestellungen beschäftigt: Wo findet man Ton, wie muss er bearbeitet werden, wie brennt man ihn mit einfachen Methoden, wie stellt man römische Sigillata her. Dafür habe ich alle mögliche Stellen mit Ton in der Umgebung von Bern abgesucht und diese ausgetestet. Weiter tüftelte ich mit einfachen Methoden, um Glasur herzustellen. Dieses Experimentieren führte mich zum Material Glas. Auf diesem Weg lernte ich Felix Müller vom Historischen Museum Bern (BHM) kennen. Wir beschäftigten uns mit der Frage, wie die Keltischen Glasarmringe hergestellt wurden.

Anfangs der 90er Jahren kam die Anfrage des BHM für Bronzegussvorführungen mit dem Namensvetter von Markus Binggeli. So entstand der Kontakt mit der archäologischen Szene. Und seit 1992 bin ich aktiv in der EA tätig.

Wie bist du zur EAS gekommen?

Über Irmgard Bauer, damals Museum Zug.

Du bist für deine Vielseitigkeit bekannt. Kannst du einige Projekte kurz benennen, die du in der Experimentellen Archäologie ausgeführt hast?

Forschungsprojekte:

- Der Nachguss des bronzenen Rades von Cortaillod
- Der Nachbau des Sofas von Hochdorf
- Thun-Renzenbühl: Nachbau des Grabinventars

2012-2014 Modena (Italien) EXARC/OPEN ARC Projekt:

- Bronzebearbeitungstechnik der Terra Mare Kultur (Frühbronzezeit)

Weitere Projekte:

- Frühmittelalterliche Tauschierungen am Beispiel des Gräberfeldes von Baar/Frühbergstrasse ZG (Forschung und ursprüngliches Aussehen der Objekte).
- Römische Goldröhrenperlen von Thun-Allmendigen (BE).
- Mittelalterlicher Silberbecher von Pettstadt (D), Herstellung nach Theophilus.
- Und viele weitere Projekte.

Dein Engagement in der Experimentellen Archäologie geht über die Landesgrenze hinaus. Was waren das für Projekte und wo?

Das Forschungsprojekt in Modena (I) entstand von A-Z im Ausland. Weiter waren es diverse Einsätze im Bereich von Demonstrationen (Bronzeguss). 2015 folgte eine Einladung an den Kongress „Iron Age Gold in Celtic Europe – society, technology and archaeometry“ in Toulouse. Und ich hielt bereits diverse Vorträge an EXAR Tagungen.

Wie hast Du die Entwicklung der Experimentellen Archäologie in der Schweiz und ausserhalb erlebt?

Als Forschungszweig erhielt die EA um die Jahrtausendwende Akzeptanz und etablierte sich. Die EA blieb aber, wie Irmgard Bauer es treffend formulierte, „eine Wochenendbeschäftigung für Archäologen“.

Das heisst, sie ist auch heute keine „seriös“ betriebene Forschung, sie ist nicht institutionalisiert, es gibt keine Ausbildung innerhalb des Wissenschaftsbetriebs (einzige Ausnahme bildet die Universität in Exeter mit einem Lehrstuhl für EA). Viele in der EA tätigen Personen sind nicht Archäologen und nicht im wissenschaftlichen Betrieb tätig, sondern kommen von ausserhalb und dienen quasi als Zulieferer.

Das hängt damit zusammen, dass im bestehenden wissenschaftlichen Betrieb nur in Ausnahmefällen handwerkliche Fertigkeiten erworben werden können. Sehr viel funktioniert heute über Analysemethoden und dies wird als Zweig der EA angesehen. Allerdings sind die Schlussfolgerungen aus solchen Berichten nicht immer über jeden Zweifel erhaben, da zur Interpretation der Analyseergebnisse das handwerkliche Praxiswissen fehlt.

Sie stehen dann aber so in den Büchern. So gesehen steckt die EA hier in einem Dilemma. Die EAS ist stark bestrebt, das Gewicht auf die Art der wissenschaftlichen Arbeit zu legen, forschen, replizieren oder demonstrieren. Ein Experiment und die daraus folgenden Ergebnisse gelten dann als wissenschaftlich, wenn bei der Arbeit bestimmte Regeln eingehalten werden. Aus meiner Sicht ist dies aber in der Praxis nicht so strikt zu trennen.

Auch beim Demonstrieren oder Replizieren können Erkenntnisse entstehen, die für die Forschung neu und wichtig sind.

Es handelt sich dabei um einen etwas einschränkenden Ansatz. Im Grunde ist es ein fließender Übergang; aber das ist für Leute schwierig zu sehen, die nicht so nahe daran arbeiten. Allerdings sind methodische Richtlinien wichtig, wenn es darum geht, sich Rechenschaft zu geben über die persönliche Arbeit und diese richtig einzuordnen. Aus diesem Grund möchte ich ihren Wert keineswegs in Frage stellen.

Aktuelle Projekte:

Herstellung von Repliken zu den wichtigsten Funden aus dem hallstattzeitlichen Grab Bettenbühl (D). Gegenstände aus Gold, Bernstein und Bronze. Eine Herausforderung ist die Herstellung der filigranen Goldperle mit aufgelöteten Golddrähten. Dreikantendraht, wie machte man das damals? Der Teufel liegt meist im Detail.

Fünf Fragen zur Experimentellen Archäologie

Wozu brauchen wir Experimentelle Archäologie?

Um die Archäologie vollständig zu haben. In der urgeschichtlichen Archäologie ist keine Schrift vorhanden. Die Informationen muss man aus den überlieferten Objekten gewinnen. Die Technologie gehört dazu.

Was sollte man beachten, wenn man in diesem Feld tätig ist?

Sich bewusst sein: was mache ich, wo bin ich sicher, wo bin ich im spekulativen Bereich? Man muss dies entsprechend bezeichnen, z.B. als spekulativ. Das wird vielfach nicht konsequent durchgezogen.

Worüber hast Du Dich das letzte Mal geärgert?

Beim Projekt in Modena (I). Neu ist so, dass wer von einer öffentlichen Institution in Italien Geld erhält, über eine italienische Steuernummer verfügen und eine Kopie vom Pass hinterlegen muss. Keine Ahnung, ob da Jahre später noch eine Rechnung vom italienischen Staat kommt....

Worüber hast Du Dich das letzte Mal gefreut?

Bei meinem aktuellen Projekt Bettenbühl über die erfolgreiche Herstellung der goldenen Röhrenperlen und darüber, dass die Herstellung der goldenen und äusserst filigranen Schlaufendrahte geklappt hat.

Was möchtest Du den EAS-Mitgliedern mitgeben?

Wer auf diesem Gebiet arbeiten will, braucht eine starke persönliche Motivation und nicht einen Anspruch auf Anerkennung und Geld.

Agenda

Ereignisse - Événements

Römertag Vindonissa

1. Mai 2016

Immer am ersten Sonntag im Mai gehören Brugg und Windisch den Römern. Gladiatoren ringen in spektakulären Duellen, und römische Handwerker und Handwerkerinnen werben für ihre Ware.

Römergruppen, Museen, Universitäten und Institutionen aus der Schweiz, Deutschland und Österreich garantieren einen eindrücklichen Erlebnistag für die ganze Familie. Am diesjährigen Römertag dreht sich in Vindonissa alles ums Geld der Römer !

Römerfest Augusta Raurica

27. – 28. August 2016

Am grössten Römerfest der Schweiz beleben über 700 Mitwirkende die ehrwürdigen Monumente der alten Römerstadt. Gladiatorenkämpfe, Theater-Spektakel, Wagenrennen für Familien, Tanzeinlagen und über 30 Mitmachstationen für Gross und Klein lassen das grösste Römerfest der Schweiz zu einem unvergesslichen Erlebnis werden.

Speis und Trank für jeden Geschmack – darunter natürlich auch manch unbekannte römische Delikatesse – machen den Ausflug in die Antike zu einem rundum gelungenen Ereignis – auch für SIE.



Römerfest Augusta Raurica. © Susanne Schenker

Ausstellungen - Expositions

Wer is(s)t denn da?

80'000 Jahre Essen und Trinken

Archäologisches Museum Kanton Solothurn
und Historisches Museum Olten

24. April 2015 bis 9. Oktober 2016

Wir essen gutbürgerlich, asiatisch, vegetarisch, makrobiotisch, einfach, günstig, bio, mehrgängig, slow oder fast, bewusst oder beiläufig. Wir kaufen unsere Lebensmittel beim Grossverteiler, auf dem Markt, im Spezialitätenladen oder im Internet.

Noch nie in der Geschichte der Menschheit war das Angebot an Lebensmitteln so gross wie heute. Wie ass man im Solothurnischen früher, vor hundert und tausenden von Jahren? Das Archäologische Museum hat sich auf die Suche gemacht. Es hat Spuren gefunden von eiszeitlichen Jägern, steinzeitlichen Bäuerinnen, wohlhabenden Kalbinnen, römischen Müllerknechten, mittelalterlichen Stadtbewohnerinnen – und einer modernen Familie.



Wer is(s)t denn da?

80'000 Jahre Essen und Trinken

24. April 2015 bis 31. Mai 2016

verlängert bis 9. Oktober 2016

Archäologisches Museum Kanton Solothurn
und Historisches Museum Olten

Konradstrasse 7
4600 Olten
Tel. 062 212 89 99
info@amsol.ch
www.amsol.ch

Öffnungszeiten:
Mittwoch bis Sonntag 14–17 Uhr
ab Juni: Dienstag bis Samstag 14–17 Uhr,
Sonntag 10–17 Uhr

Archäologisches Museum Kanton Solothurn
Historisches Museum Olten

Mit freundlicher Unterstützung von:
ERNST GÖHNER STIFTUNG

MENZ
Hans. Geräte AG



Die Tafelrunde und die Kulturgeschichte. © Archäologisches Museum Kanton Solothurn, Olten

4.000 Jahre Pfahlbauten

Die grosse Landesausstellung Baden-Württemberg 2016

Kloster Schussenried und Federseemuseum Bad Buchau

16. April bis 9. Oktober 2016

Spektakuläre neue Forschungsergebnisse und Ausgrabungsfunde aus den Pfahlbau-Siedlungen vom Bodensee und aus Oberschwaben, bereichert durch hochkarätige Exponate internationaler Museen, erlauben spannende Einblicke in 4000 Jahre Pfahlbaukulturen, technische Innovationen und gesellschaftlichen Wandel. Eine gemeinsame Ausstellung des Archäologischen Landesmuseums Baden-Württemberg und des Landesamts für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart in Zusammenarbeit mit dem Federseemuseum Bad Buchau und den Staatlichen Schlössern und Gärten Baden-Württemberg.

Kloster Schussenried

Der erste Teil der Ausstellung im beeindruckenden Kloster von Schussenried stellt die jungsteinzeitlichen Moor- und Seeufersiedlungen und übergreifende Pfahlbauthemen vor. Den Besucher erwarten steinzeitliche „Superlative“: noch nie gezeigte Funde aus allen europäischen Pfahlbauländern, neuste wissenschaftliche Erkenntnisse und Medienstationen und anschauliche Rekonstruktionen. In der Ausstellung sind u. a. die Repliken von Anne Reichert zu sehen. Ein umfangreiches Rahmenprogramm mit Vorträgen, Vorführungen von Archäotechnikern sowie vielfältige Angebote für alle Altersklassen ergänzt die Ausstellung.



Das Federseemuseum Bad Buchau. © Landesmuseum Württemberg, H. Zwietsch Museum Kanton Solothurn, Olten

Federseemuseum Bad Buchau

Im Federseemuseum werden auf ca. 400 m² die Pfahlbausiedlungen der Bronzezeit und ihre hochkarätigen Fundobjekte präsentiert. Im Freilichtbereich des Federseemuseums erhalten die Besucher einen Eindruck von originalgetreu rekonstruierten stein- und bronzezeitlichen Hausbauten. Experimentalarchäologen vermitteln stein- und bronzezeitliche Techniken und bieten Mitmachaktionen an.

www.pfahlbauten2016.de