

---

**EXAR Tagung, 08.10. - 10.10.2010**

**„Experimentelle Archäologie an den Universitäten 2010“**

**Freie Universität Berlin**

---

## **Achtung! – „Hands-On-Aktivitäten“ - Seit 29 Jahren Lehrveranstaltungen zur „Experimentellen Archäologie“ an der Universität Wien**

Ass. Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb, Wien  
Mag. Wolfgang Lobisser, Wien  
Mag. Mathias Mehofer, Wien

Das archäologische Experiment kann in Österreich auf eine lange Tradition verweisen. Bereits im 19. Jahrhundert gab es Ansätze, historische Fragestellungen durch praktische Versuchsanordnungen zu klären. In der breiteren Öffentlichkeit bekannt wurde die Experimentelle Archäologie durch Franz Hampl, der in Verbindung mit dem niederösterreichischen Urgeschichtsmuseum in Asparn an der Zaya ein archäologisches Freilichtmuseum errichtete und dabei als Prähistoriker und Archäologe den Zugang zu möglichst lebendigen Kulturmodellen suchte. Seit 1982 wird von der Universität Wien eine Lehrveranstaltung „Experimentelle Archäologie“ angeboten, die viele Jahre von Helmut Windl im Freilichtmuseum in Asparn als Blockveranstaltung abgehalten wurde. Das Institut für Ur- und Frühgeschichte war damit eines der ersten im deutschsprachigen Raum, das den hohen Stellenwert dieser Forschungsmethode erkannte und förderte.

Seit einigen Jahren wird von der Universität Wien auch eine Lehrveranstaltung zur Theorie der Experimentellen Archäologie abgehalten, die den praktischen Block in Asparn sinnvoll ergänzt. Zur Zeit werden die Lehrveranstaltungen von der Arbeitsgruppe Experimentelle Archäologie der ÖGUF (Österreichische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte) abgehalten. Unser Ziel dabei ist es, die Studenten mit den theoretischen und praktischen Aspekten der Methode vertraut zu machen. Unsere Arbeitsschwerpunkte liegen dabei auf Metallurgie, Holz- und Beinschnitzerhandwerk, Keramik, Steinbearbeitung, Leder, Textil und Glas. Die Lehrveranstaltungen werden jährlich von bis zu 60 Studenten aus dem In- und Ausland besucht.

There is a long tradition for „Experimental Archaeology“ in Austria. The very beginning was already in the 19th century, when pioneers of this method tried to answer historical questions by running practical experiments. Experimental Archaeology became popular, when Franz Hampl built up an archaeological open air park in Asparn an der Zaya in the late 1960ties. In this museum Helmut Windl gave the blocked lectures for Experimental Archaeology that were offered by the University of Vienna since 1982. So the Institute for Prehistory of the University of Vienna was one of the first in Europe that recognized the importance of this method.

A supplementary theoretical lecture concerning Experimental Archaeology has been started a few years ago. Currently these lectures are organized and held by members of the working group for Experimental Archaeology of the ÖGUF (Österreichische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte). Our aim is, to give a general idea about the theoretical and practical aspects of the method to our students. Our priorities are metallurgy, wood- and boneworking, ceramics, stoneworking, leather, textiles and glass. The lectures are visited by up to 60 national and international students each year.

## **Experimentelle Archäologie an der Universität Exeter – Struktur und Fallstudien**

Julia Heeb, Berlin

Exeter ist eine der wenigen Universitäten Europas, die einen Master-Studiengang ausschließlich nur für experimentelle Archäologie anbietet. Während des Studienganges wird den Studenten vermittelt welches Potential die experimentelle Archäologie als leistungsfähige wissenschaftliche Forschungsmethode, als ein effektives Untersichtswerkzeug und als ein Medium mit Öffentlichkeitswirksamkeit besitzt. Das Fach bietet beides: ein solides theoretisches Verständnis für die dazugehörigen Inhalte und ebenso das praktische Erfahren an einer Reihe Materialien, wie beispielsweise Ton, Stein, Metall und Organisches. Die Studenten haben die Möglichkeit, sich im Rahmen eigener Projekte und ihrer Masterarbeit zu spezialisieren. Das Modul „professional skills“ erlaubt es den Studenten ein Praktikum zu absolvieren, um ganz spezielle Fähigkeiten zu erwerben, die ihnen für die weitere Karriere oder die Masterarbeit von Nutzen sein können. Es ist ein breit gefächertes Studiengang, der sowohl auf einen akademischen Berufsweg, als auch für das Arbeiten in Bereichen der Museumspädagogik und der Öffentlichkeitsarbeit vorbereitet. Nach einem anfänglichen Arbeitstreffen über experimentelle Archäologie an der UCL in London 2006, organisierten Doktoranden im Jahr 2007 die erste Konferenz für experimentelle Archäologie in Großbritannien in Exeter. Die Konferenz war ein großer Erfolg und verdeutlichte, dass es offensichtlich ein Bedürfnis nach einem Forum für Diskussionen rund um das Thema gibt. Auch auf den folgenden Konferenzen 2008 und 2009 in Edinburgh und Aberdeen zeigte sich, dass sehr unterschiedliche Ausrichtungen existieren, die alle für sich in Anspruch nehmen, Teil dessen zu sein, was man unter experimenteller Archäologie versteht. Es gibt diese, die experimentelle Archäologie als ausschließliches Ausführen rein wissenschaftlicher Experimente zur Beantwortung archäologischer Fragen sehen (vornehmlich Akademiker). Andere Gruppen definieren den Begriff offener: es kann sich dabei um Beschreibungen persönlicher Erfahrungen, um das Erlernen oder Vorführen von Techniken handeln und sogar in einigen Fällen um das Nachleben bzw. das so genannte Re-Enactment. Im Laufe des Vortrags möchte ich eine Einführung in die Strukturen des Masterstudienganges der experimentellen Archäologie in Exeter und die Miteinbindung der Experimente in den universitären Alltag geben und dieses diskutieren. Ein paar kleine Fallstudien von Seminararbeiten sollen das Wesen und den Wert der durchgeführten Experimente verdeutlichen. Abschließend möchte ich noch die aktuell geführten Debatten zur experimentellen Archäologie in Großbritannien erörtern.

Experimental Archaeology at the University of Exeter – Structure and case studies  
Exeter is one of the few Universities in Europe offering a MA course, which is solely concerned with experimental archaeology. The programme explores the potential of Experimental Archaeology as a powerful academic research method, an effective educational tool and an excellent medium for public outreach. The course offers both a sound theoretical understanding of the issues involved as well as practical experience with a number of materials including clay, stone, metal and organics. The students are free to specialise during a personal project and the MA thesis. A module

called 'professional skills' allows the students to carry out work experience in a chosen area in order to learn a specialised skill they might need for their careers and/or thesis. It is a very 'rounded' programme, preparing both for an academic career and for working in education or outreach. After an initial workshop on Experimental Archaeology at UCL in London in 2006, PhD students from Exeter organised the first conference of Experimental Archaeology in Britain in 2007 in Exeter. The conference was a great success and showed that there seems to be a real need for a forum for discussion on the subject. What became apparent, also at the conferences in 2008 and 2009, is that there are very distinct camps, which all claim to be part of the term 'experimental archaeology'. There are those who interpret experimental archaeology as the carrying out of purely scientific experiments for the answering of archaeological questions (mainly academics). Other groups have a wider definition of the term, and also include experiences, the learning or demonstration of craft activities and techniques, and some even re-enactment. During this talk, I would like to introduce and discuss the structure of the experimental MA at the University of Exeter and how experiments are integrated within the day to day running of the University. Some short case studies of students thesis will illustrate the breath and value of experiments carried out. At the end I will discuss the current debates on experimental archaeology happening in Britain at the moment.

## Die Kinder-Uni Tübingen und das Experiment

PD Dr. Gunter Schöbel, Uhldingen-Mühlhofen

Im Zuge eines Seminars zur allgemeinen Museologie und Experimentellen Archäologie an der Universität Tübingen, Institut für Ur- und Frühgeschichte, begonnen im WS 2008, konnten zusammen mit Studierenden in 4 Kursen die Grundlagen zur Vermittlung von archäologischem Wissen gegenüber der Öffentlichkeit erarbeitet werden. Dies mündete für die Teilnehmer in ein Museumspraktikum einerseits und in eine Veranstaltung der Kinderuniversität Tübingen - den „Kinder-Uni-Forschertag“ im Juli 2010 andererseits. Der grundlegenden Methodenkritik der Experimentellen Archäologie an ausgewählten Beispielen auf der theoretischen Seite folgten der Praxistest und eine wissenschaftliche Fragestellung. Wie lassen sich Ergebnisse der Experimentellen Archäologie gegenüber Kindern innerhalb der Kinder-Uni darstellen und sind solche pädagogischen Veranstaltungen ein geeignetes Mittel um für die Archäologie zu werben, die spezifischen Aufgaben und Erkenntnisse verständlich zu machen? Wie steht es um die Rezeption beim Kinderpublikum? Sind solche Darstellungen der Fortentwicklung der Methode nützlich?

Since 2008 a group of students worked out the basis of the mediation of archaeological contents towards the public in 4 courses. This took place within the context of a seminar about museology and experimental archaeology at the university of Tübingen, institute for Pre- and Protohistory. The work resulted for the participants in museums-traineeships on the one hand and in the organisation of an event of the children university Tübingen: the "children university researcher day" in July 2010. The event was divided into two parts. It started with the presentation and critical analysis of chosen examples of experimental archaeology. This was followed by a practical part with scientific issues: how can we present the results of experimental archaeology to children participating in the knowledge format "children university"? Are pedagogical events a good tool to promote archaeology and to show its specific tasks and discoveries in a comprehensible way? How do the children understand this? Are those events useful for the further development of the "method" experimental archaeology?

## Lange Nacht der Wissenschaften –Archäologie und Öffentlichkeit am Prähistorischen Institut der Freien Universität Berlin

Jessica Kuhn, Berlin

Seit 2001 findet in Berlin die „Lange Nacht der Wissenschaften“ statt. Im Rahmen dieser Veranstaltung bietet sich für die wissenschaftlichen Einrichtungen der Stadt die Möglichkeit, ihre Forschungen der breiten Öffentlichkeit zu präsentieren.

Das Institut für Prähistorische Archäologie der Freien Universität Berlin nimmt seit 2003 aktiv an der „Langen Nacht der Wissenschaften“ teil. Im Laufe der Jahre hat sich das angebotene Programm verbessert und erweitert. Steigende Besucherzahlen belegen die Attraktivität der Angebote. Die Veranstaltung im Jahr 2010 lief unter dem Motto „Auf heißen Spuren... – Die Suche nach der Vergangenheit“.

Insgesamt wurden von den Studenten und den Mitarbeitern 15 Stationen zu verschiedensten Aspekten der Archäologie konzipiert (z.B. Archäozoologie, Schmuckherstellung, Isotopenuntersuchung). Eine bewährte Attraktion ist ein nachgebauter Brotbackofen. Das vor Ort gebackene Brot kann von den Besuchern probiert werden. Neu im diesjährigen Programm war der Aufbau eines Rennfeuerofens zur Metallgewinnung. Der Versuch wurde durch einen professionellen Schmied sowie einen Archäotechniker betreut. Im Rahmen eines Seminars wurde das Vorhaben systematisch protokolliert und ausgewertet. Einen besonderen Höhepunkt der Veranstaltung stellt für die Besucher stets die Kindergrabung dar. Im Garten des Instituts wird hierfür eine „Ausgrabungsfläche“ präpariert, auf der die Kinder unter fachkundiger Anleitung „Funde“ bergen können. Aufsehen erregten in diesem Jahr die Überreste eines alten Springbrunnens, der beim Öffnen der Fläche zum Vorschein kam. Dieses Ereignis fand auch bei den Medien Beachtung.

Bei der Konzeption der „Langen Nacht der Wissenschaften“ im Institut für Prähistorische Archäologie wird vor allem auf die anschauliche, bisweilen sogar spielerische Vermittlung von Wissen Wert gelegt. Oft werden die Besucher aktiv einbezogen und zum „mitmachen“ animiert. Im Rahmen der Veranstaltung 2010 wurde eine Besucherbefragung durchgeführt. Ziel war es dabei, einen genaueren Einblick in die Besucherstruktur zu erhalten. Die Fragebögen wurden statistisch ausgewertet, um etwaige Verbesserungen vornehmen zu können.

Im Vortrag wird in erster Linie auf die Präsentation der archäologischen Fachinhalte während der „Langen Nacht der Wissenschaften“ eingegangen, sowie die Auswertung der Besucherbefragung vorgestellt.

## Archaeology by experiment and education – the case of Archaeological Museum in Biskupin, Poland

Anna Grossman M.A., Biskupin  
Dr. Wojciech Piotrowski, Biskupin

Archaeological and interdisciplinary research at Biskupin has been taking an important position within the Polish archaeology history in the XXth century. Prof. Józef Kostrzewski, leader of the expedition, and his assistant Dr. Zdzisław Rajewski realized from the first dig in 1934 on the occasion to develop also archaeology by experiment and educational programme directed to a vast spheres of society. Prof. Kostrzewski created the theory of Pre-slavonic roots from Bronze Age on, so Biskupin had been an example of Pre-slavonic civilization high level. That was the reason of broad scale propaganda and special impact on education. In 1937 Department of Education sent an order to schools to involve Biskupin into a constant educational programme - thus motivation for teachers to organize school trips to Biskupin excavations.

Activity joined with experimental archaeology and education before the Word War II was supported by a full scale reconstructions erected on Lake Biskupin peninsula – two huts, fragments of transverse and ring road, as well as part of rampart with a breakwater.

After the war, during political transformations, there were new trends in Polish archaeology. Between 1951-1964 there were organized in Biskupin Archaeological Training Camps for students from all Polish universities archaeological chairs. Except archaeological field training a different experiments were carried out under curation of chosen specialists.

Careful elaboration in 1950 (by Z. Rajewski and T. Żurowski) of Biskupin prehistoric building problem resulted in erecting reconstruction complex in 60ies and 70ies containing of two rows of huts, transverse street, fragment of ring road, part of rampart with breakwater and the entrance tower. Recent Biskupin reconstructions are the fourth generation serving to the visitors.

New turn to archaeological experiments and education in Biskupin got place in 80ies. Until now we take care on experimental archaeology quarter – with pottery, weaving, wood dry distillation, stock breeding and agriculture. After showing our travelling exhibition "Biskupin das polnische Pompei" in Museumsdorf Düppel in 1985 we have good and fruitful contacts – also on experimental field - with this institution.

From 1994 on we have been developing a new form of educational activity – museum lessons. First 30 lessons were devoted to making clay pots, weaving and making ornaments on Lusatian Culture motives. Quite recent new lesson "How they built Biskupin" is a response to a growing interest on ancient Biskupin architecture. Museum lessons at Biskupin are of great use in education of youth.

Archaeological festivals – this matter we dare to discuss not in one word during the lecture, pointing especially on these events education value and differences between experimental archaeology and so called festival archaeology.

## The Seminar „Experimental Ship Archaeology“ at the Humboldt-University Berlin

Timm Weski, München

Replicas of vessels and their practical testing play an important part in boat and ship archaeology. Therefore aspects of this topic were included in all seminars about ship archaeology at the Humboldt-University. In 2001 a whole seminar was devoted to this issue. The first part consisted of a one week practical course at the Sternberger See. There rowing and sailing in the two replicas of the Slavonic Ralswiek wrecks were taught to the students. But also the documentation methods for such trials were included. In the second part the students gave papers on certain experimental cruises. These included replicas of Viking age vessels or Classical wrecks, like Kyrenia. Other trials were conducted to proof the reality of fabulous stories, like that of St. Brendan. In other cases the reconstruction of historical known vessels was tried like the *Mayflower* of the Pilgrim Fathers. Finally there are totally hypothetical cruises like that of *Kon Tiki*. The students should not only describe these experiments, but also had to evaluate them according to a check list.

### References

- J.Coates/S.McGrail/D.Brown/E.Gifford/G.Grainge/B.Greenhill/P.Marsden/B.Rankov/C.Tipping/E.Wright, 1995, *Experimental Boat and Ship Archaeology: Principles and Methods*. International Journal of Nautical Archaeology 24, 1995, 293 - 301.
- O.Crumlin-Pedersen/M.Vinner (Hrsg.), *Sailing into the Past. Proceedings of the International Seminar on Replicas of Ancient and Medieval Vessels*, Roskilde, 1984 (Roskilde 1986) O.Crumlin-Pedersen, 1995, *Experimental archaeology and ships - bridging the arts and the sciences*. International Journal of Nautical Archaeology 24, 1995, 303 - 306.
- D.Ellmers, 1990, *Schiffsarchäologische Experimente in Deutschland*. In: Experimentelle Archäologie in Deutschland. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland Beiheft 4 (Oldenburg 1990) 192 - 200.
- T.Gillmer, 1987, *Authentic Replica Ships: Theory and Practice*. In: H.E.Tzalas (Hrsg.), *Tropis II. 2nd International Symposium on Ship Construction in Antiquity*. Proceedings (Delphi 1987 [1990]) 207 - 211.
- D.M.Goodburn, 1993, *Some further thoughts on reconstructions, replicas and simulations of ancient boats and ships*. International Journal of Nautical Archaeology 22, 1993, 199 - 203.
- S.McGrail, 1991, *Replicas, reconstruction and floating hypotheses*. International Journal of Nautical Archaeology 21, 1991, 353 - 355.
- J.R.Steffy, 1994, *Wooden Ship Building and the Interpretation of Shipwrecks* (College Station 1994).
- T.Weski, *Ausgewählte Beispiele der experimentellen Boots- und Schiffsarchäologie*. DEGUWA-Rundbrief 7, 12, 1997, 38 - 49.
- C.Westerdahl, *Synpunkter på nybyggen av gamla fartyg*. Fornvännen 89, 1994, 91 - 102.

## Wissenslücken schließen im Experiment

Prof. Dr. Clemens Eibner, Heidelberg

Anregung zum Experiment waren Wissenslücken in der Dokumentation der chaîne opératoire aus Ausgrabungsbefunden vom Kupfererzabbau bis zum Fertigobjekt. Dadurch verstärkt einfache Experimente im Universitätsbetrieb um von Fehlurteilen weg zu kommen. Diskutiert werden Bearbeitungstechniken (Stein, Metall, Keramik, Holz etc.) und der dabei entstehende Hinzugewinn von Erkenntnissen, Vermittlung von Wissen und Fertigkeiten (pädagogische Effekte für die Studierenden) sowie daraus resultierende Erfahrungen die auch für die Breitenwirkung von Bedeutung sein können. Da vielfach das Budget im Universitätsbetrieb eher beschränkt ist, sollen jene Experimente bevorzugt besprochen werden, die in über 25jähriger Lehrpraxis besonders gut angenommen werden.

Schlagwortartig seien einige genannt: Faustkeile aus quarzitischem Gestein und Technologie des geschlagenen Steins, Schöninger Speere Messgeräte wie Waage oder Groma, Pyrotechnologie - "Grubenbrand" und andere Verfahren der Keramikherstellung, Metallguss, Blasbälge und Düsen. Auch Fehleinschätzungen und Rückschläge sollen zur Sprache kommen, wie auch die Frage nach Sicherheitsrisiken oder nach Ge- und Verboten (z.B. Schwefelemission bei der Verhüttung) sowie die geänderten Bedingungen seit Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge.

Stimulating to make experiments was for me the chaîne opératoire from the copper ore to metal artefacts and many gaps between the excavation report and reality. E. g. might be the ore smelting units shaft furnaces or kilns, belonging to the rectangular outline and the defect of a front wall? How works the treatment when the bottom of the furnace was too cold? Such questions led me work out some lectures with demonstration in the practice on the university, mostly held on materials like stone implements (flint knapping), pottery from loam and clay to the burnt vessel, some experiences with casting and how to forge, a. s. o. and also with flaws and wrong conditions.

A special interest lay on the bronze age balance or on working techniques, how to make a spear (like Schoeningen) it means to fell a small tree without any greater implement than a stone blade, 2 or 3 inches long.

At last I will deal with some remarks on health and protection of the participants and the changed conditions in the study of prehistory like the bachelor and master degrees.

## Jungneolithischer Brandfeldbau im Experiment – Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Langzeitprojekt Forchtenberg

Prof. Dr. Wolfram Schier, Berlin

Die Methodik, die Ergebnisse und Probleme einer ökonomischen Rekonstruktion prähistorischer Agrarsysteme werden am Beispiel eines Langzeitexperiments in Forchtenberg (Baden-Württemberg) dargestellt. Hier wird seit 12 Jahren ein extensiver neolithischer Brandfeldbau experimentell erprobt und mit einem breit angelegten interdisziplinären Monitoring alle versuchsrelevanten Parameter erfasst. Ausgangshypothese ist das von M. Rösch für den Bodenseeraum im frühen Jungneolithikum entwickelte Modell einer Feld-Wald-Wechselwirtschaft mit Umtriebszeiten von 10-15 Jahren, wobei auf den frisch gerodeten Flächen mehrere Anbauvarianten (einjähriger Anbau, Nachbau mit Bodenbearbeitung) praktiziert werden. Ziel ist eine möglichst vollständige Bilanzierung des Arbeitsaufwands im Verhältnis zum erzielten Ertrag, aber auch eine Quantifizierung der Konversion von Biomasse in Holzkohle, der Nährstoffmobilisierung und relevanter Randeffekte (Effizienz der Unterdrückung von Unkraut, mikroklimatische Effekte, Ackerschädlinge u.a.). Die bisherigen Ergebnisse belegen eindrucksvoll die hohe Effizienz extensiver Anbausysteme mit Feuereinsatz im Vergleich zu dem meist für das Neolithikum postulierten Intensivanbau.

The paper presents the methods, results and difficulties of an econometric reconstruction of prehistoric agriculture at the long term experimental site Forchtenberg (Baden-Württemberg). For 12 years a neolithic swidden agriculture has been experimentally practised, monitoring all relevant parameters in a broad interdisciplinary approach. The experimental hypothesis is based on a model of extensive swidden agriculture developed by M. Rösch for the region of Lake Constance around 4000 calBC. After initial cutting of trees and burning of chopped branches several variants are practised: single cultivation followed by 10-15 year bush and low forest fallow or subsequent cultivation for 2-3 years involving hoeing. The objective is a comprehensive assessment of the labour effort in relation to the yields, as well as a quantification of the associated effects (nutrient flows, conversion of biomass into charcoal, suppression of herbs, microclimatic effects, pests etc.). The results obtained up to now suggest an amazing efficiency of such a fire-based extensive agriculture, as compared to intensive garden / hoe agriculture usually assumed for the Neolithic.

### Literaturauswahl / Selected bibliography

- M. Rösch et al., An experimental approach to Neolithic shifting cultivation. *Vegetation History and Archaeobotany* 2002, 11, 143-154.
- O. Ehrmann, M. Rösch u. W. Schier, Experimentelle Rekonstruktion eines jungneolithischen Wald-Feldbaus mit Feuereinsatz – ein multidisziplinäres Forschungsprojekt zur Wirtschaftsarchäologie und Landschaftsökologie. *Prähist. Zeitschr.* 84, 2009, 44-73.
- W. Schier, Extensiver Brandfeldbau und die Ausbreitung der neolithischen Wirtschaftsweise in Mitteleuropa und Südsandinavien am Ende des 5. Jahrtausends v. Chr. *Prähist. Zeitschr.* 84, 2009, 15-43.

## „Phönix aus der Asche – ein jungbronzezeitliches Langhaus“

Ulrike Braun, Hitzacker  
Mag. Wolfgang Lobisser, Wien

Im Jahr 2008 wurde im archäologischen Zentrum Hitzacker das Modell eines bronzezeitlichen Langhauses durch Brandstiftung zerstört. Da dieses Gebäude für die Bespielung des Freilichtmuseums eine tragende Rolle gespielt hatte, wurde von der Museumsleitung und von der Stadt Hitzacker beschlossen, ein neues Hausmodell aufzubauen. Die praktischen Errichtungsarbeiten wurden von Experimentalarchäologen der Universität Wien (VIAS – Vienna Institute for Archaeological Science) durchgeführt. Das neue Langhausmodell im Archäologischen Zentrum gab Gelegenheit, auf aktuelle Fragen der Hausforschung einzugehen und hier mögliche Antworten und Erklärungen zu finden. Auf der Basis von neuesten Forschungsergebnissen der bronzezeitlichen Besiedlung des norddeutschen Raumes, konnte ein Hausgrundriss der Grabungskampagnen Hitzacker-See neu interpretiert und als „life-scale-model“ konstruiert werden. Die Fragestellungen bezogen sich u. a. auf den östlichen Abschluss des Langhauses, die Innenraumgliederung sowie auf die Wandkonstruktionen. Insbesondere bei letzteren sollte der Frage nach der Funktionalität der Wandgräbchen nachgegangen werden. Das Gebäudemodell zeigt durch ca. 2 m hohe Seitenwände bereits optisch ein neues Bild für diese frühe Hausform. Der östliche Dachfirst ist über den geraden Giebelabschluss vorgezogen. Bei den Wandkonstruktionen wurden unterschiedliche denkbare Füllelemente aufgezeigt: palisadenartige Pfostensetzungen, Lehm-Flechtwände und Spaltbohlenwände. Dem archäologischen Befund folgend wurde der Innenbereich des Gebäudes mit einer Doppelzwischenwand in zwei Räume geteilt. Alle Arbeitsschritte, die bei Errichtung des Gebäudes ausgeführt wurden, sollten auf ihre technische und handwerkliche Machbarkeit mit bronzezeitlichen Werkzeugtypen überprüft werden.

In 2008 the model of a Bronze-Age-House was destroyed by arsonists in the "Archäologisches Zentrum Hitzacker". This house had played an important role in the daily running of the open air museum. So the local stakeholders decided to build a new house model. The practical work was carried out by experimental archaeologists of the University of Vienna (VIAS – Vienna Institute for Archaeological Science). The construction of the new long house model from the period of the younger Bronze Age gave us the chance to find new answers to current scientific questions. Following the latest archaeological results of Bronze Age settlements in northern Germany a house foundation from the excavation in Hitzacker-See could be newly interpreted and built the basis for a full-scale model.

Information should derive from questions about the eastern ends of the houses, their inner separation and the construction of the walls. Here, especially it was interesting to find out more about the "Wandgräbchen". With a wall height of about 2 m on the side we wanted to get a larger inner room, where also the roof area could be used for storing purposes. Beside that the model gives us a different, new view of this house-type. The eastern end was constructed with a linear gable and an overlapping roof. The construction of the walls was partly made with uprights like a palisade, as a wattle wall and as a plank wall. Following the archaeological evidence the house was divided with inner walls into two rooms. All working steps were carried out according to Bronze-Age technology.

## Der experimentelle Nachguss von bronzezeitlichen Schwertern

M. Siedlaczek M.A., Berlin

Im Rahmen meiner Promotion mit dem Titel „Herstellung und Funktion bronzezeitlicher Schwerter zwischen Karpatenbecken und Rhein“ werden derzeit über 400 Schwerter aus der Bronzezeit untersucht. Um praktische Erfahrung mit dem Material Bronze und der Funktion bronzener Schwerter zu sammeln wurden daher, zusammen mit dem renommierten Bronzegießer Neil Burridge in Großbritannien zahlreiche Schwerter, nach bronzezeitlichen Vorbildern nachgegossen und überarbeitet.

Diese und andere experimentellen Nachgüsse, bei denen unterschiedliche Herstellungstechniken angewendet wurden, sind unternommen worden um eine möglichst einseitige oder sogar falsche Beurteilung der Herstellungs- und Gebrauchsspuren an den originalen Bronzeschwertern zu vermeiden. Diese Versuche stellen die Grundlage dar, beispielsweise um Gussfehler, als auch Werkzeug- und Gebrauchsspuren zu erkennen und zu analysieren und weitere Überlegungen bezüglich Werkstattorganisation, Technologietransfer und Kampfstechniken zuzulassen. Der Guss von Schwertern in verschiedenen Gussformen, das Überarbeiten der Rohlinge mit unterschiedlichen Werkzeugen und Materialien, als auch unternommene Hieb- und Schnittversuche werden daher vorgestellt und mit den Beobachtungen an den bronzezeitlichen Originalen in Bezug gesetzt.

In the framework of my PhD ("The production and function of Bronze Age swords between Rhine and Carpathian Basin"), more than 400 Bronze Age swords are going to be investigated. To get practical knowledge of the material bronze and about the function of bronze swords, several swords were recast with the highly reputed brass founder Neil Burridge in Great Britain. These and other experimental recasts were undertaken to avoid possible one-sided or even wrong assessments of the production- and usage traces of the original bronze swords.

The experimental recasts are forming the foundation, for example to recognize and analyse shrink- and blowholes as well as tools- and usage traces. Furthermore considerations about the organisation of the workshops, transfer of technologies and fighting techniques are possible. The cast of swords in different moulds, the overwork of the casts with different tools and materials, as well as undertaken blow- and cutting experiments are going to be compared to the observation of the Bronze Age originals.

## Frühgeschichtlicher Kampf im Experiment – Gedanken zu Benutzung und Gebrauch von Sekundär- und Primärbewaffnung der Wikingerzeit

Philipp Scheide B.A., Berlin

Bis heute dominiert in der Betrachtung über die Kriegsführung der Römischen Kaiserzeit die Vorstellung, die als germanisch anzusprechenden Waffenensembles wären nicht oder nur schlecht für einen Kampf in geordneter Formation geeignet, zumal den Krieger des Germanischen Barbaricums die professionelle Ausbildung der römischen Berufssoldaten fehlen würde. Es sei daher mit einer Guerilla-Kriegsführung zu rechnen, da die germanischen Kriegerverbände keine andere Möglichkeit der siegreichen Auseinandersetzung hätten finden können. Im Vortrag sollen wikingerzeitliche Waffenensembles betrachtet werden, welche uns aus Funden und Bildarstellungen gut bekannt sind, weit besser als die Ensembles der römischen Kaiserzeit. Aus dem experimentellen Gebrauch dieser Waffen lassen sich wichtige Rückschlüsse auf die Möglichkeiten der kriegerischen Auseinandersetzung im germanischen Barbaricum ziehen, da die Art der Waffenausstattung nahezu identisch ist. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf den Möglichkeiten der Körperrüstung bzw. Schutzausrüstung durch organische Materialien.

Until modern days archeologists prefer the theory of the Germanic warrior as an unprofessional fighting man, using guerilla tactics as only chance to stand along against the wide more professional, well equipped and well trained roman army. To rethink this theory, we will have a look on viking-age weaponry as we know them from archeological findings and historical pictures, since they are almost equal to the germanic weapons. Experimental using of this viking-age weaponry allows most interesting and surprising new sights on the germanic warfare. To complete this view, we will take a look on the possibilities of making body armor from organic materials.

## Das Sofa des Fürsten von Hochdorf – Zur Leistungsfähigkeit keltischer Metallwerkstätten

Markus Binggeli, Bern

Im Jahr 2009 fand im bernischen historischen Museum vom 18. Juni bis 18. Oktober eine grosse Ausstellung zur keltischen Kunst statt. Dies war der Anlass, eine keltische Metallwerkstatt soweit möglich zu rekonstruieren und im Museumshof einzurichten.

Im Vorfeld der Aktion wurden im ersten Projektteil die Werkzeugfunde und Werkstattbefunde von der Heuneburg, Sévaz, Manching, Rheinau, Celles u.a. nach den zur Herstellung des Sofas notwendigen Werkzeugen und Infrastrukturen durchgesehen. In einem zweiten Schritt wurden die Werkzeuge nach den Originalen angefertigt. Auch die Werkstattinfrastruktur wurde nach Originalbefunden vor dem Museum aufgebaut. In dieser rekonstruierten „Keltenwerkstatt“ konnten im dritten Projektteil die Ausstellungsbesucher und insbesondere auch Schulklassen den Entstehungsprozess des bronzenen Sofas aus dem Fürstengrab von Hochdorf während der Dauer der Ausstellung mitverfolgen.

Projektziele waren einerseits die Erarbeitung eines präziseren Bildes über eine keltische Metallwerkstatt des 6. Jahrhunderts v. Chr., sowie über den Herstellungsprozess eines so komplexen Metallobjekts wie es das Sofa von Hochdorf ist. Andererseits sollten die Ergebnisse für ein breiteres Fach- und Laienpublikum verfügbar gemacht werden. Dazu wurden die laufenden Arbeiten gefilmt. Das entstandene Material wird zur Zeit bearbeitet und wird in Form einer DVD Einblick in die Arbeitsweise einer keltischen Metallwerkstatt, in die zum Bau des Sofas nötigen Arbeitsschritte sowie in die Handhabung der verwendeten Werkzeuge ermöglichen.

Als Projektergebnis resultierten Einsichten in die Komplexität des Herstellungsablaufs eines Objekts wie es das Sofa von Hochdorf ist. So wurde klar, dass die Metallwerkstatt eines keltischen Fürstenhofes weit mehr war als eine einfache Schmiede, nämlich ein Werkzentrum, in dem die verschiedensten Arbeiten im Bereich der Metallbearbeitung, wie Schmieden, Giessen, Blecharbeit, Fein- und Goldschmiedearbeit durchgeführt werden konnten. Weiter konnten neue Erkenntnisse zu Werkzeuggebrauch und Werkstattinfrastrukturen aus dem 6. Jahrhundert v. Chr. gewonnen werden. Ebenso kann die Arbeit einen Beitrag zur kontrovers diskutierten Frage über den Herstellungsort des Sofas aus Hochdorf liefern.

Ein Forschungsprojekt des Zentrums für Forschung und Entwicklung der Pädagogischen Hochschule Bern.

In Zusammenarbeit mit dem Bernischen Historischen Museum und dem württembergischen Landesmuseum Stuttgart.  
Projektplanung und Durchführung Markus Binggeli, Burgernzielweg 8, CH-3006 Bern.

From 18th of June to 18th of October 2009, a large exhibition about the art of the Celts took place at the Historisches Museum Bern. For this occasion a Celtic metal workshop was reconstructed as far as possible and installed in the museum yard. In this workshop, a replica of the bronze couch found in the tumulus of Hochdorf (Germany) was rebuilt under the eyes of the audience during the exhibition.

The project should bring to the attention of the public, that the metal workshop of a Celtic chieftain has been more than a simple smithy but a working center, where the most varied types of metalwork such as forging, casting, sheet metal work and jewelers work were practiced.

On the basis of finds made on the Heuneburg, at Sévaz, Manching, Rheinau and other places, the tools and infrastructure of a Celtic metal workshop were reconstructed. With this arrangement the couch was produced. This way, the project also can give a contribution to the controversially discussed question about the place where the couch of Hochdorf is originally coming from.

The work will be documented and prepared as an instruction medium (DVD).

Realization of the project by Markus Binggeli, Burgernzielweg 8, CH-3006 Bern, [binggelim@sunrise.ch](mailto:binggelim@sunrise.ch)

A research project, supported of the College of Education in Bern (PHBern), [www.phbern.ch](http://www.phbern.ch)

In co-operation with the Bernisches Historisches Museum, [www.bhm.ch](http://www.bhm.ch) and the württembergisches Landesmuseum Stuttgart, [www.landesmuseum-stuttgart.de](http://www.landesmuseum-stuttgart.de)

## **Trailing the secrets of the Celtic master coiners - an interdisciplinary research project**

Stefanie Osimitz, Adliswil  
Kathrin Schächli, Andelfingen

### **Introduction**

The late iron-age double-oppidum of Altenburg/Rheinau (D/CH) is situated just a few kilometres downriver the Rhine-cataract.

During excavations over the last decades and the latest prospection campaigns, – amongst numerous other objects – 143 small Celtic coins and 16 fragments of waffle-shaped spot plates came to light. The spot plates are believed to be connected with the fabrication of coins.

Therefore, it is assumed that at least part of these coins was produced here, in local workshops. A remarkable fact is the great percentage of subaerate coins, i.e. coins consisting of a cupreous core with a thin silver plating.

Whereas the production of antique coins is quite well investigated, little is known about the coin production during the Celtic times yet. Although analyses on spot plates and coins have been conducted on various occasions and theories of their production and use have been presented, the coin production has never been extensively reconstructed or verified.

The goal of the project is therefore to investigate explicitly the production of Celtic subaerate coins and to reconstruct the „chaîne opératoire“ – the production process.

### **The experiments**

Following questions are to be answered with the aid of experiments:

- How were the spot plates produced and which components were added to the clay?
- How were the spot plates utilized for the production of coin blanks? Is it possible to deduce and reconstruct the originally melted alloys from the metal and metaloxide residues in the spot plate-indentations?
- What are the cores of the coins made of?
- How were the cores silvered and at which point of the production process?
- How were the dies made and how do they stand the test in the field?
- Are there differences between different archaeological sites, i.e. is it possible to distinguish between different workshop-specific manufacturing techniques?

The detailed documentation, investigation and analysis of the original finds from Rheinau provide the basis for the experiments. On this basis, spot plates and coins are experimentally produced. These coins, together with the employed spot plates, are afterwards investigated in the same manner as the originals.

If the composition of the materials, the shape and the inner constitution of the originals and the reconstructions are congruent, it can be assumed with reasonable certainty that we have discovered the means of coin production in Celtic times. The publication of the results is planned.

### **Involved institutions**

ExperimentA, Verein für Experimentelle Archäologie, Zürich

Kantonsarchäologie Zürich

PSI – Paul Scherrer Institut Villigen

SNM – Schweizerisches Nationalmuseum, Abteilung Konservierung und Restaurierung, Affoltern

zzwancor Tonwerk Rafz

ETH Zürich, Departement Materialwissenschaften, Abteilung Metal Physics and Technology

Münzkabinett Winterthur

IFS – Inventar Fundmünzen Schweiz

AEAS/GAES – Arbeitsgemeinschaft für Experimentelle Archäologie Schweiz

IPNA – Institut für prähistorische und naturwissenschaftliche Archäologie der Universität Basel

Universität Zürich, Abteilung für Ur- und Frühgeschichte des historischen Seminar

Irene Staeves

## Energiesparwände in der Bronzezeit Zweischaliges, lehmbevorfenes Flechtwerk mit Dämmung aus trockenem Gras

Irene Staeves, Gelnhausen

Die Befunde einer Grabung bei Langenselbold (Hessen) weisen darauf hin, dass auch die Leute in der Bronzezeit schon Methoden der Wärmedämmung nutzten, die die Dämmwerte von Fachwerk- und Ziegelwänden weit übertreffen.

Die Arbeitsgruppe Archäologie des Main-Kinzig-Kreises untersuchte Siedlungsreste aus der mittleren Bronzezeit bei Langenselbold. Unter anderem wurden etwa 100 kg Hüttenlehm gefunden, der zum Teil sehr gut erhalten war. Diese Fragmente zeigen Abdrücke, die Hinweise auf den Wandaufbau geben. Es handelte sich nicht um eine einschalige, auf beiden Seiten mit Lehm beworfene Flechtwand, sondern um eine zweischalige, lehmbevorfene Flechtwand mit einer Füllung aus trockenem Gras. Eine solche Wand ist leichter zu verputzen und stabiler als eine Wand aus einfachem Flechtwerk. Der wesentliche Vorteil ist aber die hervorragende Wärmedämmung.

Im Experiment wurde eine zweischalige Flechtwand mit trockenem Gras gefüllt und mit Lehm beworfen. Nach dem Trocknen zeigten sich im Lehm die gleichen Strukturen wie beim bronzezeitlichen Hüttenlehm.

Die Hessische Energiespar-Aktion, ein Projekt des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz berechnete den U-Wert bei einer 10 cm dicken Grasfüllung mit 0,5 bis 1,0 W/(m<sup>2</sup> K). Diese Qualität wurde erst 1995 mit der damaligen Wärmeschutzverordnung wieder erreicht.

The discoveries of an archaeological digging near Langenselbold (Hessia) show that even the people of the Bronze Age used methods of insulating their buildings. These methods surpass in their effects the values of framework and brick houses of our time.

The archaeological group of the Main-Kinzig area examined settlement remnants from the Middle Bronze Age near Langenselbold (Hessia). Among other findings there were about 100 kg of clay for huts in mostly good condition. The fragments lead to the conclusion that there was a construction of two parallel plaited (woven) walls, where the interior was filled with dry grass. Such a wall is easier to smooth down and is more stable than a wall of just one woven polework inside. But the very special advantage is the much higher insulation effect.

In an experiment such a double construction of woodwork was stuffed with dry grass and then covered up with clay. After drying the clay had the same structures as the archaeological clay.

The Hessian "Save-Energy-Action", a project of the Hessian Ministry (Department) for environment, energy, agriculture and the protection of consumers made a calculation of the U-factor with a 10 cm thick filling of grass in a model construction of the Bronze Age. The result was 0,5 to 1,0 W/(m<sup>2</sup>K). This quality wasn't reached for our modern buildings till 1995, when a new regulation for the saving of energy was set up.

## Am Kochtopf des Apicius – Römische Kochkunst in der Antike

Thomas Martin, Riegelsberg

Über Ernährung und Kochkunst in der Welt des alten Roms geben zahlreiche Quellen Aufschluss und antike Autoren haben in Rezeptsammlungen und Agrarhandbüchern konkrete Zubereitungsanweisungen hinterlassen – jedoch ohne Mengenangaben und Garzeiten. Um dem Geschmack der römischen Küche auf die Spur zu kommen und das Arbeiten an offenen Herdstellen besser nachvollziehen zu können, hat sich ΕΜΠΕΙΡΑΖΩΝ, die kulturwissenschaftliche Hochschulgruppe für Experimentelle Archäologie und Archäotechnik der Universität des Saarlandes im Sommersemester 2010 Apicius, Cato & Co. gewidmet. In einem Theorieseminar wurden die Grundlagen der römischen Kochkunst erarbeitet wie Warenkunde und Lebensmittel, Küchentechnik, Garmethoden und Geschirr. Im Anschluss daran fand der Praxisteil in der römischen Villa Borg statt gegliedert in zwei Workshopteile. Im Ersten sollte ein römisches Gastmahl zubereitet werden nach Rezeptvorgaben des Apicius, um Arbeitsabläufe mit den Öfen, Mühlen und auch Umgang mit für den heutigen Gaumen ungewöhnlichen Würzungen zu testen. Der zweite Teil beschäftigt sich mit Konservierungsmethoden. Nach Anleitung aus Columellas Handbuch für die Hauswirtschafterin wurden Früchte und Gemüse eingemacht, um sie für den Winter haltbar zu machen.

Numerous archaeological sources provide information about nutrition and cooking in the world of ancient Rome and various ancient authors left specific preparation instructions in recipe collections and agricultural manuals, however no data on quantities or cooking times. In order to rediscover the taste of Roman cuisine and to understand working with open hearths, ΕΜΠΕΙΡΑΖΩΝ, the Cultural Studies University Group for Experimental Archaeology and Archeotechnics of the Saarland University, has addressed Apicius, Cato & Co. In a theoretical part, the basics of Roman cuisine, including merchandise and food, kitchen equipment, cooking methods and utensils, were compiled.

The following practical part consisted of a workshop in the Roman Villa Borg □ divided into two parts: the first one was a Roman feast prepared according to recipe specifications of Apicius, to test workflows with the furnaces, mills and also for trying Roman seasonings which seem unusual for today's palate. The second part dealt with conservation methods. Following instructions from "Columella's manual for the housekeeper" fruits and vegetables were canned to make them durable for the winter season.

## Zahnabdrücke in steinzeitlichen Pechen. Wie konnten sie sich so lange erhalten?

Dieter Todtenhaupt, Berlin

Viele Pechfunde aus prähistorischer Zeit weisen Zahn- und andere Abdrücke auf. Bei unseren Versuchen mit Birkenpech stellten wir fest, dass in diesen Stücken eingebrachte Abdrücke nach wenigen Wochen verschwanden, wenn sie bei Temperaturen über 20° C aufbewahrt wurden. Das Birkenpech hatten wir durch Einkochen von Birkenenteer gewonnen, den wir mit dem Doppeltopfverfahren hergestellt hatten. Da nach der Feststellung der Professoren Thomas Parnell und John Mainstone von der Universität Queensland / Australien es sich bei Pech um eine hochviskose Flüssigkeit handelt, ist das auch nicht verwunderlich.

Dagegen bleiben Form und Abdrücke in Pechstücken, die ohne Verwendung von Gefäßen hergestellt wurden, jetzt schon über Jahre erhalten. Dieses gefäßlose Herstellungsverfahren von Birkenpech wurde in der Bilanz 2006 näher beschrieben. Der Unterschied zwischen dem Doppeltopfpech und dem ohne Gefäße hergestellten Pech sind die prozessbedingten Verunreinigungen des letzten Peches. Diese Verunreinigungen verändern die Struktur des Materials so, dass das Pech nicht mehr fließfähig ist. In Versuchen konnten wir nachweisen, dass man das Doppeltopfpech durch eingebrachte Verunreinigungen auch formstabiler machen kann. Die Untersuchung eines uns zur Verfügung gestellten mesolithischen Pechstückes ergab, dass dieses Stück verunreinigt war.

Weitere Untersuchungen an anderen prähistorischen Stücken müssen zeigen, ob sie auch Verunreinigungen aufweisen. Das könnte dann vielleicht auch ein Hinweis auf ihre Herstellung sein.

Many findings of pitch from prehistorical time show dental and other impressions. During our experiments with birch tar we observed that imprints having been induced into these pieces vanished after a few weeks if they were stored at temperatures over 20°C. We had obtained the birch pitch by boiling down birch tar which we had produced with the double pot method. As according to the statements of the professors Thomas Parnell and John Mainstone of the University Queensland / Australia pitch is a highly viscid fluid, these observations are not astonishing. In contrast to this the shape and imprints in pieces of pitch which have been produced without the use of vessels have been constant now for years. The method of producing birch pitch without vessels has been described in detail in the Bilanz 2006.

The difference between the pitch obtained with the double pot method and the pitch produced without the help of vessels are the contaminations of the latter pitch due to the process. These contaminations change the structure of the material in a way that pitch is not capable of flowing anymore.

We were able to prove in experiments that pitch obtained with the double pot method can be made more dimensionally stable by inducing contaminations. The exploration of a mesolithic piece of pitch that had been provided to us showed that this piece had been contaminated, too.

More research concerning other prehistorical pieces will have to show whether they have been contaminated, too. This might also provide a hint to the method of their production.

## Weben wie in Alt-Peru. Eine Borte aus der Universitätsammlung Erlangen und ihre Rekonstruktion

Dr. Claudia Merthen, Erlangen

In der Ur- und Frühgeschichtlichen Sammlung der Universität Erlangen befindet sich ein handgewebtes Band mit ungewöhnlicher Provenienz. Ein kleines Beschriftungskärtchen am Rand gibt preis: es stammt "Aus Peru". Das Band wurde Anfang des 20. Jahrhunderts mit weiteren Fundstücken aus Peru und Mexiko für die Sammlung angekauft. Erhalten sind ca. 45 cm Länge und ca. 6 cm Breite. Die Fäden bestehen aus Baumwolle. In der Borte wurden drei Farben verwendet, die heute grau, beige und braun erscheinen. Das Motiv, offenbar ein Lebewesen mit großen Augen und einem großen Mund bzw. Schnabel, wiederholt sich in fünf Bildfeldern, dabei wechseln die Farben. Ähnliche Darstellungen finden sich im Motivschatz der Chimú, die ca. vom 11. - 15. Jh. den Küstenstreifen Nordperus besiedelten. Man deutet dieses Wesen heute als Uhu, Fisch oder Wassergeist. Die Analyse der Herstellungstechnik kann sich auf archäologische Funde und ethnographische Parallelen stützen. Der Vortrag erläutert den bisherigen Werdegang der Rekonstruktion.

The Prehistoric Collection of Erlangen University contains a hand-woven band of noteworthy origin. A small tablet in the showcase only says: "From Peru". At the beginning of the last century, the ribbon was purchased for the collection together with some other finds from Peru and Mexico. A length of braid approximately 45 cm long and 6 cm wide is preserved. The threads, warp and weft, are made of cotton. Three different colours were used which today appear as grey, beige, and brown. The motive, which seems to be a creature with wide eyes and big mouth or beak, is repeated over the whole braid in varying colours. Five image fields are still preserved with small fragments of two others at the ends. Similar motives are known from the iconography of the Chimú who settled the coast of North Peru during the 11. - 15. century AD. The creature has been interpreted as an eagle owl, a fish, or a water spirit. Archaeological and ethnographic sources were used to reconstruct this braid. Although the work is not yet finished, a number of interesting aspects have already come to light and will be presented here.

## Die steinzeitlichen Aerophone; Flöten oder Schalmeyen?

Dr. Jean-Loup Ringot, Hambergen

Zwischen den Pyrenäen und Osteuropa wurden Zahlreiche Vogelknochen aber auch Röhre aus Elfenbeine mit Löchern in jungpaläolithischen Ausgrabungen gefunden. Diese Artefakte werden üblicherweise „Flöte“ genannt. Nun sie sind ausnahmslos unvollständig, es fehlt was zu einer Flöte eine Flöte ausmacht: einen Labium, d.h. eine scharfe Kante, die die Luftschwingungen verursacht. Es ist zwar möglich aus labiumlosen Röhren Töne zu bekommen wenn man diese Röhren als „Schrägflöte“ oder „Andenflöte“ auch „Quena“ anbläst, die Spielweise ist aber etwas schwierig.

Die frage bleibt auch wie diese Aerophone sonst bespielt wurden.

Der neue Befund (Hohles Fels, Südwest Deutschland 2008) einer fast vollständigen Aerophone kann helfen, einen Antwort an dieser Frage zu finden. Dieser Aerophone zeigt 4 vollständige und 1 angebrochene Löcher. An einem Ende sehen wir eine lang gestreckte Schräge, die stark an dem Mundstück einer Klarinette erinnert. Die Menschen des Aurignacien verfügten in Europa nicht über Bambus, womit heute Rohrblätter von Klarinetten gemacht sind, es ist aber möglich schön funktionierende Rohrblätter mit einem Stück Birkenrinde zu bauen.

Wir haben diesen Aerophone aus einer Geierelle mit exakter gleicher Größe nachgebaut. Der Klang ist kräftig, harmonisch und der als Schalmey gebauten Aerophone lässt sich viel einfacher anblasen als wenn er als Schräg- oder Andenflöte gespielt sind. Dieser Schalmey lässt sich sogar einfach stimmen bei ändern der Rohrblattlänge oder- dicke.

Man found between the Pyrenean Mountains and east Europe some bird bones or even tube of ivory with holes. These tubes are often called "flute". None of them is complete, we miss the part which is specific of a flute; a labium, which is a sharp edge which produce the vibration in the tube.

It is possible to blow theses tubes as a side-blown-flute or as a quena, but playing music that way is not very easy.

The new found (Hohles Fels southwest Germany 2008) an almost complete aerophone can help to find a answer to this question. This aerophone has four complete and one broken hole and a long chamfer at one end. This chamfer looks like the end of a clarinet.

In the late Paleolithic, there were no bamboo to make the reed, but it is possible to make a very good reed with a piece of birch bark.

We made a reconstruction of this aerophone with the same type of bone (vulture radius). The sound of this reconstruction is loud and harmonic and the reconstruction is easy to play. It is possible to tune this pipe by changing the size or thickness of the birch bark reed.

## "Auf der Suche nach dem Nass-Schaber" – Archäologie und funktionale Analyse von Gerbe - Werkzeug aus Knochen mit längsgehender Arbeitskante

Markus Klek, Titisee-Neustadt

Dieser Artikel basiert auf dem langjährigen Interesse des Autors an prähistorischen Gerbetechneken. Das Durchforsten der archäologischen Literatur nach Artefakten welche sich mit der Bearbeitung von tierischer Haut in Verbindung bringen lassen , fokussierte besonders auf Knochengerate mit längsgehender Arbeitskante. Denn bereits das Studium ethno-historischer Aufzeichnungen aus Nordamerika, sowie umfangreiches Experimentieren mit Reproduktionen historischer indianischer Geräte führten den Autor zu der Erkenntnis, dass derartige Schaber ideales Werkzeug zum Nass-Schaben von kleinen bis mittelgroßen Häuten von Wiederkäuern darstellen. Diese Artefakte können aus den ganzen Knochen großer Wiederkäuer, wie z.B. Rippen, Metapodien, Ulnae mit Radius oder auch aus Knochensplittern in Holzschäftung, gefertigt sein. Neben der weit verbreiteten Verwendung in Nord Amerika fanden vergleichbare Schaber aus Knochen oder Metall durch die Jahrtausende auch anderswo ihre Verwendung, wie z.B. bei subarktischen, eurasischen Völkern, den alten Skythen. Der beidhändig gehaltene Schaber findet seitdem bis heute Verwendung in Gerbereien und zwar in der Form des sogenannten „Scherdegens“ oder „Schabeisens“. Daher ist es bemerkenswert, dass derartige Geräte mit längsgehender Arbeitskante in den archäologischen Inventaren Zentral Europas, vom Spätpaläolithikum bis in die Jungsteinzeit nur sehr selten auftauchen. Dieser Artikel ist bemüht das Bewusstsein für diese Art von Gerät zu fördern, indem eine Anzahl solcher hypothetischen Gerbeschaber im Rahmen einer funktionalen Analyse vorgestellt werden. Experimente mit Reproduktionen sowie langjährigen praktischen Erfahrung mit ursprünglichen Gerbetechneken und Knochenschabern bilden dafür die Grundlage.

This paper is based on the authors yearlong interest in prehistoric tanning technologies. While researching European prehistoric worked bone assemblages for artifacts associated with the working of animal skins, the paper focuses especially on tools with a sharp and distinct working edge along the long axis of the bone. The authors research of ethno-historic data from North American, as well as extensive experimentation with historic Native American replicas show that such artifacts present an ideal type of tool for wet- scraping the hides of deer and other small to medium sized ungulates in order to produce leather. Assumedly such artifacts were held horizontally with both hands in order to clean skins pinned to a wooden beam. The tools could be fashioned from complete bones of large ungulates such as ribs, metatarsi, ulna and radius or from bone shards set in a wooden handle. Apart from the predominant application in North America, beaming tools made of bone or metal were in use elsewhere through the millennia, as among historic Eurasian subarctic tribes, the ancient Scythes or the Romans for example. The two handed beamer has even survived until today in the form of the "shaving knife" still widely used in modern tanneries. Therefore it is remarkable that from the late Paleolithic to the Neolithic such edge tools seem to pose a very rare find in the archaeological record of Central Europe. This article tries to create awareness for this type of artifact by presenting a number of such assumed hide working tools in the context of their functional analysis based on experiments with reproductions and the authors long term practical experience with such edge tools.

## Das Scheiterhaufenexperiment

Dr. Jan Graefe, Mettmann  
Jana Hugler M.A., Mettmann  
Claudia Pingel M.A. Mettmann

Im Rahmen der Sonderausstellung „Galgen, Rad und Scheiterhaufen – Einblicke in Orte des Grauens“, die vom 20. 02. bis 27. 06. 2010 im Neanderthal Museum zu sehen war, wurde im Dezember letzten Jahres ein Experiment zur Scheiterhaufenverbrennung durchgeführt. Grundlage für den Versuch waren die Aufzeichnungen des Lemgoer Scharfrichters Johann E. Clausen (1763 – 1842) zur Bauweise eines Scheiterhaufens. Das Hauptinteresse des Versuchs lag auf der Überprüfung der beschriebenen Konstruktion, der Dauer einer Hinrichtung sowie die damit einhergehenden Umstände, wie Rauch- und Geruchsintensität. Zudem sollten Rückschlüsse auf mögliche Hinterlassenschaften dieser Hinrichtungsart im archäologischen Befund gezogen werden.

Im Vortrag werden außerdem die erzielten Ergebnisse mit bereits ähnlich durchgeführten Versuchen (wie etwa römische Bustumsverbrennungen unter der Leitung von R. Leinweber) verglichen.

Within the special exhibition „Gallows, wheel and stake – insights into places of horror“, shown from 02/20 until 06/27/2010 in the Neanderthal Museum, an experiment about the stake burning was carried out last December. Basis for the experiment were the recordings of the executioner Johann E. Clausen (1763 - 1842) from Lemgo, in which he described the construction of a stake. The main interest of the experiment lay on the verification of the described construction, the duration of an execution as well as the resulting circumstances like smoke and odour intensity. Furthermore, we hoped to provide conclusions on possible evidence of this kind of execution in archaeological features.

In the presentation we also compare our results with similar experiments, for example the Roman funeral pyre conducted by R. Leinweber.

## Das Archäologische Zentrum in Welzow

Dr. Hans Joachim Behnke, Welzow

In Welzow, der Stadt am Tagebau, Landkreis Spree-Neiße, Brandenburg, entsteht ein Archäotechnisches Zentrum mit dem Schwerpunkt Technik und Methoden in der Archäologie sowie Vermittlung von Archäotechnik und experimenteller Archäologie. Das Zentrum wurde von der Stadt Welzow in Zusammenarbeit mit dem Brandenburger Landesamt für Denkmalpflege und dem Braunkohletagebaubetreiber Vattenfall Europe Mining AG entwickelt. Mit der Gründung des Fördervereins Archäotechnisches Zentrum Welzow e.V. am 04. September 2007 wurde ein fester Rahmen für dieses Projekt geschaffen.

Bislang waren archäologische Ausgrabungen für die Öffentlichkeit nur schwer zugänglich und dem Kulturinteressierten eröffnete sich kaum Möglichkeit, alle Arbeitsschritte von der Ausgrabung bis zum restaurierten Objekt zu verfolgen. Ihm blieb der Blick auf das Endergebnis aller Ausgrabungsarbeiten, hinter Vitrinen im Museum.

Die üblichen musealen Pfade vermeidend füllt das Archäotechnische Zentrum diese Lücke. Es begleitet den Weg der Funde und zeigt die damit verbundenen Techniken. So kann beispielsweise in der angeschlossenen Schauwerkstatt dem Restaurator über die Schulter geschaut und auch selber Hand angelegt werden.

Kernpunkt des Archäotechnischen Zentrums ist der renaturierte Clarasee, in dem die archäologischen Hölzer des Landes Brandenburg eingelagert werden. Die umfangreiche Einlagerung archäologischer Hölzer im Medium Wasser ist europaweit noch nicht erprobt. Damit rückt der Clarasee mit dem Archäotechnischen Zentrum in Welzow in den Fokus aller auf Holz spezialisierten Restauratoren und Vorgeschichtsforscher, weil hier ein europaweit einmaliges Pilotprojekt mit wissenschaftlicher Begleitung entsteht, an dem man sich in Zukunft orientieren wird.

Die Einlagerung und der Erhalt der Hölzer für die Fragestellungen nachfolgender Generationen spiegelt sich im angeschlossenen Zentrum wieder. Hier werden die wissenschaftlichen Techniken der Vor- und Frühgeschichtswissenschaft dargestellt und das Thema Mensch-Holz-Archäologie visualisiert. Besucher können hier unter zahlreichen Mitmachangeboten, Aktionen und Workshops ein individuell interessantes archäologisches Thema wählen.

Das Zentrum entsteht in der stadteigenen Alten Feuerwehr in der Fabrikstraße 2, deren Außenhülle saniert ist, deren weitere Nutzung und der damit verbundene Innenausbau aber noch ausstand. Momentan findet der Umbau für die Nutzung als Archäotechnisches Zentrum statt. Hinter dem Archäotechnischen Zentrum entsteht der Epochenpark. Hier können sich insbesondere Schulklassen über die zur Verfügung stehenden Nahrungsmittel von der Steinzeit bis in die Neuzeit informieren und viele Themen aus dem Bereich Wasser und Kochen, sowie Keramikherstellung erkunden.

In unmittelbarer Nachbarschaft des Zentrums befinden sich wieder aufgebaute mittelalterliche Befunde und Rekonstruktionen des Dorfes Klein Görigk, die in die Präsentation der Tagebauarchäologie eingebunden werden. Im Bereich dieser Liegenschaft ist genügend Freifläche vorhanden, um hier das Thema Mensch-Holz-Archäologie in Zukunft experimentell zu gestalten.

Erste Kontakte zu Universitätsinstituten wurden diesbezüglich geknüpft.

Die Eröffnung des Archäotechnischen Zentrums Welzow ist für den März 2011 geplant.

The idea of an archaeological centre in Welzow (administrative district Spree-Neiße, Brandenburg) with main focus on techniques and methods in archaeology as well as the impartation of archaeotechnique and experimental archaeology was developed by the Brandenburger archaeological authorities and the Vattenfall Europe Mining AG.

The frame for this project was created on 4<sup>th</sup> September 2007 with the formation of the association Archäotechnisches Zentrum Welzow e. V. (ATZ).

So far archaeological excavations were hardly accessible for the public and there were not many opportunities for people who are interested in culture to observe the workflow from the excavation to the restored objects. There was only the view on the end result behind showcases.

Avoiding the usual museal paths the ATZ fills this gap. It shows the development of the finds and the inherent associated techniques. There is for example a restore-workshop where you can get to know the methods of a conservator and you are able to apply your experience.

The central point of the ATZ is the renaturated "Clarasee" in which archaeological lumbers from Brandenburg will be stored. The storage of archaeological lumbers in water is not tested yet. That is the reason why the ATZ in Welzow will become the focus of the attention of conservators and scientists, because in Welzow a unique pilot project with academic attendance develops which will be an orientation for the future.

The storage and the preservation of the lumbers mirrors in the associated Centre. The academic techniques of archaeology will be shown as well as the topic human-wood-archaeology.

Visitors can choose between interesting programs to participate and workshops.

The centre is build up in the old brigade, Fabrikstraße 2. The exterior is already redeveloped, but the interior fittings are still in construction. At the moment the old brigade is rebuild for the use by the ATZ.

Behind the ATZ the "Epochergarten" is build up. Here classes can inform about food from the Stone Age to the Middle Ages and discover a lot of topics about water, cooking and the production of ceramics. Near to the Centre there are the rebuilt medieval findings and reconstructions of Klein Görigk. The open area there gives many opportunities to arrange the topic human-wood-archaeology experimentally. The ATZ already establishes contacts with institutes of universities.

The opening of the ATZ is planned for March 2011.

## The status of experimental archeology in Styria

Daniel Modl, Universalmuseum Joanneum

The present poster presentation is a balance of the experimental archeology in Styria. It introduces some completed projects, as well as currently still running attempts of different institutions, groups and individuals, who have dealt with different aspects of experimental archeology or still attend themselves to this. The choice covers different time steps and subjects like Palaeolithic cooking stones, the Late Bronze Age copper metallurgy, Hallstatt Period architecture models, Roman fire funerals and the Early Medieval smithery.

This experimental work occurred in the course of the interdisciplinary reprocessing of excavations, university theses, public events, museum exhibitions, educational workshops or in the context of the popular erection of archaeological open-air museums. Aim was the investigation of former crafts techniques and the clarification and interpretation of unclear excavation results, as well as the reconstruction of technological facilities and prehistoric building types.