

EXAR Tagung 2019
Naturhistorisches Museum Wien
Zusammenfassung Vorträge und Poster

EXAR-Tagung in Kooperation mit dem Naturhistorischen Museum Wien, 26.-29.9.2019

Vorträge

Vermittlung und Theorie

Tobias Schubert, *Richtig falsch?!*

Anknüpfend an die Arbeit Fabian Brenkers, Andreas Sturms, Rüdiger Schwarz und anderer soll die Frage diskutiert werden, wie die Beschränkung auf 1:1-Umsetzungen archäologischer Funde geeignet ist, in der lebendigen Darstellung von Epochen mit nur eingeschränkt verfügbarem Bildmaterial das entstehende "Lebensbild", welches durch die "Living History" generiert wird, zu verfälschen und wie diesem Effekt entgegen gewirkt werden kann.

Literatur

Brenker, F., Living History und Wissenschaft – Einige Überlegungen zur jeweiligen Methode, deren Grenzen und Möglichkeiten der gegenseitigen Ergänzung. Experimentelle Archäologie in Europa. Jahrbuch 2014, 177-186.
Lessig-Weller, T., Zwischen Fakt und Fiktion – Überlegungen zur rekonstruierenden Archäologie. Experimentelle Archäologie in Europa. Jahrbuch 2014, 166-176.
Sturm, A., Aufreger Authentizität. Antrieb der Performativen Geschichtsdarstellung. Experimentelle Archäologie in Europa. Jahrbuch 2016, 198-207.

Daniel Modl, *„Pflügen wie in der Steinzeit ist mühselig“ – Archäotechnik und Experimentelle Archäologie am Universalmuseum Joanneum*

Die Archäotechnik und die Experimentelle Archäologie sind wichtige Bestandteile in der Vermittlung und Forschung an der Abteilung Archäologie & Münzkabinett am Universalmuseum Joanneum in Graz, Österreich. Diese beiden Methoden kommen im Rahmen von museumspädagogischen Veranstaltungen, Ausstellungen, Forschungsprojekten und bei der Entwicklung von touristischen Produkten zum Einsatz und sind stets eine besondere Erfahrung für die Öffentlichkeit, wie auch für die ausführenden KulturvermittlerInnen oder ForscherInnen. Der Vortrag versucht einen Überblick über die zahlreichen Aktivitäten am Joanneum zu geben und über die daraus ergebenden Herausforderungen und Fragen zu reflektieren.

Im besonderen Fokus steht das Projekt „Paläolandschaft der Steiermark und ihre Biodiversität von der Urgeschichte bis zur Entdeckung der Neuen Welt“, kurz PalaeoDiversiStyria, das vom Universalmuseum Joanneum mit slowenischen und österreichischen Partnern durchgeführt und aus dem Interreg-Programm SI-AT 2014-20 finanziert wird. Das Hauptziel des von Oktober 2016 bis Oktober 2019 laufenden Projektes ist es, das Verständnis des kulturellen Erbes und der landwirtschaftlichen, gastronomischen und handwerklichen Traditionen der steirisch-slowenischen Grenzregion zu fördern. Im Zuge des Projekts wurden zahlreiche historische Handwerks-, Landwirtschafts-, Jagd- und Kochtechniken untersucht und publikumswirksam nachgestellt. Weiters halfen die Erfahrungen aus den Versuchen lokalen Betrieben bei der Entwicklung von Produkten für den Tourismus, die sich wiederum auf das örtliche archäologische Erbe beziehen.

Literatur

Kiszter, S., Črešnar, M., Heiss, A. G., Rabensteiner, J., Mele, M., PalaeoDiversiStyria – Mensch, Ernährung und Umwelt im Wechselspiel. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien 147, 2017, 1-12.
Modl, D., Zum Stand der Experimentellen Archäologie in der Steiermark. In: Elisabeth Trinkl (Hrsg.), Akten des 14. Österreichischen Archäologentages am Institut für Archäologie der Universität Graz vom 19. bis 21. April 2012. Veröffentlichungen des Instituts für Archäologie der Karl-Franzens-Universität Graz 11. Wien 2014, 275-288.

Yannick de Raaff, *(De)constructing the Mesolithic: A history of reconstructions of huts in the Netherlands*

(Re)constructions and life-size models of prehistoric dwellings can be seductive – they may seem overly realistic and can fool even hardened professional archaeologists into believing what they see is true. Because reconstructions can lead lives of their own, it can be reasonably assumed they contribute to and have an influence on our perception of prehistory.

To explore the issue of perception, I will use the life-size reconstructions of Mesolithic huts built in the Netherlands, whose scientific basis turns out to be problematic, as a case study. These have been built repeatedly in the same way over the last 35-40 years, with little to no innovation. I will show that,

remarkably, our perception of these Mesolithic dwellings as (re-)built over the last thirty years has, for a large extent, been rooted in fantasy and misinterpreted excavations. The intricate origins of this archetypal view will be traced, as well as how this was refined and how it managed to persist all these years.

The goal is not to provide mere criticism. Rather, I would like to use the Dutch Mesolithic hut reconstructions as a case study to show (i) how perceptions of prehistory can take form and (ii) the importance of tracing back the sources of such a perception. In extension, I argue that, while reconstructions are great backgrounds for teaching about prehistory, more attention should be paid to the interpretive and reconstructive process in teaching.

Literatur

Raaff, de Y.P., House Stork. De Reconstructie van een Mesolithische Hut. *Paleo-aktueel*, vol. 29, 2018, 1-10.

IJzereef, G., The Reconstruction of Sites in the Archaeological Theme Park Archeon in The Netherlands. In: P. Stone, G. Planel, (eds.) *The Constructed Past: Experimental Archaeology, Education and the Public*, 1999, 172-180.

Horreüs de Haas, R., *Living a Stone Age Life, Report of a Creative Game*. 1978.

Clark, J. T., The Fallacy of Reconstruction. In: M. Forte (ed.), *Cyber-Archaeology*, BAR International Series 2177, 2010, 63-74.

Niekus, M. J. L. Th., Jelsma, J., Luinge, C., Bergumermeer S-64B (the Netherlands) re-visited. Some critical remarks on the interpretation of an extensive Late Mesolithic site complex with alleged dwelling structures. *Journal of Archaeological Science* 18, 2018, 946-959.

Hans Reschreiter, *Hallstatt virtuell*

Seit Jahrzehnten werden die archäologischen Ausgrabungen in Hallstatt konsequent von Versuchen und Experimenten zu den Bergbaufunden begleitet. Die Nachbauten und Rekonstruktionen sind fixer Bestandteil der unterschiedlichen Vermittlungsprogramme. Nun werden die Ergebnisse der Rekonstruktionen auch in Virtual Reality integriert und können so „zum Greifen nah“ erfahren werden.

Helga Rösel-Mautendorfer, *Vom Fragment zum Modell – Methodische Überlegungen zur Rekonstruktion (prä-)historischer Kleidung*

Rekonstruktionen (prä-)historischer Kleidung sind ein wesentlicher Bestandteil der experimentellen Archäologie, der Textilarchäologie und der Museumsarbeit. Aufgrund der geringen Anzahl komplett erhaltener Kleidungsstücke muss für die Rekonstruktion von Kleidung Informationen aus unterschiedlichen Quellenarten wie Textilfunde, Abbildungen von Kleidung, Trachtlagen in Gräbern und Textquellen zusammengetragen werden. Ebenso liefern Ergebnisse naturwissenschaftlicher Analysen im Bereich der Archäometrie z.B. Faseranalysen, Farbanalysen sowie Kenntnis von wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten z.B. Kleidervorschriften, sozialen Normen, Rohstoffvorkommen, etc. und Handwerkstechniken zusätzliche Hinweise zur Kleidung. Durch kritische Analyse aller Quellen und einer spezifischen Fragestellung kann durch Berücksichtigung aller zur Verfügung stehenden Informationen ein Modell erstellt werden.

Zusammengefasst benötigt die wissenschaftliche Modellerstellung eine interdisziplinäre Arbeitsweise verbunden mit angewandter Quellenkritik in den unterschiedlichen Disziplinen.

Ein Modell einer Kleidung soweit diese nicht als kompletter Originalfund erhalten ist, kann immer nur eine Annäherung an die tatsächliche Kleidung liefern und stellt somit eine Möglichkeit dar, die allerdings auf Grund von fehlenden Informationen und Zusammenhängen nicht die historische Realität wiedergibt. Durch neue Erkenntnisse z.B. neue Funde ist ein Modell jederzeit falsifizierbar und sollte durch einen wissenschaftlichen Diskurs regelmäßig angepasst werden.

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit modellhaften Rekonstruktionen setzt die Darlegung des Entstehungsprozesses sowie die Nachvollziehbarkeit der Überlegungen und Entscheidungen, die zu der Rekonstruktion geführt haben, voraus. Genauso wichtig ist die Visualisierung des Rekonstruktionsprozesses in der Ausstellung. So können die verschiedenen Quellen und deren Vernetzung die Anknüpfungspunkte zu weiteren Themen bieten.

Literatur

Anderson Strand, E., Frei, K. M., Gleba, M., Mannering, U., Nosch, M. L., Skals, I., Old Textiles-New Possibilities. *European Journal of Archaeology* Vol. 13 (2). 2010, 149-173.

Demant, I., Principles for Reconstruction of Costumes and Archaeological Textiles. In: C. Alfaro, M. Tellenbach, R. Ferrero (eds.), *Textiles y Museología*. Valencia 2009, 143-153.

Ines Bogensperger, *SpiralTextile: Ancient Textiles – Modern Hands*

Gegen Ende des 19. und Anfang 20. Jh. gelangten Tausende spätantike Textilien und Fragmente aus Ägypten in die Bestände von Museen und Sammlungen weltweit. Das Interesse galt damals dem Design und der handwerklichen Ausführung, sodass archäologischer Fundkontext oder Provenienzzangaben der Artefakte nicht wichtig waren und heute größtenteils fehlen.

In Wien befinden sich bedeutende Bestände von spätantiken Textilien u.a. im Museum für Angewandte Kunst (MAK), in der Papyrussammlung der Österreichischen Nationalbibliothek und im Kunsthistorischen Museum. Doch selbst nach wissenschaftlicher Katalogisierung bleiben offene Fragen, die insbesondere die Textilproduktion in der Antike und Spätantike betreffen.

Neben der schriftlichen Evidenz von Papyri, wurde mit der Bürgerinitiative ‚Spiraltextile: Ancient Textiles—Modern Hands‘ ein Versuch gestartet, das praktische Wissen von Weber und Handwerker zu beleuchten. Dazu wurden weltweit Interessenten („Experten aus der Praxis“) aufgefordert, ein original antikes Spiraldesign auf Papyrus (P.Mich. inv. 5143c) der Universität von Michigan mittels spätantiker Textiltechniken zu übertragen. Neben den eingereichten Textilien stellen die in einem Fragebogen gesammelten Beobachtungen, Daten und Erfahrungen der Teilnehmer eine große Bereicherung für die Forschung dar.

Dieser Vortrag soll Bürgerinitiativen (citizen science) im Rahmen der Experimentellen Archäologie als Möglichkeit und Mittel für die Forschung vorstellen, um praktisches Wissen von Externen, auch Nicht-Akademikern, zu rekrutieren. Dabei sollen die Resultate des zwei-Jahres Projektes Spiraltextiles gezeigt sowie eine Lernkurve offen diskutiert werden.

Rekonstruierende Archäologie

Andrea Koppel, *Blick in eine verborgene Welt: römische Schönheits- und Pflegerituale in Rekonstruktion und Vermittlung*

Viele römische Ärzte, Wissenschaftler und Schriftsteller behandeln auch das Thema Kosmetik, dem in der römischen Gesellschaft ein hoher Stellenwert zukam. Der römische Lebensstil und das Selbstverständnis sämtlicher sozialer Schichten beruhten auf Schönheits- und Pflege- bzw. Reinigungsritualen. So sehr der saubere, gepflegte und für die Öffentlichkeit zurecht gemachte Mensch das Ideal der römischen Antike verkörperte, finden sich vergleichsweise nur wenige Detailangaben über Rezepte sowie Verarbeitung der Inhaltsstoffe in den Primärquellen. Vollständig erhaltene Rezepturen damals gängiger Schönheitspräparate sind eher die Ausnahme. Weiterführende Hinweise liefern erst in der Neuzeit durchgeführte chemische Analysen von Resten in antiken Gefäßen (z.B. Londinium-Creme).

Zahlreiche Aspekte des römischen Alltagslebens werden bereits im Rahmen des Reenactment umgesetzt und gezeigt, wobei die Einseitigkeit in der Überrepräsentation des Militärwesens auf Veranstaltungen auffällt. Der Lebenswelt der römischen Frau, die sich freilich mehr im Häuslichen abspielte, wird schon weniger Aufmerksamkeit geschenkt. Naturgemäß noch verborgene Bereiche wie Kosmetik und Schönheitspflege bleiben in der historischen Darstellung – wohl auch aufgrund der eingangs skizzierten Herausforderungen – kaum behandelt.

Basierend auf einer Analyse der römischen Primärliteratur befasst sich die Arbeit mit der Rekonstruktion pflegender und dekorativer Kosmetikpräparate. Die angewandten Inhaltsstoffe sind in den römischen Quellen des 1. bis 4. Jahrhunderts n. Chr. nachgewiesen, die Auswahl beschränkt sich allerdings nur auf jene ohne gesundheitsgefährdendes Potential.

Die Arbeit zieht auch Vergleiche zur römischen Beobachtungsperspektive in Bezug auf Wirkung und Anwendbarkeit, um diese wichtige Komponente der weiblichen Lebenswelt ebenso nachfühlen zu können. Aufgrund der dürftigen Quellenlage stellen Experimente die Grundlage zur möglichst genauen Annäherung an die historischen Originale dar. Die Experimente sind hinsichtlich Mengenverhältnisse, Qualität und Dauer der optischen Haltbarkeit detailliert dokumentiert und erlauben damit Rückschlüsse auf die antiken Präferenzen in Bezug auf die gewählten Mittel.

Wo Primärquellen keine oder nur mangelhafte Aussagen zur Beschaffenheit eines Kosmetikprodukts treffen, wird der Alternative mit dem größten Anwendungskomfort hinsichtlich Haltbarkeit auf der Haut und Deckkraft der Vorzug gegeben. Die dargestellte Palette kosmetischer Anwendungen deckt einen umfassenden Pflege- und Schminkablauf einer wohlhabenden römischen Frau ab und bietet als Ergebnis ein komplett geschminktes Gesicht.

Den Abschluss bildet ein Erfahrungsbericht und Ausblick auf die museale Vermittlungsarbeit des Themas Kosmetik, das sich nach Meinung der Autorin am optimalsten auf zwei Arten erlebbar

gestalten lässt. Ein aktives Mitwirken der BesucherInnen an der Herstellung heute noch nützlicher Präparate wie der Kalten Creme von Galenus bringt in direkten und fühlbaren Kontakt mit verschiedenen Aspekten dieser Thematik. Zusätzlich bieten das Nachleben und die Darstellung eines alltäglichen Tagesablaufes einer römischen Dame vom Morgen bis zum Abend für die BesucherInnen die Möglichkeit, sämtliche Details in einen Gesamtkontext einzuordnen.

Literatur

Titus Petronius Arbiter, Satyricon

Decimus Iunius Iuvenalis, Satiren, Übersetzung von Harry C. Schnur, Reclam, 2015

Marcus Valerius Martialis, Epigramme, Übersetzung von Niklas Holzberg, Reclam, 2012

Publius Ovidius Naso, Ars amatoria Übersetzung von Michael von Albrecht, Reclam, 2014

Publius Ovidius Naso, Medicamina Faciei, Hrsg. v. Burkhard Mojsisch, Hans-Horst Schwarz, Isabel J. Tautz und Dominique Kappert, Reclam, 2010

Sextus Propertius, Elegien

Quintus Septimius Florens Tertullianus, De cultum feminarum

Evershed, R. P. et. al., Formulation of a Roman cosmetic. Nature 432, 2004, 35-36.

Saiko, M., Cura debet faciem. Kosmetik im Altertum. Literarische, kulturhistorische und medizinische Aspekte. Trier 2005.

Vogel, M. (Hrsg.), Die Naturgeschichte des Gaius Plinius Secundus Maior. 2007

Ines Roth, *Oldenburg-Vehne Moor Textilgewebe*

Beim Abbau von Torfstecharbeiten fand man 1880 mehrere Fragmentstücke an Textilien, die heute im Museum Oldenburg (D) zu sehen sind. Die Artefakte wurden bereits mehrfach von Historikern und Archäologen untersucht und beschrieben. Diese Fundstücke wurden auf das 2. Jahrhundert n. Chr. datiert. Das Grundgewebe wurde als 2/2-Körper beschrieben und ist als Wollfaser eingeschätzt worden. Diese ca. 29 gefundenen Fundreste sind sehr beeindruckend, da hierbei an einigen Textilresten eine sehr außergewöhnliche breite Gewebekante vorhanden ist. Anzunehmen ist, dass sich die Textilgewebekante um den ganzen Textilstoff befand. Hierbei sei zu erwähnen, dass die dafür verwendeten Fäden der Gewebekante auf ein ca. vierfaches dünneres Fadendurchmesser, zum Rest des Singel-Textilstofffadens, sichtbar erkennen lässt. Durch das zusätzliche Farbspielmuster in der Kante/Borte, ausführlich beschrieben von Karl Schlabow (1952-53), der gefärbten Fäden und mit jedem zweiten verzwirnten Faden, bekommt die Gewebekante nochmal ganz besondere Bedeutung die den Textilstoff verzieht bzw. verschönert. 2017 ergab eine nochmalige Faseranalyse, dass sich bei den Textilstofffasern um Ziegenhaar handelt. Die Auswertung von unterschiedlichen Ziegenhaar-Analysen ergab, dass es sich vermutlich wohl eher um das Unterhaar (Kaschmir) der Schraubenziegen drehen könnte. Die Herstellungstechnik der Gewebekante lässt noch diskussionswürdigen Spielraum. Anhaltspunkte sprechen jedoch gegen eine bisher angenommene Brettchenwebtechnik, da hierbei der Gradwinkel der Faser nicht mit dem Original-Faserwinkel übereinstimmt.

Literatur

Bender-Jørgensen, L., North European textiles until AD 1000. Århus 1991.

Fischer, Ch.-H., Farbkonstruktion des Oldenburger Prachtmantels. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 23, 2000, 11-16.

Göttke-Krogmann, B., Der Prachtmantel aus dem Vehne Moor. Experimentelle Archäologie. Bilanz 2001, Oldenburg 2002, 33-44.

Schlabow, K., Der Prachtmantel Nr. 2 aus dem Vehne Moor in Oldenburg. Abhandlungen und Berichte. Staatliches Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Nr. 2. Oldenburg 1953.

Schlabow, K., Der Thorsberger Prachtmantel, Veröffentlichungen des Fördervereins Textilmuseum Neumünster e.V. Heft 5, Neumünster 1962.

Schlabow, K., Textilfunde der Eisenzeit in Norddeutschland. Göttinger Schriften zur Vor- und Frühgeschichte 15. Neumünster 1976.

Teegen, W.-R., Das provincialrömische Emailgefäß aus dem Vehner Moor I. Fundgeschichte und kulturgeschichtliche Auswertung. Archäologische Mitteilungen aus Nordwestdeutschland 20, 1997, 89.

Experiment und Versuch

Roman Lamprecht, *Die ostalpinen Läufersteine des bronzezeitlichen Bergbaus: Untersuchung zur Herstellung und Verwendung durch Experimentelle Archäologie.*

Läufersteine wurden schon seit dem Neolithikum zur Verarbeitung von Getreide gebraucht. Die Kombination aus Läuferstein und Unterleger ist eine Urform der Zerkleinerungstechnik, und ist damit als Vorläufer der Mühle zu verstehen. Im bronzezeitlichen Kupferbergbau der Ostalpen spielt eine Son-

deform mit eingepickten Rillen eine wichtige Rolle bei der Feinaufbereitung von Erzen. Durch die Ausgrabungen und Surveys des an der Universität Innsbruck etablierten Forschungszentrums HiMAT (The History of Mining Activities in the Tyrol and Adjacent Areas – Impact on Environment & Human Societies) konnten in den letzten Jahren etliche Läufersteine ostalpinen Typs entdeckt werden. Allgemein sind Schäftungsmodifikationen an Läufersteinen nur sehr selten zu finden, und eher von Schlaggeräten bekannt. Es wird angenommen, dass mehrere Personen eine derartige Erzreibe in einer hin- und hergehenden Bewegung bedienten, da es bei der mechanischen Aufbereitung von Erzen eines nicht unwesentlichen Kraftaufwandes bedarf. Wegen fehlenden wissenschaftlichen Arbeiten zur Schäftungstechnik und der Handhabung widmet sich das Experiment einerseits der Herstellung des Läufersteins, andererseits der praktischen Anwendung. Hierbei konnten neue Erkenntnisse zur Steinbearbeitung mit der Picktechnik gewonnen werden. Über 20.000 Schläge waren alleine schon für die Abrichtung der Mahlfäche und Anbringung der Schäftungsrillen erforderlich. Für die Schäftung des Läufers war sowohl Know-how in der Holzbearbeitung als auch in der Verschnürung und Fixierung ohne Klebstoffe vonnöten. Das Wissen über die richtige Materialauswahl und Bearbeitungstechnik wurde in der Bronzezeit über Jahrhunderte und etliche Kilometer hinweg tradiert. Dabei standen den Menschen dieser Zeit noch keine Werkzeuge aus Eisen zur Verfügung, was die Steinbearbeitung zusätzlich erschwerte. Das Experiment erbrachte nicht zuletzt auf diesem Gebiet viele neue Erkenntnisse, wodurch eine relativ schlecht erforschte Fundgattung besser interpretiert werden kann.

Literatur

- Adams, J. L., Ground Stone Analysis. A Technological Approach. Salt Lake City 2014.
Craddock, P. T., Early metal mining and production. Edinburgh 1995.
Peacock, D. P. S., The stone of life. The archaeology of querns, mills and flour production in Europe up to c. AD 500. Southampton monographs in archaeology N.s. 1. Southampton 2013.
Pond, A. W., Primitive methods of working stone. Based on experiments of Halvor L. Skavlem. Logan Museum bulletin 2,1. Beloit Wisc. 1930.
Rieser, B., Schrattenthaler, H. P., Prähistorischer Kupferbergbau im Raum Schwaz/Brixlegg (Nordtirol). In: G. Weisgerber, G. Goldenberg (Hrsg.), Alpenkupfer. = Rame delle Alpi. Der Anschnitt. Beiheft 17. Bochum 2004, 75-94.
-

Ralf Laschimke, *Archäometallurgische Experimente zur Herstellung von kupferzeitlichen Schaftlochbeilen*

Das Metall Kupfer wurde schon vor ca. 10.000 Jahren von den Menschen genutzt. Die als Kupferzeit oder Chalkolithikum bezeichnete Periode des Neolithikums endete mit dem Beginn der Bronzezeit in der Mitte des 3. Jt. v. Chr.

Ursprünglich stand nur gediegenes, in der Natur gefundenes Kupfer zur Verfügung, das durch Hämmern zu Schmuckperlen, Nadeln und Angelhaken umgearbeitet wurde. Anfang des 4. Jt. v. Chr. wurde Kupfer aus dem Kupfererz Malachit metallurgisch extrahiert. Die frühesten Zeugnisse der extraktiven Kupfermetallurgie stammen aus Ostanatolien und aus dem Hochland von Iran. Zu den ältesten metallurgischen Geräten, die in Iran gefundenen worden sind, gehören kelchförmige Schmelztiegel mit einem hohen Standfuß. Aus der Form dieser Tiegel schließen wir auf eine Technologie des Schmelzens von Kupfer, die wir „Einschmelzverfahren“ nennen. Unsere Experimente zeigen, dass mit dem Einschmelzverfahren Flachbeile hergestellt werden können, aber auch Schaftlochbeile, deren Herstellung bisher als rätselhaft gegolten hat. Einen Teil unserer Versuche haben wir bereits 2018 in der Zeitschrift METALL veröffentlicht.

Literatur

- Pernicka, E., Kupfer und Silber in Arisman und Tappeh Sialk und die frühe Metallurgie in Iran. In: Persiens Antike Pracht. Katalog der Ausstellung des Deutschen Bergbaumuseums Bochum vom 28. November 2004 bis 29. Mai 2005, Band 1, 2005, 232-239.
Hansen, S., ANALELE BANATULUI, SN, ARHEOLOGIE-ISTORIE, XVII, 2009, 141-160.
Laschimke, R., Burger, M., Neolithische Flachbeile aus Kupfer, die ältesten Metallwerkzeuge des Menschen – archäometallurgische Experimente ihrer Herstellung. METALL 3/2017, 85-88.
Heeb, J., Rohling einer kreuzschneidigen Kupferaxt – des Rätsels Lösung? Acta Praehistorica et Archäologica 42, 2010, 99-108.
Boroffka, N., Simple Technology: Casting Moulds for AXE-adzes. Metals and Societies, Band 169, 2009, 246-257.
-

Michael Konrad, Michaela Fritzl, *Die Materie von Ritualen*

Rituale zu Tod und Sterben können vielfältig sein und verschiedenste Ausdrücke annehmen, jedoch schlägt sich nur ein Bruchteil davon im archäologischen Befund nieder, der sich zusätzlich verzerrt,

selektiert und überlagert darstellt.

Brandbestattungen der Urnenfelderzeit bieten uns die Möglichkeit zwei Totenzeremonienschritte, nämlich die Verbrennung und die Bestattung gegenüberzustellen und zu vergleichen. Versucht man Grabbefunde und –funde dahingehend zu analysieren, stellt man immer wieder fest, dass eine Identifizierung der einzelnen Ritualschritte oftmals schwierig ist; denn öfters lassen sich die Funde nicht ohne weiteres einem Schritt zuordnen.

Um sich diesem Problem zu nähern, wurde in den Jahren 2018 und 2019 im Zuge der Lehrveranstaltung Experimentelle Archäologie in der Praxis der Universität Wien zwei experimentelle Kremationen (Inzi 18 und Inzi 19) durchgeführt um das Verbrennungsverhalten von Bronze-, Keramik- und Textilartefakten im Bezug zu den verschiedenen Bedingungen am Scheiterhaufen zu untersuchen und in weiterer Folge eine Klassifikation der Originale zu ermöglichen. Auf Basis des Urnenfelderzeitlichen Gräberfeldes von Inzersdorf ob der Traisen im Unteren Traisental, Niederösterreich wurden folgende Fragen untersucht:

- Ab welchen Temperaturen und welcher Einwirkdauer fangen die Oberflächen von Bronze und Keramik an sich zu verändern?
- Wann und warum treten Formveränderungen auf?
- und inwiefern lassen sich verschiedene Zerstörungsgrade den unterschiedlichen Bedingungen/Verwendungen zuweisen?

In weiterer Folge wurde ein Kriterienkatalog erstellt, der es ermöglichen soll, die verschiedenen Veränderungen den unterschiedlichen Bedingungen zuzuordnen und es weiters erlauben soll, auf mögliche Verwendungen der Objekte im Zuge der verschiedenen Rituale zurückzuschließen.

Karina Grömer, Andrea Stadlmayer, *Wieviel Textil bleibt übrig bei einer Brandbestattung? Experimentelle Kremationen Inzi 18 und Inzi 19. / Anthropologische Fragestellungen und Auswertungen zum Experiment Inzi 18 und Inzi 19*

Bei den im Rahmen der Lehrveranstaltung Experimentelle Archäologie der Universität Wien ausgeführten Kremationsversuchen wurde ein spätbronzezeitlicher Befund aus dem Traisental in Niederösterreich nachgestellt. Dabei wurden auch viele Textilagen verwendet, um eine grundlegende Fragen in der Textilarchäologie zu klären.

Die vorliegenden Experimente Inzi18 und Inzi 19 können gemeinsam mit dem Vorexperiment 2012 wichtige Erkenntnisse zur Interpretation von Textilmaterial aus Brandgräbern liefern. Herkömmlich werden die der an Metallobjekte ankorrodierten Gewebereste als nachträgliche Umwicklung von in den Brandgräbern (in der Urne oder abseits des Leichenbrandes) niedergelegten Objekten interpretiert. Obwohl dies in den meisten Fällen wohl nach wie vor so gesehen werden kann, wollen wir – aufgrund der vorliegenden Experimente noch eine weitere Möglichkeit postulieren:

Die Experimente 2012, 2018 und 2019 in Asparn an der Zaya belegen eindeutig, dass sich am Scheiterhaufen mitverbrannte Textilien (vor allem jene, die während des Brandes herunterfallen und in verkohltem Zustand neben dem Scheiterhaufen liegen lieben), soweit im ihrer Substanz erhalten können, dass sie nach Einsammeln von Knochenklein und mitverbrannten Beigaben auch ins Grab gelangen können. Dort können sie dann – wenn in der Nähe von Metallobjekten gelagert – durchaus bis heute überdauern, wenn dann die auch für andere organische Substanzen erhaltenden Bedingungen durch die Nähe zu Metall greifen.

Es ist also prinzipiell möglich, dass sich Textilien, die beim Verbrennungsgeschehen eine Rolle gespielt haben, auch als mineralisierte Gewebe im archäologischen Befund auftauchen können. Dies bedarf jedoch besonders guter Bedingungen.

Literatur

- Fritzl, M., Konrad, M., Grömer, K., Stadlmayer, A., Rituale in der donauländischen Urnenfelderzeit: Eine Annäherung durch experimentelle Kremationen. In: F. Pieler, P. Trebsche (eds.), Beiträge zum Tag der Niederösterreichischen Landesarchäologie 2019. Katalog des Niederösterreichischen Landesmuseums N.F. 543, Asparn a. d. Zaya 2019.
- Pany-Kucera, D., Berner, M., Binder M., et al., Experimentelle Kremationen – ein Beitrag zum besseren Verständnis anthropologischer und archäologischer Funde und Befunde. Beiträge zur Archäozoologie und prähistorischen Anthropologie 9, 2013, 203-216.

Stefan Stadler, Daniela Lentsch, *Der Sanduhrguss – ein mögliches prähistorisches Gussverfahren?* Prähistorische Gussvarianten für Buntmetalle gibt es viele. In Museen, bei Lehrveranstaltungen und in der Literatur werden Sandguss, Wachsauerschmelzverfahren (Guss in verlorener Form), Schalenguss und Überfangguss genannt. Weniger bekannt ist die Möglichkeit in verlorener und geschlossener Form zu gießen. In der Literatur wird das Verfahren ethnographisch beschrieben und als „Gelbguss“

oder „Hohlform mit Gussmetall“ (Förster 1987, S. 132 ff), „Guss im geschlossenen System“ (Armbruster 1993, S. 290 f) bezeichnet. Wir nennen es Sanduhrguss.

Der Sanduhrguss ähnelt dem Wachsausschmelzverfahren. Das gewünschte Artefakt wird aus Bienenwachs geformt und mit gemagertem Lehm ummantelt. Die für den Guss notwendige Öffnung wird trichterförmig angelegt. Nach Trocknen der Lehmform folgen das Ausschmelzen des Bienenwachses und das Brennen der Form. In die erhaltene Gussform wird nun nicht wie beim Wachsausschmelzverfahren eingegossen, sondern der zuvor geformte Trichter mit einem Baumwollstoff ausgekleidet. Darin wird kleinteiliges Buntmetall platziert und mit dem Stoff umwickelt. Nun wird die Form mit behandeltem Lehm erneut ummantelt und somit geschlossen. Das Baumwolltuch verhindert die Vermengung von Buntmetall und Lehm und trennt das Metall vom Negativ. Nach Trocknen und Überprüfen der Form, folgt die Metallschmelze in einem dafür geeigneten Ofen. Nach erfolgter Schmelze des Metalls, wird die Form wie eine Sanduhr gewendet und das Negativ somit ausgegossen. Nach dem Auskühlen wird das gegossene Artefakt, durch Zerschlagen der Form, freigelegt.

Wir, D. Lentsch, J. Krempf, M. Lorenz und S. Stadler, haben dieses Verfahren experimentalarchäologisch untersucht. Analog zu der ethnologischen Quelle wurde das Verfahren 14 Mal imitiert und mit archäologischen Fragestellungen konfrontiert. Die Bedingungen für einen erfolgreichen Sanduhrguss und die materiellen Anforderungen an das Verfahren wurden dokumentiert. Unterschiede zu bekannten Gussverfahren wurden erkannt und diskutiert. Unsere Ausgangsthese, ob der Sanduhrguss für die Schaffung von prähistorischen Metallobjekten infrage kommt, beantworten wir mit Ja.

Literatur

Armbruster, B., Ethnoarchäologische Untersuchungen zum Metallhandwerk : Bergbau, Gelbguss und Goldschmiedetechniken als Analogien zu prähistorischer Metallverarbeitung. Ethnographisch-archäologische Zeitschrift 1993, 284-310.

Förster, T., Glänzend wie Gold: Gelbguss bei den Senufo, Elfenbeinküste. Berlin 1987.

Klemens Maier, *Rezepturenentwicklung von Opus Caementitium zur Verwendung in Hypokaustheizungen – praxistaugliche Rezeptur.*

Im Zuge der Überlegungen und Versuche zum Nachbau einer Rezeptur von Opus Caementitium zur Verwendung in Hypokaustheizungen in den vergangenen Jahren zeigte sich, dass eine Vielzahl von Einflussfaktoren beachtet werden müssen.

Nach den ersten Vorversuchen und den anschließenden Analysen und Versuchen mit verschiedensten Ausgangsmaterialien erfolgten nun abschließende Tests an praxistauglichen Mischungen.

Augenmerk wurde dabei auf die Verwendung verschiedenster Kalke gelegt wobei bei Verwendung eines reinen Brandkalks die besten Festigkeitswerte erzielt werden konnten. Positiver Effekt dabei war die Reduktion des Schwindverhaltens.

Die auf Grund der durchgeführten Analysen und Versuchen gefundene Rezeptur soll in einer tatsächlichen Rekonstruktion zur Anwendung kommen.

Die Präsentation zeigt den aktuellen Stand der Untersuchungen und die Versuchsergebnisse der praxistauglichen Rezeptur eines neuen nachgebauten Opus Caementitiums.

Literatur

Hanser, A., Hörtner, O., Opus Caementitium zur Verwendung in einer Rekonstruktion einer archäologischen Hypokaustheizung. Diplomarbeit an der Höheren Technischen Bundes- Lehr und Versuchsanstalt Innsbruck 2018.

Draxl, D., Muigg, M., Leismüller, M., Opus Caementitium in Verwendung bei Hypokaustheizungen. Diplomarbeit an der Höheren Technischen Bundes- Lehr und Versuchsanstalt Innsbruck 2017.

Lehar, H., Die römische Hypokaustheizung. Berechnungen und Überlegungen zu Leistung, Aufbau und Funktion. Aachen 2012.

Lamprecht, H. O., Opus caementitium. Bautechnik der Römer. Bau und Technik, 5. Aufl. 2001.

Rüdiger Schwarz, *Nochmals zur Verwendung römischer Äxte... und aus den Versuchen resultierenden Folgefragen.*

Anlässlich der EXAR-Tagung 2017 im archäologischen Park Xanten wurde der Zwischenstand zu den Untersuchungen römischer Äxte sowie zu Praxisversuchen mit Repliken dieser Werkzeuge vorgestellt, die inzwischen zu einem Abschluss gekommen sind.

Eine umfassende Auswertung des Werkzeuginventars im Saalburgmuseum ergab eindeutige Belege für die regelhafte Schäftung der Äxte von oben, insbesondere bei den schweren, für die Waldarbeit geeigneten Exemplaren. Dieses Ergebnis wurde auch durch Vergleichsobjekte aus Baden-Württemberg (Zentraldepot Rastatt) und Xanten bestätigt. Die Arbeit mit historischen sowie eigens angefertigten Repliken einiger Axtköpfe und der Verwendung von Schäften aus verschiedenen Höl-

zern gab Aufschluss über die vielseitige Verwendbarkeit dieses Axttypus für das Fällen, Ablängen und Spalten von Bauholz sowie für das Holzhacken.

Naturgemäß ergeben sich aus den Versuchen weiterführende Fragestellungen, zur Metallurgie ebenso wie zur Ergologie. Eine der verwendeten Äxte war wie der originale archäologische Fund mit einer Schneide aus nicht gehärtetem Kohlenstoffstahl versehen und erwies sich als voll praxistauglich. Handelt es sich dabei um eine Ausnahme oder gängige (römische) Schmiedepaxis? Auch der Einsatzbereich der Äxte im Zusammenspiel mit anderen Werkzeugen ist von Bedeutung, etwa die Effizienz der Axt zum Ablängen von Stämmen im Vergleich zu den damals verfügbaren Sägen. Ein entscheidender Faktor ist hier die Metallqualität, zu der aufgrund fehlender metallurgischer Untersuchungen an frühgeschichtlichen Sägen bislang keine gesicherten Aussagen getroffen werden können. Ein geeigneter methodischer Ansatz wären auch hier praktische Arbeitsversuche mit entsprechenden Werkzeugrepliken.

Literatur

- Clauss, H., Weissshuhn, G., Fundschau Römische Zeit – Mainhardt 2. Fundberichte aus Baden-Württemberg 8, 1983, 301-303.
- Löhberg, K., Untersuchungen an Eisenfunden aus Limeskastellen. Saalburg-Jahrbuch 26, 1969, 142-146.
- Maddin, R., Hauptmann, A., Baatz, D., A Metallographic Examination of some Iron Tools from the Saalburgmuseum. Saalburg Jahrbuch 46, 1991, 5-23.
- Pietsch, M., Die römischen Eisenwerkzeuge von Saalburg, Feldberg und Zugmantel. Saalburg-Jahrbuch 39, 1983, 5-132.
- Schwarz, R., Zur Schäftungsweise und Verwendung römischer Äxte. Saalburg-Jahrbuch 60, 2019 (in Vorbereitung).

Stefan Krmnicek, *Römische Gussfälschungen reconstructed*.

Das Fälschen von Münzen mittels Münzgussformen ist in der römischen Kaiserzeit ein weit verbreitetes Phänomen. Archäologisch dokumentierte Funde von Gussformen (Modeln aus Ton) und Untersuchungen an diesen Münzen, die u. a. mit hoch zinnhaltigen Bronzelegierungen (und teilw. Zink und Blei) Denare und Antoniniane aus Silber imitierten, geben zwar Hinweise auf den Produktionsprozess derartiger Münzfälschungen, das genaue Vorgehen ist aber bis auf einen in den 1960er Jahren durchgeführten und leider nicht sehr detailliert publizierten Rekonstruktionsversuch derartiger Gussfälschungen bisher nicht weiter untersucht worden.

Neufunde von Gussformen in den letzten Jahren und die wissenschaftliche Erschließung größerer Materialmengen von Münzfälschung aus Museen erlauben diesen ersten Rekonstruktionsversuch zu hinterfragen und neu durchzuführen. Im Gegensatz zu diesem werden die aufgrund der archäologischen Befunde vermuteten einzelnen Arbeitsgänge von der Herstellung der Gussformen bis hin zum Guss im Detail dokumentiert und potentielle Alternativlösungen einzelner Arbeitsschritte berücksichtigt. Der experimentelle Ansatz wird als interdisziplinäres Gemeinschaftsprojekt aus den Bereichen Numismatik, Restaurierung, Materialwissenschaften und Metallhandwerk mit reenactment-Bezug durchgeführt, beschrieben und ausgewertet. Neben der praktischen Umsetzung und dem Verständnis der Herstellung antiker Münzgussfälschungen liegt ein weiterer Schwerpunkt in der universitären Ausbildung.

Literatur

- Chameroy, J., Die Münzgussformen des 3. Jahrhunderts in den Sammlungen des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz. Jahrbuch des RGZM 54, 2007, 533-572.
- Drescher, H., Beobachtungen und Versuche zur Herstellung römischer Münzgussformen. Berichte der Staatlichen Denkmalpflege im Saarland 20, 1973, 95-99.
- Hall, J., Brown, D. G., Faking it – the evidence for counterfeiting coins in Roman London. London Archaeologist Summer 2015, 123-127.
- Pfisterer, M., Eine Gruppe severerzeitlicher Fälscherförmchen aus der Sammlung des Instituts für Numismatik und Geldgeschichte. Numismatische Zeitschrift 113-114, 2005, 139-152.

Bettina Birkenhagen, *Römische Muschelgefäße aus Glas – Form oder nicht Form?*

Der Vortrag wird sich mit der Herstellung von römischen Muschelgefäßen aus Glas beschäftigen. Grundsätzlich gäbe es dafür mehrere Möglichkeiten: Man benutzt Muschelschalen um das Glas in die gewünschte Form zu bringen, man modelliert mit den Muschelschalen eine Form und bläst das Glas in diese Form oder eine Formbauer baut einen Form in Gestalt einer Muschel. Alle drei Möglichkeiten wurden ausprobiert und die Ergebnisse können nun präsentiert werden.

Literatur

Sayuri de Silva, Josef Engelmann, *Byzantinisches Rezept „über die Verfertigung einer Verleimung für Töpfe und Röhren für Bäder“*.

„Befeuchte ungelöschten gesiebten Kalk und feuchte ihn gut über einige Tage hin an. Hernach hebe seine Blüte von oben her ab. Dann siede schön Füße und Kopf eines vierfüßigen Tieres (bzw. eines Schafes). Und wirf die Brühe in den ungelöschten kalk und siede die innere Rinde der Ulme; und mische das und auch Eiklar. Und verleime, was du benötigst.“

In dem nur wenige Zeilen kurzen Rezept wird die Herstellung eines Bindemittels für Keramik auf Basis von Branntkalk beschrieben. Das Rezept stammt aus dem griechischen Traktat „Über die hochgeschätzte und berühmte Goldschmiedekunst“. Diese Rezeptesammlung aus dem 11./12. Jh. mit 69 Rezepten enthält nicht nur Rezepturen zur Edelmetallbearbeitung, sondern auch Anweisungen zur Herstellung von Hilfsmitteln aller Art.

Durch den bautechnischen Zusatz „für Röhren für Bäder“ sticht Rezept 36 aus dem übrigen Feld der Rezeptsammlung deutlich hervor und lässt eher an das Wissen einer Bauhütte denn an Metallurgen denken. Anders als bei den übrigen Rezepten würde man die Textstelle für sich genommen kaum in einen metallurgischen Zusammenhang einordnen. Das genannte Rezept ist dennoch eindeutig im Bereich von notwendigen Werkstatt-Hilfsmitteln eines Edelmetallhandwerkers zu verorten. Für einen Goldschmied besteht durchaus die Notwendigkeit Tongefäße fest verschließen zu können.

Der Traktat hat bislang im deutschen Sprachraum kaum Beachtung gefunden. Es ist davon auszugehen, dass das Rezept bisher auch im Bereich der Bautechnikgeschichte und Bauforschung noch keine wissenschaftliche Behandlung gefunden hat.

Ziel unserer ersten experimentalarchäologischen Experimente waren:

1. Die Überprüfung der technischen Durchführbarkeit der Rezept-Anweisungen, d.h. die Herstellung einer mit den genannten Zutaten klebe- und dichtungsfähigen Masse.
2. Die Erprobung von Verarbeitungsmöglichkeiten und Verwendungsmöglichkeiten der Dichtungs- und Leimmasse
3. Die Dokumentation der Haltbarkeit und Verleimung in Gebrauch und nach Lagerung

Literatur

Wolters, Der Traktat „Über die edle und hochberühmte Goldschmiedekunst“. Das Münster 3, 2004, 162–181.

Karl Oberhofer, Manuel Fiedler, Constanze Höpken, Szilamér-Péter Pánczél, *Ein holzbefuehrter Perlenofen nach antikem(?) Vorbild in Călugăreni/Mikháza, Jud. Mureş*.

Die Herstellung von Glasperlen ist in der Antike seit dem 3. Jahrtausend durch Funde im Vorderen Orient belegt; um die Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr. reichte der Handel bis nach Skandinavien. Werkstätten und Öfen sind allerdings weitgehend unbekannt; von den offenbar oberirdischen Ofenanlagen sind kaum Spuren überliefert. Erste Rekonstruktionen, die mit Gasbrennern betrieben wurden, entstanden 1991 von Dudley Giberson und 2011 von Mark Taylor. Von Thomas Risom wurde ein Ofen zur Herstellung wikingerzeitlicher Perlen erbaut, der mittels Blasebaßg befeuert wurde. Eine umfassende Baureihe von holzbefuehrten Öfen mit Schürkanal wird seit 2014 von Frank Wiesenberg getestet. Seit 2017 wird ein entsprechender Perlenofen in Călugăreni/Mikháza betrieben, dessen Schürkanal in den Folgejahren optimiert wurde. Mit durchdachter Feuerung, bei der Art und Form des Holzes eine geringe Rolle spielen, werden im Ofen recht gleichmäßige Temperaturen bis zu 1050°C erreicht und die Perlenherstellung gelingt gut.

Literatur

Giberson, D., A Volcano Dream, The Glass Art Society Journal 1995, 77-84.

Risom, Th., Perlemageren fra Ribe: historien, materialerne og teknikkene. Liljebjerget 2013.

Wiesenberg, F., Prinzipstudie Perlenofen: Glasperlen und Fläschchen / Bead Furnace Study Project. In: B. Birkenhagen, F. Wiesenberg (Hrsg.), Experimentelle Archäologie: Studien zur römischen Glastechnik Band 1. Schriften des Archäologieparks Römische Villa Borg 7. Merzig 2016, 110-126.

Wiesenberg, F., Glasperlenherstellung am holzbefuehrten Lehmofen. Experimentelle Archäologie in Europa, 2018, 87-100.

Poster

Leona Kohl, Clara Palmisano, *Stilepochen und Keramik – Künstlerische Auseinandersetzung mit der La Tène Zeit*.

Unsere Arbeit entstand zu dem Thema "Stilentwicklung in der La Tène Zeit" und besteht aus einer schriftlichen Erläuterung und einem darauf basierenden handwerklichen Prototypen.

Die experimentelle Ausarbeitung steht bei unserer Präsentation im Vordergrund. Nicht nur die Rekonstruktion der La Tène zeitlichen Stilelemente und der Keramik, sondern auch deren moderne Interpretation sind Thema. Die Prototypen wurden sowohl im Textildruck als auch in der Keramikproduktion umgesetzt und sind Beispiele für die Integration von La Tène zeitlichen Aspekten im modernen Design.

Bei beiden Projekten, die einander ergänzend gegenüber stehen, wird besonderer Wert auf die ästhetischen und technisch innovativen Aspekte gelegt, um eine Wiederentdeckung der Schönheit dieser Epoche anzuregen.

Die keramische Ausarbeitung fokussiert sich zum einen auf die Rekonstruktion der Linsenflasche und der Anwendung von Graphitschlicker, zum anderen auf eine Neuinterpretation dieser Gefäßform. Als Ausgangspunkt wurde mit der Stromleitfähigkeit von Graphit und Graphitschlicker experimentiert. Das Resultat ist ein Muster aus dem ungarischen Schwertstil, welches mit einem modernen Platinenmuster kombiniert wurde und als stromleitende Vergoldung auf einer der Linsenflaschen angebracht wurde.

Eine weitere wurde graphitiert und zitiert das Muster der Linsenflasche von Matzhausen.

Die siebgedruckte Meterware stellt Motive von bekannten Funden zweidimensional und graphisch dar. Der Fokus liegt auf einer Darstellung der Entwicklung der vier Stilepochen mithilfe von historisch belegten und ästhetisch ansprechenden Mustern. Inspiration für die Stoffe waren die Schnabelkannen von Basse-Yutz, der Helm von Amfreville, eine Schwertscheide aus Ungarn und die Beschläge einer Holzkanne aus Brünn. Auch hier wurden Versuche in Richtung Leitfähigkeit angestellt.

Literatur

Berndt, S., Keltische Daseinsdeutung und die Latènekunst. Untersuchungen über die bildliche Umsetzung der inselkeltischen Mythologie und der keltischen Daseinsdeutung in der Latènekunst anhand von österreichischen Funden. 1998.

Grömer, K., Kern, A., Fundstücke: Kostbarkeiten der Jahrtausende. Ein Führer durch die Prähistorische Schausammlung. 2017.

Karl, R. Latènezeitliche Siedlungen in Niederösterreich. Untersuchungen zu Fundtypen, Keramikchronologie, Bautypen, Siedlungstypen und Siedlungsstrukturen im latènezeitlichen Niederösterreich. 1996.

Megaw, R., Megaw, V., Celtic art. From its beginnings to the Book of Kells. 1989.

Trebsche, P., Vorträge des 29. Niederbayrischen Archäologentages. Eisenzeitliche Graphittonkeramik im mittleren Donauraum. 2011.

Wolfgang Lobisser, *Zwei neue keltische Hausmodelle im Maßstab 1:1 im Archäologischen Freilichtmuseum Schwarzenbach in Niederösterreich*.

Im Jahr 1991 machten sich Archäologen der Universität Wien daran, den Burgberg von Schwarzenbach wissenschaftlich zu untersuchen. Bisher konnten die Wissenschaftler zwei Befestigungsphasen aus der späten Latènezeit nachweisen. Weiters gibt es Befunde aus der Bronzezeit sowie aus der Kupferzeit. Heute wissen wir, dass die Kelten im 2. Jahrhundert v. Chr. eine große stadtartige Ansiedlung in Schwarzenbach in der Buckligen Welt angelegt hatten. Das Oppidum von Schwarzenbach weist eine Innenfläche von etwa 15 ha auf und war an allen Seiten von einer bis zu 7 m hohen Befestigungsanlage geschützt. Es ist anzunehmen, dass die Bewohner Adelige und Händler, aber auch Handwerker und Bauern waren. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurden hier auch die ausgeschmolzenen Eisenerze der Oberpullendorfer Bucht weiterverarbeitet und verhandelt. Das Ende der Siedlung dürfte mit der Annexion der keltischen Gebiete durch Rom um 15. v. Chr. zusammenfallen. Zu den bemerkenswertesten Funden aus Schwarzenbach zählen wir kostbare Schmuckgegenstände wie Armreifen, Ringe und Anhänger aus Bronze, Gürtelhaken und Trachtzubehör, große Haumesser aus Eisen, Lanzen spitzen, Werkzeuge sowie Bestandteile von Waffen und Gürtelgarnituren. Das Fragment einer sogenannten Tüpfelplatte deutet darauf hin, dass ein örtlicher Stammesfürst am Burgberg in Schwarzenbach auch eigene Münzen prägen ließ.

Bereits im Jahr 2002 hat die Gemeinde Schwarzenbach das VIAS – Vienna Institute for Archaeological Science – mit der Errichtung eines archäologischen Freilichtbereichs im Sinne der Experimentellen Archäologie betraut, um Teile der keltischen Stadt wiederaufzubauen. Das Freilichtgelände am Burgberg in Schwarzenbach besteht nun aus neun Gebäuden, sowie aus mehreren anderen rekonstruierten Objekten wie Garten- und Zaunanlagen. Diese erlauben dem Besucher Einblicke in verschiedene Bereiche des keltischen Lebensalltags. Die Rekonstruktion der Holzbauteile und Holzverbindungs-

techniken orientiert sich weitgehend an den Befunden der keltischen Siedlung vom Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein. Bei den Aufbauarbeiten wurden nur solche Baumaterialien verwendet, die auch in der Eisenzeit zur Verfügung standen. Die enge Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde Schwarzenbach und VIAS ermöglichte die erfolgreiche Organisation von wissenschaftlichen Festveranstaltungen. Den Höhepunkt bildet dabei seit 1998 das jährliche Keltenfest mit etwa 12.000 Besuchern, wo jeweils zur Sommersonnenwende drei Tage lang die Ergebnisse der archäologischen Forschungen auf vielfältige Art und Weise kommuniziert werden.

Durch die aktuelle Errichtung von zwei neuen eisenzeitlichen Hausmodellen im archäologischen Freilichtmuseum sollen die Rahmenbedingungen für die öffentlichkeitswirksame Präsentation der archäologischen Ausgrabungsergebnisse massiv verbessert werden. In einem Gebäude wurde ein Containerkomplex installiert, um einen eigenen Archäologieschauraum zu schaffen. Dieser gibt uns die Möglichkeit, sowohl Originalfunde in modernen Sicherheitsvitrinen zu präsentieren, als auch die Geschichte des Burgberges durch digitale Präsentationen verständlich darzustellen. Dieser Schauraum soll die Attraktivität des Museums erhöhen und somit die Besuchersaison wesentlich verlängern. Das zweite Gebäude ist im Bau und wird speziell an die Bedürfnisse der praktischen Kulturvermittlung und der gelebten Keltendarstellung durch Reenactment-Gruppen angepasst sein. Die Inneneinrichtung soll eine Nutzung als multifunktionaler Zweckbau für ganzjährige Veranstaltungen aller Art ermöglichen. Die neuen Gebäude sollen bis zum Herbst 2019 fertig gestellt werden.

Literatur

- Lobisser, W. F. A., Experimentelle Arbeiten zum Hausbau in der jüngeren Eisenzeit: Das Freilichtmuseum Schwarzenbach in Niederösterreich, In: M. Fansa, D. Vorlauf (Hrsg.), Holz-Kultur von der Urzeit bis in die Zukunft. Schriftenreihe des Landesmuseums für Natur und Mensch, Heft 47, 2007, 87-104.
- Lobisser, W. F. A., Celtic house reconstructions on the Burgberg in Schwarzenbach. A new archaeological open-air park of the Iron Age. EuroREA Journal of Reconstruction and Experimental Archaeology 4, 2007, 29-34.
- Lobisser, W. F. A., Reconstructing the past. Rebuilt Iron Age house models at Schwarzenbach-Burg. VIAVIAS Ausgabe 01, 2007, 50-60.
- Lobisser, W. F. A., Holzfunde der Eisenzeit aus dem Ramsautal am Dürrnberg bei Hallein und ihre Bedeutung zur Interpretation und Rekonstruktion latènezeitlicher Holzarchitektur im Ostalpenraum. BUFM 55, 2009, 52-63.

Gunter Schöbel, *Archaeology of the Future – Imparting Knowledge Directly A cooperative project of museum and university.*

"Small subjects" – such as archaeology – had the opportunity to test the transfer of scientifically generated knowledge to teachers and pupils with newly developed modules within the framework of this project funded by the Baden-Württemberg Ministry of Science.

New workshop units and materials were used, and the developed offers were implemented in social media and the Internet.

The result was an innovative networking platform that provides students, pupils, teachers, educational institutions, museums and other extracurricular learning venues with archaeological topics.

Sandra Umgeher-Mayer, *Der Rohrkolben und seine Bedeutung in der prähistorischen Ernährung – Ein Experiment zur Verarbeitung*

Auf Grund von pflanzlichen Rückständen auf Mahlsteinen in paläolithischen Fundstellen in Italien, Russland und der Tschechischen Republik, könnte der Pflanze Rohrkolben eine besondere Bedeutung zugeschrieben werden. Vermutlich erweiterte der prähistorische Mensch seinen Speiseplan mit stärkehaltigen Pflanzen. Aus Interesse an prähistorischer Ernährung entschloss sich die Autorin zur Herstellung eines kleinen Fladenbrottes aus Rohrkolbenmehl.

Kathrin Krüger, *Question of time. Statistical analysis of experimental data – experience report.*

The poster is based on a recently completed master's thesis on the production rate of woollen clothes during the Pre-Roman and Roman Iron Age in Northern Germany and Denmark. Data originating from „experimental archaeology“ (in the broadest sense) and from ethnographic research have been statistically analyzed in order to obtain plausible production rates for the different steps and techniques of the chaîne opératoire. Two questions concerning the statistical usability of „experimental“ data arose in the working process. First: How should data originating from trials and reproductions be treated when only true experiments are generating data under controlled circumstances and are delivering data on a statistically relevant scale? Second: Are experimentally (in the broadest sense) obtained production rates realistic in comparison to ethnographically observed rates? The poster summarizes

the method applied and puts up to discussion the answers to the mentioned questions as they have been developed in the course of the study

Literature

- Andersson Strand, E., Louise-Nosch, M. (Hrsg.), *Tools, Textiles and Contexts*. Oxford 2015.
- Franquemont, E. M., Cloth production rates in Chinchero, Peru. In: A. Pollard Rowe (Hrsg.), *The Junius B. Bird Conference on Andean Textiles*. Washington, DC. 1986, 309-330.
- Gleba, M., Mannering, U. (Hrsg.), *Textiles and Textile Production in Europe. From Prehistory to AD 400*. Ancient Textiles Series 11. Oxford, Oakville 2012.
- Grömer, K., *Prähistorische Textilkunst. Geschichte des Handwerks und der Kleidung vor den Römern*. Wien 2010.
- Kania, K., Soft yarns, hard facts? Evaluating the results of a large-scale hand-spinning experiment. *Journal for Archaeological and Anthropological Sciences* 7,1, 2015, 113-130.
-

Maren Siegmann, *Holes, lots of holes, but it sticks*.

Wind hot glass around a metal stick, let it cool - done is a glass bead. Simple. Now to get the finished bead from the stick, preferably undamaged ... To accomplish this task with cylindrical mandrels of small diameter, there is a thing called "separator" – one coats the mandrel with it, and the bead will let go. Otherwise the bead sticks. Firm, solid and unyielding.

The holes in glass beads, mandrels and winding-rods, separating substances and the traces left thereof. These are nagging the author for many years. So, 2016 she started probing around: which substances (other than modern super-hyper-bead-let-go) react how, what works, what not, what do the traces left look like? Since then she had some more try-outs with some more substances. The Poster deals with these.

Literature

- Siegmann, M., Innenansichten – Glasperlen, vom Loch her betrachtet. *Experimentelle Archäologie in Europa* 16. Jahrbuch 2017, 116-122.