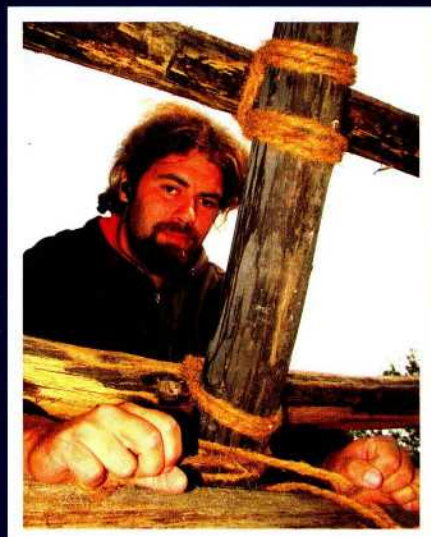
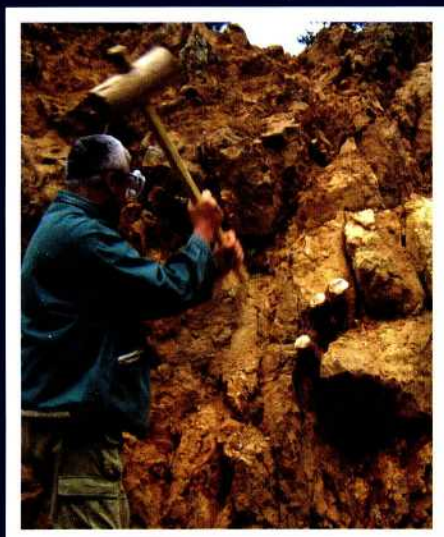


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

in Europa

BILANZ 2014



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA
BILANZ 2014
Heft 13

Herausgegeben von Gunter Schöbel
und der Europäischen Vereinigung zur
Förderung der Experimentellen
Archäologie / European Association for
the advancement of archaeology by
experiment e.V.

in Zusammenarbeit mit dem
Pfahlbaumuseum Unteruhldingen,
Strandpromenade 6,
88690 Unteruhldingen-Mühlhofen,
Deutschland



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE
IN EUROPA
BILANZ 2014



Unteruhldingen 2014

Gedruckt mit Mitteln der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V.

Redaktion:	Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller, Erica Hanning, Brigitte Strugalla-Voltz
Textverarbeitung und Layout:	Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller
Bildbearbeitung:	Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller
Umschlaggestaltung:	Thomas Lessig-Weller, Ulrike Weller

Umschlagbilder: W. F. A. Lobisser/VIAS, S. Rusev, P. Georgiev

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie, detaillierte bibliographische Daten sind im Internet abrufbar unter: <http://dnb.dbb.de>

ISBN 978-3-944255-02-6

© 2014 Europäische Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V. - Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt bei: Beltz Bad Langensalza GmbH, 99947 Bad Langensalza, Deutschland

Inhalt

<i>Gunter Schöbel</i> Vorwort	8
 Experiment und Versuch	
<i>Bente Philippsen</i> Scherben scheibenweise – Röntgen- und Neutronentomographie von experimenteller und archäologischer Keramik	10
<i>Anja Probst</i> „Knochenjob“ – Untersuchungen zu Gebrauchsspuren an jung- und endneolithischen Knochenwerkzeugen	18
<i>Hristo Popov, Zdravko Tsintsov, Albrecht Jockenhövel, Plamen Georgiev</i> Feuersetzen beim Abbau der goldhaltigen Quarzgänge im spätbronzezeitlichen Goldbergwerk auf dem Ada Tepe, Südbulgarien	27
<i>Ruslan Stoychev, Petya Penkova, Margarita Grozeva</i> Practical challenges of archaeometallurgy of gold found in the Thracian gold mine at Ada Tepe, Southeast Bulgaria – Analytical approaches and experimental reconstructions	45
<i>Franz Georg Rösel</i> Kochen mit hallstattzeitlichen Keramikgefäßen	59
<i>Hannes Lehar</i> Mit moderner Technik Probleme bei der Rekonstruktion antiker Technik lösen? – Ein Besuch in Carnuntum	70
<i>Rüdiger Schwarz</i> Römische Ziegelproduktion an der Saalburg in der Praxis nachvollzogen	83

Rekonstruierende Archäologie

Wolfgang F. A. Lobisser

Wissenschaftliche Fragestellungen zum Aufbau eines frühneolithischen Hausmodells im Sinne der Experimentellen Archäologie im Urgeschichtemuseum Asparn an der Zaya in Niederösterreich 97

Hans Joachim Behnke

Muschelschalenpailletten der Schnurkeramik – Wer war zuerst da: die Paillette oder ihr Loch? 111

Helga Rösel-Mautendorfer

Möglichkeiten der Rekonstruktion eisenzeitlicher Frauentracht mit zwei und drei Fibeln 119

Thomas Flügen, Thomas Lessig-Weller

Die Bogenbewaffnung des Keltenfürsten vom Glauberg – Vom Befund zur Rekonstruktion 129

Alexandra Schubert, Tobias Schubert

Funktionale Gedanken zur merowingischen Frauentracht 144

Claus-Stephan Holdermann, Frank Trommer

Zum Fertigungsprozeß von „Bergeisen“ im spätmittelalterlichen/frühneuzeitlichen Bergbaubetrieb am Schneeberg, Moos in Passeier/Südtirol 153

Vermittlung und Theorie

Thomas Lessig-Weller

Zwischen Fakt und Fiktion – Überlegungen zur Rekonstruierenden Archäologie 166

Fabian Brenker

Living History und Wissenschaft – Einige Überlegungen zur jeweiligen Methode, deren Grenzen und Möglichkeiten der gegenseitigen Ergänzung 177

<i>Stoycho Bonev, Tsvetanka Boneva, Severina Yorgova, Stoyan Bonev</i> 3D reconstruction and digital visualization of the south of the Royal Palace in Great Preslav	187
<i>Sylvia Crumbach</i> Mit dem Webstuhl in die Vorzeit! Textilforschung und Rekonstruktion textiler Techniken in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts mit Ausblick auf die Folgen am Beispiel Brettchenweben	194
Kurzberichte, Jahresbericht und Autorenrichtlinien	
<i>Rüdiger Schwarz</i> Kerzen mit Binsendocht und römische Kerzenhalter	205
<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2013	207
Autorenrichtlinien „Experimentelle Archäologie in Europa“	214

Muschelschalenspailletten der Schnurkeramik: Wer war zuerst da, die Paillette oder ihr Loch?

Hans Joachim Behnke

Summary – Corded Ware sequins: who was first, the sequin or the drilling? In 2004 the author excavated several Corded Ware culture graves in the Lafarge company sand-pit which contained shell sequin jewelry. Each of the about 1 cm large sequins had been drilled from both sides with a conical hole.

At the Archäotechnica meeting in the Pauli Monastery in Brandenburg (Havel), an attempt was made to reproduce these disk-shaped beads using Stone Age methods. On 24th and 25th August 2013, these attempts to produce shell sequins with Neolithic tools were performed in public. It could be shown that within one hour, a river mussel or painter's mussel can be pre-scored and broken into blanks, then carved with a small hole and then completed relatively quickly by drilling with flint and grinding.

Im Sandtagebau der Firma Lafarge in Karsdorf konnte der Autor im Jahr 2004 ein schnurkeramisches Kindergrab mit Muschelschalenspaillettenschmuck ausgraben. In diesem Grab waren 111 Muschelschalenspailletten derart angeordnet im Grab gefunden worden, dass auf ein verziertes Band geschlossen werden konnte, welches auf den Körper des Kindes gelegt worden war. Die etwa 1 cm großen Pailletten waren jeweils von beiden Seiten kegelförmig aufgebohrt worden (BEHNKE 2007) (Abb. 1). Im Jahr 2005 konnte dann eine Frauenbestattung am selben Fundort ausgegraben werden. In diesem Grab fanden sich neben durchlochenden Canidenzähnen und weiteren Beigaben Hunderte von Pailletten (Abb. 2). Dieses Grab wurde im Block geborgen und ist im Landesmuseum in Halle (Saale) ausgestellt (BEHNKE 2014).

Derartige mit Pailletten versehene Gräber sind aus dem Unstrutgebiet in Sachsen-

Anhalt und Thüringen seit langem bekannt. Bereits 1953/54 hat H.-D. Kahlke in einer ersten zusammenfassenden Arbeit die Vermutung geäußert, dass die Pailletten als Besatz eines Mantels, einer Decke oder einer Matte dienten, in welche die von ihm als sozial hoch stehende Personen gewerteten Toten gehüllt wurden (KAHLKE 1953/54). Seit der ersten Zusammenfassung dieser sogenannten „Kettenhocker“ sind zahlreiche weitere Gräber mit derartigen Pailletten insbesondere in den Grabungen der letzten Jahre im Süden Sachsen-Anhalts entdeckt worden, so dass ein etwas differenzierteres Bild zu zeichnen wäre. Knapp 50 Jahre nach dem Aufsatz von Kahlke wäre eine Neuaufnahme aller Gräber mit derartigem Schmuck und auch die Untersuchung der Siedlungsfunde wünschenswert. Dies wäre insofern von Bedeutung, da mittlerweile auch Siedlungsgruben der Schnurkeramik bekannt geworden sind

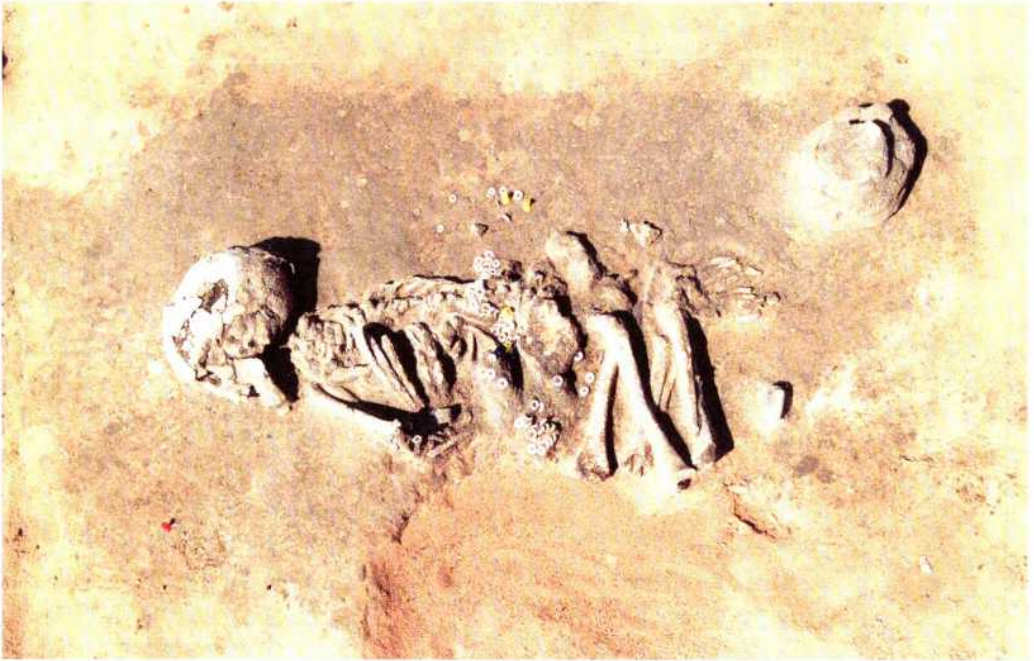


Abb. 1: Pailletten eines schnurkeramischen Kindergrabes. – Shell sequins from a Corded Ware child burial.

und gerade in Karsdorf Muschelschalenpailletten auch in Siedlungsbefunden nachgewiesen sind. Vielleicht kann aus diesem Umstand geschlossen werden, dass zumindest Muschelschalenpailletten als Applikation an Kleidungsstücken wohl auch im Alltag getragen wurden. Eine zoologische Untersuchung, welche Muschelart für derartige Pailletten zur Anwendung kam, ist an den Karsdorfer Funden ebenfalls noch nicht vorgenommen worden.

Mit dem Aufbau und der Übernahme des Archäotechnischen Zentrums Welzow ab 2009 bestand für den Autor die Möglichkeit, bei Gelegenheit die Herstellungstechnik derartiger steinzeitlicher Pailletten zu erproben. Hierzu mussten geeignete Muschelschalen gesammelt werden. Am 05. April 2011 ergab sich die Gelegenheit, aus den Hammerstädter Teichen in Sachsen Teichmuschelschalen abgestorbener Muscheln zu sammeln. Die Hammerstädter Teiche in der Gemeinde Rietschen, Ldkr. Görlitz, in Sachsen werden teilweise

vom Tagebau Reichwalde überbaggert, so dass in den abgelassenen und aufgegebenen Teichen nach Ausgangsmaterial für Pailletten gesucht werden konnte. Es wurden erstaunlich große Teichmuschelschalen gefunden, gereinigt und im Archäotechnischen Zentrum eingelagert.

Wie lange die Muschelschalen schon auf dem Grund der abgesuchten Teiche lagen, ist nicht nachvollziehbar. Nach zwei Jahren der Lagerung in luftdurchlässigen Boxen erwiesen sich die Muschelschalen jedoch als spröde und leicht zerbrechlich. Vielleicht liegt es an der langen Lagerung als abgestorbene Muschel in den jahrhundertealten Teichen oder an der Lagerung an der Luft, dass sie sehr zerbrechlich wirkten. Für eine Verwendung als Rohmaterial für die Herstellung von Perlmutterpailletten schienen sie jedoch grundsätzlich geeignet. Weniger die dünne Schale im Randbereich der Muscheln, sondern der Bereich des Schließgelenkes der Muscheln wies die an den schnurkeramischen Funden vorhandene Stärke



Abb. 2: Schnurkeramisches Frauengrab mit zahlreichen Pailletten, durchlochenden Canidenzähnen und weiteren Funden aus Feuerstein und Keramik. – Female burial of the Corded Ware culture with numerous shell sequins, perforated canine teeth and other flint and ceramic finds.

auf. Flussmuscheln oder womöglich Flussperlmuscheln konnten für einen Herstellungsversuch nicht gesammelt werden, gleichwohl anzunehmen war, dass gerade die Pailletten aus Karsdorf aus Muscheln der Unstrut hergestellt worden waren. Als grundlegende Fragestellung muss vorerst noch offenbleiben, welche Art Muschel in der Schnurkeramik für die Herstellung von Pailletten Verwendung fand.

Der zweiten Frage, wie diese Pailletten hergestellt worden sein könnten, sollte in einer kleinen Versuchsreihe mit den Teichmuschelschalen als Ausgangsmaterial nachgegangen werden:

Mehrere Lösungsansätze schienen möglich:

Ansatz 1: Paillettenrohling durch Bruch der Schale erzeugen, Rohling in Form schleifen, Zentrum mit Feuerstein bis zum Durchbruch von beiden Seiten einritzen, dann aufbohren.

Ansatz 2: Paillettenrohling durch Bruch der Schale erzeugen, Zentrum bis zum Durchbruch von beiden Seiten einritzen, dann aufbohren, dann Rohling in Form schleifen.

Ansatz 3: Paillettenrohling durch Bruch der Schale erzeugen, Rohling zentral mit Kupferpfriem durchschlagen, mit Kupferpfriem beidseitig aufbohren, dann Rohling in Form schleifen.

Ansatz 4: Muschelschale mit Kupferpfriem durchschlagen, mit Kupferpfriem beidseitig aufbohren, Rohling aus Muschelschale herausbrechen, Rohling in Form schleifen.

Zwei Jahre nach der Sammelaktion in den Hammerstädter Teichen sollten die Schalen auf der Archäotechnica 2013 im Paulikloster in Brandenburg (Havel) verarbeitet werden.

Die Archäotechnica ist eine jeweils zweitägige Veranstaltung für ein interessiertes Fachpublikum, auf der historische Kunst- und Handwerkstechniken veranschaulicht werden.

Die Archäotechnica präsentiert im jährlichen Rhythmus einzelne Facetten handwerklicher und technischer Methoden, aber auch komplexe Entwicklungsvorgänge. Sie wird im Landesmuseum seit 2010 veranstaltet und zeigte bislang Handwerkstechniken des 13./14. Jahrhunderts, Kunst- und Handwerkstechniken des 17. Jahrhunderts, Waffentechnik und Lagerleben des Dreißigjährigen Krieges und 2013 dann Textilhandwerk und Bekleidung im Wandel der Jahrtausende.



Abb. 3: Teichmuscheln als Ausgangsmaterial. – Freshwater mussels as raw material.

Am 24. und 25.08.2013 nahmen zwei Wissenschaftler des Archäotechnischen Zentrums an diesem Veranstaltungswochenende teil, um vor Publikum mit jungsteinzeitlichen Werkzeugen einen Versuch zur Muschelschalenpaillettenherstellung durchzuführen.

Zur Durchführung des Versuchs wurden Muschelschalen der Hammerstädter Teiche im trockenen (Abb. 3) wie im nassen gewässerten Zustand bereitgehalten. Zum Schaben der Durchlochung sollten Feuersteinklingen mit deutlich keilförmigem Absatz an der Schlagfläche eingesetzt werden (Abb. 4) und verschiedene Feuersteinspitzen (Abb. 5) waren für das Aufbohren der Durchlochung vorgesehen. Im Archäotechnischen Zentrum hatte der Student der Archäologie Martin Krause den Pfriem von Egeln (BERTEMES 2004, 152) nachgegossen (Abb. 6). Dieser Pfriem könnte zum Durchschlagen von Muschelschale wie auch zum Aufbohren der Pailletten geeignet sein. Auch dies

sollte ausprobiert werden. Zum Schleifen waren rote Sandsteinblöcke aus dem Karsdorfer Sandtagebau geborgen und plan geschliffen worden.

Am ersten Tag des Versuchs wurden zahlreiche Paillettenrohlinge aus den Teichmuschelschalen herausgebrochen, grob in Form gebracht und auf dem Sandstein rund geschliffen. Mit etwas Übung gelang es, runde Paillettenrohlinge herzustellen (Abb. 7).

Diese waren aus dem schmalen Muschelschalenbereich herausgearbeitet, der allerdings leicht zerbrach. Es zeigte sich schnell, dass dieser Bereich der Teichmuscheln auch zu dünn ist und somit nicht dem Original entspricht. Vergleichbar dickwandige Bereiche fanden sich an den vorgehaltenen Teichmuscheln nur im Umfeld des Muschelverschlussmechanismus. Dieser Bereich ist allerdings von Natur aus nie plan. Erste abendliche Versuche, die Teichmuschelrohlinge zu durchlochen, gelangen mit der

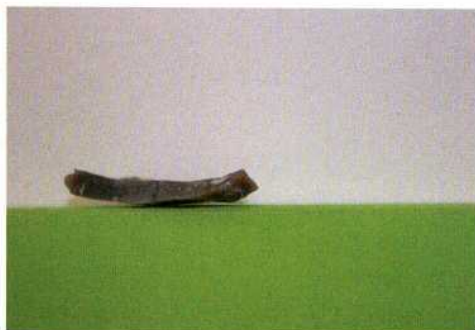


Abb. 4: Klingenansätze mit keilförmigem Absatz. – Blades with wedge-shaped finals.



Abb. 5: Feuersteinspitzen zum Aufbohren der Pailletten. – Flint with pointed ends used for drilling holes into the shell sequins.



Abb. 6: Nachbildung Pfriem von Egel. – Replica of an awl from Egel.

Feuersteinschabemethode, viele der Pailletten gingen dabei aber zu Bruch. Mit dem Kupferpfriem durchschlagen ließen sich diese Pailletten nicht, sie brachen alle dabei entzwei.

Fazit: Teichmuscheln eignen sich als ausgesprochen dünnchalig nicht für die Pail-

lettenherstellung wie zu Zeiten der Schnurkeramik.

Der mögliche Lösungsansatz konnte am darauffolgenden Tag modifiziert werden, indem Ansatz 5 formuliert wurde: verwende Flussmuschelschalen, Paillettenrohling durch Bruch der Schale erzeugen, Zentrum bis zum Durchbruch von beiden Seiten einritzen, dann aufbohren, dann Rohling in Form schleifen.

Ein Besucher, der am Samstag bereits Interesse für die Paillettenherzeugung entwickelt hatte, brachte am Sonntagmorgen eine Handvoll Muschelschalen vom Havelufer mit. Diese erwiesen sich am Rand als deutlich dicker als die Teichmuschelschalen. Damit ließen sich theoretisch Pailletten herstellen, die aufgrund ihrer Stärke den Vorbildern der Schnurkeramik entsprechen. An den Havelufern in Brandenburg (Havel) finden sich laut Aussage des Besuchers zu jeder Jahreszeit Muschelschalen von Malermuschel und großer Flußmuschel. Möwen lassen die Schalen der Muscheln als Reste ihrer Mahlzeit an den Ufern liegen, wo sie leicht einzusammeln sind.

Ansatz 3, also einen Paillettenrohling durch Bruch der Schale erzeugen, den Rohling zentral mit einem nachgegossenen Egelner Kupferpfriem durchzuschlagen, mit dem Kupferpfriem beidseitig aufzubohren und dann den Rohling in Form zu schleifen, ließ sich sehr gut bewerkstelligen.

Ansatz 2, also einen Paillettenrohling



Abb. 7: Rundgeschliffener Paillettenrohling in Klemmvorrichtung (Vorbild Rudolf Wendling, Wiehe). – Rounded polished shell sequin blank in a clamping device (model Rudolf Wendling, Wiehe).



Abb. 8: Sandstein aus Karsdorf mit deutlicher Muldenbildung durch den Schleifvorgang. – Sandstone from Karsdorf with a hollow made by grinding.



Abb. 9: Links Malermuschel, rechts Große Flussmuschel mit fertigen Pailletten. – Left valve of a painter's mussel, right valve of a large river mussel with finished sequins.

durch Bruch der Schale erzeugen, das Zentrum des Rohlings bis zum Durchbruch von beiden Seiten einritzen, dann aufzubohren, dann den Rohling in Form schleifen, modifiziert als Ansatz 5, also unter Verwendung von Flussmuschelschalen, scheint die geeignete Methode zu sein, Muschelschalenspailletten wie zu Zeiten der Schnurkeramik herzustellen. Innerhalb weniger Augenblicke war ein Rohling erstellt, es dauert aber etwa 20 Minuten, die Schale mit Feuerstein in Schabetechnik zu lochen, das Aufbohren mit einem Feuersteinschaber nahm kaum Zeit in Anspruch.

Die runde Paillettenform wurde durch Schleifen auf einem feinkörnigen Sandstein aus der Sandgrube der Firma Lafarge in Karsdorf erzeugt. Der Stein arbeitete sich in den zwei Tagen, in denen er im Einsatz war, bei dem Versuch deutlich ab, die Schalen rund zu schleifen (Abb. 8).

Die Flussmuscheln waren im frischen

nassen Zustand gut zu verarbeiten, nach wenigen Stunden Austrocknung ließen sie sich, subjektiv betrachtet, schlechter brechen und schlechter schleifen.

Ergebnis

Innerhalb einer Stunde kann eine Flussmuschelschale oder Malermuschelschale vorgeätzt und in Rohlinge zerbrochen werden, dann ein kleines Loch eingeritzt und die Endform durch Aufbohren mit Feuerstein und Schleifen relativ schnell fertig gestellt werden.

Kupferpfrieme wie der von Egeln erleichtern die Sache erheblich, weil die frischen Muschelschalen durchschlagen werden können und damit der Zeitansatz für die Durchlochung praktisch entfällt. Da derartige Pfrieme aber Unikate zu sein scheinen, sollte die Lochung mit Feuerstein die wahrscheinlichere Methode sein. Durchschlagversuche mit Knochenpfriemen, ei-

nige Monate später, gelangen nicht. Hier müsste noch einmal angesetzt werden.
Dr. Karla Schneider vom Zentralmagazin Naturwissenschaftlicher Sammlungen der Martin-Luther-Universität Zoologische Sammlung bestimmte dankenswerterweise zwei der uns zur Verfügung gestellten Muscheln als Malermuschel (*Unio pictorum*) und große Flussmuschel (*Unio tumidus*), die beide sehr dickwandig geeignet sind, Pailletten daraus herzustellen (*Abb. 9*).

Autor
Dr. Hans Joachim Behnke
Fabrikstraße 2
03119 Welzow
Deutschland

Literatur

BEHNKE, H. J. 2007: Süßes aus der Bronzezeit – Siedlungsgunst im Unstruttal bei Karsdorf, Burgenlandkreis. Die Ausgrabungen 2004. Archäologie in Sachsen-Anhalt 4, 2007, 63-86.

BEHNKE, H. J. 2014: Ein Gräberfeld der Jungsteinzeit und der frühen Bronzezeit. Untersuchungen in der Steigraer Feldflur im Jahr 2005. Jahresschrift für Mitteldeutsche Vorgeschichte 94, 2014, 125-218.

BERTEMES, F. 2004: Zur Entstehung von Macht, Herrschaft und Prestige in Mitteleuropa. In: Der geschmiedete Himmel. Die weite Welt im Herzen Europas vor 3600 Jahren. Ausstellungskatalog Halle. Halle 2004, 150-153.

KAHLKE, H.-D. 1953/54: Schnurkeramische „Kettenhocker“ aus Thüringen. Ein Beitrag zur Kenntnis der mitteldeutschen Schnurkeramiker. Alt-Thüringen 1, 1953/1954, 153-181.

Abbildungsnachweis
Alle Abb.: H. J. Behnke

ISBN

978-3-944255-02-6