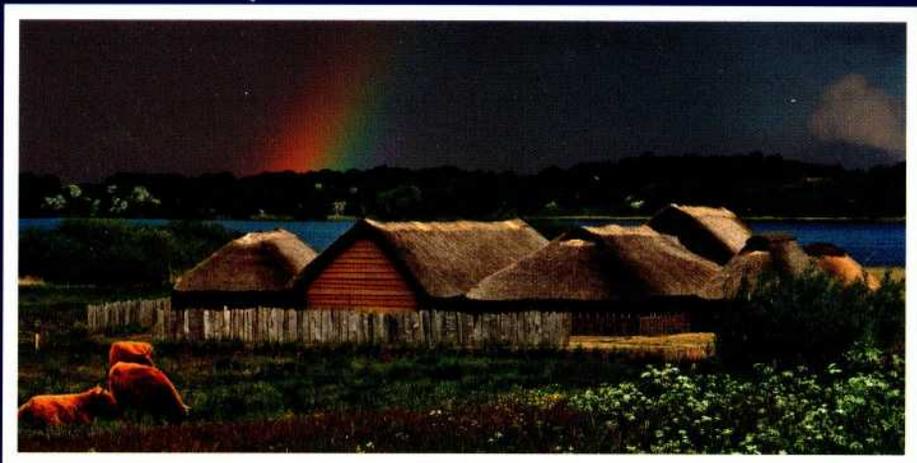
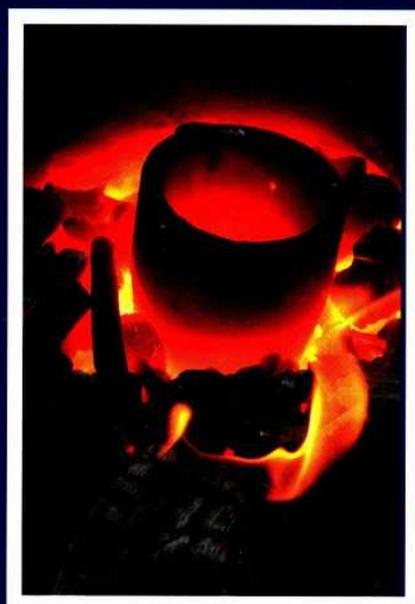
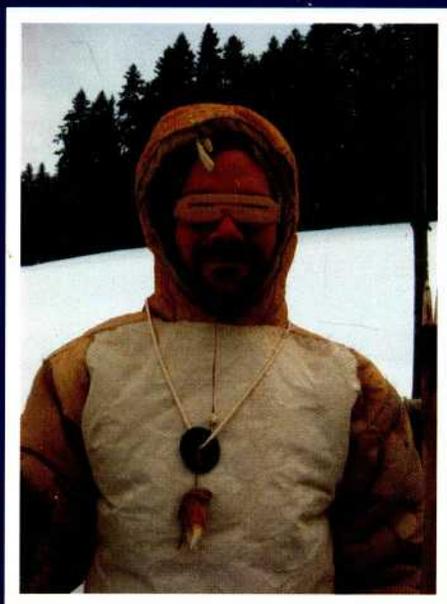


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

in Europa

BILANZ 2012





PFAHLBAU MUSEUM
UNTERUHLINGEN BODENSEE
Inv. Nr.: 27446

EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA
BILANZ 2012
Heft 11

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 2012



Unteruhldingen 2012

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, Claudia Merthen
Thomas Lessig-Weller

Bildbearbeitung: Ulrike Weller

Umschlaggestaltung: Thomas Lessig-Weller, Ulrike Weller

Umschlagbilder: Markus Klek, Frank Trommer, Ute Drews

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 978-3-9813625-7-2

© 2012 Europäische Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V. - Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt bei: Beltz Bad Langensalza GmbH, 99941 Bad Langensalza, Deutschland

INHALT

<i>Gunter Schöbel</i> Vorwort	8
Experiment und Versuch	
<i>Markus Klek</i> Ahle versus Nadel: Experimente zum Nähen von Fell und Leder während der Urzeit	10
<i>Wolfgang Lage</i> Experimentalarchäologische Untersuchungen zu mesolithischen Techniken der Haselnussröstung	22
<i>Bente Philippsen, Aikaterini Glykou, Harm Paulsen</i> Kochversuche mit spitzbodigen Gefäßen der Ertebøllekultur und der Hartwassereffekt	33
<i>Wulf Hein, Rengert Elburg, Peter Walter, Werner Scharff (†)</i> Dechsel am Altenberg. Ein vorläufiger Bericht	49
<i>Oriol López, Raquel Piqué, Antoni Palomo</i> Woodworking technology and functional experimentation in the Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain)	56
<i>Hans Lässig</i> Schwarze Räder. Beobachtungen zum Nachbau der geschmauchten Räder aus dem Olzreuter Ried bei Bad Schussenried vom Beginn des 3. Jahrtausends v. Chr.	66
<i>Erica Hanning</i> Reconstructing Bronze Age Copper Smelting in the Alps: an ongoing process	75
<i>Ralf Laschimke, Maria Burger</i> Versuche zum Gießen von bronzezeitlichen Ochsenhautbarren aus Kupfer	87

<i>Katharina Schächli</i> Messerscharf analysiert – Technologische Untersuchungen zur Herstellung spätbronzezeitlicher Messer	100
<i>Tiberius Bader, Frank Trommer, Patrick Geiger</i> Die Herstellung von Bronzelanzenspitzen. Ein wissenschaftliches Experiment im Keltenmuseum Hochdorf/Enz	112
<i>Frank Trommer, Patrick Geiger, Angelika Holdermann, Sabine Hagmann</i> Zweischalennadeln – Versuche zur Herstellung getriebener Bronzeblechformen in der späten Hallstattzeit	124
<i>Anton Englert</i> Reisegeschwindigkeit in der Wikingerzeit – Ergebnisse von Versuchsreisen mit Schiffsnachbauten	136
<i>Michael Neiß, Jakob Sitell</i> Experimenteller Guss von wikingerzeitlichen Barockspangen. Eine Vorstudie	151
<i>Jean Loup Ringot, Geert Vrielmann</i> Bau eines Röhrenbrunnens im Experiment. Ausbrennen eines Eichenstammes	165
Rekonstruierende Archäologie	
<i>Rosemarie Leineweber</i> „Schalkenburg“ – Nachbau eines stichbandkeramischen Palisadensystems	173
<i>Anne Reichert</i> Rekonstruktion einer neolithischen Sandale	186
<i>Helga Rösel-Mautendorfer, Karina Grömer, Katrin Kania</i> Farbige Bänder aus dem prähistorischen Bergwerk von Hallstatt. Experimente zur Herstellung von Repliken, Schwerpunkt Faseraufbereitung und Spinnen	190

Franz Georg Rösel <i>Birkenrinde und Leder: Zur Rekonstruktion einer frühawarischen Köchergarnitur</i>	202
Vermittlung und Theorie	
<i>Claudia Merthen</i> Gut angezogen? Wesentliche Punkte zur Rekonstruktion jungpaläolithischer Kleidung	210
<i>Rüdiger Kelm</i> Mehr Steinzeit! Neues aus dem Steinzeitpark Dithmarschen in Albersdorf	226
<i>Jutta Leskovar, Helga Rösel-Mautendorfer</i> „Prunkwagen und Hirsebrei – Ein Leben wie vor 2700 Jahren“. Experimente zum Alltagsleben und die Vermittlung von Urgeschichte durch das öffentliche Fernsehen	234
<i>Joachim Schultze</i> Zwischen Experiment und Museumsbau. Verschiedene Stufen der Authentizität bei der Rekonstruktion der <i>Wikinger Häuser Haithabu</i>	246
<i>Ute Drews</i> Zwischen Experiment und Vermittlung. Verschiedene Ebenen im didaktisch- methodischen Konzept der <i>Wikinger Häuser Haithabu</i>	263
Kurzberichte	
<i>Thomas Lessig-Weller</i> Biegen von Horn	272
Jahresbericht	
<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2011	274

Experimentalarchäologische Untersuchungen zu mesolithischen Techniken der Haselnussröstung

Wolfgang Lage

Summary – *In the Duvensee Moor of Schleswig-Holstein, multiple Mesolithic sites with numerous shells from partially roasted hazelnuts in addition to non-local clay layers were discovered during the 1900's. These finds were interpreted as the remains of a roasting facility. In this article the results of both short and long-term applied experimental archaeology attempts at the reconstruction of these roasting stations will be reported.*

The regular observation at these sites of charcoal layers below the clay strata, soot covering on the underside of a pair of clay plate fragments, as well as the signs of vitrification on the upper surface of the plates are taken as significant evidence for this analysis. Similarly, the structure of these features could be produced experimentally by placing a dried clay plate on wooden supports over a fire, with hazelnuts roasting in a bed of fine sand on top of the plaque. Hence, the constructions in the Duvensee Moor do not just provide an early sign of the separation of prepared foodstuffs from the fire. Rather, the employment of the clay and the observation of vitrification might point to an impetus towards the eventual manufacture of ceramics.

Einleitung

Die im Duvenseer Moor, Kreis Lauenburg, im Südosten Schleswig-Holsteins gelegenen mesolithischen Lagerplätze sind auf einer Halbinsel im Nordwestteil des ehemaligen Duvensees errichtet worden, die durch eine im 11. Jahrtausend BP erfolgte Seespiegelabsenkung trockengefallen war (Abb. 1).

Diese von Jägern und Sammlern favorisierten Lokalitäten repräsentieren nach Ansicht des letzten vor Ort tätig gewesenen Archäologen, Klaus Bokelmann, mehrheitlich Haselnussröstplätze. Deren Funktion bestand im Wesentlichen darin, die dort im Herbst gepflückten Nüsse

durch Röstung vor dem Verderb zu schützen, sie möglicherweise aber auch zur direkten Weiterverarbeitung zu Haselnussmehl vorzubereiten.

Die in diesem Beitrag besonders hervor gehobenen Lagerplätze 1, 5 und 11 befinden sich auf der angesprochenen Halbinsel, die sich damals eventuell auch noch als eine vom Festland abgeschnittene Insel den Menschen darbot. Die materiellen Hinterlassenschaften auf den Aufenthaltsarealen datieren in das Frühe Boreal (BOKELMANN 2012).

Wie bereits dargelegt (LAGE 2004), waren die auf den Lagerplätzen freigelegten Feuerstellen mehrheitlich durch das Vorhandensein von Lehmstraten gekenn-

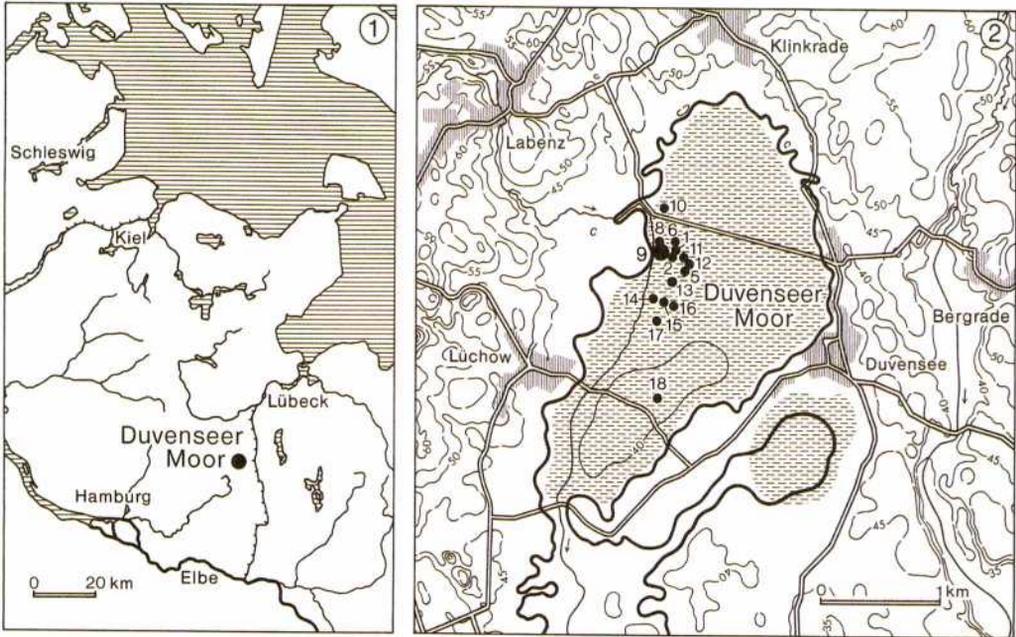


Abb. 1: Lage des Duvenseer Moores mit den wichtigsten Fundstellen.

zeichnet, die unmittelbar von Holzkohle führenden Schichten unterlegt waren (Abb. 2-3). Diese Beobachtung hatte bereits der erste Ausgräber in Duvensee, Gustav Schwantes, im Jahre 1925 als Ergebnis der Aufdeckung des später sogenannten „Wohnplatzes 5“ gemacht (BOKELMANN 1971, Profil 6). Auch nach der 1946 erfolgten Freilegung des „Wohnplatzes 1“ durch Hermann Schwabedissen bestätigte ein durch die Feuerstelle gelegtes Profil die von Gustav Schwantes gewonnenen Erkenntnisse: Die an der Basis befindliche Holzkohle war durch eine Lehmschicht überlagert. Eine weitere, darüberliegende Lehmlage fand sich Schwabedissen zufolge ebenfalls als Deckschicht über einer Holzkohle führenden Schicht (BOKELMANN 1971, Profil 3). Auch die Ausgrabungen des Wohnplatzes 11, die in den Jahren 1996 bis 2001 unter der Leitung von Klaus Bokelmann stattfanden, erbrachten vier Bereiche mit

Lehmkonzentrationen, von denen sich zwei als für eine Analyse verwertbar erwiesen, weil ihre Schichtenabfolgen nur unwesentlich gestört waren (BOKELMANN 2012).

Dabei handelt es sich um die Feuerstellen A und B, deren Feuer nicht wie ursprünglich vermutet auf einem das Moor schützenden Estrich errichtet wurden, sondern auf der nur wenige Zentimeter übertorften Gytja (Feuerstelle A) sowie auf einer Unterlage aus Birkenrinde (Feuerstelle B). Auch das Feuer der in den 1920-er Jahren ergrabenen basalen Haselnussröststelle des Wohnplatzes 5 wurde auf einer Birkenrindenmatte entzündet.

Die unmittelbar während der Ausgrabungen der genannten beiden Feuerstellen gewonnenen Beobachtungen sind einem digitalen Tonfilm zu entnehmen, aus dem die im Folgenden wiedergegebenen beiden Zitate stammen. Zu Feuerstelle A, die Abfolge der Schichten betreffend, heißt es

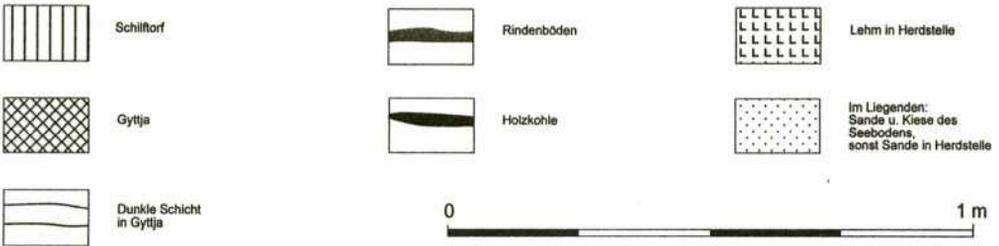
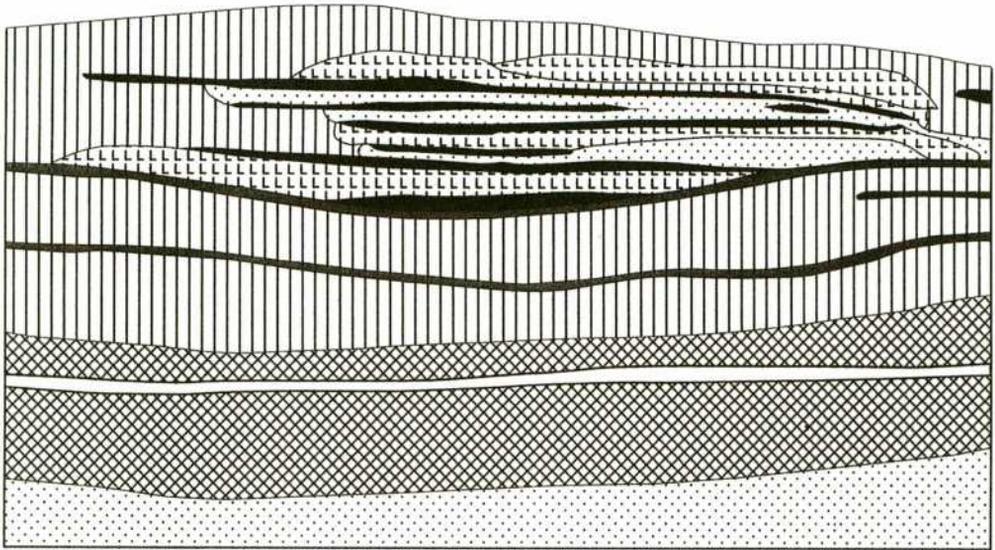


Abb. 2: Duvensee, Wohnplatz 5. Das Profil der Feuerstelle weist mindestens drei Lehmstraten auf, die jeweils von Holzkohle führenden Schichten unterlegt sind. Die ein erstes Feuer repräsentierende Holzkohlenlage findet sich auf einem Rindenboden liegend.

dort: „Unter der Lehmschicht erschienen hier dicke Holzkohlebrocken. Es hat den Anschein, dass die älteste Röststelle in ihrem basalen Teil grubenartig eingesenkt ist“ (Ausgräber K. Bokelmann 1999, 1. Film, 45:45 Min.).

Zu Feuerstelle B, die Basis der Feuerstelle betreffend, lautet der Kommentar des Archäologen: „In diesem Teil des Wohnplatzes befand sich die jüngere Haselnussröststelle auf einer Birkenrindenunterlage“ (Ausgräber K. Bokelmann 1999,

1. Film, 38:36 Min.) (Abb. 4).

Von den drei nachgewiesenen, übereinander positionierten Lehmlagen der Feuerstelle A wiesen zwei Fragmente der basalen Lehmlage an ihrer Unterseite Rußbedeckung auf. Diese beiden jeweils zwei handtellergrößen Fragmente lagen direkt den unter ihnen befindlichen Holzkohlestücken auf. Dass sich an ihren Unterseiten flächendeckend Ruß erhalten hatte und dass diese wichtige Tatsache überhaupt zur Kenntnis gelangte, war dem

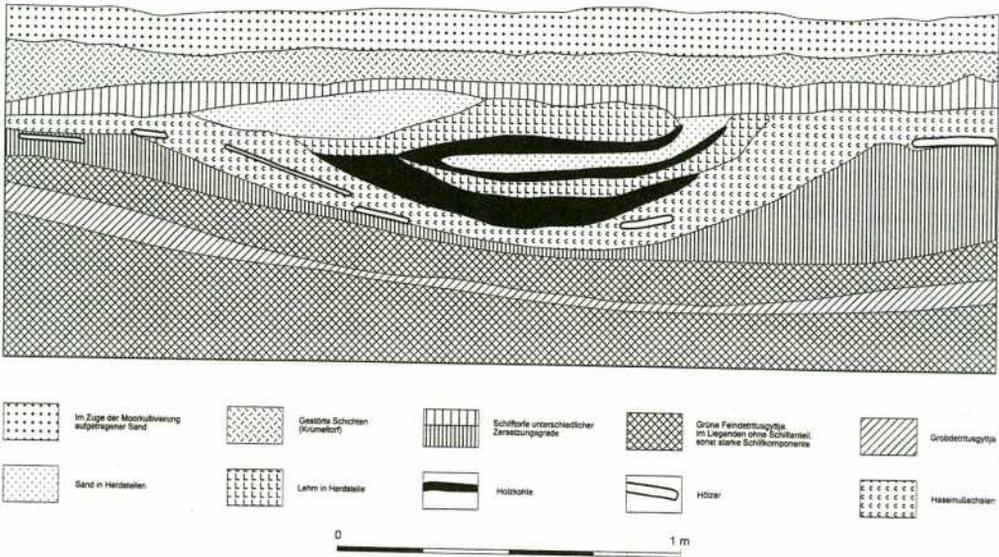


Abb. 3: Duvensee, Wohnplatz 1. Die Holzkohle führenden Schichten sind eindeutig unterhalb der Lehmstraten positioniert. Errichtet wurde die Feuerstelle auf einem Bereich, der von zahlreichen Haselnusschalen bedeckt war.

Umstand zu verdanken, dass die Fragmente lose dem Untergrund auflagen, man sie aufnehmen und wenden konnte. Normalerweise wurden die Lehmschichten wie üblich von oben abgetragen, so dass sich die Beschaffenheit der Unterseite der Überprüfung entzog.

Wichtige Erkenntnisse sollten auch die Rotverfärbungen erbringen, die an den Oberflächen der ergrabenen Lehmstraten zutage traten. Auf diese zeichnerisch dokumentierten Rotstellen, die nach 10.000-jähriger Verweildauer im Moor mehrheitlich in Auflösung begriffen waren, wird unten ausführlicher eingegangen.

Erste Interpretationen zur Haselnussröstung

Eine erste Interpretation (BOKELMANN

1981) sah die Haselnüsse für die Röstung in einem sie allseits umgebenden Sandmantel eingeschlossen. Für die erforderliche Wärmezufuhr hätte ein kegelförmig darüber angeordnetes Holzfeuer gesorgt. Eine weitere Interpretation verlegte die vorher durch ein Holzfeuer geschaffene Glut zusammen mit den Haselnüssen in eine sie ebenfalls allseits umgebende Sandhülle (BOKELMANN, AVERDIEK, WILKOMM 1985; HOLST 2007).

Beide Interpretationen wurden am 9. November 2002 durch Experimente überprüft. Die an sie gerichteten Erwartungen erfüllten sich nicht:

Im Verlauf der Durchführung des ersten Experiments zeigte sich, dass die von außen an die eingeschlossenen Nüsse herangeführte Wärme zwar die der inneren Sandwandung nächsten Haselnüsse er-

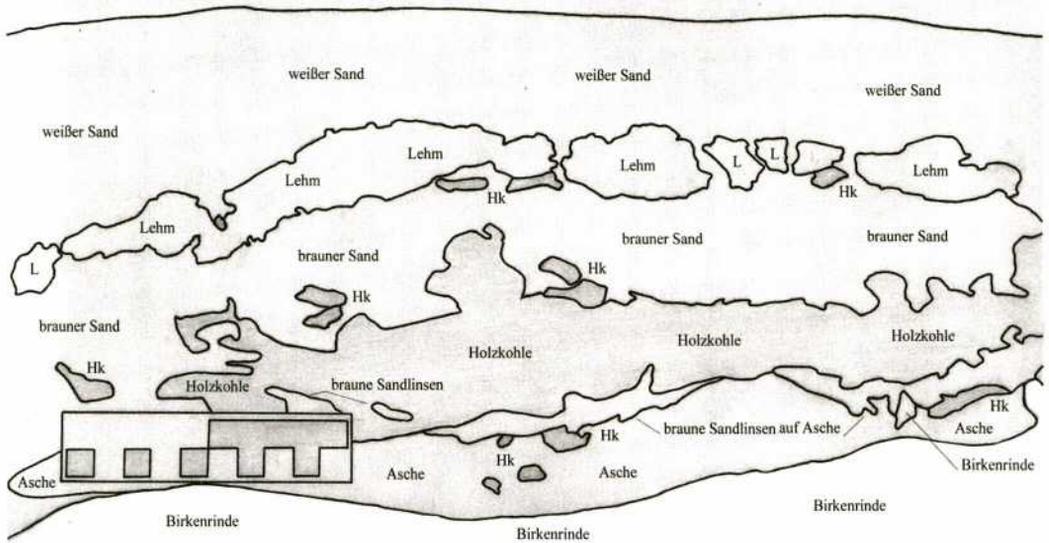


Abb. 4: Duvensee Wohnplatz 11, Feuerstelle B. Weißer Sand ist zusammen mit den Zersetzungsprodukten der ausgedünnten Lehmplatte – schluffiges Material und der natürlich im Lehm enthaltene Sand – vorwiegend unter die Plattenreste geraten, befindet sich aber auch zwischen der Holzkohle. Schließlich ist der „braune Sand“ auf der Ascheschicht sedimentiert (M: 10 cm; Profil gegen Norden gesehen. Grabung Bokelmann 1998).

reichte, die Temperatur aber nicht ausreichte, um die im Inneren des Haufens liegenden Nüsse zu rösten. Dadurch, dass sich die Verfärbung der Nussschalen den Blicken entzog, der Röstungsprozess also nicht direkt verfolgt werden konnte, war die Gefahr einer Überhitzung gegeben. An zahlreichen Nüssen ist daher auch eine entsprechende Schwarzfärbung eingetreten, die zuverlässig anzeigte, dass die Frucht nicht mehr zu genießen war.

Das zweite Experiment scheiterte, weil die zusammen mit den Haselnüssen eingeschlossene Glut sofort nach Bedeckung mit dem Sand ersticke und damit die erforderliche Rösttemperatur nicht zu erzielen war.

Als eine Konsequenz aus diesen experimentarchäologischen Versuchen hat der Ausgräber seine ursprünglichen Interpretationen verworfen. Stattdessen favorisiert Klaus Bokelmann heute das von den Buschmännern in Namibia praktizierte Verfahren zur Röstung der Mongongonüsse (BOKELMANN 2012). Auch die Vorgehensweise der Dobe !Kung ließ sich 2002 in einem gemeinsam mit Klaus Bokelmann durchgeführten Experiment replizieren. Eine 10 cm mächtige Sandschicht wurde mittels eines darauf entzündeten Holzfeuers erhitzt, anschließend die glühende Holzkohle ringförmig um die erwärmte Stelle positioniert. Danach wurde im Zentrum des Feuerringes eine Mulde ausgehoben, diese dann mit



Abb. 5: Die Abbildung zeigt eine von unten befeuerte luftgetrocknete Lehmplatte mit aufliegendem Sandbett in dem die Haselnüsse geröstet werden. Durchmesser der Lehmplatte: 0,85 m; Dicke der Platte im Zentrum: 0,045 m; lichte Höhe des Feuerstellenbereichs: 0,15 m.

Haselnüssen gefüllt und mit heißem Sand abgedeckt. Nach etwa 20-minütigem Verweilen in der Sandmulde waren die Nüsse geröstet. Übereinstimmend konnte resümiert werden, dass der Versuch geglückt und insbesondere, dass dazu keine Lehmunterlage erforderlich sein würde.

Die neue Hypothese zur Haselnussröstung

Seit 2002 sind auf Grundlage der während der Ausgrabungen gemachten Beobachtungen neben den drei oben beschriebenen rund ein Dutzend weitere Experimente durchgeführt worden.

Eine neue Hypothese zur Rekonstruktion der mesolithischen Haselnussröstanlagen basiert u. a. auf der Idee, dass die ergrabenen Lehmstraten einst mobile Lehmplatten darstellten (Abb. 5). Deren Ränder waren im Laufe der Zeit so innig mit dem sie umgebenden Sediment verschmolzen, dass die Lehmbelege sich nicht mehr als mobile Platten zu erkennen gaben.



Abb. 6: Erste Phase des Langzeitversuches. Die Lehmplatte ist nach etwa 3 Monaten zerbrochen, der Plattenrand beginnt sich aufzulösen. Die Holzkohle ist schützend abgedeckt, die Stützhölzer liegen z. T. frei. Der Röstsand liegt noch weitgehend auf der Platte, z. T. ist er abgeschwemmt und durch die Spalten geflossen.

Auch diese Hypothese wurde experimentell überprüft. Dabei wurde die Lehmplatte mit Hilfe von Stützhölzern so positioniert, dass es möglich wurde, unter ihr ein Feuer zu entfachen, um die in einem auf der Lehmplatte liegenden Sandbett befindlichen Haselnüsse zur Röstung zu bringen (LAGE 2004). Zwei entsprechende Stützhölzer traten während der Grabungen randlich der Lehmkonzentrationen in Erscheinung. Ein weiteres Stützholz lag in der unmittelbar angrenzenden Uferzone. Anders als die ebenfalls dorthin verschwemmten, meist einseitig angekohlten Reste der Feuerstelle zeichneten sich die zum Anheben der Herdplatte genutzten Astabschnitte durch netzartige Inkohlung aus.

Methoden

Nachdem sich die Funktionsfähigkeit der oben skizzierten Versuchsanordnung be-

stätigt hatte, sollte ein 5-jähriger Langzeitversuch zeigen, inwieweit die Zerfallsprodukte der Röstanlage denen der Originalbefunde glichen. Das Ziel bestand darin, zwei Fragen zu klären:

1. Wie verhält sich die Lehmplatte, wenn sie ungeschützt den erodierenden Naturkräften ausgesetzt wird?

2. Werden sich die während der Grabung unter den Lehmkonzentrationen angetroffenen Materialien wie Holzkohle, weißer Röstsand sowie brauner Sand auch schon nach einer nur fünfjährigen Verweildauer unter der Lehmplatte auffinden lassen?

Die Methode der Temperaturmessung mit Hilfe eines Infrarotlasers brachte neue Erkenntnisse hinsichtlich der Ausbreitung der Wärmeenergie innerhalb der Haselnussröstanlage.

Ergebnisse

Wie bereits ausführlich beschrieben (LAGE 2004), bricht die Lehmplatte vorzugsweise an den Grenzlinien zwischen verziegelten und unverziegelten Plattenbereichen. Während die unverziegelten Partien sich mehrheitlich dort befinden, wo sie von Stützhölzern unterlegt waren, haben sich die verziegelten Zonen naturgemäß im zentralen Plattenbereich gebildet. Bricht die Platte ein, was in diesem Fall nach ca. 3 Monaten geschehen ist, beschleunigt durch Niederschläge oder möglicherweise durch Tiervertritt, rieselt ein Teil des Röstsandes durch die in der Platte entstandenen Spalten und sedimentiert zwischen der bereits unter ihr liegenden Holzkohle (Abb. 6).

Während der Ausgrabung des Langzeitversuches, an der dankenswerterweise die Archäologinnen Daniela Holst und Sonja Grimm vom Römisch-Germani-

sehen Zentralmuseum Mainz teilnahmen, konnte nachgewiesen werden, dass der unter die Plattenfragmente geflossene Röstsand sich stellenweise gelblichbraun verfärbt hatte. Eine mögliche Erklärung wird in der Tatsache gesehen, dass Regenwasser die durch Zusammenbrechen der Platte bewirkte Zerkrümelung im Spaltenbereich weiter aufgelöst hat und dabei schluffige Lehmbestandteile in tiefere Schichten gespült wurden. Sie verursachen die gelblichbraune Kontamination des ehemals weißen Röstsandes. Zusammenfassend ließ sich nach Versuchsende konstatieren, dass die Zusammensetzung der Materialien unter den Lehmplattenfragmenten bereits nach fünf Jahren die gleiche war wie im Originalbefund.

Um den Verlauf und die Intensität der durch das Feuer unter der Lehmplatte abgegebenen Wärmeenergie verfolgen zu können, kam am 19. Juni 2011 ein durch das hiesige Institut angeschafftes Infrarotlaser-Temperaturmessgerät mit angeschlossener Messfühler zum Einsatz. Dabei wurde der Strahl des Infrarotlasers auf die Oberfläche des auf der Lehmplatte ruhenden Sandbettes gerichtet. Für parallele Messungen diente ein Messfühler, der die Temperaturentwicklung zwischen Lehmplattenoberfläche und dem aufliegenden Röstsand registrierte.

Nach 3,5-stündiger Befehung einer Lehmplatte mit aufliegendem Sandbett betrug die Temperatur auf der Lehmplattenoberseite 456°C, auf der Sandoberfläche 135°C. Mitten im Sandbett herrschte eine Temperatur von 297°C.

Das beobachtete Temperaturgefälle zwischen Lehmplattenoberfläche und dem Sandbett erklärt sich aus der Tatsache, dass der Sand die unmittelbare Weiter-

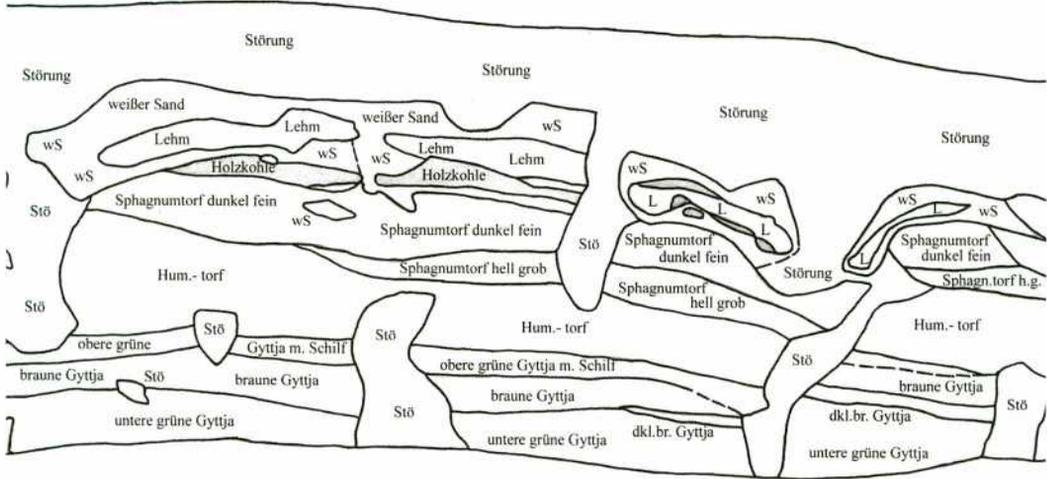


Abb. 7: Duvensee Wohnplatz 13. Die im weißen Röstsand „schwimmenden“ Lehmplattenreste sind von einer Holzkohle führenden Schicht unterlegt. Auf einem weiteren 0,50 m weiter gegen Osten genommenen Profil hat die Zersetzung des Lehmbandes zu einer braunen Sandlinse eingesetzt. Infolgedessen ist dort die aus Sphagnumtorf bestehende Basis der Röststelle hauptsächlich mit braungelbem Sand bedeckt (Grabung Bokelmann 1982, Profil U).

führung der Wärmeenergie verhindert. Es kommt zu einem Wärmestau zwischen den unterschiedlich leitenden Materialien, der letztlich für die Verziegelung und damit für die Rotfärbung der Lehmplattenoberseite verantwortlich zu machen ist. Der Wärmestau ist durch die körnige Struktur des Sandes bedingt (freundliche Mitteilung des Physikers Roland Aniol, Archäologisches Landesmuseum Schleswig-Holstein). Diese lässt nur eine „behinderte Konvektion“ zu, wirkt damit isolierend und ruft die beobachteten Phänomene hervor.

Diskussion

Die Hypothese, wonach alle die Haselnussröstung betreffenden Aktivitäten auf

einem Lehmestrich stattgefunden haben, verweist die unter den Lehmschichten angetroffenen Holzkohlekonzentrationen auf vorgehende Prozesse, die in keiner Verbindung zum Röstvorgang stünden (BOKELMANN 2012). Bei dieser „Estrichtheorie“ wird übersehen, dass nur das durch die Holzkohle repräsentierte Feuer die Veränderungen des darüberliegenden Lehms bewirken konnte, wie

1. Rußbildung an Lehmplattenunterseiten und
2. die Rotfärbungen auf den Lehmplattenoberseiten.

Wird für die Schaffung eines Estrichs der feuchte Lehm auf die angeblich bereits dort liegende und aus einer früheren Aktivität hervorgegangene Holzkohle aufgetragen, füllt er Unebenheiten und Hohlfor-

men aus und bindet die Feuerrückstände ein. Entsprechendes war im Experiment vom 27. Juni 2011 zu beobachten. Der zur Formgebung nötige Anpressdruck, etwa durch Klopfen des Lehms, verstärkt das Vordringen der plastischen Masse in die Zwischenräume des ausgewählten Auflagebereichs.

Da aber weder die Unterseiten der beiden mit Ruß bedeckten Lehmplattenfragmente aus Feuerstelle A noch die durch Vertikalschnitte sichtbar gemachten Lehmblätter Holzkohle bzw. Einschlüsse anderer Materialien aufwiesen, sondern eben waren, kann die „Estrichtheorie“ die beobachteten Phänomene nicht erklären. Zwar hatten sich die beiden oberen Lehm-schichten (Lehmplatten) der Feuerstelle A glockenförmig über die bereits angewachsene basale Röststelle gelegt. Der Grund für die Krümmung ist in der über einen langen Zeitraum wirksam gewordenen Auflast des Moores zu sehen. Diese hatte ansonsten aber keinen Einfluss auf die Beschaffenheit der ebenen Lehmplatten-Unterseiten genommen.

Wie in der Abhandlung über die Ergebnisse dargelegt, ist eine mit den Originalbefunden vergleichbare Verziegelung der Lehmplatten nur durch eine Befuerung von unten zu erzielen.

Dagegen zeigte sich, dass ein Lehmestrich, der mit einer 6 cm dicken Sandschicht bedeckt war, auf der ein 2-stündiges Holzfeuer abbrannte, an seiner Oberfläche einem Temperatur-Maximalwert von lediglich 180-200°C ausgesetzt war. Dieser hinterließ eine Schwarzfärbung, jedoch keine Spuren einer Verziegelung.

Der in das späte Boreal datierende Wohnplatz 13 (BOKELMANN, AVERDIEK, WILLKOMM 1985; HOLST 2007) weist eine Feuerstelle auf, die einen Durchmesser von 1,30 m erreicht und aus einer bis zu

12 cm mächtigen „rundlichen Schüttung gelben Sandes“ besteht. Das aus dem Feuerstellenbereich genommene Profil zeichnet allerdings ein differenzierteres Bild. Hier sehen wir eine durch Spalten gekennzeichnete Lehm-schicht, die von einer Holzkohle führenden Schicht unterlegt ist (Abb. 7). Der auf der Lehm-schicht befindliche weiße Sand ist teilweise zwischen die Holzkohle geflossen.

Auf einer 0,50 m weiter östlich gefertigten Profilzeichnung derselben Feuerstelle ist der Zersetzungsprozess des Lehms so weit fortgeschritten, dass die vorher noch als „Gelber Lehm“ angesprochene Strate, jetzt die Bezeichnung „Gelber Sand“ trägt. Dieser teilt sich außerdem als verschwemmtes Sediment regellos mit dem nicht eingefärbten weißen Sand die Bedeckung des dunklen feinen Sphagnumtorfes.

Damit ist neben den Haselnussröststellen der Wohnplätze 1, 5 und 11 mit Wohnplatz 13 eine weitere belegt, die eine durch Holzkohle unterlegte Lehm-schicht aufweist und das Modell der von unten befeuerten luftgetrockneten Lehmplatte mit aufliegendem Sandbett, in dem die Nüsse geröstet wurden, erhärtet.

Schließlich noch eine Überlegung zu der Tatsache, dass die leicht zu verwehende und zu verschwemmende Holzkohle bis heute überdauert hat. Wäre sie, wovon die „Estrichtheorie“ ausgeht, auf einer Lehm-schicht zur Ablagerung gekommen, hätten die herbstlichen Stürme am Seerand sowie die nachgewiesenen Überschwemmungen ihre erodierenden Wirkungen gezeitigt. Nur die zähe Masse der verstürzten Lehmplatten bewahrte die Holzkohle vor der sonst mit hoher Wahrscheinlichkeit erfolgten Erosion.

Ethnologische Entsprechungen zu dem Vorgehen der Mesolithiker bei der Nah-

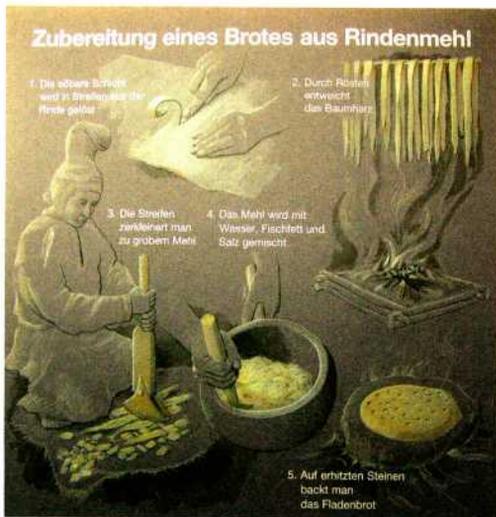


Abb. 8: Die Samen benutzen bei der Nahrungsmittelzubereitung anstelle einer Lehmplatte eine Platte aus Stein, die ebenfalls von unten zu beheizen war.

zungsmittelaufbereitung finden sich bei den skandinavischen Samen oder Sámi. Sie benutzen bis in die jüngere Vergangenheit von unten zu befeuernde Steinplatten für ihre Herdanlagen (Abb. 8; TUOMI-NIKULA 2001). Dass solche einfachen Kochvorrichtungen bereits im Spätpaläolithikum zur Anwendung gelangten, legen Befunde nahe, die in Oldeholtwolde, Provinz Friesland, in den Niederlanden aufgedeckt wurden (STAPERT 1982).

Der folgende Hinweis auf eine ethnologische Analogie des vorgestellten Modells lässt es denkbar erscheinen, dass die Kenntnisse derartiger Verfahren über lange Zeiträume tradiert wurden und bis heute überlebt haben: In Ägypten werden noch immer Erdnüsse in einem auf einer Lehmplatte liegenden Sand- oder Salzbett geröstet. Die einfache Herdanlage erfährt ihre Energiezufuhr von einem unter der Platte entzündeten Holzfeuer. Angeblich bevorzugen die Ägypter diese Methode der Röstung wegen des angenehmen

Wohlgeschmacks der so behandelten Nüsse (freundliche Mitteilung von Klaus Bokelmann).

Zusammenfassung

Im Duvenseer Moor, Schleswig-Holstein, wurden im 20. Jahrhundert auf mehreren mesolithischen Lagerplätzen außer zahllosen Schalen von zum Teil angebrannten Haselnüssen ortsfremde Lehmschichten entdeckt, die als Überreste von Röstanlagen gedeutet werden. In diesem Beitrag werden kurz- und langfristig angelegte experimentalarchäologische Versuche vorgestellt, mit denen eine Rekonstruktion dieser Röstanlagen unternommen wurde. Für die Deutung erwiesen sich die auf den Fundplätzen regelmäßig unter den Lehmstraten zu beobachtenden Holzkohleschichten, die rußbedeckten Unterseiten von Plattenfragmenten sowie Verziegelungserscheinungen an Plattenoberseiten als bedeutsam. Sämtliche dieser Befundstrukturen konnten experimentell erzeugt werden, indem eine luftgetrocknete Lehmplatte auf Stützhölzern liegend über ein Feuer gelegt und auf der Platte in feinem Sand Haselnüsse geröstet wurden. Damit handelt es sich bei den Anlagen im Duvenseer Moor nicht nur um einen frühen Nachweis einer Trennung des Feuers von dem zu bereitlebenden Nahrungsmittel. Vielmehr könnte die Beschäftigung mit dem Lehm und die Beobachtung von Verziegelungen möglicherweise einen Impuls für die spätere Fertigung von Keramik gegeben haben.

Literatur

BOKELMANN, K. 1971: Duvensee, ein Wohnplatz des Mesolithikums in Schleswig-Holstein und die Duvenseeegruppe.

Offa 28, 1971, 5-26.

BOKELMANN, K. 1981: Eine neue borealzeitliche Fundstelle in Schleswig-Holstein. Kölner Jahrbuch 15 (= Festschrift H. Schwabedissen), 1975-1977 (1981), 181-188.

BOKELMANN, K. 1991: Duvensee, Wohnplatz 9. Ein präborealer Lagerplatz in Schleswig-Holstein. Offa 48, 1991, 75-114.

BOKELMANN, K. 2012: Spade paddling on a Mesolithic lake – Remarks on Preboreal and Boreal sites from Duvensee (Northern Germany). In: M. J. Th. Niekus et al. (Eds.), A mind set on flint studies in honour of Dick Stapert. Groningen Archaeological Studies 16. Groningen 2012, 369-380.

BOKELMANN, K., AVERDIEK, F.-R., WILKOMM, H. 1985: Duvensee, Wohnplatz 13. Offa 42, 1985, 13-33.

HOLST, D. 2007: Subsistenz und Landschaftsnutzung im Frühmesolithikum: Nussröstplätze am Duvensee. Dissertation Universität Mainz, 2007, 129-141.

LAGE, W. 2004: Zur Interpretation der Lehmstraten in den Feuerstellen des Duvenseer Moores – Lehmplatten als Gar- und Röstvorrichtungen während des Mesolithikums in Schleswig-Holstein. Archäologisches Korrespondenzblatt 34, 2004/3, 293-302.

STAPERT, D. 1982: A site of Hamburg tradition with a constructed hearth near Oldeholtwolde (Province of Friesland, the Netherlands); first report. Palaeohistoria 24, 1982, 53-89.

TUOMI-NIKULA, O. 2001: Sàpmi. Das Land der Fischer, Jäger und Rentierzüchter. Sonderausstellung der Archäologischen Landesmuseen der Stiftung Schleswig-Holstein Schloss Gottorf. Schleswig 2001.

Abbildungsnachweis

Abb. 1: BOKELMANN 1991, 78, Abb. 3

Abb. 2: BOKELMANN 1971, Profil 6

Abb. 3: BOKELMANN 1971, Profil 3

Abb. 4: Grabung Bokelmann 1998

Abb. 5-6: Foto Wolfgang Lage

Abb. 7: Grabung Bokelmann 1982

Abb. 8: Abbildung aus einer Sonderausstellung des Archäologischen Landesmuseums der Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen Schloss Gottorf. Schleswig

Autor

Wolfgang Lage

Archäologisches Landesmuseum

der Stiftung Schleswig-Holsteinische

Landesmuseen

Schloss Gottorf

Schleswig

wolfgang.lage@schloss-gottorf.de

jahawo@t-online.de

Anmerkung

Ulrich Schmölke, ZBSA (Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie), Schleswig, Schloss Gottorf, lektorierte das Manuskript mit gewohnter Sorgfalt und Effizienz. Dafür danke ich ihm recht herzlich.

ISBN 978-3-9813625-7-2