

ARCHÄOLOGIE

28/1-2 2017



AKTUELL
Dürrnbergforschung

Ö
S
T
E
R
R
E
I
C
H
S

€ 9,50

Geschätzte Leserinnen und Leser!

Das aktuelle Thema dieser Ausgabe ist einem der bedeutendsten eisenzeitlichen Fundorten Europas gewidmet – dem Dürrnberg bei Hallein. Der Beitrag gibt einen Überblick über die langjährigen Forschungen und verdeutlicht den Stellenwert dieser prähistorischen Salzmetropole.

Die weiteren Beiträge und News zeigen einen Querschnitt aktueller Themen und Forschungen aus der österreichischen Archäologie: Ein erster Vorbericht zu den wiederaufgenommenen Grabungen an der Freilandstation Kammern-Grubgraben unterstreicht einmal mehr die Bedeutung des Kremser Raumes für die österreichische Paläolithforschung. Untersuchungen zum (spät)römischen Gräberfeld von Unterloisdorf gewähren Einblick in die ländliche Lebensweise dieser Region im Burgenland. Experimente zum Grubenkochen, einer seit der mittleren Bronzezeit angewendeten Kochtechnik, erbrachten auch ohne großes Vorwissen zufriedenstellende und v. a. wohlschmeckende Ergebnisse. Die Anwendung von Forensischer Taphonomie an organischen Resten aus archäologischem Kontext liefert im Zusammenspiel mit Mikrostratigrafie interessante Anhaltspunkte für das Verständnis des ursprünglichen Grabzusammenhanges, wie am Beispiel frühmittelalterlicher Bestattungen aus St. Martin im Lungau gezeigt wird.

In einem weiteren Beitrag wird die Einstellung einer der bekanntesten archäologischen Publikationsreihen Österreichs, der FÖMat, thematisiert und die Vielfalt dieser langjährigen Reihe veranschaulicht.

Den Abschluss dieser Ausgabe bildet ein Bericht über die Teilnahme österreichischer Studierender an Ausgrabungen in Sibirien.

Wir wünschen Ihnen anregende Stunden bei der Lektüre der Archäologie Österreichs!

Alexandra Krenn-Leeb & Ulrike Schuh

Archäologie Österreichs

Redaktionsteam: Mag. Ulrike Schuh & Tabea Truntschnig
Österreichische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
Franz-Klein-Gasse 1, A-1190 Wien
E-Mail: redaktion@oeguf.ac.at

Medieninhaber, Herausgeber, Hersteller und Verleger:

Österreichische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte, (c/o) Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie
Franz-Klein-Gasse 1, A-1190 Wien, Tel: (+43) 01/4277-40477, Fax: (+43) 01/4277-9409

E-Mail: alexandra.krenn-leebe@univie.ac.at, redaktion@oeguf.ac.at, Homepage: www.oeguf.ac.at

Schriftleitung: Mag. Ulrike Schuh, Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb

Lektorat: Mag. Ulrike Schuh

Graphische Bearbeitung, Satz & Layout: Tabea Truntschnig, Mag. Ulrike Schuh

Finanzielles Management: Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb, Mag. Dr. Martin Krenn

Editorial Board: Dir. Dr. Wolfgang David, Mag. Dr. Karina Grömer, HR Dir. Dr. Anton Kern, Dr. Daniela Kern

Mag. Dr. Martin Krenn, Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb, Dr. des. Ing. Mathias Mehofer,

Prof. Dr. Annaluisa Pedrotti, OR Dr. Marianne Pollak, Dir. PhDr. Matej Ruttkay, CSc., ao. Univ.-Prof. Dr. Otto H. Urban

Wissenschaftliche Beratung: Ausschuss der ÖGUF

Druck: Druckwerk Krems GmbH, Karl-Eybl-Gasse 1, A-3504 Krems/Stein

Titelbild: Dürrnberg: Negauer Helm (Quelle: Keltenmuseum Hallein).

Die AutorInnen sind für ihre Beiträge selbst verantwortlich!

ISSN-Nr. 1018-1857

Gedruckt mit der Unterstützung der Kulturabteilung des Amtes der Burgenländischen und Niederösterreichischen Landesregierung sowie des Magistrats der Stadt Wien, MA 7-Kultur



Archäologie Österreichs 28/1–2

2017

DAS AKTUELLE THEMA

Die Dürrnbergforschung. Archäologie einer eisenzeitlichen Salzmetropole

Holger Wendling und Walter Irlinger

2–16

NEWS

Das römische Steinbruchrevier Spitzelofen – Kartierung, Neufunde und Grabung

Stephan Karl und Astrid Steinegger

17–22

Diskussionsforum bezüglich Metalldetektion und archäologischer Laienforschung

Renate Jernej

22–23

„Ich hab’ was auf dem Kerbholz!“

Gerhard Plasser und Ulli Hampel

24–26

FORUM

Die neuen Forschungen an der jungpaläolithischen Freilandstation Kammern-Grubgraben, NÖ

Thomas Einwögerer

27–31

Statussymbole, Rangabzeichen und „Exoten“.

Das (spät)römische Gräberfeld von Unterloisdorf (Burgenland)

Robin Dürr

32–38

Grubenkochen. Eine experimentalarchäologische Untersuchung

Nisa Iduna Kirchengast und Dominik Hagmann

39–45

Forensische Taphonomie als Hilfe bei der Beurteilung von organischen Resten aus gestörtem Kontext. Frühmittelalterliche Gräber mit neuzeitlicher Störung aus St. Martin im Lungau

Karina Grömer und Martin Grassberger

46–59

Die FÖMat – ein Nachruf

Nikolaus Hofer

60–64

FORSCHUNG IM AUSLAND

Mit dem österreichisch-türkischen Kontingent nach Südsibirien

Daniel Breineder, Thomas Loitfelder, Fiona Poppenwimmer und Lukas Summer

65–69

INHALT

Grubenkochen

Eine experimentalarchäologische Untersuchung

Nisa Iduna Kirchengast und Dominik Hagmann

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Experimentelle Archäologie in der Praxis“ des Instituts für Urgeschichte und Historische Archäologie der Universität Wien wurde im Zeitraum vom 30. Juni bis zum 2. Juli 2017 im archäologischen Freigelände des Schloss Asparn a. d. Zaya ein Experiment zu prähistorischem Kochen durchgeführt.¹ Unter der Leitung von Mag. Hans Reschreiter vom Naturhistorischen Museum Wien setzte sich eine Gruppe von Studierenden näher mit einer Kochtechnik auseinander, welche seit der mittleren Bronzezeit in Mitteleuropa sowie auf den Britischen Inseln vermehrt Anwendung fand: dem Grubenkochen.²

Das Hauptaugenmerk des Experiments lag einerseits auf der generellen Durchführbarkeit dieser Kochtechnik auf Basis eines ausgewählten Befundes (siehe unten). Daneben wurden andererseits auch zusätzliche (Teil-)Fragestellungen behandelt: In produktionstechnischer Hinsicht wurde der Dokumentationsvorgang besonders auf die Hitzeentwicklung in der Kochgrube fokussiert sowie im Rahmen dessen die für das Experiment entworfene Hypothese überprüft, ob Schürlöcher nötig sind, um eine bessere Luftzufuhr für ebenjene Hitzeentwicklung zu gewährleisten. Für den Zubereitungsprozess selbst wurde weiters näher betrachtet, welche Pflanzenarten als Mantel³ für das zu garende Fleisch in mitteleuropäischen Breiten am ehesten verwendet werden und inwiefern diese zudem die Funktion eines Würzstoffes einnehmen konnten.

¹ An dem Versuch waren Emanuel Fleischer, Katharina Prokisch, Nisa Iduna Kirchengast, Kevin Brandtner, Martin Junker, Andreas Steininger und Sarah Defant beteiligt. An dieser Stelle ist allen Mitwirkenden Dank auszusprechen, ohne die die Versuchsreihen nie in dieser Weise funktioniert hätte, besonders aber Mag. Hans Reschreiter, der nicht nur die Messgeräte zur Verfügung stellte, sondern auch den Studierenden jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand. Auch soll Frau Prof. Luise Ehrendorfer-Schratt für die botanischen Auskünfte besonderer Dank ausgesprochen werden.
² Vgl. u. a. O'Neill 2009.

³ Dieser pflanzliche Mantel für das Fleisch, der aufgrund ethnografischer Vergleiche angenommen werden kann (vgl. etwa Honeck 2009, 31–46 oder entsprechende Inhalte aus der Mediathek des NHM, z. B. für Polynesien – herzlichen Dank an H. Reschreiter für den Hinweis), ist durch die Verwendung von großen Blättern o. ä., die um das zuzubereitende Fleisch gewickelt werden, gekennzeichnet und dient primär dazu, das Fleisch frei von Erde und anderen Verschmutzungen zu halten.

Die Fragestellungen wurden im Zuge von drei Versuchsreihen⁴ überprüft. Es muss allerdings bereits an dieser Stelle festgehalten werden, dass die unumgängliche Schwierigkeit besteht, dass kaum abgewogen werden kann, wie viel an tatsächlichem Interpretationsspielraum der Befund für eigene Ideen und Optimierungen zulässt.

Befundgrundlage

Im archäologischen Kontext begegnet man, u. a. im britischen aber ebenso im mitteleuropäisch-alpinen Raum⁵, schon seit der Bronzezeit Grubenbefunden mit Brandspuren, deren genaue Nutzung in der Forschung kontrovers diskutiert wird. Es ist fraglich, ob darin kultische bzw. rituelle Verbrennungen vollzogen wurden oder ob man diese profan zum Kochen unter Zuhilfenahme von Kochsteinen⁶ verwendete. In der hier präsentierten Versuchsreihe wurde von einer dezidierten Nutzung als 'Kochgrube' ausgegangen.

Basis des Experimentes bilden drei Brenngruben⁷ (Grube 4, 8 und 9) mit annähernder Nord-Süd-Orientierung, die im Bereich Langenrehm (LKR Harburg, D) im Zuge eines Autobahnbaus freigelegt wurden. Grube 4 weist Maße von 2,15 m Länge, 0,8 m Breite sowie 0,5 m Tiefe auf und war mit einer unregelmäßigen Steinpackung ausgekleidet, wobei nur die untersten Steine Zeichen von Hitzeentwicklung aufwiesen, während die oberen keine hitzebedingten Veränderungen zeigten. Unter der Steinpackung erstreckte sich eine Erdschicht mit sehr hohem Holzkohleanteil. Bei der Freilegung der Grubensohle waren an den Seitenrändern verkohlte Hölzer erkennbar, die längs zur Grube angeordnet waren. An der Schmalseite konnten Holzreste freigelegt werden, die quer zur Grube lagen. Grube 8 schloss unmittelbar nördlich an Grube 4 an und weist eine langrechteckige Form mit einer Länge von 2,85 m und einer Breite von 1 m auf. Alle Steine in der Grube zeigten Hitzeentwicklungen. Im Bereich des Bodens und der Grubenwände war eine Schicht mit hohem Holzkohleanteil zu beobachten. Entlang der Längsseite und der südlichen Schmalseite fanden sich Hölzer, die direkt auf dem Boden auflagen und über die gesamte Länge der Grube verfolgt werden konnten. Die Rotfärbung des umgebenden

⁴ Die zweite Versuchsreihe musste aufgrund eines defekten Messgerätes in zwei Teilversuchsreihen separiert werden.

⁵ Vgl. Putzer & Festi 2014.

⁶ Zu den formalen und funktionellen Merkmalen der Brenngruben siehe Honeck 2009, 10–15.

⁷ Zur Quellengattung der Brenn-, Brand- und Kochgruben siehe Honeck 2009, 1.



Abb. 1: Asparn/Zaya: Orthofoto der im Experiment verwendeten Kochgrube nach Versuchsreihe 3 (Quelle: D. Hagmann).

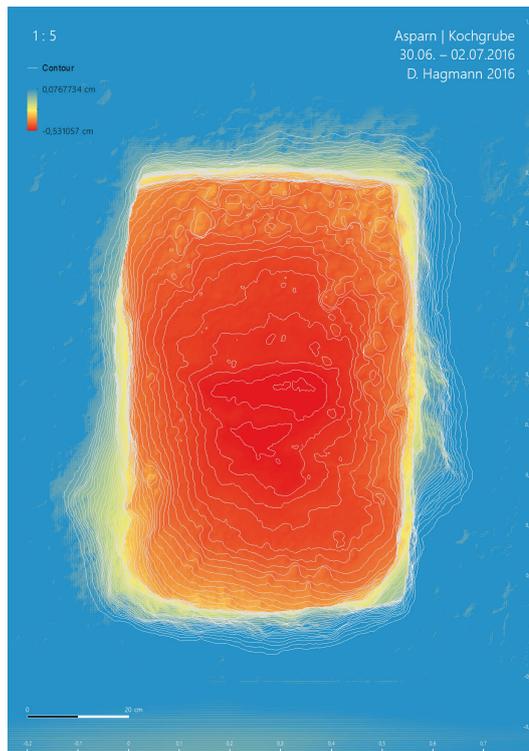


Abb. 2: Asparn/Zaya: Digitales Oberflächenmodell mit Isolinen (1 cm Intervall) der im Experiment verwendeten Kochgrube nach Versuchsreihe 3 (Quelle: D. Hagmann).

Sandes weist auf eine starke Hitzeeinwirkung hin. Grube 9 schloss wieder im Norden an und weist eine Länge von 2,05 m, eine Breite von 0,9 m und eine Tiefe von 0,5 m auf. Die Wandungen waren sehr steil angelegt und die Steinpackung erstreckte sich unregelmäßig über die gesamte Grube, wobei zwei große Steine zu je ca. 50 kg in der Grubenmitte zu finden waren. Die Steine wiesen Spuren starker Hitzeeinwirkung auf, welche sich auch im Bereich der Grubensohle und der Grubenwände bis auf Höhe der Steinpackung zeigten. Unter der Steinpackung, v. a. im Bereich der Grubenwände, konnten Reste von verkohlten Hölzern ausgemacht werden, die sowohl in Längs- als auch in Querrichtung ausgerichtet waren. Die Langhölzer ruhten hierbei auf den Querhölzern an den Schmalseiten.⁸ Der gesamte Befund datiert nach W. Wegewitz ins 1. Jahrhundert v. Chr.⁹

Der Versuch

Bei dem durchgeführten Versuch wurde eine ca. 0,4 m breite und 1 m lange Grube mit einer

Tiefe von 0,5 m ausgehoben (Abb. 1–2), die auf den vier Befunden aus Langenrehm basierte. Das für den experimentalarchäologischen Versuch verwendete Equipment setzte sich wie folgt zusammen: Neben dem Werkzeug zum Ausheben der Grube (Spaten, Schaufel, Krampen) wurden Brennholz (gemischte Laubhölzer, primär jedoch Buche) und rundliche bis flache, faust- bis handballgroße Steine verwendet. Als Zutaten wurden pro Versuchsdurchgang 3 kg frisches Schweinefleisch (Schopf, am Stück, bezogen vom Supermarkt) verwendet und mit Salz, Thymian und Rosmarin (beide getrocknet) durch flächiges Einreiben der Ober- und Unterseite der Fleischstücke gewürzt. Als Ummantelung des Fleisches dienten 0,5 kg Brennnesseln (frisch) pro Versuchsdurchgang sowie Schnüre (Garn) für den Zusammenhalt.

Für die fotografische Dokumentation der Versuchsprozesse wurde eine Digitalkamera Canon DIGITAL IXUS 100 IS (5.9 mm) verwendet. Die Messinstrumente für die Erfassung der Hitzeentwicklung bestanden aus einem Pyrometer (VOLT CRAFT IR 1200-50D)¹⁰ und zwei Temperaturmessgeräten mit Fühlern

⁸ Honeck 2009, 60–64.

⁹ Wegewitz 1955, 21–25.

¹⁰ Das Pyrometer (VOLT CRAFT IR 1200-50D) wird in Text und Grafik mit P1 abgekürzt.

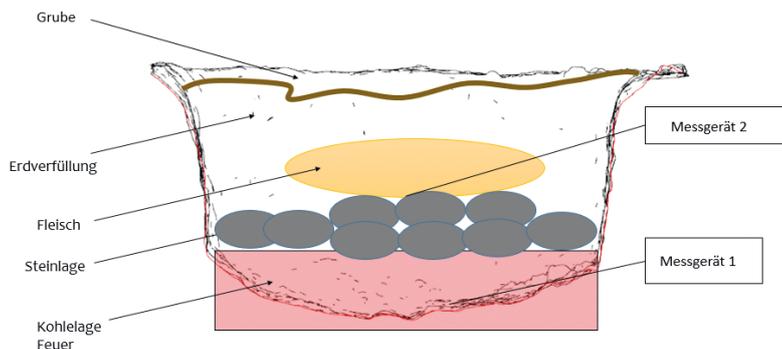


Abb. 3: Asparn/Zaya: Schematische Darstellung der Kochgrube mit Positionierung der Messgeräte (Quelle: D. Hagmann, N. Kirchengast).



Abb. 4: Asparn/Zaya: Messung der Grubenwandtemperatur mittels Pyrometer VOLT CRAFT IR 1200-50D (Quelle: K. Brandtner).



Abb. 5: Asparn/Zaya: Das im Versuch zum Kochen verwendete Fleisch der Verschnürung mit Brennnesseln (Quelle: K. Brandtner).



Abb. 6: Asparn/Zaya: Wenden der Kochsteine mittels Eisenzangen durch M. Junker und E. Fleischer (Quelle: K. Brandtner).

(VOLT CRAFT PL-120 T1)¹¹. Letztere wurden am Grubenboden bzw. direkt an der Position des Fleisches angebracht (Abb. 3). Das erstgenannte Pyrometer wurde zur Messung der Wandtemperatur verwendet.

Alle Versuchsdurchgänge wurden nach demselben Aufbau durchgeführt:

In einem ersten Arbeitsschritt wurde die Grube (0,4 × 1 × 0,5 m) ausgehoben. Nach dem Entfernen des Erdmaterials wurde am Boden der Grube das erste Messgerät mit Fühler (M1) platziert, und anschließend ein Feuer mit dem vorhandenen Brennholz entzündet, bis eine flächendeckende Glut zustande kam (Abb. 7.1). Parallel dazu wurde alle 15 Minuten die Brenn- (M1) und die Grubenwandtemperatur (P1) gemessen und die Werte notiert. War eine flächendeckende Glut erreicht, so wurden Steine verschiedener Größe dazugelegt und in der Glut belassen, bis die Steine eine ausreichende Temperatur aufwiesen (Abb. 7.2). Dies

¹¹ Die Temperaturmessgeräte mit Fühlern (VOLT CRAFT PL-120 T1) werden in Text und Grafik als Messgerät 1 (M1) und Messgerät 2 (M2) angesprochen.

war wiederum mit einer kontinuierlichen Temperaturmessung der Steine alle 15 Minuten mit dem Pyrometer verbunden (Abb. 4). Zeitgleich wurde das Fleisch mit Salz, Thymian und Rosmarin gewürzt und anschließend mit Brennnesseln umwickelt (Abb. 5). Hatten die Steine genug Wärme (250–300°C / nach 90–120 Minuten) aufgenommen, so wurden diese unter Verwendung von Schmiedezangen gewendet (Abb. 6) und der zweite Messfühler (M2) auf den heißen Steinen positioniert.

Der nächste Arbeitsschritt bestand aus der Zugabe des Fleisches im Brennnesselmantel in die Grube auf die heißen Steine (Abb. 7.3), zusätzlich wurden weitere Steine unter Verwendung von Handschuhen sowie Eisenzangen auf und neben das Fleischpaket gelegt. Anschließend wurde die Grube mit Erde verfüllt (Abb. 7.4). In den folgenden 2 bis 5 Stunden (je nach Versuchsreihe) wurde alle 15 Minuten fortlaufend die Temperatur am Boden der Grube und direkt beim Fleisch gemessen, wobei auch die Oberflächentemperatur der Grube selektiv aufgenommen wurde. Nach der



Abb. 7: Asparn/Zaya: Schrittweise Befüllung der Kochgrube: 1. Befuerung der Grube; 2. Erhitzung der Kochsteine in der Grube; 3. Grube mit Fleisch im Brennnesselmantel; 4. Zuschüttung der Grube für Kochvorgang (Quelle: N. Kirchengast).

Garzeit wurde die Grube in einem letzten Arbeitsschritt wieder geöffnet und die Messung der Kerntemperatur des Fleisches und der Oberflächentemperatur der Steine dokumentiert. Die Dokumentation ging einher mit einer fotografischen Aufnahme all dieser Arbeitsschritte. Außerhalb der Versuchsreihen wurde zu Anfang die Grubenfläche (1 × 0,4 × 0,5 m) analog eingemessen und nach jeder Versuchsreihe neu vollständig ausgehoben, sowie alle benötigten Zutaten, das Feuerholz und die verwendeten Steine entsprechend bereitgestellt. Auf den Versuchsvorgang selbst erfolg-

te jeweils eine Verkostung des Fleisches mit einer einfachen, nicht standardisierten, deskriptiven Geschmacksanalyse.

1. Versuchsreihe

Diese Versuchsreihe diente primär als Probedurchgang und wurde am 30.6. um 11:00 Uhr gestartet und die Grube angefeuert. Nach 60 Minuten intensiven Anheizens wurde ein großer Stein (Durchmesser ca. 30 cm) hinzugegeben, der jedoch das Feuer beinahe erstickte.

Es folgte deswegen danach nur noch die regelmäßige Zugabe kleinerer runder und flacher Steine, kombiniert mit stetiger künstlicher Luftzufuhr mittels eines als Fächer verwendeten Kartons. Die handballgroßen Steine wiesen nach 20 Minuten in der Glut eine Oberflächentemperatur von 60°C auf, die faustgroßen nach 15 Minuten 150°C. Die Gluttemperatur selbst betrug 500–600°C. Nach 30 Minuten betrug die Oberflächentemperatur der großen Steine weiterhin 60°C und die der kleinen 80–150°C. Nach 50 Minuten wurden die Steine mittels Eisenzangen umgedreht. Die Grube wurde zu Testzwecken in dieser Versuchsreihe ohne Fleisch geschlossen. Nach 4 Stunden wurde die Grube wieder geöffnet, wobei festgestellt wurde, dass die Steine immer noch Wärme abstrahlten und die Grubenwände verziegelt waren.

2. Versuchsreihe

Die zweite Versuchsreihe wurde am 1.7. um 10:45 Uhr begonnen. Aufbauend auf den Erkenntnissen von Versuchsreihe 1 erfolgte die Niederlegung der Steine direkt auf der Glut und sollte mit dem baldigen Zuschütten der Grube verbunden werden. Auch war vorgesehen, die heißen Steine auf und neben dem Fleisch zu stapeln. Die Versuchsreihe wurde in zwei Teilen durchgeführt, da ein technischer Fehler des Messgerätes zum Abbruch des ersten Teilversuchs führte.

Versuchsreihe 2a

Um 10:00 Uhr wurde die Grube wieder vollkommen freigelegt, indem die von Versuchsreihe 1 verbliebene Erde und Asche in der Grube beseitigt wurde, die über Nacht aus Sicherheitsgründen in verfülltem Zustand belassen wurde – dabei erwies sich das Erdreich als trocken. Um 10:20 Uhr wurde das Messgerät 1 am Boden positioniert. Um 12:00 Uhr wurde begonnen, das Feuer anzufachen und die Glut anzuheizen um Messungen mit M1 am Grubenboden vorzunehmen.

Von Beginn an wurde kontinuierlich künstlich Luft zugeführt, aufgrund der Verwendung von nicht vollständig getrocknetem Brennholz konnte das Feuer jedoch erst nach 15 Minuten voll entfacht werden. Die bereits durch Versuchsreihe 1 ausgebrannten und geschwärzten Grubenwände verrotteten und verziegelten im Zuge dessen laufend weiter. Zu diesem Zeitpunkt begann auch die Messung der Grubenwandtemperatur. Nach 30 Minuten brannte das Feuer beinahe

vollständig, nach weiteren 30 Minuten setzte zusätzlich eine deutliche Glutbildung ein.

Um 13:00 Uhr wurde Holz nachgelegt und nach 15 Minuten wurden zwei handballgroße runde Steine in die Grube gelegt. Das Feuer wurde stetig kleiner, nach weiteren 15 Minuten wurden kleinere runde Steine hinzugegeben; es kam dabei zu einer starken Rauchentwicklung sowie einer fast vollständigen Glutbildung. Um 13:40 Uhr wurden nach dem Wenden der Steine in der Grube Brennesseln flächig auf die Steine gelegt, um einer Verunreinigung des Fleisches vorzubeugen. Auf diese wurde ein neues Fleischpaket, entsprechend dem aus Versuchsreihe 1, zusammen mit dem zweiten Messfühler (M2) positioniert. Auf das Fleischpaket wurden wiederum heiße Steine gelegt, um dem Fleisch möglichst gleichmäßig von allen Seiten aus Wärme zuzuführen. Ab 13:55 Uhr setzte die zusätzliche Messung beim Fleischpaket ein. Nach einer Stunde wurde jedoch festgestellt, dass ein Temperaturfühler defekt war. Somit wurde Versuchsreihe 2(a) unterbrochen und mit Versuchsreihe 2b anschließend am selben Tag fortgesetzt.

Versuchsreihe 2b

Nach dem Abbruch von Versuchsreihe 2a wurde um 16:15 Uhr erneut die Grube eingehetzt, dabei kam es zu einer raschen Hitzeentwicklung. Hier wurde auf einen Messfühler am Boden der Grube verzichtet, da nur mehr einer der beiden funktionstüchtig war. Nach 30 Minuten betrug die Temperatur des Feuers bereits 850–900°C, jene der Wand 227°C (oben) und 500°C (unten). Um 17 Uhr wurden die teilweise erkalteten, großen sowie kleinen Steine wieder hinzugegeben. Nach 20 Minuten folgten weitere Steine, die Flamme wurde dabei stetig kleiner und Glut bildete sich. Nach einer weiteren halben Stunde wurde ein neues Fleischpaket in die Grube gelegt und ein neuer Messfühler (M2) auf dem Fleisch positioniert, anschließend wurde die Grube wieder verfüllt. Um 22:00 Uhr wurde die Grube geöffnet und das Fleisch entnommen, nach 4 Stunden in der Grube war dieses sehr stark gegart, und erwies sich als überaus leicht zu zerteilen. Des Weiteren kam es vor allem an der Unterseite, zu einer härteren Krustenbildung, was der unmittelbaren Nähe zu den Kochsteinen geschuldet war. Das Fleisch war genießbar, jedoch sehr stark mit Erde versetzt und teilweise sehr hart. Dieser Zustand wurde wahrscheinlich durch eine insgesamt zu lange Garzeit hervorgerufen. Um 22:15 Uhr wurde die Grube aus Sicherheitsgründen abermals verfüllt. Für den folgenden Versuch konnte

auch hier das Fazit gewonnen werden, das Fleisch kürzer zu kochen und in deutlich mehr Brennnesseln zu wickeln, um einer Verschmutzung durch Erde vorzubeugen.

3. Versuchsreihe

Am 2.7. wurde eine dritte Versuchsreihe gestartet. Aus den vorhergehenden Versuchen wurde eine Kochdauer von ca. 2,5 Stunden bei 180–200°C ermittelt und ein Zeitplan von 1,5 Stunden für das Einheizen des Feuers und Erhitzen der Steine berechnet. Um 11:10 Uhr wurde mit dem Anheizen des Feuers begonnen; im Laufe der nächsten Stunde wurden Wand- sowie Steintemperatur gemessen – jene Steine wurden an den Grubenrand gelegt, um bereits Hitze aufzunehmen. Nach einer Stunde wurden diese hinzugegeben, kurze Zeit später das in eine große Menge an Brennnesseln eingewickelte Fleisch mit zwei Messfühlern unterhalb (M1) und oberhalb (M2) des Fleischpakets. Danach wurde die Grube wieder verfüllt. Um 15:05 Uhr wurde die Grube geöffnet und das Fleisch entnommen. Das Fleisch war gut durchgegart und von einer ansprechenden Konsistenz, die vermehrte Zugabe von Brennnesseln verhinderte erfolgreich eine Verschmutzung des Fleisches durch Erde (Abb. 8). Um 15:30 Uhr wurde die Grube endgültig mit dem Aushubmaterial wiederverfüllt. Der experimentalarchäologische Versuch wurde damit beendet.

Fazit

Im Zuge der drei Versuchsreihen gelang es zu bestätigen, dass sich Gruben mit heißen Steinen nach dem hier vorgestellten Verfahren zum Garen von Fleisch eignen (Abb. 9). Dabei konnten mehrere Parameter genauer eruiert werden:

Die Niederlegung der Steine erfolgte direkt auf der heißen Glut im Feuer, um eine optimale Erhitzung zu gewährleisten, ebenso wie sich die Glut dabei flächendeckend über die gesamte Grube erstreckte. Zudem sollte die Wahl auf flach-ovale Steine fallen, da diese die darunterliegende Hitze bzw. das darunterliegende Feuer nicht ersticken und eine leichtere Luftzufuhr ermöglichen. Ferner war eine stetige künstliche Luftzufuhr mittels Fächern unabdingbar, da die tiefere Lage in der Grube die natürliche Luftzufuhr beeinträchtigte. Zusätzliche Schürlocher waren aufgrund der gemessenen Wärmeentwicklung im rekonstruierten Prozess nicht nötig. Insgesamt wurden im Mittel etwa 90 Minuten für das Anheizen des Feuers und das



Abb. 8: Asparn/Zaya: Fertig gekochtes Fleisch nach dem Öffnen der Grube der 3. Versuchsreihe (Quelle: N. Kirchengast).



Abb. 9: Asparn/Zaya: TeilnehmerInnen des Experimentes nach Ende der 3. Versuchsreihe (von li. nach re.): Dominik Hagmann, Emanuel Fleischer, Nisa Kirchengast, Kevin Brandtner, Katharina Prokisch, Martin Junker (Quelle: H. Reschreiter)

Erhitzen der Steine benötigt, wobei die Steine erst in den letzten 30 Minuten hinzugegeben wurden. Die Temperatur des Feuers lag dabei bei 850–900°C aufgrund der Verwendung der gemischten Laubhölzer. Das Fleisch wurde großzügig in Brennnesseln (0,5 kg auf 3 kg Fleisch) gewickelt und mit Garn fest zu einem Paket verschnürt, um es vor dem Auseinanderfallen beim Garen und einer Verschmutzung durch Erde zu bewahren. Ob das Fleisch nun vorher gewürzt werden sollte oder nicht, hängt vom persönlichen Geschmacksempfinden ab. In weiterer Folge sollte es schnellstmöglich auf den Steinen niedergelegt und die Grube wieder verfüllt werden, um einen Hitzeverlust der Steine zu vermeiden. Auch erwies sich die Stape-

lung von weiteren heißen Steine auf und neben dem Fleischpaket für eine flächige Hitzeeinwirkung von Vorteil. Die optimale Garzeit betrug 150 Minuten bei 80–100°C. Das Fleisch ist danach gut durchgegart und bissfest, jedoch auch sehr zart und saftig. Das Fleisch hatte zum Entnahmezeitpunkt eine Oberflächentemperatur von 73,8°C, nach fünf Minuten 68,8°C an der Oberfläche und 62,4°C Kerntemperatur. Das Salz war bei der Verkostung klar zu schmecken, das Fleisch wies zudem einen leichten Brennesselgeschmack auf, Thymian und Rosmarin traten im Geschmack nicht hervor, was jedoch mit Sicherheit an der verwendeten Menge dieser Kräuter lag. Der Brennesselmantel diente im Versuch somit nicht nur zum Schutz des Fleisches vor Verunreinigung, sondern auch klar als Würzstoff. Der für diese Kochtechnik betriebene Aufwand ist im Gegensatz zum einfachen Grillen schwierig zu beurteilen, jedoch handelt es sich beim Grubenkochen um eine Zubereitungstechnik, die mit wenig Input (Fleisch, Brennesseln, Schnur, Steine, Holz, Grube) einen großen Output (verzehrbares Gericht) ermöglicht. Das Grubenkochen verlangt zudem wenig bis kein Vorwissen im Bereich der Nahrungsmittelzubereitung und scheint eine überaus zuverlässige Methode zu sein, um schnell eine große und schmackhafte Menge an Nahrung

zuzubereiten. Unter Berücksichtigung bestimmter Parameter hinsichtlich des Grubenkochprozesses ist anzunehmen, dass in einer Grube gegartes Fleisch in den meisten Fällen erfolgreich zubereitet werden kann. Somit ist sichergestellt, dass die zum Verzehr bestimmten Zutaten nicht – oder nur in seltenen Fällen – verschwendet werden, da der Zubereitungsprozess sehr simpel und dadurch auch kaum fehleranfällig ist. Dabei ist anzumerken, dass es bisher noch nicht viele Experimente zu dieser Technik gab; im Hinblick auf die vielen Faktoren und Parameter ist eine Effizienzsteigerung durchaus möglich und zugleich (besonders für zukünftige Untersuchungen) auch notwendig.

Literatur

- M. **Honeck** 2009: Nichts als heiße Steine? Zur Deutung der Brenngruben der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Deutschland. *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 166, Bonn 2009.
- J. **O'Neill** 2009: Burnt Mounds in Northern and Western Europe: A Study of Prehistoric Technology and Society. Saarbrücken 2009.
- A. **Putzer** & D. **Festi** 2014: Nicht nur Ötzi? Neufunde aus dem Tisental (Gem. Schnals/Prov. Bozen). *Prähistorische Zeitschrift* 89, 2014, 55–71.
- W. **Wegewitz** 1955: Zum Problem der "Abfallgruben". Neue Untersuchungen von Gruben aus dem Beginn unserer Zeitrechnung in Langenrehm im Kreis Harburg. *Nachrichten aus Niedersachsens Urgeschichte* 24, 1955, 3–31.

Weitere Informationen

Zusatzdaten können auf Zenodo unter <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1006973> unter einer CC-BY 4.0 Lizenz kostenfrei bezogen werden.

Ein 3D-Modell der beschriebenen Kochgrube ist unter <https://sketchfab.com/3d-models/asparn-kochgrube-71c2d8fe93354002ac4a0dab53f31c4b> abrufbar.

AutorInnen dieser Ausgabe

Daniel Breineder, BA, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie, Universität Wien, Franz Klein-Gasse 1, A-1190 Wien, E-Mail: daniel.breineder@lederhandwerk.net

Robin Dürr, B.A., Vorgeschichtliches Seminar, Philipps-Universität Marburg, Biegenstraße 11, D-35032 Marburg, E-Mail: robin.duerr@yahoo.de

Mag. Dr. **Thomas Einwögerer**, Institut für Orientalische und Europäische Archäologie, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Hollandstraße 11–13, A-1020 Wien, E-Mail: thomas.einwoegerer@oeaw.ac.at

Priv.-Doz. DDr. **Martin Grassberger**, Department für Anthropologie, Universität Wien, Althanstraße 7, A-1190 Wien & Medizinische Fakultät, Sigmund Freud Privatuniversität, Freudplatz 1, A-1020 Wien, E-Mail: martin.grassberger@univie.ac.at

Mag. Dr. **Karina Grömer**, Prähistorische Abteilung, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, A-1010 Wien, E-Mail: karina.groemer@nhm-wien.ac.at

Dominik Hagmann, BA MA, Antonigasse 7/30, A-1180 Wien, E-Mail: dominik.hagmann13@gmail.com

Mag. **Ulli Hampel**, ARDIG – Archäologischer Dienst GmbH, Porschestraße 39, A-3100 St. Pölten, E-Mail: u.hampel@ardig.at

Mag. **Nikolaus Hofer**, Göllnergasse 10/5, A-1030 Wien

Dr. **Walter Irlinger**, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Hofgraben 4, D-80539 München, E-Mail: walter.irlinger@blfd.bayern.de

Mag. Dr. **Renate Jernej**, Karawankenblickstr. 265, A-9020 Klagenfurt am Wörthersee, E-Mail: rjernej@gmx.at

Mag. Dr. **Stephan Karl**, Dr.-Emperger-Weg 14, A-8052 Graz, E-Mail: stephan.karl@chello.at

Nisa Iduna Kirchengast, BA BA MA, Johann-Straußgasse 20, A-3400 Klosterneuburg, E-Mail: nisak@live.at

Thomas Loitfelder, BA, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie, Universität Wien, Franz Klein-Gasse 1, A-1190 Wien, E-Mail: loitfelder_thomas@yahoo.de

Dr. **Gerhard Plasser**, Salzburg Museum, Alpenstraße 75, A-5020 Salzburg, E-Mail: gerhard.plasser@salzburgmuseum.at

Fiona Poppenwimmer, BA, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie, Universität Wien, Franz Klein-Gasse 1, A-1190 Wien, E-Mail: fiona.poppenwimmer@gmail.com

Mag. Dr. **Astrid Steinegger**, Bundesdenkmalamt, Abteilung für Archäologie, Kärnten, Alter Platz 30, A-9020 Klagenfurt, E-Mail: astrid.steinegger@bda.gv.at

Lukas Summer, MA, Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie, Universität Wien, Franz Klein-Gasse 1, A-1190 Wien, E-Mail: lukas.b.summer@gmail.com

Dr. **Holger Wendling** M.A., Salzburg Museum / Keltenmuseum Hallein – Dürrnbergforschung, Pfliegerplatz 5, A-5400 Hallein, E-Mail: holger.wendling@salzburgmuseum.at

Die Österreichische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte (ÖGUF)



Im Jahre 1950 wurde die Urgeschichtliche Arbeitsgemeinschaft innerhalb der Anthropologischen Gesellschaft in Wien unter dem Ehrenschatz von Prof. Dr. Gero von Merhart gegründet. 1958 wurde diese in die Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte der Universität Wien umgewandelt (UAG). 1988 entstand die Österreichische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte (ÖGUF). 1997 sowie zuletzt 2010 wurden die Vereinsstrukturen der ÖGUF durch Statutenänderungen aktualisiert.

VORSTAND 2017–2019

Vorsitz: HR Dir. Dr. Anton Kern
Stv. Vorsitz: Ass.-Prof. Mag. Dr. Alexandra Krenn-Leeb
Schriftführung: Mag. Dr. Karina Grömer
Stv. Schriftführung: Mag. Dr. Peter Trebsche
Kassier: Dr. des. Ing. Mathias Mehofer
Stv. Kassier: Mag. Dr. Martin Krenn
Geschäftsführung: Mag. Ulrike Schuh, BA
Stv. Geschäftsführung: Mag. Jakob Maurer

Ehrenpräsident

HR i. R. Dr. Friedrich Berg

Ehrenmitglieder

HR i. R. Dr. Fritz Eckart Barth
Prof. Dr. Alexandrine Eibner
HR i. R. Dr. Manfred Kandler
SR i. R. Dr. Fritz Moosleitner
Ingrid Maria Novak
Dir. i. R. Prof. Dr. Sigmar von Schnurbein

Rechnungsprüfung

Dr. Reinhard E. Eisner
Dipl.-Ing. Manfred Krejs
Mag. Silvia Müller

AUSSCHUSS

Mag. Gottfried Artner
Mag. Christoph Blesl
Univ.-Prof. Mag. Dr. Michael Doneus
Prof. Dr. Alexandrine Eibner
HR i. R. Dr. Christa Farka
Mag. Friedrich Forsthuber
em. Univ.-Prof. Dr. Herwig Friesinger
Dr. Irene Heiling-Schmoll
Mag. Hannes Herdits
Anna Herzog
Dr. Peter Höglinger
Dir. Prof. Mag. Dr. Barbara Horejs
HR Mag. Franz Humer
em. Univ.-Prof. Dr. Sigrig Jalkotzy-Deger
HR i. R. Dr. Manfred Kandler
Dr. Daniela Kern
HR Dr. Ernst Lauer mann
em. Univ.-Prof. Dr. Andreas Lippert
Klaus Löcker
Dir. Dr. Renate Miglbauer
SR i. R. Dr. Fritz Moosleitner
Univ.-Doz. Dr. Christine Neugebauer-Maresch
Mag. Viktoria Pacher
Mag. Dr. Franz Pieler
OR Dr. Marianne Pollak
Mag. Sandra Sabeditsch
em. Univ.-Prof. Dr. Fritz Sauter
Univ.-Doz. Dr. Ulla Steinklauber
Mag. Sigrig Strohschneider-Lae
Ass.-Prof. Mag. Dr. Alois Stuppner
Univ.-Prof. Dr. Timothy Taylor
Univ.-Prof. Dr. Claudia Theune-Vogt
Dir. Dr. Johannes Tuzar
ao. Univ.-Prof. Dr. Otto H. Urban
Dr. Barbara Wewerka

WERDEN SIE MITGLIED!

Mitglieds-/Jahresbeitrag

Studierendenmitglied (bis 30 Jahre)	€ 20,-	jährlich
Ordentliches Mitglied	€ 40,-	jährlich
Unterstützendes Mitglied	€ 80,-	jährlich
Förderndes Mitglied	€ 800,-	einmalig

Füllen Sie eine Beitrittserklärung auf
unserer Homepage aus:
www.oeguf.ac.at

