

EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGY



MAMUZ
SCHLOSS ASPARN/ZAYA

Eine Ausstellung des MAMUZ
in Zusammenarbeit mit
An exhibition by MAMUZ
in cooperation with

EXARC.net

HERAUSGEBER / EDITOR:
WMB Weinviertel Museum Betriebs GmbH

EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

EXPERIMENTAL
ARCHAEOLOGY



MAMUZ
SCHLOSS ASPARN/ZAYA

Eine Ausstellung des MAMUZ
in Zusammenarbeit mit
An exhibition by MAMUZ
in cooperation with

EXARC.net

IMPRESSUM

IMPRINT

EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGY

Eine Ausstellung des MAMUZ (WMB Weinviertel Museum Betriebs GmbH) in Zusammenarbeit mit EXARC.
An exhibition by MAMUZ (WMB Weinviertel Museum Betriebs GmbH) in cooperation with EXARC.

Geschäftsführung / CEO

Christoph Mayer, Gabriele Langer

Wissenschaftliche Leitung / Scientific director

Franz Pieler

Ausstellungsmanagement / Exhibition management

Renate Heger

Grafisches Design/Fotos / Graphic design/pictures

Atelier Olschinsky

Umschlagbild / Cover

ARMET Archäologie & Archäometallurgie e.U., Lukas J. Kerbler

Druck / Print

Druckerei Janetschek GmbH

Übersetzungen / Translations

a.b.t. Übersetzungen und Dolmetscher KG

Herausgeber / Editor: WMB Weinviertel Museum Betriebs GmbH

Für den Inhalt sind die Autoren verantwortlich.

The authors are responsible for the contents.

Mistelbach, März 2021 / March 2021

ISBN 978-9504468-7-6

Wir bedanken uns bei allen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Leihgeberinnen und Leihgebern, Autorinnen und Autoren sowie EXARC für das Engagement und die Zusammenarbeit.

Many thanks to all scientists, lenders, authors and EXARC for their commitment and cooperation.

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im deutschen Text bei Personenbezeichnungen die männliche Form gewählt und auf die weibliche Sprachformen verzichtet. Nichtsdestoweniger beziehen sich die Angaben auf Angehörige beider Geschlechter.

MAMUZ.AT **EXARC.net**



INHALT

CONTENT

Einleitung / Introduction

Franz Pieler

8

EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE
EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGY

Einleitung / Introduction

Matilda Siebrecht / Roeland Paardekooper

12

DIE VIELEN GESICHTER DER EXPERIMENTELLEN ARCHÄOLOGIE
THE MANY FACES OF EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGY

1 Sue Heaser

16

GLASPERLENHERSTELLUNG IM FRÜHEN MITTELALTER
EARLY MEDIEVAL GLASS BEADMAKING

2 Danica Staššiková-Štukovská

22

**GLASSCHMELZEXPERIMENTE IM ARCHÄOPARK
IN HANUŠOVCE NAD TOPĽOU**
GLASS MELTING EXPERIMENTS IN THE ARCHEOPARK
IN HANUŠOVCE NAD TOPĽOU

3 Jannie Marie Christensen

28

MENSCH UND HAUS
MAN AND HOUSE

4 Frances Houston

34

LASST UNS WEBEN!
LET'S GET WEAVING!

5 Katrin Kania / Heather Hopkins Pepper

40

EIN KESSEL BUNTES?
MEDDLING METALS?

6 Katrin Kania

46

WAS MACHT DEN FADEN?
WHAT MAKES THE YARN?

7 Thomas Rose / Yarden Pagelson / Yuval Goren

52

**REKONSTRUKTION ZUR CHALKOLITHISCHEN METALLURGIE
IN DER SÜDLICHEN LEVANTE (4200–3800 v. Chr.)**
RECONSTRUCTING THE METALLURGY OF THE
CHALCOLITHIC SOUTHERN LEVANT (4200–3800 BCE)

- 58 **8** Lukas J. Kerbler
RENNFEUER
BLOOMERY FURNACE
- 64 **9** Michael Konrad
REINE FORMSACHE?
A MATTER OF FORM?
- 70 **10** Johannes Auenmüller / Georges Verly / Frederik W. Rademakers / Florian Téreygeol
GIESSEN VON KATZENKÖPFEN
CASTING CAT HEADS
- 76 **11** Nicholas Groat / Lenore Thompson
KERAMIK UND BRONZEGUSS
CERAMICS AND SMELTING
- 82 **12** Anna Kaiser / Boris Dreyer
DANUVINA ALACRIS
DANUVINA ALACRIS
- 88 **13** Beate Maria Pomberger
WIE WURDEN DARMSAITEN IN DER PRÄHISTORIE HERGESTELLT?
HOW WERE GUT STRINGS PRODUCED IN PREHISTORY?
- 94 **14** Wolfgang F. A. Lobisser
HOLZTECHNOLOGIE IM FRÜHNEOLITHIKUM
WOOD TECHNOLOGY OF THE EARLY NEOLITHIC PERIOD
- 100 **15** Duncan Keenan-Jones
HERONS AUTOMATEN UND DIE DIGITALE EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE
HERO'S AUTOMATA AND DIGITAL EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGY
- 106 **16** Anja Mansrud
AM HAKEN!
HOOKED!
- 112 **17** Ungarische Gesellschaft für historisches Bogenschießen,
Gábor Szabó (Eötvös Loránd Universität, Institut für naturwissenschaftliche Archäologie) /
Zengo Nyil Schule für historisches Bogenschießen
BRONZENE PFEILSPITZEN GEGEN EISERNES TOR
BRONZE-HEADED ARROWS AGAINST THE IRON GATE

- 118 **18** Grzegorz Osipowicz
HERSTELLUNG VON BIRKENPECH IM PALÄOLITHIKUM UND MESOLITHIKUM
BIRCH TAR PRODUCTION IN PALAEO-LITHIC AND MESOLITHIC
- 124 **19** Barbara Horejs / Michael Brandl / Irene Petschko / David Blattner
DER WEG ZUM SCHWEINEBRATEN VOR 8000 JAHREN
THE PATH TO MAKE A PIG ROAST 8000 YEARS AGO
- 130 **20** Hans Reschreiter / Wulf Hein / Fiona Poppenwimmer / Rolf Palm / Frank Findeiß / Heather Leach / Christine van der Stege
AUF BIEGEN UND BRECHEN
BENDING AND BREAKING
- 136 **21** Hans Reschreiter / Fiona Poppenwimmer / Daniel Brandner / Max Grabner / Frank Trommer
WIEVIEL KUPFER UND ZINN FÜR SALZ?
HOW MUCH COPPER AND TIN FOR SALT?
- 142 **22** Franz Pieler / Karina Grömer / Michael Konrad / Michaela Fritzl
LANGZEITEXPERIMENT: MITTELBRONZEZEITLICHER GRABHÜGEL
LONG TERM EXPERIMENT: MIDDLE BRONZE AGE TUMULUS
- 148 **23** Michaela Fritzl
DIE MATERIE VON RITUALEN
RITUAL MATTERS
- 154 **24** Kirsten Mandl / Martin Grassberger
SO ROT WIE BLUT
AS RED AS BLOOD
- 160 **25** Fritz Ugrinovits
ROT UND SCHWARZ
RED AND BLACK
- 166 **Literatur**
Bibliography
- 169 **Danksagung**
Acknowledgements
- 172 **Autorenverzeichnis**
Author directory
- 174 **Leihgeber**
Lender



**DER WEG ZUM
SCHWEINEBRATEN
VOR 8000 JAHREN**

THE PATH TO
MAKE A PIG ROAST
8000 YEARS AGO

DER WEG ZUM SCHWEINEBRATEN VOR 8000 JAHREN

THE PATH TO MAKE A PIG ROAST 8000 YEARS AGO

Ein Experiment zur Zerlegung und Verarbeitung eines Schweines mithilfe prähistorischer Steingeräte.

An experiment on separating and cutting pork with the help of prehistoric stone tools.

Autor/Author
Barbara Horejs / Michael Brandl /
Irene Petschko / David Blattner

Fotos/Photos
Felix Ostmann /
Irene Petschko

Abb. 1
Im Zuge der Herstellung der Geräte wurde die Obsidianknolle zunächst in einer Vorrichtung fixiert. Anschließend wurden scharfkantige Obsidianklingen mithilfe eines Stück Horns von dieser abgeschlagen.



Fig. 1
For making stone tools, the obsidian core was fixed in a wooden vice. An antler was then used to chip off sharp obsidian blades.

Abb. 2
Das Werkzeuginventar zur Herstellung von geschlagenen Steingeräten. Die Auswahl des Schlagwerkzeuges war dabei vom gewünschten Endprodukt abhängig. Sollten beispielsweise sehr regelmäßige, dünne Klingen hergestellt werden, eignet sich die Drucktechnik mittels Geweihspitze am besten.

Fig. 2
The array of utensils used in the production of chipped stone tools. The choice of tool used for striking the stone depended on the desired end product. For example, if very regular, thin blades were to be made, the most suitable technique was the pressure flaking technique using antler points.



Ausgangslage und Fragestellung

Das Experiment zur Herstellung eines Schweinebratens vor 8000 Jahren, das 2012 im MAMUZ Schloss Asparn/Zaya durchgeführt wurde, sollte Techniken der Lebensmittelverarbeitung der ältesten Ackerbauern im frühen Neolithikum beleuchten. Ausgangspunkt für unser Vorhaben waren die Ausgrabungen auf dem Çukuriçi Höyük in der heutigen Westtürkei, wo die Reste einer der ältesten sesshaften Gesellschaften im Mittelmeerraum von vor rund 8700 Jahren entdeckt wurden. In den Überresten dieser Siedlung wurden tausende Speiseabfälle ausgegraben, die den Konsum von Schafen, Ziegen, Rindern und Schweinen belegen. Unterschiedliche Schnitt- und Hackspuren auf den Tierknochen ermöglichen Einblicke in die Schlachtpraktiken und Zerlegungstechniken dieser frühen Fleischermeister. Darüber hinaus wurden große Mengen an Steingeräten gefunden. An die 100.000 Abschlüge und Geräte aus einem vulkanischen Glas – dem sogenannten Obsidian – zeigen die Vorliebe der neolithischen Dorfgemeinschaft für dieses wertvolle Material. Geochemische Analysen belegen, dass dieser Rohstoff vor allem von der (zu diesem Zeitpunkt noch unbesiedelten) ägäischen Insel Melos über rund 300 km Seeweg importiert wurde. Neben Obsidian umfasst das Steingeräteinventar auch andere Steinrohstoffe, wobei Hornstein (Silix) neben Obsidian am häufigsten vorkommt. Obwohl sich das Mengenverhältnis zwischen diesen beiden Materialien über die rund 700 Jahre lang andauernde neolithische Besiedlungsgeschichte verändert, blieben beide die dominierenden Rohstoffe

Starting Position and Research Question

In 2012 a team of researchers carried out an experiment at MAMUZ Schloss Asparn/Zaya with the aim of learning more about the techniques used 8000 years ago by the first farmers in the Early Neolithic period to prepare food. The starting point for our project were the excavations at Çukuriçi Höyük in modern-day Western Turkey, where the remains of one of the oldest sedentary societies in the Mediterranean dating back 8,700 years were discovered. Among the remains of this settlement, large amounts of food waste, indicating the consumption of sheep, goats, cattle and pigs, were unearthed. Bioarchaeologists can study the different cutting and chopping marks on animal bones to obtain insights into the slaughtering practices and cutting techniques of these early butchers. In addition, large quantities of stone tools were found. Some 100,000 flakes and tools made of a volcanic glass – so-called obsidian – show the Neolithic community's predilection for this valuable material. Geochemical analyses show that this raw material was mainly imported by sea from the Aegean island of Melos (which was still uninhabited at that time) some 300 km away. Besides obsidian, the assemblage of stone tools includes other stone raw materials such as chert (silix), which was the most commonly found material after obsidian. Although the proportions of these two materials varied over the roughly 700-year history of the Neolithic settlement, both remained the dominant raw material for chipped stone tools. They were needed for activities that required tools with sharp edges, such as cutting,



Abb. 3

Da die Kanten der fertigen Klingen rasiermesserscharf sind, wurden sie in eine Griffvorrichtung aus Holz eingesetzt. Um einen festen Halt und damit ein kontrolliertes Arbeiten zu garantieren, wurden die Stücke mit Birkenpech in dieser Schäftung festgeklebt.

Fig. 3

Since the edges of the finished blades are razor sharp, they were inserted into a wooden handle. To guarantee a firm hold that allows the user to control the tool well while working with it, the blades were glued into this hilt with birch tar.

für geschlagene Steingeräte. Diese wurden für Tätigkeiten, die Werkzeuge mit scharfen Kanten erforderten, wie Schneiden, Kratzen, Schaben (z.B. das Reinigen von Tierhäuten) und Bohren, benötigt. Die Kernfrage des Experiments sollte Indizien dafür liefern, welche der ausgegrabenen Werkzeuge sich für Fleischtätigkeiten eignen und ob sich konkrete Nutzungswahrscheinlichkeiten der unterschiedlichen Rohstoffe bestimmen lassen.

Herstellung

Das Zuschlagen von Steinen für die Herstellung von scharfkantigen Werkzeugen ist eine der ältesten nachweisbaren Technologien. Dafür geeignete Rohmaterialien sind Varietäten von Quarz, Feuerstein, Hornstein, Chalzedon, Bergkristall oder Obsidian, die durch gezieltes Schlagen in die gewünschte Form gebracht wurden. Dazu kamen entweder andere Steine, Geweihhämmer oder Knochen- und Geweihspitzen zum Einsatz.

Das Experiment

Im Zuge des Experiments wurde ein bereits geschlachtetes Hausschwein mithilfe zweier Obsidianmesser und einer Feuersteinklinge zerlegt. Aufgrund der glasartigen Struktur von Obsidian und der daraus resultierenden Schärfe der Obsidanklingen konnte Fleisch ausgezeichnet und sauber geschnitten werden. Bei der Arbeit an den Knochen, dem Durchtrennen der Sehnen und dem Auslösen der Knorpel war Obsidian aufgrund seiner Sprödigkeit und

scratching, scraping (e.g., cleaning animal skins) and drilling. The core aim of the experiment was to obtain evidence indicating which of the excavated tools were suitable for dressing meat and whether specific probable uses could be identified for the different raw materials.

Manufacture

The chipping of stones to make sharp-edged tools is one of the oldest known technologies. The most suitable raw materials for this are varieties of quartz, flint, chert, chalcedony, rock crystal and obsidian, which were fashioned into the desired shape by chipping at them with other stones, hammers made of antler or bone, or antler tips.

The Experiment

For the purpose of the experiment, a domestic pig that had already been slaughtered was dismembered using two obsidian knives and a flint blade. Due to obsidian's glass like structure, the blades produced from it have very sharp edges, which therefore cut through meat very cleanly and effectively. However, it proved almost useless for cutting through tendons and removing cartilage because it was too brittle and susceptible to breaking. The blade made of chert, however, was more stable and clearly better suited for these activities, although the disadvantage was that it quickly became blunt and caused tears in the tissue.

Anfälligkeit für Brüche allerdings kaum einsetzbar. Die Klinge aus Hornstein hingegen war stabiler und eignete sich für solche Tätigkeiten eindeutig besser, wurde jedoch schneller stumpf und verursachte Risse im Gewebe.

Ergebnis und Ausblick

Durch unser Experiment konnte gezeigt werden, dass Obsidanklingen nur bedingt zum Zerteilen eines kompletten Tieres geeignet sind und daher kaum für die Herstellung eines Schweinebratens herangezogen werden konnten. Die Obsidiangeräte vom Çukuriçi Höyük wurden daher vermutlich nicht primär zur Fleischzerlegung, sondern für andere Tätigkeiten verwendet. Die bessere Eignung von Hornstein für die Fleischverarbeitung könnte das kontinuierliche Vorhandensein dieser Materialien an der Fundstelle erklären. Wissenschaftlich ungelöst bleibt die Frage, wofür die neolithischen Pioniere des Çukuriçi Höyük diese Mengen an Obsidian benötigten. Zur Klärung dieses Problems ist die mikroskopische Analyse der Gebrauchsspuren auf den entsprechenden Fundstücken geplant.



Abb. 4

Mithilfe der Steingeräte wurde das Schwein unter Aufsicht eines Fleischermeisters zunächst gehäutet und anschließend zur Weiterverarbeitung zerlegt. Die dabei entstehenden Schnittspuren an den Knochen und der Ablauf des Experiments wurden genau dokumentiert, um sie mit Knochenfunden aus archäologischen Kontexten vergleichen zu können.

Result and Outlook

Our experiment showed that obsidian blades are only partially suitable for dressing an entire animal and could therefore hardly be used for preparing roast pork. The obsidian tools from Çukuriçi Höyük were thus probably not primarily used for butchery activities, but for other purposes. The greater suitability of chert for meat processing likely explains the continuous presence of these materials at the site. Why the Neolithic pioneers of Çukuriçi Höyük required such large quantities of obsidian remains a mystery. To help answer this question, microscopic analyses of the usewear on these finds are planned.

Fig. 4

With the help of the stone tools, the pig was first skinned under the supervision of a master butcher and then dismembered for further processing. The resulting cut marks on the bones and the details of the experiment were meticulously documented for comparison with bones from archaeological contexts.