

## Vom Unscheinbaren zum Bemerkenswerten

### Ergebnisse der interdisziplinären Zusammenarbeit an zwei Schalen aus einer späthallstattzeitlichen Bestattung

Svenja Kampe/Marcel El-Kassem/Johanna Banck-Burgess/Margarete Jakob

Die besondere Bedeutung des späthallstattzeitlichen Grabes aus Müllheim im Markgräfler Hügelland ließ sich bereits anhand seiner Beigaben und Trachtbestandteile erahnen. Zu den beigegebenen Objekten gehörten unter anderem Perlen, Armringe, Keramikgefäße und zwei bronzene Omphalosschalen. Die Ausgrabung, Freilegung und Dokumentation des Befundes sowie die Restaurierung und Auswertung der Funde bargen besondere Herausforderungen und Chancen für die jeweiligen Spezialisten und ihre fachübergreifende Zusammenarbeit.

#### Entdeckung des Bestattungsortes

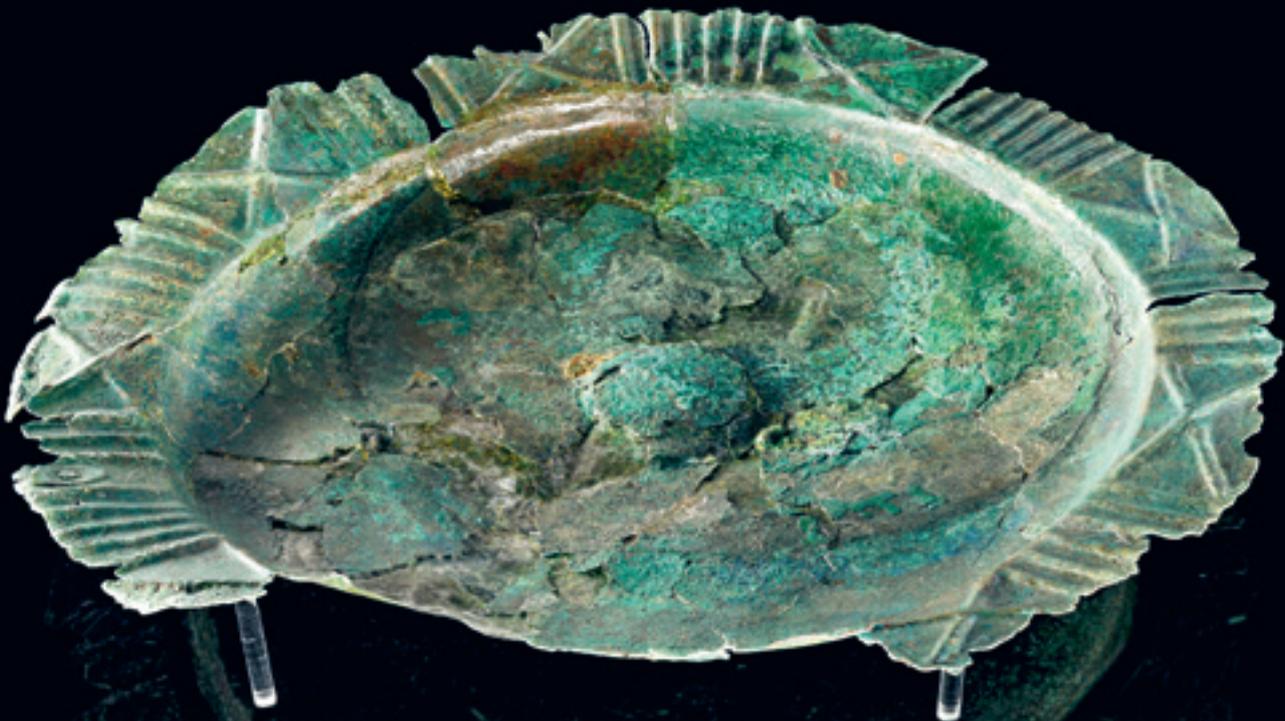
Im Winter 2017/18 identifizierten Kampfmittelräumer bei einer Oberflächensondierung in der Nähe der Stadt Müllheim (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald) neben zwei bereits durch Luftbildaufnahmen bekannten Kreisgräben eine zunächst unscheinbare geomagnetische Anomalie. Ihre archäologische Untersuchung führte zur Ausgrabung eines reich ausgestatteten Grabes der Späthallstattzeit (ca. 620–530 v. Chr.).

Die früheisenzeitliche Nekropole befindet sich im Schwemmfächer des Klemmbachs, wo die Schwermetallbelastung der Böden infolge des historischen Bergbaus signifikant erhöht ist (Arsen, Blei und Cadmium). Unterhalb eines schwach ausgebildeten Pflughorizonts folgen Schichtungen von

überwiegend unverwitterten, meist groben Schottern bis kiesigen Sanden, die stellenweise durch Kalkanreicherungen verfestigt sind. In diesen Schichten zeichnete sich während der Grabung zunächst eine 4 x 1,80 m große, rechteckige, SW-NO orientierte Verfärbung ab. Sie entpuppte sich im Zuge der Bearbeitung als die bis zu 40 cm tiefe Grabgrube einer reich ausgestatteten Beisetzung der frühen Eisenzeit (Abb. 2). Indizien für einen zugehörigen Kreisgraben fehlen ebenso wie Hinweise auf eine Hügelaufschüttung.

#### Ein reich ausgestattetes Grab

Zwar sind die Skelettteile bis auf ein nicht bestimmbares Knochenfragment vollständig zersetzt, aber die Lage der weiblich konnotierten Trachtbestand-



teile lässt auf eine Körperbestattung in gestreckter Rückenlage schließen (Abb. 3). Das Grabinventar beinhaltet neben einer Reihe für Gräber der Spät-hallstattzeit typischer Beigaben auch zwei außergewöhnliche Funde, die nördlich der Alpen ihresgleichen suchen: Zu Füßen des bestatteten Individuums lagen zwei stark fragmentierte flache Bronzeschalen, die ineinander standen. Diese im Durchmesser 31 cm großen und circa 3 cm hohen Schalen mit einer Wandstärke von 0,7 mm verfügen jeweils über einen zentralen, flach gewölbten Omphalosboden. Die horizontalen, 3 cm breiten Schalenränder sind durch wechselnde rechteckige Felder mit punzierten Kreuzstrichen sowie quer zum Rand orientierte, parallele Strichbündel gestaltet: Die sich wiederholenden Muster ähneln jenen auf den zwei beigegebenen, in Alb-Hegau-Manier verzierten Kegelhalsgefäßen. Für gewöhnlich kennt man diese Muster während der Hallstattzeit jedoch vor allem von bronzenen Gürtelblechen in Südwestdeutschland und im Elsass. Bislang ungewiss ist die Herkunft der beiden bronzenen Schalen: Stammen sie aus etruskischen Werkstätten oder handelt es sich um einheimische Nachbildungen solcher Importstücke? Vergleichbare Exemplare sind aus etruskischen Heiligtümern bekannt, wie

etwa aus dem toskanischen Poggio Colla. Auf Bronzereliefs ist zudem ihre Nutzung im etruskischen Grabritus abgebildet.

Die erwähnten Kegelhalsgefäße, die ebenfalls zu Füßen des bestatteten Individuums standen, sind mit eingeschnittenen und geritzten geometrischen Motiven dekoriert. Sie bargen zudem zwei Schälchen ohne Verzierung. Die Handgelenke der Person schmückte neben jeweils einem längs gerippten Armring mit Kugelenden und einem feinen unverzierten Armring aus Bronze auch ein Armreif aus kaustobiolithischem Material. Er besteht aus Kimmeridge-Ölschiefer aus Südwestengland (Purbeck, Rope Lake Hole), wo in der Eisenzeit auch die Herstellung vergleichbarer Armbänder nachgewiesen ist. Die textilarchäologische Analyse der mineralisierten organischen Reste an der Innenseite des linken Bronzearmrings mit Kugelenden führte zum Nachweis eines für die Kleiderforschung sehr interessanten langärmeligen Kleidungsstücks. Die Brust der bestatteten Person zierte eine Halskette mit mehreren kleinen Perlen und zwei Anhängern aus Gagat und Bernstein. Der Gagat stammt möglicherweise aus dem Schwarzen Jura der Schwäbischen Alb. Bruchstücke von zwei bronzenen Ohringen vervollständigen das Schmuckensemble.

1 Schale 1 nach der Restaurierung.

## Erhaltung und Untersuchung von organischem Material

Da eine Blockbergung des gesamten Grabes unter den gegebenen Umständen nicht möglich war, entschied man sich für eine möglichst fund- und befundschonende Bergung kleinerer Blöcke. Trotz des Einsatzes eines Metallsuchgerätes konnte dabei nicht ausgeschlossen werden, dass sich unterhalb der primär freigelegten Beigaben eine weitere Bestattung und Fundstücke befanden. Erschwerend kam hinzu, dass vor allem die beiden Schalen bereits während der Freilegung beträchtliche strukturelle Schäden aufwiesen. Besonders ihre Blockbergung gestaltete sich schwierig. Insbesondere für fragile organische Überreste, die schwer zu erkennen, zu bergen und zu konservieren sind, waren die Grabungsbedingungen nicht optimal. Textilien gehören in vor- und frühgeschichtlichen Gräbern häufig zu den Beigaben. Sie wurden bei der Auskleidung der Grabstätte oder als Polsterelement verwendet, als gesonderte Textilbeigaben beigelegt und stammen von der Kleidung oder Bedeckung der Toten. Entsprechend war von Beginn an eine enge fä-

cherübergreifende Zusammenarbeit für die Auswertung der Funde und Befunde von Müllheim unerlässlich.

Organisches Material kann zum einen während der Bodenlagerung mineralisiert konserviert werden, indem Korrosionsprodukte des Metalls das Material abformen bzw. abbilden, bevor Mikroorganismen es zersetzen können. Eine andere Möglichkeit ist die Erhaltung durch die biozide Wirkung der Kupferionen. Dabei trocknet die Substanz zwar eventuell aus, kann aber nicht biologisch abgebaut werden. Die Art und Weise der Erhaltung ist abhängig von der herrschenden Konzentration an Kupferionen. Bei den Schalen aus Müllheim wirkten beide Prozesse in unterschiedlichem Maße. In direktem Kontakt zum Metall waren die organischen Reste mineralisiert. Die darüber- bzw. darunterliegenden Schichten blieben durch die biozide Wirkung des Kupfers erhalten. Diese Schichtenpakete waren mit Sediment durchsetzt und daher sehr instabil. Da sich wesentliche Befundangaben bereits von den Schichtenpaketen ablesen ließen, konnte auf ihre weitere mikro- und spektroskopische sowie biochemische

**2** Freilegung der Bestattung im Planum.



Analyse verzichtet werden, die durch den hohen Zersetzungsgrad ohnehin erschwert worden wäre.

### Wissenschaftliche Puzzlearbeit

Die beiden Schalen gelangten in einer Kunststoffwanne in stark fragmentiertem Zustand in die Restaurierungswerkstatt (Abb. 4). Die Originalposition der Fragmente zueinander war nicht mehr oder nur zum Teil erhalten und die Bronze nahezu vollständig durchkorrodiert. Das heißt, in den meisten Bereichen ist kein Metallkern mehr vorhanden, denn das Metall wurde komplett in Korrosionsprodukte umgewandelt. Dies hat zur Folge, dass zwar keine weitere Korrosion zu erwarten ist, sich das Material aber in einem besonders fragilen Zustand befindet. Die reine Konservierung, also die Erhaltung des aktuellen Zustandes, erforderte nur wenige Maßnahmen. Allerdings war vor einer wissenschaftlichen Auswertung und musealen Präsentation der Stücke zunächst ihre aufwendige Restaurierung geboten.

Auf die Dokumentation des Vorzustandes folgte zunächst das vorläufige Zusammensetzen der Metallfragmente. Erst hierdurch wurde klar, dass es sich um zwei Schalen gleicher Machart handelt. Die untere, besser erhaltene der beiden Schalen, Schale 1, ließ sich relativ gut zusammensetzen, während die obere, Schale 2, nur noch in Teilen erhalten war. Um Schale 1 provisorisch zusammensetzen, konnte aus Polyethylen-Schaumplatten ein der Innenwölbung der Schale entsprechender Träger angefertigt werden, auf dem sich die Fragmente mit kleinen Metallhäkchen befestigen ließen.

Einige Metallfragmente der beiden Objekte, auf denen sich vielversprechende organische Auflagerungen befanden, wurden ebenso wie die einzeln vorliegenden Schichtenpakete aus mit Sediment durchsetzten organischen Resten für eine textilarchäologische Untersuchung vorübergehend separiert.

Die stabilen mineralisierten organischen Auflagerungen konnten an der Oberfläche der Objekte belassen werden. Nicht möglich war dies auf-



### 3 Umzeichnung des Grabes mit Inventar.

- 1–2 Kegelhalsgefäße der sogenannten Alb-Hegau-Keramik
- 3–4 Schälchen ohne Verzierung
- 5–6 Armringe mit Kugelenden
- 7 Bernsteinanhänger
- 8 Schale aus Bronze mit anhaftenden organischen Materialien
- 9–10 Armreife aus Kimmeridge-Ölschiefer
- 11–12 Drahtförmige Armringe aus Bronze
- 13–14 Ohrringe aus Bronze
- 15 Kleine Perlen einer Halskette aus Gagat oder Lignit



**4** Vorzustandsaufnahme bei Ankunft der Schalen in der Restaurierungswerkstatt.

grund ihrer Instabilität bei den mit Sediment durchsetzten Schichtenpaketen aus organischen Resten. Für die spätere Rekonstruktion wurde detailliert dokumentiert, welches Schichtenpaket sich an welchem Fragment befand, die Organik abgenommen und als Probe aufbewahrt. Anschließend wurde die originale Oberfläche der Bronze Fragmente beider Schalen mechanisch mit einem Skalpell freigelegt und das Material mit einem alterungsstabilen Festigungsmittel konsolidiert, um dem dünnen, durchkorrodierten Blech mehr Stabilität zu verleihen. Ein großer Teil der Fragmente ließ sich noch zusammensetzen und kleben (Abb. 1). Die verbliebenen Lücken der besser erhaltenen unteren Schale konnten für eine höhere Stabilität und eine sichere Handhabung des Objekts mittels einer farblich angeglichenen Hinterlegung aus Polyestervlies geschlossen werden. Zusätzlich erfolgte die Anfertigung einer stabilisierenden Halterung aus Plexiglas für die Präsentation in einer Ausstellung.

### Beobachtungen und Interpretation

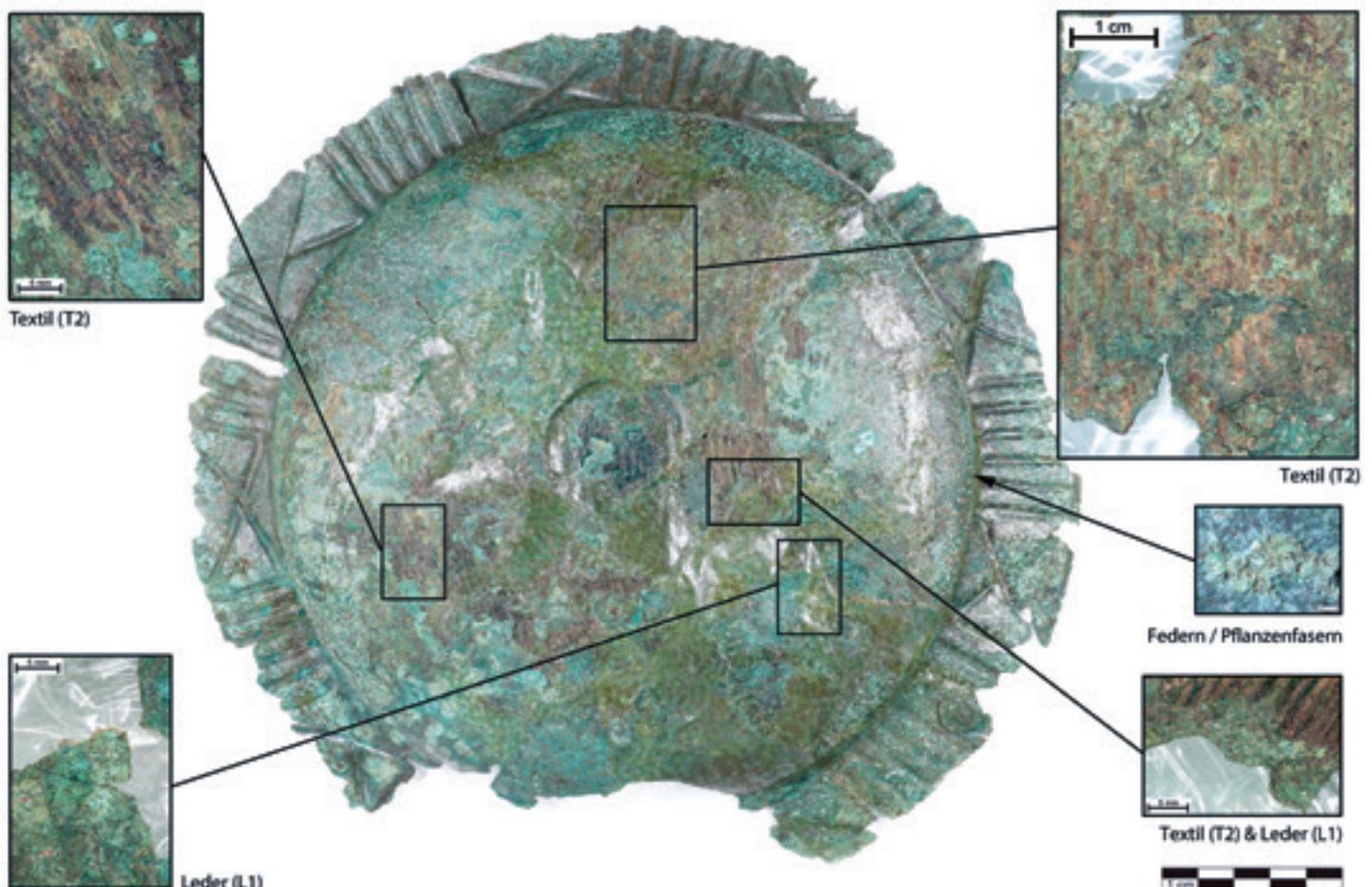
Durch die textilarchäologische Untersuchung und die Restaurierung, vor allem durch das Zusammensetzen der Fragmente, konnten zusätzliche Informationen gewonnen werden, die für die Rekonstruktion von großer Bedeutung sind. Es handelte sich demnach um zwei fast identische Schalen, die ineinander standen. Ihre genaue Position zueinander ist an den Abdrücken in den Korrosionsprodukten gut erkennbar. Die obere der beiden Schalen ist unvollständiger erhalten und instabiler als die nahezu vollständig zusammengesetzte untere. An ihren Rändern war jeweils ein Bronzestreifen angenietet, der für eine Aufhängung oder Ähnliches gedient haben mag. Des Weiteren erleichterte das Zusammensetzen der Fragmente in Verbindung mit der Dokumentation der Organikproben die Rekonstruktion der Schichtenabfolge von organischen Materialien und Schalen (Abb. 6). Die oberste erhaltene Schicht setzte sich aus einem Paket aus mehreren textilen Schichten aus organischem Material zusammen, das mit Sedi-

ment durchsetzt war. Sie lag auf dem Spiegel der schlechter erhaltenen oberen Schale (Schale 2). Auch zwischen beiden Schalen befanden sich organische Reste, wenn auch in geringem Umfang. Ihre genaue Bestimmung ist nur bedingt möglich: Es handelt sich vor allem um mineralisiertes Leder und wenige textile Reste. Dem Boden der besser erhaltenen unteren Schale 1 hafteten flächige Abdrücke eines Geflechts und mineralisierte organische Lederreste an (Abb. 5). Dasselbe Geflecht lässt sich auch auf der oberen Schale 2 nachweisen. Möglicherweise hat man die beiden Schalen zusammen mit Textil- und Lederbeigaben in einem Korb zu Füßen der verstorbenen Person niedergelegt.

Geflechtfragmente haben sich im ur- und frühgeschichtlichen Kontext selten erhalten. Aus der Prähistorie kennen wir in erster Linie die Spiralwulsttechnik und Zwirnbindung, die für Körbe und

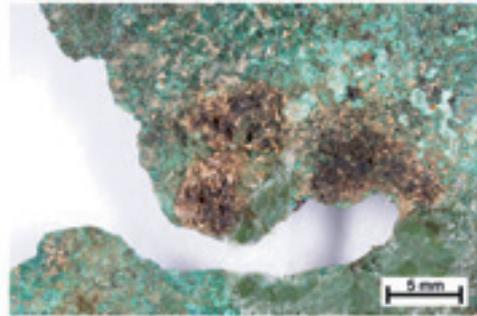
Taschen verwendet wurde. Bei dem Fund aus Müllheim handelt es sich um ein Stakengeflecht, ein sogenanntes randparalleles Geflecht, bei dem ein passives System (Staken in Form von Stöcken oder Ruten) durch ein aktives System abgebunden ist. Stakenkörbe lassen sich aktuell erst ab der Bronzezeit nachweisen. Späthallstattzeitliche Altfundorte aus dem Hohmichele von Altheim-Heiligkreuztal oder die jüngsten Funde aus Müllheim und Herberlingen-Bettelbühl zeigen Ähnlichkeiten in ihrer Herstellungstechnik. Bei allen Funden handelt es sich um relativ feine Geflechte. Gemeinsam ist ihnen die Nutzung eher feiner Pflanzenteile, hier Ruten oder Halme, für das aktive Element. Botanische und dendrologische Untersuchungen an den Funden von Müllheim und Bettelbühl führten zu keiner eindeutigen Materialbestimmung (Abb. 7). Beim Korb aus dem Hohmichele wurden 3–4 mm starke geschälte Weidenruten nachgewiesen.

**5** Rückseite von Schale 1 mit anhaftenden organischen Resten während der Bearbeitung.

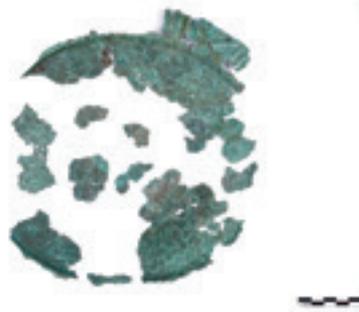




Organikpakete mit textilen Schichten, die direkt auf dem Teller auflagen.

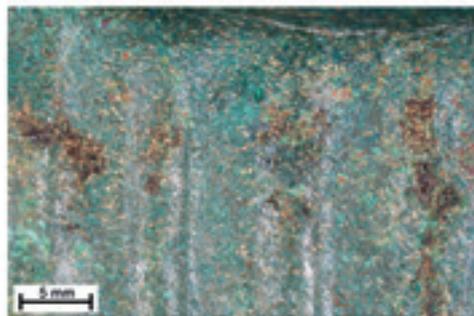


S1 (Teller 2), vermutlich textile Reste



Teller 2

6 Schichtenabfolge der organischen Reste und der beiden Schalen.



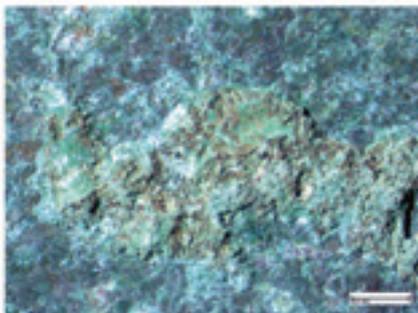
S1 (Teller 1), vermutl. textile Reste



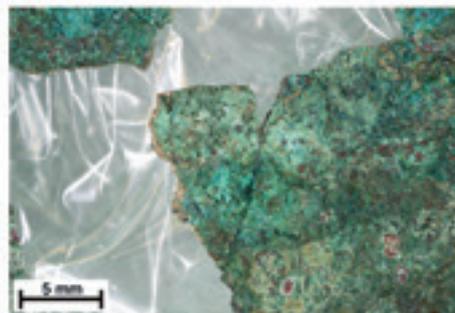
L1, Leder



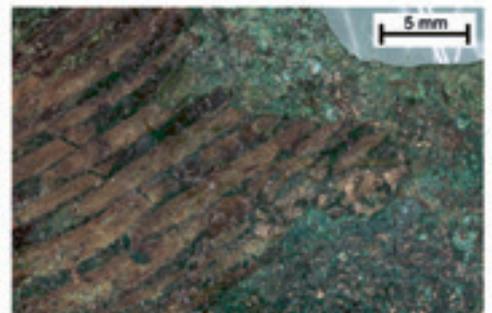
Teller 1



Federn / Pflanzenfasern in einem kleinen Bereich am Rand der Tellerunterseite

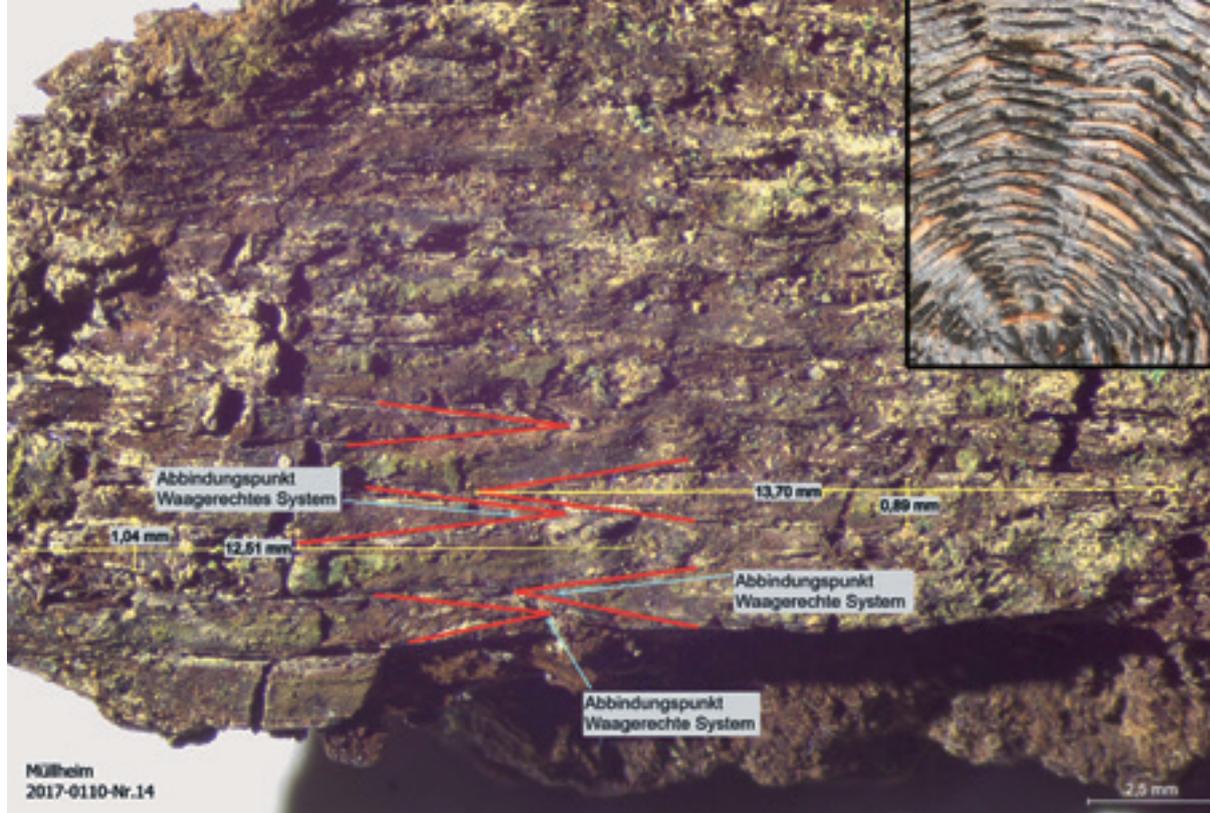


L1, Leder



T1, Textilabdrücke flächig auf der Tellerunterseite

**7** Stark zerdrücktes Geflecht aus Müllheim, dessen Abbindungsunkte noch erkennbar sind.



## Wichtige Erkenntnisse und großes Potenzial

Die hier vorgestellten Ergebnisse der fächerübergreifenden Zusammenarbeit illustrieren eindrucksvoll, dass auch aus Objekten, die in einem ungünstigen Zustand in die Restaurierungswerkstatt gelangen, wichtige Erkenntnisse zu Material und Herstellungstechnik gewonnen werden können. Darüber hinaus gelang es, nicht nur ihre

besondere Bedeutung und ihr Potenzial für wissenschaftliche Untersuchungen herauszuarbeiten und zu sichern, sondern auch die angemessene Präsentation der Objekte in einer Ausstellung zu ermöglichen (Abb. 1). Nicht zuletzt bilden die nun in großen Mengen vorhandenen unbehandelten Proben der für die Späthallstattzeit seltenen organischen Reste eine wichtige Grundlage für zukünftige naturwissenschaftliche Analysen. ◀

### Literatur

Christoph Huth und Wolfgang Löhlein: Worrüber Gräber sprechen – Männergräber mit weiblich konnotierten Beigaben in der frühen Eisenzeit, in: Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 10. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich, hg. v. A. Weidinger/J. Leskovar, 2023, S.1–14 (unpubliziert).

Gerd Stegmaier: Keramik, Kunst und Identität: Regionale Verzierungsmuster der südwestdeutschen Alb-Hegau-Keramik als Zeichen der Kommunikation und Gemeinschaftsbildung, in: Interpretierte Eisenzeiten. Fallstudien, Methoden, Theorie. Tagungsbeiträge der 6. Linzer Gespräche zur interpretativen Eisenzeitarchäologie. Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich 42,

hg. v. R. Karl/J. Leskovar, 2015, S.119–130.  
Andrea Bräuning: Überlegungen zu reich ausgestatteten Frauengräbern im westlichen Späthallstattkreis, in: Landesarchäologie. Festschrift für Dieter Planck zum 65. Geburtstag. Forsch. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 100, hg. v.

J. Biel/J. Heiligmann/D. Krause, Stuttgart 2009, S.131–142.

Robert D. Gillard, Susan M. Hardman, Richard G. Thomas, David E. Watkinson: The mineralization of fibres in burial environments, in: Studies in Conservation, Vol. 39, N. 2, 1994, S. 132–140.

### Glossar

**Kupferionen als Biozid:** Der Abbau des organischen Materials durch Mikroorganismen wird durch die Anwesenheit der für sie toxischen Kupferionen verhindert.

**Kaustobiolith:** Aus organischen Resten gebildete Sedimentgesteine wie zum Beispiel Gagat, Sapropelit oder Ölschiefer.

**Kimmeridge-Ölschiefer:** Dunkelgrau bis schwarze, tonig und mergelige Schiefertone, die u. a. Bitumen enthalten. Besonders die Ölschieferbänke des Kimmeridge Clay an der englischen Südküste wurden in Zusammenarbeit mit der organischen Petrologie mit Blick auf die fazielle Zuordnung archäologischer Objekte intensiv untersucht.

**Omphalosboden:** Zentrale Aufwölbung des Gefäßbodens.

### Abbildungsnachweis

**1** RPS-LAD, YM; **2** RPS-LAD, Marcel El-Kassem; **3** RPS-LAD, Erika Cappelletto; **4** RPS-LAD, Margarete Jakob; **5, 6** RPS-LAD, Svenja Kampe; **7** RPS-LAD, Sebastian Lang