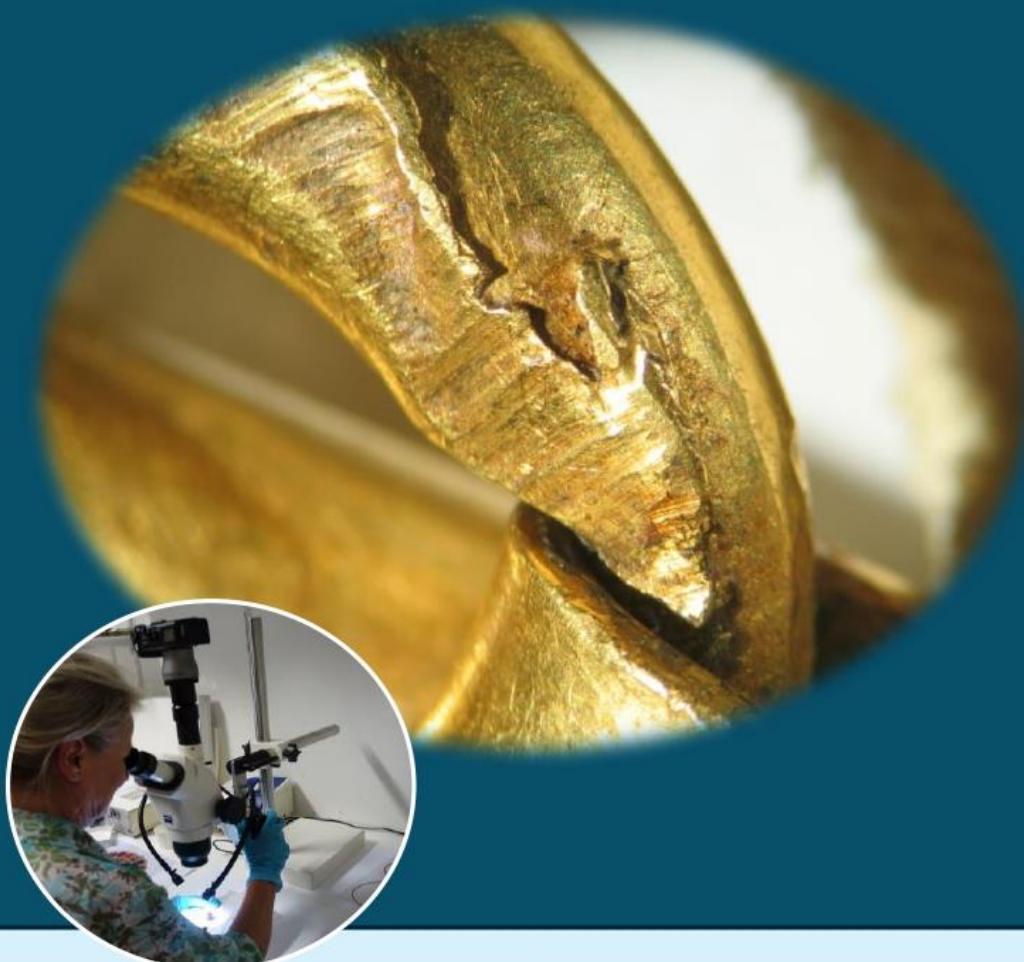


SPURENSUCHE

Werkzeuge – Werkstücke – Werkstoffe

6. Workshop
Netzwerk Archäologisch-Historisches Metallhandwerk
NAHM

24.-26. September 2025
Eberhard Karls Universität Tübingen



PROGRAMM
&
ABSTRACTS

SPURENSUCHE
Werkzeuge – Werkstücke – Werkstoffe

6. Workshop
Netzwerk Archäologisch-Historisches Metallhandwerk NAHM



Workshop 2025

24. – 26. September

NETZWERK ARCHÄOLOGISCH-HISTORISCHES METALLHANDWERK

NAHM

in Verbindung mit der AG Archäometrie und dem SFB 1070 „RessourcenKulturen“

Eberhard Karls Universität Tübingen

mit freundlicher Unterstützung durch den Universitätsbund Tübingen e.V.

SPURENSUCHE: Werkzeuge – Werkstücke – Werkstoffe

Der 6. Workshop des *Netzwerks Archäologisch-Historisches Metallhandwerk (NAHM)* findet an der Universität Tübingen statt und widmet sich der SPURENSUCHE. Der Themenkreis „Werkzeuge – Werkstücke – Werkstoffe“ lädt dazu ein, sich der Praxis des Metallhandwerks über die Auseinandersetzung mit unterschiedlichsten „Spurenträgern“ als Informationsquelle zu nähern.

Im Fokus des Workshops stehen Werkzeuge jeder Art, die halbfertigen und fertigen Werkstücke mit ihren Herstellungsspuren, ebenso wie die zur Produktion verwendeten Werkstoffe. Damit fassen wir sowohl das handwerkliche Tun in einer stationären Werkstatt als auch das Tätigkeitsfeld des mobilen Feinschmieds. Die SPURENSUCHE geht dabei auch über die materiellen Hinterlassenschaften hinaus, indem wir im Workshop ebenfalls Schrift- und Bildquellen als „Spurenträger“ heranziehen.

In insgesamt 17 Vorträgen gegliedert nach vier Themenblöcken tauschen Expertinnen und Experten aus den Bereichen Archäologie, Archäometrie, Restaurierung/Konservierung, den historischen Wissenschaften und dem Kunsthhandwerk ihre Erkenntnisse zur Organisation des Metallhandwerks zwischen Bronzezeit und der Frühen Neuzeit aus.

Veranstaltungsort:

Schloss Hohentübingen, Burgsteige 11

Ernst-von-Sieglin-Saal, Klassische Archäologie

PROGRAMM

NAHM-Workshop 2025 in Tübingen

Mittwoch, 24.9.2025		
		Öffentlicher Abendvortrag
18:30		<p>Prof. Dr. Martin Bartelheim Institut für Ur- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters, Tübingen Metall als Ressource <i>Ernst-von Sieglin Saal, Schloss Hohentübingen</i></p>
20:15		<p>Im Anschluss: Gemeinsames Abendessen in der Stadt (Selbstzahler, Voranmeldung erforderlich) <i>Restaurant 1821, Wilhelmstr. 3 ab 20.15 Uhr</i></p>

Donnerstag, 25.9.2025		
		Begrüßungen
9:00-9:30		<p>Prof. Dr. Susanne Greiff, Lehrstuhl für Archäometrie, Universität Tübingen Prof. Dr. Regula Forster, Prodekanin für Forschung, Universität Tübingen Dr. Heidemarie Eilbracht, Netzwerk Archäologisch-Historisches Metallhandwerk</p>
		Themenblock 1: Werkstoffe – Material – Prozess
		Moderation: Susanne Greiff
9:30-10:00	1	<p>Orsolya Heinrich-Tamáska, Leipzig – Stephen Merkel, Amsterdam (NL) Zum frühmittelalterlichen Silberfund von Čađavica: Neue Ergebnisse zum Material und zur Herstellung</p>
10:00-10:30	2	<p>Birgit Bühler, Wien (A) Granulation, Filigran und Lötung in der Awarenzeit (6.-9. Jhd. n. Chr.)</p>
10:30-11:00	3	<p>Frank Willer, Bonn, Daniel Berger, Mannheim & Marina Westkamp, Bonn Der Verduner Altar – Neue Erkenntnisse zu Material und Werkprozessen</p>
11:00-11:30		Pause
		Moderation: Heidemarie Eilbracht
11:30-12:00	4	<p>Daniel Berger, Mannheim Gießen, Drucken, Binden: Archäologische und schriftliche Spuren des frühneuzeitlichen Buchdrucks in Wittenberg</p>
12:00-12:15	5	<p>Bart Cornelis, Mannheim Decoding the Sögel-Wohlde blade tradition – a study of Early Bronze Age craftsmanship and its material traces</p>
12:15-12:30	6	<p>Michael Lebsak, Brno (CZ) Eisenverarbeitungsorte im frühmittelalterlichen Zentraleuropa: Eine archäologisch-historische Spurensuche</p>
12:30-13:30		Mittagspause vor Ort
		Themenblock 2: Werkzeuge – Werkstücke – Mikrospuren
		Moderation: Orsolya Heinrich-Tamáska
13:30-14:00	7	<p>Barbara Armbruster, Toulouse (F) Feinschmiedewerkzeuge vom Chalkolithikum bis zur Eisenzeit – Eine diachrone Betrachtung auf Grundlage von archäologischen Funden und interpretierten Werkzeugspuren</p>

Donnerstag 25.9.2025		
14:00-14:30	8	Markus Binggeli , Schlieren (CH) Bronze, Eisen oder Stahl – Beobachtungen und Erfahrungen zu Objekten, Arbeitstechniken, Werkzeugen
14:30-15:00	9	Martin Radtke , Berlin Spurenrecherche in der Materialforschung: Werkzeuge, Werkstücke und Werkstoffe im historischen Metallhandwerk
15:00-15:30		Pause
		Moderation: Barbara Armbruster
15:30-16:00	10	Roland Schwab , Mainz & Eveline Saal , Marburg/Wiesbaden Die Schmiedegräber aus dem merowingerzeitlichen Gräberfeld von Wölfersheim-Berstadt
16:00-16:30	11	Nicole Ebinger , Esslingen Spuren des Könnens – Was Grabbeigaben [unter dem Mikroskop] über ihre Hersteller verraten
		Themenblock 3: Befund + Rekonstruktion
16:30-17:00	12	Matthias Becker , Halle Von der Diktatur der Befunde und der Freiheit der Rekonstruktion
18:15		Gemeinsames Abendessen (Selbstzahler, Voranmeldung erforderlich) Restaurant Alte Kunst, Marktstraße 8, ab 18.15 Uhr

Freitag, 26.9.2025		
		Themenblock 4: Werkstätten identifizieren – Werkstätten lokalisieren
		Moderation: Roland Schwab
9:30-10:00	13	Heide Wrobel Nørgaard , Højbjerg (DK) Bis ins Detail erhalten: Arbeitsspuren vorgeschichtlicher Handwerker erlauben die Bestimmung von Werkstätten in der Nordischen Bronzezeit
10:00-10:30	14	David Wigg-Wolf , Frankfurt, Sabine Klein , & Hugo Bouvain , Bochum Eine Münzwerkstatt im Barbaricum: Ein vermuteter Produktionsort für Imitationen römischer Silbermünzen in Mecklenburg-Vorpommern
10:30-11:00	15	Lumír Poláček , Brno (CZ) Zu Erklärungsmöglichkeiten fehlender fester Produktionseinrichtungen für Feinmetallurgie im Mikulčice des 9. Jahrhunderts
11:00-11:30		Pause
		Moderation: Matthias Becker
11:30-12:00	16	Šárka Krupičková , Brno (CZ) Methoden, Optionen und Grenzen der Identifizierung metallverarbeitender Werkstätten am Beispiel von Kugelknöpfen (9. Jh., Großmähren/Tschechische Republik)
12:00-12:30	17	Antje Bosselmann-Ruickbie , Gießen & Theresa Bachhuber , München Der Goldschmiedewerkstatt am Normannenhof in Palermo (12. Jh.) auf der Spur
12:30-13:00		Rückblick und Ausblick
		Verabschiedung

01 Zum frühmittelalterlichen Silberfund von Čađavica: Neue Ergebnisse zum Material und zur Herstellung

Orsolya Heinrich-Tamáska¹ und Stephen Merkel²

¹ Leibniz-Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europa (GWZO), Abt. „Mensch und Umwelt“ / Dep. „Humans and Environment“; Reichsstraße 4-6, D-04109 Leipzig

² Faculty of Science, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1085, 1081 HV Amsterdam

Im Vortrag werden neue Erkenntnisse zu Funden aus Čađavica (Kroatien) vorgestellt. Die vorliegenden Schmuckstücke und Gürtelkomponenten datieren ins 7. Jahrhundert n. Chr. und gehören zum sogenannten Martynovka-Kreis. Im Jahr 2023 hatten wir die Möglichkeit, mikroskopische und archäometallurgische Untersuchungen an diesen Objekten durchzuführen. Dabei verfolgten wir drei Ziele: die Legierungszusammensetzung zu bestimmen, die Herkunft der Metalle mithilfe der Bleiisotopie-Analyse zu ermitteln und die feinschmiedetechnischen Spezifika zu identifizieren. So können die einzelnen Schritte des metallurgischen und herstellungstechnischen Prozesses rekonstruiert und das potenzielle Herkunftsgebiet dieser Produkte eingegrenzt werden. Die gewonnenen archäometrischen Daten bilden die Grundlage für zukünftige vergleichende Forschungen zwischen dem Awarischen Khaganat an der Donau und dem Mittel-Dnepr-Gebiet.

O2 Granulation, Filigran & Lötung in der Awarenzeit (6.-9. Jhdt. n. Chr.)

Birgit Bühler

Vienna Institute for Archaeological Science (VIAS); Universität Wien

Franz-Klein-Gasse 1, 1190 Wien

Anhand von ausgewählten Beispielen unterschiedlicher Zeitstellung (spätes 6.-frühes 9. Jhdt. n. Chr.) soll ein Überblick über die Entwicklung der Granulations- und Filigranzier im awarenzeitlichen Karpatenbecken gegeben werden, unter Berücksichtigung folgender Kriterien: Typ, Funktion, Herstellungstechnik und Größe der einzelnen Zierelemente, Kombinationen der verschiedenen dekorativen Techniken, sowie die verwendeten Legierungen und Löttechniken. Grundsätzlich ist echte Granulations- und Filigranzier im awarischen Siedlungsgebiet selten und vorwiegend im Zusammenhang mit ikonographischen, stilistischen und handwerklichen Traditionen mediterraner Herkunft belegt. Bei der awarenzeitlichen Filigranzier sind unterschiedliche Techniken zur Herstellung von rundstabigem Draht (ab dem 8. Jhdt. auch das Drahtziehen) sowie diverse Zierdrahttypen (Perldrähte, Kordeldrähte) dokumentiert. Im Laufe des 7. und 8. Jahrhunderts n. Chr. dürfte die Verbreitung und die herstellungstechnische Qualität der, im awarischen Siedlungsgebiet, belegten Granulationsarbeiten abnehmen, während die durchschnittliche Größe der einzelnen Granalien deutlich zunimmt (bei Schmuck aus dem 8. Jahrhundert durchwegs mehr als 1 mm Durchmesser). Außerdem dürften im Awarenreich, im Laufe des 7. und 8. Jahrhunderts n. Chr., Perldrähte die lineare Granulation als gebräuchliche Zierelemente auf Schmuck im (italo-)byzantinischen Stil allmählich ersetzen, eventuell infolge kultureller Einflüsse aus dem Süden oder Westen. Zudem wurden in der Awarenzeit verschiedene Verbindungstechniken verwendet: Aktuelle Ergebnisse deuten darauf hin, dass das „Reaktionslötverfahren“ (unter Verwendung von Kupfersalzen) möglicherweise weniger verbreitet war als bisher angenommen und dass in vielen Fällen, selbst bei sehr feinen Zierelementen wie Granulation und Filigran, Hartlotlegierungen zum Einsatz kamen. Diese Beobachtung könnte mit den chronologischen Veränderungen in der herstellungstechnischen Qualität der Granulations- und Filigranarbeiten im Awarenreich zusammenhängen.

03 Der Verduner Altar – Neue Erkenntnisse zu Material und Werkprozessen

Frank Willer¹, Marina Westkamp¹, Daniel Berger²

¹LVR-Landesmuseum Bonn, Bachstraße 5-9, 53115 Bonn/ Curt-Engelhorn-Zentrum

²Archäometrie gGmbH/ D6,3, C4 8, 68159 Mannheim

Im November 2022 wurde der Verduner Altar im Stift Klosterneuburg erstmals naturwissenschaftlich untersucht. Der Altar aus etwa 45 Bildtafeln wurde zwischen 1171 und 1181 von Nikolaus von Verdun gefertigt. Nach einem Brand 1330 wurde er in Wien zum Flügelaltar umgebaut und um sechs Tafeln erweitert. Eine umfassende Dokumentation der Umbau- und Herstellungsphasen fehlte bislang.

Mittels Wirbelstrommessung und Röntgenfluoreszenzanalyse wurden Unterschiede in der Zusammensetzung der Metalle sichtbar gemacht, während Blei- und Kupferisotopenanalysen Aufschluss über Rohstoffe und Handelswege geben sollten.

Zudem konnten Herstellungsmerkmale dokumentiert werden, die Hinweise auf Recycling und Produktionstechniken liefern. Die Technik der Emailtafeln wurde durch Analyse der Rückseiten rekonstruiert, wobei neue Entwürfe und Werkzeugspuren entdeckt wurden.

Ein zentraler Punkt ist die Nähe der Schmelzpunkte von Kupfer und Email sowie die Schwierigkeit, das zähe Kupfer zu gravieren – beides beeinflusste den Herstellungsprozess maßgeblich.

Die Verbindung von stilistischen und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen schafft ein neues Gesamtbild des Altars, das jedoch weiterer Forschung bedarf.

04 Gießen, Drucken, Binden: Archäologische und schriftliche Spuren des frühneuzeitlichen Buchdrucks in Wittenberg

Daniel Berger

Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH/ D6,3, C4 8, 68159 Mannheim

Der Vortrag widmet sich den wichtigsten Werkzeugen frühneuzeitlicher Buchdrucker aus Wittenberg: Bleilettern. Bei Ausgrabungen an verschiedenen Stellen in Wittenberg wurden tausende solcher Lettern geborgen und interdisziplinär untersucht. Neben druck- und buchwissenschaftlichen Betrachtungen wurden Analysen durchgeführt, die Aufschluss über die Zusammensetzung und Herkunft des verwendeten Metalls geben. Durch den Abgleich mit Originaldrucken aus der Zeit sowie mit Haus- und Kirchenbüchern der Stadt können die Lettern bestimmten Druckern zugeordnet werden. Überreste von Rohmaterial und Teile von Gießformen ermöglichen zudem Rückschlüsse auf die Herstellung der Lettern selbst. Diese Kombination unterschiedlichster Quellengattungen erlaubt es, ein detailliertes Bild des frühen Buchdruckhandwerks zu zeichnen, wie es in keiner anderen Stadt möglich ist.

05 Decoding the Sögel-Wohlde blade tradition – a study of Early Bronze Age craftsmanship and its material traces

Bart Cornelis^{1,2}, Andreas Wittke² & Daniel Berger²

¹*Eberhard Karls Universität / Tübingen*

²*Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie / Mannheim, Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie gGmbH/ D6,3, C4 8, 68159 Mannheim*

Das Forschungsprojekt „Herkunft, Entwicklung und Technologie der bronzezeitlichen Klingen des Sögel-Wohlde-Kreises“ wird seit 2022 durchgeführt und untersucht die Entwicklung der Klingen des Typs Sögel und Wohlde der frühen nordischen Bronzezeit. Eine zentrale Fragestellung betrifft deren Ursprung, da diese Objekte um 1600 v. Chr. plötzlich in Nordeuropa auftreten, ohne dass bisher Hinweise auf eine lokale Entwicklung nachgewiesen werden konnten. Im Rahmen des Projekts werden chemische sowie isotopenanalytische Verfahren (Blei-, Kupfer- und Zinnisotopie) eingesetzt, um die Klingen archäometrisch zu charakterisieren. Ziel ist es, mögliche Verbindungen zu auswärtigen Prototypen anhand von Erzvorkommen, Handelsnetzwerken und potenziellen Produktionszentren aufzuzeigen.

Der Vortrag präsentiert erste Ergebnisse zur Identifikation möglicher Produktionszentren durch die Analyse frühbronzezeitlicher Herstellungstechniken und Bearbeitungsspuren an Klingen des Sögel-Wohlde-Typs, einschließlich kürzerer Dolchvarianten der Typen Baven und Harburg. Dabei wird der Versuch unternommen, regionale handwerkliche Traditionen auch jenseits archäometrischer Befunde zu erschließen, durch vergleichende Betrachtungen von Gussverfahren, Nietherstellung und Verzierungsmustern.

06 Eisenverarbeitungsorte im frühmittelalterlichen Zentraleuropa: Eine archäologisch-historische Spurensuche

Michael Lebsak

Institute of Archaeology of the Czech Academy of Sciences

Eisen war eine der wichtigsten Ressourcen in der Lebenswelt des frühmittelalterlichen Menschen. Entgegen der älterer Forschungsmeinung zeichnen die reichen archäologischen Quellen das Bild einer vielfältigen Produktion von Alltagsgegenständen und landwirtschaftlichen Geräten durch ökonomisch weitgehend autarke Schmiede sowie eines dynamischen Distributionssystems auf lokaler und regionaler Ebene. Der hier vorgestellte Vortrag führt anhand archäologischer und historischer Fallstudien kurSORisch in das Forschungsfeld „Frühmittelalterliche Eisenverarbeitung“ – selbstverständlich als Arbeitsbegriff zu verstehen – und konkret der frühmittelalterlichen Schmiede-loci im frühmittelalterlichen Zentraleuropa ein (Schwerpunkt 8./9. Jh.). Wird Eisenverhüttung- und Verarbeitung nicht selten als „redundante Schlackenkunde“ und ökonomische Selbstverständlichkeit autarker ländlicher oder handwerklich-städtischer Siedlungen verstanden – und somit in die Nähe wirtschaftsarchäologischer Irrelevanz gerückt – so zeigt sich bei genauerem Hinblick eine äußerst fragmentarische und heterogene Quellenlage. Ein klares Bild der Eisenverarbeitungs- loci kann nur gewonnen werden, wenn eine möglichst breite Palette repräsentativer Indikatoren (Systematisch dokumentierte Befunde, Analyse von Makro- sowie Mikroresten, Archäometrie) einbezogen, kritisch betrachtet und aus einer vergleichend-deduktiven Perspektive untersucht wird. Der hier vorgestellte Einblick betont die variable Bandbreite an Produktionsorten und Produktionsverhältnissen, die jeweils an verschiedene politisch-ökonomische (hier v.a.: grundherrschaftliche) Rahmenbedingungen geknüpft sind: Eisen war im Frühmittelalter keine Randerscheinung, sondern im Gegenteil integraler Bestandteil ländlicher-bäuerlicher und elitenbezogener Produktions- und Distributionssysteme.

07 Feinschmiedewerkzeuge vom Chalkolithikum bis zur Eisenzeit – Eine diachrone Betrachtung auf Grundlage von archäologischen Funden und interpretierten Werkzeugspuren

Barbara Armbruster

Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), France

Laboratoire d'archéologie TRACES - UMR 5608 du CNRS

Maison de la Recherche , Université de Toulouse 2 Jean Jaurè, 5, allées Antonio-Machado

F - 31058 Toulouse Cedex

Die Entwicklung der Werkzeugausstattung vor- und frühgeschichtlicher Feinschmiedewerkstätten stellt einen bedeutenden Teil in der Erforschung der Technikgeschichte der Edel- und Buntmetalle dar. Dieser Beitrag behandelt die Formen, Funktionen und Materialien der Gerätschaften, die von Feinschmieden zur Herstellung von Schmuck, Zierrat, Zeremonialwaffen und edlen Gefäßen verwendet wurden. Anhand von Fallbeispielen von Objekten und Werkzeugspuren erlaubt die diachrone Betrachtung einen Einblick in die Fortentwicklung des technischen Knowhows der Feinschmiede – vom Beginn der Goldmetallurgie bis in die Eisenzeit. Darüber hinaus zeigt sie Veränderungen in der Werkzeugherstellung und der Wahl ihrer technikbedingten anorganischen und organischen Materialien, Stein, Metall, Keramik, Holz, Hirschgeweih oder Knochen auf. Der interdisziplinäre Forschungsansatz beruht einerseits auf der optischen, markro- und mikroskopischen Untersuchung von originalen Werkzeugfunden und der Werkzeugspurenanalyse an den Edelmetallprodukten. Die Studie dient zur Identifikation der bekannten Werkzeuge, wie auch zur Herleitung von im archäologischen Fundstoff nicht überliefelter, jedoch zur Fertigung nötiger Arbeitsmittel. Andererseits tragen Analogien aus der Ethnoarchäologie, der experimentellen Archäologie, sowie Informationen aus Ikonographie und Schriftquellen zum besseren Verständnis und zur Erstellung von Erklärungsmodellen für alte Feinschmiedewerkstätten und deren Herstellungstechniken bei.

08 Bronze, Eisen oder Stahl- Beobachtungen und Erfahrungen zu Objekten, Arbeitstechnik, Werkzeugen

Markus Binggeli

Gaselstrasse 30, CH-3098 Schliern bei Köniz

Seit vielen Jahren beschäftige ich mich mit prähistorischen Metalltechniken, sei es mit der Herstellung von Nachbildungen oder der Rekonstruktion von Arbeitstechniken, wobei oft beides Hand in Hand geht. Dazu braucht es geeignetes Werkzeug, das meist erst nach Originalen angefertigt oder dem Einsatzzweck entsprechend rekonstruiert werden muss. Dabei stellt sich auch die Frage nach dem Material aus dem ein Werkzeug sein muss, damit es seinen Zweck erfüllen kann, ob dies Stein, Bronze, Eisen oder „gutes Eisen“, also härtbares Eisen sein soll. An Beispielen aus verschiedenen Epochen möchte ich Überlegungen und Erfahrungen zu solchen Fragen vorstellen.

09 Materialprüfung und Qualitätssicherung, Grundlage für Fortschritt und Handel

Martin Radtke

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Richard Willstaetter Str. 11, 12489 Berlin

Materialprüfung und Qualitätssicherung bilden seit frühester Zeit eine fundamentale Grundlage für gesellschaftliche Entwicklung, technologischen Fortschritt und erfolgreichen Handel. Bereits in der Steinzeit entstand aus der bewussten Auswahl und Bewertung von Materialien ein entscheidender Vorteil: Nur durch die Einschätzung von Härte, Haltbarkeit oder Bearbeitbarkeit konnte Werkzeug, Waffe oder Gefäß seine Funktion zuverlässig erfüllen. Mit zunehmender Spezialisierung und wachsender Vielfalt an Rohstoffen entwickelte sich die Notwendigkeit, Eigenschaften systematisch zu prüfen und Vergleichsmaßstäbe zu schaffen. Dies diente nicht allein der unmittelbaren Gebrauchstauglichkeit, sondern auch der Vertrauensbildung innerhalb von Gemeinschaften und überregionale Austauschbeziehungen.

Im Verlauf von Bronze- und Eisenzeit bis hin zum Mittelalter wurde die Kontrolle der Materialqualität zugleich zum Motor für technischen Fortschritt und ökonomische Stabilität. Verfahren zur Kontrolle von Zusammensetzung, Struktur und Verarbeitung ermöglichten die Herstellung von Objekten mit den gewünschten Eigenschaften. Qualitätssicherung verhinderte Ressourcenverschwendungen, erhöhte Sicherheit und stellte einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar.

10 Ein „Schmiedegrab“ mit Werkzeugkiste aus dem merowingerzeitlichen Gräberfeld von Wölfersheim-Berstadt, Wetteraukreis, Hessen

Roland Schwab¹ und Eveline Saal²

¹ Leibniz-Zentrum für Archäologie, Ludwig-Lindenschmit-Forum 1, 55116 Mainz

² Landesamt für Denkmalpflege Hessen/hessenARCHÄOLOGIE, Außenstelle Marburg, Ketzerbach 10, 35037 Marburg

Das Reihengräberfeld aus der Zeit des späten 5. bis zur ersten Hälfte des 8. Jh. wurde in Wölfersheim-Berstadt (Wetteraukreis) bei der Erschließung eines Neubaugebietes im Jahr 2006 überraschend entdeckt. In der Restaurierungswerkstatt der hessenARCHÄOLOGIE entpuppte sich die Blockbergung aus dem beraubten Berstädter Grab Befund 338 als Sensation: Am Fußende des großzügig dimensionierten Grabes war die gut gefüllte Werkzeugkiste eines Feinschmieds von der Plünderung verschont geblieben. Darüber hinaus fanden sich in Grab Befund 136 ebenfalls Werkzeuge und Fehlgüsse, die für die Anwesenheit eines weiteren Metallhandwerkers zu Beginn des 7. Jhs. sprechen.

Im Rahmen des Vortrags soll nur Befund 338 vorgestellt werden, da Materialanalysen bisher nur an verschiedenen Werkzeugen, Geräten, Metallabfällen und Halbzeug aus diesem Grab durchgeführt worden sind.

Mit der in der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts angelegten Bestattung 338 erweitert sich der kleine und prominente Kreis der Gräber mit umfänglicher Werkzeugbeigabe aus dem merowingerzeitlichen Europa. In der Kiste befanden sich neben einer stattlichen Anzahl von verschiedenen Handwerksutensilien auch eine Barrengussform, Tiegelreste, Metallabfälle (Messing, Bronze, Blei und Silber) und Halbzeug bzw. sekundär verwendete Bergkristall-, Granat- und Glasfragmente, etc.

11 Spuren des Könnens – Was Grabbeigaben [unter dem Mikroskop] über ihre Hersteller verraten

Nicole Ebinger¹, Julian Brosius, Margarete Eska, Benjamin Höke, Margarete Jakob, Svenja Kampe, Tanja Kreß, Rebekka Kuiter, Anna Straeter

*1Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart
Berlinerstr. 12, 73728 Esslingen am Neckar*

Schmuckbeigaben in Gräbern sind nicht nur Spiegel der sozialen Stellung der Verstorbenen, sondern auch wertvolle Zeugnisse der Goldschmiedekunst vergangener Epochen. Unter dem Mikroskop offenbaren sie feinste Bearbeitungsspuren, die Rückschlüsse auf die verwendeten Techniken sowie auf die Fertigkeiten der ausführenden Handwerker zulassen. Anhand von Schmuckstücken aus verschiedenen Zeitstellungen wird in diesem Vortrag gezeigt, wie sich Herstellungsprozesse sichtbar machen und die „Handschrift“ einzelner Goldschmiede erkennen lassen. So kann unterschieden werden, ob ein Objekt aus der Werkstatt eines Meisterschmieds stammt oder ob es sich um die Arbeit eines weniger erfahrenen Handwerkers handelt. Durch den Vergleich zahlreicher Funde lassen sich zudem charakteristische Merkmale bestimmter Werkstätten oder Werkstattkreise identifizieren. Darüber hinaus werden Unterschiede zwischen individuell gefertigten Stücken und serienhaft produzierten Objekten diskutiert. Diese systematische mikroskopische Spurensuche eröffnet neue Perspektiven auf die Organisation, Spezialisierung und Vernetzung handwerklicher Produktion im jeweiligen historischen Kontext.

12 Von der Diktatur des Befundes und der Freiheit der Rekonstruktion

Matthias Becker

Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte, 06114 Halle (Saale), Richard-Wagner-Straße 9

Die Rekonstruktion prähistorischer Objekte sowie die dafür verwendeten Materialien und Arbeitsschritte speisen sich idealerweise aus vorhandenen, erkannten und zutreffend interpretierten Befunden am Objekt und im Zuge der Restaurierung. Dabei bilden die Befunde (z.B. Materialanalysen, Herstellungsspuren und Geometrien der Objekte) wiederum den Maßstab für den Grad der Wahrscheinlichkeit der Rekonstruktion. Die Erkenntnisse im Zuge der Rekonstruktion sind Grundlage für Schlüsse und Ableitungen in Bezug auf Herstellungsprozesse, Werkzeugausrüstungen und Werkplätze.

Am Beispiel des Schildes von Gommern, seiner Einzelteile und verwendeten Werkstoffe sowie den Erfahrungen bei der Nachbildung sollen die Möglichkeiten und Grenzen interdisziplinärer experimenteller Rekonstruktionen vorgestellt und diskutiert werden.

13 Bis ins Detail erhalten: Arbeitsspuren vorgeschichtlicher Handwerker erlauben die Bestimmung von Werkstätten in der Nordischen Bronzezeit.

Heide Wrobel Nørgaard

Moesgaard-Museum, Højbjerg, Dänemark

Ist es möglich, die bei der Herstellung prähistorischer Artefakte verwendeten Techniken nur mit bloßem Auge zu erkennen? Ist das überhaupt notwendig, wo wir doch eine Fülle von technischen Möglichkeiten haben, durch und in prähistorische Artefakte zu schauen?

In diesem Vortrag wird erläutert, warum sowohl die naturwissenschaftliche Analyse als auch oberflächliche archäologische Untersuchungen zum Verständnis prähistorischen Handwerks beitragen können. Darüber hinaus wird gezeigt, dass die erhaltenen oberflächlichen Spuren eine große Menge an Informationen preisgeben und für sich selbst sprechen können.

Am Beispiel der früh- und mittelbronzezeitlichen Bronzeschmuckstücke aus Norddeutschland und Dänemark werden oberflächliche, mit bloßem Auge sichtbare Spuren der Metallverarbeitung mit metallographischen Aufnahmen verglichen. Ziel ist es, die charakteristischen Spuren bestimmter technischer Prozesse im Metallhandwerk aufzuzeigen. Diese charakteristischen Spuren werden folgend einzelnen Werkstätten, bzw. Handwerkern zugeordnet, um das Verbreitungsgebiet einer bestimmten Metallwerkstatt in der mittleren Nordischen BA zu ermitteln.

Der Vergleich von oberflächlichen Spuren mit metallografischen Analysen ermöglicht einen direkten Vergleich von Arbeitsschritten und deren Spuren am Material. Da die zerstörende Beprobung von Artefakten in Museumsausstellungen immer schwieriger wird, würde ein solches Grundwissen die zerstörungsfreie Untersuchung von Artefakten ermöglichen.

14 Eine Münzwerkstatt im Barbaricum? Ein vermuteter Produktionsort für Imitationen römischer Silbermünzen in Mecklenburg-Vorpommern

Hugo Bouvain¹, Sabine Klein^{1,2} & David Wigg-Wolf³

¹ Ruhr-Universität Bochum, Institut für Archäologische Wissenschaften, Am Bergbaumuseum 31, 44791 Bochum, Germany

² Deutsches Bergbau-Museum Bochum, Forschungsbereich Archäometallurgie, Am Bergbaumuseum 31, 44791 Bochum, Germany

³ Goethe-Universität Frankfurt, Institut für Archäologische Wissenschaften, Norbert-Wollheim-Platz 1, 60323 Frankfurt a.M., Germany

Angestoßen durch ein vorheriges deutsch-polnisches Kooperationsprojekt zu Münzen im Barbaricum von Norddeutschland über Polen bis in die Ukraine, „IMAGMA“, werden hier archäometrische Untersuchungen von geprägten und gegossenen Silbermünzen vor- und ein Werkstattzusammenhang hergestellt. Bei den geprägten Münzen handelt es sich um Imitationen römischer Silbermünzen, die außerhalb des römischen Imperiums in Nordwest- bzw. Mitteleuropa hergestellt wurden und in Mecklenburg-Vorpommern gefunden wurden. Die gegossenen Münzen sowie Gussreste bzw. Produktionsabfälle sowie Hacksilber, das vermutlich als Rohmaterial diente, stammen aus der germanischen Siedlung Raguth, ebenfalls in Mecklenburg-Vorpommern, von einem vermuteten Produktionsort. Bisherige Analysen deuten auf regional unterschiedliche Bleiisotopensignaturen im Fundmaterial aus Nordwest- und Osteuropa. Die neuen Analysen sollen die Datenbasis erweitern und helfen, die Imitationen aus Mecklenburg-Vorpommern regional näher einzuordnen. Auch wenn römische Importe im ganzen Land vorkamen, ist Raguth durch eine eigene Münzproduktion in Norddeutschland besonders hervorzuheben. Es stellt sich die Frage, ob der Silbergehalt der verschiedenen Münzen dem Anteil der zu der entsprechenden Zeit offiziell geprägten Münzen entsprach oder sogar höher war. Die Untersuchungen werden im Rahmen einer Master-Abschlussarbeit an der Ruhr-Universität Bochum und dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum, Forschungsbereich Archäometallurgie, durchgeführt, und die insgesamt 24 Objekte werden mit MC-CP-MS auf die Element- und Bleiisotopenzusammensetzung analysiert.

15 Zu Erklärungsmöglichkeiten fehlender fester Produktionseinrichtungen für Feinmetallurgie im Mikulčice des 9. Jahrhunderts

Lumír Poláček

Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, Brno / Čechyňská 19, 602 00 Brno

Der vorliegende Beitrag verfolgt das Ziel, die Fundumstände archäologischer Belege der Feinmetallproduktion in Mikulčice des 9. Jahrhunderts vorzustellen und ihre Spezifika einerseits in Bezug auf die Situation in weiteren Zentralorten Großmährens, andererseits im allgemeinen Kontext der frühmittelalterlichen Feinmetallurgie zu diskutieren. Dabei geht es vor allem um das bescheidene Vorkommen von Produktionsanlagen und Werkstätten als direkten Belegen der Feinmetallurgie im lang und umfassend erforschten Mikulčice. Diese Situation steht im Kontrast zur außerordentlichen Menge prachtvoller Schmuckstücke und verzierter Bestandteile von Kleidung, Krieger- und Reiterausstattung von der Fundstätte. Dem entspräche zwar das relative häufige Vorkommen von Schmelztiegeln; direkte Belege sind jedoch zumindest in Mikulčice bisher praktisch nicht vorhanden. Die Forschung verfolgt folgende Fragestellung: Entspricht der Fall von Mikulčice allgemein begrenzten Möglichkeiten der Erhaltung der Zeugnisse von Feinmetallurgie in Siedlungsschichten der frühmittelalterlichen Fundorte, den ungünstigen Überlieferungsbedingungen auf dem betreffenden Fundplatz, unzureichenden Methoden der Feldforschung, oder gibt es andere Erklärungen dieser Erscheinung

16 Methoden, Optionen und Grenzen der Suche nach metallverarbeitenden Werkstätten am Beispiel von Kugelknöpfen (9. Jahrhundert, Großmähren/Tschechische Republik)

Šárka Krupičková¹, Martin Olbert², Michał Płygawko¹, Martin Fořt¹

1 – Czech Academy of Sciences, Institute of Archaeology, Brno, Čechyňská 363/19, 602 00, Brno, CZ

2 – Czech Academy of Sciences, Institute of Scientific Instruments, Královopolská 147, 612 00, Brno, CZ

Der Beitrag befasst sich mit den Möglichkeiten, einzelne Handwerkswerkstätten für Feinmetallarbeiten anhand der Analyse von Werkzeugspuren auf der Oberfläche von Kleidungsschmuck – Kugelknöpfen – zu erkennen. Kugelknöpfe wurden als regional spezifischer Kleidungsbestandteil in Elitegräbern zentraler Begräbnisstätten aus dem Gebiet Großmährens (9. Jahrhundert, Flussgebiet des Marches, heutige Tschechische Republik und Slowakei) gefunden. Einige Exemplare sind an der Oberfläche mit dekorativer Ziselierung verziert. Die idealen Bedingungen für die Beobachtung des Abdrucks eines einzelnen Werkzeugs stellen die Spuren auf dem flächig punzierten Hintergrund dar. Hier sind Spuren von einspitzigen Punktierstanzen sichtbar, die auf verschiedenen Kugelknöpfen aus unterschiedlichen Gräbern und von unterschiedlichen Fundorten miteinander verglichen werden können. Der vorliegende Vortrag befasst sich mit verschiedenen Methoden dieser Forschung, den bisher erzielten Ergebnissen, aber auch den damit verbundenen Grenzen.

17 Der Goldschmiedewerkstatt am Normannenhof in Palermo (12. Jh.) auf der Spur

Theresa Bachhuber¹, Antje Bosselmann-Ruickbie²

¹LMU München / Geschwister-Scholl-Platz 1, 80539 München

²JLU Gießen / Otto-Behaghel-Str. 10, Haus G, 35394 Gießen

Im Vortrag werden Goldschmiedearbeiten aus dem normannenzeitlichen Sizilien mit historischen wie kunst- und technikhistorischen Methoden auf die Frage untersucht, welche Hinweise sie auf die Kunstwerkstätten am Hof in Palermo geben können. Diese wurden 1190 von Hugo Falcandus als „Nobiles Officinae“ bezeichnet und gehören zu den am besten dokumentierten mittelalterlichen Werkstätten, die Goldschmiedearbeiten, Seidenstoffe und weitere Luxuskunst aus Elfenbein, Bergkristall und Holz schufen. Dennoch sind viele Fragen zu Lokalisierung, Produktionsabläufen, Handwerkern und der Dauer ihrer Existenz offen.

Im ersten Vortrag werden Fallbeispiele einschließlich einem jüngst dem Korpus sizilianischer Goldschmiedearbeiten hinzugefügten komplexen Silberkasten vorgestellt und auf deren Aussagekraft zur künstlerische „Handschrift“ der „Nobiles Officinae“, ihren Strategien zur Visualisierung der viel diskutierten Multikulturalität Siziliens unter den Normannen und der Zusammenarbeit verschiedener Handwerkszweige untersucht.

Im zweiten Teil des Vortrages wird ein Einblick in die königlichen Kunstwerkstätten Palermos des 12. Jahrhunderts gegeben. Zunächst wird anhand der Quellen erörtert, welche Hinweise sie auf die sogenannten „Nobiles Officinae“ enthalten und wo deren Standort in Palermo war. Anschließend wird am Beispiel der sizilianischen „Krönungsgewänder“ untersucht, wie interkulturelle Zusammenarbeit innerhalb dieser Werkstätten gestaltet gewesen sein könnte und in welchen Kontexten Kunsthändler in Palermo auf tradierte Stile zurückgriffen und wann sie Stile aus dem Ausland übernahmen.

