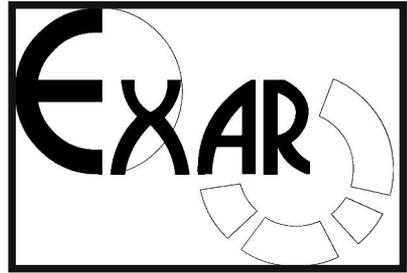


EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA  
Jahrbuch 2017  
Heft 16

Herausgegeben von Gunter Schöbel  
und der Europäischen Vereinigung zur  
Förderung der Experimentellen  
Archäologie / European Association for  
the advancement of archaeology by  
experiment e.V.

in Zusammenarbeit mit dem  
Pfahlbaumuseum Unteruhldingen,  
Strandpromenade 6,  
88690 Unteruhldingen-Mühlhofen,  
Deutschland



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE  
IN EUROPA  
JAHRBUCH 2017

Festschrift für Mamoun Fansa zum 70. Geburtstag

Unteruhldingen 2017

Gedruckt mit Mitteln der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V.

Redaktion: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller,  
Erica Hanning

Textverarbeitung und Layout: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Bildbearbeitung: Ulrike Weller, Thomas Lessig-Weller

Umschlaggestaltung: Thomas Lessig-Weller, Ulrike Weller

Umschlagbilder:

Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie, detaillierte bibliographische Daten sind im Internet abrufbar unter:  
<http://dnb.dbb.de>

ISBN

© 2017 Europäische Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie / European Association for the advancement of archaeology by experiment e.V. - Alle Rechte vorbehalten

Gedruckt bei: Beltz Bad Langensalza GmbH, 99947 Bad Langensalza, Deutschland

# Inhalt

*Gunter Schöbel*

Vorwort

8

*Julia Heeb*

Prof. Mamoun Fansa – Prähistoriker, Experimental-Archäologe und unermüdlicher Verfechter des denkmalgerechten Wiederaufbaus von Aleppos Altstadt

9

## Experiment und Versuch

*Sayuri de Zilva, Josef Engelmann*

Vom grünen Stein zum roten Metall – Reduktion von Malachit mittels Lungenkraft am offenen Feuer

13

*Alex R. Furger*

Antike Buntmetalllegierungen im Experiment: Formbarkeit und Härteverhalten beim Kaltschmieden, Glühen, Abschrecken und Rekristallisieren

25

*Hans Reschreiter*

40 years of underground experiments – Getting to know the prehistoric Hallstatt salt mine with the aid of experimental archaeology

45

*Maikki Karisto, Karina Grömer*

Different solutions for a simple design: New experiments on tablet weave HallTex152 from the salt mine Hallstatt

60

*Helga Rösel-Mautendorfer, Ines Bogensperger*

Plinius der Ältere und das Bemalen von Textilien. Die Rolle der Experimentellen Archäologie zum Verständnis antiker Texte

70

*Matthias Bruestle*

About the relationship of the coin image and the engraving tools

82

*Hannes Lehar*

Puls meets fast food generation

96

*Frank Wiesenberg*

Zur Herstellung römischer Rippenschalen. Resultate aus dem Borg Furnace Project 2015

104

<i>Maren Siegmann</i> Innenansichten – Glasperlen, vom Loch her betrachtet	116
<i>Stefan Stadler</i> Vom Zinkerz (Galmei) zum Messing im frühmittelalterlichen Ostalpenraum	123
<i>Stephan Patscher, Sayuri de Zilva</i> Der byzantinische Traktat „Über die hochgeschätzte und berühmte Goldschmiedekunst“ – Neuedition, Übersetzung und interdisziplinärer Kommentar: Das Projekt und erste Ergebnisse der experimentellen Evaluierung	136
<i>Andreas Klumpp</i> Garmethoden und zugehöriges Gerät in der mittelalterlichen Küche	148

## Rekonstruierende Archäologie

<i>Bianca Mattl, Helga Rösel-Mautendorfer</i> Das Welterbedamen-Projekt – Gewandrekonstruktionen für das Oberösterreichische Landesmuseum	156
<i>Rüdiger Schwarz</i> Ascia-Hobel, Skeparnon, Mehrzweckdechsel oder zweiarmige Dechsel? Zur praktischen Arbeit mit einem vermeintlichen Vorläufer des Kastenhebels	166

## Vermittlung und Theorie

<i>Wolfgang Lobisser</i> Die Geschichte der archäologischen Architekturmodelle im Freilichtbereich des niederösterreichischen Museums für Urgeschichte – MAMUZ – in Asparn an der Zaya von den Anfängen bis zur Gegenwart	180
<i>Karina Grömer</i> Hin und wieder retour...Weltweite Resonanz auf archäologische Textilfunde – Fallstudie Hallstatt	196
<i>Barbara Rankl</i> The Sarcophagi garden in Ephesus. Condition survey of 21 sarcophagi and conservation of the "Amazon Battle" sarcophagus	208

<i>Tobias Schubert, Michael Zülch</i> Virtuelle Rekonstruktion. Anwendung der Computersimulation zur Validierung von archäologischen Kleidungsrekonstruktionen	217
<i>Julia Heeb</i> Neue Entwicklungen im Museumsdorf Düppel – Stadtmuseum und Freilichtlabor	225
<i>Julia Häußler</i> Guédelon – Experimentelle Archäologie und touristische Attraktion	234
<i>Tsvetanka Boneva</i> Digitale Rekonstruktion und 3D-Visualisierung der mittelalterlichen Stadt von Schumen (13.-14. Jh.)	246

## Jahresbericht und Autorenrichtlinien

<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie e.V. (EXAR) für das Jahr 2016	253
Autorenrichtlinien „Experimentelle Archäologie in Europa“	257

## Ascia-Hobel, Skeparnon, Mehrzweckdechsel oder zweiarmlige Dechsel?

Zur praktischen Arbeit mit einem vermeintlichen Vorläufer des Kastenhebels

Rüdiger Schwarz

**Summary – Adze-plane, Skeparnon, multipurpose adze or two-handed adze? Practical work with an alleged predecessor of the woodworking plane.** This article presents a practical approach to a Graeco-Roman woodworking tool called “ascia-Hobel” in the archaeological literature, respectively “adze-plane” as the corresponding English term. The tool in question consists of an often semi-circular or bell-shaped adze blade attached to a two-handed haft and seems to be suited both for chopping and for shaving wooden surfaces. It has therefore been considered a possible intermediate between the adze and the proper woodworking plane as known from the Roman era onwards. Archaeological finds of specific forms of adze-blades have convincingly been associated with depictions of the tool. As there are no complete finds of the “adze-plane”, a reconstruction based on a combination of elements from the existing sources has been manufactured. In the practical use, the reconstructed tool turned out to be a full equivalent to the ordinary adze but with additional features. For comparison, another adze of the same shape and construction was built, but with only a single handle. When used for chopping, it worked as well as the two-handed adze, even though both tools showed different characteristics. Shaving respectively carving worked more precisely and effectively with the two-handed adze. So it could be concluded that the two-handed adze obviously is a specialized kind of combination tool rather than an intermediate between adze and plane. It is functionally quite similar to the ordinary adze. Furthermore, it is typologically similar to the adze and at the same time lacks several technical and anatomic features of the plane. So the writer proposes to discard the misleading denomination “adze-plane”. Instead, the more suitable term already used in this summary is suggested for further use: “two-handed adze”.

**Keywords:** two-handed adze, two-handle-adze, Roman woodworking, origin of the plane, adze-plane

**Schlagworte:** zweiarmlige Dechsel, Zweiarmldechsel, römisches Holzhandwerk, Ursprung des Hobels, ascia-Hobel

Der vorliegende Beitrag basiert auf dem Vortrag „Zum Ursprung des Hobels – welche Rolle spielt der ascia-Hobel?“, der vom Verfasser im Rahmen der EXAR-Tagung in Mistelbach/Österreich am 30. September 2016 gehalten wurde. Der Artikel unterscheidet sich von dem Vortrag insofern, als er weitere Quellen sowie Hinweise von Fachkollegen berücksichtigt und eine zusätzliche Werkzeugrekonstruktion einbezieht. Anhand der Zusammenstellung der Befunde sowie der Auswertung der praktischen Versuche wird abschließend ein Vorschlag zur Terminologie gemacht.

Ausgangspunkt für die praktische Beschäftigung mit dem in der Literatur als „ascia-Hobel“ (GAITZSCH 1980; MATTHÄUS 1984; MATTHÄUS 2012) und der englischen Entsprechung „adze-plane“ (ULRICH 2007) bezeichneten Werkzeug war die Arbeit an einem Beitrag zum römischen Handwerk für den Begleitband zur Ausstellung „Handwerken. Vom Wissen zum Werk“, die 2016 im Freilichtmuseum Hessenpark zu sehen war. In dem Artikel werden unter anderem die in werkzeugkundlichen Abhandlungen (NORMAN 1954; GREBER 1956; GOODMAN 1964) vorhandenen Ausführungen zum Ursprung des Hobels angesprochen, die jedoch die archäologische Befundlage nur unzureichend darstellen und somit keine schlüssigen Erklärungsansätze bieten (SCHWARZ 2016).

Einen erwägenswerten Ansatz zu möglichen Vorläufern des Kastenhobels bietet die Arbeit von Wolfgang GAITZSCH (1980, 108ff.), der ein mehrfach auf römischen Denkmälern abgebildetes Werkzeug mit zwei Handgriffen und flacher Klinge als „ascia-Hobel“ bezeichnet. Mit dieser Bezeichnung verbindet er die beiden Funktionen des Werkzeugs begrifflich miteinander, nämlich die einhändige Verwendung als Dechsel (lat. *ascia*) zum Behauen sowie das beidhändige Führen des Werkzeugs auf der Holzoberfläche zum Glätten, vom Bewegungsablauf dem Ho-

beln durchaus ähnlich. Grundsätzlich erscheint die Aussage nachvollziehbar, bei dem betreffenden Werkzeug könne es sich um ein mögliches Bindeglied zwischen Dechsel und Kastenhobel handeln. Eine denkbare Entwicklungslinie könnte – vereinfacht dargestellt – folgendermaßen ausgesehen haben: Die zum Behauen von Holzflächen verwendete Dechsel wurde bei bestimmten Arbeitsgängen direkt auf der Holzoberfläche geführt, mit der Klinge auf dem Werkstück und dem Griff von diesem abgewandt. Zur Optimierung dieser Arbeitsweise wurde dem Werkzeug ein zweiter Handgriff hinzugefügt, um durch das zweihändige Führen ein präziseres und effektiveres Abtragen von Spänen zu ermöglichen. Im letzten Schritt wurde die Klinge in einen Kasten eingesetzt, sodass das Führen über die Oberfläche in einem nun festgelegten Schnittwinkel mit begrenzter Spandicke möglich war. Dabei löste der Kastenhobel die älteren Werkzeugtypen keineswegs vollständig ab, sondern die Werkzeuge wurden parallel zueinander verwendet, mit regional unterschiedlichen Ausprägungen und verschiedenen Einsatzbereichen.

Während GAITZSCH (1980, 104) noch der Auffassung war, dass zum „ascia-Hobel“ keine Bodenfunde vorlägen, meinte MATTHÄUS (1984) spezifische Klingformen diesem Werkzeugtyp zuordnen zu können. Seine Argumentation stützt sich auf entsprechende Reliefs auf Grabsteinen römischer Handwerker, die das Werkzeug abbilden, wie die Grabplatten des P. Celerius Amandus aus Ostia (*Abb. 1*) oder des P. Ferrarius Hermes aus Pisa (*Abb. 2*). Bei diesen Abbildungen ist die Klinge des Werkzeugs zur Griffkonstruktion in einem Winkel angeordnet, der ein ergonomisches Arbeiten unmöglich macht, sodass es sich vermutlich um eine bewusste perspektivische Verzerrung handelt. Eine schlüssige Erklärung dafür könnte darin liegen, dass die Wiedererkennbarkeit der



Abb. 1: Werkzeug auf der Grabplatte des P. Celerius Amandus aus Ostia. – Tool on the grave slab of P. Celerius Amandus from Ostia.



Abb. 2: Grabstele des P. Ferrarius Hermes aus Pisa. – Grave stele of P. Ferrarius Hermes from Pisa.

glockenförmigen bis halbrunden Klingenformen beabsichtigt war, die diesen Werkzeugtyp charakterisieren. Bei einer naturgetreuen Abbildung in der Seitenansicht wäre die Kontur der Klinge nicht erkenn-

bar. MATTHÄUS (1984, 78f.) präsentiert entsprechende Bodenfunde aus Pompeji, die den Abbildungen formal sehr genau entsprechen. Die Zuweisung dieser Klingformen zu dem hier besprochenen Werkzeugtypus erscheint daher naheliegend.

Hinsichtlich der Terminologie sei bereits an dieser Stelle angemerkt, dass es sich nach Auffassung des Verfassers bei dem hier diskutierten Werkzeug weder um einen Hobel handelt, noch um ein Bindeglied zwischen Dechsel und Hobel. Daher wird das Werkzeug im Weiteren einfach als „zweiarmige Dechsel“ oder kurz „Zweiarmdechsel“ bezeichnet. Die Sachgründe dafür sollen in den folgenden Ausführungen dargelegt werden.

#### Die Rekonstruktion des Werkzeugs

In Ermangelung einer vollständig erhaltenen Fundvorlage wurden für die Rekonstruktion der Zweiarmdechsel diejenigen Elemente aus verschiedenen Fundzusammenhängen miteinander kombiniert, die für einen Praxistest am geeignetsten erscheinen. Das Relief auf der kaiserzeitlichen Grabstele des Beitenos Hermes aus dem östlichen Mittelmeerraum gibt die zweiarmige Dechsel im Vollprofil wieder. Dabei sind die Werkzeuggriffe zueinander sowie zur Klinge in einem Winkel angeordnet, der für ergonomisches Arbeiten durchaus geeignet erscheint (Abb. 3). Die Befestigungsklammer der Dechselklinge umschließt offensichtlich den gesamten Griff und ist im oberen Bereich an die Rundung der Griffkonstruktion angepasst. Unter den Bodenfunden ist diese Form der Klingebefestigung lediglich bei einfachen Dechseln aus Ägypten nachgewiesen, wie beispielsweise dem Exemplar aus Abydos (GOODMAN 1964, 42) (Abb. 4) oder einem heute im Louvre befindlichen Stück, dessen genauer Fundort unbekannt ist (MATTHÄUS 1984, 116f.). Die Form der Dechselklinge auf der Grabstele



Abb. 3: Grabstele des P. Beitenos Hermes. – Grave stele of P. Beitenos Hermes.

ist in der strengen Seitenansicht nicht auszumachen. Es ist lediglich erkennbar, dass sie, ausgehend von der massiven Schäftungszunge, zur Schneide hin kontinuierlich dünner wird. Zur Anfertigung der Metallteile kann einer der oben genannten Bodenfunde aus Pompeji als geeignetes Vorbild herangezogen werden. Er besteht aus einer annähernd halbrunden Klinge mit seitlich abgesetzter Schäftungszunge sowie der zugehörigen Befestigungsklammer. Diese Klammer war ursprünglich mit



Abb. 4: Dechsel aus Abydos. – Adze from Abydos.

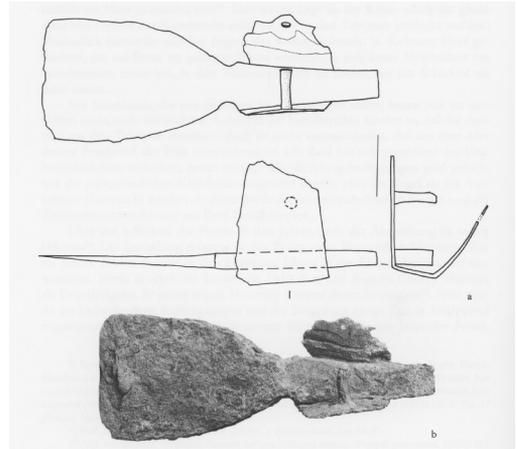


Abb. 5: Eiserne Dechselklinge mit Beschlag aus Pompeji. – Iron adze blade from Pompeji.

einem runden Metallbolzen, der ebenso am Fundstück erhalten ist, am Werkzeuggriff angenietet (Abb. 5). Parallelen zu dieser Art der Klingebefestigung finden sich u. a. bei Dechseln im Fundinventar der Saalburg, mit jeweils einem Exemplar vom Kastell Zugmantel (PIETSCH 1988) und einem von der Saalburg sowie einer einzelnen Metallklammer gleicher Bauart, die ebenso von der Saalburg stammt (PIETSCH 1983) (Abb. 6).

Für die hölzerne Griffkonstruktion sind mehrere Herstellungsvarianten denkbar. Die Verwendung einer natürlich gewachsenen Astgabel wäre eine Möglichkeit, um die benötigte Form in entsprechender



Abb. 6: Dechselklinge mit Befestigungskappe von der Saalburg. – Adze blade with mounting bracket from the Saalburg fort.

Stabilität herzustellen. Aufgrund der Tatsache, dass die Griffe bei dem antiken Vorbild in einem bestimmten Winkel zueinander stehen und darüber hinaus jeder für sich eine unterschiedlich geschwungene Form haben, erwies sich das Auffinden eines geeigneten Rohlings als schwierig. Ein Stück Kirschholz, das der Form nahekommt, wurde schließlich für einen ersten Vorversuch ausgewählt. Eine Alternative war die Formgebung aus einer Bohle mit einer Stärke von etwa 40 mm, aus der die entsprechende Kontur herausgearbeitet wurde. Eventuelle Bedenken hinsichtlich des Faserverlaufs sind bei dieser Konstruktion unbegründet. Zwar führt die gegebene Form dazu, dass die Holzfasern im Griffbereich quer verlaufen und damit relativ kurz sind. Die Bruchgefahr ist dennoch gering, da der Griff mit etwa 35 x 28 mm einen sehr massiven Querschnitt aufweist. Die kurze, kompakte Griffkonstruktion kann bei gewöhnlicher Handhabung den auf sie einwirkenden Kräften ohne weiteres standhalten. Der Vorliebe römischer Handwerker für Eichenholz entsprechend, wurde auch für die Rekonstruktion Eiche gewählt.

Die Dechselklinge wurde in Anlehnung an das erwähnte Fundstück aus Pompeji geschmiedet, wobei die allgemeine Formgebung und die Proportionen näherungsweise



Abb. 7: Fertige Rekonstruktion der Zweiarmdechsel. – Finished reconstruction of the two-handed adze.

se berücksichtigt wurden, eine exakt maßgetreue Nachbildung jedoch nicht angestrebt wurde. Die Maße der Rekonstruktion unterscheiden sich somit geringfügig von denen des Originals und die Formgebung ist insofern unterschiedlich, als die Seiten der rekonstruierten Klinge etwas weniger ausladend geschwungen sind. Insgesamt bewegt sich die Klinge dennoch innerhalb des Formenspektrums, das dem hier untersuchten Werkzeugtyp zuzuordnen ist (vgl. MATTHÄUS 1984, Abb. 11). Die Befestigungsklammer wurde ebenso in Anlehnung an die Fundvorlage zu einem dünnen Blech ausgeschmiedet und zu einem U-Profil abgekantet. Schließlich wurden in der Griffkonstruktion Aussparungen ausgestemmt, in die die Klammer eingelassen und anschließend mit einem Metallbolzen vernietet wurde. Zum Arbeiten wird die Dechselklinge von vorn in die Klammer eingesteckt und zieht sich aufgrund der sich verjüngenden Schäftungszunge selbsttätig fest (Abb. 7).

#### Die Arbeit mit der zweiarmigen Dechsel

Ziel der Rekonstruktionsarbeit war es, einen einsatzfähigen Prototypen der Zweiarmdechsel herzustellen und durch praktische Versuche Rückschlüsse auf den Charakter dieses Werkzeugtyps und seine Anwendungsbereiche ziehen zu



Abb. 8: Die Zweiarmedechsel im Einsatz zum Behauen. – The two-handed adze being used for chopping.



Abb. 9: Die Einzelteile der einarmigen Dechsel vor der Montage. – Components of the single-handed adze before mounting.

können. Dazu wurden zunächst an einem Werkstück in der für Dechseln üblichen Arbeitsweise durch Behauen Späne von der Holzoberfläche abgetragen (Abb. 8). Dabei zeigte sich unmittelbar, dass das Werkzeug uneingeschränkt als Dechsel verwendbar ist. Der zweite Handgriff beeinträchtigte die Arbeit in keiner Weise, vielmehr schien er so günstig in der Schwungbahn der Klinge zu liegen, dass er als zusätzliches Schwunggewicht wirkte und die Wucht beim Schlagen verstärkte. Der dadurch verminderte Kraftaufwand erleichterte das Behauen regelrecht und der zweite Handgriff wäre in dieser Hinsicht sogar ein Vorteil. Um diesen Eindruck empirisch zu überprüfen, wurde zum Vergleich ein weiteres Exemplar der Dechsel hergestellt, in der Form mit dem

ersten baugleich, allerdings als klassische einarmige Dechsel ohne den zweiten Handgriff.

Die Herstellung dieser Dechsel erfolgte in derselben Weise. Wieder wurden ein Griff aus Eichenholz sowie eine Klinge mit Befestigungsklammer angefertigt, ein Eisenbolzen auf das passende Maß abgelängt und die Teile anschließend zusammengefügt (Abb. 9). Auch die einarmige Variante erwies sich für das ergonomische Behauen von Holzflächen als sehr gut geeignet. Ihr Vorteil besteht darin, dass sie Ungenauigkeiten in der Schlagbewegung eher verzeiht, während die zweiarmlige Dechsel, bedingt durch ihre größere Höhe, zum Kippen neigt, wenn der Schlag nicht exakt in der Linie der Werkzeugachse ausgeführt wird. Die Zweiarmedechsel erfordert dementsprechend größere Präzision beim Behauen und ist in dieser Hinsicht das anspruchsvollere Werkzeug. Im Laufe der weiteren Versuche mit beiden Dechseln zeichnete sich ein weiterer Effekt ab, der offenbar nur durch den direkten Vergleich beider Werkzeuge deutlich werden konnte: Der zweite Griffarm bietet auch beim Ausholen einen Vorteil. Während der Aufwärtsbewegung zieht der relativ weit hinten liegende zweite Handgriff die Dechsel zurück und erleichtert damit auch die Ausholbewegung. Er fungiert in beiden Bewegungsrichtungen als Schwunggewicht und hat bei einem gleichmäßigen Schlagrhythmus gewissermaßen eine Art Pendelwirkung. Beim Bestoßen der Holzoberfläche unter gleichzeitiger Verwendung beider Handgriffe zeigte sich, dass die zweiarmlige Dechsel auch dafür sehr gut geeignet ist. Auffällig war dabei allerdings, dass für diese Arbeitsweise der vordere Handgriff nicht in voller Länge gebraucht wird, da die günstigste Position der vorderen Hand bei dieser Arbeitsweise im unteren Bereich des Griffes liegt (Abb. 10). Die klassische einarmige Dechsel erwies sich für diese Arbeit als brauchbar, erwartungsge-



Abb. 10: Die Zweiarmdechsel im Einsatz zum Bestoßen. – The two-handed adze being used for shaving.

mäß aber nicht ganz so gut geeignet, was durch die ungünstigere Griffweise bei dieser Art des Arbeitens bedingt ist. Die Kraftübertragung auf das Werkstück ist dadurch nicht so präzise und effektiv wie bei der zweiarmigen Dechsel (Abb. 11). Da vergleichbare Werkzeuge in jüngerer Zeit nicht mehr geläufig sind, ist das Bestoßen von Flächen mit der Zweiarmdechsel für den heutigen Holzhandwerker eine recht ungewohnte Arbeitsweise. Daher sind weitere Versuche erforderlich, die über ein grundlegendes Überprüfen der Funktionsfähigkeit des Werkzeugs hinausgehen. Wünschenswert wären handwerkliche Arbeiten in komplexeren Fertigungsprozessen, in denen die Werkzeuge in einem entsprechenden Umfang im Zusammenspiel mit anderen Werkzeugtypen im Einsatz sind. Denkbare Beispiele dafür werden im folgenden Abschnitt angesprochen.

Der Einsatzbereich der zweiarmigen Dechsel

Eindeutige Belege zu den Berufen, in denen die zweiarmige Dechsel offenbar verwendet wurde, finden sich in antiken Bildquellen und Inschriften. In mehreren Fällen geben sich die Personen, auf deren Grabdenkmälern das Werkzeug abgebildet ist, als spezialisierte Holzhandwerker zu erkennen (MATTHÄUS 1984, 89ff.): Der bereits erwähnte P. Celerius Amandus aus Ostia war Schiffsbauer, ebenso wie der nicht genau namentlich identifizierbare Verstorbene auf einer Grabstele aus Castelvechio und ein Mann namens Plator aus Ravenna, der als *faber navalis* bezeichnet wird. Beitenos Hermes ist als Hersteller von Klinen zu identifizieren, nach heutigem Verständnis also eine Art Möbeltischler. Und P. Ferrarius Hermes aus Pisa war möglicherweise Zimmermann. Als ausgesprochenes Kombinati-

onswerkzeug scheint die Zweiarmedechsel den Bedürfnissen solcher Holzhandwerker angepasst zu sein, die häufig wechselweise mit beiden Arten von Arbeiten, dem Behauen und dem Bestoßen von Holzoberflächen, zu tun hatten. Die Tatsache, dass die Dechselklinge beim beidhändigen Arbeiten frei geführt wird, ermöglicht eine kontinuierliche Anpassung des Schnittes an die Form des Werkstückes, also auch die Bearbeitung von Rundungen. Dies spricht für die Annahme, dass die zweiarmlige Dechsel nicht vorrangig für die Bearbeitung gerader Bauteile konstruiert war. In den genannten Handwerksberufen, insbesondere im Schiffsbau, gehört die Bearbeitung gerundeter und geschwungener Hölzer zu den üblichen Tätigkeiten.

Einen in diesem Zusammenhang interessanten Hinweis erhielt der Verfasser dankenswerterweise von Daniel Usher vom RGZM, der aus der Praxis einen konkreten Einsatzbereich benennen konnte. Beim Bau der „Aegina“, eines kleinen römischen Frachtschiffes, wäre dieses Werkzeug von Vorteil gewesen, um beispielsweise die Kimmung – den Übergang von der Bordwand zum Schiffsboden – zu behauen. Auch für das Ausformen der Planken eines Modells der Cheops-Barke für das Museum für antike Schifffahrt in Mainz wäre die Zweiarmedechsel vermutlich ein geeignetes Werkzeug gewesen. Sie stand bei diesen Projekten jedoch noch nicht zur Verfügung. Bei zukünftigen Vorhaben im Bereich des Bootsbaus dürfte der Einsatz der Zweiarmedechsel weitergehende Erkenntnisse zur Handwerkspraxis bringen.

Ergänzend sei hier die einzige bildliche Darstellung erwähnt, die nicht nur das Werkzeug allein, sondern möglicherweise die Arbeit mit der Zweiarmedechsel zeigt. Es handelt sich um den Telephosfries am Pergamonaltar, auf dem die Arbeit an einem kleinen Boot dargestellt ist (Abb. 12). Bei einem der vier abgebildeten Hand-



Abb. 11: Beide Varianten der Dechsel im Vergleich. – Both variants of the adze in comparison.

werker meint MATTHÄUS (2012, 22) die Zweiarmedechsel zu erkennen. Sie wird hier anscheinend zum Glätten eines gerundeten Bauteils, der Bordwand oder Relling, am fast fertigen Boot verwendet, während die übrigen Handwerker mit Sägen, Bohren und Stemmarbeiten beschäftigt sind. Bei derartigen ikonographischen Quellen ist grundsätzlich eine gewisse Vorsicht hinsichtlich der naturalistischen Abbildung profaner Dinge wie Alltagsleben und Handwerksarbeit geboten. Da es sich bei dem Fries um die Abbildung einer mythologischen Szene handelt, geht es in der Komposition offenbar vorrangig darum, den Bootsbau symbolhaft und die Arbeitsschritte auf der verfügbaren Fläche damit nur schematisch darzustellen. In der gezeigten Anordnung dürften sich die Handwerker gegenseitig eher behindern als den Bau effektiv voranzubringen. Dementsprechend stellt sich auch die Frage, ob der Handwerker mit der Dechsel eine realistische Arbeitsposition einnimmt. Vorausgesetzt, dies ist der Fall, kann es sich lediglich um eine ziehende Bewegung und – bei dem dargestellten Winkel der Klinge zum Werkstück – um ein schabendes Bearbeiten der Oberfläche handeln. Das Schlagen mit der Dechsel in der gezeigten Arbeitshaltung hätte dagegen ein Durchtrennen der Holzfasern zur Folge, was in dem gezeigten Stadium der Arbeit kaum angebracht



Abb. 12: Bootsbauer auf dem Telephosfries des Pergamonaltars. – Boatbuilders on the Telephos frieze from the Pergamon altar.

erscheint. Das Relief kann somit allenfalls als Beleg für den Einsatz der Dechsel zum Schaben herangezogen werden, eine in der traditionellen Holzbearbeitung durchaus geläufige Arbeitsweise zur Feinarbeit an Werkstücken.

#### Dechsel oder Hobel?

In seinen Ausführungen zur Verwendung des „ascia-Hobels“ vertritt GAITZSCH (1980, 108f.) die Auffassung, dass sich die Führung dieses grundsätzlich von der

einer Dechsel unterscheidet. Er schreibt ihm vorrangig den Gebrauch als beidhändig geführtes Werkzeug zu und sieht in erster Linie eine formale Übereinstimmung mit der Dechsel, weniger aber eine funktionale. HUTHER (2014, 42) schließt sich dieser Auffassung an und meint, das Werkzeug stehe dem Hobel näher als der Dechsel. Die Erkenntnisse aus den praktischen Versuchen können diese Annahme nicht bestätigen. Vielmehr steht die Zweiarmdechsel der klassischen Dechsel beim Behauen von Hölzern in nichts nach

und entspricht dieser somit in ihrer Funktionsweise.

Auch die Beschreibung des „ascia-Hobels“ als „*Werkzeug mit zwei hölzernen Armgriffen, an denen ein Hobeisen angebracht ist*“ (GAITZSCH 1980, 108) ist zu hinterfragen. Römische Hobeisen sind – ganz ähnlich den heute gängigen Formen – üblicherweise flache Eisen mit geraden Seiten und weisen in der Regel eine an der Schneide angeschliffene Fase auf. Dagegen sind die hier behandelten Dechselklingen mit einer deutlich abgesetzten Schäftungszunge versehen, haben gerundete Flanken und sind in den vorliegenden Fällen zur Schneide hin ausgeschmiedet, ohne ausgeprägte Schneidfase. Anhand dieser formalen Kriterien unterscheiden sich Hobeisen und Dechselklingen grundlegend. Bei den Eisen der „ascia-Hobel“ handelt es sich folglich nicht um Hobeisen, sondern eindeutig um Dechselklingen.

Auch hinsichtlich seiner Anatomie und technischen Eigenschaften erfüllt der „ascia-Hobel“ mehrere Kriterien nicht, die einen echten Hobel charakterisieren. Die wesentliche Gemeinsamkeit zwischen Zweiarmedchsel und Kastenhobel besteht im Bewegungsablauf beim stoßenden Bearbeiten von Holzoberflächen, wobei das Werkzeug beidhändig mehr oder weniger flach über das Werkstück geführt wird. Dabei zeigt sich jedoch gleichzeitig ein wesentlicher Unterschied: Der Hobel liegt in voller Länge flach auf dem Werkstück und wird direkt über die Oberfläche geführt. Dazu bildet die Unterseite des Hobelkastens eine Hobelsohle, die möglichst plan ist und diese Arbeitsweise überhaupt ermöglicht (vgl. dazu GAITZSCH, MATTHÄUS 1981, 242). Die Zweiarmedchsel muss dagegen in einem gewissen Winkel über das Werkstück geführt werden, sodass der Griff nicht aufliegt. Die Befestigungsklammer der Klinge wäre sonst ein Hindernis und würde zum einen den Vorschub behindern, und könnte zum ande-

ren die Oberfläche des Werkstücks beschädigen. Zudem käme die Klinge nahezu parallel zur Oberfläche zu liegen, sodass sich ein Schnittwinkel von nur wenigen Grad ergäbe. Beim Kastenhobel dagegen ist das Eisen fest im Hobelkörper fixiert, sodass der Schnittwinkel festgelegt ist. Bei römischen Hobeln liegt dieser in der Regel bei 50-65 Grad (GAITZSCH, MATTHÄUS 1981, 238; 243ff.). Die Position des Eisens mitten im Hobelkörper hat zur Folge, dass die Vorderkante des Hobelmauls – also die Öffnung in der Hobelsohle, aus dem das Eisen hervorsteht – einen Druckpunkt bildet, der die Vorspaltung der Holzfasern weitgehend verhindert. Bei Schneidwerkzeugen ohne dieses Merkmal besteht immer die Möglichkeit, dass der Spalt, der durch das Eindringen der Schneide zwischen die Holzfasern entsteht, dem eigentlichen Schnitt vorausläuft. Diese Eigenschaft des Holzes machen sich Handwerker bei Holzspalten zunutze, bei verschiedenen anderen Arbeitsgängen ist dieser Effekt jedoch nicht gewünscht. Schließlich führt der definierte Schneidenüberstand des Eisens über die Hobelsohle zu einer Begrenzung der Spandicke. Über all diese anatomischen Merkmale verfügt die Zweiarmedchsel nicht, sodass sich ihre Wirkungsweise deutlich von der des Hobels unterscheidet. Sie wird frei über das Werkstück geführt, sodass der Schnittwinkel sowie die Stärke der abgetragenen Späne während des Arbeitens jederzeit verändert werden können. Die Oberflächenbearbeitung mit der zweiarmligen Dechsel ist daher eher als Bestoßen bzw. Schnitzen und nicht als Hobeln zu charakterisieren.

Übergangsform zwischen Dechsel und Hobel?

Die praktischen Versuche ermöglichen letztlich auch eine Stellungnahme zu der Vermutung, bei der zweiarmligen Dechsel

könne es sich um eine Übergangsform zwischen Dechsel und Hobel handeln. Wie oben beschrieben, handelt es sich bei dem rekonstruierten Modell zunächst um eine vollwertige Dechsel, die sich von einer herkömmlichen Dechsel hinsichtlich ihrer Funktionalität beim Behauen von Flächen praktisch nicht unterscheidet. Für den vorgesehenen zweiten Einsatzbereich, das stoßende Bearbeiten von Flächen, ist das Werkzeug mit einem zweiten Handgriff versehen, sodass eine veränderte Bauart vorliegt. Dies deutet darauf hin, dass die bestoßende Arbeitsweise in stärkerem Maße als bei den ursprünglichen Dechseln vorgesehen ist. Für diese Arbeitsweise ist jedoch ein derartig langer vorderer Griff nicht notwendig, da eine ergonomische Handhaltung beim Greifen des Werkzeugs im unteren Griffbereich erreicht wird. Der in voller Länge vorhandene vordere Griff sowie der ergänzende zweite Handgriff legen daher nahe, dass es sich bei der Zweiarmdechsl mit einem gezielt entwickeltes Kombinationswerkzeug für spezialisierte Handwerksbereiche handelt. In einer Übergangsform zum Kastenhobel dürften möglicherweise auch Varianten des Werkzeugs mit zwei verkürzten Werkzeuggriffen oder andere Zwischenstadien anzunehmen sein, die jedoch bislang nicht belegt sind. Insofern ist eine wesentliche Erkenntnis aus den vorgenommenen Versuchen, dass die Zweiarmdechsl bis auf weiteres nicht zur Klärung der Entstehung des Kastenhebels herangezogen werden kann.

#### Zur Terminologie

MATTHÄUS (1984, 102f.; 2012, 23f.) identifiziert anhand der Inschrift auf der Grabstele des Aurelios Artemidoros aus Makedonien die antike Bezeichnung für das hier behandelte Werkzeug als σκέπαρνον (Skeparnon). Die lateinische Entsprechung in demselben Zusammenhang ist *ascia*. In beiden Fällen gilt, dass das ab-

gebildete Werkzeug bzw. die Nennung desselben die Unfertigkeit des jeweiligen Grabdenkmals symbolisieren. Für den Bereich der Sepulkralsymbolik mögen diese Bezeichnungen zutreffend und hinreichend sein, für die Handwerkspraxis sind sie jedoch unzureichend. Der Begriff *ascia* bezeichnet im Lateinischen die einfache Dechsel sowie die Axt, mitunter offenbar auch die Maurerkelle (GAITZSCH 1980, 38; PIETSCH 1983, 25) und nach Matthäus Deutung eben auch die zweiarmlige Dechsel. Hinsichtlich einer gebrauchsfähigen Terminologie für die Handwerkspraxis ist eine Benennung notwendig, die eine funktionale bzw. formale Differenzierung zwischen den verschiedenen Werkzeugen widerspiegelt. Die in der Alltagssprache römischer Handwerker ursprünglich verwendeten Bezeichnungen werden kaum zu ergründen sein, innerhalb der rekonstruierenden Archäologie und der Archäotechnik ist eine genaue Ansprache jedoch notwendig. Wie im vorhergehenden Abschnitt dargelegt, sind die funktionalen Unterschiede zwischen Hobel und Zweiarmdechsl relativ groß, ebenso die formalen Unterschiede zwischen Hobeisen und Dechselklingen. Gleichzeitig gibt es sowohl formal als auch funktional eindeutige Übereinstimmungen der Zweiarmdechsl mit der einarmigen Dechsel. Nach dem Abwägen aller Kriterien handelt es sich bei der Zweiarmdechsl eindeutig um eine Dechsel und nicht um einen Hobel. Aufgrund dieser Überlegungen erscheint es daher folgerichtig, eine Bezeichnung für dieses Werkzeug zu wählen, die diesem Sachverhalt gerecht wird. Als Schlussfolgerung aus dieser Zusammenstellung hält es der Verfasser für angebracht, die unzutreffende Bezeichnung „*ascia*-Hobel“ zu verwerfen und für einen passenderen Begriff zu plädieren. Die Funktionen Behauen und Bestoßen stehen in der Praxis gleichberechtigt nebeneinander. Nimmt man – basierend auf

der Abbildung vom Telephosfries – das Schaben hinzu, könnte man für ein multifunktionales Werkzeug argumentieren, gewissermaßen eine „Mehrzweckdechsel“.

Allerdings erscheint dieses Kriterium insofern nicht hinreichend, als die einfache Dechsel auch für alle diese Arbeitsweisen eingesetzt werden kann, wenn auch teilweise weniger effektiv und weniger ergonomisch. Was das hier diskutierte Werkzeug am deutlichsten von der einfachen Dechsel abgrenzt, ist letztlich nicht die Funktionalität, sondern ein formales Kriterium: der zusätzliche Handgriff. Dementsprechend scheint es angebracht, das in diesem Beitrag als Rekonstruktion vorgestellte Werkzeug schlicht als zweiarmige Dechsel oder Zweiarmdechsel zu bezeichnen. Erwähnenswert ist in dem hier diskutierten Zusammenhang die Klassifizierung des Werkzeugs im Kompendium zum römischen Holzbau (HUTHER 2014, 42). Dort wird es in der Kategorie Äxte und Beile aufgeführt und nicht unter den Hobeln, wengleich Huther, wie bereits oben angemerkt, die Auffassung äußert, es stehe dem Hobel näher als der Dechsel. In Analogie zu Gaitzsch bezeichnet Huther das Werkzeug als „Dechselhobel“, führt als alternative Bezeichnung aber auch „Dechsel mit zweiarmigem Holm“ auf. Letztere scheint eine zwar etwas sperrige, aber in Anbetracht der in diesem Beitrag vorgebrachten Argumente durchaus treffende Bezeichnung zu sein. Im Hinblick auf eine sachlich korrekte, gleichzeitig aber in der Handwerksarbeit praktikable Sprachregelung erscheint eine Verkürzung dieses Terminus auf den Begriff „zweiarmige Dechsel“ bzw. „Zweiarmdechsel“ legitim.

## Literatur

**GAITZSCH, W. 1980:** Eiserne römische Werkzeuge. BAR International Series 78. Oxford 1980.

**GAITZSCH, W., MATTHÄUS, H. 1981:** Runci-nae – römische Hobel. Bonner Jahrbücher 181, 1981, 205-247.

**Goodman, W. L. 1964:** The History of Woodworking Tools. London 1964.

**GREBER, J. M. 1956:** Die Geschichte des Hobels. Zürich 1956.

**HUTHER, S. 2014:** Der römische Weihebezirk von Osterburken III. Band 2 – Kompendium zum römischen Holzbau. Darmstadt 2014.

**MATTHÄUS, H. 1984:** Untersuchungen zu Geräte- und Werkzeugformen aus der Umgebung von Pompei. Bericht der Römisch-Germanischen Kommission 65, 1984, 73-158.

**MATTHÄUS, H. 2012:** Zur Grabstele des Abdashtar aus Kition. Kyprikai Spoudai 74, 2010 (2012), 15-37.

**NORMAN, G. A. 1954:** Høvelens Historie. De Sandvigske Samlingers Skrifter II. Liliehammer 1954.

**PIETSCH, M. 1983:** Die römischen Eisenwerkzeuge von Saalburg, Feldberg und Zugmantel. Saalburg-Jahrbuch 39, 1983, 5-132.

**PIETSCH, M. 1988:** Römische Eisenwerkzeuge vom Zugmantel – Ein Nachtrag. Saalburg-Jahrbuch 44, 1988, 28-33.

**RICHTER, G. M. A. 1966:** The furniture of the Greeks, Etruscans and Romans. London 1966.

**SCHWARZ, R. 2016:** Vom römischen Handwerk in unsere(r) Zeit. In: Handwerk. Vom Wissen zum Werk. Hanau 2016, 289-311.

**SCHWARZMAIER, A., SCHOLL, A., MAISCHBERGER, M. (Hrsg.) 2012:** Die Antikensammlung. Altes Museum, Neues Museum, Pergamonmuseum. 4. Auflage. Darmstadt 2012

**ULRICH, R. B. 2007:** Roman Woodworking. New Haven, London 2007.

## Abbildungsnachweis

Abb. 1: MATTHÄUS 1984, Abb. 14  
Abb. 2: MATTHÄUS 1984, Abb. 15  
Abb. 3: RICHTER 1966, Abb. 612  
Abb. 4: MATTHÄUS 1984, Abb. 33  
Abb. 5: MATTHÄUS 1984, Abb. 1  
Abb. 6-9, 11: Foto Rüdiger Schwarz  
Abb. 10: Foto Alexander Weisgerber  
Abb. 12: SCHWARZMAIER, A., SCHOLL, A.,  
MAISCHBERGER, M. (Hrsg.) 2012, Abb.  
180.24

## Autor

Rüdiger Schwarz  
Römerkastell Saalburg  
Archäologischer Park  
Am Römerkastell 1  
61350 Bad Homburg  
Deutschland