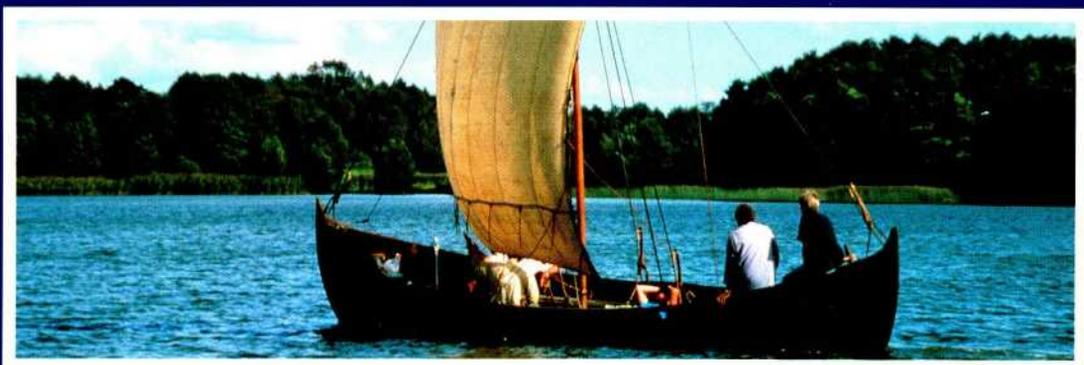
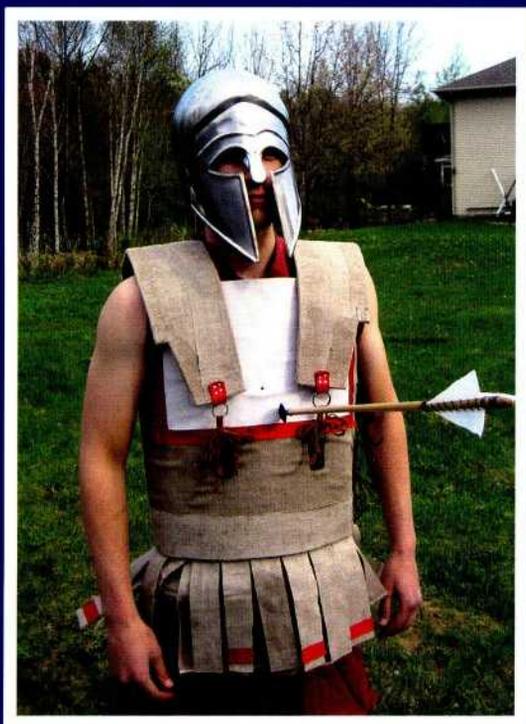


# EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE

in Europa

Bilanz 2011



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE IN EUROPA  
BILANZ 2011  
Heft 10

Herausgegeben von 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,  
D – 88690 Unteruhldingen-Mühlhofen



EXPERIMENTELLE ARCHÄOLOGIE  
IN EUROPA  
BILANZ 2011



ISENSEE VERLAG  
OLDENBURG

Redaktion: Frank Both

Textverarbeitung und Layout: Ute Eckstein

Bildbearbeitung: Torsten Schöning

Umschlaggestaltung: Ute Eckstein

Umschlagbilder: Gregory S. Aldrete, Timm Weski, Michael Siedlaczek

#### Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet abrufbar unter:  
<http://dnd.dbb.de>

ISBN 978-3-89995-794-5

© 2011 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, D-99941 Bad Langensalza

# INHALT

<i>Gunter Schöbel</i> Vorwort	8
<i>Wulf Hein</i> Ein Leben für die Archäologie – Harm Paulsen	9
<i>Wolfram Schier</i> EXAR Berlin 8. 10. 2010 – 10.10.2010 Grußwort	13
<i>Mamoun Fansa</i> 20 Jahre Experimentelle Archäologie im Landesmuseum Natur und Mensch, Oldenburg	15
<i>Alexandra Krenn-Leeb, Wolfgang F. A. Lobisser, Mathias Mehofer</i> Experimentelle Archäologie an der Universität Wien Theorie – Praxis – Vermittlung – Wissenschaft	17
<i>Rosemarie Leineweber</i> Probieren geht über Studieren? Seminare und Praktika in archäologischen Freilichtanlagen	34
<i>Timm Weski</i> Das Seminar „Experimentelle Schiffsarchäologie – Historische Realität, Fiktion oder Freizeitvergnügen?“ an der Humboldt-Universität Berlin	43
<i>Gunter Schöbel</i> Die Kinder-Uni Tübingen und das Experiment	50
<i>Anna Grossman, Wojciech Piotrowski</i> Archaeology by experiment and education – the case of Archaeological Museum in Biskupin, Poland	62
<i>Hans Joachim Behnke</i> Das Archäotechnische Zentrum in Welzow	74
<i>Gregory S. Aldrete, Scott Bartell, Alicia Aldrete</i> The UWGB Linothorax Project: Reconstructing and Testing Ancient Linen Body Armor	88

<i>Philipp Roskoschinski</i> Von Schild, Schwert, Speer und Axt: Kampfweise und Waffengebrauch im germanischen Barbaricum und nordeuropäischen Frühmittelalter	96
<i>Michael Siedlaczek</i> Der experimentelle Nachguss von bronzezeitlichen Schwertern	109
<i>Julia Bucher, Patrick Nagy, Stefanie Osimitz, Kathrin Schächli</i> Auf den Spuren der keltischen Münzmeister Untersuchungen zur Herstellung spätlatènezeitlicher subaerater Münzen – Ein interdisziplinäres Forschungsprojekt	120
<i>Irene Staeves</i> Energiesparwände in der Bronzezeit	130
<i>Gunter Schöbel</i> Das Hornstaadhaus – Ein archäologisches Langzeitexperiment Zwischenbericht 2010-2011.	138
<i>Wolfgang F. A. Lobisser, Ulrike Braun</i> „Phönix aus der Asche“ – Zur Planung und Errichtung eines neuen Langhausmodells im Archäologischen Zentrum Hitzacker auf der Basis von bronzezeitlichen Befunden	143
<i>Ákos Nemcsics</i> Die experimentelle Untersuchung der fischgrätenartigen Bausteinanordnung in der Mauerung unserer Vorfahren	162
<i>Markus Klek</i> „Auf der Suche nach dem Nass-Schaber“ Archäologie und funktionale Analyse von Gerbewerkzeug aus Knochen mit längsstehender Arbeitskante	178
<i>Jean-Loup Ringot</i> Die steinzeitlichen Aerophone: Flöten oder Schalmeien?	188
<i>Roel Meijer, Diederik Pomstra</i> The production of birch pitch with hunter-gatherer technology: a possibility	199
<i>Dieter Todtenhaupt, Thomas Pietsch</i> Zahnabdrücke in steinzeitlichen Pechen. Wie konnten sie sich so lange erhalten?	205

<i>Ruth Neumann, Brigitte Freudenberg, Margarete Siwek</i> Das Vaaler Bändchen – die Rekonstruktion eines archäologischen Kammgewebes aus Dithmarschen als Gemeinschaftsarbeit der Wollgruppe des Museumsdorfes Düppel in Berlin	213
<i>Claudia Merthen</i> Wie kommt der Fisch ins Band? Zur Rekonstruktion eines Gewebes aus Alt-Peru	219
<i>Thomas Martin</i> „Am Kochtopf des Apicius“ Die Universitätsgruppe ΕΜΠΙΕΙΠΑΖΩΝ und die Kochkunst der Römer – ein Erfahrungsbericht	232
<i>Thomas Martin</i> Konservierungsmethoden der Antike – Einmachen nach Columellas „De re rustica“	243
<i>Jens-Jürgen Penack</i> Laubfutterwirtschaft in der Region des Reinhardswaldes Ein Beitrag zur Geschichte der Landwirtschaft	249
Kurzberichte	264
<i>Ulrike Weller</i> Vereinsbericht der Europäischen Vereinigung zur Förderung der Experimentellen Archäologie (EXAR) für das Jahr 2010	265

# Das Seminar „Experimentelle Schiffsarchäologie – Historische Realität, Fiktion oder Freizeitvergnügen?“ an der Hum- boldt-Universität Berlin

Timm Weski

Obwohl Boots- und Schiffsarchäologie ein kaum etablierter Zweig der Archäologie ist, spielt der Nachbau von Wasserfahrzeugen eine große Rolle. Bereits 1861 wurde auf Anregung von Napoleon III die Rekonstruktion einer attischen Triere des 5. vorchristlichen Jahrhunderts in Auftrag gegeben und auf der Seine erprobt (LEHMANN 1982). 1892 wurde die Replik des wikingerzeitlichen Gokstad Schiffes gezimmert, die Viking, die 1893 anlässlich der Weltausstellung in Chicago von Bergen, Norwegen, aus erfolgreich den Atlantik überquerte (CHRISTENSEN 1986). Noch heute ist sie in einem Park in Chicago ausgestellt und dient als beliebtes Motiv für Hochzeitphotos. Aus Deutschland ist der Nachbau des Nydam Bootes aus dem Jahr 1934 zu nennen. Bei diesem Experiment ist der NS-ideologische Hintergrund eindeutig, da der Initiator, Carl Georg Röver, bereits in den 1920er-Jahren der NSDAP beitrug, seit 1928 als Gauleiter in Oldenburg firmierte und 1932 Ministerpräsident des Freistaates Oldenburg wurde. Auch die spätere Nutzung des Nachbaus auf dem Zwischenahner Meer durch die Marine HJ passt zu dem politischen Hintergrund (ANONYM 1999). Seit dem zweiten Weltkrieg sind von einer Vielzahl, besonders skandinavischen Schiffsfunden Nachbauten erstellt worden. Der Anlass für Experimente war sehr unterschiedlich und die wenigsten sind wissenschaftlich begleitet worden (CRUM-

LIN-PEDERSEN u. a. 1986. WESKI 1997). Deshalb hatten sich Anfang der 1990er-Jahre zunehmend Archäologen kritisch über Nachbauten geäußert und Kriterien als Grundlagen für wissenschaftliche Versuche formuliert. So stellte Sean McGrail 1991 die Frage, ob es sich bei Nachbauten um Repliken, Rekonstruktionen oder schwimmende Hypothesen handeln würde und nannte Merkmale für alle Kategorien (MCGRAIL 1991). Diese These wurde von Christer Westerdahl mit „Die Trireme eine experimentelle Form“ und Peter Marsden „Replik gegen Rekonstruktion“ 1993 aufgegriffen und widersprüchlich diskutiert (WESTERDAHL 1993. MARSDEN 1993). In der gleichen Ausgabe dieser Zeitschrift hatte Damian Goodburn seine Überlegungen zu diesem Thema niedergelegt (GOODBURN 1993). Nur zwei Jahrgänge später legte ein Autorenteam, das sich wie das *who is who* der Schiffsarchäologie liest, einen Beitrag zu Prinzipien und Methoden der experimentellen Boots- und Schiffsarchäologie vor (COATES u. a. 1995). Der Altmeister der dänischen Schiffsarchäologie, Ole Crumlin-Pedersen, konnte oder wollte sich diesem Team nicht anschließen und publizierte seine eigenen Vorstellungen (CRUMLIN-PEDERSEN 1995). Mit diesen nicht einheitlichen Thesen ist eine Grundlage für die Beurteilung schiffsarchäologischer Experimente geschaffen worden, die allerdings bisher nicht im gewünschten Umfang in der Praxis berücksichtigt wurden (CRUMLIN-PEDERSEN u. a. 2006. MCGRAIL 2010, 448).

Vom Wintersemester 1997 bis zum Sommersemester 2005 konnten in unregelmäßigen Abständen Übungen zum Thema Schiffsarchäologie an der Humboldt-Universität zu Berlin durchgeführt werden, in denen immer wieder Nachbauten von Wracks mitbehandelt wurden. Anlässlich eines Vortrages von Trixi Gülland auf dem Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology im Dezember 2000 in Venedig über die beiden Nachbauten



Abb. 1: Sternberger See. Bialy Kon unter Segeln.

des slawischen Wracks Ralswiek 2 und deren praktischer Erprobung (ENGLERT u. a. 1998. GÜLLAND 2003), entstand der Gedanke ein Seminar dem Thema experimenteller Boots- und Schiffsarchäologie zu widmen. Um das Thema auch durch Praxis zu erweitern, sollte die Lehrveranstaltung aus zwei Teilen bestehen, einmal aus einer mehrtägigen Fahrt auf einem Nachbau und zum anderen aus einer Übung, in der verschiedene Experimente vorgestellt und kritisch hinterfragt werden sollten. Dank des Entgegenkommens des Instituts für Ur- und Frühgeschichte an der Humboldt-Universität zu Berlin, besonders von Claudia Theune-Vogt, standen dem praktischen Teil keine Bedenken entgegen und auch die Bootsmiete konnte aus dem Exkursionsetat finanziert werden. Der Leiter des Landesmuseums für Archäologie Mecklenburg-Vorpommerns, Friedrich Lüth, war bereit die beiden damals im Freilichtmuseum Groß Raden beheimateten Ralswiek-Nachbauten Bialy Kon und Dziki Kon für eine Woche zur Verfügung zu stellen.

Im Sommer 2001 fand auf dem Sternberger See in Mecklenburg-Vorpommern der praktische Teil statt, wobei Trixi Gülland die Führung von Bialy Kon und Kai Zausch, der als Bootsbauer am Bau beider Fahrzeuge beteiligt gewesen war, die von Dziki Kon innehatte. Die Studierenden, von denen so gut wie keiner über Segel- oder Rudererfahrung verfügte, sollten die Handhabung historischer Wasserfahrzeuge erlernen. Deshalb wurden eine Woche lang täglich Fahrten auf dem Sternberger See unternommen. Die Windbedingungen reichten von Starkwind bis Flaute, daher bestand auch die Notwendigkeit zu ausgiebigen Ruderfahrten (Abb. 1 u. 2). Der praktische Teil wurde in Anlehnung an die Segelkurse am Wikingermuseum in Roskilde durch Erläuterungen zu Seemannschaft, Ausrüstung und Rekonstruktionen ergänzt. Zusätzlich war ein Formblatt zur Dokumentation der einzelnen Fahrten entwickelt worden (Abb. 4), das eigentlich von jeweils einem Studierenden pro Boot ausgefüllt werden sollte. Allerdings war dies tatsäch-



Abb. 2: Sternberger See. Dziki Kon unter Ruder.

lich nur eingeschränkt möglich, da Windmesser, Kompass und GPS-Gerät jeweils nur einmal vorhanden waren. Zumindest für eine Segelfahrt mit zahlreichen Kurswechseln konnte ein Protokoll mit allen gesegelten Kursen, Wendepunkten usw. erstellt werden. Für die Ruderfahrten wurden ebenfalls alle Teilnehmer benötigt, da die schweren Boote mit einer Tonne Ballast anders nicht zu bewegen waren. Das Fahrprotokoll sollte von den Studierenden im Rahmen der Übung ausgewertet werden, in dem die gefahrenen Kurse mittels der GPS-Positionen, die bei den Wenden oder Halsen genommen worden waren, auf einer Karte eingetragen werden sollten. Es zeigte sich aber, dass ohne ausführliche Anleitung die Studierenden mit Gauß-Krüger-Koordinaten nichts anfangen konnten und keiner die Kurse einzeichnen konnte. Deshalb war die wissenschaftliche Begleitung des praktischen Teils mangelhaft. Trotz dieser Einschränkungen wurden von allen Teilnehmern die Fahrten als sehr informativ und anregend empfunden.

Für die Übung sollten nicht nur einzelne Projekte vorgestellt, sondern sie sollten auch auf ihre wissenschaftlichen Ergebnisse hin untersucht werden; verkürzt ausgedrückt: akademische Studie oder Abenteuerurlaub. Als Grundlage hierfür diente ein Fragenkatalog:

Warum wurde ein experimenteller Versuch durchgeführt?

1) Eine nur mythenhaft überlieferte Reise, ohne archäologischen Beleg soll nachgefahren werden, um den Beweis der Durchführbarkeit zu erbringen, z. B. die Reisen von Jason, Hl. Brendan oder Hsu Fu. Dazu: Wie zuverlässig ist die historische Überlieferung? Gibt es Anhaltspunkte für den verwendeten Schiffstyp? Hat man versucht den einmal gewählten Fahrzeugtyp so authentisch wie möglich nachzubauen? Wenn ja, auf welcher Grundlage, archäologische Funde, bildliche Darstellungen, ethnologische Beispiele etc.?



Abb. 3: Sternberger See. Dokumentation des gesegelten Kurses mittels eines Handpeilkompass.

2) Die Verbreitung bestimmter archäologischer Fundgruppen lässt einen Kontakt über das Meer denkbar erscheinen, z. B. *Kon Tiki, Ra, Abora 3*.

Dazu: Ist die archäologische Fragestellung überhaupt relevant? Warum wurde der Fahrzeugtyp gewählt? Gibt es überhaupt Belege, dass solche Wasserfahrzeuge, z. B. Flöße, je zu ozeanischen Fahrten verwendet wurden?

3) Es liegen einige historische Quellen vor, die aber nur ein unklares Bild ergeben, z. B. die attische Triere.

Dazu: Wie zuverlässig sind die Quellen? Stammen sie alle aus der gleichen Zeit und Kultur oder sind sie aus verschiedenen Epochen zusammengefügt?

4) Eine Reise ist historisch belegt, jedoch sind die Fakten zu gering, z. B. Columbus (*Santa Maria* und *Nina*), erste Siedler in Virginia (Jamestown), Pilgrim Fathers (*Mayflower*) oder wikingerzeitliche Reisen auf russischen Flüssen.

Dazu: Was sagt uns die historische Überlieferung? Warum ist es notwendig die Fahrt nachzuvollziehen?

5) Es liegt ein konkreter archäologischer Fund vor, der getestet werden soll, z. B. Hjortspring Boot, Skuldelev, Bremer Kogge. Dazu: Wie gut ist das Wasserfahrzeug erhalten? Wie viel musste ergänzt werden (gilt auch für das Rigg)? Worauf beruhen die Ergänzungen? Stammen sie aus der gleichen Epoche? Wurde der Rumpf so authentisch wie möglich nachgebaut (gilt auch für Werkzeuge oder andere Hilfsmittel, wie Mallen)? Wurden Testfahrten unter „Laborbedingungen“ oder realistisch durchgeführt?

Für alle Themen:

- Was sollte mit dem Versuch nachgewiesen werden?
- Welche Rolle spielten dabei wissenschaftliche Fragestellungen?
- Wurden bei der Planung mehrere Alternativen in Erwägung gezogen? Wurde

Protokollant(en):  
 Name des Bootes:  
 Datum:           Uhrzeit           Beginn: Ende:  
 Wind            Richtung:       Stärke Durchschnitt:           Maximum:  
 Kompaßkurs:  
 Relativer Kurs zum Wind:       hoch  voll  halb  raumschots  achterlich   
 Koordinaten Beginn:           Landmarknr.:  
 Koordinaten Ende:           Landmarknr.:  
 Tatsächlicher Kurs:  
 Geschwindigkeit laut GPS:

Protokollant(en):  
 Name des Bootes  
 Datum:           Uhrzeit           Beginn:           Ende:  
 Wind            Richtung:       Stärke Durchschnitt:           Maximum:  
 Kompaßkurs:  
 Relativer Kurs zum Wind: gegen  hoch  voll  halb  raumschots  achterlich   
 Koordinaten Beginn:           Landmarknr.:  
 Anzahl der Riemenpaare:  
 Anzahl der Zwischenstops:  
 Koordinaten Beginn:           Landmarknr.:  
 Koordinaten Ende:           Landmarknr.:  
 Geschwindigkeit laut GPS:

Abb. 4: Musterblatt für Fahrtenprotokoll.

- ein Symposium zu diesem Thema abgehalten? Wurde begründet, warum eine Lösung als die passendste gewählt wurde?
  - Bei der Verwendung von ethnologischen Parallelen: wurden diese vorher intensiv erforscht, oder wurde nur der Forschungsstand benutzt?
  - Bestand die Mannschaft aus entsprechend ausgebildeten Spezialisten?
  - Wie seetüchtig war das Fahrzeug?
  - Welche Segel- oder Ruderleistungen konnten erreicht werden?
  - Wurde die Reise erfolgreich beendet?
  - Welche Mängel traten während der Fahrt auf?
  - Wurde die Fahrt so authentisch wie möglich durchgeführt (schließt Navigation, Kleidung, Ernährung usw. mit ein)?
  - Wurden über die Erfahrungen Berichte verfasst?
  - Wurde ein Versuch, u. U. sogar der Bau eines neuen Schiffes, mehrfach durchgeführt, um Fehler früherer Rekonstruktionen zu vermeiden?
  - Hat ein Misserfolg, besonders bei der Wahl des Wasserfahrzeugs dazu geführt, dass dieses Transportmittel als ungeeignet für Langreisen angesehen wurde, oder nutzten andere Projekte vergleichbare Transportmittel?
  - Was passierte mit dem Wasserfahrzeug nach Beendigung des Versuchs?
- Es würde den Rahmen dieses Beitrages sprengen alle Antworten auf diese Fragen ausführlich vorzustellen. Es lässt sich aber zusammenfassen: das Ergebnis ist eher negativ, obwohl alle Beispiele von den

Verantwortlichen als ernstzunehmendes Experiment bezeichnet wurden und oft auch so in die Literatur eingegangen sind. Wenn die Grundlagen für Konstruktion des Wasserfahrzeugs überhaupt ausführlich dargelegt wurden, sind nie Alternativen zu bestimmten Problemen aufgeführt und begründet worden, warum diese verworfen wurden. Ebenso werden Detaillösungen von anderen Versuchen übernommen, ohne diese erneut zu hinterfragen. Der Bau der Fahrzeuge wird in der Regel ausführlich dargestellt. Die Berichte über die Fahrten sind eher persönliche Erlebnisberichte, in denen oft die persönliche Reflexion des Erlebten im Vordergrund steht („Ich fühle mich wie ein Seemann des Entdeckungszeitalters“, „Der Nachbau hat sich so tapfer im schweren Seegang gehalten“ usw.), als wissenschaftliche Publikationen. Oft wird auch nur eine Fahrt dokumentiert und die darauffolgenden nicht mehr. Die Projekte werden fast immer sehr positiv dargestellt und Änderungsvorschläge bzw. Empfehlungen für zukünftige Experimente werden nicht formuliert.

In einem Vortrag, der 2003 auf dem Tenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology in Roskilde gehalten wurde und in den die Ergebnisse des Berliner Seminars einfließen, wurde als Ergebnis Seereisen mit authentisch rekonstruierten Nachbauten hauptsächlich als „Adventure and Fun“ bezeichnet (WESKI 2006, 67). Nach den Berichten über die Fahrt von Sea Stallion, dem Nachbau von Skuldelev II 2007/08 von Dänemark nach Irland und wieder zurück, muss diese Einschätzung etwas revidiert werden: es ist nicht nur „Adventure and Fun“, sondern auch noch „Positive Public Relation“.

## Summary

Replicas of vessels and their practical testing play an important part in boat and ship archaeology at the Humboldt-University.

In 2001 a whole seminar was devoted to this issue. The first part consisted of a one week practical course at the Sternberger See. There rowing and sailing in the two replicas of the Slavonic Ralswiek wrecks were taught to the students. But also the documentation methods for such trials were included. In the second part the students gave papers on certain experimental cruises. These included replicas of Viking age vessels or Classical wrecks, like Kyrenia. Other trials were conducted to proof the reality of fabulous stories, like that of St. Brendan. In other cases the reconstruction of historical known vessels was tried like the *Mayflower* of the Pilgrim Fathers. Finally there are totally hypothetical cruises like that of *Kon Tiki*. The students should not only describe these experiments, but also had to evaluate them according to a check list.

## Literatur

- Anonym (H. P. Rasmussen) 1999: Stedingseher. Selskabet for Nydamforskning. Sønderborg 1999.
- CHRISTENSEN, A. E. 1986: „Viking“, a Gokstad Ship Replica from 1893. In: O. Crumlin-Pedersen, M. Vinner (Hrsg.), *Sailing into the Past. Proceedings of the International Seminar on Replicas of Ancient and Medieval Vessels*, Roskilde, 1984. Roskilde 1986, 68-77.
- COATES, J., McGRAIL, S., BROWN, D., GIFFORD E., GRAINGE, G., GREENHILL, B., MARSDEN, P., RANKOV, B., TIPPING C., WRIGHT E. 1995: *Experimental Boat and Ship Archaeology: Principles and Methods*. *International Journal of Nautical Archaeology* 24, 1995, 293-301.
- CRUMLIN-PEDERSEN, O. 1995: *Experimental archaeology and ships – bridging the arts and the sciences*. *International Journal of Nautical Archaeology* 24, 1995, 303-306.
- CRUMLIN-PEDERSEN, O., VINNER, M. (Hrsg.) 1986: *Sailing into the Past. Proceedings of the International Seminar on Replicas of Ancient and Medieval Vessels*, Roskilde 1984. Roskilde 1986.

- CRUMLIN-PEDERSEN, O., MCGRAIL, S. 2006: Some Principles for the Reconstruction of Ancient Boat Structures. *International Journal of Nautical Archaeology* 35, 2006, 53-57.
- ENGLERT, A., INDRUSZEWSKI, G., JENSEN, H., GÜLLAND, T. 1998: Bialy Kons Jungferreise nach Wollin – Ein marinearchäologisches Experiment mit dem Nachbau des slawischen Bootsfundes Ralswiek 2. Jahrb. *Boden- und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern* 46, 1998, 171-200.
- GOODBURN, D. M. 1993: Some further thoughts on reconstructions, replicas and simulations of ancient boats and ships. *International Journal of Nautical Archaeology* 22, 1993, 199-203.
- GÜLLAND, T. 2003: Slavonic Boat Reconstructions in the Open Air Museum Groß Raden. In: C. Beltrame (Hrsg.), *Boats, Ships and Shipyards. Proceedings of the Ninth International Symposium on Boat and Ship Archaeology Venice 2000*. Oxford 2003, 357-362.
- LEHMANN, L. Th. 1982: A trireme's tragedy. *International Journal of Nautical Archaeology* 11, 1982, 145-151.
- MARSDEN, P. 1993: Replica versus reconstruction. *International Journal of Nautical Archaeology* 22, 1993, 206-207.
- MCGRAIL, S. 1991: Replicas, reconstruction and floating hypotheses. *International Journal of Nautical Archaeology* 21, 1991, 353-355.
- MCGRAIL, S. 2010: Rez. zu: A. B. Zeev, Y. Kahanov, J. Tresman, M. Artzy, *The Ma'agan Mikhael Ship. Volume 3: a reconstruction of the hull*. (Haifa 2009). *International Journal of Nautical Archaeology* 39, 2010, 446-448.
- WESKI, T. 1997: Ausgewählte Beispiele der experimentellen Boots- und Schiffsarchäologie. *DEGUWA Rundbrief* 12, 7, 1997, 38-49.
- WESKI, T. 2006: The Value of Experimental Archaeology for Reconstructing Ancient Seafaring. In: L. Blue, F. Hocker, A. Englert (Hrsg.), *Connected by the Sea. Proceedings of the 10th Symposium on Boats and Ship Archaeology Roskilde*. Oxford 2006, 63-67.
- WESTERDAHL, C. 1993: The trireme – an experimental form? *International Journal of Nautical Archaeology* 22, 1993, 205-206.

Abbildungsnachweis:

Alle Abb.: Verfasser.

#### Anschrift des Verfassers

Timm Weski  
 Bayerisches Landesamt für Denkmal-  
 pflege  
 Hofgraben 4  
 D – 80539 München  
 E-Mail: Timm.Weski@bldf.bayern.de

ISBN 978-3-89995-794-5