

# SKYLLIS

Zeitschrift für Unterwasserarchäologie

2. Jahrgang 1999  
Heft 2



Herausgeber



Deutsche Gesellschaft zur Förderung  
der Unterwasserarchäologie e.V.

Einzelpreis: 12,00 DM

## Impressum

SKYLLIS erscheint halbjährlich.

**Herausgeber:** Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Unterwasserarchäologie e.V. Erlangen (DEGUWA)

**Redaktion:** Prof. Dr. Christoph Börker, Dr. Olaf Höckmann, Dr. Hanz Günter Martin, Dr. Timm Weski, Peter Winterstein M.A.

**Wissenschaftlicher Beirat:** Carl Olof Cederlund (Stockholm), Piero A. Gianfrotta (Viterbo), Gerhard Kapitän (Syrakus), Anthony J. Parker (Bristol), Cemal Pulak (College Station, Texas), Avner Raban (Haifa), Josef Riederer (Berlin), Helmut Schlichtherle (Gaienhofen-Hemmenhofen)

**Satz und Layout:** Dipl.-Ing. Markus Haist

**Druck:** Druckhaus Oberpfalz, Werner-von-Braun-Straße 1, 92224 Amberg

**Vertrieb:** Deutsche Gesellschaft zur Förderung der Unterwasserarchäologie e.V., Hetzelsdorf 33, 91362 Pretzfeld, E-Mail: [skyllis@deguwa.org](mailto:skyllis@deguwa.org)

**Verkaufspreis:** Einzelheft 12,00 DM, Jahrgang (2 Hefte) 20,00 DM.

**ISSN 1436-3372**

© Soweit nicht anders angegeben, Reproduktionen des Inhalts ganz oder teilweise nur mit schriftlicher Genehmigung. Von Lesern verfaßte Beiträge können aus redaktionellen Gründen geändert oder gekürzt werden. Namentlich gekennzeichnete Beiträge müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte oder sonstiges Material übernimmt die Redaktion keine Haftung. Alle in diesem Heft enthaltenen Angaben, Daten, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und sorgfältig überprüft. Gleichwohl können inhaltliche Fehler nicht ausgeschlossen werden. Daher erfolgen die gemachten Angaben, Daten, Ergebnisse usw. ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie der Autoren oder der Redaktion.

**SKYLLIS ist auch als gedruckte Zeitschrift erschienen.**

Zur Bestellung des Abonnements (jährlich 2 Hefte, DM 20,00) benutzen Sie bitte das Bestellformular im Internet [http://www.deguwa.org/publikation/zeitung/SKYLLIS\\_Abo\\_Bestellung.pdf](http://www.deguwa.org/publikation/zeitung/SKYLLIS_Abo_Bestellung.pdf) oder fordern Sie eines bei der DEGUWA an, per Post: DEGUWA Sekretariat · Hetzelsdorf 33 · D-91362 Pretzfeld, per Fax: +49-9197-1684 oder per Telefon: +49-9194-5965.

**Als Zitatnachweis für Artikel aus SKYLLIS verwenden Sie bitte:**

**<Name des Autors>, <Titel des Artikels>, Skyllis 2.2, 1999, <Seitennummern>.**

# Der »Mosaik«-Boden gallorömischer Prähme

Überlegungen zur Verwendung unregelmäßig zugeschnittener Planken beim Schiffbau

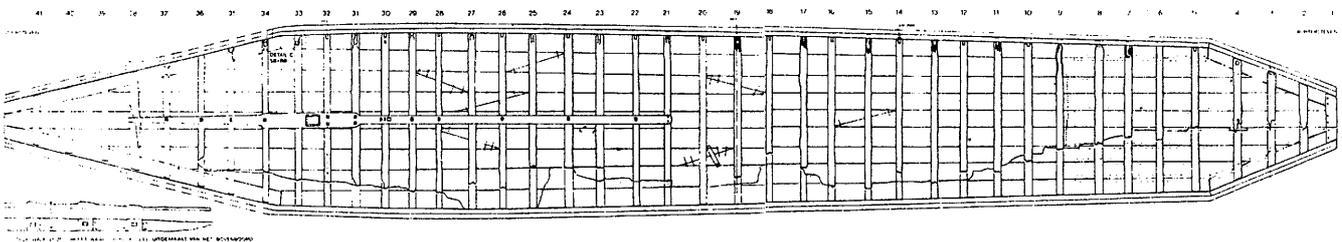
Louis Th. Lehmann

Die erste Ausgrabung eines flachbodigen Prahmes aus römischer Zeit in den Niederlanden fand in der Nähe von Kapel-Avezaath statt. Obwohl es sich um eine unter großem Zeitdruck stehende Notbergung handelte, konnte trotzdem eine Reihe wichtiger und neuer Erkenntnisse gewonnen werden. Zu diesen zählt auch, daß die Nähte der Bodenplanken nicht in geraden Linien verliefen, wie man zwischen den Wrangen erkennen konnte<sup>1</sup>. Im Zuge der Forschungsgrabungen bei Zwammerdam kamen drei Wasserfahrzeuge (Nr. 2, 4 und 6) zum Vorschein, die ebenfalls prahmartige Rümpfe besaßen. Bei ihnen la-

gen die Bodenplanken jedoch sauber nebeneinander, parallel zur Mittschiffslinie (**Abb. 1**)<sup>2</sup>. Ein weiteres Wrack, das ebenfalls bei einer Notbergung bei Druten am Waal gefunden wurde, weist eine ähnliche Bodenkonstruktionsweise wie der Fund von Kapel-Avezaath auf. Dieser Prahm unterschied sich zwar erheblich von denen aus Zwammerdam und Kapel-Avezaath, jedoch ist es leider unbekannt, in welchem Umfang, da die Archäologen erst Kenntnis von diesem Fund erhielten, als durch die Bauarbeiten etwa ein Drittel des Rumpfes, vermutlich das Heck, zerstört worden war<sup>3</sup>. Ein weiterer Prahm wurde in

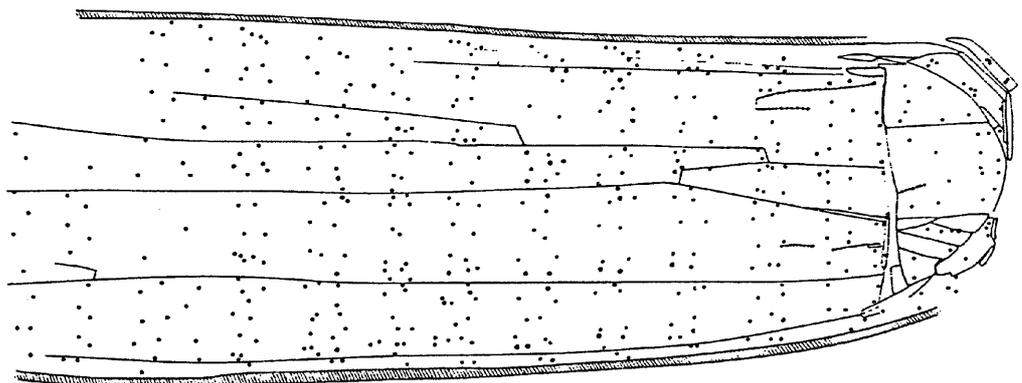
Woerden entdeckt, der sich ebenfalls von den bis dahin bekannten unterschied. Auch bei diesem Rumpf blieb das Heck nicht untersucht, da es sich unter einen Platz mit historischen Gebäuden und altem Baumbestand erstreckte, der nicht gefällt werden durfte. Trotz dieser Einschränkung konnten die vorderen zehn Meter des Rumpfes sorgfältig untersucht werden. Daher besitzen wir zumindest einen vollständigen Ausschnitt des Mosaikbodenmusters (**Abb. 2**)<sup>4</sup>.

Alle Schiffsfunde datieren in das zweite nachchristliche Jahrhundert. Die Verbindung der Eichenplanken



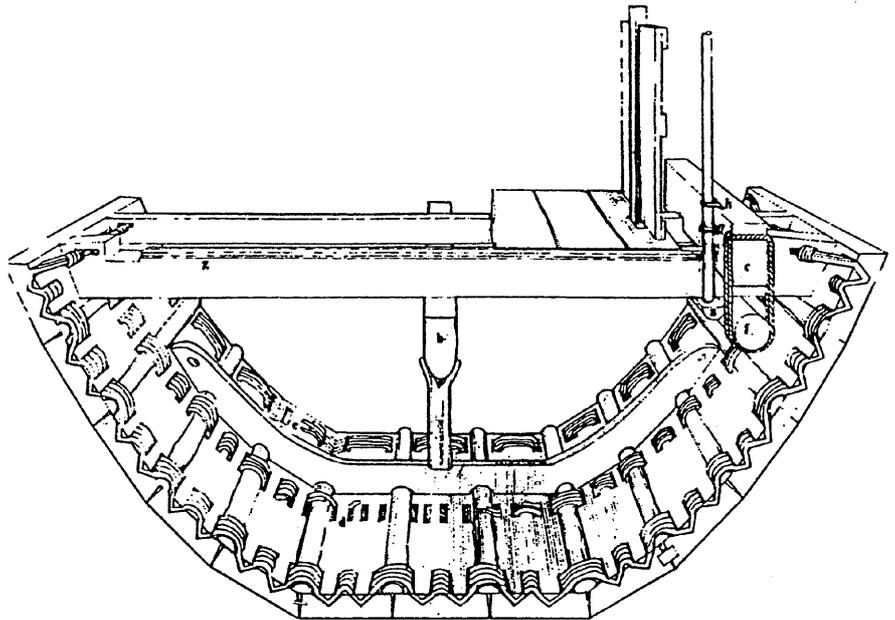
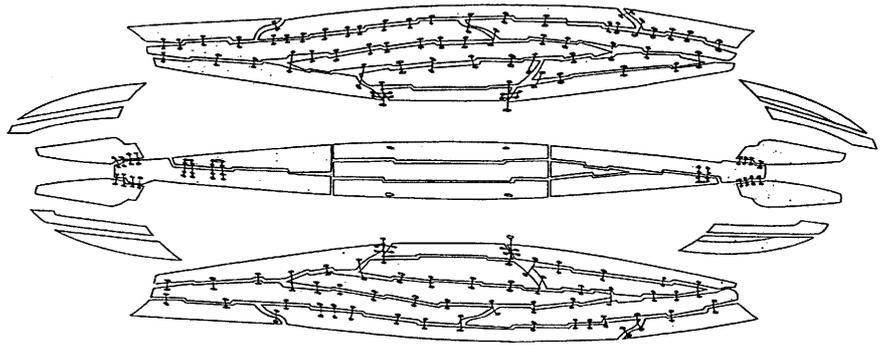
**Abb. 1 (oben):** Zwammerdam-Boot 2. Rekonstruktion des Bodens.

**Abb. 2 (rechts):** Boot von Woerden. Konstruktion des Bugbereiches.



mit den ebenfalls eichenen Wrangen und Spanten erfolgte mittels langer Eisennägel.

Auf der Tagung in Pylos im Sommer 1999 berichtete Dr. Cheryl Ward über das Schiff aus dem Cheops-Grab. Es war erstaunlich zu sehen, wie dieser elegante Rumpf aus Planken mit unregelmäßigem Umriss aufgebaut worden war (**Abb. 3**). Sie bezeichnete dieses System als »joggled« (verzahnt; andere Forscher nennen diese Art der Zusammenfügung Mosaikboden). Einen Vorteil dieser Bauweise sah sie darin, daß sich die Planken nicht so leicht gegeneinander verschieben und so zu Verwerfungen im Rumpf führen können. Wie man leicht erkennen kann, besteht diese Gefahr beim Bau von geschnürten Rümpfen. Die unterschiedlich geformten Planken bilden aber eine ähnlich Verzahnung wie Hakenlaschen<sup>5</sup>. Es muß außerordentlich schwierig gewesen sein, die gebogenen Planken mit ihren unregelmäßigen Umrissen zusammen zu schnüren (**Abb. 4**), wobei diese Arbeit durch das Abdecken der Nähte mit Holzleisten noch verkompliziert wurde. Zusammen bilden beide innerhalb des Rumpfes ein chaotisches Netz (**Abb. 5**). Der Fund eines Rumpfes dieser Bauweise kam nicht völlig unerwartet, da wir von Herodot wissen, daß die Schiffe der Ägypter keine »nomeis« besaßen und aus kurzen Planken ähnlich einer Ziegelmauer zusammen gebaut waren<sup>6</sup>. Allgemein wird der Ausdruck »nomeus« mit Spant übersetzt, aber das Cheops-Schiff besitzt ein solches Innengerippe. Dagegen entsprechen die fast ein Jahrtausend jüngeren Boote von Dashur eher den Beobachtungen Herodots<sup>7</sup>. Die aus

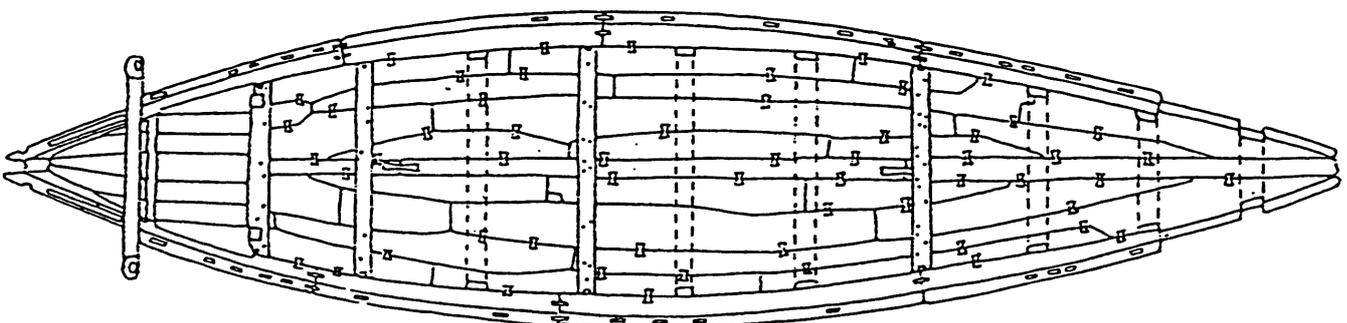


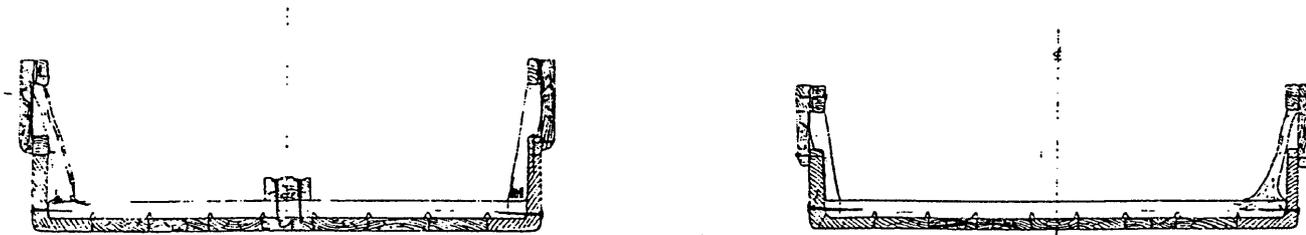
**Abb. 3 (oben):** Cheops-Boot. Umrisse der Planken.

**Abb. 4 (oben):** Cheops-Boot. Konstruktionsprinzip der geschnürten Bauweise.

**Abb. 5 (rechts):** Cheops-Boot. Blick in das Innere des rekonstruierten Rumpfes.

**Abb. 6 (unten):** Dashur-Boot. Anordnung der Planken.





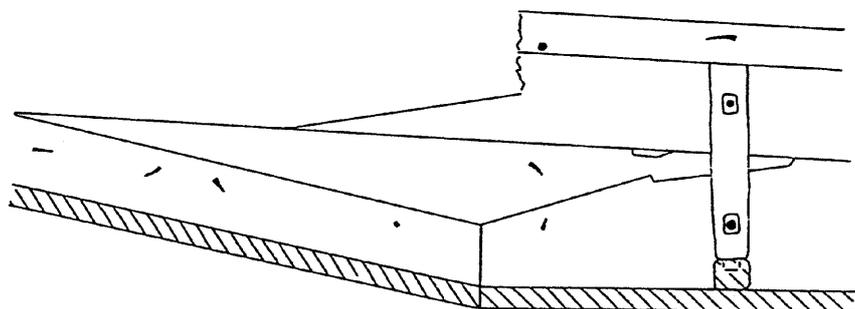
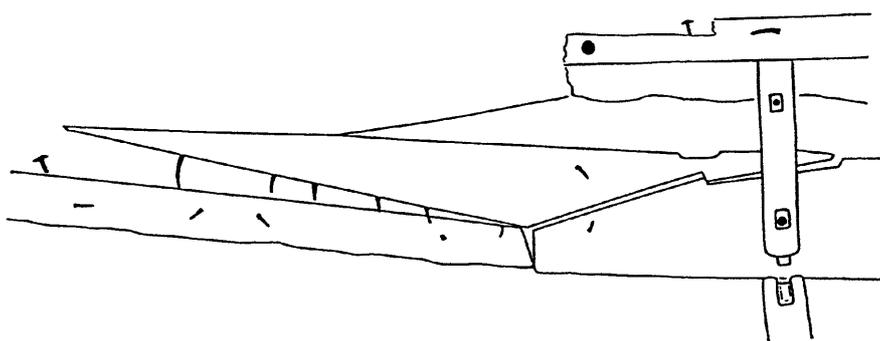
vielen Einzelstücken zusammengefügt Plankengänge, von denen einige stumpfe Enden besitzen, vermitteln in der Tat den Eindruck einer Ziegelmauer. Außerdem wird der Rumpf nicht zusätzlich mit Spanten ausgesteift (**Abb. 6**). Als technische Neuheit kann die Verbindung der Planken unter einander mittels doppelter Schwalbenschwänze gelten.

Wenn wir jetzt dreitausend Jahren überspringen und vom Nil zum Rhein eilen, so soll damit kein ägyptischer Einfluß auf Westeuropa postuliert werden, aber technische Probleme kennen weder zeitliche noch kulturelle oder geographische Grenzen. Wie bereits ausgeführt, tritt der Mosaikboden bei flachbodigen Wasserfahrzeugen innerhalb des römischen Reiches relativ häufig auf. Ein so konstruierter Boden ist nach Meinung der Ausgräberin

auch von dem halben Prahm bekannt, der kieloben unweit Xanten-Wardt gefunden wurde<sup>8</sup>. Vermutlich trifft diese Aussage aber nur beim kaffenartig aufgebogenen Schiffsende zu, bei dem es sich wahrscheinlich um den Bug handelt<sup>9</sup>, da weiter nach achtern, soweit der Rumpf erhalten ist, der Boden aus sehr regelmäßigen Hölzern besteht. Beim Prahm von Xanten-Lüttingen fanden im Bodenbereich ausschließlich gerade Planken Verwendungen<sup>10</sup>. Zusammen mit den Wracks vom Zwammerdam und Pommeroeul in Belgien liegt diese Konstruktionsweise jetzt von drei Fundstellen vor<sup>11</sup>, jedoch ist die Zahl der Funde für verlässliche statistische Aussagen noch viel zu klein.

Der Mosaikboden wurde zwar von verschiedenen Bearbeitern beobachtet, allerdings kaum genauer kom-

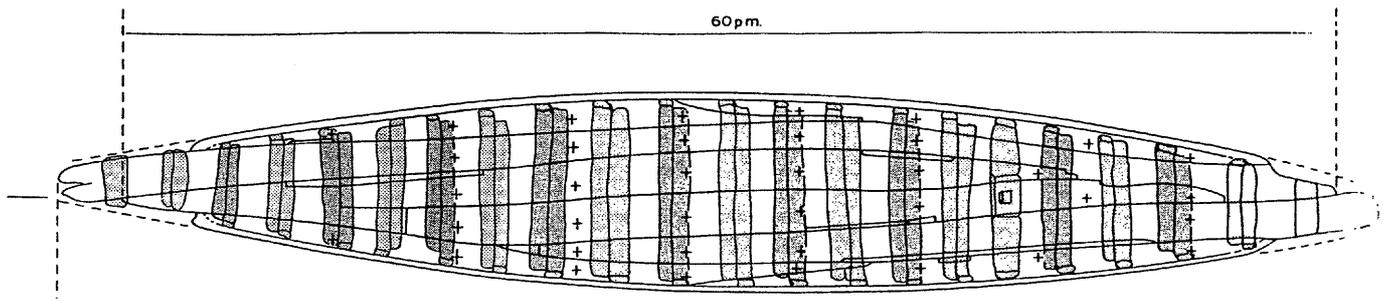
mentiert. Als einen der Gründe für dieses Konstruktionsprinzip könnte man Holzangel postulieren. Dieser These stehen aber die Abmessungen einiger mächtiger Planken des Bootes von Kapel-Avezaath entgegen. Vermutlich hielten die europäischen Bootsbauer eine verzahnte Rumpfschale für genauso praktisch wie die Erbauer des Cheops-Bootes. Zwar ist ein flachbodiges Schiff einfacher zu bauen als eine rundspantiges, trotzdem erfordert es einiges Geschick, die verschiedenen, unterschiedlich geformten Plankenstücke so zusammenzuschüttern, daß daraus ein glatter Boden mit regelmäßigem Umriß entsteht, der darüber hinaus auch noch wasserdicht sein muß. Wir können vermuten, daß die Bautradition nach Einführen der Spanten, die nicht unbedingt festgenagelt sein müssen, in Gebrauch kam. Andererseits sind Rümpfe mit gradlinig gezurrten Planken nicht



**Abb. 7 (oben):** Zwammerdam-Boot 2. Querschnitte durch den Rumpf mit Anordnung der Nüsterngatten.

**Abb. 8 (links):** Zwammerdam-Boot 2. Anordnung der Planken am Beginn der Kaffe.

**Abb. 9 (rechts oben):** Boot von Bevaix. Anordnung der Planken.



unbekannt, wie der inzwischen in das 2. Jahrhundert v. Chr. datierte Prahm von Ljubljana<sup>12</sup> oder das augusteische Schiff aus der Nähe von Comacchio belegen<sup>13</sup>. Letzteres gehört allerdings nicht in die hier behandelte Gruppe, da es Kiel, Vor- und Achtersteven besaß und der Boden nur unmittelbar beiderseits des Kieles als flach bezeichnet werden kann. Vielleicht geht die Positionierung der Nüsterngatten unmittelbar über den Plankennähten bei genagelten Prähmen darauf zurück, daß ursprünglich die Tauabdichtungen unter den Wrangen hindurch passen mußten. So gesehen könnte die Lage der Nüsterngatten als typologisches Rudiment einer ehemals gezurrten Bauweise gewertet werden. Als Beispiel für diese kann das Boot 2 aus Zwammerdam angeführt werden (Abb. 7).

Als generelle Regel in der Technikgeschichte läßt sich festhalten, daß komplizierte, aufwendige Methoden durch einfache ersetzt werden. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Übergang von der Schalen- zur Skelettbauweise. Es ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert, daß bei den Bodenplanken der Prähme 2, 4, und 6 aus Zwammerdam keine Haken-, sondern nur Schräglaschen verwendet wurden. In den Rumpfen sind Dreiecke angebracht, die eine sogenannte Y-Verbindung bilden<sup>14</sup>, damit die Planken der Aufwärtsbiegung der Kaffe folgen konnten. In diesen Dreiecken sind Hakenlaschen eingeschnitten, was zeigt, daß dieses Konstruktionsprinzip eigentlich bekannt war (Abb. 8).

Unter den bekannten Beispielen gallorömischer (eine ungenaue und vermutlich auch falsche kulturelle Zuweisung) Prähme existiert ein Exemplar, und zwar das Boot von Bevaix, dessen unregelmäßiger Boden vermutlich aus einem bestimmten Grund so gezimmert worden war (Abb. 9), nämlich um Holz zu sparen<sup>15</sup>. Wenn man die Planken des Schiffsbodens parallel zur Längsachse zu einer »abgestumpften Lanzettform« aneinanderfügt, erfordert dies sehr viel Sägearbeiten, um die einzelnen Hölzer in die Form einer einseitigen Spitze zu bringen. Außerdem bleiben sehr viele Hölzer übrig, die wegen ihrer unregelmäßigen Umrisse für weitere Verwendung unbrauchbar sind. In diesem Fall können wir von einem »regulären« Boden mit unterschiedlicher Ausrichtung sprechen, zu dem noch einige unregelmäßig geformten Füllstücke hinzukommen. Wegerungen oder Bodenbretter sind, beispielsweise beim Wrack von Comacchio, belegt. Diese Konstruktionsteile sind bei einem Boot wie dem von Bevaix auch notwendig, denn ohne solche Einbauten hätte jemand, der das Fahrzeug steuerte oder paddelte, gedacht, er führe seitwärts.

### Anmerkungen

- 1 L. Louwe Kooymans, Een onderzoek en een opgraving. Studium Generale 14-11, 1968, 6 – 7.
- 2 M. D. de Weerd, Schepen voor Zwammerdam. Diss. Univ. Amsterdam (1988).
- 3 R. S. Hulst u. L. Th. Lehmann, The Roman Barge of Druten. Berichten van de Rijksdienst voor oudheidkundig Bodemonderzoek 24, 1974, 7 – 24.
- 4 J. K. Haalebos, Ein römisches Getreideschiff in Woerden. Jahrbuch Röm.-

Germ. Zentralmus. Mainz, 43, 1996, 475 – 509.

- 5 P. Lipke, The Royal Ship of Cheops. British Archaeological Reports International Series 225 (Oxford 1984).
- 6 Herodotos, Historiae II, 296.
- 7 J. J. de Morgan, Fouilles de Dahchour. Mars-Juin 1894 (Vienna 1895) 81–83.
- 8 H. Berkel u. J. Opladen-Kauder, Das römische Schiff von Xanten-Wardt. Archäologie im Rheinland 1991, 74 – 77.
- 9 H. Berkel u. J. Opladen-Kauder, Das Schiff von Xanten-Wardt zwischen Bergung und Konservierung. Archäologie im Rheinland 1992, 56 – 58.
- 10 J. Opladen-Kauder, Warum kenterte das römische Schiff von Xanten-Lüttingen? Archäologie im Rheinland 1993, 58 – 59.
- 11 G. de Boe u. F. Hubert, Une installation portuaire d'époque Romaine à Pommereul. Archaeologia Belgica 192, 1977, 5 – 57.
- 12 G. Salemke, Die Ausgrabung eines Binnensee-Transportschiffes von 1890 aus Laibach, Österreich (jetzt Ljubljana in Jugoslawien [heute Slowenien]). Das Logbuch 9/1, 1973, 21 – 24. – Datierung: 2140±20 BP, 2135±30 BP, 2090±35 Internetseite NAVIS: <http://index.waterland.net/Navis/home/frames.htm>
- 13 F. Berti, Fortuna Maris (Bologna 1990).
- 14 F. Beaudouin, Les Bateaux de l'Adour (Bayonne 1970), 84.
- 15 B. Arnold, The Gallo-Roman boat of Bevaix and the bottombased construction. In: R. Reinders u. K. Paul (Hrsg.), Carvel Construction Technique. Oxbow Monograph 12 (Oxford 1991).

### Abbildungsnachweis

Abb. 1: M. D. de Weerd, Schepen voor Zwammerdam. Diss. Univ. Amsterdam. Klapptafel E. Zeichnung S. de Jong.

Abb. 2: J. K. Haalebos, Ein Römisches Getreideschiff in Woerden.

Jahrbuch Röm.-Germ. Zentralmus.  
Mainz, 34, 1996, 483 Abb. 6.

Abb. 3: P. Lipke, The Royal Ship  
of Cheops. British Archaeological  
Reports International Series 225  
(Oxford 1984) 66 Abb. 42.

Abb. 4: ebd. 75 Abb. 48.

Abb. 5: P. Johnstone, The Sea-craft  
of Prehistory (Cambridge Mass.

1980) 70 Abb. 7-5. Photo: Ahmed  
Youssef.

Abb. 6: B. Landström, Die Schiffe  
der Pharaonen (Wien 1974) 90 Abb.  
275.

Abb. 7: de Weerd (wie Abb. 1)  
Klapptafel E.

Abb. 8: ebd. 102 Abb. 56; 57.

Abb. 9: ebd. 246 Abb. 142.

### **Anschrift des Verfassers**

Dr. Louis Th. Lehmann  
Koestraat 15B  
1012 BW Amsterdam  
Tel. 31-20-6 27 81 48

### **Übersetzung aus dem Englischen**

Dr. Timm Weski

