

VIII DIE MAINZER SCHIFFSFUNDE UND IHRE STELLUNG INNERHALB DER »ROMANO-KELTISCHEN SCHIFFBAUTRADITION«

a) Außenhautmerkmale

Die durch Integration von Totgängen charakterisierten Beplankungssysteme sämtlicher Wracks entsprechen den seit dem späten 6. Jahrhundert v. Chr. dokumentierbaren schiffbaulichen Standards. Dazu zählen auch die in allen Mainzer Plankenfahrzeugen bezeugten Z-förmig geschnittenen Schäftungen, die den gleichermaßen im Mittelmeerraum üblichen S-förmigen oder diagonalen Plankenverbindungen gegenüberstehen³²⁴. Kommen jene Varianten in der einen oder anderen Spielart an den zwischen Slowenien und den Niederlanden verbreiteten antiken Prahmen vor³²⁵, blieben sie dem britannischen Küsten- und Seefahrzeug regionaler Bauart scheinbar ebenso fremd wie Splissgänge. Das ist angesichts des Erhaltungszustandes und der teils geringen Größe zum Vergleich geeigneten Materials alles andere als sicher³²⁶. Das im Grunde auf ein Kleinfahrzeug zurückgehende Wrack von Barland's Farm sowie der Schiffsfund von St. Peter Port verfügen über die auch für unser Material bezeugten gestoßenen Plankenverbindungen, Ersteres auch über angeschrägte Stöße, die sich freilich nicht über zwei oder mehr Spantentfernungen erstrecken³²⁷. Überdies zeigen seitlich über die Steven kragende, dort von den benachbarten Gängen eingefasste Kielplanken geometrische Anklänge an das auf Totgängen basierende Verfahren zur Kontrolle der Naht- und Scherlinienverläufe³²⁸.

Rumpfabdichtung, für sämtliche Mainzer Wracks bezeugt, wenngleich dort umfangsgemäß nicht ganz überschaubar, gehört zu den für provinzialrömische Plankenfahrzeuge aus dem Binnen- und Küstenmilieu typischen Befunden³²⁹. Wie REM-Untersuchungen von Stichproben aus den Wracks MAINZ 1, 3, 4 und 5 ergaben, handelt es sich bei dem makroskopisch nur als Fasermaterial auszumachenden Medium um Baumbaste unbekannter Spezies. Dem Augenschein nach derselbe Stoff diente zur präventiven Abdichtung von eingeflickten Spunthölzern (Taf. 44, 3) oder wurde – verfahrenstechnisch mit Kalfater vergleichbar und eine bootsbaulich anspruchslose Alternative – in Risse eingehämmert (Taf. 42, 2; 43, 5). Die in reguläre Plankennähte und Ausbesserungen eingebrachte, teilweise stark ausquellende Substanz (Taf. 9, 11; 25, 6) wurde außenbords durch Eisennägeln gesichert (Taf. 25, 3; 42, 2; 44, 3). Den in solcher Weise vorgenommenen Reparaturen steht in Wrack 2 der Ersatz einer herausgefallenen Astscheibe durch einen zusammen mit Moos eingetriebenen Pfropfen gegenüber (Taf. 26, 3-4).

Moose, zur Leckabdichtung im prähistorischen Stammboot verwendet und seit der frühen britannischen Bronzezeit bei der Plankenmontage als dichtende Zwischenlage verpresst, wurden im gallorömischen Binnenfahrzeug im Rahmen einer verfahrenstechnisch abweichenden Methode (Kalfater) nach Fertigstellung der Außenhaut in vorfabrizierte Nahtfugen gehämmert und durch aufgenagelte Sintelleisten oder eng verteilte Nägelchen gesichert. Dagegen begegnen Baste als Nahtabdichtung im genähten Schiffbau des nordadriatischen Gebietes, dann auch an den Riemenfahrzeugen mediterraner Bauart von Oberstimm in Bayern³³⁰. Nimmt der in der Westschweiz erstmals zur augusteischen Zeit auftauchende Mooskalfater

³²⁴ Steffy 1998, 166 ff. Abb. 2. – Linder u. Kahanov 2003, 78 ff. Abb. 46.

³²⁵ Bockius 2000d, 446 ff. Abb. 10-11. 13 Beil. 1.

³²⁶ Zweifel betreffen namentlich das nur im Boden- und Heckbereich erhaltene Wrack von St. Peter Port (Rule u. Monaghan 1993, 8 ff. Abb. 4 Beil. Abb. 5) sowie den Fund von London-Blackfriars. Letzterer (Marsden 1994, 38 ff. 57 ff. Abb. 23. 53. 55. 59. 85 Tab. 1) hätte gemäß P. Marsdens Rekonstruktion Zugriff auf beträchtlich große Eichen vorausgesetzt, was nicht grundsätzlich in Frage steht. Allerdings sind die nicht erfassten

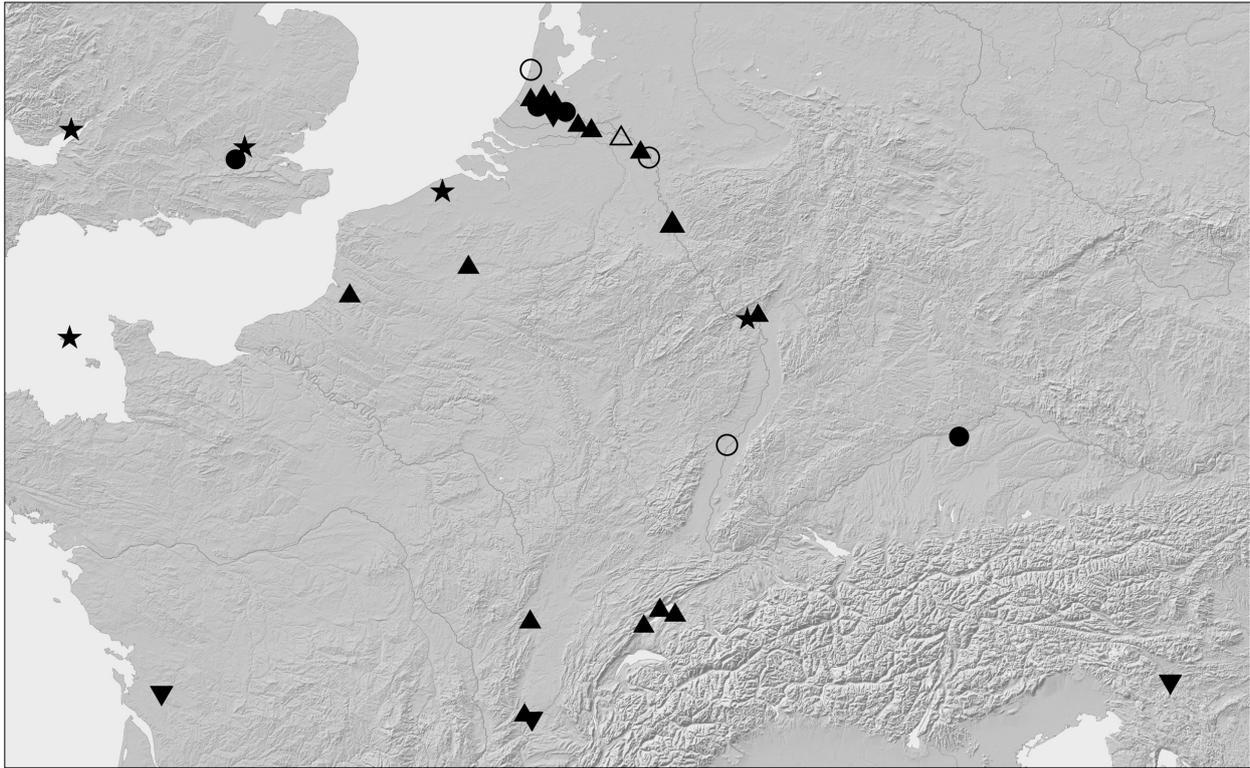
Partien des Schiffskörpers groß genug, um sich dort Schäftungen gleich welcher Art, oberhalb der Kimm auch Totgänge vorstellen zu können.

³²⁷ Nayling u. McGrail 2004, 111 ff. 135 ff. Abb. 6, 2-3; 6, 19. – Rule u. Monaghan 1993, 17. 51. 127 Beil. Abb. 10.

³²⁸ Nayling u. McGrail 2004, 135 ff. Beil. Abb. 2, 11. – Rule u. Monaghan 1993, 32 f. Abb. 19 (vgl. T2/T8; T3/T7).

³²⁹ Bockius 2002e, 208 ff. Karte 5.

³³⁰ Ebd. 203 ff. Abb. 7-8; 10 Karte 5 Tab. 1-2.



Karte 2 Verbreitung antiker Plankenfahrzeuge: Prahme romano-keltischer (▲) und mediterraner Bauart (▼); Spitzgattfahrzeuge romano-keltischer (★) und mediterraner Bauart (●). – Offene Symbole: Zuweisung unsicher.

offenkundig ein mittel- und nordeuropäisches Erbe auf, scheinen sich in der Plankenabdichtung mit Basten oder anderen Holzprodukten mediterrane und barbarische Bootsbautradition zu vermengen. Die Vorliebe für jenes Medium reflektiert mittelmeerländisches Know-how, wohingegen das Phänomen nahtintegrierter Dichtstoffe herkunftsbezogen nach Nordwesteuropa verweist – stellt man die wohl nicht repräsentative Überlieferung vorgeschichtlicher Plankenfahrzeuge in Rechnung, allgemein in die nordalpine Region. Jedenfalls blieb Nahtabdichtung dem seit dem Späthelladikum nachweisbaren Schiffbau auf der Grundlage der Nut-Feder-Technik bis ins ausgehende 4. Jahrhundert n. Chr. fremd. Seit spätarchaischer Zeit bezeugt, lassen mediterrane Boote und Schiffe genähter Bauart die Anwendung nahtabdeckender Abdichtungsverfahren erkennen; als Medium spielen Baste aber erst ab der spätrepublikanischen Epoche um das Caput Adriae herum eine Rolle, als Begleiterscheinung der römischen Okkupation schließlich auch an der oberen Donau und am Rhein³³¹. Die am Mainzer Schiffsmaterial wahrgenommenen Befunde sind demzufolge als das Resultat einer Entwicklung anzusehen, deren technologische Prozedere aus unterschiedlichen Kulturräumen schöpften, indem sie regionale Traditionen und Ideentransfer verwerteten. Dabei ist von teils beträchtlicher, im Einzelnen unterschiedlicher zeitlicher Tiefe auszugehen. Beim Blick auf homologe Nahtabdichtungsverfahren, kenntlich an zwei spätantiken Schiffsfunden von der französischen Mittelmeerküste, kündigt sich für die Epoche der Mainzer Wracks die technologische Kompensation zwischen Nord und Süd oder aber zwischen binnen- und küstenorientierter Werftarbeit an.

³³¹ Ebd. 197 ff. bes. 215 ff. Abb. 10 Karte 5 Tab. 1-2.

b) Spantsysteme

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die in den Mainzer Wracks bezeugten, teils sehr eigenwillig anmutenden Spantsysteme. Für die in Nr. 1, 4 und 5 dominierende Kombination aus Bodenwrange und zumeist paarweise vor- bzw. achterlich versetzten Seitenstücken (oben S. 55; 59; 111 f.; 169 **Abb. 6; 15-16; 23-24; 42**) lässt sich bequem auf die Wrackpläne britannischer Schiffsfunde verweisen, in denen mehrfach auch das im kontinentalen Prähistorikum bezeugte, dem mediterranen Süden in der Antike jedoch gänzlich fremde Mastspant vorkommt³³². Dort trifft man zwar häufig auf denselben alternierenden Wechsel von Wrange und Seitenspantpaar, doch waren die Baugruppen gewöhnlich längsschiffs vermittelt angeordnet und anders dimensioniert. Das für die Provinzen charakteristische Spantschema hebt sich davon deutlich genug ab. Die für Wrack 4 hergeleitete Asymmetrie in der Verteilung gewisser Auflanger lässt sich am besten mit dem walisischen Bootsfund von Barland's Farm vergleichen, dessen Spantsystem durch mindestens ein zur assoziierten Wrange chiastisch angeordnetes Auflangerpaar gekennzeichnet wird³³³.

Die längsschiffs überlappenden Halbspantpaare, vereinzelt in Mainz Wrack 1 (**Abb. 6, A2***) und serienweise in Nr. 2 angetroffen (**Abb. 15-16**), lassen sich den um 300 n. Chr. datierten Befunden im Wrack aus der Severn-Mündung zur Seite stellen³³⁴; sie sind aber auch im spätantiken Ruderfahrzeug von Yverdon geläufig³³⁵ und kommen hinsichtlich ihres konstruktiven Prinzips den in etlichen gallorömischen Plattbodenfahrzeugen erscheinenden Korbenpaaren³³⁶ gleich. Dass im Bilgeraum längs überlappende Halbspanten beim antiken Seeschiff der Mittelmeerwelt unbekannt sind, wundert angesichts dessen Größe nicht, lassen doch seine Abmessungen gewöhnlich kaum etwas anderes zu als das dort vorherrschende Schema mit separierten Halb- oder Seitenspanten im Wechsel mit Bodenwrangen oder einzeilig segmentierte Quergurte. Allein in einem sehr schlank gehaltenen, wohl in der ersten Hälfte des 2. Jahrhunderts oder früher verloren gegangenen Riemenfahrzeug aus Pisa (nave F) begegnen im Bodenbereich überlappende sichelförmige Halbspanten³³⁷. Die Anwendung dieser konstruktiven Variante hing zweifelsohne von der Dimensionierung sowie der Formgebung eines Schiffskörpers ab. Dass das mit vollen und gebauten Spanten vergesellte System von MAINZ 2 seinesgleichen sucht, ließ die Frage aufkommen, warum seine Konstrukteure diesen ebenso komplexen wie ungewöhnlichen Weg gewählt haben. Trifft es zu, dass eine innovative Technik zur Reproduktion von Schiffsentwürfen oder Prototypen dahinter gestanden hat (oben S. 61 ff.), dann rückt auch dieser Befund ab von der Sphäre konventioneller gallorömisch-britannischer Werftarbeit, so wie sie sich durch die schiffsarchäologischen Zeugnisse aus der Region zu erkennen gibt.

Seiner Art nach einzigartig ist schließlich das Spantsystem von Wrack 3 (oben S. 112 f. **Abb. 24-25**). Im Heck mit Wrange-Auflanger-Gruppen ausgesteift, fallen im Achter- und Mittelschiff die offenkundig mit empirischem Wissen um Festigkeit konfektionierten, gebauten Spanten aus dem Rahmen. Einzeilig versetzte mehrteilige Quergurte, aus zwei bis drei Segmenten bestehend, die nicht nur ohne direkte kraftschlüssige Verbindung aneinander stoßen, sondern mittels untereinander vernagelter Laschungen verschäftet worden sind, gehören im antiken Schiffbau nicht nur zu den Raritäten, sie geben sich auch als Repräsentanten einer altertümlichen Verfahrensweise zu erkennen: Dass einem provinzialen Zimmermann oder Schiffbauer die Kenntnis simpler Blatt- (**Abb. 23a-b**) oder Hakenlaschen verborgen geblieben sein konnte,

³³² Guernsey: Rule u. Monaghan 1993, 13 ff. Beil. Abb. 5. – London-Blackfriars und London-New Guy's House: Marsden 1994, 38 ff. Beil. Abb. 23. 25; 98 ff. Abb. 88-90. – Barland's Farm (mit einem auch aus kontinentalen Binnenfahrzeugen bekannten longitudinalen Mastfundament): Nayling u. McGrail 2004, 113 mit Abb. 6.2; 143 f. Abb. 6.21, 11-17; 166 ff. Abb. 8.1 Beil. Abb. 2.11 nach S. 18. – Brügge: Marsden 1976, 25 ff. Abb. 4. 7, 3(?). 8(?). 10-17. 20; 2002, 3 ff. Abb. 2. 4. 7.

³³³ Vgl. Nayling u. McGrail 2004, 113 mit Abb. 6.21 Beil. Abb. 2.11 nach S. 18 (F9).

³³⁴ Vgl. ebd. (F5; F7; F10; F12).

³³⁵ Arnold 1992b, 21 ff. mit Abb. u. Beil. 2.

³³⁶ Bockius 2000d, 445 ff. Abb. 5-6. 8. 10-11. 14-15 Beil. 1, 4.

³³⁷ Bockius 2002g, 24 f. Abb. 11; 101 f.

lässt sich angesichts ihrer Anwendung beim Herrichten von Plankengängen sowie bei speziellen Anforderungen des mitteleuropäischen Prahms³³⁸ zwar nicht guten Gewissens unterstellen, doch spielte diese Holzverbindungstechnik beim Bespannen der Rumpfe im romano-keltischen Milieu sonst keine Rolle. Selbst im hellenistischen und römischen Schiffbau, wo das Verfahren zum Anlängen von Balken³³⁹ und Verschäften von Plankengängen geläufig war, bleiben kompositäre Schiffsrippen seltene Ausnahmen – umso mehr, als hier nicht in allen Fällen feststeht, ob die schräg geschnittenen bzw. als Laschverbindung zugerichteten Segmentenden mehrteiliger Spanten nicht bloß übereinander griffen, sondern auch zugfest miteinander verbunden waren, so wie durch MAINZ 3 serienweise bezeugt ist. Unsichere Parallelen bieten ein größeres Ruderfahrzeug aus Pisa (nave C) sowie ein Wrack von der tyrrhenischen Küste bei Ladispoli, beide allenfalls mit Einzelnachweisen³⁴⁰. Konstruktiv nur vage vergleichbar, zählten in den Prunkbarken des Caligula aus dem Lago di Nemi einzeilig verlegte, gebaute Spanten zwar zur regulären Ausstattung; die kraftschlüssige Verbindung zwischen den Elementen stellten hingegen trianguläre, an die gegenständige Zuschärfung der Spantsegmente angepasste Füllstücke her³⁴¹. Mit der für das Wrack 3 typischen Spantkonstruktion besser Vergleichbares trifft man gelegentlich im Wrack von London-County Hall aus der Zeit um 300 n. Chr. an³⁴²: ein Fahrzeuggest, der mit seiner auf Nut-Feder-Schlösser gestützten Beplankung und aufgrund bautechnischer Besonderheiten nahe an den Typ Oberstimm rückt³⁴³ und innerhalb der gallorömisch-britannischen Schiffbautradition gewissermaßen einen Fremdkörper darstellt. Die übereinander lappenden Laschen einzelner seiner Spanten waren durch Holznägel fixiert worden. Dasselbe trifft für eine irreguläre Spantschäftung im spätklassisch-frühhellenistischen Schiffsfund von Kyrene/Girne, Nordzypern, zu³⁴⁴. Die Suche nach weiteren Parallelen für die gruppenweise Anordnung im vollgültigen Sinne gebauter Spanten verläuft dann zunächst im Sande.

Soviel ist gewiss: In dieser Manier konstruierte Spanten sind mit dem durch Nut-Feder-Bauweise gekennzeichneten Zweig mediterranen Schiffbaus verknüpft, wo sie indes als seltene und individuell gewählte Spielart den Charakter gelegentlich gewählter Behelfslösungen vermitteln. Die von MAINZ 3 vertretene serielle Ausstattung wiederholt sich allenfalls in Gestalt der von den Nemi-Schiffen repräsentierten Variante. Das Prinzip erweist sich aber inzwischen als gruppenimmanentes Merkmal des frühen genähten Schiffbaus spätarchaisch-klassischer Zeit. Die über nahezu den gesamten Mittelmeerraum verbreiteten Fahrzeuge (**Karte 3**) verfügen sämtlich, wann immer überlieferungsbedingt nachweisbar, über Kompositspanten, deren Teilstücke durch miteinander vernagelte Hakenlaschen, ausnahmsweise auch mit etwas einfacher gehaltenen Holzverbindungen verschäftet wurden³⁴⁵. Der prominenteste, am besten erhaltene und muster­gültig aufgearbeitete Vertreter jener Bauart, das Wrack von Ma'agan Mikhael in Israel, besticht durch seine gleichförmig und licht verteilten segmentierten Querrippen mit systematisch im Kimmabschnitt der Spanten angeordneten Holzverbindungen, die mit jeweils drei bis fünf Holznägeln fest montiert worden waren, bevor das Element in die Rumpfschale eingepasst wurde³⁴⁶.

Aus technikgeschichtlichem Blickwinkel gesehen scheint somit das in MAINZ 3 verfolgte Konzept im genähten Schiffbau aus der Epoche griechisch-phoinikischer Seeherrschaft zu wurzeln, in der auch das Verfahren binnenbords doppelt gekröpfter Spantnägel aus Kupfer oder Eisen kulminiert³⁴⁷, um dann etwa seit der

³³⁸ Bockius 2000d, 446 ff. Abb. 9a; 11 Beil. 1, 1-2.

³³⁹ Ucelli 1950, 155 f. Abb. 156.

³⁴⁰ Pisa: vgl. das Photo in *Archeologia Viva* 18/77, 1999, 42 oben.
– Ladispoli A: Carre 1991, 14 ff. 21 mit Abb. 11 (hier Spant 19).

³⁴¹ Ucelli 1950, 157 mit Abb. 159.

³⁴² Marsden 1994, 117 ff. Abb. 105-107i rechnet mit primären Schäftungen (»scarfjoints«: Spant 8, 12 und 28) sowie sekundären Ausbesserungen (»repairs«: Spant 16, 20 und 36).

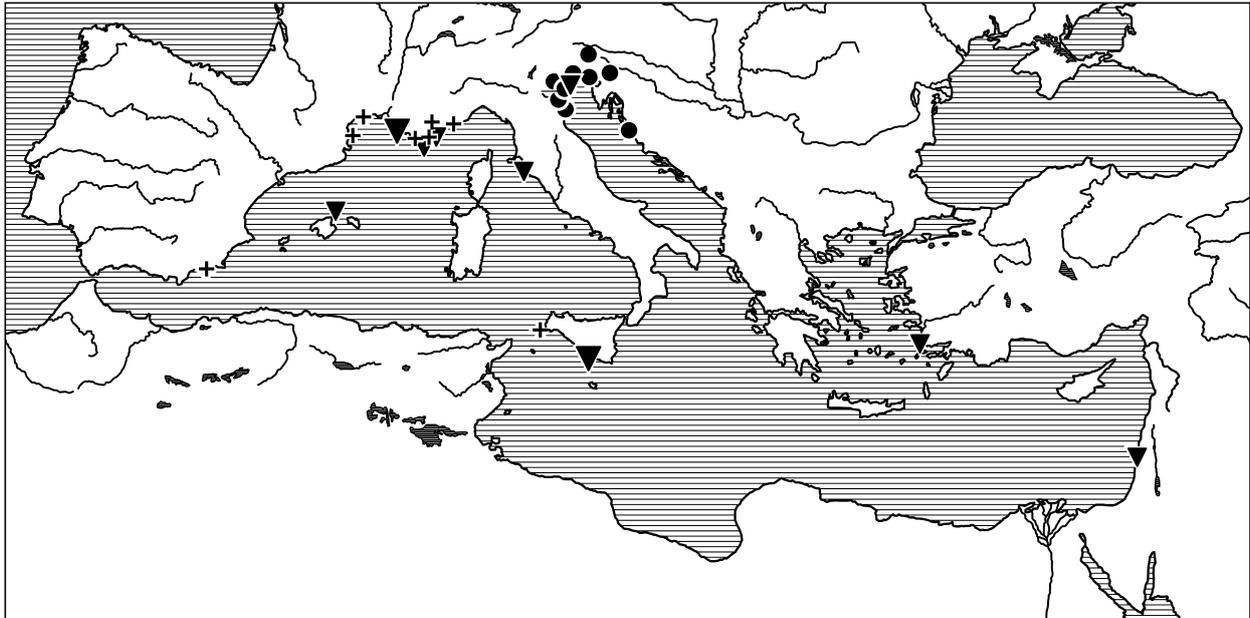
³⁴³ Bockius 2002d, 49 f.

³⁴⁴ Spant 6: Steffy 1985, 86 f. Abb. 10.

³⁴⁵ Kahanov u. Pomey 2004, 6 ff. Abb. 1; 3 Tab. 2. – Linder u. Kahanov 2003, 113 ff. Tab. 31. – Spant 4 im spätarchaischen Wrack Bon-PortÈ mit gewöhnlicher diagonalen, durch zwei Holznägel gesicherter Schäftung: Joncheray 1976, 24. 26 f. mit Plan und Abb.

³⁴⁶ Linder u. Kahanov 2003, 88 ff. Tab. 18 Beil. Abb. 1-2.

³⁴⁷ Nachweise übersichtlich bei Kahanov u. Pomey 2004, 21 f. Tab. 2. – Zur kulturgeschichtlichen Einschätzung vgl. Bockius 2002e, 206 f. Anm. 53; 227 ff. Karte 6.



Karte 3 Verbreitung spätarchaisch-klassischer (▼) und römischerzeitlicher Schiffsfunde genähter Bauart (●) und mit technisch verwandten Befunden (+) (ergänzt nach Bockius 2002e).

Zeitenwende fast nur noch im provinziellen Milieu angetroffen zu werden³⁴⁸. Für jene Eigenarten von Spantkonstruktion und -verbindung steht ein zeitgenössischer Transfer aufgrund des ca. acht Jahrhunderte langen zeitlichen Abstandes zwar nicht zur Diskussion, doch teilt sich hier ein letztlich mediterranes Erbe mit, eine Reminiszenz, die dem romano-keltischen Plankenfahrzeug altertümliche Züge verleiht. Mit genähtem Schiffbau verwobenes Know-how kündigt sich diesseits der Alpen nicht nur in unzweifelhaft mediterran-römisch unterlegten Plankenfahrzeugen an, sondern gleichermaßen im provinziellen Plattbodenschiff³⁴⁹.

Rezipient und Träger jener Tradition scheint vor allem das Binnenschiff gewesen zu sein. Selbst der so bescheiden überlieferte Bootsfund von Wantzenau³⁵⁰ verdient vor diesem Hintergrund unser Interesse: Vor dem Ersten Weltkrieg beim Kiesbaggern sukzessiv an die Oberfläche geholt, deuten um die Wende vom dritten zum letzten Viertel des 3. Jahrhunderts datierbare Objekte auf eine Havarie hin. Demselben Ensemble ordnet sich eine große Zahl von Drehmühlsteinen, womöglich in der Voreifel hergestellt, als mutmaßlicher Bestandteil der verloren gegangenen Fracht zu. Dem Augenschein nach spätantik oder jünger einzuschätzen, sind sie entweder dem älteren Inventar oder zum selben Sammelfund gehörenden frühmittelalterlichen Gegenständen an die Seite zu stellen. Streng genommen dasselbe gilt für das Bruchstück eines Spants (**Abb. 47**) sowie zwei binnenschiffstypische Ausrüstungsteile, eine Variante der zwischen Seine und Wolga verbreiteten zweizinkigen Stakeisenfittings³⁵¹ sowie die mutmaßlichen Reste einer Lotstange. Wie auch immer – die Krümmung des Spantfragments spricht für seine Identifizierung als Relikt eines offenen Frachtbootes, wie es sich durch ikonographische Quellen aus dem gallorömischen Milieu erschließt³⁵². Einst mit kräftigen Holznägeln in seiner Schale montiert, begegnet an dem Bruchstück eine konventionelle

³⁴⁸ Vgl. dazu Fitzgerald 1996, 165 ff. Tab. 6.

³⁴⁹ Bockius 2000d, 464ff.; 2002d, 50 ff.

³⁵⁰ Forrer 1912; 1927, 461. 641 f. Taf. 92. – Zur schiffstypologischen Interpretation des Fundes vgl. Ellmers 1969, 91 ff. Abb. 8-9. – Bockius 2001b, 136 ff. Abb. 20-23.

³⁵¹ Bockius 2006. Dort übergangen Funde aus der Saône: Rieth 1998c, 104 mit Abb. Oben.

³⁵² Anm. 348.

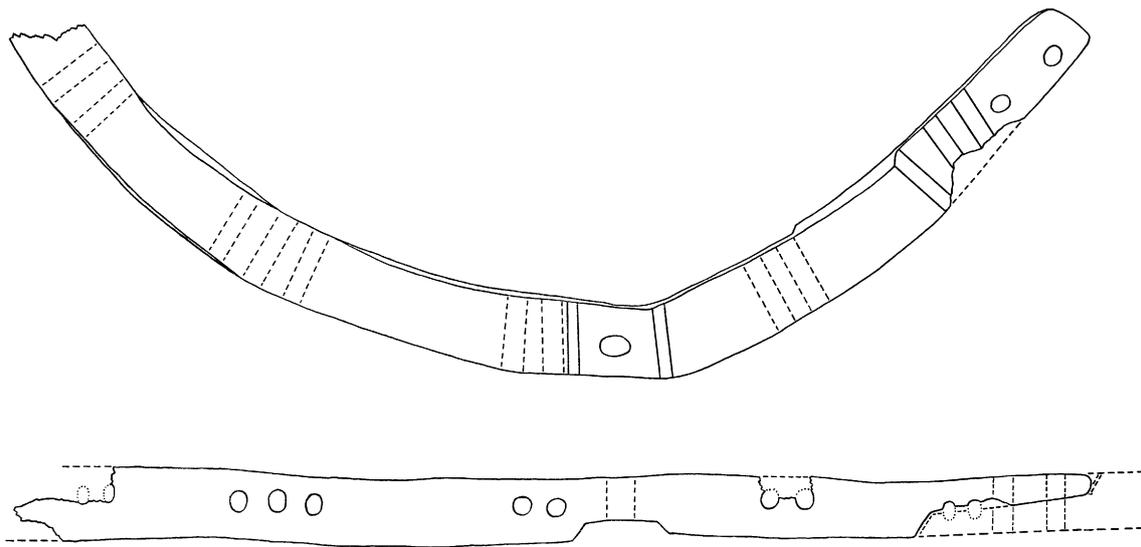


Abb. 47 Wantzenau, dép. Haut-Rhin. – Fragment eines Bootsspants mit ungewöhnlichen Holz nagelverbindungen und Rest einer Schäftung. – Ohne M. (nach Benoit 1961).

Verbindungstechnik mediterranen Schiffbaus. Das relativiert sich durch die Anwesenheit einer in diesem Milieu völlig unbekanntem Variante der Spantschäftung, einer quasi in die Senkrechte gedrehten, durch horizontal geführte Holznägel gesicherten Blattlasche³⁵³. Das spricht ziemlich unmissverständlich für ein vorfabriziertes mehrteiliges Spant, das wie im israelischen Schiffsfund aber anders als die segmentweise in der Plankenhaut fixierten Quergurte von MAINZ 3 als Ganzes eingebaut worden sein dürfte. Allenfalls näherungsweise vergleichbar, wurde für ein romano-keltische Bautradition vertretendes Wrack vom Themseufer in London, New Guy's House, ein mehrteiliges Spant mit longitudinaler Überlappung und gegenseitiger Fixierung durch einen Eisennagel notiert, das schwerlich außerhalb des Rumpfes montiert wurde³⁵⁴. Dasselbe gilt selbstverständlich für zuweilen im mitteleuropäischen Prahm anzutreffende Korben mit teils akkurat als Blattlasche geformten Passungen ohne gegenseitige Vernagelung³⁵⁵.

Als ihrem Ursprung nach mediterrane Elemente sind auch solche konstruktiven Detaillösungen in Anspruch zu nehmen, für die auf Parallelen im romano-keltischen Schiffbau verwiesen werden kann. Spant-Planken-Verbindungen von MAINZ 2 und 4, viel deutlicher dann von Wrack 5, fielen durch die Kombination eines Eisennagels mit einem Dübel (**Taf. 70, 11**) auf. Aufgrund der starken Korrosion sowie der bei der Demontage von Spanten und Planken gerade an den Kontaktflächen entstandenen Schäden bleibt zwar ungewiss, in welchem Umfang ein und derselbe Holzstift tatsächlich beide Bauteile durchdrungen hat, doch steht fest, dass sein Vorkommen nicht ausschließlich auf die Spanten beschränkt bleibt, um nur dort als Futter für Eisennägel gedient haben zu können. Letzteres gilt als gruppenspezifisches Merkmal romano-britannischer Schiffsfunde, unter denen sich das Verfahren in wechselnder Deutlichkeit an den Wracks von St. Peter Port, London-Blackfriars und Barland's Farm an der Severn-Mündung abzeichnet³⁵⁶.

³⁵³ Benoit 1961, 147 ff. Abb. 79bis. – Das Prinzip gleicht Geflochtenheiten im mediterranen und westeuropäisch-atlantischen Schiffbau des 14. Jh. bis 16. Jhs.: vgl. Rieth 1998, 183 ff. Abb. 1-5; Oertling 2004, 129 ff. Abb. 9, 1-3.

³⁵⁴ Marsden 1994, 100. 102 Abb. 93. – Der Befund wiederholt sich in MAINZ 1 (oben S. 26 [A10*] Taf. 5, 4; 15, 9).

³⁵⁵ Bockius 2000d, 452 ff. Abb. 16 Beil. 1, 4 (sechstes erhaltenes Korbenpaar von rechts).

³⁵⁶ Zusammenfassend Nayling u. McGrail 2004, 154 f. 158 f. Abb. 7, 3; 7, 7 mit Verweisen. Zu den dort vertretenen Einschätzungen über Zweck der Maßnahme und den werktechnischen Prozess vgl. auch Marsden 1964, 16 f. Abb. 5; 1990, 68. 70 mit Abb. 7, 4; 1994, 51. 79. 58 mit Abb. 48.

Allgemein ist festzuhalten, dass weder die eine noch die andere Variante an den nicht eben seltenen kontinentaleuropäischen Plattbodenfahrzeugen aus dem 1. bis 3. Jahrhundert begegnet, wo sporadisch bezeugten hölzernen Spannrägeln bzw. -nieten in der Masse Eisennagelverbindungen gegenüberstehen, teils sogar in ein und demselben Rumpf³⁵⁷. Wenn Nayling und McGrail an dem walisischen Bootsfund aufgefallen ist, dass Nagelschäfte bisweilen aus der Achse ihres zugeordneten Dübels liefen³⁵⁸, entspricht das unseren Beobachtungen insofern, als hier die von außenbords eingetriebenen Eisennägel den Futterstift getroffen haben, im Spantrücken jedoch gewöhnlich abseits von diesem austreten. Ob jene (verglichen mit einem durch eine Vorbohrung geschlagenen Nagel doch recht aufwändige) Methode nun zur Dichtigkeit der Spant-Planken-Verbindung beigetragen hat, Reparaturen erleichterte oder, wie hier unterstellt (oben S. 170f.), auch zur provisorischen Fixierung von Quergurten in der Schale angewendet wurde – Tatsache bleibt, dass Spanten und Planken durchdringende Dübel im mediterranen Schiffbau, soweit er sich des Metallnagels bediente, eher die Regel als die Ausnahme darstellten. Dabei machte es keinen Unterschied, ob lange Schäfte binnenbords austraten und ein- bis zweifach gekröpft worden sind oder ob kürzere Schäfte innerhalb des Dübels endeten; überdies ließ sich auch dort die Verlaufsachse des Rundholzfutters nicht stets akkurat halten, auch wenn das idealisierende technische Zeichnungen oder Skizzen fast immer andeuten³⁵⁹. Die unbestreitbar elaborierte Verbindungstechnik mag im romano-britannischen Milieu aufgegriffen und modifiziert worden sein oder nicht – am Mainzer Schiffsmaterial ist sie mit ausreichender Gewissheit als Prozedere zu fassen, wie es sich im Mittelmeerraum bis in die spätclassische Epoche zurückverfolgen lässt.

c) Bauliche Ausstattung und Riemenapparat

Die Art und Weise, wie in MAINZ 1 und 5 die Ruderbänke mit lateralen Stempelhölzern unterfangen worden sind, steht – äußerlich betrachtet – der Duchtkonstruktion in den Fahrzeugen von Hjortspring und Nydam aus dem westlichen Ostseeraum näher als römischen Mannschaftsbooten wie Vechten, Oberstimm und Pisa C mit zentraler Unterfangung³⁶⁰. Dennoch käme niemand auch nur auf den Gedanken, beide technologische Sphären auf ein gemeinsames Niveau zu heben. Gemessen an den sorgfältig ausgeführten Zapf- und Steckverbindungen in den dänischen und provinzialrömischen Fahrzeugen wirkt die Montage der an die Spantflanken genagelten Stützen in den spätantiken Wracks derb. Das dürfte aber ein Beispiel dafür sein, dass geübter handwerklicher Usus nicht grundsätzlich den Grad in Zeit und Raum verfügbarer bootsbaulicher Profession beschreibt, sondern Qualität nach besonderen Maßstäben gemessen worden sein konnte, die wir nicht begreifen. Ein mehrfach geäußertes Erklärungsmodell ist rationelles Bauen (oben S. 32. 105. 192). Grundsätzlich lässt sich behaupten, dass der für zumindest vier von fünf Mainzer Wracks auf die eine oder andere Weise bezeugte Riemenantrieb am Rhein eine ca. vier Jahrhunderte lange Tradition hatte, der im Nord- und Ostseegebiet bis ins 3. Jahrhundert nichts Gleichwertiges gegenübergestan-

³⁵⁷ Bockius 2000d, 452 f.

³⁵⁸ Nayling und McGrail 2004, 158.

³⁵⁹ Vgl. etwa Benoit 1961, Taf. 27, 4b; 28, 1; Ucelli 1950, 153 Abb. 153 (dazu Rabbeno u. Speziale 1932, 17 [demnach nur Eisennägel gefüttert!]); Scrinari 1979, 48 ff. Abb. 22. 24. 26B; Zecchini 1982, 154 f. Abb. 48B; Joncheray 1994, 24 ff. mit Abb. (Spant Nr. 101-103); Steffy 1994, 46 ff. Abb. 3-28. 3-31. 3-41; 70 f. Abb. 3-57 rechts. Vgl. den Entwurf einer Zusammenstellung bei Fitzgerald 1996, 157 ff.

³⁶⁰ Jeweils mit zentralen Stützen: vgl. das Photo in *Archeologia Viva* 18/77, 1999, 42 oben. – Bockius 2002d, 75 ff. Abb. 17; 105 ff. Abb. 23d-25. – Das Wrack von Monfalcone (Boetto u. Scotti 2002) steht aufgrund seiner im Abstand von 70-95 cm über das Kielschwein verteilter Zapfungen im Verdacht, auf ein Fahrzeug mit Riemenantrieb zurückzugehen (schriftliche Mitteilung M. Bonino, Bologna, vom 6. 12. 2005). – Zu den dänischen Bootsfunden vgl. Engelhardt 1865, 9. 63 f. Taf. 2, 5; 4, 29. – Rosenberg 1937, Abb. 37.

den zu haben scheint³⁶¹. Die Antriebstechnik war in den Provinzen lange vorher etabliert, selbst im privaten bzw. merkantil geprägten Milieu³⁶².

Spricht der Umstand, dass die spätantiken Fahrzeuge vom nördlichen Oberrhein wertfts nach metrologischen Prinzipien vermessen und mit Versatzmarken versehen worden sind ohnehin für sich, treffen wir dort auf selten bezeugte Ausstattungsmerkmale, die den technologischen Einfluss mittelmeerländischen Schiffbaus implizieren. So lässt sich für den mehrfach original oder mittelbar überlieferten, als Widerlager für Seitenruder interpretierten Querbalken im Heck von MAINZ 1, 2, 3 und 4 auf Parallelen in Italien verweisen³⁶³. Bedenkt man, dass gemäß ikonographischer Überlieferung Binnenfahrzeuge nördlich wie südlich der Alpen üblicherweise mit einem Heckruder ausgestattet waren³⁶⁴, so dürfte die erschlossene Seitensteuerung der Mainzer Rümpfe eine für das Seeschiff typische, genuin mediterrane Idee darstellen. Behaupten zu wollen, jenes konstruktive Prinzip habe erst zur Spätantike im romano-keltisch strukturierten Schiffbau seinen Platz gefunden, wäre freilich grotesk. Es erschließt sich bereits für das frühe 1. Jahrhundert durch eine vor der römischen Okkupation Britanniens ausgegebene Bronzemünze mit einem Schiffsbild, in dessen Silhouette sich nordeuropäisches mit römischem Sujet vereint³⁶⁵. Da windgetriebene Schiffe und leistungsfähige Riemfahrzeuge nicht ohne eine probate Steuerung auskommen, kommt kaum etwas anderes als das Seitenruder in Betracht, das sich bekanntermaßen am mediterranen Kriegsschiff genauso etabliert hat wie am Frachter. Natürlich stellt sich auch hier die Frage, wann genau die Kenntnis von Seitensteuerung und Segel die eisenzeitliche Welt Nordgalliens und Südbritanniens erreicht hat – für Letzteres reicht die Überlieferung immerhin bis in vorcäsarische Zeit zurück³⁶⁶.

Wir haben allen Grund, anzunehmen, dass sich im mittel- und nordeuropäischen Binnenschiff Techniken vereinen, die mittelmeerländisches Handwerk nicht nur adaptieren, sondern auch variieren und in die sich fortentwickelnde Tradition mit ihren phänotypischen Elementen integrieren. Ein schönes Beispiel dafür bietet das jenseits des Reichsgebiets im 1. Jahrhundert n. Chr. oder gar früher entstandene erweiterte Stammboot aus dem Lough Lene bei Mullingar, Irland³⁶⁷: Seine Erbauer hatten sichtlich Kenntnis von der selbst in Zentralgallien und Belgica nicht vor augusteisch-tiberischer Zeit nachweisbaren Nut-Feder-Bauweise, setzten diese aber in modifizierter Weise um. So gerieten die zum kraweelen Anstecken des Oberbordes an den monoxylem Rumpftrog dienenden Federn mehr zu geschnitzten Pflöcken als Brettchen; fachgerecht mit Holzstiften gesichert, steht da die gewissermaßen misslungene Kopie mediterranen Hightechs neben uralter bodenständiger Bootsbaupraxis, kenntlich an Lasch- und Riegeltechniken, auf die zur longitudinalen Erweiterung des Einbaums traditionsgemäß zurückgegriffen worden war.

³⁶¹ Nach den kalibrierten ¹⁴C-Daten einer Dolle vom Nydam-Typus aus Mangersnes, Südnorwegen, spätestens in der 1. Hälfte des 3. Jhs.: Ekroll 1988, 394f. 398ff. Abb. 4. – Plinius (nat. hist. XVI 76, 203) notiert germanische Einbäume mit 30 Mann Besatzung – um die Mitte des 1. Jhs. war demnach noch immer das gepaddelte Mannschaftsboot der Standard. Gepaddelte Spitzgattfahrzeuge auch erwähnt bei Tac. Germ. 59.

³⁶² Einen noch vor die Mitte des 1. Jhs. zurückreichenden Nachweis liefert die Mainzer Blussus-Stele, der weitere primäre und sekundäre Belege für rheinische Plattbodenfahrzeuge mit Riemenantrieb aus dem 1. Jh. an die Seite zu stellen sind: Bockius 2000d, 454 mit Abb. 16 (mit zwei Dollen). 461 ff. Abb. 19. 23.

³⁶³ Bockius 2002f, 164f. Abb. 3 (Herculaneum 1). – Mutmaßlich auch Pisa, nave D: vgl. das Photo in Archeologia Viva 18/77, 1999, 40 Bild oben links. – Querbalken, bei größeren Fahrzeugen in Mehrzahl und dann als Tragwerk eines Ruderauslegers konzipiert, sind nicht nur ikonographisch, sondern inzwischen auch rudimentär bzw. durch rekonstruierbare mittelbare Befunde leidlich gut bezeugt (vgl. Anm. 109-110).

³⁶⁴ Bockius 2001, 136 ff. Abb. 22. 24-28.

³⁶⁵ Muckelroy u.a. 1978, 440 ff. Taf. 39 (ohne Wertung des Seitenruders als neuartiges Attribut, aber mit plausibler Argumentation zur kufenartigen Bugkonstruktion, die an das vorrömische Boot im westlichen Ostseeraum gemahnt). – Ein typ-, aber wie es heißt nicht stempelgleiches Gegenstück in Umzeichnung bei McGrail 1990, 43f. Abb. 4, 12 rechts.

³⁶⁶ Vgl. die von Allen 1971, 96 ff. Taf. 23, 1-4 zusammengestellten Halbstatere (Umzeichnungen bei Ellmers 1969, 97 mit Abb. 12) mit Darstellung rahgetakelter Fahrzeuge, deren Steven mit Tierkopfpotomen keinen Zweifel an ihrer kulturgeographischen Einschätzung lassen. – Jünger, aber als ältester Nachweis des Riemenantriebs im atlantischen Nordwesteuropa zu beanspruchen, das nordirische Goldmodell von Brighter, co. Londonderry (Ebd., 108 ff. Abb. 20. – McGrail 1987, 186f. Abb. 10, 9), an dessen Rekonstruktion mit Besegelung und (einzelnen?) Seitenruder nicht zu zweifeln ist.

³⁶⁷ Farrell 1989, 223 ff. Abb. 6. – Brindley u. Lanting 1991. – O'Eaillidhe 1992, 185 ff. Abb. 2-6.- Marsden 1996, 304.

Jenes Beispiel lehrt uns, dass handwerkliches Können ohne Rücksicht auf politische oder kulturelle Grenzen driftete – auch bzw. gerade an der Peripherie der Antiken Welt. Doch machte es zweifelsohne einen Unterschied, ob Bootsbau im Gefüge einer bescheiden zivilisierten Gesellschaft stattgefunden hat, oder ob er organisierte Werftarbeit widerspiegelt. Letzteres trifft für den hier behandelten Fundstoff unbestrittenermaßen zu. Aber umso mehr sollte man von spätantiken, an einem administrativ und militärisch nicht unbedeutenden Platz aufgedeckten Riemenfahrzeugen einen noch deutlicher ausfallenden Abstand vom gewerblich genutzten provinziäl-römischen Schiff erwarten. Die oben erörterten Merkmale und Erscheinungsformen mittel- und nordwesteuropäischen Schiffbaus mit mediterraner Unterlage in Abzug gebracht und morphologische, teils mit navigatorischen Besonderheiten korrespondierende Qualitäten wie Schiffsform und Flachkiele ignorierend, führt die Liste mit lupenreinen Kennzeichen romano-keltischer Bautradition folgende Kriterien: Den bauseitigen Verzicht auf Nut-Feder-Verbindungen, das Mastspant anstelle des Kielschweins, die Verwendung von Moos als Abdichtungsmedium sowie von Nägeln zur Sicherung nahtintegrierter Plankenabdichtung, verfahrenstechnische Zeugnisse für Kalfater und schließlich die Bevorzugung von Eiche als Werkstoff kann man gelten lassen³⁶⁸. Zum Baumaterial ist festzuhalten, dass Harthölzer wie Lärche und Ulme am mediterranen Plankenfahrzeug durchaus auch für die Außenhaut verwertet wurden, jedoch eher selten³⁶⁹. Das dieser Familie bautechnisch zugewiesene Schiff von London-County Hall fällt insofern aus dem Rahmen, als dort die Wahl auf die Spezies Eiche fiel und keine andere Holzart verarbeitet worden ist³⁷⁰. Folglich haben wir es hier mit einem jener Zwitter zu tun, zu denen auf ihre individuelle Art auch die Mainzer Wracks zählen. Begründete Zweifel an der Entstehung des Nut-Feder-basierenden Eichenfahrzeugs aus London außerhalb des Mittelmeerraumes bestanden ohnehin nicht; die Jahrringanalyse deutet sogar auf Südengland hin³⁷¹.

Dass klassische Verfahren auf provinziellen Werften umgesetzt worden sind, zeigt sich mit aller Deutlichkeit an den Mannschaftsbooten von Oberstimm und jetzt auch am Neufund eines mittelkaiserzeitlichen Prahms aus Vleuten-De Meern³⁷². Dieser wurde ebenso wie London-County Hall und fast alle antiken Plattbodenschiffe komplett aus Eiche hergestellt, die Riemenfahrzeuge dagegen nicht. Folglich ergibt sich keinerlei Verknüpfung zwischen Bauweise, Schiffsform und Funktion. Natürlich möchte man den Riemenantrieb der Mainzer Fahrzeuge nicht als integralen Bestandteil gallorömisch-britannischen Schiffbaus auffassen, da er sich doch unschwer mit militärisch motivierten Vorstufen an Rhein und Donau, im Süden sogar mit einer bis ins Späthelladikum zurückreichenden Tradition in Verbindung bringen lässt. Was im Allgemeinen zutrifft, erscheint *en detail* in einem anderen Licht.

Soweit man auf einer solchen Grundlage überhaupt ein Fazit ziehen kann, ist den Mainzer Schiffsfunden zumindest ein Nischenplatz innerhalb der romano-keltischen Schiffbautradition anzuweisen – eigentlich gebührte ihnen eine eigenständige Rubrik. Das ist wenig konkret, trägt aber dem besonderen Charakter des Materials Rechnung. Die technologischen Überschneidungen mit dem Plankenfahrzeug Mittel- und Nordwesteuropas werden vorzugsweise durch bootsbauliche Äußerlichkeiten bestimmt: durch das verarbeitete Material (Eiche, Moos, Holzfasern, Eisen), handwerkliche Verfahren (Plankenstöße, Nahtabdichtung,

³⁶⁸ Ältere Definitionsvorschläge bei Teigelake 1997, bes. 56ff.; 1998. – S. McGrail (1995) operiert auch mit abstrakten Größen wie der Dimensionierung und Anordnung von Baugliedern, der Schiffsform (vgl. dazu aber Höckmann 1983a, 417 f. zu London-Blackfriars) sowie Konstruktionsprinzipien, und konzidiert verfahrenstechnische Überschneidungen mit mediterranem Schiffbau. Schiffsabdichtung ist für ihn kaum ein Thema (zögerlich McGrail 1990, 41. 44f.).

³⁶⁹ Rival 1991, 86 mit Tab. – Guibal u. Pomey 1998, 159ff. Abb. 1-2 (die graphische Zuordnung von *quercus ilex* in der Tab. S. 163 Abb. 1 unklar). *Larix* und *ulmus*: Lauron 1-2; Luque A-

B; La Madrague de Giens; Marseille-La Bourse. – *Quercus*: London-County Hall.

³⁷⁰ Tjers 1994, 205. Obwohl hier unerwähnt bleibt, wieviele Proben entnommen worden sind – nach ihrer Zählung wäre mit mindestens 36 zu rechnen, ist doch von einem vollständig auf Eichenholz basierenden Bau auszugehen (Marsden 1994, 112 »[...] the ship was built throughout of oak [...]«).

³⁷¹ Tjers 1994, 202. 204.

³⁷² Bockius 2002d. – Die Kenntnis des niederländischen Fundes wird Jaap Morel, Amsterdam, verdankt.

Kalfatern, Ausbesserung) und spezifisches Gestalten (Mastspant). Hier wie dort zeigt sich das Ergebnis solide; hinsichtlich der aufgewendeten Mittel bleibt es eher unspektakulär. Gewisse die Gruppe zusammenschließende Merkmale (vernähte Eisennägel, kombinierte Dübel-Nagel-Verbindungen, Nahtabdichtung mit Holzfaserverbindungen) lassen einen mediterranen Ursprung durchschimmern, wobei der Ideentransfer in die vorrömische Vergangenheit verlegt oder aber als Begleiterscheinung einer technologischen Romanisierung im Zuge der zivilisatorischen Entwicklung der Provinzen gedacht werden kann. Isoliert von den Erzeugnissen gallorömisch-britannischer Provenienz, kündigt sich durch die am *rostrum* orientierte Bugkonstruktion von MAINZ 5 durch verschäftete Spanten und Seitenruder-Installationen unmittelbar klassischer Einfluss an. Spiegelt sich hierin das Erbe römischen Schiffbaus allgemein wider, liegt auf der Hand, dass Erfahrungen und Konzepte kaiserlicher Marinewerften gleichermaßen ihren Beitrag geleistet haben – womöglich nicht unmittelbar, sondern auf Raten, indem konstruktive und formale Prinzipien in der Entwicklung des provinzialrömischen Mannschaftsbootes aufgegangen waren und weitergereicht wurden.

Hinter dem bootsbaulichen Œuvre, das gewissermaßen eine meisterliche Handschrift trägt, verbirgt sich noch eine abstrakte Qualität, die ihre ideelle Herkunft nur in unscheinbarer Weise an die Oberfläche dringen lässt. Das nach mathematischen Gesichtspunkten definierte und gestützt auf die römische Metrologie konzipierte System der Kielmarken steht für die planerische Leistung, ob nun individuell umgesetzt oder zwecks Reproduktion als Direktive bzw. Daumenregel niedergelegt. Das gilt nicht weniger für die allzu selten Cluster abzeichnende Verteilung temporärer Holz-nagelverbindungen. Der Befund an Wrack 2 lässt kaum eine andere Interpretation zu als die Identifizierung einer ganz oder kombiniert mit einzelnen primären Querrippen auf Schablonen basierenden Bauart, wobei die kurvilinearen Außenkonturen der Hilfsmittel den Schiffskörper – womöglich von einem Prototyp kopiert – als Querschnitte reproduktionsfähig (gerade im Sinne einer seriellen Vervielfältigung) definieren, indem sie wie ein Spantskelett oder Mallen beplankt werden konnten.

An den spätantiken Wracks zeichnen sich technische und konstruktive Merkmale ab, die zugleich rationales und rationelles Handeln zum Ausdruck bringen. Vor einem solchen Hintergrund möchte man sie als Produkte eines Ingenieurholzbaues beschreiben – zwar individuelle Gegenstände handwerklichen Schaffens, aber doch nicht ohne gedachtes Konzept im Hintergrund. Da diese Einschätzung von vorindustriellen Erzeugnissen besondere Voraussetzungen an Organisation, Personal und Wirtschaftskraft stellt, hätte man zumindest ihre Auftraggeber innerhalb der staatlichen Verwaltung oder des Militärs zu suchen. Wer sonst hätte es sich denn auch am spätantiken Rhein leisten können, aus ökonomischer Sicht wertlose Mannschaftsboote auflegen zu lassen, wenn nicht in eigener Regie zu bauen? Mainz Typ B rangiert da buchstäblich als Sonderfall, der wie der Schiffsfund von London-County Hall klassifikatorisch isoliert bleibt.