

I EINLEITUNG

Mit der überraschenden Entdeckung eines antiken Schiffsfriedhofes östlich der Mauern des römischen Mainz¹ in der Baugrube eines Hotels zwischen Löhrrstraße und Rheinstraße, eingeleitet durch die Freilegung von Wrack 1 am 8./9. November 1981, wurde ein Kapitel aufgeschlagen, das innerhalb der Schiffsarchäologie bis heute Seinesgleichen sucht. Das vielleicht Erfreulichste des Unternehmens Ausgrabung – Bergung – Bearbeitung waren die auf ganz verschiedene Weise gezeigte Solidarität und das außergewöhnliche Engagement, denen die Rettung eines ebenso ungewöhnlichen wie auch im wissenschaftlichen Sinne spektakulären Fundes verdankt wird. Dass auf der anderen Seite nicht eigentlich wünschenswerte Kompromisse geschlossen werden mussten, erklärt sich mit dem lokalen Geschehen von selbst.

Die Entdeckungen um den Jahreswechsel 1981/1982 stellen keineswegs das erste und auch nicht das letzte schiffsarchäologische Ereignis in Stadt und Region dar (**Abb. 1-2**): Über teilweise weit zurückliegende Zufallsfunde, ein 1887 nördlich vom Dom freigelegtes Bootswrack und am Ende der sechziger Jahre bei der Altstadtanierung am »Brand« angeschnittene Relikte, lässt sich kaum mehr sagen, als dass es sich um vergleichsweise kleine Wasserfahrzeuge gehandelt zu haben scheint und diese wohl zu Plankenbauten gerechnet werden können². Gerade zwei Monate nach Abschluss der Untersuchungen in der Baugrube »Löhrrstraße« kamen beim Kappelhof, keine 500 m Luftlinie südlich davon, im April 1982 die Überreste zweier Prahme, untergegangen bei einer hölzernen Kaianlage oder Uferbefestigung des späteren 1. Jahrhunderts, zum Vorschein – das umfangreicher erhaltene Wrack gebaut aus im Frühjahr 81 n. Chr. gefälltten Eichen³. Dieses Genre römerzeitlicher Binnenschifffahrt hinterließ auch in Mainz entwicklungsgeschichtliche Spätformen in Gestalt zweier Wracks plattbodiger Plankenfahrzeuge aus dem 16. Jahrhundert, die – rund 300 m südöstlich vom römischen Uferplatz am Kappelhof und etwa 100 m näher zum modernen Rhein hin – beim Bau eines Einkaufszentrums im Jahre 1995 ans Tageslicht gelangt waren⁴.

Blickt man in das nähere Umfeld der Stadt, dann erscheint ein Hinweis auf die Relikte einer 25 km südlich von Mainz ausgebaggerten frühmittelalterlichen Schiffsmühle aus Gimbsheim, Kr. Alzey-Worms, erwähnenswert – einerseits, weil die Bauart ihrer Schwimmkörper konstruktive Bezüge zum antiken Prahm aufweist, andererseits, weil hier ein besonders alter Beleg für diese Art schwimmenden Geräts zur Disposition steht⁵.

Von ganz anderer Qualität ist eine knappe Mitteilung in einer Zeitschrift zur Radioisotopdatierung⁶. Dort ist die Rede von einem »[...] Celtic boat, from construction pit near Frankfurt [...]«, dessen ¹⁴C-Analyse – abhängig von σ -Werten und bei Kalibrierung – auf ein spätrömisches, jüngstens merowingerzeitliches Alter hinauslief⁷. Die genaue Herkunft der 1975 vom Institut für Bodenkunde der Universität Bonn untersucht

¹ Zur Lage der Fundstelle Rupprecht 1982a, 11 ff. Abb. 1-2; 15. – Mit Bezug zur römerzeitlichen Topographie Pferdehirt 1995, 5 mit Abb. 5 (vgl. dazu Frenz 1986, 356 Abb. 1 [zwischen Löhrr- und Rheinstraße, nördlich der hier noch »Dreikirchenstraße« genannten heutigen Quintinstraße); Höckmann 1986a, 372 Abb. 4. – Im regionalen Kontext Höckmann 1986a, 370 Abb. 1.

² Ellmers 1972, 299 Nr. 62b mit älterer Lit. (Dom); Esser 1975, Abb. 7-8 (Brand). Die mittelkaiserzeitlichen Spuren vom »Brand«, der Fundstelle »Löhrrstraße« südlich benachbart und nur unwesentlich weiter landseits gelegen, gelten seit langem als Zeugnisse eines antiken Flusshafens: Esser 1975, 222 f.; Decker u. Selzer 1976, 462. 504. 516; Höckmann 1986a, 370 ff. Abb. 4.

³ Hollstein 1988, 33 ff. – Rupprecht 1982c. – Höckmann 1995 (entgegen der hier vertretenen schiffstechnischen Beurteilung

und Rekonstruktion Bockius 2000d, 471 ff. Farbtaf. III Beil. 1, 4).

⁴ Jahresbericht 1995, 638.

⁵ Zum Fund und seiner Rekonstruktion vgl. Jahresbericht 1991, 771 f.; Höckmann 1994a; 1994b. – Zu Schiffsmühlen allgemein: D. Gräf, Schiffmühlen in Europa [unveröff. Diss., Philipps- Univ. Marburg 2003].

⁶ H. W. Scharpenseel u. H. Schiffmann, Hamburg University radiocarbon dates 2. Radiocarbon 19, 1977, 180 zu HAM-622 (Inst. f. Bodenkde. Univ. Hamburg; alte Labornummer Bonn-2518).

⁷ Laut Schreiben P. Becker-Heidmann, Inst. f. Bodenkde. Univ. Hamburg vom 7.1.2000: Resultat wohl nicht $\delta^{13}C$ -korrigiert und bestimmt nicht dendrologisch kalibriert: Für 68,3% (1σ) Vertrauensintervall 424cal AD-546cal AD; für 95,4% (2σ) 348cal AD-352cal AD und 380cal AD-622cal AD.

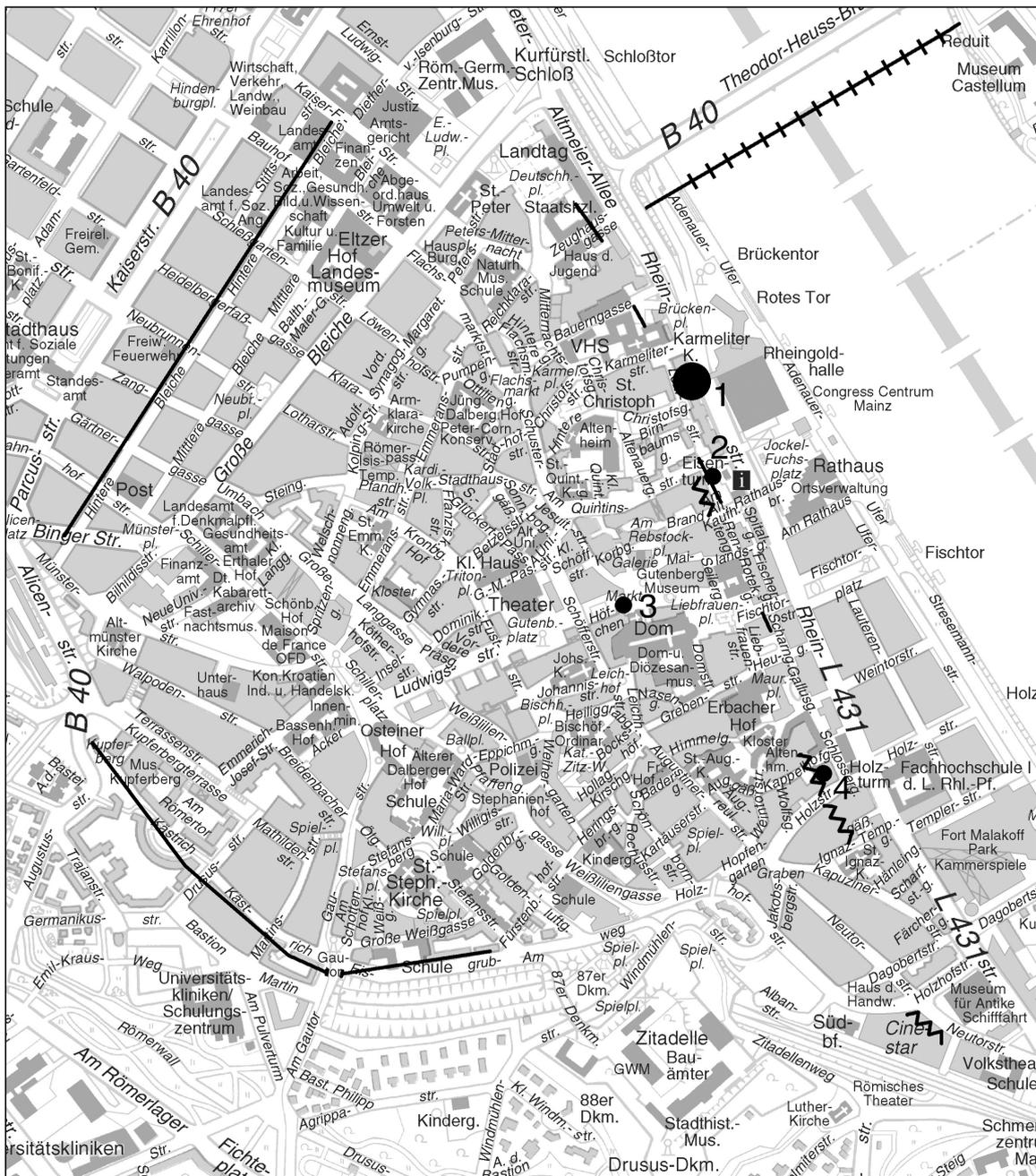


Abb. 1 Auszug aus der Stadtkarte Mainz 1:15000 mit Eintragung der Stadtmauer, hölzernen Uferbefestigungen und Fundstellen antiker Wracks (1 Löhrrstraße; 2 Am Brand; 3 Domplatz; 4 Kappelhof). Genehmigt durch das Vermessungsamt Mainz, Nr. 10/06.

ten Probe ließ sich nicht mehr ermitteln, noch haben archäologische Institutionen aus dem Rhein-Main-Gebiet Kenntnis von einem solchen exzeptionellen Fund⁸. Nach den der Notiz angefügten geographischen Koordinaten müsste der Fundplatz südlich von Frankfurt, die Daten wörtlich genommen, bei Neu-Ilsenburg

⁸ Im Januar 2000 unternommene Recherchen bei dem Inst. f. Bodenkde. Univ. Bonn (Prof. H. Zakosekt), dem Inst. f. Bodenkde. Univ. Hamburg (wohin das Bonner Isotopendatierungslabor 1975 umgezogen ist), dem Hessischen Landesamt f. Bodenkde. Wiesbaden, dem Mus. f. Vor- u. Frühgesch. Frankfurt, dem Landesmus. Mainz sowie der arch. u. paläontol.

Denkmalpfl. Wiesbaden und der arch. Denkmalpfl. Mainz führten zu keinem stichhaltigen Ergebnis. – Für geleistete Unterstützung bin ich B. Heide u. K.-V. Decker (Mainz), E. Pachali (Wiesbaden), W. Maier-Arend u. E. Wamers (Frankfurt) sowie nicht zuletzt P. Becker-Heidmann (Hamburg) zu Dank verpflichtet.

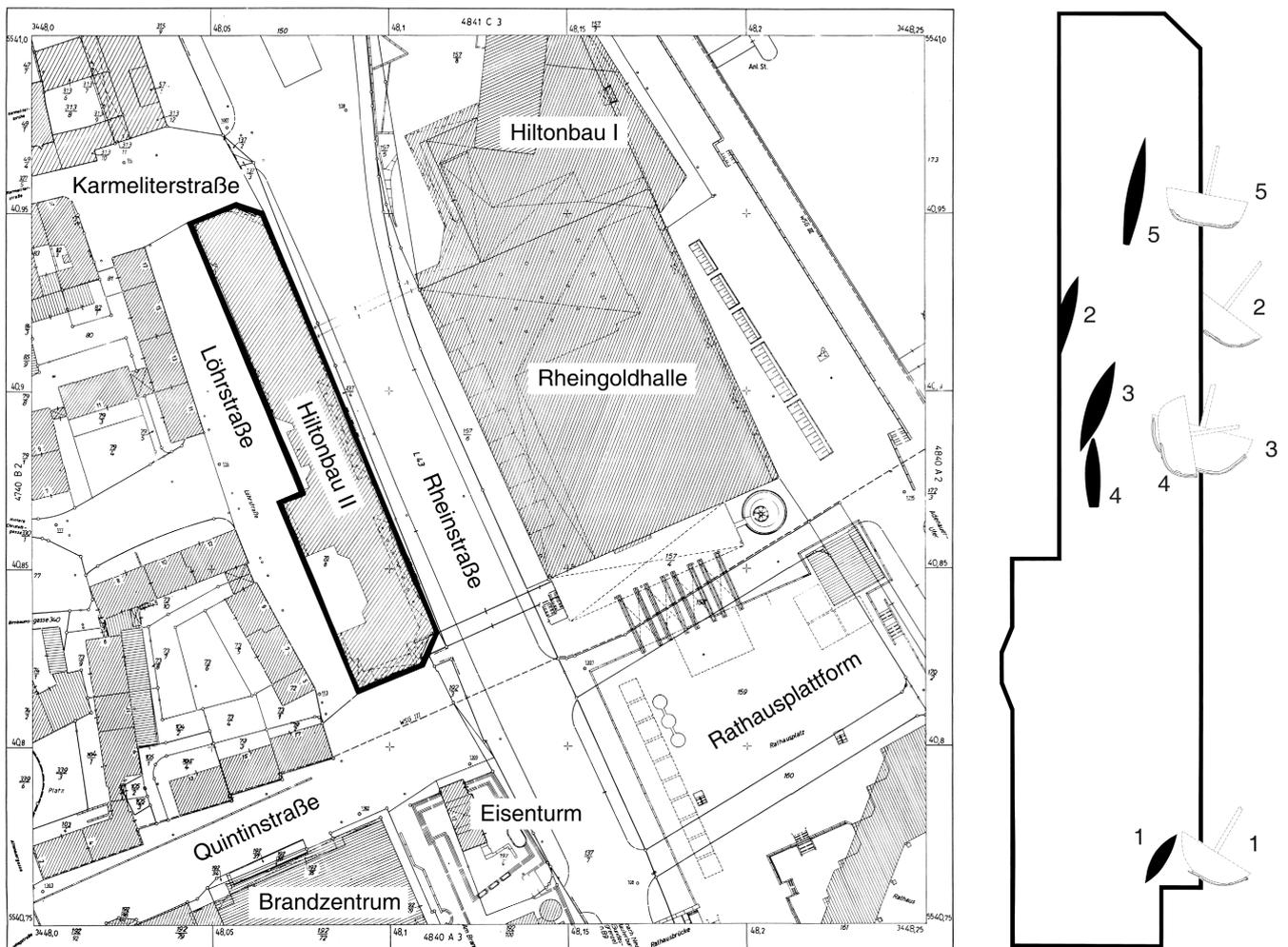


Abb. 2 Lageplan der Fundstelle »Hilton II/Löhrstraße« (links) und Anordnung der Wracks (rechts). – Nach Pferdehirt (1995).

gelegen haben, was sich aber von den dort zuständigen hessischen Einrichtungen nicht bestätigen ließ. Aus Gründen der zeitlichen Nähe zwischen Probenanalyse (1975) und der Grabung am Mainzer »Brand« (v.a. 1965-1967) könnte das isotopendatierte Wrack mit dem dort angeschnittenen Fahrzeug identisch sein, für das freilich eine archäologische Schichtdatierung ins 2. Jahrhundert mitgeteilt wird⁹ und niemand die Beauftragung einer Altersfeststellung bestätigen kann.

Sieht man einmal von Aufsehen erregenden Schiffsfunden der jüngeren Vergangenheit ab, wie den Pisa-Wracks oder den frühdynastischen Bootsgräbern von Abydos in Oberägypten, die sehr rasch vorberichtsweise vorgelegt – um nicht zu sagen publizistisch verwertet – worden sind, hält die schnelle, wenn auch schubweise erfolgte Bekanntmachung der spätantiken Mainzer Schiffe aus dem Bereich Löhrstraße einen hohen Standard. In verschiedenen Organen, ein Dreivierteljahr nach Abschluss der Feldforschungen bereits monographisch verbreitet, werden im Verband angetroffene Schiffsteile sowie repräsentative Holzfunde minutiös besprochen¹⁰ und, soweit das redaktionell vertretbar war, als *in-situ*-Funde photographisch oder

⁹ Esser 1975, Abb. 8.

¹⁰ Höckmann 1982a; 1982b.

Objekt	Böhler	Höckmann	Keweloh	vorgelegt durch
S1	X		[X]	Böhler 1982, 108 Abb. 4; Höckmann 1982a, 236 Abb. 2a; 1982b, 62 Abb. 9; 1993, 127 Abb. 2, 1.
S2	X	X		Höckmann 1986a, 371 Abb. 2-3.
S3	X	X		Höckmann 1982a, 236 Abb. 2b; 1982b, 44f. Abb. 1, 3; 1993, 128 Abb. 3, 2.
S4	X		[X]	Höckmann 1982b, 44f. Abb. 1, 4 (nur äußerstes Ende).
S5	X	X		Höckmann 1982a, 236 Abb. 2b; 1982b, 44f. Abb. 1, 5; 1993, 128 Abb. 3, 2.
S6				Höckmann 1982a, 241 Taf. 21, 1.
S7	X	X	[X]	Höckmann 1993, 127 Abb. 2, 2.
S8	X	X		Höckmann 1982a, 236 Abb. 2b; 1982b, 44f. Abb. 1, 8.
S9	X	(X)		Höckmann 1985, 141 Abb. 119; 1988a, 24 Abb. 1, 1; 1993, 128 Abb. 3, 1.

Tab. 1 Befundaufmessungen und Vorlage der Pläne. – () Kein komplettes Aufmaß; [] Dokumentation nicht verfügbar.

auch zeichnerisch zugänglich gemacht. Dass Wrackpläne grundsätzlich die Begehrlichkeiten des Fachgelehrten wecken und die gebotenen Maßstäbe niemals ganz den an sie geknüpften Ansprüchen gerecht werden können, ist eine der Erkenntnisse, die sich erst im Laufe der späteren wissenschaftlichen Auf- bzw. Nachbearbeitung vom Mainzer Fundstoff ergeben hat. So musste man sich bis dato mit Verkleinerungsfaktoren von mindestens 1:60 begnügen, und die besonderen Umstände, personale und finanzielle Gründe ebenso wie konservatorische und kulturpolitische Aspekte, ließen eine resümierende Aufarbeitung des Materials gar nicht zu.

Hier sei darauf hingewiesen, dass sämtliche durch Plankenverbände unzweifelhaft als Wracks erkannte Objekte durch den Fachbereich Vermessungstechnik der Fachhochschule Mainz photogrammetrisch dokumentiert und bis auf den Plan von S4 auch veröffentlicht worden sind (Tab. 1)¹¹. Unabhängig davon hat O. Höckmann die ursprünglich als Nr. 3, Nr. 5 (MAINZ 3) und Nr. 8 gezählten Relikte durch konventionelle 3-D-Vermessung plangerecht aufgenommen; für Nr. 9 (MAINZ 5) gilt mit Einschränkungen dasselbe¹². Soweit die durch H.-W. Keweloh aufgemessenen Fahrzeugreste 1 (MAINZ 1), 4 (MAINZ 4) und 7 (MAINZ 2)¹³ in O. Höckmanns Beiträgen einer graphischen Vorlage wert erschienen, gehen die Pläne nicht auf diese Quelle zurück, sondern kamen durch Stereometrie oder Höckmanns eigene Aufnahme zu Stande (Tab. 1). Abhängig von schiffstechnischer Aussagekraft, formalen Rekonstruktionsmöglichkeiten und Interessenslage des Bearbeiters wurden die vergleichsweise umfangreich erhaltenen Fahrzeuge S1 (MAINZ 1), S3 und S5 (MAINZ 3) und S9 (MAINZ 5) häufiger durch Planzeichnungen abgebildet; S7 (MAINZ 2) demgegenüber nur ein einziges Mal, und S4 (MAINZ 4) überhaupt nicht. Der Rest eines Stammbootes (»S10«)¹⁴, »S8« nebst vier benachbart angetroffenen Dollen einschließlich einer in der Nähe vom Einbaumfragment gefundenen fünften Dolle sowie die funktional schwer zu beurteilenden Relikte »S2« und »S6« erscheinen mindestens einmal in graphischer Vorlage. Das trifft auch für rund 4m nördlich vom Komplex S3/S5/S8 freigelegte Hölzer zu¹⁵, die unbeschrieben blieben. Drei schwere als Floßhölzer oder Konstruktionselemente einer Hafenanlage in Anspruch genommene Eichenbalken wurden gleichermaßen gewürdigt¹⁶.

Etliche Photos mit *in-situ*-Aufnahmen fast sämtlicher Objekte liegen in gedruckter Form vor, für MAINZ 2, MAINZ 3 und MAINZ 5 auch eine Auswahl gezeichneter Schiffsteile, Rumpfquerschnitte und das Wenige,

¹¹ Böhler 1982 (zur Verfügbarkeit der Planunterlagen Höckmann 1983a, 403f. mit Anm. 4). – Zum Verfahren bzw. dessen Weiterentwicklung vgl. auch Böhler u. Heinz 1997, 362ff.; 1998, 54ff.; W. Böhler u.a., Photogrammetrische Aufnahme und Auswertung der römischen Schiffe von Oberstimm. In: Bockius 2002d, 139ff.

¹² 1982a, 236ff. 242f. Abb. 2-6; 1982b, 66f. 73f. Abb. 13.

¹³ Keweloh 1982, 100f.

¹⁴ Das Objekt ist dem Verfasser nicht zugänglich, offenbar verschollen. Dazu jetzt eine Rekonstruktion bei Höckmann 2003, 101 Abb. 13.

¹⁵ Höckmann 1982a, 236. 246 Nr. 10 (nördl. vom hier besprochenen gehöhlten Stammabschnitt) Abb. 2b = Höckmann 1982b, 44f. Abb. 1 ganz links.

¹⁶ Höckmann 1982a, 247 Nr. 11; 1982b, 22. 74 mit Abb. 12; Jahresbericht 1989, 730f. Abb. 24. – Bauer 2001, 33f. Abb. 6.

was als Kleinfunde ohne unmittelbaren Bezug zu einem individuellen Fahrzeug in Betracht kommt¹⁷. Auf die eine oder andere Weise visuell zugänglich gemacht, könnten die spätantiken Schiffsfunde von Mainz einschließlich ihres limnischen Ambientes und hinsichtlich der archäologisch-historischen Einbindung¹⁸ als ausreichend veröffentlicht gelten. Dennoch fehlt es an einem gerundeten Bild, wobei die bislang nur ganz ausschnitthaft bekannt gegebenen dendrochronologischen Datierungen als Mangel empfunden werden dürften¹⁹.

O. Höckmann war von Beginn an bestrebt, den Fundstoff im Hinblick auf seine schiffstechnisch-nautische Qualität hin auszuwerten und darüber hinaus auch historisch zu beleuchten. Bereits im Stadium katalogisierender Berichte wird komparativ herausgestellt, dass die behandelten Mainzer Wracks in schiffbautechnischer Hinsicht einem provinzialen, hier durch morphologisch und auch funktional vielfältige Binnen- und küstentaugliche Plankenfahrzeuge vertretenen Genre römerzeitlicher Plankenschiffe angehören, die gemeinhin als romano-keltisch klassifiziert werden²⁰. Zugleich stellten sich formaltypologische, auch konstruktiv begründbare Unterschiede heraus: Höckmann unterscheidet bei seiner Kenntnisnahme der Relikte zwischen einem schlanken, nach Maßgabe des in der Länge umfangreich erhaltenen S9 (MAINZ 5) mindestens 18m langen Fahrzeug mit Riemen- und Segelantrieb sowie einem von S3 und S5 (MAINZ 3) abgeleiteten, anders proportionierten, mit volleren Linien entwickelten Schiff deutlich größerer Breite und Raumtiefe bei lediglich 17m Länge, das er sich zunächst nicht als Ruderfahrzeug vorstellen konnte²¹; andere Rekonstruktionsvorschläge tendieren dahin, MAINZ 5 noch 1-2m mehr Gesamtlänge zuzubilligen, wohingegen MAINZ 3 eher etwas kürzer veranschlagt wird als zunächst angenommen²². Später werden die Abmessungen revidiert und für beide Fahrzeugtypen z.T. erheblich nach oben korrigiert²³. Auf einer solchen Grundlage erfährt eine späte rekonstruktive Version von MAINZ 5 sogar eine Kapazität, Leistung und Stabilität bewertende Kalkulation durch P. Marsden²⁴. Ohne an dieser Stelle irgendetwas in Zweifel ziehen zu wollen, sei darauf hingewiesen, dass Höckmanns Beiträge an keiner Stelle die mathematisch-graphische Nachvollziehbarkeit seiner Angaben zulassen. Verschiedentlich werden Wasserlinienpläne geboten, die – zumal als schematisch, ungefähr bzw. »schematic tentative« bezeichnet – mit den zuweilen gelieferten Rumpfqerschnitten oder Spantzeichnungen (**Tab. 1**) nicht in Einklang zu bringen sind oder, wie durchgehend für MAINZ 3 der Fall, offensichtlich abschnittsweise verdorbene, etwa durch lagerungsbedingte Deformation entstandene Schiffslinien visualisieren. Auf dieser Basis bleibt eine tragfähige, geometrisch kontrollierbare dimensionale Rekonstruktion für den wohlmeinenden Leser mehr eine Sache des Glaubens als des Verstehens.

Die nach formalen und ausstattungspezifischen Gesichtspunkten getroffene Unterscheidung zwischen der Klasse eines schlanken, flacher gehaltenen Ruderfahrzeugs mit einer nach geschwindigkeitsorientierten Maßstäben untergebrachten Besatzung (vertreten durch die Relikte S1 und S9 bzw. mutmaßlich S4 und S7) und eines völliger gezeichneten, tieferen Rumpfes ohne unmittelbare Hinweise auf Riemenantrieb (S3/S5) bediente sich zunächst der Bezeichnung »Typ Mainz 1« für das Mannschaftsboot; für MAINZ 3 ergab sich sinngemäß »Typ Mainz 2«²⁵. Um Verwechslungen mit der Zählung der Wracks auszuschließen, änderte Höckmann bald seine Terminologie und hielt fortan die Typen Mainz A und Mainz B auseinander²⁶. Erste-

¹⁷ Höckmann 1984, 322 Abb. 2. – Witteyer 1982. – Postantike Lesefunde bei Wamers 1994.

¹⁸ Agsten u. Emmermann 1982; Kinzelbach 1982; Witteyer 1982; Rupprecht 1982b.

¹⁹ Zur Datierung von Wrack MZ 1 sowie von Hölzern aus dem Komplex S2 und ohne nähere Lokalisierung vgl. Hollstein 1982, 114 ff. Abb. 2-6.

²⁰ Dazu bes. McGrail 1995.

²¹ Höckmann 1982a, 236 ff. Abb. 2-4; 242 ff. Abb. 5-6; 1982b, 44 ff. Abb. 1-5. 14; 1982c, 42 ff. bes. Abb. 6.

²² Höckmann 1983a, 403 Abb. 1; 1983b, 7 (jeweils MAINZ 5 mit »etwa 19m Länge«); 1985, 141 f. Abb. 120; 1988a, 23 ff. Abb. 1.

²³ Höckmann 1991a, 55 ff. Abb. 3 (mit methodischer Begründung); 1993, 127 ff. Abb. 6; 1997.

²⁴ Marsden 1993.

²⁵ Höckmann 1982a, 247 f.

²⁶ Höckmann 1983a, 403 Anm. 3; 1984, 321; 1985, 142; 1986a, 392 ff.; 1986b, 39; 1988a, 23 ff.; 1988b, 571 f.; 1991a, 50 ff.; 1993, 127 ff.; 1997, 256.

rer wurde immer wieder als stofflicher Zeuge eines in der schriftlichen Überlieferung (häufiger freilich nur bei Ammianus) *navis lusoria* genannten militärischen Einsatzfahrzeuges identifiziert, wobei Höckmann literarisch erschließbare oder vermutete Eigenschaften an den archäologisch hergeleiteten Einsatzmöglichkeiten spiegelte und von einem für Binnengewässer konzipierten Standardtyp mit funktionalem Mehrzweckcharakter sprach. Demgegenüber wurde MAINZ 3 als einziger Vertreter von Typ B immer wieder mit einer *navis iudiciaria* in Verbindung gebracht, als »Beamtenschiff« oder hoheitliches Bereisungsfahrzeug gedeutet, indem für den Originalfund die ursprüngliche Existenz eines geschlossenen Aufbaus vermutet wurde und Höckmann den spätrömischen *terminus technicus* im funktionalen Sinne in den Umkreis der hellenistischen Thalamegoi des Nillandes bzw. deren mutmaßlicher Nachfahren (*naves cubiculatae*) zog²⁷. Bisweilen spielte bei seinen Rekonstruktionsentwürfen die Blechminiatur von Rethel (dép. Ardennes) eine Rolle, obwohl deren zierlicher Heckaufbau formal auf nicht eben wenigen Darstellungen römischer Kriegsschiffe unterschiedlichster Ordnung wiederkehrt, ohne dass man hier ein von der eigentlichen Schiffsführung unabhängiges Logis zu fordern hätte. Das plastische Schiffsbild aus dem französischen Schatzfund inspirierte Höckmann aber auch, entgegen seinen früheren Ansichten MAINZ 3 über Besegelung hinaus einen für die anzunehmende Schiffsgröße eher bescheidenen Riemenantrieb zuzubilligen²⁸, was gleichermaßen für einen auf schiffsarchäologische Spuren im bzw. am Wrack gründenden Rekonstruktionsentwurf des Verfassers gilt²⁹. Höckmanns Interesse an der namentlichen Identifizierung von Sachen fand über die begriffliche Qualifizierung spätrömischer Schiffsklassen hinaus selbst für ein spezifisches Element des Steuerapparates einen Terminus (»*threnus*«)³⁰.

O. Höckmann wiederholt seine Ansichten über die Art aufgrund erhaltener Mastspanten zu fordernder Riggs. Dabei zieht er die Option sekundären Treidelns in Betracht, setzt aber primär Schratbesegelung, wie Lateiner- und Spriettakelung, voraus, mit schiffsphysikalischen Argumenten aufwartend, über die das letzte Wort noch nicht gesprochen worden ist; nicht zuletzt müsste seine dezidierte Einschätzung der ikonographischen Überlieferung zur antiken Bekanntheit spezifischer Riggsysteme standhalten³¹, um wenigstens kulturgeschichtlichen Anforderungen standhalten zu können.

Immer wieder erörterte Aspekte sind die Frage nach dem Fortleben vorrömischer Schiffbautradition, dem Einfluss mediterranen Know-hows auf das spätrömische Konstruktionswesen, aber auch Problemfelder wie die Frage nach Anwesenheit und Bedeutung metrologischer Spuren oder der zeitgenössischen technischen Umsetzung ideeller Schiffsentwürfe. Um Letzteres zuerst zu behandeln: Höckmann leistete sich recht bald ein Urteil in der diffizilen Interpretation baulicher Prinzipien. So war er zunächst von einer Skelett- oder Teilskelettbauweise der Mainzer Rümpfe überzeugt, rechnete aber nach 1990 mit Mallenbau- bzw. Hilfsspantkonzepten, mit einer Kombination aus bleibenden Quergurten und Lehrspanten oder schloss – zumindest für MAINZ 3 – Skelettbau definitiv aus³². Seiner in Fachkreisen vielfach (jedoch mehr gesprächsweise denn publizistisch) diskutierten Interpretationen zur Mallenbauweise der Mainzer Fahrzeuge³³ mangelte es weni-

²⁷ Höckmann 1982a, 240. 243. 248; 1982b, 67; 1982c, 44; 1983b, 8 ff.; 1985, 142; 1986b, 39 f.; 1988a, 31 f.; 1991a, 55. 61 ff. Abb. 3, 2; 1993, 129 mit Abb. 4, 3; 131 ff. Abb. 6, 2; 1997, 256 Abb. 2; 2000a, 267 (»*lusoria*«).

²⁸ Höckmann 1988a, 27 (alle »[...] primarily propelled by oars«); 1991a, 53 ff. bes. 62 f. Abb. 2, 6; 3, 2; 1993, 132 f. Abb. 6, 2; 1997, 256 mit Abb. (nun mit Riemenausleger).

²⁹ Bockius 2000b; 2000c; 2001, 131 ff.; 2002b.

³⁰ z.B. Höckmann 1982b, 57 ff. Abb. 5D. 7-8. 10. 12; zur Herleitung Höckmann 1983a, 407 Anm. 8. – Vgl. dazu die im Prinzip ähnliche Auffassung bei Morrison u. Coates 1990, 231 f. 377.

³¹ Höckmann 1982a, 233 f. 244; 1982b, 67 f. 73 (»Schratsiegel- oder Lateinersegel-Takelung«); 1982c, 43 f.; 1983a, 408 ff.

Anm. 17 Abb. 7; 1983b, 6 f.; 1985, 142; 1986a, 394 Anm. 82; 396 mit Abb. 13; 1988a, 27. 33 mit Anm. 14; 1991a, 59 ff.; 1993, 131 ff.; 1997, 256.

³² Skelettbauweise (»frame first«)/Teilskelett: Höckmann 1982a, 231 ff.; 1983a, 404. 411 ff. Anm. 24 Abb. 9. 11; 1983b, 5; 1986a, 393; 1988a, 32 (jeweils Typ A u. B); 1985, 53. 56. 142 Abb. 40 (Typ A). – Mallenbauweise: Jahresbericht 1988, 742; Höckmann 1991a, 54 (Typ A); 1997, 256 (Typ A u. B); Bockius 1995, 41 ff. – Mallen und Teilskelett: Höckmann 1993, 126 f. (Typ A u. B). 130 f. – Vgl. dazu McGrail 1995, 141 ff.

³³ Bockius 1995, 42 f.; 2002b, 189. 194 f. Abb. 25; 2002d, 53. – McGrail 2000, 131.

ger an Glaubwürdigkeit als an ihrer dokumentarischen Offenlegung. Die schiffshistorisch orientierte Ingenieurwissenschaft bringt größtes Interesse für solche Denkmäler auf, muss aber auch von der gebotenen Lesart überzeugt werden oder wenigstens in der Weise mit Befunden vertraut gemacht werden, um ihr Gelegenheit für ein eigenes Urteil an die Hand zu geben.

Inspiziert durch Arbeiten von M. D. De Weerd³⁴ widmete sich Höckmann dem Phänomen der »Maßführung«, mit anderen Worten: Wechselbeziehungen zwischen der Nachweisbarkeit besonderer Streckenmaße in einem Rumpf und deren gruppenweisen Vielfachen einerseits sowie andererseits dem mutmaßlichen antiken Bauhergang, der dann auf einen planerischen Schiffsentwurf zurückgehen müsste³⁵. Von der Gültigkeit seiner Beobachtungen überzeugt, änderte Höckmann vor jenem Hintergrund sogar seinen ursprünglichen Rekonstruktionsentwurf vom Typ Mainz A, auch bzw. gerade hinsichtlich dessen Dimensionierung und der Rumpffproportionen³⁶. Das Thema »Maßführung« beinhaltet komplexe Detailprobleme, etwa die Frage nach der metrologischen Stichhaltigkeit und mathematischen Korrektheit, wenn Dezimalmaße gewöhnlich nicht ohne Toleranzen in das Duodezimalsystem übertragen werden, wo doch unsere Unkenntnis von den antik gesetzten Messpunkten eine gewisse Beliebigkeit lässt. Akzeptanz oder Ablehnung hängen hier weitgehend von einer ausreichenden Offenlegung der Daten und nicht zuletzt ihrer Überprüfbarkeit ab.

O. Höckmann, am 4. Februar 1982 im Kreise einer Runde aus hinzugezogenen Gelehrten und Verantwortungsträgern zum wissenschaftlichen Projektleiter bestimmt und durch das Kultusministerium des Landes beauftragt³⁷, betreute einen Stab befristet beschäftigter Mitarbeiter, die das in einem Gleisschuppen nass eingelagerte Schiffsmaterial gesichtet, demontiert, inventarisiert sowie in Wort und Bild dokumentiert haben³⁸. Über Jahre hinweg von der archäologischen Denkmalpflege finanziert, widmeten sie sich von Mitte 1983 bis Anfang 1985 zunächst den Schiffsresten S4 und S7, dann über 1985 hinaus S3/S5, und schließlich, bis zum Sommer 1987, dem Wrack S1. Nach der Zerlegung der Rümpfe bzw. sektional gehobener Rumpfteile, die an den Objekten S1, S4 und S7 zwecks Lösung intakter Nagelverbindungen gelegentlich zum Einsatz etwa ein- bis eineinhalbzölliger Hohlbohrer (Taf. 5, 8; 28, 8; 29, 5-6) zwang, freilich aber auch immer wieder Frakturen des stark abgebauten Nassholzes hinnehmen musste, wurden fast alle Elemente im Maßstab 1:1 gezeichnet. Aufgrund der Erhaltungsbedingungen waren dabei gewöhnlich – namentlich bei den Planken – lose Aneinanderfügungen abgebrochener Stücke unvermeidbar. Die zeichnerische Dokumentation bediente sich eines vom Centre for Maritime Archaeology des dänischen Nationalmuseums entwickelten, u.a. im Wikingerschiffmuseum Roskilde angewendeten Verfahrens, wobei Konturen, Texturen und technische Details bzw. auch Bruchlinien und Wuchsmerkmale mit wasserfesten Filzschreibern unterschiedlicher Farbe auf Transparentfolie übertragen werden³⁹. Letztere wurden dann im Großformat verfilmt und photomechanisch auf 1:10 verkleinert. Vom technischen Personal unter den improvisierenden Bedingungen eines Behelfsmagazins sukzessive hergestellte Photoaufnahmen sind zwar für die Auswertung nützlich, aus qualitativen Gründen aber kaum reproduktionswürdig; gelegentlich muss dennoch darauf zurückgegriffen werden, weil darüber hinaus kaum Ablichtungen von Schiffsteilen im Zustand wassergesättigten Holzes zur Verfügung stehen (siehe unten S. 9). S9 erfuhr 1988 bis zum Früh-

³⁴ Ausführlich De Weerd 1988. Weitere Beiträge zu diesem Thema zitiert bei Höckmann 1988d, 395 mit Anm. 1; Bockius 2000d, 456 Anm. 15. – Zur Kritik an Existenz und Nachweisbarkeit einer »Maßführung« vgl. knapp Bockius 1996, 513 Anm. 6; De Weerd 2001, 107f.

³⁵ Jahresbericht 1988, 740ff.; Höckmann 1988c; 2000b. – Zur Anwesenheit römischer Maße bestätigend, jedoch mit Hinweis auf zu berücksichtigende Kalibration vgl. Bockius 1996, 524ff. Tab. 4 Abb. 5; 2000f, 455ff. Tab. 2 Abb. 18.

³⁶ Vgl. Höckmann 1988d, 398 (andeutungsweise); 1981a, 57.

³⁷ Rupperecht 1982a, 20f. – Jahresbericht 1983, 538; 1984, 627. – Höckmann 1982a, 248 mit Anm. 2.

³⁸ Jahresbericht 1984, 627; 1985, 702f.; 1986, 838; 1987, 767; 1988, 740. 742; 1989, 730f.

³⁹ Jahresbericht 1986, 838; vgl. dazu Höckmann 1982a, 248 mit Anm. 2. – Zur Methode: Maritime Arch. Newsletter from Roskilde 14, 2000, 62f. mit Abb.; 19, 2002, 17 mit Abb.; Crumlin-Pedersen 2002, 53ff. Abb. 7-8.

jahr 1989 durch den Restaurator des RGZM U. Herz und die weiterbeschäftigte Zeichnerin K. Larson dieselbe Behandlung wie die übrigen Wracks.

Begleitend zur graphischen Aufnahme notierte das von O. Höckmann betreute Team sämtliche makroskopisch zugänglichen Befunde, die auf mit den jeweiligen Inventarnummern und Bearbeitungsnachweisen versehenen Formblättern Element für Element individuell beschrieben worden sind, ohne dass ein festes Formular verfolgt werden konnte. Die Kenntnisaufnahme wuchsspezifischer Besonderheiten, des Zustands von Holz und Bearbeitungskanten, dann namentlich die Registrierung sämtlicher schiffs- bzw. bearbeitungstechnischer Spuren einschließlich der Identifizierung eingesetzter Werkzeuge standen dabei im Vordergrund. Entnommene bzw. abgelöste Proben, seien es Nägel oder organische bzw. anorganische Substanzen, die mit Rumpfanstrich oder -abdichtung in Verbindung zu bringen waren, wurden von Höckmann zur Analyse u. a. an die Labors vom RGZM, an Einrichtungen der Universitäten Clausthal (Institut für Metallkunde und Metallphysik), Heidelberg (Institut für Umweltp Physik) und Hohenheim (Institut für Botanik), an das Münchner Doerner-Institut oder das Bundeskriminalamt Wiesbaden weitergeleitet; sofern hier mittelswerte Ergebnisse vorliegen, werden sie unten berücksichtigt. Höckmann widmete anfangs besonderes Interesse der Art und Zusammensetzung farblicher Fassungen oder konservierender bzw. bewuchshemmender Schiffsanstriche⁴⁰, dann der Frage nach den antik eingesetzten Werkzeugen und Maschinen⁴¹.

Um den Verlauf der Untersuchungen und den heutigen Zustand der spätrömischen Schiffsfunde aus Mainz transparent machen zu können, empfiehlt sich ein kurzer Kommentar zu den Bergungstechniken⁴², die aus hier nicht zu reflektierenden Gründen im einschlägigen Schrifttum fast unberührt blieben: Die Wracks wurden nach und nach gehoben, wobei deren Zustand sowie die von Termindruck und wirtschaftlichen Aspekten gekennzeichnete Situation unterschiedliche technische Lösungen auferlegt haben. Allein für S1 kam eine komplette Blockbergung in Betracht⁴³, wohingegen von S3 nur die mittlere Rumpfsektion, mit PU-Schaum stabilisiert (Taf. 33, 1. 3), im Verband blieb; die Mittelsektion wurde hier in drei bis vier Spantentfernungen lange Abschnitte zersägt und zusammen mit gelösten Hölzern abtransportiert. Die weitgehend ebene Bordwand S4 erfuhr ähnliche Behandlung, wengleich in nur zwei größere zusammenhängende Kompartimente getrennt und unter Sicherstellung loser Teile. Bei S7 blieb eine größere Partie des Hecks im Verband, wohingegen der vorn anschließende Abschnitt in etliche Streifen mit einer Breite von selten mehr als einer Spantentfernung geschnitten worden ist. Wieder anders das Schicksal von S9, dessen achtere Wrackhälfte preisgegeben worden ist, während die angesichts baulicher Strukturen interessanter erscheinende Vorderpartie *en bloc* eingeliefert wurde. Die Vielfalt der Bergungsmethoden spiegelt sich in einem teilweise verwirrenden Vergabeprinzip der jedem Objekt zugeordneten Inventarnummer wider, die zwischen lose («Handfund» [H]) und im Verband («Schiffsfund» [S]) gehobenen Teile unterscheiden.

Die im Behelfslager zur schiffstechnisch-archäologischen Untersuchung zerlegten Schiffskörper gelangten, soweit aufgrund teils besonderer Abmessungen zunächst noch in Großbehältern gelagert, schließlich in maximal 2000 l fassenden lange GFK-Tanks. Deren Dimensionierung zwang allein bei den noch recht stabilen Kielplanken zu portionsgerecht segmentierenden Sägeschnitten, wohingegen Brüche im Plankenholz oder an Längsurten das Problem longitudinaler Beschränkung unwirksam machten; für weniger voluminöse Bauteile stellte es sich ohnehin nicht. In dieser Weise konservatorisch korrekt unter Wasser gelagert, wurden rund etliche Kubikmeter Nasshölzer bis zu zehn Jahre lang magaziniert, wobei das Medium auf Pilz- und Mikrobenbefall kontrolliert und wiederholt gewechselt worden ist. Zur Abwendung von Frostschäden musste die Temperatur in den Lagerräumen saisonal durch gasbetriebene Heizlüfter über dem Nullpunkt gehalten werden.

⁴⁰ Höckmann 1983a, 434; 1985, 142; 1988a, 27; 1988b, 573.

⁴¹ Höckmann 1986a, 392 f. Anm. 74; 1988a, 25; 1991a, 52 ff. – Jahresbericht 1985, 702 f.

⁴² Zum Für und Wider von Bergung und Zerlegung lesenswerte Gedanken bei De Weerd 2001, 100 f.

⁴³ Dazu Gruber 1982 mit Farbtaf. II u. XI.

Nach der Gründung des Forschungsbereichs Antike Schifffahrt des RGZM im Jahre 1988⁴⁴, jedoch noch während der Baumaßnahmen an dessen Räumen⁴⁵, wurden sämtliche im Mainz-Finthener Depot befindliche Hölzer im September 1992 an ihren neuen Platz verbracht⁴⁶. Noch im selben Jahr begann dort mit S4 die Konservierung der spätrömischen Schiffsfunde unter Verwendung eines Melaminharzderivats bei teilweise durch Mikrowellenbehandlung beschleunigter Trocknung⁴⁷. Die Wracks wurden über den Eröffnungstermin des Museums für Antike Schifffahrt Ende November 1994 hinaus remontiert und in unterschiedlicher Manier, entweder in Fund- oder in Schwimmlage aufgerichtet, präsentiert⁴⁸. Diese Maßnahmen erforderten neben dem restauratorischen Einsatz auch die intensive Beschäftigung des Verfassers mit der von der archäologischen Denkmalpflege übernommenen Dokumentation und mit von O. Höckmann bereitgestellten Unterlagen, um die befundgerechte dreidimensionale Wiederherstellung und gelegentliche Ergänzung der Schiffskörper zu gewährleisten, die durch die namentlich für Planken und filigrane Teile zu beklagende Kleinteiligkeit der Schiffshölzer nicht eben begünstigt wurde.

Überdies stand 1993 der vom Verfasser begleitete Innenausbau des auf der Grundlage von Höckmanns Rekonstruktionsentwurf als Schale fertig gestellten Nachbaus von Mainz Typ A an⁴⁹, danach die Replik von Typ B⁵⁰. An das konservatorisch-restauratorische Prozedere gekoppelt, fand durch den Verfasser in der Zeit zwischen Mitte 1993 und Frühjahr 1996 eine umfangreiche systematische Neuverfilmung sämtlicher relevant erscheinender Wrackkompartimente, freilich nur ausnahmsweise im Zustand nicht abgeschlossener Tränkung, überwiegend getrocknet oder teilweise dehydriert, statt. Zur Vorlage in einem Buch völlig indiskutabel, hatte die mit mehr als 1600 Einzeleinstellungen ausufernde Photodokumentation über die Bestandssicherung hinaus den Nutzen, dass jedes einigermaßen repräsentable Fundstück in die Hand genommen, inspiziert sowie unter Reflektion der Demontageunterlagen eingeordnet und gewöhnlich am wiederhergestellten Wrack eingepasst werden musste. Dabei dem Bearbeiter oder dem Team aufgefallene Details wie zu ändernde Abmessungen oder Anhaltspunkte für Planabweichungen wurden als solche dokumentiert.

Es schien sinnvoll, bei der Vermessung und dem Zusammenbau der Originale sich einstellende Beobachtungen im Hinblick auf schiffsarchäologische Aktualität unabhängig von der Gesamtauswertung der spätrömischen Schiffswracks zu erörtern⁵¹. Ähnliches galt für die Begründung der Rekonstruktion von Mainz Typ B in Gestalt der im Museum für Antike Schifffahrt ausgestellten Replik einschließlich aus museumsdidaktischen Gründen dort hinzugefügter Accessoires⁵². Dabei mitgeteilte Daten, Interpretationen und Entscheidungen mögen einer kritischen Überprüfung standhalten, sofern die neuerliche Bewertung nicht ein – bisweilen nur in Nuancen – anderes Licht auf die spätantiken Schiffsfunde aus Mainz werfen wird.

⁴⁴ Jahresbericht 1989, 788. – Vgl. auch Jahresbericht 1987, 717; 1988, 707.

⁴⁵ Jahresbericht 1989, 788; 1990, 724; 1991, 819; 1992, 698; 1993, 695; 1994, 606ff.

⁴⁶ Jahresbericht 1992, 698.

⁴⁷ Wittköpper 1998. – Zum Verlauf der Behandlung vgl. Jahresbericht 1993, 668; 1994, 637; 1995, 546.

⁴⁸ Pferdehirt 1995, 4. 18ff. Abb. 18-21; 2002a, 71f. Abb. 16; 2002b, 78f. Abb. 16; 2002c, 85. 87 Abb. 19; 2002d, 91ff. Abb. 8-11. 13-14; 2002e, 97ff. Abb. 15. 17. – Jahresbericht 1994, 612f. 637 Abb. 60. 67. 69; 1995, 546.

⁴⁹ Dazu Jahresbericht 1992, 698; 1995, 632f. Abb. 7; 1994, 554.

637; Pferdehirt 1995, 7ff. Abb. 17; 2002f.

⁵⁰ Jahresbericht 1994, 612. 637 Abb. 68; 1995, 546f.; 1996, 632f.; 1997, 621.

⁵¹ Bockius 2000a, 113ff. Abb. 9; R. Bockius, Uniformity or multiplicity? On Vitruvius' interscalmum. *British Arch. Reports Internat. Ser.* (im Druck); anlässlich eines am 19. September 1998 im River & Rowing Museum in Henley-on-Thames veranstalteten Symposiums zur Vorbereitung einer revidierten Rekonstruktion der attischen Triere (vgl. Morrison u. Coates 1990). – Bockius 2002e, 214. 226ff. Tab. 1-2.

⁵² Bockius 2000e; 2001, 131ff.; 2002b.