

# An den Strand gespült – Das „Darsser Kraweel“

THOMAS FÖRSTER

## Zusammenfassung

Aufgrund der starken Küstendynamik wurde im Frühjahr 2005 am Darsser Weststrand ein Wrackteil freigespült und durch die Brandung ans Ufer geworfen. Das Schiffsfragment konnte geborgen und dokumentiert werden. Die Konstruktion zeigte die Merkmale eines in Schalenbauweise gefertigten Kraweels. Dendrochronologische Untersuchungen erbrachten für das Fahrzeug die Erbauungszeit um 1679. Mit Hilfe eines Industriescanners konnten die Schiffsreste dreidimensional präzise erfasst werden. Die Messdaten ermöglichten eine virtuelle Rekonstruktion des Fundes und lassen die Vermutung zu, dass es sich bei dem Wrack um die Reste einer „Fleute“ handelt. Der holländische Schiffstyp entstand im 17. Jahrhundert und war das dominierende Fahrzeug der holländischen Handelsschifffahrt auf der Nord- und Ostsee.

## Abstract

As a result of the strong coastal dynamics, part of a wreck was washed free on the western beach of Darss in spring 2005 and driven onto the shore by the surf. The fragment of the ship could be salvaged and documented. The construction showed the characteristics of a carvel, that was crafted using shell-first techniques. Dendrochronological analyses resulted in a construction date for the vessel of around 1679. The remains of the ship could be 3-dimensionally recreated with the aid of an industrial scanner. The measured data enabled a virtual reconstruction of the find and it can be assumed that it was a *Fluyt* – a “fly-boat” – a typical ship of that time and the dominant Dutch trading vessel in the North and Baltic Seas.

Translation Jamie McIntosh

## Entdeckungsgeschichte

Das Wrack wurde bereits im Dezember 2003 während eines Niedrigwassers durch den Bootsbauer Jens Lochmann, Darssmuseum Prerow, am Darsser Weststrand (Abb. 1) nördlich des Müllerweges gefunden und dem Landesamt für Bodendenkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern gemeldet. Es erfolgte damals eine sofortige Besichtigung der Fundstelle. Im April 2004 wurde der Schiffsfund durch den Landesverband für Unterwasserarchäologie Mecklenburg-Vorpommern e.V. in situ dokumentiert (Abb. 2). Aus der Schiffskonstruktion entnommene Dendroproben deuteten darauf hin, dass das Fahrzeug im 17. Jahrhundert gebaut wurde. Das Wrack war zur Zeit seiner Auffindung zwischen den massiven Fundamenten eines alten DDR-Grenzturms verklemt und mit Sediment abgedeckt, so dass keine unmittelbare Gefährdung des Fundplatzes bestand.

Winterstürme zum Jahresbeginn 2005 bewirkten, dass das Wrack aus seiner ursprüng-

lichen Lage herausgerissen, 150 m in südöstlicher Richtung transportiert und auf den Strand geworfen wurde. Diese Lageveränderung wurde durch Mitarbeiter der Gemeinde Born und des

Abb. 1: Lage der Fundstelle vor Darss (Grafik Thomas Förster, Stralsund).



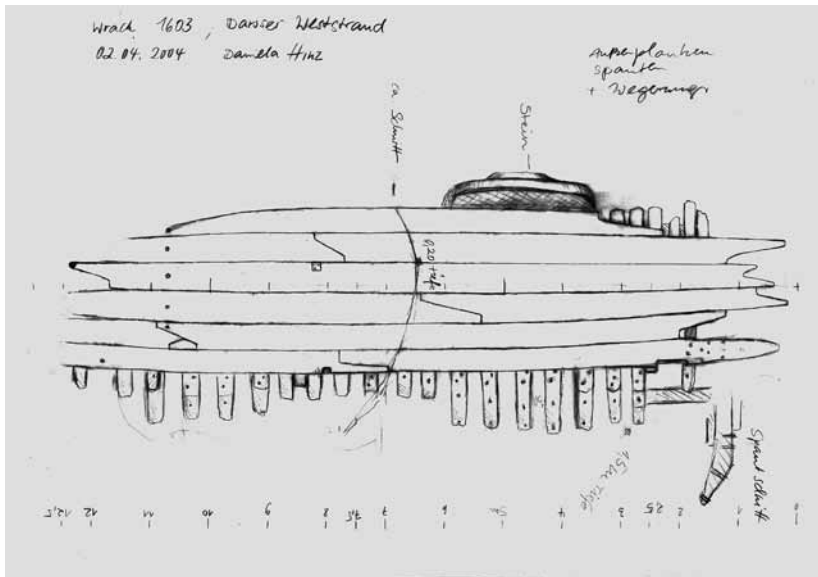


Abb. 2: Bei der ersten Auffindung entstandene Dokumentation des Darsser Kraweels (Feldskizze Daniela Hinz, Berlin).



Abb. 3: Bergung des Wracks vom Darsser Weststrand (Foto Thomas Förster, Stralsund).

Nationalparkamtes *Vorpommersche Boddenlandschaft* beobachtet und dem Landesamt für Bodendenkmalpflege mitgeteilt. Durch die Lage im Spülsaum drohte das Wrack völlig zerschlagen zu werden und eine Demontage der Schiffsreste durch Strandspaziergänger erschien als wahrscheinlich. Es war klar, dass der Fund nur durch eine umgehende Notbergung zu retten war.

Die Gemeinde Born sagte dem Landesamt für Bodendenkmalpflege sofortige und unbürokratische Unterstützung bei der Bergung zu. Die Präsentation des Fundes im gut geeigneten Ausstellungszentrum „Darsser Arche“ durch das Landesamt wurde in Aussicht gestellt. Der

Landesverband für Unterwasserarchäologie unterstützte das Bergungsprojekt ebenfalls nach Kräften.

### Lage der Fundstelle

Das Wrack wurde am Darsser Weststrand, unmittelbar nördlich des Niederungsgebietes beim Müllergraben, gefunden. Dieser Strandabschnitt gehört zur sogenannten „Abtragsküste“, an der durch Prozesse der Küstendynamik Sediment abgebaut und durch küstenparallele Strömung in Richtung Darsser Ort transportiert und abgelagert wird. Neben vereinzelt Torfbänken und Steinfeldern besteht der Grund vorwiegend aus feinkörnigem Sand.

Während die küstenparallele Strömung meist in nördlicher Richtung zum Darsser Ort verläuft, können nordwestliche Winde auch eine kurzzeitige Änderung der Strömung in die entgegengesetzte Richtung bewirken.

Der Darss ragt in diesem Bereich weit in die südliche Ostsee hinein. Navigationsfehler, Stromversatz und zahlreiche Sandbänke führten in diesem Gebiet in der Vergangenheit zu zahlreichen Schiffshavarien. Im Strandabschnitt von Dierhagen bis zum Darsser Ort sind 12 weitere Strandungswracks bekannt. 15 Anomalien auf Luftbildern lassen eine noch weitaus höhere Anzahl von Schiffsfunden in diesem Bereich vermuten.

### Maßnahmen zur Bergung und Dokumentation

Der Wrackfund wurde Anfang März unter außerordentlich schwierigen Bedingungen aus dem Bereich der Brandungszone geborgen und am Strand gesichert (Abb. 3). Die Arbeiten wurden durch starke nordwestliche Winde und Minusgrade erschwert. Als besonderes Problem erwies es sich, dass auf dem Gelände des Nationalparks keine LKW-gerechten Straßen vorhanden sind. Die Feuerwehr der Gemeinde Born fertigte für die Beförderung des etwa 12 t schweren Wrackteils einen eisernen Schlitten, der sich für den Transport über den Strand und Waldwege zu der etwa 5 km entfernten befestigten Straße bewährte. Dort erfolgte mit einem Kran die Umsetzung auf einen Hänger und der Abtransport in die überdachte Halle eines benachbarten landwirtschaftlichen Gutes. Nach der Entfernung eingespülter Sande und Algen wurde das Schiffsfragment zeichnerisch dokumentiert und

beschrieben. Durch das „Anwendungszentrum für Großstrukturen in der Produktionstechnik“ am Fraunhofer Institut in Rostock wurde mit Hilfe eines Industriescanners der Wrackfund dreidimensional präzise aufgenommen. Da auf dem Wrack nur Referenzpunkte angebracht werden mussten, konnte die Vermessung des Schiffsfundes innerhalb eines halben Tages abgeschlossen werden. Mit dem Verfahren ließ sich in beeindruckender Weise demonstrieren, wie effektiv große archäologische Strukturen unter Landverhältnissen mit dieser Technik erfasst werden können.

Ergänzend zu dieser Aufnahme erfolgte die Entnahme von Proben für holzkundliche und faserspezifische Untersuchungen. Aufgrund des Wunsches, das Wrack im Ausstellungszentrum „Darsser Arche“ auszustellen, kamen den Untersuchungen zum Zustand des Holzes besondere Bedeutung zu. Die Erfassung von verschiedenen Faktoren wurde durch Frau Prof. Claudia v. Laar und Frau Iris Polzin (Hochschule Wismar) sowie von Herr Frank Rinn (Ingenieurbüro Rinn) vorgenommen (zu den Ergebnissen der Untersuchungen s. Beitrag von LAAR/POLZIN in diesem Band). Während der Lagerung auf dem Land wurde das Wrack durch Edelstahlbolzen stabilisiert und unter einer Folienabdeckung regelmäßig befeuchtet.

## Der Schiffskörper

Bei der ersten umfassenden Dokumentation des Schiffsfundes im April 2004 betrug die Gesamtlänge des Wracks 13,50 m und die Breite 4,30 m. Durch die Verlagerung des Wracks sind Teile abgebrochen, so dass es bei der Bergung noch eine Länge von 12,20 m und eine Breite von 3,80 m hatte.

Im unmittelbaren Bereich der Fundstelle fanden sich während der Untersuchungen ein sekundär verlagertes Spanten- und ein Plankenteil, 800 m nördlich der Fundstelle konnte ein 3,60 m langer Steventeil geborgen werden.

An dem Wrack konnten aufschlussreiche Details zum Bau des Schiffes beobachtet werden. Für das Fahrzeug wurde ausschließlich Eichenholz verwendet. Der Schiffsrumpf verfügte dabei über eine glatt abschließende „kraweele“ Außenhaut. Jedoch ist das Schiff in der sogenannten Schalenbauweise, „shell first“, gefertigt worden. Zahlreiche zeitgenössische Darstellungen zeigen das Grundprinzip dieser Bauweise (Abb. 4). Bei dieser für den nordholländischen Schiffbau des 16. bis 18. Jahrhunderts typischen Technologie

werden nach der Kiellegung und Aufrichtung der Steven zuerst die Planken mittels kleiner Verbindungsbretter und hölzerner Klammern ange-setzt. Die Form wird dabei über provisorische Formspanten, den „Mallen“ vorgegeben. Die Aussteifung des Rumpfes durch Spanten erfolgt erst nach dem Aufbau der Plankenschale. An verschiedenen Bauteilen des erhaltenen Rumpf-fragmentes ist diese Bauweise noch zu erkennen. An der Innenseite zahlreicher Außenplanken lassen sich mit Holzspiekern verschlossene Nagellöcher erkennen, die von den Verbindungsbrettern stammen, mit denen die Planken zuvor angesetzt worden waren. Mit dem Einbau der Spanten werden diese überflüssig und werden deshalb entfernt. Um potentielle Leckstellen im Bereich der Nagellöcher zu verhindern, wurden diese am „Darsser Kraweel“ mit kleinen Eichenstiften verschlossen. Ein weiteres wichtiges Indiz sind die Z-förmigen Laschungen an den Enden der Planken, die sich beim Aufbau der Rumpfschale optimal verbinden lassen. Die Länge der erhaltenen Außenplanken betrug 11,37 m bei einer Plankenbreite von 54 cm und einer Stärke von 8 cm. Die Dichtung in den Plankennähten

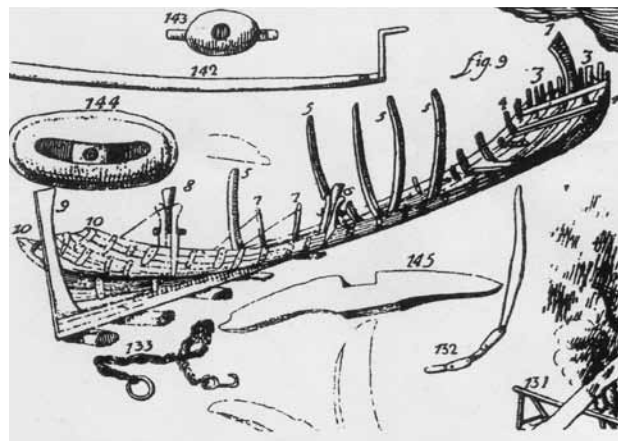
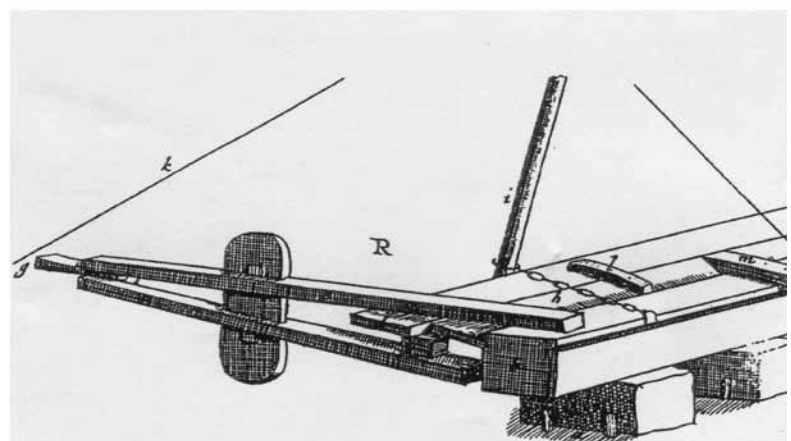


Abb. 4: Zeitgenössische Darstellung der Schalenbauweise eines Kraweels (nach N. WITSEN 1994).



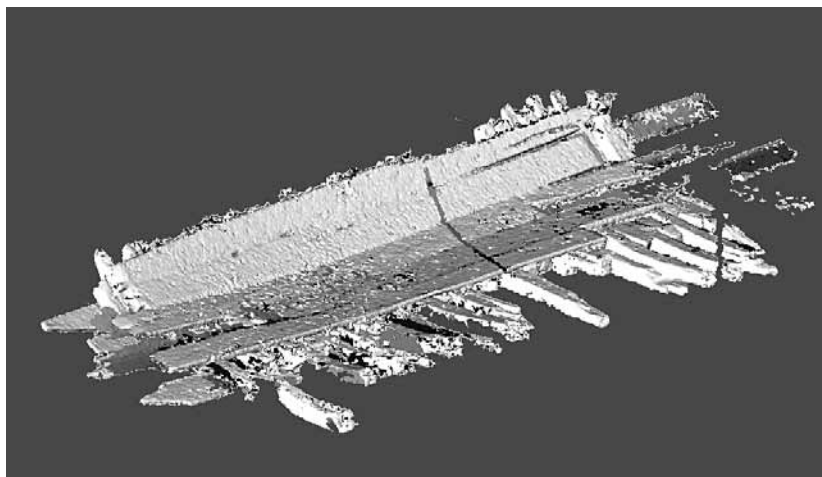


Abb. 5: Durch den Einsatz eines Industriescanners erzeugte dreidimensionale Punktwolke des Wracks. (Grafik Uwe Pflötscher und Jan Kunkel, Fraunhofer Institut Rostock).

bestand aus Hanffasern, die ohne Tordierung beim Kalfatern eingepresst wurden. Astlöcher und andere Schadstellen wurden bereits beim Bau mit Torfmoos in Verbindung mit Pech ausgebessert und mit passenden Brettchen verschlossen.

Die in die Rumpfschale eingesetzten Spanten bestehen aus den Bodenwrangen und den Aufangern. Ungewöhnlich ist bei den Spanten die Tatsache, dass selbst im Bereich der Bilge vielfach das Splintholz nicht vollständig abgearbeitet wurde und sich teilweise sogar noch Reste der Rinde an den Spantenteilen finden. Zur Herstellung der Spanten im Bereich der Kimmung verwendeten die Schiffbauer bogenförmig gewachsenes Holz und Astansätze. Die Bodenwrangen zur Stabilisierung des Schiffsbodens weisen eine Länge von etwa 4 m auf und laufen über die Kiellinie hinaus. Die ursprüngliche Position des Kielbalken ist auf den Bodenwrangen durch Reste von Eisenbolzen mit einem Durchmesser von etwa 2,5 cm gut erkennbar. Die sich den Bodenwrangen anschließenden Auflanger weisen im Bereich der Kimmung eine Länge von etwa 2,80 m auf. Die Breite der Spanten variiert zwischen 18 und 38 cm, ihre Stärke liegt zwischen 13 und 28 cm. Die Spanten wurden ohne jegliche seitliche Verbindung untereinander auf Stoß gesetzt. Auch dies weist auf Schalenbauweise hin. Die Spanten und Außenplanken wurde mit Holznägeln verbunden, die partiell mit vierkantigen Keilstücken, den „Deuteln“, unter Spannung gesetzt wurden. Holznägel und Deutel bestehen aus Eichenholz. Die Nutzung der Deutel als zusätzliche Sicherung der Nagelverbindung ließ sich vorwiegend in den stärker beanspruchten Teilen des Schiffskörpers, also an

den Stößen und im Bereich der Kimmung, beobachten. Eiserne Nägel wurden nur zum Anheften der Spanten an die Rumpfschale und zur Stabilisierung stärker beanspruchter Bauteile verwendet. Eine größere Anzahl von Eisennägeln ist deshalb im Bereich der Plankenstöße und der Kimmung vorhanden.

Die in dem Schiffsfragment erhaltene Wegerung deutet darauf hin, dass der gesamte Schiffsboden mit der inneren Beplankung ausgekleidet war. Die in ihrer Dimension den Außenplanken entsprechenden Innenplanken sind innerhalb ihrer jeweiligen Gänge ebenfalls mit Z-förmigen Laschen auf Stoß gesetzt oder über Blattlaschen verbunden worden. Die Wegerungsplanken wurden beim Bau des Schiffes mit Eisennägeln geheftet. Die anschließend eingesetzten Holznägel reichen von den Wegerungsplanken durch die Spanten hindurch bis in die Außenbeplankung. Im Bereich des dritten erhaltenen Ganges der Wegerungsplanken deuten Veränderungen in der Holzstruktur darauf hin, dass sich dort möglicherweise eine Feuerstelle befand.

Die Außen- und Wegerungsplanken sind gesägt, während bei der Bearbeitung der Spanten auch Beitel zum Einsatz kamen.

Die holzkundlichen Untersuchungen erbrachten, dass die Hölzer für das Fahrzeug von unterschiedlichsten Standorten bezogen wurden. Ein Teil der Hölzer kommt offenbar aus dem mittleren Elbegebiet. An einem der Spanten ließ sich noch die Sommerwaldkante feststellen, die eine genaue Datierung auf das Jahr 1679 ermöglichte.

### Rekonstruktion des Schiffskörpers

Neben der zeichnerischen Dokumentation boten die mit den Industriescannern erfassten 3D-Daten eine hervorragende Grundlage für die Rekonstruktion des Fahrzeugs (Abb. 5). Ausgehend vom Messbild konnte der weitere Aufbau der Spanten nachvollzogen und der Verlauf der Planken ausgetraktet werden. Durch dieses Verfahren ließ sich die Länge des Schiffskörpers zwischen den Steven auf etwa 30 m und die maximale Breite auf 7,5 m bestimmen.

Durch zeitgenössische Veröffentlichungen zum Schiffbau, wie die 1671 von Nicolaes Witsen veröffentlichte „Aeloude en heddendaegsche Scheeps-Bouw en Bestier“ oder das 1768 von Frederik af Chapman publizierte „Architectura Navalis Mercatoria“ boten mit Maßangaben und zahlreichen Risszeichnungen eine gute Vergleichsmöglichkeit. Entsprechend der

rekonstruierten Schiffsform und den Dimensionen ließ sich die größte Übereinstimmung zum Schiffstyp der „Fleute“ finden und die Einpassung des Wrackrestes in eine Risszeichnung von Chapman war mit gutem Ergebnis möglich (Abb. 6).

Die Fleute entstand im 17. Jahrhundert und war der dominierende Schiffstyp der holländischen Handelsschifffahrt auf Nord- und Ostsee. Die Fleuten waren aufgrund ihres geringen Tiefganges für flache Küstengewässer bestens geeignet. Der Fahrzeugtyp wies für die damalige Zeit ein ausgewogenes Längen/Breitenverhältnis auf. Als besonderes Merkmal ist überdies die breite und stark gerundete Ausformung von Vor- und Achterschiff hervorzuheben.

### Bedeutung des Wrackfundes

Der Wrackfund ist noch in der Schalenbauweise („shell first“) gefertigt worden, die auch als eine nordholländische Bautradition angesehen wird. Beim Bau des Rumpfes wurde die Plankenschale mit kleinen Verbindungsbrettchen stabilisiert, von denen am Wrack noch die zugeübelteten Nagellöcher erkennbar sind. Die Planken in den jeweiligen Gängen wurden mit Z-förmigen Laschen auf Stoß gesetzt. Auch diese Bauweise deutet auf eine Herkunft bzw. einen Technologietransfer aus Holland hin, da er sowohl bei

kleinen (Wrackfund von Uelvesbüll um 1600) und auch den größeren Fahrzeugen (BATAVIA von 1629) aus dieser Region feststellbar ist. Das Wrack belegt somit den niederländischen Einfluss auf Schiffbau und Schifffahrt in der Ostseeregion. Mit dem Niedergang der Hanse beteiligten sich ab dem 15. Jahrhundert zunehmend holländische Kaufleute am Ostseehandel. Neben traditionellen Handelsgütern werden nun vermehrt gefangene Nordseehering und in immer stärkerem Maße Waren aus Übersee von West nach Ost auf dem Seewege transportiert. In umgekehrter Richtung hatten die Schiffe das von den Holländern und den aufstrebenden Kolonialmächten Spanien und Portugal dringend benötigte Holz für den Schiffbau und Getreide geladen.

Die große Bedeutung des Ostseehandels für die Holländer im beginnenden 17. Jahrhundert lässt sich u. a. an den Öresundpassagen erkennen. Die Holländer setzten 1607 etwa 2000 Schiffe in der Ostseefahrt ein, die es auf 2561 Sundpassagen brachten. In der selben Zeit fuhr nur 7 holländische Schiffe nach Ostindien und 15 nach Brasilien. 1608 kam es dann sogar zu 4362 Sundpassagen der Holländer. Die Zahl bleibt im Verlauf des 17. Jahrhunderts relativ konstant und wird nur zeitweise durch kriegerische Ereignisse unterbrochen. So stellen die Holländer auch 1618 mit 4316 Schiffspassagen etwa 72,8 % aller Durchgänge durch den Sund.

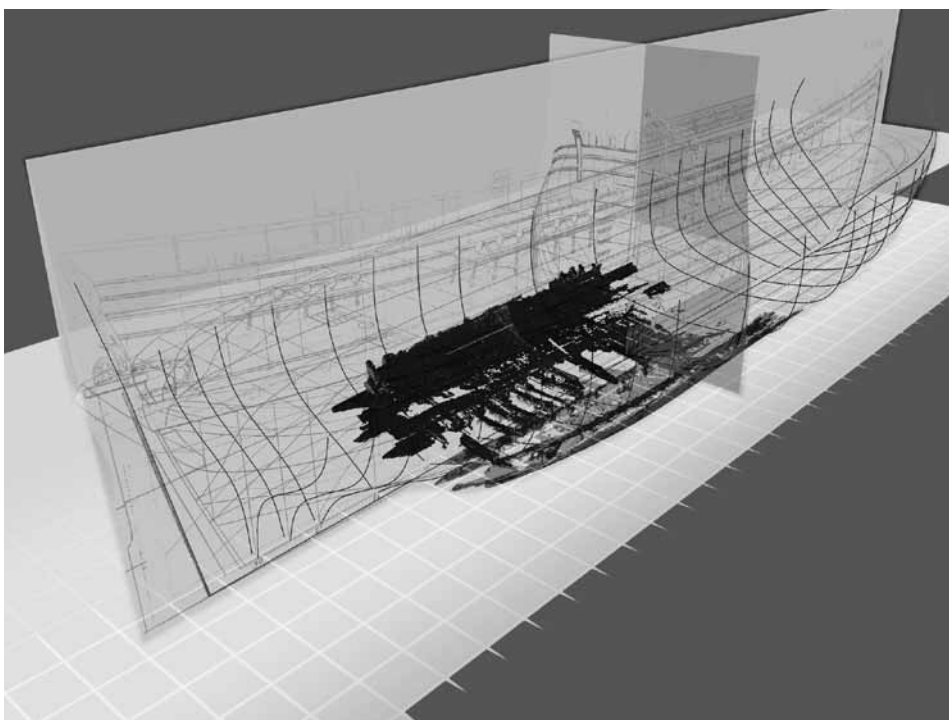


Abb. 6: Rekonstruktion des Wrackfundes mit zeitgenössischem Linienriss (Darstellung nach Frederik af Chapman und Olaf Hoffmann, Hamburg).

Im Gegensatz dazu sind mit der Gründung der Ostindien-Kompanie 1622 nur 77 Schiffe auf deren Routen nach Übersee beschäftigt.

Allein diese Zahlen belegen die herausragende Rolle des Ostseehandels, der auch im Zeitalter der kolonialen Expansion nicht ein Nebenschauplatz sondern eine wichtige Säule des europäischen Wirtschaftssystems war.

Der Wrackfund stellt ein wichtiges Zeugnis für diese handelsgeschichtlichen Abläufe dar und sollte daher bewahrt werden. Eine gute Möglichkeit bietet hier die Präsentation des Fundes im Ausstellungszentrum der „Darsser Arche“. Aufgrund des geringen Abbaugrades des Holzes hätte der Fund schon während der nicht sehr aufwendigen Konservierungsphase dort gezeigt werden können. Durch das zuständige Landesamt wurde der Fund zunächst in einem Kiessee versenkt. Die Auswirkungen des Süßwassers auf das aus dem Salzwasser der Ostsee stammende Wrack sind jedoch unklar. Hier sollten deshalb weitere Untersuchungen zur dauerhaften und sicheren Konservierung des Darsser Wracks ansetzen.

### Danksagung

Besonderer Dank gebührt Herrn Michael Huber, der als Kurdirektor und Ausstellungsleiter der „Darsser Arche“ alle Hebel in Bewegung setzte, um den Wrackfund zu sichern und zu bergen. Die Bergung wäre ohne die Unterstützung der Feuerwehr und Wasserrettungsgruppe von Born und durch die Mitarbeiter des Gutes Darss nicht möglich gewesen. Das Nationalparkamt Vorpommersche Boddenlandschaft in Born unterstützte das Bergungsteam durch logistische Beratung vor Ort und durch die unkomplizierte Erteilung der erforderlichen Genehmigungen. Ein Optimum an wissenschaftlicher Dokumentation konnte durch die Unterstützung von Herrn Uwe Pfletscher und Herrn Jan Kunkel vom Fraunhofer Institut in Rostock gewonnen werden. Unermüdlich unterstützte Herr Olaf Hoffmann die Rekonstruktionsarbeiten. Herr Karl-Uwe Heußner vom Deutschen Archäologischen Institut übernahm in bewährter Weise die Dendrodatierung der Schiffshölzer. Frau Claudia von Laar, Frau Iris Polzin und Herrn Frank Rinn ist für ihr großes Engagement bei der Zustandsuntersuchung des Wracks zu danken.

### *Anschrift des Verfassers*

Dr. THOMAS FÖRSTER  
Deutsches Meeresmuseum Stralsund  
Katharinenberg 14–20  
D-18439 Stralsund  
Thomas.Foerster@meeresmuseum.de

### *Literatur*

ALVES 1998; F. ALVES (Hrsg.), Nossa Senhora dos Martires – The last Voyage, Catalogue Pavilion of Portugal, EXPO 98 (Lissabon 1998).

ADAMS 2003: J. ADAMS, Ship, Innovation and Social Change – Aspects of Carvel Shipbuilding in Northern Europe 1450–1850 (Stockholm 2003).

AF CHAPMAN 1984 : F. AF CHAPMAN, Architectura Navalis Mercatoria. Reprint von 1768 (Rostock 1984).

DUDSZUS/HENRIOT/KRUMREY 1990: A. DUDSZUS/E. HENRIOT/F. KRUMREY, Das große Buch der Schiffstypen 1 (Berlin 1990).

WEND/EICH 1985: L. EICH/J. WEND, Aus dem Zeitalter der Segelschiffe – und von Entdeckungsreisen und großen Seeschlachten (Rostock 1985).

FURTENBACH 1968: J. FURTENBACH, Architectura Navalis – Von dem Schiffgebaw: In Zwey Theilen. Reprint von 1629 (Hamburg 1968).

GARDINER 1994; R. GARDINER (Hrsg.), Cogs, Caravels and Galleons – The Sailing Ship 1000–1650 (London 1994).

GARDINER 1996: R. GARDINER (Hrsg.), The earliest Ships – The Evolution of Boats into Ships (London 1996).

GILTAIJ/KELCH 1996: J. GILTAIJ/J. KELCH (Hrsg.), Herren der Meere – Meister der Kunst – Das holländische Seebild im 17. Jahrhundert (Rotterdam 1996).

HOWARD 1989: F. HOWARD, Segel-Kriegsschiffe 1400–1860 (Koblenz 1989).

KÜHN 1999: H. J. KÜHN, Gestrandet bei Uelvesbüll – Wrackarchäologie in Nordfriesland (Husum 1999).

MENZEL 1997: H. MENZEL, Smakken, Kuffen, Galioten – Drei fast vergessene Schiffstypen des 18. und 19. Jahrhunderts (Bremerhaven 1997).

OLECHNOWITZ 1965: K.-F. OLECHNOWITZ, Handel und Seeschiffahrt der späten Hanse. Abhandl. Handels- u. Sozialgesch. VI (Weimar 1965).

RÖDING 1987: J. H. RÖDING, Allgemeines Wörterbuch der Marine. Tafelband. Reprint von 1798 (Leipzig 1987).

STEFFY 1998: R. STEFFY, Wooden Ship Building and the Interpretation of Shipwrecks (London 1998).

WITSEN 1994: N. WITSEN, Aelounde en heddendaegsche Scheeps-Bouw en Bestier. Reprint von 1671 (Alphen van Rijn 1994).