

► HERMANN OSTERMANN

Historische Segel – Sachzeugnisse des traditionellen Segelmacherhandwerks

1. Vorbemerkung

Der geschichtlichen Erforschung des Segelantriebs ist in den letzten Jahrzehnten verstärkte Aufmerksamkeit zuteilgeworden, wobei insbesondere die für Segel verwendeten Materialien im Fokus standen. Abgesehen von den umfangreichen Forschungsarbeiten zu wikingerzeitlichen Segeln durch das Zentrum für Maritime Archäologie in Roskilde/Dänemark wurden verschiedene aus Schiffswracks geborgene Segeltuchfragmente aus dem 17. Jahrhundert textilarchäologisch untersucht, und die gewonnenen Ergebnisse fanden in beachteten wissenschaftlichen Veröffentlichungen ihren Niederschlag.¹ Mit der Arbeit von Jörn Bohlmann liegt nun auch ein wissenschaftlicher Beitrag zur Rekonstruktion von Segeln des 17. Jahrhunderts vor, in welchem die mit diesen Segeln verbundenen handwerklichen Aspekte ausführlich behandelt werden.² Hingegen ist den aus jüngerer Vergangenheit erhaltenen Segeln in musealen Sammlungen weit weniger Interesse entgegengebracht worden, sofern sie nicht gar gänzlich ignoriert wurden und in den Depots der Museen verschwunden sind.³

Intention dieses Beitrags ist es, den historischen Wert und die kulturelle Bedeutung von Segeln als Sachzeugnissen der Arbeit von Segelmachern herauszustellen; dies mit der ausdrücklichen Absicht, eine Diskussion über museale handwerkliche Konzepte anzuregen, im Sinne der Bewahrung des traditionellen Segelmacherhandwerks als immaterielles kulturelles Erbe. Vielleicht gerade weil dieses Handwerk eine lange Tradition hat, liegen seine Ursprünge weitgehend im Dunkeln. So konstatierte der bekannte maritime Historiker Hans Szymanski bereits 1932, dass eine geschichtliche Darstellung dieses Gewerbes fehlt, woran sich leider bis heute nichts geändert hat.⁴

Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang, dass sich das Segelmacherhandwerk seit dem Aufkommen von Segeltuchen aus gesponne-



Abb. 1 See-Ewer MARIA am Tag der Indienststellung, 1908. (Slg. Joachim Kaiser)

nen Kunstfasergarnen vor mehr als 50 Jahren in seiner Arbeitsweise sehr verändert hat. So sind jahrhundertealte Handwerkstechniken überflüssig geworden, welche mit den obsolet gewordenen Materialien, vor allem den aus Naturfasern hergestellten Segeltuchen, in enger Verbindung standen. Segelmacherarbeit war reines Handwerk, das als solches noch bis zum Ende der Segelschiffahrt gefragt war, also etwa bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts. Wenn man dieses Handwerk und seine Arbeitsmethoden heute historisch erfassen will, ist es notwendig, sich mit seinen Quellen zu beschäftigen, welche, wie bei vielen anderen Handwerken auch, als sehr fragmentarisch angesehen werden müssen.

Gegenstand dieser Darstellung sind hauptsächlich Segel von Arbeitsfahrzeugen, also von Ewern, Tjalken, Aaken, Segelschuten, Galeassen und Schornern, sowie Fischerbooten, Kuttern und Loggern, welche an den deutschen Küsten und auf den Binnengewässern in der Zeit vom Ende des 19. Jahrhunderts bis zuletzt in die 1960er Jahre in Fahrt waren. Informationen aus den europäischen Nachbarländern werden mit einbezogen, sofern dies fachlich sinnvoll oder zum Verständnis hilfreich ist. Ausgehend von der Darstellung der wichtigsten Arten traditioneller Segel und der verwendeten Materialien sowie typischer Details wird im zweiten Teil die Dokumentation am Beispiel von zwei Segeln erläutert.

2. Traditionelles Segelmacherhandwerk im handwerkshistorischen Kontext und seine Quellen

Da Segelmacher hauptsächlich Segeltuch verarbeitet haben, wird ihr Gewerbe fachlich zur Textilverarbeitung gerechnet. Es gibt jedoch keine eindeutige

Beschreibung, was unter »traditioneller Segelmacherei« zu verstehen ist. Und da über den Stand dieses Gewerbes aus keiner Zeit etwas systematisch Dokumentiertes vorliegt, soll hier näher darauf eingegangen werden.

Jobst Broelmann und Timm Weski stellen in ihrem Buch über den Fischerewer MARIA HF 31 heraus, dass das Rigg eines Schiffes, die Herstellung und der Schnitt der Segel ähnlich bedeutend sind wie die Gestaltung der Linien des Schiffsrumpfes, und sie führen dazu aus: *Das Eigenartige am Segel ist, dass es seine endgültige Form erst durch die Anströmung des Windes erhält und seine Effizienz dann von dem Schnitt des Segelmachers und dem Trimm durch die Besatzung abhängt. Da durch den Winddruck, besonders in*



Abb. 2 Peter Dorleijn bei der Arbeit am Liek eines traditionellen Bottersegels.
(Foto: Verf.)

*flach geschnittenen Segeln, hohe Zugkräfte entstehen, neigt das Segeltuch aus natürlichen Fasern dazu, zu recken. Die Kunst des Segelmachers bestand nun darin, den Schnitt und die Richtung der Tuchbahnen, der Kleider, die Lage der Nähte und die Stärke des umlaufenden Lieks so zu wählen, dass das Segel auch unter Belastung seine Form nicht verlor.*⁵ Die hier beschriebenen aerodynamischen Anforderungen an die Segel bedeuteten also für den Segelmacher, dass er mit den zur Verfügung stehenden Werkstoffen umgehen können und mit deren Eigenschaften gut vertraut sein musste.

Mit Hinblick auf den Begriff »traditionelle Segelmacherei« und was darunter verstanden werden kann, ist aus handwerkshistorischer Sicht ebenso von Bedeutung, dass der wichtigste Werkstoff für Segel, das Segeltuch, aus natürlichen Rohstoffen wie Hanf, Flachs oder Baumwolle hergestellt war. Auch das Liektau, mit welchem die Außenkanten eines Segels versehen wurden, war aus Hanf gemacht, und das zum Nähen verwendete sogenannte Segelgarn war Hanf- oder Leingarn. Charakteristisch für die Verarbeitung dieser Materialien waren die manuellen Tätigkeiten. Daher ist ein altes Segel mehr als ein handgreifliches Beispiel für die Kunst eines Segelmachers und ebenso eine Referenz für den Stand des Handwerks zu der Zeit, in der es hergestellt wurde, vielfach auch mit einem regionalen Bezug.

Im Segelmacherhandwerk wurden, wie bei vielen anderen Handwerkstechniken, die erforderlichen Fertigkeiten hauptsächlich mündlich durch Erklä-

ren und praktisch durch Vormachen, Zeigen und Einüben erworben und weitergegeben. Man spricht diesbezüglich von tradiertem Überlieferung (tradition media)⁶, und von daher liegt der Begriff Tradition im Hinblick auf überliefertes Handwerk nahe.

Wenn Objekte, die mit maritimer Geschichte in Verbindung stehen, in erster Linie also Schiffe und Boote, als Sachzeugen gelten, darf diese Sichtweise ebenso auf die Bestandteile und Ausrüstungsgegenstände dieser Fahrzeuge übertragen werden. Da Segel hier als Sachzeugnisse des Segelmacherhandwerks behandelt werden, ist es notwendig, sich zu vergegenwärtigen, welche Quellen zu diesem Handwerk sonst noch existieren und welcher Art diese sind.

Erhaltene Segel gehören zu den Originalquellen materieller Art und sie können, wie auch die Arbeitsgeräte von Segelmachern, gleichzeitig als Sachquellen kategorisiert werden. Ihr historischer Wert leitet sich allein daraus ab, insbesondere, wenn Herkunft bzw. Verwendung des betreffenden Segels bekannt sind. Überhaupt sind solche Segel die einzigen Objekte, aus welchen konkrete Informationen über die Arbeit des Segelmachers abgeleitet werden können. Sie zeigen uns den Schnitt des Segels und viele Einzelheiten, deren Ausführung nicht nur im Zusammenhang mit dem Schiffstyp steht, sondern auch von lokaler Tradition beeinflusst ist.

Eventuell kann aufgrund von Schnitt und Größe eines Segels ermittelt werden, auf welchem Bootstyp oder Schiff das Segel im Einsatz gewesen sein könnte, falls dies nicht bekannt ist.⁷ In Norwegen wurden zum Beispiel neuere und ältere Rahsegel von Arbeitsbooten untersucht, die ein auffallend unterschiedliches Erscheinungsbild boten. So waren bei neueren Rahsegeln die Lieken an den Außensäumen zu lose angebracht und an vielen Stellen Verstärkungen aufgesetzt. Im Gegensatz dazu steht ein älteres, 56 qm großes und ohne Verstärkungen gearbeitetes Segel des Bootes DEN SIDSTE VIKING, welches Eldjarn und Godal wie folgt beschrieben: *Die Kräfte am Segel gehen in die Liektaue und nicht in das Tuch. Das Segel hat ein optimales Profil und steht hervorragend. Es wurde bis ins Jahr 1979 genutzt. Zu diesem Zeitpunkt ist es auf jeden Fall für 20 Sommer im Gebrauch gewesen, denn es wurde bereits 1930 genäht. Auch mit anderen, originalen Segeln wurden schon Erfahrungen gesammelt. Sie standen außergewöhnlich gut. Es weist vieles darauf hin, dass die alten Segelmacher über ein ausgeprägtes Wissen verfügten, das heute verloren ist.*⁸

Um die Abmessungen und die genaue Form eines anzufertigenden Segels zu bestimmen, war es in der Regel notwendig, dass der Segelmacher eine geometrisch exakte Zeichnung oder Skizze erstellte, welche dem Segelriss der Werft bzw. des Schiffseigners oder Kapitäns entsprach. Um sicherzugehen, nahm der Segelmacher die Maße meist selbst oder überprüfte sie. Insbesondere, wenn kein Segelriss des Schiffes existierte und es um die Neuanfertigung eines Segels ging, hatte der Segelmacher keine andere Wahl, als die Maße an Bord zu nehmen.⁹ Anders verhielt es sich, wenn ein Segelmacher

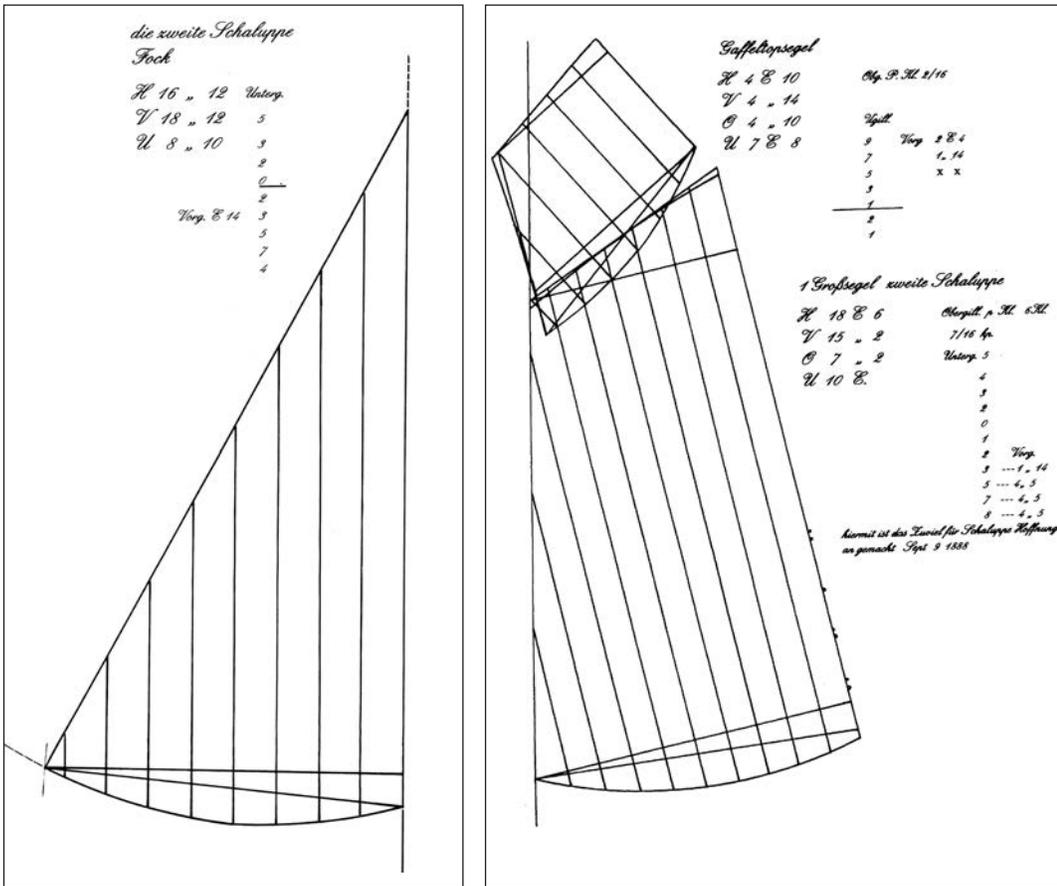


Abb. 3–4 Segelzeichnung Focksegel (links) sowie Groß- und Gaffeltoppsegel für die Schaluppe EINTRACHT AC 5 aus dem Arbeitsbuch der Segelmacherei Block, Brake, September 1885. (Nachzeichnung: Siegfried Borgschulze)

schon einmal Segel für das betreffende Fahrzeug angefertigt hatte und die Maße bekannt oder Zeichnungen vorhanden waren. In diesen Fällen dienten die bereits festgestellten Daten als Arbeitsgrundlage für das neue Segel. An Bord großer Segelschiffe, die lange Reisen machten, waren in der Regel die Maße aller Segel aufgrund des Segelrisses oder die Abmessungen der Rahen dem Segelmacher an Bord bekannt.¹⁰ Zeichnungen und Maßangaben wurden von den Segelmachern meist in einem großen Buch festgehalten. Sofern auf Zeichnungen verzichtet wurde, genügte auch eine Kladder, um die relevanten Daten aufzuschreiben. Diese Unterlagen wurden als Auftrags-, Arbeits- oder Schnittbücher bezeichnet und sind als wichtige schriftliche Originalquellen des Segelmacherhandwerks aufzufassen.¹¹ Von den bekannten, noch erhaltenen Arbeitsbüchern kann nur eines der Segelmacherei Block aus Brake/Unterweser der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg zugeordnet werden.



Abb. 5 Arbeitsbuch der Segelmacherei Block im Deutschen Sielhafenmuseum, Wittmund-Carolinensiel. (Foto: Verf.)

Unterlagen von Schiffseignern oder Reedern, Werften und Kapitänen sowie Rechnungen von und mit Segeltuchherstellern, aber auch Rechnungsbücher, soweit diese die Anfertigung von Segeln betreffen, sind ebenfalls als schriftliche Originalquellen anzusehen. Leider sind von derartigen Dokumenten aus der Zeit des 19. und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts nur sehr wenige erhalten.¹²

In diesem Zusammenhang sind dann die von Segeltuchherstellern herausgegebenen Musterbücher interessant, welche als originale Sachquellen eingeordnet werden können. Diese geben Auskunft über Qualität und das Gewicht einzelner Segeltucharten sowie Aufschluss über deren Stellung und andere textiltechni-

Hauptgeschäft: **Bremen, h. d. Reeperbahn 12/13.** Filiale: **Veegesack, Hafenstrasse 33.**

Hinrich Meyerdiercks

Segelmacherei
Flaggenfabrik und Taklerei.
Gegründet 1875.

<p style="text-align: center;">Anfertigung</p> <p>:: Schiffsegeln, Bootsegeln, :: Mühlensegeln, Personsegeln, Decken für Güter, Färde und Vieh, Zellen, Marquisen, Hänge- matten, Fendern aller Art aus Kork u. Rohr, Wulsten, Rettungs- körpern, Spinnungen in Hanf, Eisen- und Stahltauerwerk, sämtl. Taklerarbeiten, Flaggen und Fahnen, Bonteln und Särken. <i>Reparaturen prompt und billigst.</i></p>	 <p style="font-size: small;">Veraprecher: Bremen 3190.</p>	<p style="text-align: center;">LAGER</p> <p>:: Segeltuchen, roh und impr., :: Köper, Hestlas, Rappier, Haar- tuchen pp. Tauwerk in Manilla, Hanf, Stiel, Aloe, Baumwolle, Stahl u. Eisen; Bündel, Cordel, Werg, Blöcke, amerik. eichene Bootseisen, Löffelriemen, Dweidel etc. Bedarfsartikel für Schiffe, als Haken, Kanonen, Schüssel, Elege etc. Netz - Holzzeuge.</p>
--	---	---

Bremen, den 4. Nov. 1907

Conr. Wilh. Deilius

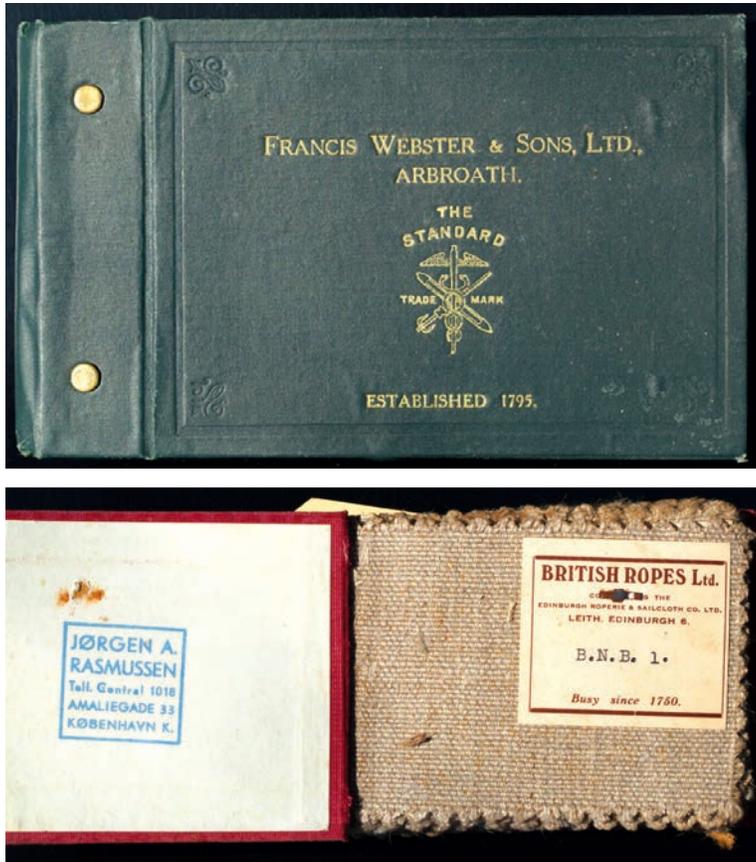
Vermold
Bremen.

*Ich sende Offerte in Gross-Mann
Lieferung No. 1 in 40 cm und 30 cm Breite
für Holten Loran-Verweck. Bezeichnet
sich n. n. 8-16 Rollen.*

*Lieferungsmittel halt!
H. Meyerdiercks
Bremen.*

Abb. 6 Brief der Segelmacherei Meyerdiercks, Veegesack: Bestellung von Segeltuch bei Conr. Wilh. Deilius, Vermold. (Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11, Korrespondenz M5)

Abb. 7–8 Musterbücher von Francis Webster und British Ropes, Svendborg Museum. (Fotos: Verf.)



sche Details, wie z.B. die Webart, Breite und das Rohmaterial. Aus der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg gibt es einige wenige solcher Musterbücher, die erhalten geblieben sind.¹³ Auch historische Fotos sind als Quellen zu betrachten, allerdings als sekundäre, sofern darauf Einzelheiten, wie z.B. der Schnitt der Segel, erkennbar sind. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass es in aller Regel nicht möglich ist, anhand eines Fotos die Größe der Segel sicher zu ermitteln, da die Abmessungen des Schiffes und seiner Takelage oder auch die tatsächliche Breite des verwendeten Segeltuchs meist nicht bekannt sind.

Berichte über einzelne Segelmacher beinhalten vielfach nur wenige handwerksbezogene Informationen und sind, wie Fachbücher über Segelmacherarbeit, als Quellen sekundärer Art aufzufassen. Die meisten dieser Fachbücher behandeln in erster Linie den Schnitt und die Berechnung verschiedener Segel und setzen die handwerklichen Fertigkeiten des Segelmachers als gegeben voraus. Daher haben diese Schriften in Bezug auf das Segelmacherhandwerk meist nur begrenzten historischen Wert. Regionale oder typbezogene Besonderheiten sind, wenn überhaupt, in Veröffentlichungen zu bestimmten Fahrzeugtypen zu finden.



Abb. 9–10 Segeltuchmuster von Turner Mills und Royal Navy, Einzelmuster von Segeltuch schottischer Provenienz, Svendborg Museum. (Fotos: Verf.)



Zusammenfassend darf also festgestellt werden: Abgesehen von einigen Handbüchern und Einzelveröffentlichungen zu bestimmten Schiffstypen stellen Segelzeichnungen und Skizzen in erhaltenen Arbeitsbüchern von Segelmachern die wichtigsten schriftlichen, wenn auch fragmentarischen Informationsquellen dieses Handwerks dar. Folglich sind die noch erhaltenen Segel aus dieser Zeit als die bedeutendsten Quellen anzusehen, die Rückschlüsse auf die Arbeit der Segelmacher erlauben. Darüber hinaus geben diese Segel auch Auskunft über die verwendeten Materialien und den textiltechnischen Stand der Segeltuchherstellung.

3. Historische Schiffe, Traditionsschiffe und traditionelles Handwerk

Die Bezeichnung »historische Segel« ist hier deshalb gewählt worden, weil die noch erhaltenen Segel von Arbeitsschiffen dem eingangs genannten Zeitraum zugeordnet werden können. Es handelt sich hierbei, soweit feststellbar, um etwa 40 Segel, die zur Besegelung von in Museen ausgestellten Booten gehören oder, soweit bekannt, als Einzelobjekte in den nachstehend genannten Museen und Vereinen aufbewahrt werden oder ausgestellt sind: Deutsches Sielhafenmuseum, Wittmund-Carolinensiel; Schiffahrtsmuseum der oldenburgischen Weserhäfen, Brake/Unterweser; Deutsches Schiffahrtsmuseum, Bremerhaven; Kehdinger Küstenschiffahrts-Museum, Wischhafen; Stiftung Hamburg Maritim; Altonaer Museum, Hamburg; Stiftung RICKMER RICKMERS, Hamburg; Kieler Stadt- und Schiffahrtsmuseum; Hansestadt Lübeck bzw. Verein »Rettet die PASSAT e.V.«, Lübeck-Travemünde; Darß-Museum, Prerow; Deutsches Meeresmuseum, Stralsund; Verein Graf Ship, Nordhorn; Fischer- und Webermuseum, Steinhude; Museum der Deutschen Binnenschiffahrt, Duisburg, und Deutsches Technikmuseum Berlin.

Als in den 1970er Jahren die ersten Arbeitsschiffe und -boote restauriert und als Traditions- oder Museumsfahrzeuge wieder in Fahrt gebracht wurden, gab es keinerlei Regelungen, in welcher Weise diese Fahrzeuge restauriert oder fehlende Teile ersetzt werden sollten, und leider fehlen solche Richtlinien bis heute. Im Einzelfall kamen seinerzeit die Segel zum Einsatz, die auf dem betreffenden Fahrzeug in der Arbeitsperiode in Gebrauch gewesen sind, oder man passte, wenn das Budget für ein neues Segel nicht reichte, ein altes, aber geeignetes Segel eines anderen Fahrzeugs entsprechend an.¹⁴ In dieser Zeit gab es noch den einen oder anderen Segelmacher, der sich auf die Anfertigung neuer Segel nach traditioneller Art aus Flachs- oder Baumwollsegeltuch verstand.¹⁵ Dies war nicht allein in Deutschland so, und als Ende der 1980er Jahre in der Bretagne ein Wettbewerb zum Nachbau historischer Boote ausgelobt wurde, galten bald überall traditionell gemachte Segel aus Leinen und Baumwolle als adäquates Vorbild für restaurierte Fahr-



Abb. 11 Segel im Depot des Altonaer Museums, Hamburg. (Foto: Cornelia Botha)

zeuge oder Nachbauten.¹⁶ In dieser Zeit dürften schließlich auch die letzten original erhaltenen Segel auf die Dachböden oder in die Depots der Museen gewandert sein. Inzwischen beherrscht kaum noch ein Segelmacher die überlieferten, hier angesprochenen sogenannten traditionellen Methoden der Anfertigung von Segeln aus Flachs oder Baumwolle, so dass die Zukunft der traditionellen Segelmacherei als ungesichert bezeichnet werden muss.

Bei Booten und Schiffen, die als bewahrenswerte Sachobjekte erhalten werden, ist es oder sollte es gängige Praxis sein, ihre Geschichte, den baulichen Zustand und die im Laufe des Arbeitslebens vorgenommenen Veränderungen im Hinblick auf notwendige Erhaltungsmaßnahmen zu dokumentieren. Da von Arbeitsschiffen und -booten überhaupt nur wenige Exemplare überlebt haben und meist nur ein mehr oder weniger großer oder kleiner Teil der ursprünglichen Bausubstanz vorhanden war, betrifft dies in erster Linie auch das Rigg und die Segel. Daher können erhalten gebliebene Segel solcher Fahrzeuge eine Referenzfunktion für die Segel anderer noch existierender Boote und Fahrzeuge aus der betreffenden Zeit haben.

Leider ist in den letzten Jahren nicht nur in Deutschland, sondern ebenso in anderen europäischen Ländern zu beobachten, dass bei den Segeln vieler Traditionsschiffe und auch bei den Nachbauten historischer Segelfahrzeuge kaum noch Wert auf Originalität der Materialien gelegt wird. Sowohl

Abb. 12
Schleikahn
mit originalen
Segeln in der
Bootssammlung
des Deutschen
Schiffahrts-
museums,
Bremerhaven.
(Foto: Verf.)



für das Rigg als auch für die Segel findet fast nur noch modernes Material Verwendung, also Kunstfasertuche und -taue, obwohl damit eine traditionelle Segelmacherarbeit, die der Zeit des betreffenden Fahrzeuges gerecht werden würde, gar nicht möglich ist. Ungeachtet dessen, dass dies bisweilen weiterhin als traditionelles Segelmacherhandwerk bezeichnet wird, sind solche Segel bis ins Detail modern ausgeführt. Selbst beim Schnitt finden die historischen Vorbilder immer weniger Berücksichtigung, nicht zuletzt, weil die modernen Segeltuche wesentlich breiter ausfallen. Da ist es eigentlich kaum nachvollziehbar, wenn z.B. der für die dänischen bewahrungswürdi-



Abb. 13
Dänisches
Fischerboot
CONNY mit
modern ge-
schnittenen
Segeln. (Foto:
Volker Gries)

gen Schiffe zuständige Skibsbevaringsfond in einer Veröffentlichung zur Restaurierung dieser Fahrzeuge sowohl Segeltuche aus Naturfasern als auch moderne Polyestergewebe als adäquate Materialien listet¹⁷, und dies, obwohl gemäß Artikel 8 der Barcelona Charter von 2003 bei der Restaurierung traditioneller Schiffe die traditionellen Materialien und Methoden angewandt werden sollen, sofern sich diese nicht als inadäquat erwiesen haben.¹⁸

Insgesamt darf also festgestellt werden, dass heute bei Traditionsseglern das Rigg und die Segel der Bereich sind, bei welchem die meisten Kompromisse eingegangen werden. Abgesehen davon, dass für diese Entwicklung der technische Wandel bei den Materialien eine große Rolle spielt, lassen sich dafür etliche weitere Gründe ausmachen, auf die hier jedoch nicht eingegangen werden kann.¹⁹

Viel interessanter ist es, über die Rolle von Nachbauten und die Restaurierung von Booten und Schiffen für die Erforschung der Geschichte immaterieller Kultur zu diskutieren.²⁰ Weil traditionelles Handwerk ganz wesentlich vom Wissen und Können der Menschen lebt, die es ausüben, kann es nur überleben, wenn es noch praktiziert wird.²¹ In Bezug auf das Segelmacherhandwerk würde dies bedeuten, dass über Möglichkeiten einer breiteren Verwendung von

Abb. 14
Holländische
Fischerschouw
HN 1 mit tradi-
tionellen Segeln.
(Foto: Verf.)



Segeln nach originalen Vorbildern, die aus authentischen Materialien für traditionelle Boote und Schiffe angefertigt werden, nachgedacht wird und die Beteiligten zukünftig bereit sind, diese für die betreffenden Fahrzeuge in Betracht zu ziehen. Der Däne Morten Gøthche hat bereits 1980 auf diesen kulturellen Zusammenhang zwischen traditionellen Materialien und Handwerkstradition bei der Restaurierung von Museumsschiffen hingewiesen.²²

4. Dokumentation historischer Segel

Bei der Inventarisierung alter Segel sollten bestimmte Grundsätze musealer Sammlungsdokumentation zur Anwendung kommen. Diese ist Kernaufgabe eines jeden Museums und sollte bei privaten Sammlungen gleichfalls Beachtung finden. Angaben zum Objekt, seine fachgerechte Benennung und weitere Daten wie Angaben zu Material, Maßen und Gewicht sowie zum Erhaltungszustand sind Voraussetzungen für eine fachhistorische Bearbeitung und nicht zuletzt auch notwendig, um den öffentlichen Zugang zu diesen Gegenständen des kulturellen Erbes überhaupt zu gewährleisten. Es sei hier

auf die einschlägigen, von Fachleuten erarbeiteten Grundsätze für die Museumsdokumentation verwiesen.²³ Wie Objekte konkret gesichert, inventarisiert, dokumentiert und aufbewahrt werden, ist selbstverständlich Sache der Verantwortlichen eines jeden Museums, einer jeden Sammlung.

Für eine Dokumentation, bei der alle wichtigen Einzelheiten und Bestandteile eines traditionell gearbeiteten Segels berücksichtigt werden, ist es unerlässlich sich zu vergegenwärtigen, wie Segelmacher gearbeitet haben. Da es hier, wie bereits ausgeführt, in erster Linie um Segel aus der Zeit der Berufsschiffahrt vor mehr als 50 Jahren geht, beziehen sich die folgenden Ausführungen hauptsächlich und beispielhaft auf diese Art von Segeln. Auf die beim Segelsport gebräuchlichen Segel der heute sogenannten »Klassischen Yachten« kann nur am Rande eingegangen werden.

Zuerst ist es notwendig, sich Klarheit darüber zu verschaffen, um welche Art des zu dokumentierenden Segels es sich überhaupt handelt. Daher soll hier auf die wichtigsten Arten, Merkmale und Bestandteile traditioneller Segel eingegangen werden, soweit diese zur Identifikation und Beurteilung des verwendeten Materials und der Ausführung von Bedeutung sind. Die Darstellung orientiert sich im Wesentlichen an der Arbeitsfolge des Segelmachers bei der Anfertigung eines Segels. Daran anschließend folgen Hinweise zu Aufmaß und Dokumentation. Auf die am Schluss als Anlage 4 abgedruckte Gesellenprüfungsordnung für das Segelmacherhandwerk aus dem Jahre 1905 sei hier verwiesen.

Bei traditionellen Segeln gab es zahlreiche regionale, lokale bzw. typbezogene Besonderheiten, zu welchen in der maritimen Fachliteratur nicht immer vollständige oder eindeutige Hinweise zu finden sind. Daher können die hier gegebenen Informationen keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sondern sollen in erster Linie der Orientierung dienen. Weil auch in Veröffentlichungen bei den Bezeichnungen einzelner Teile eines Segels unterschiedliche Sprachregelungen feststellbar sind, wird darauf im Einzelnen und soweit zum Verständnis notwendig eingegangen, wobei ältere Bezeichnungen nach Röding und Szymanski in Klammern gesetzt sind.²⁴

Die Kategorisierung der Besegelung von Wasserfahrzeugen richtet sich schon lange nach der Ruhestellung des Hauptsegels im Verhältnis zur Schiffslängsachse, und zwar dahingehend, ob sich das Segel quer oder längs zu dieser befindet. Dementsprechend werden die Bezeichnungen 1) Rahsegel und 2) Schratsegel verwendet.²⁵

4.1 Rahsegel

Rahsegel werden gemäß ihrer Bezeichnung an Rahen gesetzt, welche in Ruhestellung quer zur Mittschiffslängsachse bzw. der Kiellinie des Schiffes stehen und mit einem sogenannten Rack am Mast aufgezogen werden. Bestimmend ist dabei die vom Mast aus gegebene, beiderseitige sogenann-

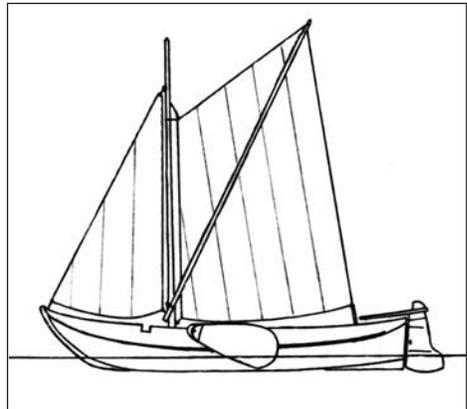
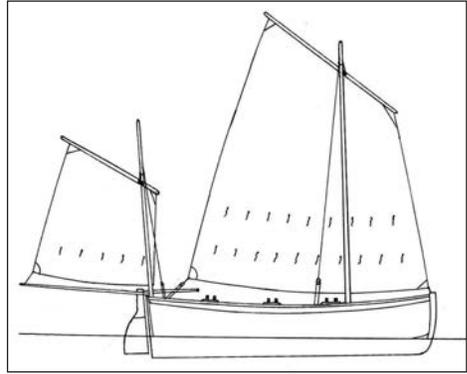
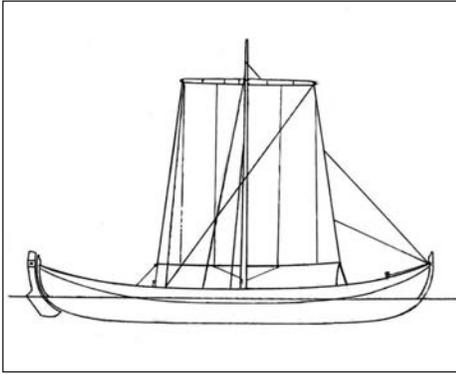


Abb. 15–17 Von links im Uhrzeigersinn: Sognebåten mit Rahsegel nach Færøyyvik; Dover Fishing Punt mit Luggersegeln nach Mike Smylie; Seeländische Schouw mit Sprietsegel. (Zeichnungen: Verf.)

te Austuchung des Segels. Die Form der Rahsegel ist entweder annähernd rechteckig oder trapezförmig symmetrisch, ausnahmsweise auch asymmetrisch. Die Tuchbahnen, auch als Kleider oder Blätter bezeichnet, laufen bei den Rahsegeln in der Regel vertikal, also von oben nach unten parallel zum Mast. Bei den Außenkanten der Rahsegel wird zwischen Kopf, Fuß und den Seiten unterschieden, wobei die untere, jeweils zum Wind gestellte Nock als Hals bezeichnet wird. An der Unterseite, dem Fuß, weisen Rahsegel meist eine konkave Rundung auf, die als Gillung bezeichnet wird. Bei den Rahsegeln gibt es keine weitere Differenzierung betreffend ihrer Form.

Rahsegel führten hauptsächlich die großen, hochseetüchtigen Segelschiffe, daher der Ausdruck Rahsegler. Auf den kleineren einmastigen Fahrzeugen haben sich Rahsegel am längsten an den nördlichen Küsten Norwegens erhalten. Zu den Rahsegeln gehört auch die aus leichtem Segeltuch hergestellte sogenannte Breitfock, die auf kleineren Küstenseglern wie Ewern, Tjalken, Yachten und Galeassen bei achterlichem Wind gesetzt wurde.

4.2 Schratsegel

Schratsegel sind weiter zu differenzieren zwischen Position und Stellung des gesetzten Segels zum Mast. Demnach ist nach 1) beiderseitig vom Mast ausgetuchten und 2) einseitig vom Mast ausgetuchten Schratsegeln zu unterscheiden. Es handelt sich bei dem Begriff Schratsegel also um eine Sammelbezeichnung für verschiedene Segel, die entsprechend der Mittschiffsachse des Schiffes gesetzt werden.²⁶

Auch bei den Schratsegeln von Arbeitsseglern laufen die Tuchbahnen in der Regel vertikal und werden die Seiten der Schratsegel als Fuß (unten), Vorderseite (vorn, zum Mast hin), Kopf (oben an der Rah oder Gaffel) und Achterseite bezeichnet. Da beim Segel die Außenkanten mit einem Liektau eingefasst sind, wird entsprechend von Fuß-, Vor-, Achter-, Kopf- und Gaffelliek usw. gesprochen.²⁷ Als Hals bezeichnet man bei diesen Segeln die nach vorn weisende untere Nock. Bei kleineren Küstenseglern kennen wir verschiedene Kombinationen von Schrat- und Rahseglern, aber auf vielen kleineren Küstenfahrzeugen und -booten bestand die Besegelung ausschließlich aus Schratsegeln, welche wiederum in drei- und vierseitig geschnittene Segel unterteilt werden können.

Luggersegel (Kniepsegel) sind an einer Rah (Luggerrah) angeschlagen, die mittels eines Rackringes in $\frac{1}{5}$ bis $\frac{2}{5}$ Länge am Mast geführt wird. Somit ist dieses Segel asymmetrisch vom Mast ausgetucht. Gewöhnlich sind Luggersegel trapezartig in ihrer Form, das Vorliek ist stets lose und wird manchmal mit einer Bugleine geführt oder mithilfe einer Streckstange ausgespannt. Man spricht vom festen Luggersegel, wenn der Hals am Mast befestigt und die Schot des Segels an einem sogenannten Ausleger gefahren wird, wie es z.B. beim Besan auf den Zeesbooten der Fall ist; dieses Luggersegel wird gemeinhin als Bullsegel bezeichnet. Manchmal hatten Luggersegel am Fuß einen Baum.

Sprietsegel werden einseitig vom Mast diagonal vom Hals unten zur Piek nach oben achterwärts mithilfe einer Sprietstange ausgetucht oder – bei größeren Fahrzeugen – mit einem Spreizbaum. Die Vorderkante war meist mit Reihleinen am Mast geführt und der Hals ebenfalls fest angeschlagen. Die Sprietstange selbst wurde unten am Mast von einem Taustropp gehalten. Bei großen Sprietsegeln war für den Sprietbaum ein Kettenstropp vorhanden, und der Sprietbaum konnte mit einer Talje verstellt werden, die an der Piek oder auf etwa halber Länge des Baumes angeschlagen war. Man spricht vom Hochnock-Sprietsegel, wenn die Piek wegen der Länge der Sprietstange (des Sprietbaums) höher als die obere Nock am Vorliek steht. Das Sprietsegel war auf Frachtkähnen zwischen Elbe und Oder noch in der ersten Dekade des 20. Jahrhunderts anzutreffen, aber auch auf kleinen Arbeitsbooten bis etwa 8 m Länge in den Niederlanden und den Belten der Ostsee. Man bezeichnete dieses auch als Smacke- bzw. Smacksegel.

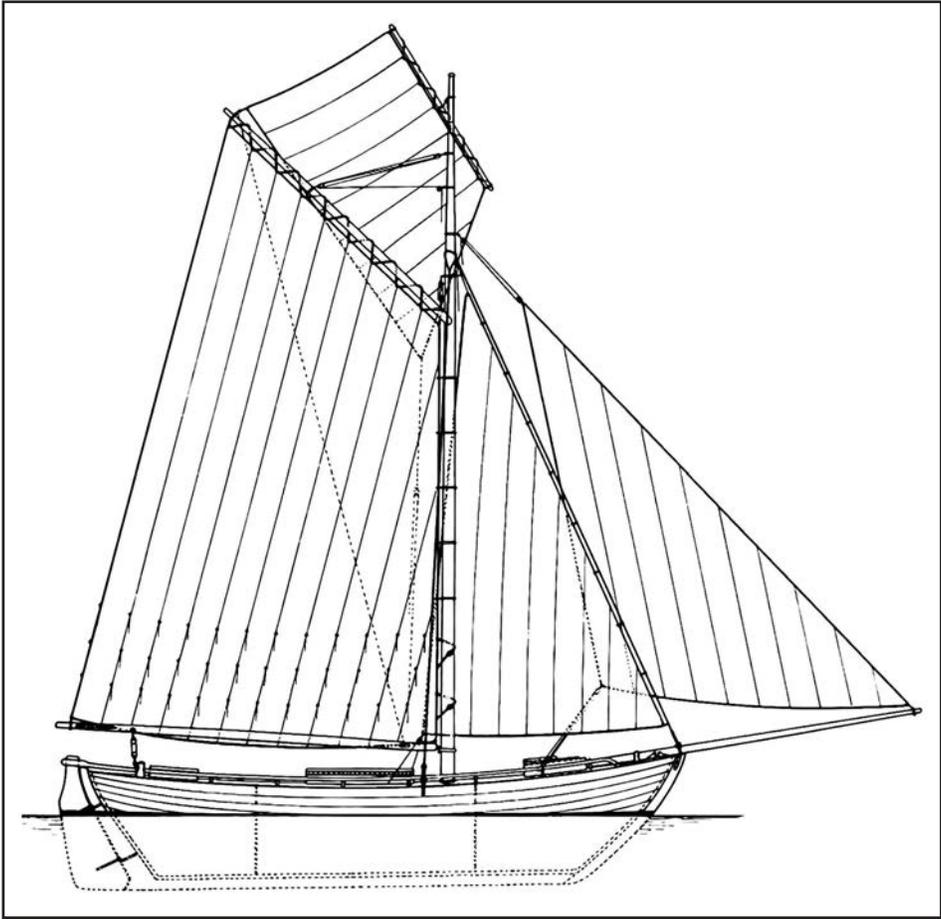


Abb. 18 Schwedisches Makrelenboot BLIXTEN, Besegelung mit Gaffelgroß, Fock, Klüver und Gaffeltoppsegel mit Rah. (Zeichnung: Staffan Claesson, Båtdokumentationsgruppen, Göteborg/Schweden)

Gaffelsegel werden einseitig mit dem am Kopf befestigten Rundholz gesetzt, welches mit einer Gaffel (Rack) um den Mast greift. Dieses Rundholz war in den Niederlanden oft gebogen. Die Vorderkante des Segels wird mit einer Reihleine oder hölzernen Ringen am Mast geführt, der Hals ist entweder am Mastfuß fest oder kann mit einer Talje gestreckt werden. Zum Vorheißern des Segels dienen Piek- und Klaufall, bei Booten mit kleineren Segeln ein einfaches Piekfall. Für diese Art Segel war früher die Bezeichnung Schotensegel bzw. Schotsegel gebräuchlich, z.B. bei den Zeesbooten oder den Gemüse- und Milchwern im Hamburger Raum.²⁸

Baum-, Giek- und Besa(h)nsegel werden wie Gaffelsegel gesetzt, sind jedoch am Fuß zusätzlich mit einem Baum, dem Giekbaum, getakelt. Als Besan wird auf zweimastigen Schiffen das kleinere Segel achtern bezeichnet und in

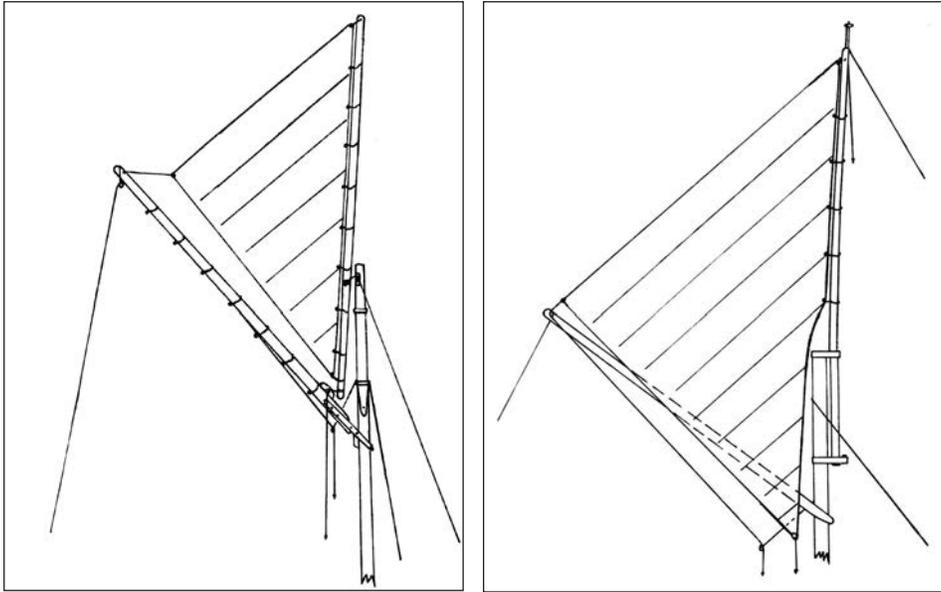


Abb. 19–20 Dreiseitiges Toppsegel mit (links) und ohne Rah (rechts), nach John Leather. (Zeichnungen: Verf.)

den Niederlanden das Baumsegel. Gaffel- und Baumsegel waren auf Arbeitsschiffen in Nordwesteuropa die meistverbreiteten im 19. und 20. Jahrhundert. Am unteren Saum besaßen die Baum- und Gaffelsegel eine mehr oder weniger ausgeprägte konvexe Rundung (Gilling/Gillung), die bei manchen Gaffelsegeln aber auch gerade oder konkav sein konnte.²⁹ Baumsegel waren auf einmastigen Fahrzeugen unten weiter geschnitten, und dadurch bedingt war das Achterliek weniger steil. Auch das achtere Segel bei Schonern konnte als das größere ähnlich geschnitten sein. Eine Refftalje war nur bei Baumsegeln (Gieksegeln) vorhanden.

Die dreiseitigen Hauptsegel auf Yachten werden als Bermuda- oder Hochsegel bezeichnet und kamen auf motorisierten Arbeitsseglern nur gelegentlich als Besan oder Stützsegel vor. Quer bzw. horizontal geschnittene Segel gehen auf ein amerikanisches Patent von vor 1850 zurück, und solche Segel waren bei Yachten weit verbreitet. Auf Arbeitsseglern in Europa gab es derart geschnittene Segel eigentlich nicht.

Als zusätzliche Segel sind hier die dreiseitigen Vorsegel zu nennen sowie die Toppsegel, welche drei- oder vierseitig ausgeführt sein können. Zu den dreiseitigen Segeln zählen Stagfock, Klüver, Flieger und die weiteren Stagsegel auf mehrmastigen Schiffen. Die als erstes Vorsegel vor dem Mast gesetzte Stagfock war neben dem Großsegel bei der Gaffeltakelung das wichtigste Arbeitsegel.³⁰ Klüver und Flieger wurden als weitere Vorsegel auf dem (oder den) Klüverstag(en) gesetzt. Auf Großsegeln wurden an den Stagen zwischen den Masten mindestens zwei, meist aber drei Stagsegel gefahren.

Bei Vor- und Stagesegeln wird die am Stag laufende Seite als Vorseite oder Vorliek bezeichnet, die anderen Seiten entsprechend als Achterseite und Unterseite (Fuß). Viele Fahrzeuge hatten kleinere Klüver als Sturmsegel an Bord, die bei entsprechendem Wetter gesetzt wurden. Es ist daher schwierig, solche Vorsegel sicher zu identifizieren.

Vierseitige Toppsegel wurden an einem Rundholz, der Toppsegelrah, gesetzt, und zwar über dem Gaffel-, dem Besan- oder dem Luggersegl. Auf Schiffen mit Gaffelbesegelung bezeichnete man sie auch als Großgaffeltoppsegel bzw. Besangaffeltoppsegel.³¹ Wurde es achtern über einem Luggersegl gesetzt, bezeichnete man es als Luggerbosan. Ähnlich wie beim Luggersegl war das Fall zum Vorheißsen der Toppsegelrah bei etwa einem Drittel der Rahlänge angeschlagen und es konnte mit einem sogenannten Fußstreckler getakelt sein.³² Die Bezeichnung der Seiten entspricht derjenigen der oben beschriebenen vierseitigen Segel. Das Gaffeltoppsegel (auch Rahgaffeltoppsegel) war auf vielen Fischereifahrzeugen in Nordwesteuropa verbreitet und das übliche Toppsegel auf den Arbeitsseglern der deutschen Küsten. Auf den Finkenwerder Ewern und Kuttern waren die Toppsegel oft als Strahlensegel ausgeführt (vgl. Abb. 1).³³

Verschiedene *dreiseitige Toppsegel* lassen sich wie folgt unterscheiden in solche, die mit Ringen oder Reihleine an der Stenge des Mastes, oder solche, die mithilfe einer Führungsleine gesetzt wurden; diese sind so geschnitten, dass ihre Unterseite nicht so leicht am Mast schamfielt.³⁴ Bei den dreiseitigen Toppsegeln werden die Seiten mit Vorder-, Ober- und Unterseite (Vorliek, Oberliek und Fußliek) bezeichnet. Dreiseitige Toppsegel, die an einer Rah angeschlagen sind, waren auf Arbeitsseglern, z.B. auf Ostseekuttern, gebräuchlich.³⁵ Bei dieser Art Segel stand die Rah meist senkrecht und überragte den Masttopp.

5. Materialien und Bestandteile traditioneller Segel

Die folgenden Ausführungen und Informationen zu Material und Details traditioneller Segel sollen helfen, Interessierten eine sachgerechte Dokumentation vorhandener Segel zu ermöglichen.

5.1 Segeltuch

Segeltuch ist als Ausgangsmaterial eines Segels ein textiles Spezialprodukt, welches zu allen Zeiten auch ein wichtiges Handelsgut war, das nicht überall hergestellt wurde. Die grundlegenden Anforderungen an Segeltuch waren und sind, dass es haltbar, formstabil und entsprechend dicht gewebt ist. Je nach Verwendungszweck konnte Segeltuch gemäß den Gütevorschriften für Segeltuch aus Flachs (Flachsleinen), Hanf (Hanfleinen), Baumwolle, Jutegar-



Abb. 21 Schema der S- und Z-Zwirnung.
(Aus: Hecht 1956)

nen oder Mischungen dieser Fasern gewebt sein.³⁶ Hinsichtlich der Eigenschaften der verschiedenen Gewebefasern sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen.³⁷

Die natürlichen Rohstoffe für Segeltuch wurden in vielfachen Arbeitsschritten aufgeschlossen und zu Garnen versponnen, was jahrhundertlang manuell mithilfe einfacher Gerätschaften geschah. Aber schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts war die Textilherstellung in Europa so weit industrialisiert, dass das Spinnen und Weben maschinell erfolgte, so dass die meisten Textilien als Pro-

dukte industrieller Produktion anzusehen sind.

Für Segeltuche sind unterschiedliche Webarten bekannt. Bei der klassischen Leinwandbindung laufen die als Schuss bezeichneten Quergarne abwechselnd einfach über und unter die als Kette bezeichneten Längsgarne, mit welchen diese beim Webvorgang rechtwinklig verkreuzt werden. Nach Grohmann findet die Leinwandbindung grundsätzlich für Yachtstuche Anwendung.³⁸

Unter Segeltuchbindung wird eine Ableitung der Leinwandbindung verstanden, bei welcher doppelt laufende Kettgarne mit dem Schussgarn verkreuzt werden oder, anders ausgedrückt, ein Fach bilden. Im 20. Jahrhundert verstand man unter Segeltuch nach den obigen Gütevorschriften und textiltechnisch ausgedrückt ... *eine landwandbindige Ware aus einfachen oder gezwirnten Garnen, bei denen stets zwei Kettfäden zusammen abbinden.*³⁹ Gemäß dieser Vorschrift können sowohl Kett- als auch Schussgarne einfach, selten zweifach oder mehrfach gezwirnt sein.⁴⁰ Die für Segeltuche verwendeten Garne können in unterschiedlicher Drehungsrichtung gesponnen sein. Für die Bezeichnung der Drehung (oder Zwirnung) werden die Buchstaben Z für die Links-



Abb. 22–24 Leinwandbindung (links), Segeltuchbindung (Mitte) und Köperbindung (rechts).
(Fotos: Verf.)

drehung und S für die Rechtsdrehung verwendet, je nachdem, ob die Drehung des senkrechten Fadens dem Schrägstrich dieser Buchstaben entspricht.⁴¹

Neben der Leinwandbindung ist die Körperbindung eine weitere Grundbindungsart für Gewebe, die gelegentlich bei leichten Leinen- oder Baumwollsegeltuchen vorkam.⁴² Bei dieser Bindungsart wird das Schussgarn beim Webvorgang über ein oder mehrere Kettgarne geführt und anschließend unter zwei oder mehreren Kettgarnen hindurch usw., so dass ein diagonales Muster entsteht.

Segeltuch wurde ebenso für verschiedene andere technische Zwecke verwendet, vor allem auch zu wasserdichten Wagendecken und Planen verarbeitet, weshalb die in der Literatur genannten Rohstoffe bzw. Garnsorten, die zu Segeln und Persenningen verarbeitet wurden, nicht immer zutreffend sind. Denn seit der Einführung der mechanischen Spinnerei und Weberei gegen Mitte des 19. Jahrhunderts wurde Segeltuch ganz überwiegend aus Leinengarnen hergestellt, und die guten und schweren Qualitäten sind stets in Segeltuchbindung gewebt worden.⁴³ Allein in den Niederlanden hielt sich Segeltuch aus Hanf bis etwa zum Ende des 19. Jahrhunderts.⁴⁴ Später kamen Hanf und ausnahmsweise bisweilen auch Jute nur noch dann zum Einsatz, wenn die Materialsituation dies erforderte oder Kunden es wünschten, was in den 1920er Jahren bisweilen der Fall war. Schon nach den parlamentarischen Vorschriften für Marinetuch des Vereinigten Königreichs aus dem 18. Jahrhundert musste Segeltuch aus »long flax« und frei von »bar flax« sowie frei von italienischem Hanf oder Hanfheede sein.⁴⁵ Hingegen weisen Muster von Delius-Segeltuchen aus den 1920er Jahren deutlich kleine Holzanteile (Heede⁴⁶) auf.⁴⁷

Baumwolle hatte sich in den USA im 19. Jahrhundert als Rohstoff für Segeltuche durchgesetzt. In den Niederlanden lässt sich Bauwollsegeltuch dann seit den 1880er Jahren nachweisen.⁴⁸ Es wurde sowohl in England als auch in den skandinavischen Ländern ebenfalls bereits vor 1900 zu Segeltuch verarbeitet.⁴⁹ So verweist Morten Gøthche auf in Dänemark verarbeitetes Baumwollsegeltuch mit einer Breite von 53 cm.⁵⁰ In Deutschland wurde es bereits vor 1900 als Yachtsegeltuch verwendet, fand aber erst nach dem Ersten Weltkrieg als solches große Verbreitung, während in der Berufsschiffahrt die aus Leinengarnen gewebten Segeltuche weiter bevorzugt wurden.⁵¹ Es dürften jedoch mit aus den Niederlanden oder Dänemark erworbenen Küstenseglern baumwollene Segel an die deutschen Küsten gekommen sein, und auch bei den Fahrzeugen der Ostseefischerei waren aus Baumwolltuch gemachte Segel gefragt und im Einsatz.⁵² Bei kleineren Booten kam es bisweilen vor, dass Segel von Bootsleuten und Fischern selbst genäht worden sind. Die dabei verwendeten Textilien können nicht immer als Segeltuch kategorisiert werden.⁵³ Meist handelte es sich um sogenanntes Nesseltuch, kurz Nessel. Dieses ursprünglich aus Fasern der Brennessel hergestellte Gewebe war ein leichtes Leinen- oder Baumwollgewebe in Körper- oder Leinwandbindung.⁵⁴

5.1.1 Hersteller von Segeltuch

Bekanntester Hersteller in Deutschland war die 1828 gegründete Firma Conr. Wilh. Delius in Versmold/Westfalen. Am 12. Mai 1894 hatte dieses Unternehmen auf die Warenzeichen »Kern«, »Kron« sowie »Marke A« und »Marke B« Patente erhalten (vgl. Abb. 25).⁵⁵ Eine Preisliste von 1899 weist folgende Qualitäten aus: »Kern/Kron«, »Extra Royal Navy«, »Prima Navy« und »Navy«.⁵⁶ Als größte Fabrik für Segeltuche galt die Firma Salzmann & Co. in Kassel, mit weiteren Standorten in Schlesien und Ungarn.⁵⁷ Andere bedeutende Segeltuchhersteller waren Fröhlich & Wolff mit Betrieben in Kassel und Hessisch Lichtenau in Nordhessen, Gottschalk & Co. in Kassel sowie die Val. Mehler Segeltuchweberei AG in Fulda.⁵⁸ Daneben gab es weitere kleinere oder weniger bedeutende Segeltuchwebereien wie z.B. Sanders & Söhne in Bramsche⁵⁹, Julius Heywinkel in Osnabrück oder die Mechanische Segeltuch-, Leinen-, Jute- und Baumwollspinnerei Rommel & Weiss AG in Mülheim/Rhein.⁶⁰

Größte Konkurrenten der deutschen Segeltuchhersteller waren schon vor 1900 die schottischen Segeltuchfabriken⁶¹, nicht zuletzt deshalb, weil deren Segeltuche von Segelmachern und Reedern als Ausrüstungsmaterial für Seeschiffe aufgrund von § 5 Ziffer 10 des Zolltarifgesetzes frei vom Eingangszoll eingekauft werden konnten.⁶² Die bedeutendsten Unternehmen und Expor-

KERN *Engetragene Schutzmarken* **KRON**

Conr. Wilh. Delius & Comp.
ETABLIRT 1828.

Mechanische Spinnerei und Weberei für Segeltuch.

Preise per Stück von 35 Meter = 38 $\frac{1}{4}$ Yards.

$\frac{1}{4}$ = 61 cm = 24 $\frac{1}{2}$ engl. breit No.	1	2	3	4	5	6
Kern M.	50	48	46	44	42	40
Kron "	45	43	41	39	37	35
Marke A "	41	39	37	35	—	—
Marke B "	38	36	34	32	—	—

Nr. O. in jedem Sortiment M. 3 mehr als No. 1.

$\frac{1}{4}$ = 76 cm. = 30 $\frac{1}{2}$ engl. breit.

Carreltuch C. I M. 45.—
 " C. II " 43.—
 Gelb Segeltuch FS. I M. 42.—, Grau Segeltuch S. I., 39.—
 " FS. II " 40.—, " S. II " 37.—
 Schiertuch M. 38.—
 Persenningtuch " 35.—

Stämmliche vorstehende Sorten werden auf Bestellung in allen Breiten von 30 cm. bis 100 cm. angefertigt.

$\frac{1}{4}$ cm. = 28 $\frac{1}{2}$ engl. breit.

Bramtuch M. 36.—
 Segelgarne M. 13 — per Pack von 5 Kilogramm.

Versmold, Westfalen, 1. Januar 1899.

Abb. 25 Preisliste der Firma Conr. Wilh. Delius, Versmold, aus dem Jahr 1897. (Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11, D 8-1; Foto: Jürgen Spiler)

**Deutsches Segeltuch
in aller Welt**

AMERIKANISCHE SEGELJACHT

ausgerüstet mit
AEGIR SEGELTUCH
von
FRÖHLICH & WOLFF
KASSEL

Abb. 26 Anzeige der Firma Fröhlich & Wolff, 1930er Jahre. (Slg. Hermann Ostermann)



Abb. 27 Stempel der Segeltuchfabrik Mount Vernon auf dem Focksegel der JANTJE. (Foto: Verf.)



Abb. 28 Anzeige aus dem »Z.V.T. Katalog«, 1930. (Aus: Tagrijn, Nr. 4/1980)

teure waren British Ropes Ltd. – Edinburgh Ropery & Sailcloth Co. Ltd., Leith, Gourcock Ropes and Canvass Ltd., Port Glasgow, sowie Francis Webster & Sons Ltd., Arbroath.

Auf den Britischen Inseln wurde grundsätzlich zwischen Marine-Tuch mit der Bezeichnung »Royal Navy« und Segeltuch für die Handelsmarine mit der Bezeichnung »Merchant Navy« (auch »NV«) unterschieden, wobei das Marine-Tuch als das qualitativ beste galt.⁶³ Außerdem waren die Bezeichnungen »Storm«, »Star« sowie »Standard« und »Crown« bekannt.

In Holland war die Segeltuchfabrik von P.H. Kaars Sijpesteijn in Krommenie die bekannteste, und in Schweden haben die Jonsereds Fabriker AB in Västergötland und die Kampenhofs Spinnerei Actiengesellschaft in Udevalla schon Ende des 19. Jahrhunderts Baumwollsegeltuch für den skandinavischen Markt produziert.⁶⁴ Als weiterer Hersteller von Baumwollsegeltuch ist die Firma Turner Mills zu nennen, die wahrscheinlich in England ansässig war.⁶⁵ Aus den USA ist nach dem Ersten Weltkrieg nachweislich Baumwolltuch von den Mount Vernon Textile Mills in Baltimore/Maryland nach Europa exportiert worden.⁶⁶ In den Niederlanden wurde in den 1930er Jahren sogenanntes Amerikaansch Katoendoek der Marke »Oceanic« durch die Firma Van Oel in Rotterdam vertrieben, und die Weberei D. van Leyden aus Krommenie bot Katoenen Zeildoek von Corner-Mills, Fabrikat »Extra Medium«, an.⁶⁷ Bei den Segeltuchen amerikanischer Provenienz kann man grundsätzlich davon ausgehen, dass diese aus Baumwollgarnen hergestellt waren.

5.1.2 Maße, Gewichte und Nummerierungen

Die übliche Breite von Segeltuchen aus Hanf oder Leinen war, entsprechend den englischen Marinevorschriften, 24 Zoll (= 61 cm). Herstellt wurden auch 76 cm breites sogenanntes Carreltuch (siehe Preisliste, Abb. 25) sowie 45 cm breite Segeltuche, die z.B. für die Segel von Lotsenfahrzeugen verwendet

wurden. Die Firma Delius warb damit, auf Wunsch auch andere Breiten liefern zu können. Für holländisches Segeltuch waren Breiten von 57 und 78 cm bekannt. Nach 1900 maschinell hergestelltes holländisches Segeltuch hatte eine Breite von 2 (holl.) Fuß (= 58,4 cm)⁶⁸ und für amerikanisches Segeltuch galt eine Standardbreite von 58 cm; in Belgien war amerikanisches Segeltuch mit einer Breite von ca. 48 cm bekannt.⁶⁹

Sowohl für den Schnitt als auch für die Abmessungen eines Segels ist die Breite des Segeltuchs von Bedeutung. Bisweilen wurde die Größe des Segels nach der Anzahl der Segeltuchkleider bzw. -blätter angegeben. Sofern bei einem Segel das Tuch ohne Einschlag vernäht ist, lässt sich die Segeltuchbreite einfach feststellen. Denn außer der vorgenannten üblichen Breite kam eine ganze Reihe verschiedener Tuchbreiten vor, insbesondere bei baumwollenen Segeltuchen. Daher kann schon die Breite ein Anhaltspunkt für die Art des Segeltuchs sein.

Stärken und Qualitäten von Segeltuch wurden in Nummern entsprechend dem Tuchgewicht angegeben, die auf den Ballen aufgestempelt waren. Diese Angaben konnten auch in einem Firmenstempel enthalten sein, aber nur im sehr seltenen Ausnahmefall dürfte sich ein solcher Stempel auf einem Segel wiederfinden. Nach Mittendorf⁷⁰ galten in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts folgende Nummerierungen für Segeltücher aus Flachs:

Delius- Kerntuch	Nr. 0	entsprechend Gourock	No. 1	= 1,012–1,032 kg/qm
dto.	Nr. 1	dto.	No. 2	= 0,941–0,965 kg/qm
dto.	Nr. 2	dto.	No. 3	= 0,894–0,918 kg/qm
dto.	Nr. 3	dto.	No. 4	= 0,800–0,823 kg/qm
dto.	Nr. 4	dto.	No. 5	= 0,729–0,753 kg/qm
dto.	Nr. 5	dto.	No. 6	= 0,659–0,682 kg/qm

Diese Gewichte stimmen in etwa mit denen für holländisches Flachstuch überein.⁷¹ Die Firma Delius hatte als schwerste Qualität die Nr. 00 im Angebot, welche der No. 0 im Vereinigten Königreich entsprach.⁷²

Da die See-Berufsgenossenschaft vorschrieb, welche Tuchstärke für die einzelnen Segel (und welcher Durchmesser für das Liek) entsprechend der Größe des Schiffes zu verwenden war, lässt sich die Stärke bzw. das Tuchgewicht entsprechend dieser Vorschriften ermitteln, sofern bekannt ist, um was für ein Segel es sich konkret gehandelt hat oder von welchem Schiff es stammt.⁷³ Aber auch schon die Größe des Segels kann ein Anhaltspunkt für das Tuchgewicht sein.

Mittendorf weist ebenfalls darauf hin, dass für die verschiedenen Schiffstypen und entsprechend ihrer Größe (Tonnage) die Vorgaben sehr unterschied-

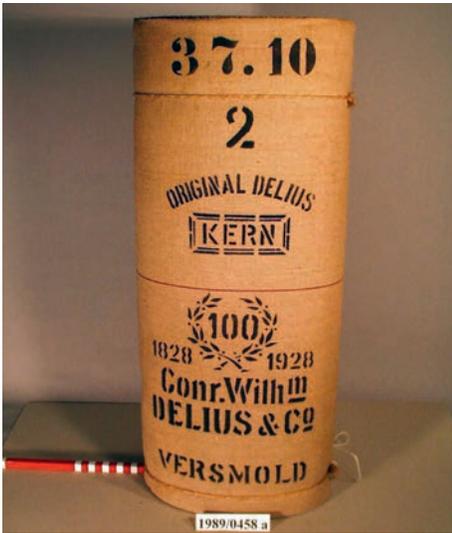


Abb. 29 Ballen Segeltuch Delius KERN Nr. 2 mit Jubiläumsstempel aus dem Jahr 1928 im Schiffahrtsmuseum der oldenburgischen Unterweser, Brake. (Foto: Linda Thorlton)

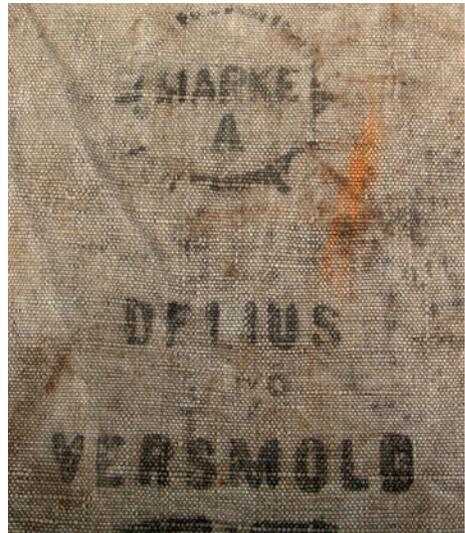


Abb. 30 Fragment eines Kaffenkahn-Segels, Tuch Delius-Marke A. (Foto: Verf.)

lich sein konnten⁷⁴; für Segellogger macht er z.B. die folgenden Angaben: Stagfock: Nr. 0; Großsegel: Nr. 1; Sturmsegel/Besahn: Nr. 2; großer Klüver und Toppsegel: Nr. 4.

Bei Schonern war für alle Baumsegel und die Stagfock das schwerste Tuch vorgesehen. Ansonsten galt bei kleineren Schonern⁷⁵ für Gaffelsegel und Stagfock: Nr. 2; Klüver: Nr. 3; Gaffeltoppsegel: Nr. 4.

Hans Szymanski macht betreffend der Tuche für die Segel der Ewer fol-

Abb. 31 Ewer mit Laschnennaht im Großsegel auf der Elbe bei Blankenese; historische Postkarte. (Slg. Hermann Ostermann)



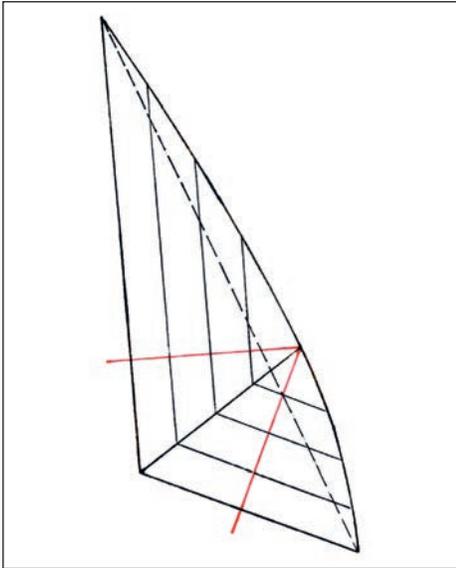


Abb. 32 Klüver mit Laschennaht nach Matthew Orr, nach Schaller. (Zeichnung: Verf.)

gende Angaben⁷⁶: Großsegel der Gieker: Kern Nr. 1 oder 2; Großsegel der Besahnever: Kern Nr. 0, 1 oder 2; Gaffeltoppsegel: Kern Nr. 5 oder 6; Stagfock: Kern Nr. 1 oder 2; Klüver: Kern Nr. 1, 2 oder 3.

5.1.3 Farbmarkierungen

Die Segeltuchfabriken haben in der Regel ihre Segeltuche, je nach Qualität und Stärke, an den Kanten mit farbigen Markierungen versehen, entsprechend der Sorte bzw. der Tuchqualität. Bei Delius-Segeltuchen waren diese gemäß der Musterbücher aus den 1920er Jahren wie folgt festgelegt:⁷⁷

<i>Sorte</i>	<i>Kennzeichen</i>	<i>Lieferbarkeit</i>
1. Sorte – »Kern«	ein roter Streifen in der Mitte	in 7 Nummern
2. Sorte – »Kron«	ein blauer Streifen in der Mitte und blauer Kantenstreifen	in 7 Nummern
3. Sorte – »Ocean«	zwei rote Streifen in der Mitte, doppelter roter Streifen an den Kanten	in 7 Nummern
4. Sorte – »Marke A«	doppelter blauer Streifen in der Mitte, einfacher blauer Streifen an den Kanten	in 6 Nummern
5. Sorte – »Marke B«	doppelter blauer Kantenstreifen	in 6 Nummern ⁷⁸

Für das auf Arbeitsseglern in den Niederlanden gebräuchliche Baumwolltuch geben de Boer und Schaap⁷⁹ folgende Gewichte an:

No. 1 = 1,000 kg/qm	No. 4 = 0,830 kg/qm	No. 10 = 0,500 kg/qm
No. 2 = 0,945 kg/qm	No. 6 = 0,720 kg/qm	No. 12 = 0,390 kg/qm
No. 3 = 0,890 kg/qm	No. 8 = 0,610 kg/qm	No. 14 = 0,305 kg/qm

Aus entsprechenden Tuchen werden noch heute in den Niederlanden Segel für traditionelle Schiffe angefertigt. Diese Bauwollsegeltuche waren meist 54 oder 61 cm breit. Baumwollene Yachttuche, die gelegentlich auch für die Segel kleiner Arbeitsboote genommen wurden, waren bei gleicher Nummerierung im Vergleich zu Flachstuchen pro Quadratmeter deutlich leichter und kamen gewöhnlich in 90 cm, die schwereren Sorten in 45 cm Breite.⁸⁰ Oft wurde in das breitere Tuch eine sogenannte falsche bzw. blinde Naht genäht, um ein einheitliches Aussehen mit den Segeln aus schmalen Tuch zu erreichen, aber auch, um mehr Festigkeit und besseren Stand ins Segel zu bringen.⁸¹

5.2 Schnitte

Traditionell sind die Schratsegel der Arbeitsschiffe, wie bereits erwähnt, so geschnitten, dass die Segeltuchkleider vertikal, also parallel zum Achterliek verlaufen. Das gilt im Prinzip auch für Gaffeltoppsegel, die an einer Rah vorgeheißt werden. Bei dreiseitigen Toppsegeln laufen die Kleider im rechten Winkel auf eine der kleineren Seiten zu, die bei diesem Schnitt als Fuß- bzw. Oberliek bezeichnet werden. Auch bei den Vorsegeln, also Stagfock, Klüver und Flieger, war es üblich, den Schnitt so zu wählen, dass die Kleider parallel zum Achterliek liefen.

Gaffelsegel, ebenso wie Lugger- oder Sprietsegel auf Arbeitsbooten und -schiffen, waren eigentlich nie horizontal geschnitten, doch gab es einzelne Ausnahmen. Diesen Schnitt gab es hauptsächlich bei Segeln für Yachten bzw. Freizeitboote. Eine Ausnahme stellen die sogenannten Segel mit Laschennaht dar, in England als »angulated sails« bezeichnet. Bei dieser Art des Schnittes ist das Segel zweiteilig gearbeitet, wobei die Kleider einmal parallel zum Fuß und dann zum Achterliek laufen. Die Laschennaht verläuft z.B. beim Klüver vom Schothorn aus im rechten Winkel auf den Hals. Diese Art Segel zu schneiden kam in der Mitte des 19. Jahrhunderts auf und geht auf den Segelmacher Mathew Orr aus Greenock/Schottland zurück. Segel mit Lasche haben den Vorteil, dass sie flacher stehen und die Zugkräfte der Schot von der Laschennaht aufgenommen werden.⁸² An der Wende zum 20. Jahrhundert waren auf englischen Trawlern und niederländischen Loggern gelaschte Baum- bzw. Gaffelsegel verbreitet, an unseren Küsten waren solche Segel jedoch die Ausnahme.⁸³

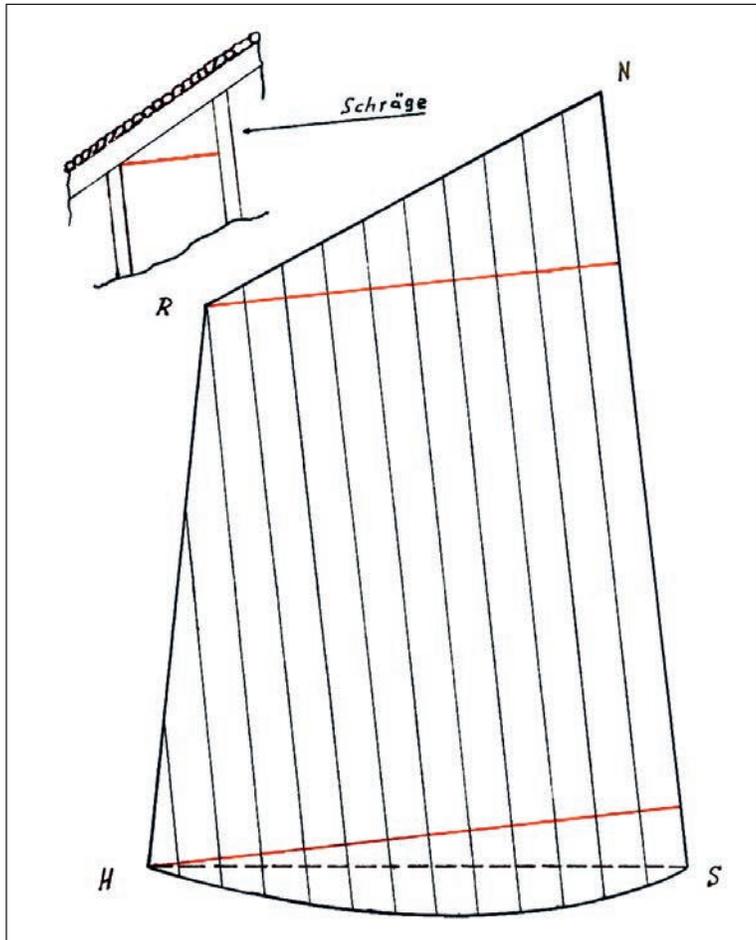
Eine Abwandlung dieses Schnittes erfolgte später durch den bekannten Segelmacher Thomas W. Ratsey, der Ende des 19. Jahrhunderts sowohl Vorsegel als auch Gaffel- und Toppsegel so schnitt, dass die Kleider parallel im rechten Winkel jeweils zum Fuß- und zum Achterliek standen. Diese Schnitte, die es auch bei Toppsegeln gab, kamen jedoch fast nur auf großen Yachten zur Anwendung.⁸⁴

5.3 Berechnung und Zuschnitt

Um die Anzahl und die Maße der Segeltuchkleider und damit die Menge benötigten Segeltuchs zu ermitteln, musste der Segelmacher den Schnitt des Segels festlegen und berechnen. Die dazu erforderlichen Maße ergeben sich aus der Länge der Masten und der verschiedenen Rundhölzer bzw. der vom Segelmacher aufgrund des Aufmaßes angefertigten Zeichnung (s.o.). Da die Segel so zu gestalten sind, dass sie ordentlich stehen, ist insbesondere bei den Vorsegeln (Fock, Klüver, Flieger) darauf zu achten, dass sie sich nicht gegenseitig den Wind nehmen. Bei den Maßen, die der Segelmacher an Bord genommen hatte, musste er für den Zuschnitt die Neigung des Mastes, die Steigung der Gaffel (den Piekwinkel) und gegebenenfalls des Baumes kennen und berücksichtigen. Außerdem hatte er dabei wiederum das Reck des Segeltuchs nach Erfahrung mit einzukalkulieren. Beim Zuschnitt der Segeltuchbahnen waren dann für die Nahtüberlappungen und die Säume an den Außenkanten die entsprechenden Maße hinzuzurechnen, um schließlich auf die Gesamtmenge an Segeltuch zu kommen. Es ist also zwischen den Abmessungen des fertigen Segels und den Maßen für den Zuschnitt zu unterscheiden.

Der Zuschnitt soll hier am Beispiel eines Schonersegels zusammengefasst dargestellt werden, dessen Abmessungen 7,0 m (vorne), 6,6 m (unten), 9,7 m (achtern) und 5,6 m (oben) betragen, wobei der Fall des Mastes 5° und der Baum horizontal liegend sein soll. Üblich war, dass in die Segelzeichnung zwei Hilfslinien gezeichnet wurden, die von der oberen Nock vorne und dem Hals im rechten Winkel auf das Achterliek treffen. Mithilfe dieser Linien lässt sich die Schräge am Kopf des Segels einfach als Maß ermitteln, indem diese für die Segeltuchbreite »ins Rechte gesetzt« wird. In unserem Beispiel beträgt die Schräge 0,25 m. Der sogenannte Schrägschnitt für die Oberseite des Segels ergibt sich somit aus der Summe der Schrägen der einzelnen Kleider, zuzüglich der Nahtüberlappungen. Zugaben für die Rundung am Fuß des Segels werden ebenso, wie beschrieben, ermittelt. In unserem Beispiel sind diese von der zwischen Hals und Schothorn gezeichneten Geraden ermittelt worden.⁸⁵ Die einzelnen Maße der Zugaben für die Kleider von der größten Tiefe der Rundung aus ergaben den Halsenschnitt, die Maße der Zugaben nach achtern zur Schot hin den Schotenschnitt.⁸⁶ Der Segelmacher konnte so die Segeltuchbahnen ohne Verlust zuschneiden, da er beim Abschneiden gleich das richtige Maß der Schräge der nächsten Bahn hatte, wenn er diese umdrehte. Dasselbe gilt für die in die Vorderseite laufenden sogenannten verlorenen Bahnen. Bei der Breite des Segeltuchs von 61 cm ergeben sich im vorliegenden Beispiel $11\frac{1}{3}$ Kleider für das Segel, wobei hier die Zugaben für die Säume an den Kanten und für eine breitere Ausführung der Überlappungen bei den Nähten unten zum Zwecke der Profilierung nicht berücksichtigt sind.

Abb. 33
Schnitt durch
ein Schonse-
gel nach Wil-
helm Heincks:
H = Hals; R =
Rack; N = Nock
(Gaffelnock);
S = Schot.
(Zeichnung:
Verf.)



Für den Schotenschnitt, aber auch für die Schräge an der Oberseite eines Gaffelsegels, war im Holländischen die Bezeichnung Gilling allgemein gebräuchlich (im Deutschen Gilgen bzw. Ober- oder Untergilgen). Wilhelm Heincks verwendet sowohl für den Schrägschnitt oben als auch für den Schrägschnitt der Bahnen an der Vorderseite die Bezeichnung Rackschnitt.⁸⁷ In den Niederlanden gab es überdies Spezifikationen, in denen die Anzahl der Kleider für bestimmte Segel eines Schiffes festgelegt waren. Diesbezügliche Angaben sind aber nur von Wert, wenn die betreffende Breite des Segeltuchs bekannt ist. Üblich war es, die Tuchbahnen vom Achterliek zum Hals hin aufsteigend zu nummerieren, es konnte aber auch umgekehrt verfahren werden, wie z.B. bei den Franzosen. Rahsegel wurden von der Mitte aus nummeriert. Bei dreiseitigen Segeln, wie Fock, Klüver, Toppssegeln usw., wird bei der Berechnung und dem Zuschnitt in gleicher Weise verfahren. Bei gelaschten, also zweiteiligen Segeln ist jeder Teil für sich zu betrachten. Genauere Beschreibungen anhand von Beispielen finden sich bei Heincks und Schaller.⁸⁸

Da bei Rahsegeln im Segelriss deren Stellung in der Regel scharf angebrast dargestellt wurde, war stets ein Aufmaß an Bord erforderlich, bei welchem dann das halbe Segel von der Mitte der Rah zu den Nocken gemessen wurde. Daraus ergeben sich alle Maße der Kleider, welche für das ganze Segel dann zweimal zugeschnitten wurden. Die Nummerierung der Kleider erfolgte von der Mitte aus. Die Gilling an der Unterseite des Segels ergibt sich aus der Differenz zwischen der Seitenhöhe und der Höhe in der Mitte. Da Rahsegel auf Seglern des frühen 20. Jahrhunderts (bis auf die Großsegel) unten stets breiter geschnitten waren, ergibt sich die Schräge der Seiten für den Zuschnitt der Kleider durch das Maß, um welches das Segel an der Oberseite schmaler ausfällt als unten.⁸⁹

5.4 Nähte und Segelgarn

Für die Nähte wurde Segelgarn verwendet, das meist rechts gezwirnt und entweder aus Hanf oder Leinen gesponnen war.⁹⁰ Letzteres wurde z.B. auch von der Firma C.W. Delius hergestellt und vertrieben.⁹¹ Englisches Hanfgarn, hergestellt aus zwei-, drei- oder vielfachen sogenannten Drähten, wurde gewöhnlich mit Wachs präpariert.⁹² Für Baumwollsegel nahm man dreifach gezwirntes Leinengarn.⁹³ In Skandinavien wurde dieses auch teert verwendet.⁹⁴

5.4.1 Rundnaht

Die Rundnaht ist die ältere Art, Segeltuch zusammenzunähen. Dabei wurden die zu nähenden Kleider mit den Kanten bündig übereinander gelegt. Das Nähen erfolgte gewöhnlich in der Weise, dass mit doppelt liegendem Segelgarn im Abstand von 10 bis 15 mm an den Kanten eingestochen, das Garn über die Kante geführt und auf derselben Seite wie zuvor weitergenäht wurde. Eine Variante war, die Segeltuchkanten vor dem Nähen ca. 1 cm umzuschlagen. Bei der Rundnaht ergibt sich auf einer Seite dann eine glatte Naht ohne Kante (vgl. Abb. 36). Diese Art Naht war noch bei den Rahsegeln nordischer Boote im 20. Jahrhundert anzutreffen und hatte den Vorteil, dass der Wind auf der Vorderseite des Segels besser strömen konnte. Die Rundnaht kam auch als doppelte Ausführung vor. Als sogenannte »Rolnaajde« (kleine Rundnaht) gab es sie für kleine, aus gewöhnlichem Baumwollstoff gemachte Beisegel der Botter in den Niederlanden. Bei dieser Naht wurde die Kante beim Nähen eingerollt.⁹⁵

5.4.2 Flache Naht, verschiedene Sticharten und Arbeitsweisen

Die einzelnen Tuchbahnen wurden gewöhnlich mit der sogenannten Flachnaht (auch platte Naht oder Platnaht) zusammengenäht. Dazu legte der Segelmacher die Kanten der Kleider etwas versetzt parallel, entsprechend der gewünschten Nahtbreite, übereinander, wobei das untere Kleid umgeschla-

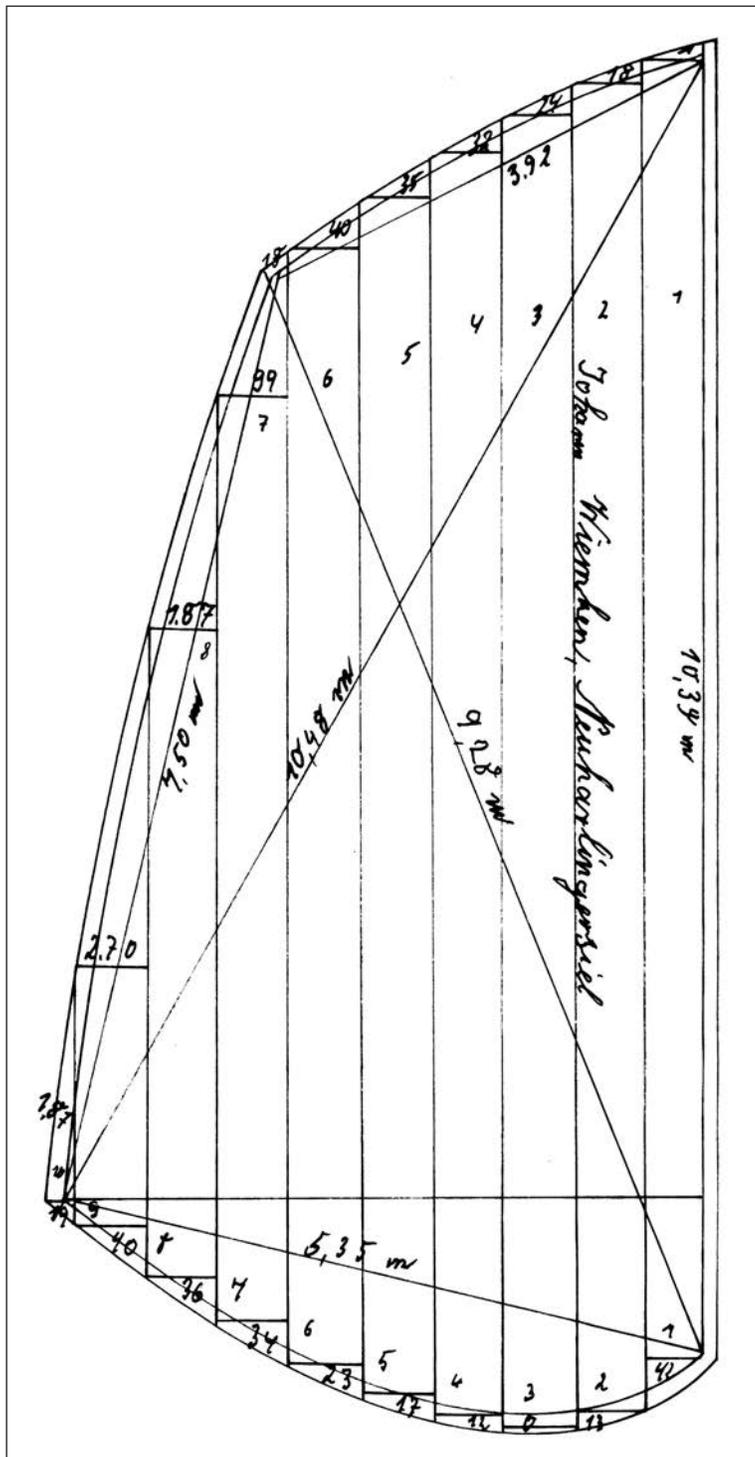


Abb. 34 Segelzeichnung aus dem Arbeitsbuch des Segelmachers Visser, Norderney: Großsegel für die Schaluppe MARIE ex HOFFNUNG, Fischer Heinrich Wiemken, Neuharlingensiel (nach 1900). Die Zeichnung enthält alle für den Schnitt notwendigen Maße, die Diagonalen des fertigen Segels sowie die Säume. (Nachzeichnung: Siegfried Borgschulze)

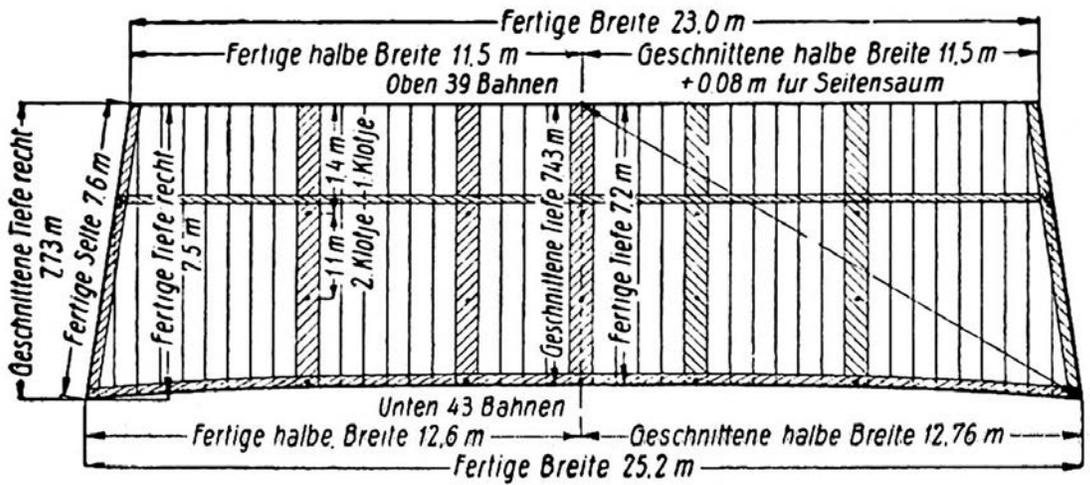
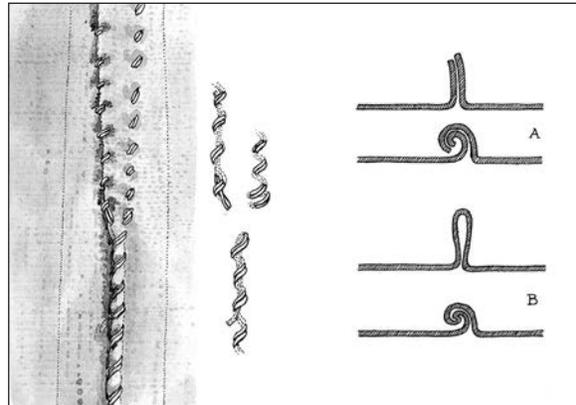
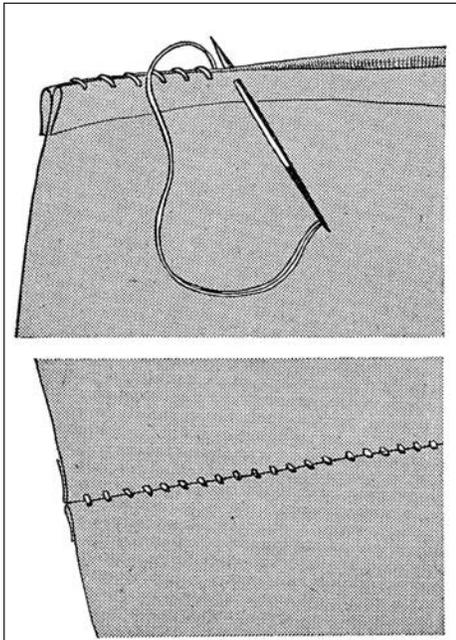


Abb. 35 Schnitt eines Oberbramsegels. (Aus: Schaller 1946)

gen wurde. Beim Zusammennähen wurde über jede Kante eine Naht ausgeführt, so dass bei der Flachnaht eine doppelte Stichreihe sichtbar war. Die Überlappung beträgt für Segel kleiner Boote gewöhnlich $\frac{1}{2}$ " (engl. Zoll = 25,4 mm), also 12,7 mm, für Boote ab zweieinhalb Tonnen $\frac{3}{4}$ ", also 18,3 mm, und für große Segel 1". Schaller gibt für Rahsegel großer Schiffe eine Breite für die Überlappung von 3 cm an.⁶



Oben: Abb. 37 Übergang flache Naht – Rundnaht: A = ingerollte Rundnaht; B = falsche Rundnaht. (Zeichnung: Peter Dorleijn)

Links: Abb. 36 Rundnaht. (Aus: Wagner 1941)

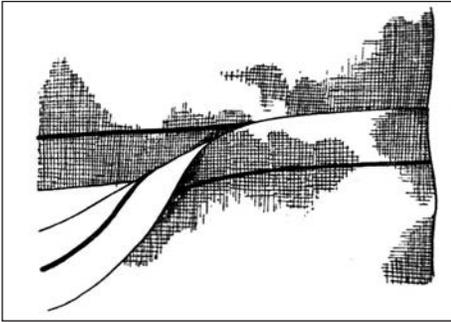


Abb. 38 Nahtüberlappung. (Aus: Wagner 1941)

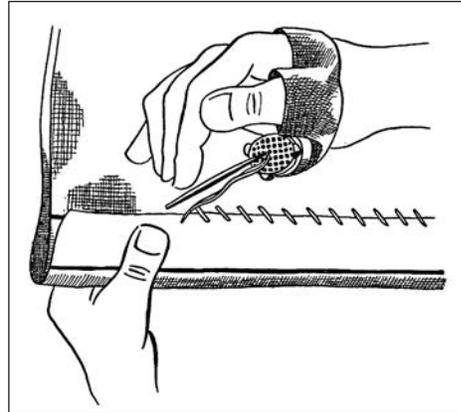


Abb. 39 Ausführung der flachen Naht. (Aus: Wagner 1941)

Beim Nähen mit der dreikantigen Segelmachernadel wird deren Spitze zuerst in das unten liegende Tuchkleid gesteckt und dann schräg nach oben durch beide Kleider hindurchgeführt. Dabei werden die beiden übereinander liegenden Kleider mit der linken Hand gehalten (Rechtshänder), damit beim Durchstecken der Nadel entsprechender Gegendruck gegeben ist (vgl. Abb. 39). Es wurde gewöhnlich von rechts nach links genäht, wobei darauf zu achten war, dass die eingeschlagene Kante des unten liegenden Kleides nicht mit eingenäht wurde. Die Stiche verlaufen gleichmäßig schräg oben von rechts nach links über die Kante und unten dann entsprechend von rechts oben nach links unten. Bei der sogenannten falschen Naht wurde ebenfalls in dieser Weise gearbeitet, wenn bei der Verarbeitung von breiten Segeltuchen auf halber Breite eine Naht aus Gründen der Festigkeit gefordert war.

In den Niederlanden nähten viele Segelmacher die Kleider andersherum zusammen, wobei die Nadel zuerst durch die oben doppelt liegenden Kleider und dann zurück durch das unten einfach liegende, eingeschlagene Tuch geführt wurde.⁹⁷ Waren die Stiche im rechten Winkel zur Kante des Kleides ausgeführt, wurde dies im Niederländischen als »haakse hoek« bezeichnet, was auf der anderen Seite der Naht einen entsprechenden Schrägstich ergab. Mit dieser in den Niederlanden verbreiteten Methode konnte doppelt so schnell genäht werden.⁹⁸

Das Maß für den Abstand der einzelnen Stiche voneinander war traditionell beim Nähen von Leinen- oder Baumwolltuch entsprechend der Länge der Nadel zu wählen, und zwar mit ungefähr 8–9 Stichen auf die Länge der Nadel⁹⁹; andere Quellen geben 9–10 Stiche an oder sogar für Baumwolltuch z.B. 10–12 Stiche. Diese Angaben würden bei einer Nadel No. 7 (Middle Handline) von 4½“ (engl. Zoll) Länge einen Stichabstand von ca. 9,5 bis 12,7 mm ergeben. Diese Regel machte deshalb Sinn, da Segelmachernadeln entsprechend der Schwere des Segeltuches in unterschiedlichen Größen

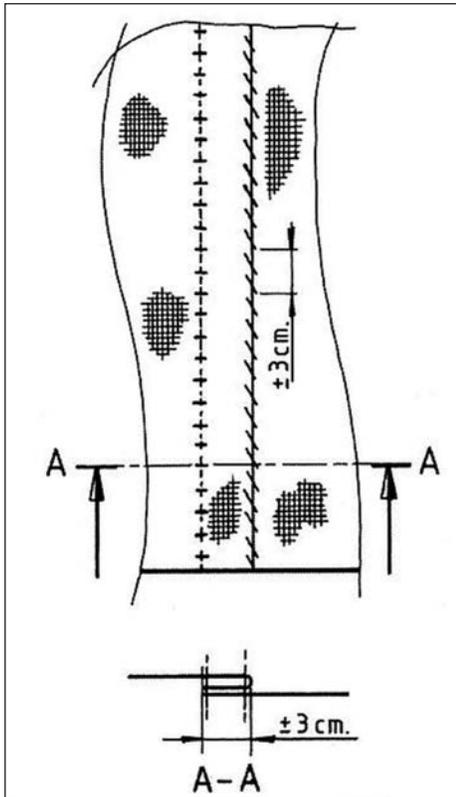


Abb. 40 Schema Rechte Plattennaad und sog. »haakse hoek«. (Aus: Ploeg 2008)

breiter werden zu lassen, um dem Segel Profil zu geben. Hinweise darauf finden sich in der niederländischen, aber auch der englischen Literatur.¹⁰³

Eine weitere niederländische Variante wird als »echte Plattennaad« bezeichnet, bei welcher eine Kante des zu vernähenden Tuches eingeschlagen war. Dazu wurde der Einschlag z.B. mit dem Messerrücken oder dem Reibholz glatt gedrückt. Bei dieser Naht ließ sich die Profilierung des Segels dadurch erreichen, dass der Nahteinschlag variiert werden konnte, ohne dass die Naht selbst sichtbar breiter ausfiel.¹⁰⁴

5.4.3 Nähmaschinennaht: Geradnaht und sogenannte Zickzack-Naht

Die ersten Nähmaschinen für Segelmacher sind am Ende des 19. Jahrhunderts in Gebrauch gekommen, und es dauerte bis nach dem Ersten Weltkrieg, bis sie sich im Segelmacherhandwerk durchsetzten.

Den mit der Maschine angefertigten Nähten standen Segelmacher, aber auch Fischer und Frachtschiffer skeptisch gegenüber. Insbesondere für große und schwere Segel blieb die Handnaht unverzichtbar und galt noch lange als die bessere. Daher waren Nähmaschinen zunächst für das Nähen von Per-

bzw. Längen hergestellt wurden.¹⁰⁰ In der englischen Marine waren für die Nähte der Segel 108–116 Stiche pro Yard vorgeschrieben.¹⁰¹ Beim Zusammennähen der Kleider großer Rahsegel machte man eine zusätzliche Naht in der Mitte der Überlappung. Diese wurde nach dem Prinzip der sogenannten Heftnaht zuerst ausgeführt, da an Bord die Segel nicht ausgebreitet werden konnten und diese Vorgehensweise die Näharbeit »in der Hand« erleichterte.¹⁰²

Grundsätzlich nähte der Segelmacher die Kleider vom Kopf des Segels nach unten, z.B. bei einem Gaffelsegel beginnend mit dem Tuch am Achterliek, von der Schräge aus zum Fuß, da auf diese Weise in die Bahnen achtern genug Tuch eingearbeitet werden konnte. Besonders in den Niederlanden, aber auch auf den Britischen Inseln, an den deutschen Küsten und in Dänemark war es nachweislich üblich, die Überlappungen der Nähte am Fuß, manchmal auch am Kopf,

Abb. 41
Schwere Segelmacher-Nähmaschine, Fabrikat ADLER, Klasse 20, im Deutschen Technikmuseum Berlin. (Foto: Verf.)



senningen und dann bei Yachtsegelmachern im Einsatz, nicht zuletzt auch, weil besonders die leichteren Yachttuche sich nicht so gut mit der Hand nähen ließen, z.B. die Yachttuche Nr. 4 und 5 oder leichtere.¹⁰⁵

Für die Segelmacherarbeit waren nur Steppmaschinen geeignet. Die damit hergestellte Naht wird fachlich als Doppelsteppstich bezeichnet. Bei dieser Art der Naht werden zwei Fäden (der sogenannte Ober- und Unterfaden) in der Mitte des Gewebes verschlungen.

Wie bereits bemerkt, kann bei Segeltuchen aus Leinen und Baumwolle nicht erwartet werden, dass eine maschinelle Naht in Bezug auf Festigkeit und Haltbarkeit Vorteile gegenüber der Handnaht mit sich bringt. Denn beim Nähen mit der Maschine kann die Nadel auch durch das einzelne Garn des Tuches gehen, während der Segelmacher seine Nadel tunlichst zwischen den Garnen einsticht. Daher wurden schwere Tuche bis zum Ende der Segelschiffahrt mit der Hand genäht. Ein weiterer Nachteil der Maschinennaht bestand darin, dass das Nähgarn nicht gewachst verarbeitet werden konnte.¹⁰⁶

Für das Nähen von Arbeitssegeln eigneten sich in erster Linie schwere Sattler-Nähmaschinen mit Barreleschiffchen und Kurvenfadenhebel, die entsprechend modifiziert waren.¹⁰⁷ Mit diesen Maschinen wurde

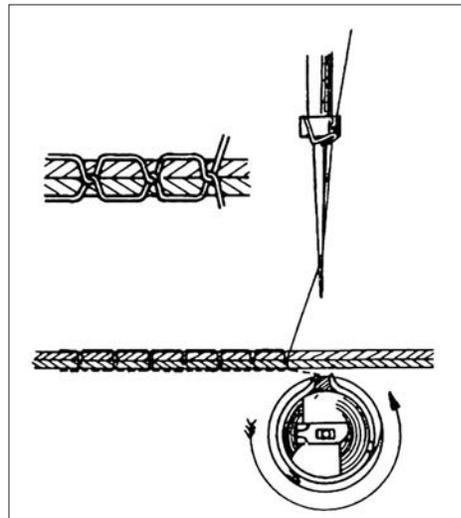


Abb. 42
Schema Doppelsteppstich. (Aus: Devillers 1997)



Abb. 43
Zickzack-Nähte,
große Fock der
JANTJE. (Foto:
Verf.)

beim Zusammennähen der Kleider jeweils längs der überlappenden Segeltuchkanten gesteppt und bei schweren Segeln eine weitere Naht in der Mitte der Überlappung ausgeführt.¹⁰⁸ Bei leichten Segeln hat man die Webkanten bei maschinell ausgeführten Nähten oft beidseitig, bei größeren bzw. schwereren Segeln nur einseitig eingeschlagen.¹⁰⁹

In den 1920er Jahren kamen die ersten Zickzack-Nähmaschinen auf, mit denen meist leichtere Yachttuche genäht wurden.¹¹⁰ Bei der Zickzack-Naht ging die Nadel beim oben liegenden Kleid knapp neben der Kante in das unten liegende Kleid und beim nächsten Stich zuerst in das oben liegende Kleid. Die Zickzack-Naht hat gegenüber der Geradnaht den besonderen Vorteil, dass sie auch für flexible Materialien gut geeignet ist. Das bedeutet, dass diese Nähte beim Recken des Segeltuchs nicht so leicht aufgehen.

5.5 Säume, Doppelungen und Verstärkungen

Die Säume an den äußeren Kanten der Segel wurden in der Weise ausgeführt, dass die Tuchkante umgeschlagen und analog zur Flachnaht vernäht wurde. Der Kantenumschlag erfolgte gewöhnlich zu der dem Liek gegenüberliegenden Seite des Segels.¹¹¹ War die Segeltuchkante angeschnitten, wurde diese meist ein- oder auch zweifach eingeschlagen und vernäht. Die Säume konnten auch verstärkt werden, indem ein Segeltuchstreifen auf die Kante gesetzt wurde, wobei die angeschnittene Kante wiederum umgeschlagen war. Jo Ploeg gibt für Säume einen Zuschlag von 8 cm an, für eingeschlagene Säume 15 cm.¹¹²

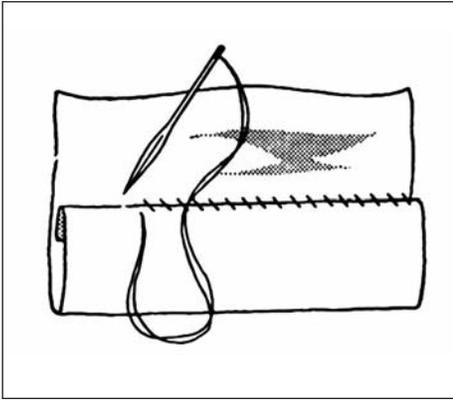


Abb. 44
Prinzip der Saumnaht mit Einschlag. (Aus:
de Boer/Schaap 1960)

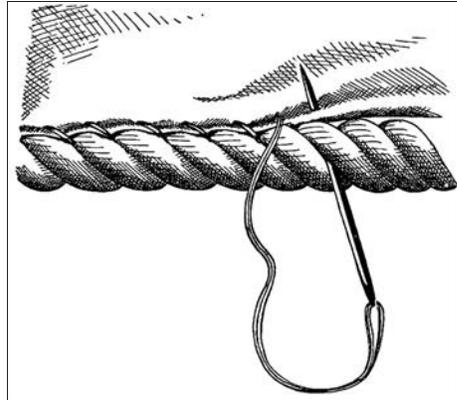


Abb. 45
Annähen des Liektaus an die Saumkante
des Segels. (Aus: Wagner 1941)

Verstärkungen, sogenannte Bolten oder Stoßlappen, wurden an bestimmten Stellen meist beidseitig auf die Segel gesetzt, um Aufreißen und Durchscheuern (Schamfielen) vorzubeugen. Wo besondere Kräfte wirkten, wie z.B. am Schothorn, waren Verstärkungen aus mehrfachen Tuchlagen üblich, um den Zug aufzunehmen. Größe und Ausführung der Verstärkungen wählte der Segelmacher nach eigener Erfahrung.

Große Rahsegel wurden mit Gordingen zur Rah aufgeholt bzw. aufgegeit. Diese waren am Fuß des Segels eingespleißt und liefen auf der Vorderseite durch eine ins Tuch eingearbeitete Leitkausch. Die mit Gordingen versehene Segeltuchkleider waren gedoppelt. Diese nannte man Gordingskleider.

Auf manchen kleineren Booten besaß die Fock anstelle einer Kauch ein sogenanntes Kopfbrettchen, an welchem das Fockfall angeschlagen war. Meist war dieses Holz halbrund ausgeführt.¹¹³

5.6 Das Liektau

Ein Liektau wurde nach dem Zusammennähen der Segeltuchkleider und dem Nähen der Säume an den Außenkanten zur Verstärkung angebracht. Es war aus bestem Langhanf baltischer oder italienischer Provenienz hergestellt und wurde auch als Hanfgut bezeichnet. Liektau war stets dreischäftig ausgeführt und durfte nicht zu hart bzw. zu »krapp« geschlagen sein, damit der Segelmacher überhaupt mit der Lieknadel zwischen die Kardeelen hindurchkam.¹¹⁴ Die Kardeele selbst waren allerdings sehr »scharf gedreht«. Die Stärke des Liektaus betrug zwischen $\frac{2}{3}$ und 8 engl. Zoll. Eine Übersicht mit genauen Angaben in Tabellen findet sich bei Robert Kipping.¹¹⁵ Grohmann gibt für Liektaue als Maßvariation beim Durchmesser 5–25 mm an; seine Angaben für die Stärke des Liektaus in Bezug auf die Segelfläche beziehen

sich jedoch auf Yachtsegel.¹¹⁶ Liektau hat man auch vorgereckt oder mit Holzteer konserviert verwendet, damit es nicht zu sehr einlief und das Segel dadurch bauchig wurde.¹¹⁷

Bei Segeln von Arbeitsschiffen wurde das Liektau mit Takelgarn oder mit vierfach geschorenem Segelgarn zwischen zwei Kardeelen und durch die äußere Saumkante des Segeltuchs angenäht, im Bereich der Nocken mitunter auch mit kreuzweise ausgeführten Stichen. Angenäht wurde das Liek gewöhnlich an der Backbordseite, jedoch war es in den Niederlanden üblich, das Liek auf der Steuerbordseite anzunähen.¹¹⁸ Durch entsprechendes Einlieken des Segels konnte das Profil ganz wesentlich beeinflusst werden. Bei Gaffel- und Baumsegeln wurde, sofern diese nicht zu groß waren, an der Achterkante kein Liektau angebracht, sondern der Saum verstärkt ausgeführt, oft mit einem zusätzlichen Tuchstreifen. In diesem Fall wurde das Liek, wie üblich, um die Nock herum gearbeitet und lief am Achterliek unmittelbar mit einer sogenannten Pünt am Saum aus.¹¹⁹ Es war nicht nur in den Niederlanden üblich, das Liektau an der Achterseite ansonsten nur etwa halb so stark wie das Vorliek zu nehmen, welches immerhin gewöhnlich einen Durchmesser von 3 cm aufzuweisen hatte. Der Übergang wurde dann mit einem Segelmacher-Spleiß erreicht, der in Holland »Knorhahn« genannt wurde.¹²⁰ Das Liek in den Kantsaum des Segels einzunähen, wurde zuerst bei Yachtsegeln üblich.

Bei den Rahsegeln der Großsegler wurde Hanflietktau von 2½“ in üblicher Manier mit mehrfachem Segelgarn durch die Kardeele an den Saum als Oberliek genäht, und zwar achterwärts. Für die Seitenlieken und das Fußliek hingegen war Stahldraht von 2¼“, z.B. 72-drähtiger verzinkter westfälischer Stahldraht, üblich.¹²¹ Das Drahtliek war mit Zink- oder Bleiweiß versehen und wurde mit geteertem Smarting und Schiemannsgarn bekleidet.¹²² Es war in der Weise an der Segelkante angebracht, dass durch die Bekleidung und durch die Segeltuchkante genäht oder mit Schiemanns- oder Takelgarn in bestimmten Abständen angebändselt wurde.¹²³ Später hat man auch bei großen Rahsegeln das Stahldrahtliek in die Segeltuchkante eingenäht. Auf kleinen Fahrzeugen waren Drahtlieken die Ausnahme. Die Abmessungen bzw. Stärken des Liektaus betreffend geben verschiedene Fachbücher Auskunft.¹²⁴

5.7 Art und Ausführung typischer Details

Augen oder Kauschen (Mutten) sind an den Segeln für die Schot, das Reff oder (beim Toppsegel) für den Halsstrecker vorhanden, ansonsten zum Anreihen des Segels an der Gaffel, am Baum oder der Rah (Luggersegel) sowie zum Anbändseln der Mastringe und Lägel (der Stagegel). Bei den Segeln von Arbeitsbooten und -schiffen waren Kauschen meist am Liek angebracht oder aber an den Nocken (Schot-, Hals-, Piek- und Klaunock beim Gaffelsegel) als Augspleiß gearbeitet.

Abb. 46 Einfacher Tauwerkslägel, Gaffelgroß der JANTJE, Verein Graf Ship, Nordhorn.
(Foto: Verf.)



Kleine Kauschen, auch als Gattchen bezeichnet, wurden in den Saum oder die Nahtdoppelungen (Reffgattchen) gearbeitet, indem um das Loch ein Kranz aus Bündselgarn (sogenanntes Bündselgut) gelegt und dieser sternförmig ausgenäht wurde. Bei leichten Segeln hat man anstelle des Kranzes eine zweiteilige Metallöse eingepresst und diese umnäht. Das Wort Kausch bezieht sich eigentlich nur auf den Metallring, die Bezeichnung wurde aber oft gleichbedeutend auch für Ohr oder Auge gebraucht, welche aus einem sogenannten Augspleiß bestanden. Für die größeren Kauschen wurden Läger (auch Legel oder Lögel) aus Tauenden gemacht, die beidseitig über das Liek und durch Gattchen im Saum geführt und mit sich selbst verspleißt wurden.¹²⁵ Der Metallring (meist aus verzinktem Stahlblech oder Messing) wurde anschließend in diese eingesetzt. Insbesondere die Kausch für die Schot war oft mit zwei oder drei zusätzlichen Gattchen versehen (siehe Abb. 47), die im entsprechenden Abstand ins Tuch gearbeitet und ebenfalls meist mit Metallringen verstärkt und umnäht waren. Zusätzliche Gattchen waren mit sogenannten Brückenbändseln als Verbindung gearbeitet, um den Zug von der Kausch aufzunehmen. Eine ältere Variante bestand darin, von den Augspleißen aus Plattlinge entgegen dem Zug der Schot oder Reffleine (beidseitig) auf das Tuch zu nähen. Für die Kauschen an den Nocken war bei schweren Segeln eine aus Metall geschmiedete sogenannte Brille die Alternative. Dazu wurde das Liek an den Nocken zu einem Auge gebändselt und ein Metallring eingesetzt. An leichteren Segeln wurde an den Nocken das Liek durch Zusammenbändseln als Auge ausgeführt. Im Ausnahmefall konnte auch ein sogenannter Stroppblock eingebändselt sein.¹²⁶ Bei Rahsegeln gab es an den Übergängen vom Unterliek zu den Seitenlieken, am Schothorn also, eiserne Ringe oder eine geschmiedete Brille, die in ein Drahtauge eingespleißt waren (vgl. Abb. 49).

Vorsegel wurden ursprünglich mit einer Reihleine angeschlagen, später

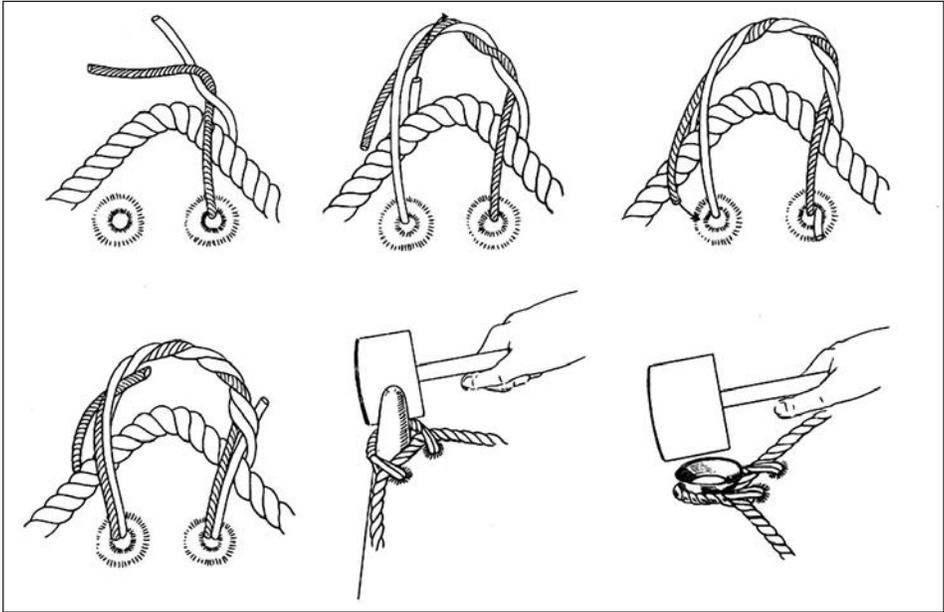


Abb. 47 Anfertigung eines Augspleißes an einer Nock. (Aus: Grohmann 1937)



Abb. 48 Detail des Lieks am Rahsegel auf der PASSAT. (Foto: Peter Kraus, Hamburg)



Abb. 49 Arbeit am Liek, Viermastbark MAGDALENE VINNEN, 1933. (Australian National Maritime Museum)

meist mit Stagreitern aus Metall, welche in die Gattchen am Vorliek eingebändselt waren (Gattchen im Saum). Die Stagfock war mit Bündseln zu reffen. In Höhe der Reffreihe gab es eine weitere Kausch für die Schot. Bei Fock- und anderen Vorsegeln war für das Fall an der oberen Nock das Liektau als Auge gearbeitet, so dass eine entsprechend starke Kausch eingesetzt werden konnte. In die Segeltuchkante eingearbeitete Augen, z.B. für die Schot¹²⁷, waren bei Yachtsegeln zum Anreihen von Gaffeltoppsegeln an die Rah üblich. Bei sehr leichten Bootssegeln setzte man nur eine Öse aus Messing ein.

Reffs wurden in die Nahtüberlappungen oder in einen aufgesetzten Segeltuchstreifen eingearbeitet oder bisweilen auch z.B. mit kleinen, rau-

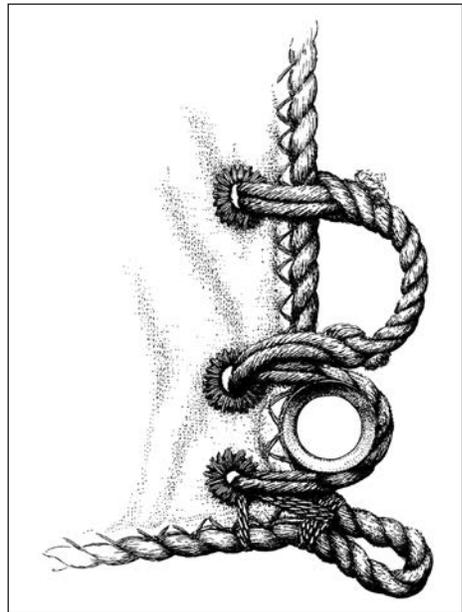


Abb. 50 Ausführung der Schotnock eines Bottersegels, gebändselt, Lägel mit und ohne Kausch. (Zeichnung: Peter Dorleijn)



Abb. 51
Einfaches,
gebändseltes
Auge (Lägel) für
die Schot am
Spritsegel eins
Schleikahns.
(Foto: Verf.)



Abb. 52
Schablone der
Segelmacherei
Schmele im
Schiffahrts-
museum der
oldenburgischen
Unterweser,
Brake. (Foto:
Verf.)

tenförmigen Tuchverstärkungen versehen, wobei die Reffbänder in die Gattchen eingnäht wurden. Reffreihen befanden sich in bestimmten Abständen vom Fußliek im Segel. Die Großsegel englischer Trawler hatten Reffgattchen, durch welche eine Reffleine geführt war, mit der das Segel von achtern nach vorn eingebunden werden konnte; bei manchen Segeln hatte die oberste Reffreihe keine Bänder, es waren nur die Gattchen vorhanden.¹²⁸ Später hatten die Stützsegel motorisierter Fischereifahrzeuge sogenannte Mastrutcher, die am Vorliek befestigt waren und in einer entsprechend geformten Metallschiene an der Achterseite des Mastes liefen.

Bei den hier beschriebenen Einzelheiten gab es nicht nur zahlreiche lokale Besonderheiten, sondern jeder Segelmacher dürfte hier auch seinen eigenen

Erfahrungen gefolgt sein. Manchmal wurde das fertige Segel mit dem Namen der Segelmacherei versehen, aufgebracht mit einer Schablone, meist am Hals des Segels; einige Museen besitzen solche Schablonen.

5.8 Instandhaltung: Reparaturen und Lohen

Segel unterlagen einem fortwährenden Verschleiß, mussten also ständig ausgebessert und repariert werden, schon allein der Schiffssicherheit wegen. Nähte wurden, wenn sie »aufgegangen« waren, nachgearbeitet. Löcher oder Einrisse schnitt man fachgerecht rechtwinklig aus und setzte einen entsprechenden Flickens ein, wobei in Manier der Flachnaht einmal um den Ausschnitt und um den Flickens genäht wurde. Kleine Löcher wurden mit der sogenannten Bootsmannsnaht geschlossen. Anleitung und Hinweise zu Reparaturen finden sich ebenfalls in der Fachliteratur.¹²⁹ Üblicherweise wurden die Kleider eines Segels jedoch ganz oder teilweise ersetzt: Man darf davon ausgehen, dass dabei nicht dieselbe Tuchqualität genommen wurde. Nicht selten wurden Teile eines älteren, noch intakten Segels verwendet. Von Delius in Vermold gab es das Tuch »Marke A« oder »Marke B«, das als Reparaturtuch galt.¹³⁰

Auch wurden Segel geändert, weil sie nicht gut standen, der Schnitt nicht optimal war, wenn sie zu stark ausgereckt oder vielleicht von einem anderen Schiff übernommen worden waren. Man konnte den Schnitt eventuell optimieren, indem man an einer Seite etwas abnahm. In diesem Falle würde

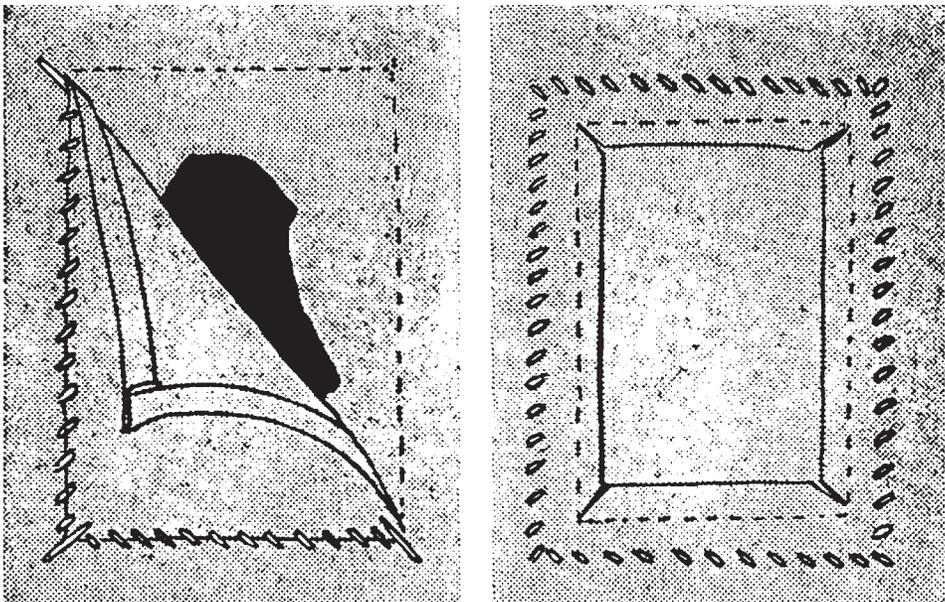


Abb. 53–54 Ausführung eines Flickens. (Aus: Wagner 1941)

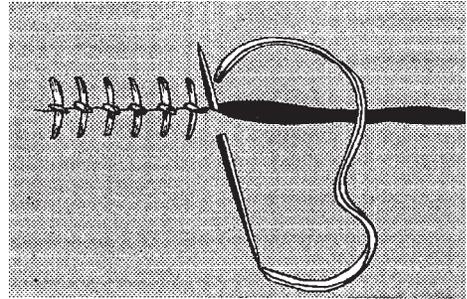
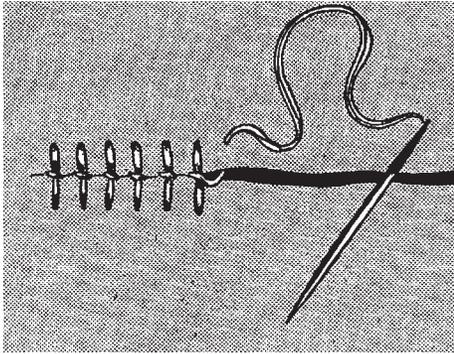


Abb. 55–56 Bootsmannsnaht. (Aus: Wagner 1941)

man ein schmaler geschnittenes Kleid antreffen, wie überhaupt Änderungen und Reparaturen meist sichtbar sind. Näheres zur Änderung von Segeln bei Wilhelm Heincks.¹³¹

Mit dem Wort Lohen wird eine uralte Methode auf Basis gerbstoffhaltiger Lösungen bezeichnet, mit welcher Netze, Taue und Segel gegen Fäulnis, Rott und Schimmel konserviert werden konnten. Dies geschah ursprünglich mit einer Brühe aus gemahlener Eichenrinde und Wasser, der sogenannten Lohe. Durch Kochen der Rinde löst sich das in der Eichenrinde vorhandene Tannin heraus, das auf natürliche Fasern konservierend wirkt und hellbraun



Abb. 57 Verschiedene Gerbmittel ergeben unterschiedliche Farbtönungen, rechts gelohete Textilmuster: 1) Halbleinen, Eichenrinde; 2) Halbleinen, Catechu; 3) Baumwolle, Catechu; 4) Baumwolle, Eichenrinde. (Foto: Verf.)

bis graubraun färbt. Dieser Vorgang ist im Prinzip derselbe wie beim Gerben von Häuten zu Leder.

Ab etwa der Mitte des 19. Jahrhunderts war das Catechu, ein importierter Extrakt, gewonnen aus dem Holz der gleichnamigen indischen Akazie, das bevorzugte Konservierungsmittel in der Fischerei.¹³² Im Verhältnis von 0,5–1 kg je 10 Liter aufgelöst in Meer- oder Regenwasser, das gut 2 Stunden oder länger im Kessel über 70 °C erhitzt wird, ließ sich zum Beispiel die typische rostrote Färbung erzielen, die bei erneuter Behandlung in ein Dunkelbraun übergang. Oft wurden zur Konservierung von Segeln verschiedene tierische oder pflanzliche Fette hinzugegeben, wie z.B. Tran, Fischöl, Leinöl, ranzige Butter, Talg oder Pferdefett.¹³³ In manchen Gegenden gab man auch rote, braune oder gelbe Ockererde in die Lohe, an unseren Küsten auch das sogenannte Haffkrug- oder Finkenwerder Braun. Als Alternative diente bisweilen eine warme Mischung, die aus Wasser, Leinöl und etwas Holzteer bestehen konnte. Die erdenen Farben schützten das Tuch zusätzlich gegen die Wirkung der UV-Strahlung und hatten auch noch einen gewisse Fülleffekt.

Die Lohe wurde für gewöhnlich mit Dweil oder Schrubber auf das Segeltuch aufgetragen, so dass sich eine leicht changierende Färbung ergab. Anschließend wurde das Segel zum Trocknen aufgehängt.¹³⁴ Aus manchen alten Segeln fällt beim Auseinanderfalten bisweilen etwas pulverisierte Farbe heraus, was auf die Verwendung von Ocker zurückgeführt werden kann. Ansonsten ist allein der Farbton ein Anhaltspunkt dafür, mit welchen Substanzen ein Segel wohl gelobt worden ist. Bereits in den 1930er und 1940er Jahren fertigte man Segeltuche, die schon bei der Herstellung meist rot gefärbt waren (*dyed, in the bolt*), was später auch als Indanthrenfärbung bezeichnet wurde.¹³⁵ Segel aus solchem Tuch konnten traditionell nachgefärbt werden.

6. Aufmaß und Dokumentation

Wie bereits bemerkt, ist als erstes zu klären, um welche Art von Segel es sich handelt, das aufgemessen und dokumentiert werden soll, was meist schon anhand von Größe und Form sowie des Schnittes gelingt. Dann ist es wichtig festzustellen, aus welchem Material das Segeltuch des betreffenden Segels hergestellt und welche Tuchstärke bzw. Tuchgewicht verarbeitet worden ist.

Tuchstärke bzw. Tuchgewicht sind immer in Beziehung zur Größe und der Art des Segels zu setzen. Trotzdem ist es mitunter nicht einfach festzustellen, um was für ein Segeltuch es sich handelt. Ein Anhaltspunkt kann die Garndichte des Gewebes sein, welche mit einer Fadenupe festgestellt werden kann (Anzahl pro Quadratzentimeter). Dabei sollte die Zwirnung der Garne ermittelt werden (S- oder Z-Zwirnung); bei zweifacher Kette ist jedes Einzelgarn zu berücksichtigen.¹³⁶ Zur Bestimmung der Segeltuchstärke soll-

te die Fachliteratur zurate gezogen werden, in der Angaben zu den üblichen Segeltuchqualitäten zu finden sind. Die Vergleichstabelle zur Garndichte im Anhang (Anlage 3) mag dabei zur Orientierung dienen.

Viel schwieriger ist es dann, sicher zu bestimmen, aus welchem Rohstoff ein Segeltuch hergestellt worden ist. Denn neben dem Aussehen kann vielleicht mit einer Griffprobe oder durch Aufdrehen des Garns und Freilegen der Fasern eine Bestimmung vorgenommen werden (dies ist nur möglich, wenn ein Segel irgendwo beschädigt und somit ein Stück Garn verfügbar ist). Mit Sicherheit handelt es sich bei einer Faserlänge von mehr als 5 cm nicht um Bauwolle, sondern meist um Leinengarn.¹³⁷ Die Reißprobe ist eine weitere Möglichkeit, die Art der Faser zu ermitteln: Die Leinenfaser zeigt beim Zerreißen ein besenartiges Bild, die Baumwollfaser ein büschelartiges.

Die Breite des Segeltuchs ist immer von Bedeutung und kann für eine Zeichnung hilfreich sein, wenn z.B. bei einem vierseitigen Segel, aus welchen Gründen auch immer, nur die Lieken (Außenkanten) gemessen sowie die Diagonalen genommen werden. Dies sind die Mindestmaße, ohne die eine Dokumentation wertlos ist. Wie schon erwähnt, kann die Breite des Segeltuchs schon einen Anhaltspunkt für dessen Herkunft bieten. Bei der Vermessung von Segeln aus den Niederlanden, insbesondere von z.B. Binnenfahrzeugen, ist zu beachten, dass diese Segel auch am Vorliek, seltener am Achterliek, eine Rundung (Gillung) aufweisen, so dass die Vermessung nicht ganz einfach ist. Das gilt ebenso für Segel mit gebogener Gaffel. In diesen Fällen ist an der betreffenden Seite die gerade Linie zu nehmen, von der aus dann die Tiefe bzw. Höhe der Gillung genommen werden kann. Die Segel dieser Fahrzeuge stehen also bauchig oder, besser gesagt, weisen ein Profil auf. Hingegen sind Segel von Hochseefahrzeugen in der Regel flacher geschnitten, ebenso die Segel der Zeesenboote an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns. Andere lokale Besonderheiten sind nicht nur die Doppelungen, Augen, Gattchen, Reffreihen usw. Auch die verschiedenen Arten von Nähten, wie die Flach- oder Rundnaht bzw. maschinelle Nähte, sollten Beachtung finden. Weitergehende Informationen über regionale Besonderheiten finden sich ebenfalls in der einschlägigen Fachliteratur.

Das Aufmessen ist keineswegs eine einfache Angelegenheit, die man nebenbei erledigen kann. Vielmehr sollten hierzu Überlegungen angestellt und entsprechende Vorbereitungen getroffen werden. Zum Aufmessen eignet sich am ehesten ein trockener Holzboden, in den Stifte eingebracht werden können. Auch ein Rasengrund ist bei trockener Witterung geeignet, da darauf das Segel mithilfe von Pflöcken ausgespannt werden kann. Doch sollte auch die Möglichkeit gegeben sein, das Segel bei Bedarf anschließend zum Trocknen aufhängen zu können, da ein Rasen immer leicht feucht ist. Lose anhaftender Schmutz kann anschließend mit einer Bürste entfernt werden.

Da bei einem alten Segel das Liektau oft mehr oder weniger eingelaufen und unflexibel, also »verlagert« ist, andererseits aber auch das Segeltuch aus-



Abb. 58 Große Fock der JANTJE, fertig zum Aufmessen. (Foto: Verf.)

gereckt sein kann, muss es zum Aufmessen sorgfältig ausgespannt werden, insbesondere dann, wenn das Segel vielleicht als Muster für eine Neuauferfertigung vorgesehen ist. Emiliano Marino schlägt vor, das Segel von der Nock bzw. dem Kopf oder der Klaukausch zuerst Richtung Hals auszustrecken, dann das Kopfliek zur Piek und anschließend Achterliek und Fußliek zum Schonhorn hin. Bei dreiseitigen Segeln sollte zuerst das Vorliek (die längste Seite) gestreckt werden und dann die Schot.¹³⁸ Wichtig ist vor allem, dass das Segel nicht in die eine oder andere Richtung verzogen wird.

Als Arbeitsmittel sind ein ausreichend langes Bandmaß sowie ein Zollstock notwendig. Zur Bestimmung der Schräge und der Senkrechten wird ein entsprechend großer rechter Winkel aus Holz oder Metall benötigt. Bei Segeln mit Rundungen z.B. am Fuß oder Vorliek ist die gerade Linie (Sehne) zu nehmen. Gemessen werden sollte von der Innenseite der jeweiligen Kausch an der Nock zur jeweils (diagonal) gegenüberliegenden Kausch; bei Vor- und Toppsegeln ist vom Schothorn (Schothornkausch) aus das Maß der Senkrechten zum Vorliek zu nehmen.¹³⁹

Die Fläche des Segels wird in der Weise ermittelt, dass bei einem vierseitigen Segel von einer Diagonalen die Senkrechten zu den oberhalb und unterhalb dieser Linie befindlichen Nocken genommen werden und aufgrund dieser Maße nach der Dreiecksformel gerechnet wird.¹⁴⁰ Bei der Flächenberechnung kann bei Gillungen vereinfachend deren halbe Höhe von der Geraden aus berücksichtigt werden.

Folgende Einzelheiten und Abmessungen sollten Bestandteil der Dokumentation sein:

- Angaben zur Art des Segels;
- Außenkanten, also die Länge der Lieken bzw. Außenkanten, z.B. beim Gaffelsegel Vorliek, Kopfliek, Achterliek, Fußliek, bei Rahsegeln die obere und untere Breite, sowie die Tiefe in der Mitte und an der Seite;

- Diagonalen, gemessen von der Schothornkausch zur Klaukausch oben und von der Halskausch zur Piekkausch nach oben (beim Gaffel- und Baumsegel, bei den anderen vierseitigen Segeln entsprechend), bei Rahsegeln von der Mitte der Rah zur Schot und von der oberen Nock zur unteren Nock an der gegenüber befindlichen Schot;
- Senkrechte, beim Baum- oder Gaffelsegel vom Achterliek jeweils zur Nock an der Klau gemessen und von der Nock am Hals, um die Zugaben pro Kleid oben (das sogenannte Maß der Schräge) und unten die Tiefe der Gilung (bzw. Schot- und Halsschnitt) zu bestimmen;
- Senkrechte bei den Vorsegeln so festlegen und messen, dass die Zugaben (für die Kleider) zu ermitteln sind; in der Regel vom Schothorn zum Vorliek;
- Ermittlung des Tuchgewichts anhand der Art des Segels, ggf. durch Ermittlung der Gewebedichte (Auszählen der Kett- und Schussgarne)¹⁴¹;
- Tuchbreite und Breite der Überlappung der Nähte (Mitte, Kopf und Fuß, sofern diese verschieden sind);
- Breite und Ausführung der Kantsäume ringsherum;
- Fläche des Segels;
- Ausführung, Form und Abmessungen der Doppelungen und Verstärkungen an den Nocken und der Reffeinrichtungen;
- Angaben zur Platzierung der Reffreihen, die Länge der Reffbändsel;
- Durchmesser aller Kauschen bzw. Läger und Gattchen, Maße innen (lichte Öffnung) und außen (die Umkränzung);
- Art und Ausführung der Nähte und Anzahl der Stiche pro Dezimeter;
- Durchmesser des Liektaus (möglichst mit Messschieber) an Backbord/ Steuerbord;
- größter und kleinster Durchmesser von Rahen oder Sprietstangen, sofern das Segel daran fest angeschlagen ist;
- Angaben zum Erhaltungszustand des Segels, insbesondere zu Beschädigungen wie Löchern und offenen Nähten, Verschmutzungen (Schimmel- bzw. Schmierflecken) sowie zum Zustand des Segeltuchs und des Liektaus.



Abb. 59–60 Fock des Zeesbootes FISCHER HERBERT AHR 6: Kopfbrettchen und Reffreihen.
(Fotos: Verf.)

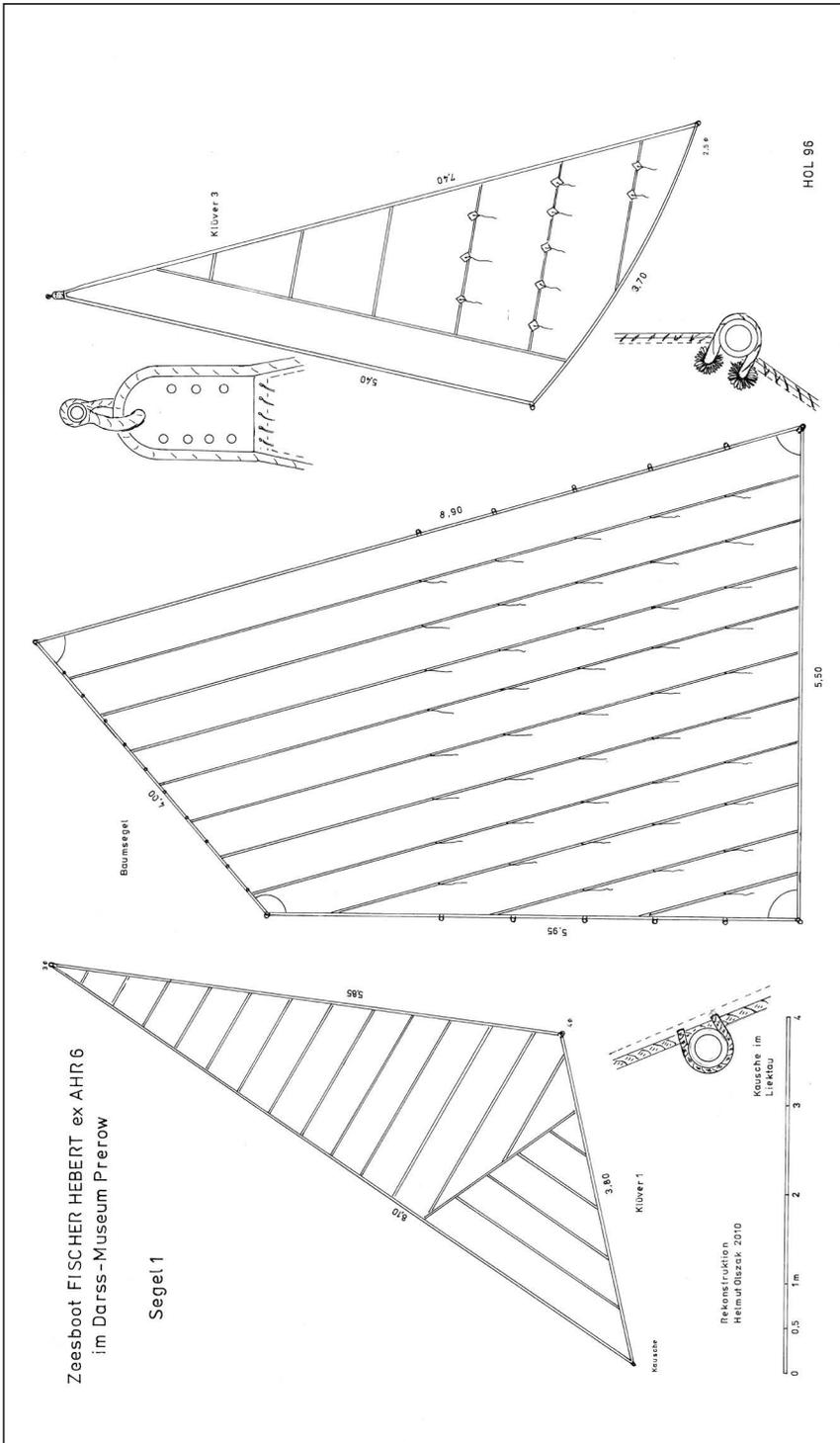


Abb. 61 Segel des Zeesbootes FISCHER HERBERT. (Zeichnung: Helmut Olszak)

6.1 Darstellung der Dokumentation, Fotos und Zeichnungen

Für alle Maßangaben ist es hilfreich, diese in vorbereitete Tabellen aufzunehmen; auch die Details lassen sich am besten in einer Übersicht zusammenfassen. Beispiele dazu liefert Emiliano Marino. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass zur Anfertigung eines neuen Segels das Aufmaß eines alten Segels nicht unbedingt brauchbare Daten erbringt. Denn man weiß nie so genau, wie das Segel »gestanden« hat, wie stark es ausgereckt

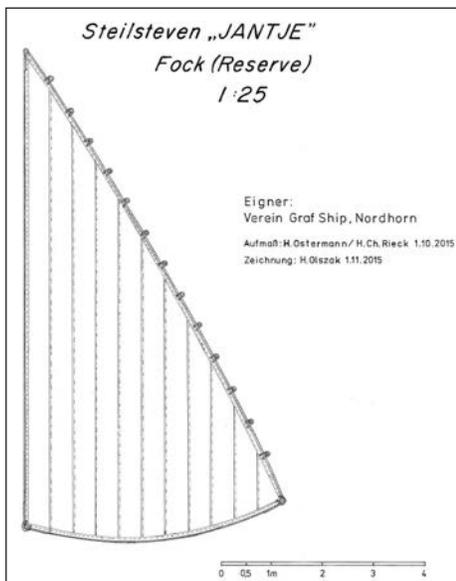


Abb. 62 Fock (Reserve). (Zeichnung: Helmut Olszak)

ist und somit von seinen ursprünglichen Maßen, wenn sie der Segelmacher denn korrekt genommen hat, abweicht. Stattdessen sollten die für eine Neuanfertigung notwendigen Daten grundsätzlich an Bord des betreffenden Fahrzeugs gemessen werden. Wenn dies nicht möglich ist, muss jedenfalls für Segel aus Leinen oder Baumwolle eine ausreichende Reduzierung der Maße aufgrund des zu erwartenden Recks berücksichtigt werden.¹⁴²

Das Aufmaß eines Segels sollte nach Möglichkeit in einer maßstabgerechten Zeichnung erfasst werden, wobei auch die Details in ihrer Ausführung, Größe und Lage mit dargestellt werden sollten. Mithilfe mindestens einer gemessenen Diagonale lässt sich dann bei der Erstellung der

Zeichnung leicht feststellen, ob richtig gemessen worden ist. Helmut Olszak hat im Jahr 2010 die im Darß-Museum in Prerow befindlichen Segel des Zeesbootes FISCHER HEBERT (ex AHR 6) aufgemessen und die danach angefertigten Zeichnungen veröffentlicht.¹⁴³ Die Segel dänischer Zeesboote sind unlängst von Morten Gøthche in seinem Buch über diese Boote beschrieben und die Zeichnung des Großsegels seines Bootes DAN dort abgedruckt worden.¹⁴⁴ Bei Segeln von Arbeitsbooten war es nicht üblich, die Profilierung darzustellen. Erst recht, wenn ein Segel bauchig und ausgeweht ist, wird es kaum gelingen, dieses entsprechend in eine Zeichnung zu bringen. Auch wenn es darum geht, eventuell Segel von Booten in musealen Sammlungen zu ersetzen, kann die Dokumentation hilfreich sein. Von Details wie Kauschen, Reffgattchen und Doppelungen sollten Skizzen angefertigt und/oder Fotos gemacht werden.

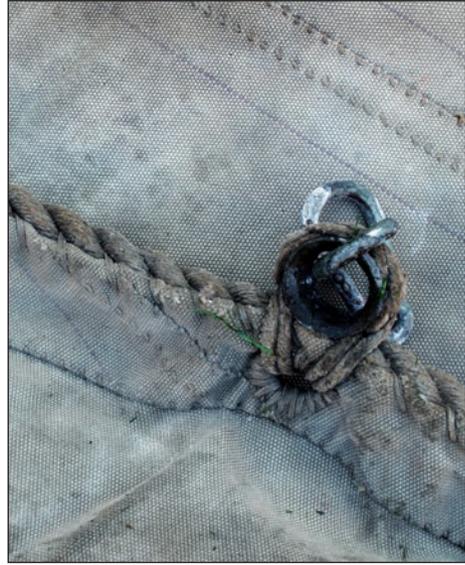


Abb. 63–65 Details der Fock (Reserve) der JANTJE. Saum und Vorliek (oben links); Gattchen mit Stagreiter (oben rechts); Kausch am Kopf (links). (Fotos: Verf.)

6.2 Zu den Segeln der JANTJE

Bei der JANTJE handelt es sich um ein niederländisches Frachtschiff vom Typ Steilsteven, gebaut 1923 auf der Werft Gebr. Niestern in Delfzijl (ex MABÉ, NEELTJE). Nach dem Tod des letzten Eigners, Johannes Struk aus Zoetermeer, hat der Verein »Graf Ship« das Schiff von den Erben erworben und nach Nordhorn verholt. Beim Ausräumen des Rumpfes im Jahr 2009 kamen insgesamt drei ältere sowie ein neueres, aus Kunstfa-

sergewebe gefertigtes Segel zum Vorschein, die 2012 vom Verfasser erstmals begutachtet wurden. Es handelt sich um zwei große Focksegel und ein kleineres Baumsegel, das als Gaffelgroß gefahren wird. Die große Fock ist aus eingefärbtem Baumwollsegeltuch gemacht, die große Reservefock aus amerikanischem Baumwollsegeltuch der Firma Mount Vernon. Das Baumsegel, ebenfalls aus Baumwolltuch, ist im typischen niederländischen Schnitt dieser Art von Segeln ausgeführt. Mit diesen Segeln dürfte der originalen Besegelung des Schiffes weitgehend Rechnung getragen werden, was auch

durch Vergleich mit Fotos solcher Fahrzeuge belegbar ist, zumal es sich um eine Hilfsbesegelung gehandelt hat. Da Mast und Segel der JANTJE nach dem Einbau eines Motors durch den seinerzeitigen Eigner Groenewold 1958 entfernt wurden und das Schiff seit 1969 aufgelegt war, ist nicht mehr eindeutig nachvollziehbar, woher die aufgefundenen Segel stammen und wann sie angefertigt worden sind. Es kann andererseits aber nicht ausgeschlossen werden, dass ein oder zwei dieser Segel auf der JANTJE einmal in Gebrauch gewesen sind. Das Rigg wurde 2009 wiederhergestellt und die Segel sind bei den gelegentlichen Fahrten der JANTJE weiter in Gebrauch.

Die zur Dokumentation der Reserve-Fock und des Baumsegels ermittelten Daten sind hier in vom Verfasser entwickelten Aufnahmebögen als exemplarische Beispiele mit Fotos und Zeichnungen beigelegt.



Abb. 66–68 Details des Gaffelgroß der JANTJE. Von links nach rechts: Vorliek und Hals; Schotkautschen; verbreiterte Naht am Fuß. (Fotos: Verf.)

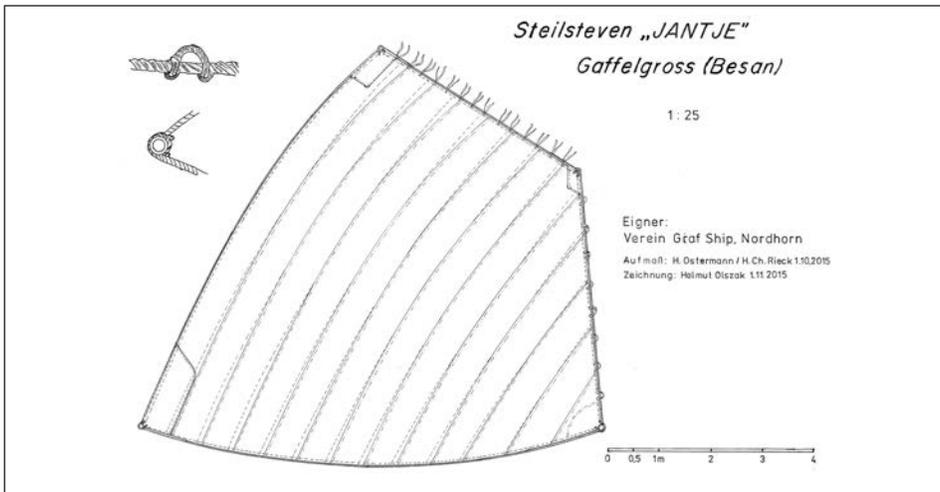


Abb. 69 Gaffelgroß. (Zeichnung: Helmut Olszak)

Abb. 70
Steilsteven-
Frachtschiff
JANTJE von 1923.
(Foto: Verein
Graf Ship,
Nordhorn)



Anlage 1: Aufmaß Fock JANTJE, Nordhorn

Dokumentation und Aufmaß für Vor- und dreiseitige Topsegel														
Art d. Segels: Fock		Segelmacher: unbekannt, Niederl.			Herstellungsjahr: 1920er			Schiff: JANTJE, Nordhorn						
Material: Baumwolle (Nr. 1)		Zeichnung: ja / nein M 1 : 50			Fotos: ja / nein			Fadenzahl ****): 9 x 8						
Bindung: Leinwand		Zwirnung Kette: S			Zwirnung Schuss: S			Breite d. Kleider: 54						
Außenmasse *)		Vorliek: 108,6 (107,3)			Achterliek: 91 (89,8) #			Fußliek: .J. Lasche: nein						
Anzahl d. Kleider: 11		Art d. Nähte: Flachnaht			Breite d. Nähte: 2,2			Breite d. Außensäume: 5,6, s. Skizze						
Schnitt: vertikal		Fuß v. d. Geraden:			Angaben zum Liek: Hanf, Fuß 2,5 Acherl. 1,5 o eingespéisst									
Senkrechte **) vom Achterliek: 4,7		Gerade am Fuß-, Vorliek: 59,5 (58,1), 108,6 (107,3) #			Fläche: ca. 48 qm									
Senkrechte ***) vom Schotauge zum Vorliek: 47,3		Senkrechte **) vom Fußliek:												
Profilierung, Zuschnitte u. Nähte a) Maß der Schräge b) Profil (Zugaben) Vorliek mit / ohne Schräge c) ditto. Fuß d) Nahtüberlappung e) ditto Fuß														
Kleid 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a) 9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9	9,9				
b)														
c)					50									
d) 2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2				
e) 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
Doppelungen, Abmessungen:		Ausf. d. Nähte		Maschine		Anzahl d. Refreihen / Reffbündel:								
Kopf mehrf. gedoppelt, Handnähte		Hand ****)		Gradnaht		Zickzack		Abstand v. Fuß-, Acher-, Vorliek		Form, Ausführung:				
Gattchen am Vorliek, Art u. Anzahl:		X		X				1		5				
Gattchen am Kopf, Art u. Anzahl:								2		6				
ins Liek gespleißt								3		7				
								4		8				
Sonstige Besonderheiten, Zustand d. Segels: fleckig, Feuchtschäden, ungelocht, Metallkauschen korrodiert, mit Stempel "Mount Vernon" (siehe Foto), einige Flicker aus anderem Tuch (Nessel), z. T. mit Maschine genäht # (bis Innenseite Kausch) Schema d. Außensäume siehe Zeichnung Außenmasse in Klammern = bis Mitte Auge														
Alle Maße in cm		Aufgenommen am: 1. 10. 2015												
		**) Sofern die Außenkanten Gillung haben, sind die Geraden zu messen												
) zum Vorliek; Besonderheiten angeben										*) Anzahl Stiche / cm		
Erstellt v. H. Ostermann, Juli 2011/Mai 2015		*****) Kette x Schuß / qcm										Name: H. Ostermann, H. Chr. Rieck		

Anlage 2: Aufmaß Gieksegl JANTJE, Nordhorn

Dokumentation u. Aufmaß für Gaffel-, Giek-, Lugger-Sprit-, und 4-seitige Toppsiegel															
Art d. Segels: Gieksegl		Segelmacher: unbekannt, NL		Herstellungsjahr: 1920/30er		Schiff: JANTJE, Nordhorn									
Material: Baumwolle, Nr. 4/5		Zeichnung: ja /nein, M 1:50		Fotos: ja / nein		Fadenzahl ****): 10 X 9									
Bindung: Leinwand		Zwirnung Kette: Z		Zwirnung Schuss: Z		Breite d. Kleider: 58									
Außenmasse *)		Vorliek: 462		Kopfliek: 425		Achterliek: 829		Fußliek: 883							
Anzahl d. Kleider: 13		Art d. Nähte: Hand		Breite d. Nähte: 2,0		Breite d. Säume: 3,0 einf. Einschlag									
Schchnitt: vertikal		Lasche: ja / nein		Angaben zum Liek: 3,0 o z. d. Nocken gespl. 1,5 o											
Diagonale ***): A (Schot - Klau): 938		Diagonale B (Plek - Hals): 800													
Länge Senkrechte zum Achterliek, oben: 428		dito. Unten: 781													
Profilierung, Zuschnitte u. Nähte															
a) Schräge b) Profil Kopf c) dito. Fuß (Schot- u. Halsschnitte)															
d) Nahtüberlappung (Mitte) e) dito. Fuß f) dto. Kopf															
Kleid 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
a)	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7									
b)															
c)					7,81	8									
d)															
e)	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5		
f)															
Doppelungen, Abmessungen:															
siehe Fotos u. Zeichnung		Art der Nähte		Maschine		Anzahl d. Refreihen / Reffbündel:				Form, Ausführung:					
Gattchen am Vorliek, Art u. Anzahl:		Hand**)		Gradnaht/Zickzack		Abstand v. Fuß-, Achter-, Vorliek		1		98		7		135	
unten vier		X				2		108		8		147		Achterliek: 117	
Gattchen am Kopf, Art u. Anzahl: 14						3		112		9		155		Mitte: 93	
Messing, andere genäht						4		197		10		157			
Alle Nockkauschen m. 2 Kl. Gattchen						5		119		11		151			
benäht						6		128		12		153			
Besonderheiten, Zustand d. Segels: geloht (Quebracho, 2012), Fußliek a. d. Schotkausch beledert										Art d. Kauschen:					
Tuch f. Bolf an Klau: 11 X 7 Fäden; Flicken an d. Klau in Segeltuchbindung, stark bauchig, Lieken										Metall					
Das wirkliche Steigungsmaß am Kopf ist aufgrund d. Zustands nicht genau zu ermitteln										eingel.					
Alle Maße in cm		*) Sofern die Außenseiten Gillung haben, sind die Geraden zu messen								Aufgenommen am: 1. 10. 2015					
) Anzahl Stiche / cm *) Bei Rahsegelein die Diagonalen von Mitte Rah zu								****) Kette X Schuß / qcm					
Erstellt v. H. Ostermann, Juni 2011 / Mai 2015		den Schoten u. von d. Nock oben zur Schot								(Name: H. Ostermann, H. Chr. Riek)					

Anlage 3: Referenztablelle zur technischen Gewebedichte von Segeltuchen*

Bezeichnung	Hersteller	Quelle		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	Anmerkung
Holland. Segeltuch 77,5 cm breit	unbekannt	Staalman	kg/qm	0,91	0,89	0,83			Literatur
			Anz. Garne: Kette x Schuss	11	11	11			Hanftuch, vor 1900
				7	7	9			
Bezeichnung	Hersteller	Quelle		No. 0	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	Anmerkung
»Occana«	Delius		kg/qm	1,02	0,95	0,91	0,86	0,81	Musterbuch Nr. 4
61 cm breit		WDA	Anz. Garne: Kette x Schuss	17	17	17	17	17	Leinen, 1920er Jahre
Perseningtuch, roh 100 cm breit		WDA	Anz. Garne: Kette x Schuss	10	10	11	12	13	
12				12	18	18			Musterbuch Nr. 3
9				9	10	11			Leinen, 1920er Jahre
Marke A		Archiv Ostermann	Anz. Garne: Kette x Schuss				18		Fragment
58 cm breit							10		Leinen, 1920er Jahre
Bezeichnung	Hersteller	Quelle		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 6	Anmerkung
Extra Hard	Turner Mills		kg/qm	0,95	0,91	0,86	0,81	0,67	Musterblock
		Svendborg	Anz. Garne: Kette x Schuss	18	16	17		22	Bauwolltuch
				12	13	15		17	1920er Jahre
Medium		Svendborg	Anz. Garne: Kette x Schuss	17	15		17	20	Bauwolltuch
				11	11		12	13	1920er Jahre
Bezeichnung	Hersteller	Quelle		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	Anmerkung
Jachttuch (sog. »Kuttertuch«)	Heyward?	Grohmann	kg/qm	0,83	0,4	0,3	0,16	0,13	Literatur
			Anz. Garne: Kette x Schuss	24	37	36	38	42	Bauwolltuch
				13	18	19	35	51	1930er Jahre
Bezeichnung	Hersteller	Quelle		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 6	Anmerkung
RN (Royal Navy)	unbekannt		kg/qm	0,95	0,91	0,86	0,81	0,67	Einzelmuster
61 cm breit	Großbritannien	Svendborg	Anz. Garne: Kette x Schuss		15				Leinen, 1920er Jahre
					12				
Royal Navy	Großbritannien	Svendborg	Anz. Garne: Kette x Schuss			14			Leinen, 1920er Jahre
61 cm breit						12			

* Soweit es sich um Muster bzw. Fragmente handelt, wurden die Daten durch Auszählen mithilfe einer Fadenlupe ermittelt.

Anlage 4: Gesellenprüfungsordnung für das Segelmacherhandwerk, 1905

A m t s b l a t t

der Königl. ichen Regierung zu Potsdam und der Stadt Berlin.

Stück 7.

Den 17. Februar 1905.

1905.

Inhaltsverzeichnis. Inhalt von Stück 2 des Reichsgesetz-Blatts. S. 41. — Nachtrag zu den Gesellen-Prüfungsordnungen. S. 41. — Viehseuchen. S. 41. — Marktpreise. S. 42/43. — Fischfischer-Prüfungskommission. S. 42. — Nachtrag zur Genehmigungsurkunde für eine Kleinbahn. S. 42. — Aktiengesellschaften. S. 44/45. — Marktpreise. S. 44/45. — Veränderungen von Gutsbezirksgrenzen. S. 46. — Schiffsfahrtsperre. S. 46. — Personal-Chronik. S. 46. — Tierärztliche Hochschule. S. 46. — Landwirtschaftliche Akademie. S. 46.

(Dieses Stück enthält $\frac{3}{4}$ Bogen Amtsblatt, $\frac{5}{4}$ Bogen öffentl. Anzeiger.)

118. Reichsgesetzblatt.

(Stück 2.) Nr. 3098. Bekanntmachung, betreffend die Bildung von Weinbaubezirken. Vom 12ten Januar 1905.

Nr. 3099. Bekanntmachung, betreffend Aenderung des Militärtarifs für Eisenbahnen und Militärtransport-Ordnung. Vom 31. Januar 1905.

Bekanntmachungen

des Königl. ichen Oberpräsidenten.

V. Nachtrag zu den Gesellen-Prüfungsordnungen.

119. Die auf Grund des § 131 b Absatz 2 der Gewerbeordnung für den Bezirk der Handwerkerkammer Berlin unter dem 6. April 1901 erlassenen Gesellenprüfungsordnungen werden im Einvernehmen mit der Handwerkerkammer wie folgt ergänzt:

Zu A. Gesellen-Prüfungsordnung für das Bäckerhandwerk.

Am Schlusse ist hinzuzusetzen:

XVI. Für das Segelmacherhandwerk.

a. Anstelle des Absatzes 2 § 5 tritt folgende Bestimmung:

Zu dem Ende hat er in einer vom Prüfungsausschusse hierzu bestimmten Werkkatt vor dem Prüfungsausschusse einige der folgenden Arbeiten auszuführen:

- 1) Anfertigung einer Segelnaht.
- 2) Drehen und Einsetzen eines Gattes.
- 3) Annähen eines Viektaus.
- 4) Durchstecken eines Lägels durch ein oder zwei Gatten.
- 5) Einsetzen einer Kausche.
- 6) Anfertigung von Knoten, Schlägen und Spliffungen.
- 7) Betakelung der Tauenden mit und ohne Nadel.
- 8) Bekleidung eines Viektaus und einer Spliffung.
- 9) Anschlagen der Segel und Anmarlen an den Spieren.

b. Absatz 2 § 6 lautet:

Sie beginnt in der Regel mit einer Besprechung der Arbeitsprobe und soll sich ferner namentlich auf folgende und dem ähnliche Fragen erstrecken:

- 1) Welches sind die nötigsten Werkzeuge in der Segelmacherei?
- 2) Woraus wird ein Segel hergestellt?
- 3) Was versteht man unter Segeltuch?
- 4) Kennntnis der einzelnen Teile eines Segels.
- 5) Wie wird ein Segel angefertigt?
- 6) Was ist Viektan?
- 7) Aus welchen Teilen besteht das Viektan?
- 8) Wieviel Kardele hat ein Viektan?
- 9) Weshalb werden die Segel mit Viektan eingefasst?
- 10) Wird noch anderes Tau zum Einfassen der Segel verwendet?
- 11) Was ist ein Gatt?
- 12) Wie wird eine Kausche in einen Lägel oder ein Gatt eingefest?

Potsdam, den 6. Februar 1905.

Der Oberpräsident.

Bekanntmachungen des Königl. ichen Regierungspräsidenten. 120. Viehseuchen.

I. Festgestellt.

a. Schweine-seuchen. Kreis Niederbarnim: Dalldorf, Biesdorf, Ruhlsdorf, Dahlwig. Kreis Ostprignitz: Wittstodt, Neufeld, Kyritz.

b. Bläschenauschlag. Kreis Beeskow-Storkow: Kolonie Klein-Eichholz.

c. Milzbrand. Kreis Ostprignitz: Buchholz. Kreis Templin: Crewitz. Kreis Zauch-Belzig: Damselang.

II. Erloschen.

a. Schweine-seuchen. Kreis Niederbarnim: Heinersdorf. Kreis Angermünde: Bertholz.

b. Geflügelcholera. Kreis Niederbarnim: Lindenberg. Kreis Zauch-Belzig: Werder.

c. Milzbrand. Kreis Zauch-Belzig: Kemnig.

d. Brustseuche. Stadtkreis Potsdam: unter den Pferdebeständen der 1. Eskadron 3. Garde-Ulanen-Regiments, der 2. Eskadron des Regiments der Gardes du Corps und der 5. Batterie 2. Garde-Feld-Artillerie-Regiments.

Potsdam, den 14. Februar 1905.

Der Regierungspräsident.

Archivalische Quellen:

Archiv und Sammlung des Schiffahrtsmuseums der oldenburgischen Weserhäfen, Brake:

- Ballen Segeltuch Delius Kern Nr. 2 mit Jubiläumsstempel aus dem Jahr 1928 (Archiv-Nr. 1989/0458a);
- Rechnungsbuch Schiff ERNA, Capt. D. Baue, ab 30. April 1902 (Archiv-Nr. 16-0026);
- Schnittbuch der Segelmacherei Block, Brake (1 von 2), nach 1860 (ohne Archiv-Nr.);
- Konvolut mit Notizen zur Reparatur von Segeln aus einem Heftchen (Oktav) bis Dezember 1884 (ohne Archiv-Nr.);
- Schablone der Segelmacherei Schmele, Kirchhammelwarden (Archiv-Nr. 1989/0520).

Deutsches Sielhafenmuseum, Wittmund-Carolinensiel:

- Schnittbuch (bezeichnet als »kleines Buch«), enthaltend Segelzeichnungen ab Mitte der 1880er Jahre bis ca. 1920.

Privatsammlung Wolf-Rüdiger Grohmann, Hamburg:

- John Richard Grohmann: Segelmacherei A.K. Schmidt & Co., Segelmacherei, Kompassmacher, Flaggenfabrik, Reederei (Hamburg). Maschinenschriftlicher Bericht, undatiert (1946), unterschrieben vom Verfasser (siehe auch: Grohmann, Heinrich, Seilmager og skibsreder, unter: <http://www.mitfanoe.dk>).

Byhistorisk Arkiv/Søfartsarkivet, Svendborg:

- Segeltuchmuster der Firma Turner Mills (Baumwollsegeltuche);
- Segeltuch-Musterbuch der Firma British Ropes Ltd. – Edinburgh Ropery & Sailcloth Co. Ltd., Leith & Edinburgh;
- Segeltuch-Musterbuch der Firma Francis Webster & Sons Ltd., Abroath;
- Segeltuch-Einzelmuster, Hersteller unbekannt., Bezeichnung: »Royal Navy«;
- weitere diverse Einzelmuster verschiedener unbekannter Provenienz.

Privatsammlung Hermann Ostermann, Bielefeld:

- Zeitungsanzeige der Firma Fröhlich & Wolff, Kassel: Aegir Segeltuch (o.J. [1930er Jahre]);
- Briefkopie John Leather an Angus MacDonald Esq., Redaktion »Classic Boat«, vom 04.12.1996, Re: Sail Tanning;
- Fragment Delius Segeltuch Marke A, Tuchbreite 57 cm, Herkunft: Segel eines dreimastigen Haффkahns, Eigner Herr Budys, Ueckermünde, zur Verfügung gestellt von Helmut Olszak.

Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold:

- Fakturenbücher Nrn. 1–36 (Inv.-Nrn. A 104 bis A 139) und Korrespondenz (nach Datum und Jahr);
- Musterbücher C.W. Delius (1. Hälfte der 1920er Jahre), Inv.-Nr. D 10, Nr. 3 u. 4;
- Angebot C.W. Delius, Vermold, an die Leerer Heringsfischerei AG, Leer/Ostfriesl., v. 1921 (Korrespondenz, L2);
- Brief Segelmacher Wilh. Mältz, Berlin, vom 17. Oktober 1918 betreffend Lieferung von Segeltuch an den Hochseefischer Wilhelm Müller, Stralsund; mit Vermerken der Kriegsrohstoffabteilung Berlin (Korrespondenz, M 1);
- Preislisten (gedruckt, Ausgaben verschiedener Jahre), Conrad Wilhm. Delius Vermold, Konvolut (Kataloge u. Preislisten), Inv. D 8-1;
- Schreiben vom Juni 1896 betreffend Patente auf die Segeltuch-Marken »Kern«, »Kron«, »Marke A« und »Marke B«, Inv.-Nr. 5, Mappe 12 (Patente);
- Schreiben Segelmacher Block, Brake/Unterweser, vom 4. Juli 1993 betreffend Gourock Segeltuch sowie Schreiben desselben vom 23. November 1909 betreffend Webstertuch (Korrespondenz, B 11).

Literatur:

Andersen, Bent, und Andersen, Erik (1989): Råsejlet – dragens vinge. Roskilde [2. Aufl. 2007].

Anderson, Richard K. jr. (2004): Guidelines for Recording Historic Ships. 3rd edition. Wash-

- ington, D.C. Unter: <https://www.nps.gov/hdp/standards/HAER/GRHS.pdf> (aufgerufen am 29.08.2017).
- Auktionshaus Gutowski (2012): Katalog zur 50. Auktion Historischer Wertpapiere am 16. Juli 2012. Wolfenbüttel. Unter: <http://www.gutowski.de/Katalog-50/PDFs/Katalog-50.pdf> (aufgerufen am 29.08.2017).
- The Barcelona Charter – European Charter for the Conservation and Restoration of Traditional Ships in Operation (2003). In: European Maritime Heritage Newsletter, No. 14, S. 2f.
- Bartoš, A. Louie, und Sanders, Damien (2012): The Sail of the Swedish Merchantman Jeanne-Élisabeth, wrecked off Montpellier, France, in 1755. In: The International Journal of Nautical Archaeology 41/1, S. 67–83.
- Baumgarten, Hermine (1950): Die textilen Rohstoffe und ihre Verarbeitung. München.
- Bauvorschrift eines stählernen Viermast-Bark-Schiffes für F. Laeisz, Hamburg [1910]. In: Böttcher, Thomas: Viermastbark *PASSAT*, eine Baudokumentation. Neue Erkenntnisse zur Rekonstruktion des stehenden und laufenden Gutes. Bremerhaven, Wiefelstede 2013, S. 88–126.
- Belitz, Georg (Hrsg.) (1984): Seglers Handbuch. Hamburg [Reprint der 2. Aufl., Berlin 1897].
- Bengtsson, Sven (1975): The Sails of the Wasa: Unfolding, Identification and Preservation. In: The International Journal of Nautical Archaeology 4, 1975, S. 27–41.
- Bennett, Douglas (2001): Schooner Sunset. The last British Sailing Coasters. London.
- Beylen, Jules van (1993): De Hoogaars en de visserij van Arnemuiden. Leeuwarden.
- Beylen, Jules van (1999): De Antwerpse knots en de Vlaamse garnalenvisserij op de Schelde in Vlaanderen en Zeeland. Franeker.
- Bohlmann, Jörn (2014): Segel und ihre Herstellung im 17. Jahrhundert. Rekonstruiert am Beispiel eines skandinavischen Lastbootes. Diss. Univ. Trondheim. Trondheim. [Vgl. auch den zweiteiligen Beitrag »Traditionelles Segelmacherhandwerk vom 17. ins 20. Jahrhundert« in DSA 38, 2015, und DSA 39, 2016.]
- Bohnsack, Almut (2002): Spinnen und Weben. Entwicklung von Technik und Arbeit im Textilgewerbe. Bramsche.
- Borgschulze, Siegfried (2014): Schaluppen in Ostfriesland. Ein vergessener Schiffstyp und sein Verbleib. Aurich.
- Bothmann, Theodor (1939): Das Tauwerk. Seine Entstehung, Behandlung und Erhaltung. Berlin.
- Bowker, Robert M., und Budd, Stanley A. (1959): Make your own Sails. A Handbook for the Amateur und Professional Sailmaker. London, New York.
- Brink, James (1997): Historic *Balclutha* Sails & Today's Options. Unter: <http://www.maritime.org/conf/conf-brink.htm> (aufgerufen am 29.08.2017).
- Brix, Adolf (1993): Bootsbau. Praktischer Schiffbau. 3. Aufl. Hamburg [Reprint der 7. Aufl., Berlin 1929].
- Broelmann, Jobst, und Weski, Timm (1992): »Maria« HF 31. Seefischerei unter Segeln. München.
- Chatterton, Edward Keble (1922): Fore and Aft Craft and their Story. London.
- Cunliffe, Tom (1992): Hand, Reef and Steer. Shrewsbury [2. Aufl. 1996].
- de Boer, S.P., und Schaap, J.A. (1960): Schiemanswerk en zeilnaaien. Amsterdam.
- Dessens, Henk, Springer, John, und Vermeer, Bart (1988) : Scheepsrestauratie. Houten.
- Devillers, Georges (1997): Manuel de matelotage et de voilerie. À l'usage des marins professionnels et des plaisanciers. Douarnenez.
- Dorleijn, Peter (1998): De bouwgeschiedenis van de botter. Vierendertig voet in de kiel. Franeker.
- Eckelmann, Carl (1926): 50 Jahre Salzmann & Comp., Cassel 1876–1926. Kassel.
- Eldjarn, Gunnar, und Godal, Jon (1988): Nordlandsbåten og Åfjordsbåten. Bind 3: Åfjordsbåten. Lesja.
- Emmett, Michael C.R., und Murphy, Kevin A. (2010): Working Traditional Sail. Featuring: Lore of Weather & Tide. Maldon.
- Focht, Adria L. (2008): Blackbeard Sails Again? Conservation of Textiles from the Queen Anne's Revenge Shipwreck (31CR314). Greenville, NC. Unter: <https://files.nc.gov/dncr-qar/>

- documents/files/Focht%202008-%20Blackbeard%20Sails%20Again.pdf (aufgerufen am 29.08.2017).
- Gøthche, Morten (1980): Sluppen Ruth. Rapport om restaureringen af Nationalmuseets slup. In: *Maritim Kontakt* 1, S. 59–78.
- Gøthche, Morten (2015): Dänische Zeesboote. Der Bau eines traditionellen Fischerbootes von der Insel Fejø. Roskilde.
- Gray, Alan (1940): *Sailmaking Simplified. A Practical Manual for the Amateur*. New York.
- Grohmann, Hans (1937): *Das Segel, seine Bedienung, Herstellung und Behandlung*. München.
- Hagedorn-Saupe, Monika (2011): *Leitfaden für die Dokumentation von Museumsobjekten. Von der Eingangsdokumentation bis zur wissenschaftlichen Erschließung*. Berlin.
- Hasslöf, Olof (1972): The Concept of Living Tradition. In: Hasslof, Olof, Henningsen, Henning, und Christensen, Arne Emil (Hrsg.): *Ships and Shipyards, Sailors and Fishermen*. Kopenhagen, S. 20–26.
- Hecht, Ernst (1956): *Welches Gewerbe ist das?* Stuttgart.
- Heidbrink, Ingo (2008): Replicas of Historical Watercraft: A Topic of Archaeology only? In: Springmann, Maik-Jens, und Wernicke, Horst (eds.): *Historical Boat and Ship Replicas*. Friedland/Mecklenburg, S. 39–43.
- Heincks, Wilhelm (2010): *Berechnung und Schnitt der Segel. Handbuch für Kapitäne, Steuerleute und Segelmacher*. Bremen [Reprint der 2. Aufl., Bremerhaven 1887].
- Henking (1920): Für den Anfänger: Zur Beurteilung der Fischereirohstoffe a) der Flachs, b) der Hanf, c) die Baumwolle. In: *Fischereizeitung*, Nr. 21, S. 196, Nr. 30, S. 281f.
- Heyner, Georg (1989): Hessisch Lichtenau von 1890–1918. In: *700 Jahre Hessisch Lichtenau 1289–1989. Beiträge zur Heimatkunde*. Hessisch Lichtenau, S. 117–134.
- Horsley, John E. (1978): *Tools of the Maritime Trades*. Newton Abbot.
- Hos, Kees (2008): *Zeilenmaken van katoen- of vlasdoek*. Wieringen.
- Jaeger, Hans (1990): Mehler, Valentin. In: *Neue Deutsche Biographie* 16, S. 621. (Onlinefassung unter: <https://www.deutsche-biographie.de/pnd136768725.html> (aufgerufen am 29.08.2017)).
- Jaeger, Werner (1995): *Fischerkähne auf dem Kurischen Haff. Einblicke in die Geschichte des Kahnbaus und der Fischerei bis 1945*. Bielefeld.
- Joose, Bonnie (2008): *Zeilmakerei van de Gruiter*. In: *Consent* (Mitteilungsblatt der Stichting Behoud Hoogaars en Tolerant), Nr. 24, S. 12–15.
- Karting, Herbert (1985): *Schiffe aus Wewelsfleth. Band 3: Die Fischerei- und Sonderfahrzeuge der Junge-Werft*. Itzehoe.
- Kaulfuß, Max (1933): *Die Schwerweberei*. In: Bühring, Friedrich u.a. (Hrsg.): *Leinenweberei*. (= *Technologie der Textilfasern*, Bd. 5, T. 1, Abt. 3). Berlin, Heidelberg, S. 202–255.
- Kipping, Robert (1904): *Sails and Sailmaking*. 15th edition. London.
- Kusk Jensen, Jens (1989): *Handbuch der Seemannschaft auf traditionellen Segelschiffen*. Kiel [Übers. der dän. Originalausgabe 1924].
- Leather, John (1991): *Das Gaffelrigg*. Kiel.
- Leeuwenburgh, Theo (o.J.): *Bestek zeilen verklaart*. Unter: <http://www.bezigeboot.nl/friese-tjalk-aeolus/bestek-zeilen-verklaard> (aufgerufen am 29.08.2017).
- Leeuwenburgh, Theo (1994): *Over zeilen en zeilmakers*. In: *Tagrijn* [Zeitschrift der Vereniging Botterbehoud], Nr. 2/1994, S. 3–11.
- Leeuwenburgh (2008): *Zeilen maken (I). Het naaien, repareren en afwerken van zeilen voor traditionele schepen*. Kockengen.
- Lewis, John (1978): *Restauratie klassieke schepen*. Bussum.
- Lindemann, Moritz (1881): *Seefischerei. Amtliche Berichte über die internationale Fischereiausstellung zu Berlin 1880 (II)*. Berlin.
- Loomeijer, Frits R. (1985): *Zeilende kustvaarders*. Alkmaar.
- March, Edgar J. (1953): *Sailing Trawlers. The Story of Deep-Sea Fishing with Long Line and Trawl*. London.

- Marino, Emiliano (1994/2001): *The Sailmaker's Apprentice. A Guide for the Self-Reliant Sailor*. Camden Me.
- Mellenthin, Friedrich (1930): *Die Seilerei in Wort und Bild*. Band 1. Berlin.
- Middendorf, Friedrich Ludwig (1903): *Bemastung und Takelung der Schiffe*. Berlin [Reprint Kassel 1971].
- Möllmann, Heinrich Anton (1960): *Welche Naturfaser ist das?* Stuttgart.
- N.N. (o.J.): *Setting Sail ... History of Mount Vernon*. Unter: www.mvmills.com/content/history-of-mount-vernon (aufgerufen am 29.08.2017).
- Mühlaisen, Albrecht (1893): *Handbuch der Seemannschaft*. Bremen.
- Müller, Johannes, und Krauß, Joseph (1925): *Hilfsbuch für die Schiffsführung*. 2. Aufl. Berlin.
- Naupert, Emil (1951): *Fachrechnen für Bootsbauer, Schiffszimmerleute, Schiffsbauer, Segelmacher und Takler*. 6. Aufl. Weinheim a.d. Bergstr.
- Newby, Eric (1986): *Hölle vor dem Mast. Windjammer ohne Romantik*. Bielefeld.
- Niemann, Hans-Werner (2004): *Leinenhandel im Osnabrücker Land. Die Bramscher Kaufmannsfamilie Sanders 1780–1850*. Bramsche.
- Olszak, Helmut (2014): *Hölzerne Fischereiboote der südlichen Ostseeküste*. Hennigsdorf.
- O'Regan, Deirdre (2014): *New Sails for an Old Ship – Building Sails for the CHARLES W. MORGAN*. In: *Sea History* 147, 2014, S. 24–28.
- Orr, Mathew (1852/2006): *Observations on Sails, Sail Cloth & Flax*. 1852. Reprint edition with an introduction by Des Pawson, entitled "An Historic Reprint: Observations on Sails, Sail Cloth & Sailmaking", Ipswich 2006.
- Ostermann, Hermann (2001): *Die Verwendung von Gerbstoffen in der Fischerei*. In: *Leder & Häutemarkt*, Nr. 12/2001, S. 25–31.
- Ostermann, Hermann (2009): *The Tanning of Nets and Sails*. In: *Maritime South West* 22, 2009, S. 115–152.
- Pawson, Des (2004): *Sailmakers Needles*. (= *Museum of Knots and Sailor's Ropework Monograph No. 3*). Ipswich.
- Pawson, Des (2008): *Rope and Sails, Replicating and Preserving Old Methods and Materials*. In: Springmann, Maik-Jens, and Wernicke, Horst (eds.): *Historical Boat and Ship Replicas*. Friedland/Mecklenburg, S. 71–76.
- Peereboom, Jan, und Mol, Jap (1980): *De Zuiderzee-Visscherij Tentoonstelling 1930*. In: *Tagrijn*, Nr. 4/1980.
- Pierers Universal-Lexikon, Band 5 (1858). 4. Aufl. Altenburg.
- Ploeg, Jo (2008): *Bezanen en gaffelaars. Schepen van't Overmaas, visschuiten van de Zuid-Hollandse Eilanden uit de jaren 1600–1850*. Emmen.
- Ratsey, Ernest A., und de Fontaine, Wade Hampton (1948): *Yacht Sails. Their Care and Handling*. New York, London.
- Ratsey, Thomas W. (1924/2006): *On Sailmaking*. 1924. Reprint edition with an introduction by Des Pawson, entitled "An Historic Reprint: Observations on Sails, Sail Cloth & Sailmaking", Ipswich 2006.
- Reichsausschuß für Lieferbedingungen (RAL) (1925): *Allgemeine Gütevorschriften und Prüfverfahren für Segeltuch (RAL 391A)*. Berlin.
- Röding, Johann Heinrich (1794–1796): *Allgemeines Wörterbuch der Marine*. Bände 1–2. Hamburg, Halle.
- Rollof, Yngve (1981): *Segelduk och segeldukstillverkning i Sverige*. In: *Från Gästrikland – Gästriklands kulturhistoriska förenings meddelanden* 1981, S. 84–103.
- Rudolph, Wolfgang (1961a): *Die Boote der Gewässer um Rügen*. In: Peesch, Reinhard: *Die Fischerkommünen auf Rügen und Hiddensee*. Berlin, S. 227–272.
- Rudolph, Wolfgang (1961b): *De pommerske åledrivråser og deres betydning for Danmark*. (= *Handels- og Søfartsmuseets Årbog; Særtryk*). Kronborg.
- Rudolph, Wolfgang (1966): *Handbuch der volkstümlichen Boote im östlichen Niederdeutsch-*

- land. Berlin.
- Rudolph, Wolfgang (1969): Segelboote der deutschen Ostseeküste. Berlin.
- Sadler, Samuel B. (1906): *The Art and Science of Sailmaking*. 2nd edition. London.
- Schaeffer, Bernd (2007): Salzmänn & Company. Aufstieg und Fall der Bettenhäuser Textilfirma. Unter: <http://www.uni-kassel.de/gis/KULADIG/Losse/KLK/KLKL/1008.html> (aufgerufen am 29.08.2017).
- Schätzle, Heiko (o.J.): Die Textilfabrik Fröhlich und Wolff. Betriebs-Chronik. Unter: http://www.uni-kassel.de/gis/KULADIG/Losse/KLK/KLKL/KLK_E_CH_4003.html (aufgerufen am 29.08.2017).
- Schaller, Ludwig (1946): Taschenbuch für Schiffbauer, Bootbauer, Schiffzimmerer und Segelmacher. 5. Aufl. Berlin.
- Schmidt, Hans (1929): 1828–1928 – Hundert Jahre Geschichte der Firma Conr. Wilh. Delius & Co., Mechanische Spinnerei und Weberei für Segeltuche, Versmold (Westf.). Berlin.
- Schweppe, Helmut (1993): Handbuch der Naturfarbstoffe. Vorkommen, Verwendung, Nachweis. Landsberg/Lech.
- Siebel, Erich (Hrsg.) (1960): Handbuch der Werkstoffprüfung. Band 5: Die Prüfung der Textilien. 2. Aufl. Berlin, Göttingen, Heidelberg.
- Simper, Robert (1979): *Gaff Sail*. Watford.
- Skibsbevaringsfonden (Hrsg.) (2002): *Sejl til bevaringsværdige skibe*. (= Pjecer om bevaring 1). Horsens.
- Skibsbevaringsfonden (Hrsg.) (2012): *Vision og Strategi, 2012–2016*. Unter: http://skibsbevaringsfonden.dk/wp-content/uploads/2013/12/Visioner_2012-2016.pdf (aufgerufen am 29.08.2017).
- Skibsbevaringsfonden (Hrsg.) (2014): *Dokumentation af bevaringsværdige skibe*. Unter: <http://skibsbevaringsfonden.dk/wp-content/uploads/2014/08/Dokumentation.pdf> (aufgerufen am 29.08.2017).
- Sopers, P.J.V.M. (2000): *Schepen die verdwijnen*. 4. Aufl. Haarlem.
- Staalman, G. (1892): *Handleiding tot het verkrijgen van maten en modellen van zeilen*. Deel 1. Amsterdam [Reprint 1991].
- Steel, David (1809): *The Elements and Practice of Rigging, Seamanship, and Naval Tactics*. Vol. 2: *The Art of Sailmaking*. 2nd edition. London [Reprint 2011].
- Storer, F.H. (1882): Memoranda of Methods Employed by Fishermen for “Barking” and in other Ways Preserving Nets and Sails. In: Report of the US-Commission of Fish and fisheries, Kap. XII, S. 295–308 (auch unter: http://penbay.org/cof/COF_1882_XII.pdf; aufgerufen am 29.08.2017).
- Szymanski, Hans (1932): *Der Ever der Niederelbe*. Lübeck [Reprint Hamburg 1985].
- Verlag für Börsen- und Finanzliteratur (1903/1904): *Handbuch der deutschen Aktiengesellschaften*, Band II. Leipzig.
- Vivier, François (1984): *Naviguer autrement. Des voiles pour les bateaux traditionnels*. In: *Le Chasse-Marée* 12/1984, S. 62–72.
- Wagner, Ernst (1941): *Decksarbeit*. Ein Handbuch für Seeleute. 2. Aufl. Hamburg.
- Weinreich (1884): Erläuterungen zur Zeichnung eines schwedischen Fischerbootes. In: *Circular des Deutschen Fischereivereins*, Correspondenzblatt I. Berlin.
- Westheider, Rolf (1994): Ständige Begleiter. Die Familie Delius und Versmolds Weg in die neue Zeit. In: *Versmold – eine Stadt auf dem Weg ins 20. Jahrhundert*. Bielefeld, S. 35–74.
- Woudt, Klaas (1987): *Van Canevas tot Coral*. De geschiedenis van een Krommenieer familie-onderneming. Krommenie.
- Zimmermann (1900): Ist heute bereits die ausschließende Benutzung deutschen Materials bei dem Bau und der Ausrüstung von Heringsfahrzeugen möglich und was ist nach dieser Richtung anzustreben? In: *Mittheilungen des Deutschen Seefischerei-Vereins*, B. XVI: Nr. 12, S. 464–469.

Zisper, Julius, und Marschik, Christian (1922): Die textilen Rohmaterialien und ihre Verarbeitung zu Gespinnsten. III. Teil: Die Technologie der Spinnerei. 3. Aufl. Wien, Leipzig.

Anmerkungen:

- 1 Dazu u.a. Andersen/Andersen 1989; Bartoš/Sanders 2012; Focht 2008; Bengtsson 1975.
- 2 Bohlmann 2014. Siehe auch den Beitrag in dieser Ausgabe des DSA.
- 3 Einzige bekannte Ausnahme dürfte die im Rahmen der maritim-volkskundlichen Inventarisierung in Nordostdeutschland in den Jahren 1958 bis 1965 durch die Deutsche Akademie der Wissenschaften vorgenommene Untersuchung verschiedener Boote sein, bei der u.a. sechs Bootsegel dokumentiert wurden; siehe Rudolph 1966, S. 53.
- 4 Szymanski 1932, S. 131.
- 5 Broelmann/Weski 1992, S. 46.
- 6 Hasslöf 1972.
- 7 Dessens et al. 1988, S. 105.
- 8 Eldjarn/Godal 1988 (Übersetzung Kai Zausch; Webseite <http://www.rahsegel.de>).
- 9 Schaller 1946, S. 220; Grohmann 1937, S. 51; Leather 1991, S. 73; O'Regan 2014, S. 26f.
- 10 Newby 1986, S. 60.
- 11 Einige Zeichnungen nach Arbeitsbüchern der Segelmacher Visser, Norderney, und der Segelmacherei Block, Brake/Unterweser, wurden publiziert von Borgschulze 2014, S. 96ff.
- 12 Im Schiffahrtsmuseum der oldenburgischen Weserhäfen, Brake/Unterweser, sowie im Westfälischen Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold, Fakturenbücher Nrn. 1–36 (Inv.-Nrn. A 104 bis A 139) und Korrespondenz (nach Geschäftspartnern); siehe auch Looimeijer 1985, S. 24.
- 13 Im Westfälischen Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold (Inv.-Nr. D 10, Nr. 3 u. 4), und im Byhistorisk Arkiv, Svendborg Museum (Dänemark)
- 14 Cunliffe 1992, S. 147; Lewis 1978, S. 59.
- 15 Simper 1979, S. 89f.
- 16 Brink 1997; Vivier 1984.
- 17 Siehe Skibsbevaringsfonden 2002; zu Segeltuchen aus Polyestergeweben Emmett/Murphy 2010, S. 205f.
- 18 The Barcelona Charter 2003.
- 19 Pawson 2008.
- 20 Heidbrink 2008; Pawson 2008.
- 21 Skibsbevaringsfonden 2012, S. 37f.
- 22 Gøthche 1980, S. 77.
- 23 Siehe u.a. Hagedorn-Saupe 2011; auch Anderson 2004.
- 24 Vgl. Röding 1794–1796; Szymanski 1932.
- 25 Rudolph 1969, S. 125f.
- 26 Zur geschichtlichen Entwicklung der Schratsegel siehe Chatterton 1922.
- 27 Szymanski 1932, S. 139.
- 28 Rudolph 1961a, S. 357; Szymanski 1932, S. 213.
- 29 Jaeger 1995, S. 255–257.
- 30 Szymanski 1932, S. 132.
- 31 Szymanski 1932, S. 150f. u. Text zur Tafel XXXIII.
- 32 Leather 1991, S. 83.
- 33 Broelmann/Weski 1992, S. 49.
- 34 Leather 1991, S. 80f.
- 35 Brix 1993, S. 42.
- 36 Reichsausschuß 1925; Bothmann 1939, S. 38; Baumgarten 1950, S. 7–46.

- 37 Henking 1920; Ratsey 1924/2006, S. 37ff.
- 38 Grohmann 1937, S. 14–30.
- 39 Reichsausschuß 1925.
- 40 Zisper/Marschik 1922, S. 111.
- 41 Siebel 1960, S. 307.
- 42 Rudolph 1969, S. 49; Bohnsack 2002, S. 73f.
- 43 Speziell zur Technologie der Segeltuchweberei Kaulfuß 1933, S. 202ff.
- 44 Staalman 1892, S. 107f.
- 45 Abgedruckt bei Steel 1809, S. 182.
- 46 Mit Heede werden die kürzeren Teile der Hanffaser bezeichnet, die beim Hecheln zurückbleiben; siehe auch Pierers Universal-Lexikon 1858, S. 428.
- 47 Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold (Inv.-Nr. D 10, Nr. 3 u. 4).
- 48 Siehe Beylen 1999, S. 77.
- 49 Lindemann 1881, S. 177; Weinreich 1884, S. 109–111.
- 50 Gøthche 2015, S. 30.
- 51 Belitz 1984, S. 359; Grohmann 1973, S. 221 (der Verfasser bringt Baumwollsegeltuch allein mit Yachtsegeln in Verbindung).
- 52 So fragte im Oktober 1917 der Fischer Wilhelm Müller aus Stralsund bei der Kriegsrhstoffabteilung Berlin über den Segelmacher Wilh. Mälitz baumwollenes Segeltuch an; Brief im Westfälischen Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold, Korrespondenz M 1; Rudolph 1961b; Jaeger 1995, S. 244f.
- 53 Rudolph 1966, S. 53 u. 105; Jaeger 1995, S. 245.
- 54 Der Begriff Nessel bezeichnet ursprünglich ein aus den Fasern der Brennessel hergestelltes Gewebe; heute wird darunter ein leichtes Baumwollgewebe in Leinwandbindung verstanden; siehe auch Rudolph 1966, S. 53 u. 106; Jaeger 1995, S. 245.
- 55 Schmidt 1929; Westheider 1994; Schreiben im Westfälischen Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold.
- 56 Im Westfälischen Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold, Inv.-Nr. D 8-1. – Nach dem Ersten Weltkrieg hatte Delius eine zweite Qualität mit der Bezeichnung »Oceana« im Sortiment; vgl. ebd. im Bestand F11, Korrespondenz L2 ein Angebot an die Leerer Heringsfischerei AG aus dem Jahr 1921.
- 57 Eckelmann 1926; Schaeffer 2007; Szymanski 1932, S. 131.
- 58 Schätzle o.J.; Heyner 1989, S. 130–133; Jaeger 1990.
- 59 Niemann 2004, S. 197–199.
- 60 Siehe Verlag für Börsen- und Finanzliteratur 1903/1904 sowie Auktionshaus Gutowski 2012, S. 119.
- 61 Schmidt 1929, S. 83.
- 62 Zimmermann 1900; Bericht Richard Grohmann von 1946 über die Segelmacherei A.K. Schmidt, Hamburg, im Privatarhiv Wolf-Rüdiger Grohmann, Hamburg. Über die Konkurrenzsituation mit schottischem Segeltuch gibt auch die Korrespondenz zwischen C.W. Delius und dem Segelmacher J.D. Block aus Brake Auskunft: z.B. ein Schreiben vom 4. Juli 1893 betreffend Gourock-Segeltuch sowie ein Schreiben vom 23. November 1909 mit Hinweis auf billiger angebotenes Webstertuch; im Westfälischen Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold, Korrespondenz B 11.
- 63 Musterbücher der British Ropes Ltd. und von Webster & Sons sowie weitere Einzelmuster befinden sich im Byhistorisk Arkiv, Svendborg Museum (Dänemark).
- 64 Leeuwenburgh 1994; siehe auch Woudt 1987, S. 101–106; Rollof 1981, S. 91 u. 96f.; Lindemann 1881, S. 177.
- 65 Segeltuchmuster von Turner-Mills befinden sich im Byhistorisk Arkiv, Svendborg Museum (Dänemark).

- 66 N.N. (o.J.).
- 67 Peereboom/Mol 1980, S. 26 u. 32; auch Dessens et al. 1988, S. 104–108; Leeuwenburgh o.J.
- 68 Siehe Loomeijer 1985, S. 24.
- 69 Beylen 1993, S. 221; Beylen 1999, S. 80.
- 70 Middendorf 1903; auch Schaller 1946, S. 221f., und Müller/Krauß 1925, S. 341f.
- 71 De Boer/Schaap 1960, S. 121.
- 72 Musterbuch der Fa. Delius im Westfälischen Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold (Inv.-Nr. D 10, Nr. 3 u. 4).
- 73 Karting 1985, S. 92f.; Bauvorschrift 1910, S. 117
- 74 Middendorf 1903, S. 399.
- 75 Ebd.; auch Sadler 1906, Tabelle S. 3.
- 76 Szymanski 1932, S. 131.
- 77 Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold (Inv.-Nr. D 8-1).
- 78 Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold (Inv.-Nr. D 10, Nr. 3 u. 4). Die Segeltuche »Marke A« und »Marke B« hatten gemäß einem Fragment im Besitz des Verfassers eine Breite von 57 cm.
- 79 De Boer/Schaap 1960, S. 120.
- 80 Dorleijn 1998, S. 135; Schaller 1946, S. 221.
- 81 Grohmann 1937, S. 36.
- 82 Orr 1852/2006, S. 27–31.
- 83 Szymanski 1932, S. 132.
- 84 Ratsey/de Fontaine 1948, S. 125; Schaller 1946, S. 237.
- 85 Heincks 2010, S. 100.
- 86 Vgl. Schaller 1946, S. 233; Belitz 1984, S. 360–362.
- 87 Heincks 2010, S. 99.
- 88 Heincks 2010, S. 34–52; Schaller 1946, S. 234–236.
- 89 Zuschnitt von Rahsegeln auch bei Mühleisen 1893, S. 95ff.; Kusk Jensen 1989, S. 409–412; Newby 1986, S. 59ff.
- 90 Kipping 1904, S. 39 u. 161; Ratsey/de Fontaine 1948, S. 161; Horsley 1978, S. 289.
- 91 Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund, Bestand F 11 – Conrad Wilhelm Delius & Co., Vermold, Preisliste 1897, (Inv.-Nr. D 8-1).
- 92 Hos 2008, S. 14.
- 93 Bowker/Budd 1959, S. 20.
- 94 Kusk Jensen 1989, S. 396; Schaller 1946, S. 221.
- 95 Dorleijn 1998, S. 142.
- 96 Schaller 1946, S. 227.
- 97 Hos 2008, S. 38.
- 98 Beylen 1993, S. 222; Auskunft von Theo Leeuwenburgh vom 08.02.2016 auf Basis von Gesprächen mit älteren Segelmachern in den Niederlanden.
- 99 Wagner 1941, S. 108.
- 100 Bei den Segelmachernadeln gab es keine einheitliche Nummerierung; siehe Pawson 2004.
- 101 Steel 1809, S. 20.
- 102 De Boer/Schaap 1960, S. 127.
- 103 Bennett 2001, S. 113; Horsley 1978, S. 164 u. 166f.; auch Hos 2008, S. 27f.; Sopers 2000, S. 25f.
- 104 Ploeg 2008, S. 149.
- 105 Bericht Richard Grohmann (wie Anm. 62); Gray 1940, S. 87; Grohmann 1937, S. 105.
- 106 Zu Hand- und Maschinennähten bei Segeltuch siehe Gray 1940, S. 90ff.
- 107 Wie sie von den Firmen Singer, Baer & Rempel (Fabrikat Phönix) und den Kochs Adlernähmaschinen Werken (Maschinen der Klassen 20-1 oder 20-20 und 104-2) hergestellt wurden.

- 108 Brink 1997.
- 109 Jaeger 1995, S. 244.
- 110 Für diese Anwendungen war z.B. die Phönix Universal Klasse 249 eine entsprechende Maschine, für mittelschwere Segel die Adler Klasse 66-1.
- 111 Leeuwenburgh 2008, S. 17.
- 112 Ploeg 2008, S. 148.
- 113 Olszak 2014, Abb. auf S. 84.
- 114 Mellenthin 1930, S. 148.
- 115 Kipping 1904, S. 42 u. 44f.
- 116 Grohmann 1937, S. 70.
- 117 Bothmann 1939, S. 38.
- 118 Leather 1991, S. 75; Kusk Jensen 1989, S. 401; Mühleisen 1893, S. 98–100; Leeuwenburgh 2008, S. 17.
- 119 Verjüngung eines Liektaus, ähnlich einem Rattenschwanz, deshalb von Segelmachern auch als solcher bezeichnet; vgl. Leather 1991, S. 76.
- 120 Schaller 1946, S. 233; Dorleijn 1998, S. 138.
- 121 Bauvorschrift 1910, S. 117.
- 122 Zu den verschiedenen Arten von Takelgarnen und Trossen siehe Kusk Jensen 1989, S. 1–7.
- 123 Kusk Jensen 1989, S. 402.
- 124 Siehe auch Sadler 1906, S. 101–111; Grohmann 1937, S. 70–72; March 1953, S. 168.
- 125 Grohmann 1937, S. 96 (Abb. 105); Beylen 1993, S. 226 (Abb. 206).
- 126 Jaeger 1995, S. 258f.
- 127 Grohmann 1937, S. 86 (Abb. 89).
- 128 March 1953, S. 319 (Plan 5).
- 129 Wagner 1941, S. 108–111.
- 130 Middendorf 1903, S. 397.
- 131 Heincks 2010, S. 119–122.
- 132 Schweppe 1993, S. 503–506.
- 133 Ostermann 2001; Storer 1882; Szymanski 1932, S. 132.
- 134 Ostermann 2009.
- 135 Brief von John Leather an Angus Maconald, Redaktion »Classic Boat«, vom 04.12.1996 (Re: Sail Tanning); Joosse 2008, S. 15.
- 136 Hecht 1956, S. 18.
- 137 Möllmann 1960, S. 17–20; Hecht 1956, S. 58ff.
- 138 Marino 1994/2001, S. 216.
- 139 Siehe auch Zeichnungen und Text bei Schaller 1946, S. 234–238.
- 140 Naupert 1951, S. 31f., 97–100, 108–110.
- 141 Zur Bestimmung von Kette und Schuss Grohmann 1937, S. 28f.
- 142 Marino 1994/2001, S. 215.
- 143 Olszak 2014, S. 82–85.
- 144 Gøthche 2015, S. 30f.

Danksagung:

Überlieferung ist auf Menschen angewiesen, welche die Anziehungskraft von kulturhistorischer Arbeit verkörpern, die diskussionsbereit sind und sich praxisorientiert engagieren. Dasselbe gilt für die Bewahrung maritimer Handwerkstraditionen wie für die Dokumentation und Erforschung von Sachzeugnissen. Auch dieser Beitrag konnte nur durch den Austausch mit vielen kompetenten und interessierten Menschen verwirklicht werden. Zu großem Dank verpflichtet bin ich Frau Dr. Ursula Feldkamp (ehemals Deutsches Schifffahrtsmuseum, Bremerhaven) und Dr. Jörn Bohlmann (ehemals Deutsches Museum, München) für vielfache Anregungen,

wertvolle Hinweise und fachkundige Beratung, ebenso dem im März 2017 verstorbenen Helmut Olszak, der für diesen Beitrag auch die Segel der JANTJE gezeichnet hat.

Mit Auskünften, Hinweisen und Informationen, der Überlassung von Fotos und Zeichnungen sowie deren Bearbeitung waren mir behilflich: Dr. Timm Weski (München), Manfred Sell (Wittmund), Antje Hückstädt (Darß-Museum, Prerow), Siegfried Borgschulze (Hamm), Peter Dorleijn (Zwaag, Niederlande), Kees Hos (Westerland-Wieringen, Niederlande), Theo Leeuwenburgh (Kockengen, Niederlande), Hans-Christian Rieck (Nordhorn), Klaus Pradler (Westfälisches Wirtschaftsarchiv Dortmund), Sabine Quermann (Stadtbibliothek Bielefeld), Simon Kursawe (Bibliothek Deutsches Schiffahrtsmuseum, Bremerhaven), Linda Thorlton (Schiffahrtsmuseum der oldenburgischen Weserhäfen, Brake/Unterweser), Kapitän Peter Kraus (Hamburg), Kapitän Joachim Kaiser (Hamburg), Cornelia Botha (Altonaer Museum, Hamburg), Wolf-Rüdiger Grohmann (Hamburg), Michael Sohn (Hennigsdorf), Jürgen Spiler (Dortmund), Peter Skanse (Skärhamn) und Volker Gries (Rostock).

Anschrift des Verfassers:

Hermann Ostermann

Warendorfer Straße 16

33649 Bielefeld

Deutschland

E-Mail: hermann.ostermann@gmx.de

Historic Sails as Objects of Material Witness to the Traditional Sailmakers' Trade

Summary

During the last decade, more attention has been given to the historic research of sail propulsion. Alongside the work on the history of Viking-age sails by the Centre of Maritime Archaeology in Roskilde, Denmark, certain textile archaeological examinations of a number of sail fragments discovered at shipwreck sites and dating from the seventeenth century have been carried out and the scientific results have been published and well received. In contrast, it is noticeable that sails dating from the last one hundred years or so have been entirely neglected since they are mainly to be found in museum collections or private hands. Albeit small in number, and often left unattended or in storage, these sails can tell us a lot about the sailmaker's art. They are therefore worthy of being recorded.

The intention of this essay is to turn focus onto these sails from the more recent past and to assess their historic value as well as their cultural meaning in order to have them recognized as objects of material witness to the traditional sailmakers' trade. In this respect, it might be useful to consult firsthand historical sources from the sailmaking trade, such as working books with drawings made by sailmakers, as well as their account books. In addition, documents left by ship owners concerning orders for sails, and invoices and other correspondence left by sailcloth producers and sailmakers, are also

worthy of attention. In contrast, printed sources like, for example, the many so-called handbooks on sailmaking, are of less historical value because they only offer tables to calculate the amount of cloth needed for different shapes of sails and do not refer to the sailmaker's work in its entirety.

It is certainly of key interest that the sailmaking trade has changed a great deal with the uptake of artificially spun fibres. These have led the centuries-old art of making sails by hand-sewing and roping to become obsolete. Furthermore, the almost universal use of synthetic sailcloth and machine sewing, together with the very short supply of flax and cotton canvas for traditionally made sails, have resulted in the fact that very few sailmakers are able to perform any kind of handwork now and thus this art has nearly been lost.

The present subject mainly covers the main sails of working craft from the German coast, inland waterways and neighbouring countries during the period of the first half of the twentieth century with the aim of demonstrating the necessity of the proper documentation of such sails. For this reason, further information is given concerning the different kinds of traditional working sails: the materials used, such as certain kinds and qualities of sailcloth, as well as the boltropes and many other typical details. This is particularly to ensure the identification of the sails' origin and, in the very least, to explain how sailmakers have worked on traditional working sails.

For an appropriate documentation, and to match the museum's specifications, it is not enough merely to confirm the size and shape of a sail. In addition, an accurate measurement, as well as a clear description and photographic record of the details, are essential. According to Emiliano Marino's book "The Sailmaker's Apprentice", the straight lengths of all sides (head, luff, foot, leech), as well as the diagonal lines of four-sided sails, or the vertical line from the luff of three-sided sails respectively, should be taken otherwise the measurements are of no use. The documentation sheets containing the data of the two sails from the flat-bottomed sailing ship JANTJE are given as examples.