

Lehrmaterial Seemannsschaft 2275

# Seemannsschaft

Berlin 1951

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

---

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>
<b>Einleitung . . . . .</b>	1	<b>c) Vermuren . . . . .</b>	108
		<b>d) An die Boje gehen. Vertäuen . . . . .</b>	111
		<b>e) Ankerwache . . . . .</b>	113
		<b>f) Besondere Ankermanöver . . . . .</b>	114
		<b>g) Klarieren von Ankerketten und Ankern . . . . .</b>	115
		<b>h) Fischen eines verlorenen Ankers . . . . .</b>	117
		<b>i) Ausfahren von Ankern . . . . .</b>	117
<b>Erster Teil: Seemännisches Gerät.</b>			
<b>Abschnitt I. Verwendung von Tauwerk und Blockwerk.</b>		<b>A b s c h n i t t VII. Im Hafengebiet.</b>	
a) Tauwerk . . . . .	3	a) Manövrieren in Häfen und engen Gewässern . . . . .	121
b) Blockwerk . . . . .	6	b) Ablegen . . . . .	123
c) Mechanik der Seemannschaft und ihre Anwendung . . . . .	9	c) Anlegen . . . . .	125
d) Seemännische Arbeiten . . . . .	17	d) Einlaufen in Häfen und Schleusen . . . . .	129
<b>Abschnitt II. Anker und Ketten.</b>			
a) Ankerarten . . . . .	26	<b>A b s c h n i t t VIII. In See.</b>	
b) Einteilung und Verwendung der Anker an Bord . . . . .	30	a) Dienst des Wachhabenden Offiziers . . . . .	136
c) Ankerketten . . . . .	31	Praktische Winke . . . . .	137
d) Ankereinrichtung . . . . .	33	Merktafel für den Wachhabenden Offizier . . . . .	138
e) Spillanlagen . . . . .	35	b) Aus- und Einsetzen von Booten . . . . .	139
<b>Zweiter Teil: Fahrzeuge.</b>			
<b>Abschnitt III. Fahrzeuge ohne Eigenbewegung.</b>		c) „Mann über Bord“ . . . . .	140
a) Arbeiten mit Leinen und deren Wirkung . . . . .	43	d) Schleppen und Geschlepptwerden . . . . .	143
b) Festmachen, Verholen, Eindocken . . . . .	46	e) Ölübernahme in See . . . . .	146
<b>Abschnitt IV. Segelfahrzeuge.</b>			
a) Die Wirkung des Windes auf die Segel . . . . .	51	<b>A b s c h n i t t IX. Besondere Manöver.</b>	
b) Segelschiffstypen . . . . .	55	a) Verhalten bei starkem Seegang . . . . .	148
c) Boote unter Segel . . . . .	59	b) Handhaben offener Boote in Brandung und schwerer See . . . . .	158
d) Manöver mit Segelschiffen . . . . .	66	c) Gebrauch von Öl zum Glätten der See . . . . .	159
e) Wettsegeln . . . . .	71	d) Sogwirkungen, Kanalfahrt . . . . .	162
<b>Abschnitt V. Schraubenfahrzeuge. Ruderboote.</b>			
a) Ruder- und Schraubenwirkung . . . . .	80	e) Befahren von Flüssen . . . . .	164
b) Einflüsse auf die Fahreigenschaften . . . . .	86	<b>Vierter Teil: Unfälle und Hilfeleistung auf See.</b>	
c) Fahreigenschaften und Fahrkunde . . . . .	94	<b>A b s c h n i t t X.</b>	
d) Führung von Kraft- und Ruderbooten . . . . .	101	a) Ruderstörungen . . . . .	167
<b>Dritter Teil: Manöver.</b>			
<b>Abschnitt VI. Ankermanöver.</b>		b) Kollision . . . . .	170
a) Bedienung der Ankereinrichtung . . . . .	104	c) Grundberührungen . . . . .	170
b) Ankern und Ankerlichten . . . . .	106	d) Leckdienst . . . . .	173
		Unterfangen eines großen Bootes . . . . .	177
		e) Abschleppen . . . . .	179
		f) Bergungen . . . . .	182
		g) Anlegen an treibende Wracks . . . . .	190
		h) Arbeiten mit Tauchern . . . . .	194

**EIGENTUM**  
der Seepolizeischule Parow

Eigentum der VP-Ges

Best.-Nr.: \_\_\_\_\_ Datum 21.4.55

Fachbuchverzeichnis vorbereitet

Seem. Nr.: 3 Seite: 42 Preis: 2,00

*Lehrbuch*  
*Wasserwegen*

Vorlesungsort  
1. Rektoratsschule Seef.  
2. Bergbauschule Seef.  
Bst. 3  
Seem. 3

# Einleitung

## Was bedeutet Seemannschaft?

Seemannschaft umfasst den praktischen Teil der Schifffahrtikunde, beginnend mit der zweckmäßigen Anwendung der seemännischen Hilfsmittel bis zur sicheren Handhabung aller Fahrzeuge, von der Führung eines Bootes an bis hinauf zur Beherrschung großer und schneller Schiffe in allen Lagen, sowie die Kenntnis der Fahrt- und Manövriereigenschaften der Schiffe, der Eigenarten von Wind und Wetter und von deren Einfluß auf das Schiff.

Man könnte es für widersinnig halten, einen Stoff literarisch und theoretisch zu erörtern, der, aus jahrhundertelanger Praxis hervorgegangen, so sehr Sache der Übung und Erfahrung ist wie die Seemannschaft.

Auch wer auf See groß geworden ist und in seinem Beruf laufende Aufgaben auf seemännischem Gebiet zu erfüllen hat, braucht für den Anfang ein Lehrbuch und für spätere Zeit ein Nachschlagebuch. Wer nur durch Erfahrung und ausschließlich durch die Praxis lernen will, bedarf einer langen Lehrzeit. Es liegt nicht im Interesse der Seefahrt, sich darauf zu beschranken, nur eigene, vielleicht bittere Erfahrungen zu sammeln. Im Falle der Not wird derjenige den richtigen Entschluß besser finden, der auf Grund von Überlegungen, die sich aus der Seefahrt selbst ergeben, und durch früher gemachte Erfahrungen von vornherein auf eine möglichst große Zahl seemännischer Lagen eingestellt ist.

Der Niederschlag der Praxis in diesem Buche wird aber nur dann seinen vollen Wert erlangen, wenn er, in der Praxis erprobt, aus eigenem Verständnis heraus erkannt wird. An Eindringlichkeit sind die Lehren nicht zu übertreffen, die aus splitterndem Holz, knirschendem Eisen und eingeschlagenen Brüdern gesammelt wurden. Aber durch Ausübung allein wird man nicht Meister! Die Ausbildung wird wesentlich gründlicher, weniger gefährlich und weniger kostspielig, wenn man seemännischen Fragen ohne Scheu auch mit Papier und Bleistift, mit Modellen oder im Lehraal zu Leibe geht.

Zunächst befassen wir uns mit dem Elementaren und den Elementen der Seemannschaft. In unserem technisch geschulten und technisch forschenden Zeitalter bedeutet es nichts Außergewöhnliches, sondern vielmehr eine Notwendigkeit, hierbei zur besseren Erkenntnis der Zusammenhänge die me-

chanischen und physikalischen Grundlagen des Gebietes zu streifen.

Der nächste Teil dient der Anleitung und Schulung derer, die die Aufgabe haben, Schiffe zu führen. Beginnend bei den Arbeiten mit Leinen und ihrer Wirkung auf das Schiff, den vielfachen Möglichkeiten und Notwendigkeiten ihrer Anwendung, mit denen sich der Seemann nicht früh und eingehend genug vertraut machen kann, nehmen wir, alter Erkenntnis entsprechend, das Segelschiff zum Lehrmeister. So gerüstet, ausgebildet und erzogen, mit dem Urquell der Seemannschaft bekannt, schreiten wir zur Anwendung des Maschinenantriebs in der Seefahrt fort. Das grundlegende Verständnis für Fahrkunde und Fahreigenschaften der wichtigsten Schiffstypen zu schaffen, ist der Hauptzweck des Abschnittes V.

Es folgt die Handhabung des modernen Schiffes: Aufermanöver, Manöver im Hafen und auf See.

Endlich werden umfangreichere Aufgaben der Seemannschaft behandelt, Störungen, Havarien und Notmaßnahmen, Anwendungsbereiche der Seemannschaft im großen Stil und in Verbindung mit moderner Technik. Zugleich sollen einige Beispiele aus dem Kriege die herausragende Bedeutung guter Seemannschaft im Ernstfall und damit das Ziel zeigen, das sich die Ausbildung auf diesem Gebiete zu setzen hat.

Seemannschaft ist sowohl praktische Wissenschaft wie auch Handwerk; sie ist aber auch eine Kunst. Neben der Anleitung und Anregung, die das Buch mit seinen Beispielen, seinen Grund- und Leitsätzen dem Seemannschaft für die Ausübung des seemännischen Teils seines Berufes dienen will, verfolgt es den Zweck, ihn auf die Schmackhaftigkeit seines täglichen seemännischen Brotes hinzuweisen. Darüber hinaus soll er dann bald selbst mit erfahrenem Blick den „seemannischen Leckerbissen“ erkennen, sich auf Grund seines Könnens freudig auf ihn stürzen und ihn mit Verständnis genießen.

Schließlich stellt aber die Ausbildung zum Seemann nicht allein ein Lernen und Sammeln von Erfahrungen dar, sondern sie ist auch Erziehungssache. Ohne Umsicht nach allen Seiten, unermüdliche Aufmerksamkeit, Beweglichkeit und schnelle Entschlußkraft sowie Verantwortungsfreudigkeit ist ein brauchbarer Seemann nicht zu denken.

## Erster Teil

# Seemännisches Gerät

### Abschnitt I

#### Verwendung von Tauwerk und Blockwerk

##### a) Tauwerk

Hanftauwerk: Das zur Anwendung kommende Hanftauwerk besteht aus folgenden Grundstoffen:

Gewöhnlicher Hanf: Tauwerk von Hanf, dessen Fasern hellgrau, dünn und weich sind, wird meist geteert (12—15% Teergehalt). Getoertes Tauwerk ist braun. Das Teeren macht das Tauwerk gegen Seewasser und Einflüsse der Witterung widerstandsfähiger; indessen wird es zugleich schwerer, weniger lehnig und büßt durch das Sprödwerden der Hanffasern an Festigkeit ein. Neues Hanftauwerk reckt sich vor dem Bruch um 15—20%, getoertes um 10—15%.

Manilahanf: Die festen, streppigen Fasern einer wilden Banane sind als neues Tauwerk von gelber, altes von silbergrauer Farbe. Das Tauwerk wird nicht geteert. In trockenem Zustande knarrt es bei Beanspruchung. Die Vorteile gegenüber Hafttauwerk sind seine Schwimmfähigkeit, sein größerer Reck (20 bis 25%) und seine geringere Empfindlichkeit gegen Schamfilungen. Es eignet sich daher besonders für Schlepp- und Verholleinen. Anderseits ist es weniger lehnig. Auch als laufendes Gut findet es auf Segelsjachten Verwendung.

Sisalhanf: Die Fasern einer Agave, in neuem Zustande weiß, sonst dieselben Eigenschaften wie Manilahanf.

Flachs: Halbare Garne heimischer Herkunft.

Kokos: Von großer Dehnbarkeit, aber geringer Bruchfestigkeit. Es findet hauptsächlich für Fender und Matten Anwendung.

Zur Anfertigung rechtsgeschlagenen Tauwerks werden die einzelnen Fasern, die bei Manilahanf bis zu 2 m lang sind, rechtsherum zu Garnen (Kabelgarnen) gesponnen, eine Anzahl Garne linksherum zu einem Kardel gedreht und drei oder vier Kardelel rechts herum zu einer Trosse geschlagen. Dreikardeeliges (dreischäftiges) rechtsgeschlagenes Tauwerk: Trossenschlag; vierkardeeliges, das weniger rekt, für stehendes und laufendes Gut von Segelsjachten: Wantschlag; linksgeschlagenes: Kabelschlag

Die Dicke des Tauwerks wird nach seinem Umfang in Zentimetern angegeben. Tauwerk bis zu 2 cm wird als Bandelgut bezeichnet. Starke Leinen werden auch Trossen genannt. Die Leinen besitzen im allgemeinen eine Länge von 220 m. Die Feststellung der Bruchbelastung erfolgt durch Zerreißproben. Die Bruchfestigkeit eines Gams (grüner Kernfaden) soll mindestens 95 kg betragen. In der Seefahrt kommt handelsübliches, genormtes Tauwerk zur Anwendung.

Beispiel für Manilatauwerk  
Trossenschlag

Umfang in cm	Garnzahl	Gewicht von 1 m Tauwerk in kg	Bruchbelastung in kg
4,4	24	0,144	1.525
7,0	54	0,355	3.580
10,2	114	0,731	7.090
14,0	216	1,420	12.300
19,0	405	2,640	21.900
27,9	870	5,670	42.100

geschlagen (Abb. 1). Die Seile konserviert die Leine von innen und verhindert ein Auseinanderziehen der Kardeele. Bei warmem Wetter tritt vielfach der Teer zwischen den Drähten hindurch (Verschmutzung der Segel). Für stehendes Gut wird dickerdrahtiges Tauwerk verwendet. Draffreies Stahltauwerk, wie es z. B. als

Tiefseeankertau erforderlich ist, besteht aus äußeren rechtsgeschlagenen und inneren linksgeschlagenen Drahtlitzen.

In der Seefahrt kommen handelsübliche Normen von Stahltauwerk mit einer Zugfestigkeit des Einzeldrahts von 160 kg/qmm zur Verwendung.

#### Beispiele für Stahltauwerk

72 Drähte		Umfang in mm	144 Drähte	
Gewicht von 1 m in kg	Bruchbelastung in t		Gewicht von 1 m in kg	Bruchbelastung in t
0,10	1,45	20	0,11	1,74
0,26	3,82	32	0,33	5,47
0,61	9,07	51	0,89	14,69
1,19	17,71	70	1,59	26,06
2,45	56,22	95	2,82	46,37
—	—	114	4,41	72,43

Stahltauwerk ist unhandlicher als Hanftauwerk, außerdem bedarf es einer sorgfältigeren Behandlung. Es muß stets achtförmig aufgeschlossen oder belegt

werden, damit keine Törns in die Leine kommen. Zum Tragen kommende Törns bilden Kinken. Werden Kardeele durch starke Kinken auseinandergedreht, so

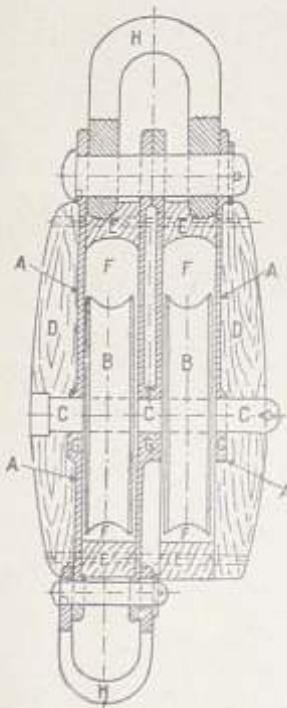


Abb. 2. Zwischenbeißiger Holzblock für Hanftau.

- A Schienen
- B Scheiben
- C Bolzen mit Splint
- D Gehäuse (Backen)
- E Düanne
- F Scheibengat
- G Bolzengat
- H Schakel

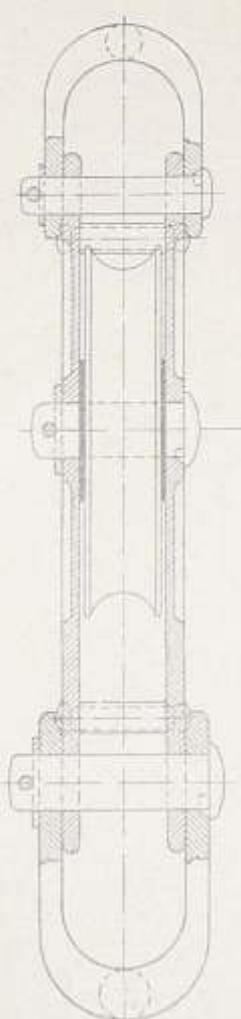
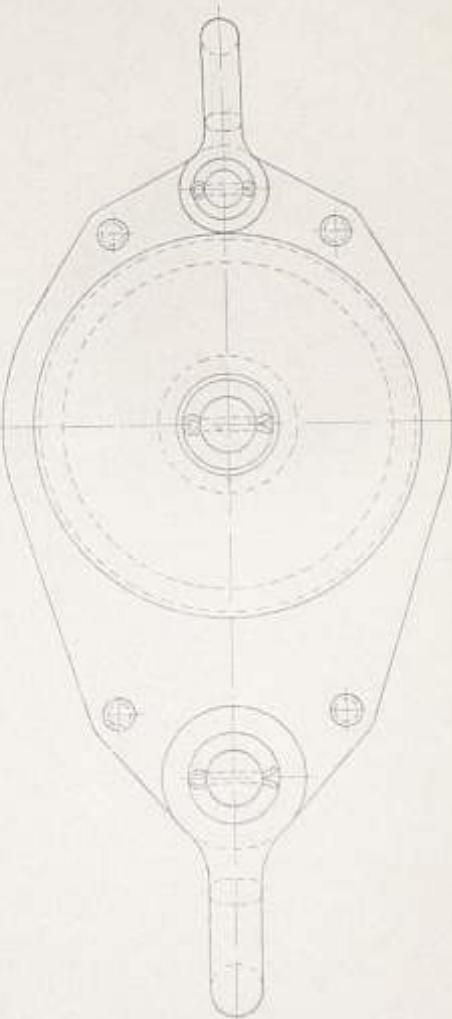


Abb. 3. Einscheißiger Stahlblock für Hanftau.



wird ihre Tragfähigkeit etwa um die Hälfte herabgesetzt. Die Leine muß an der betreffenden Stelle gekappt und neu gespleißt werden. Auch nach sehr gut ausgeführter Splissung wird die Tragkraft der Trosse um ein Fünftel vermindert sein. Alle Splissungen sind zu bekleiden. Splissungen in Stahltauwerk sind schwierig und werden zweckmäßerweise durch die Werft ausgeführt.

Sind einzelne Drähte infolge äußerer Verletzung gebrochen, so ist trotzdem die Tragkraft und Brauchbarkeit der Leine nicht wesentlich verringert. Indessen müssen die abstehenden Drähte zur Vermeidung von Handverletzungen gekappt und diese Stellen nach

Möglichkeit bekleedet werden. Brechen jedoch Drähte infolge von Verrostung, so ist die Stahlleine unbrauchbar. Ein Verrostung erfolgt im allgemeinen nur bei Verletzung der Verzinkung; ein Beschädigen und Längsschleifen der Trossen über Pflasterung muß daher vermieden werden.

Die Trossen sind frei von Fett und Öl zu halten, gegebenenfalls mit Petroleum zu reinigen und mit frischem Wasser abzuwaschen. Zum Aufrollen müssen sie trocken sein. Unbekleedetes Stahltauwerk darf beim Aufrollen nur mit einem Holzhammer beklopft werden. Die Bezüge der Trossenrollen sind bei gutem Wetter zu lüften.

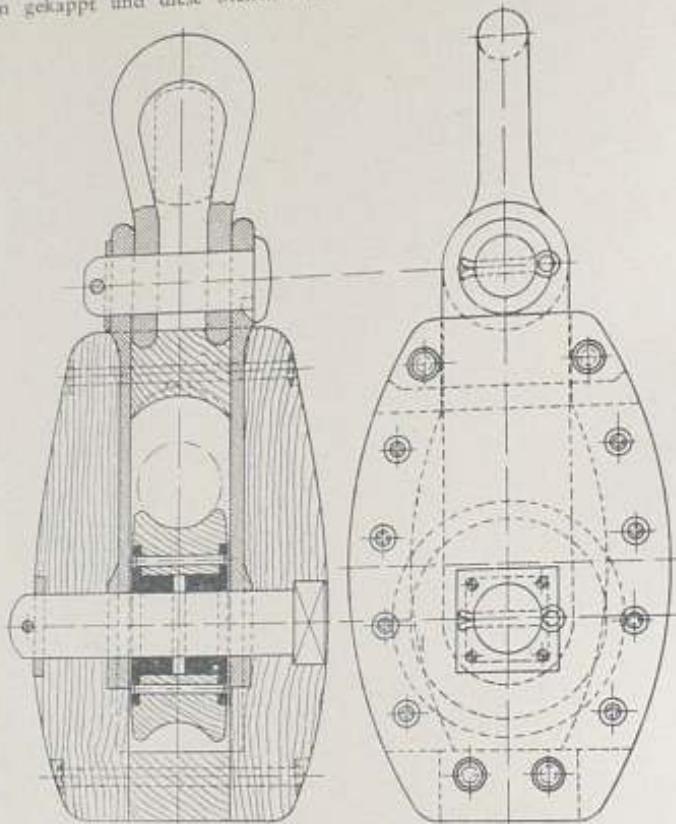


Abb. 4. Hölzerner Klumpblock für Hanftau.

### b (Blockwerk)

Der Führung und Halterung des Tauwerks dient das Blockwerk.

Es gibt Holz-, Stahl-, Klump-, Fuß- und Kettenblöcke mit einer oder mehreren Scheiben für Hanf-, Stahldrahttauwerk oder Ketten. Für Hanftauwerk finden Blöcke mit Holz- oder Metallscheiben Anwendung (Abb. 2 und 3), für Stahltauwerk nur solche mit Metallscheiben, die zur Verhinderung des Schlierens eine tiefe Keep und wegen der Empfindlichkeit des Stahltauwerks gegen scharfes Biegen einen größeren Durchmesser besitzen. An Bord kommen für Hanftauwerk vorwiegend Stahlblöcke zur Anwendung, da sie flacher als Holzblöcke und nicht so leicht Beschädigungen ausgesetzt sind.

Die Klumpblöcke (Abb. 4) sind gedrungen und besitzen eine kleine, dicke Scheibe. Sie finden Verwen-

dung bei der Notwendigkeit großer Kraftaufnahme und Gewichtersparnis sowie dort, wo nur geringe Höhe zur Verfügung steht und große Reibung keine Rolle spielt.

Fuß- (Patent-) Blöcke (Abb. 5) besitzen eine aufklappbare Backe, so daß das Ende unmittelbar auf die Scheibe gelegt werden kann. Herzblöcke führen zwei aus entgegengesetzter Richtung kommende Enden in eine neue Richtung (Mars-, Bram- und Reulschoten).

Die Gehäuse der Holzblöcke werden aus Rüsterholz hergestellt. In die Backen sind innen zur Vermehrung der Festigkeit eiserne Schienen eingelassen, die auch den Bolzen tragen. An Stelle des Beschlages kann auch eine Keep zum Einbinden oder Einspleißen des Blockes eingeschnitten sein. Die Gehäuse der Stahlblöcke sind aus Siemens-Martin-Fluß-

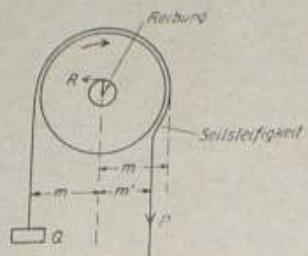


Abb. 27. Reibung und Seilsteifigkeit

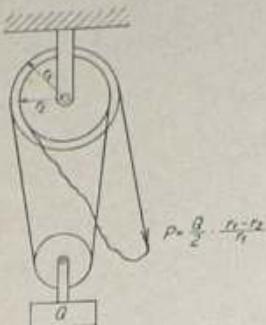


Abb. 28. Differentialflaschenzug

durch die Kraft ( $P$ ) vermittels des über die Rolle fahrenden Läufers mit dem Hebelaarm ( $m$ ) erteilt wird. Das zur Hebung der Last ( $Q$ ) angewandte Drehmoment  $P \cdot m$  wird also um den Wert  $U \cdot r$  verminderd. Die Überwindung dieses Widerstandes wird um so leichter sein, je größer  $m$  im Verhältnis zu  $r$  ist. Von Blöcken mit gleich starken Bolzen und verschiedenen großen Scheiben werden also diejenigen am besten

holen, die die größeren Scheiben besitzen. Die Größe der Reibung ( $R$ ) ist abhängig von dem Druck auf die Reibungsfläche (Gewicht des Gegenstandes) mal dem Reibungskoeffizienten. Durch sorgfältige Glättung der aufeinanderreibenden Flächen sowie durch Versieben der Blöcke mit geeigneten Schmiermitteln (Fett, Talg, Graphit) wird der Reibungskoeffizient verminimiert. Der Reibungskoeffizient der Ruhe ist größer als

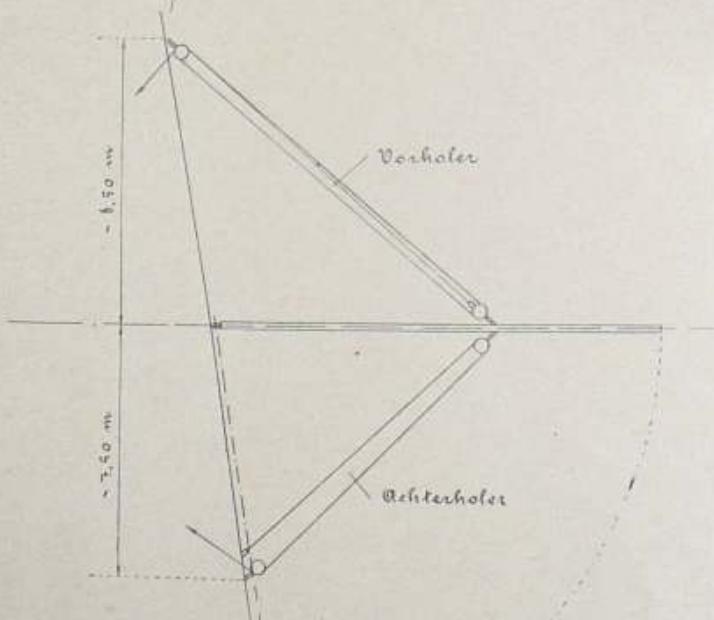
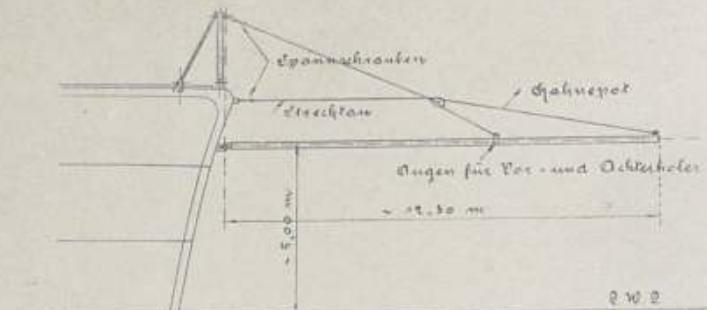


Abb. 29. Backspier.

Als Antrieb für alle Arbeitsbewegungen dient ein dauernd laufender Motor. Die Geschwindigkeiten werden durch Regelgetriebe und zusätzlich durch Verändern der Motordrehzahl geregelt. Folgende Bewegungen lassen sich ausführen:

Heben und Senken der Last	nicht gleichzeitig
Auf- und Abtoppen (Wippen)	

Die Bedienung erfolgt über ein Handrad für Schwenken, über ein anderes für Heben und Töppen. Durch Betätigen eines Fußhebels wird die Hubtrommel festgebremst und die Trommel zum Töppen eingeschaltet.

Zum Erleichtern des Einsetzens bei Seegang dient eine Seilspannvorrichtung mit einer Rutschkupplung,

die so eingestellt ist, daß sie gerade den unbelasteten Haken oder Block zu heben vermag. Durch einen Fußhebel kann auf Senken umgeschaltet werden. Die Seilspannvorrichtung ermöglicht einmal das gefahrlose Ergreifen des Hakens oder Blocks, zum anderen verhindert sie ein Losekommen und Einrücken nach dem Einhaken. Das Herausziehen aus dem Wasser wird durch eine Klinkensperre automatisch im günstigsten Augenblick — auf dem Kanun einer See — sicher gestellt. Bei Ausfall des Stroms hält eine elektromagnetische Bremse die Last in jeder Höhe fest. Alle Bewegungen können auch durch Handantrieb unter Lüften der Magnetbremse vorgenommen werden. Endschaltungen verhindern Bewegungen des Krans über die zulässigen Begrenzungen hinaus. Der Ausleger läßt sich maschinell in seiner gesamten Länge an Deck lagern.

#### d) Seemannische Arbeiten

##### Knoten

Eine sichere Beherrschung der hauptsächlichsten Knoten, auch bei Nacht und in ungewöhnlicher Körperlage, ist für den Seemann unbedingtes Erfordernis. Das Halten eines Knotens beruht auf Reibung. Seemannische Knoten zeichnen sich durch einfache und schnelle Herstellung aus; sie besitzen die Eigenschaft, um so besser zu halten, je stärker sie belastet werden. Sie haben den Vorteil, sich leicht wieder lösen zu lassen. Die Töns und Knoten müssen bei der Anfertigung gut durchgeholt werden. Es ist stets mit genügend langen Tampen und vom eigenen Körper fort zu arbeiten.

**Achtknoten** (Abb. 40). Er vermeidet das Auscheren von Enden aus Blöcken, dient auch zu geringer Verkürzung und zum Anstecken eines Gegenstandes in der Bucht eines Endes.

**Kreuzknoten** (Abb. 41). Er dient zum Zusammenstecken zweier gleicher Enden oder Bändsel, z. B. beim Reffen, und besteht aus zwei Überhandknoten. Stark beanspruchte Kreuzknoten lassen sich nur schwer lösen.

**Rundtörn mit zwei halben Schlägen** (Abb. 42). Er dient zum Festmachen. Soll er längere Zeit bleiben, so wird der Tampon, besonders bei schweren Leinen, beigelegt. Der Rundtörn verhindert, daß sich der Knoten zu scharf zusammenholt.

**Gordingstek** (Abb. 43). „Zwei verkehrte halbe Schläge“ um die eigene Part. Er dient zum Befestigen der Gordings an den Segeln. Vorteil gegenüber dem Webeleinstek: die laufende Part wird bekniffen. Der erste halbe Schlag liegt oben, der zweite unten.

**Schotstek** (Abb. 44). Er wird benutzt zum Zusammenstecken von zwei — auch ungleichartigen — Enden und zum Festmachen an Augen.

**Doppelter Schotstek** (Abb. 45). Statt des Schotsteks bei stärkerer Beanspruchung.

**Schlipstek** (Abb. 46). Er ist besonders leicht zu lösen. Er findet Anwendung beim Belegen der Vorleine im Kutter, beim Befestigen der Beschlagzeisings von Segeln, beim Hängemärtzurren u. ä.



Abb. 40. Achtknoten.

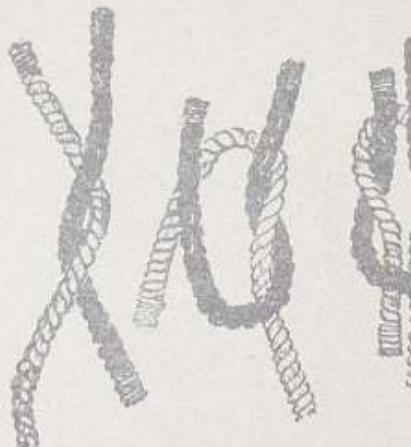


Abb. 41. Kreuzknoten.



Abb. 42. Rundtörn mit zwei halben Schlägen.

**Webeleinstek** (Abb. 47). Er wird benutzt zum Befestigen der Webeleinen an den Hoftauen. Außerdem gebraucht man ihn häufig zum Festmachen an Rundhölzern, an Pollern kleiner Fahrzeuge u. s. Zur Sicherung kann ein halber Schlag davor gesetzt werden (Pützenstek). Die beiden halben Schläge auf der langen Part (vgl. Abb. 42 und 43) sind ein Webeleinstek.

**Palstek** (Abb. 48). Sehr brauchbarer und häufig anwendbarer Knoten. In der Bucht eines Endes wird ein Auge gebildet, der Tampon hindurchgesteckt, um die lange Part herumgenommen und wieder durch das Auge zurückgeführt. Die Bucht zieht sich nicht zusammen. Er wird über Pfähle geworfen zum Festmachen, er dient zum Verbinden zweier Trossen (Abb. 60) und als Sicherheitsstek für außenbords arbeitende Leute.



Abb. 43. Gordingstek.

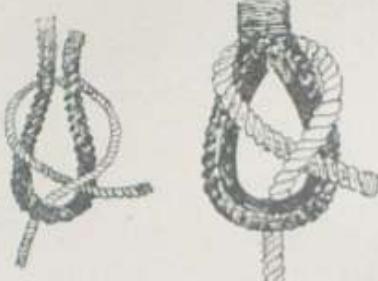


Abb. 44. Schotstek.



Abb. 45. Doppelter Schotstek.

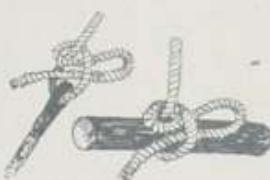


Abb. 46. Schlipstek.

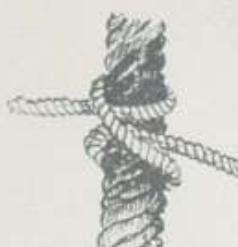


Abb. 47. Webeleinstek.



Abb. 48. Palstek.



Abb. 49.  
Laufender Palstek.



Abb. 50. Doppelter Palstek.

**Segelnähen.** Hierzu bedient man sich einer Segelnadel mit dreikanter Spitze und drei scharf geschliffenen Kanten. Die Nadel wird zur Verhütung von Rostbildung im allgemeinen in Talg aufbewahrt. Als eine Art Fingerhut kommt ein lederner Segelhandschuh zur Anwendung, der auf dem Daumenballen

eine gerillte Eisenplatte besitzt, mit der die Nadel durch das Segeltuch gedrückt wird. Risse im Segeltuch werden durch Aufsetzen eines Flickens oder durch Zusammennähen ausgebessert (Abb. 75).

**Tausendbein** (Abb. 76). Es dient zum Umdrehen von Stagen als Schutz gegen Schamsilben.

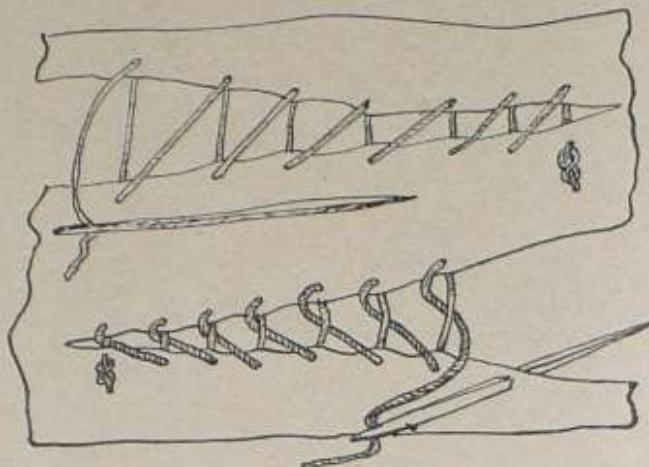


Abb. 75. Einfache Naht und Bootsmannsnäht.

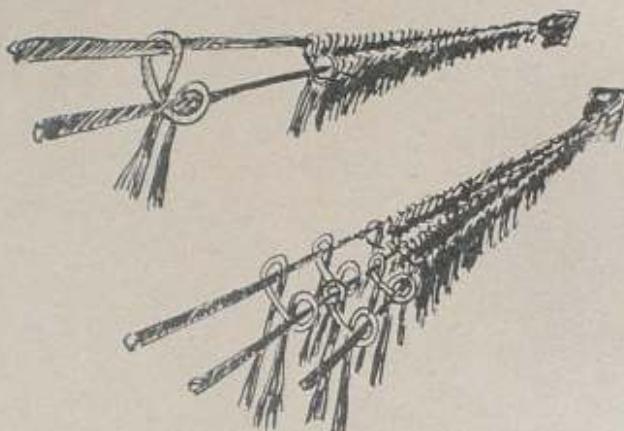


Abb. 76. Einfaches und doppeltes Tausendbein.

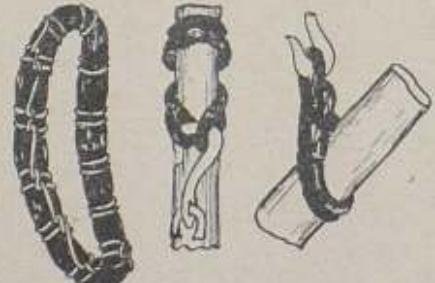


Abb. 77. Gamströpp.

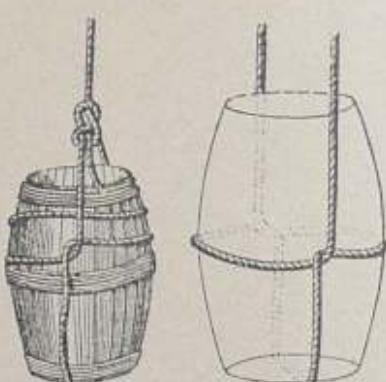


Abb. 78. Anstecken eines aufrechstehenden Fasses.

## Abschnitt II

### Anker und Ketten

#### a) Ankerarten

**Entwicklung der Anker und der Ankerlagerung.** Entsprechend der Wichtigkeit des Ankers für den Seemann ist seine Geschichte so alt wie die der Seefahrt selbst (Abb. 83—86). Ursprünglich von pflugartiger Form, die wohl auf das Verankern an Land zurückzuführen ist, kommt bald der Ankerstock zur Anwendung, der das Eingreifen des Ankerarmes in den Grund sicherzustellt hat. Die Ausführung des Stockes in Holz bewirkte durch den Auftrieb ein senkrechtiges Fallen des Ankers im Wasser und dadurch ein Klarbleiben vom Ankertau.

Einführung der stocklosen Patentanker mit beweglichen Armen waren ein Einheien in die Klüse und ein Lagern dort möglich, was die Ankermanöver wesentlich beschleunigte. Da indessen die aus der Klüse ragenden Arme des ziemlich steil stehenden Ankers leicht unklar von anderen Gegenständen, zumal Leinen, kamen, wurden sie in den Klüsenrand eingezogen — Baxter-Lagerung. Die infolge wachsender Geschwindigkeit der Schiffe größer werdende Bugwelle zwang dazu, den unteren Klüsenrand höher anzuordnen und den Anker mehr waagerecht zu lagern, damit ein Über-

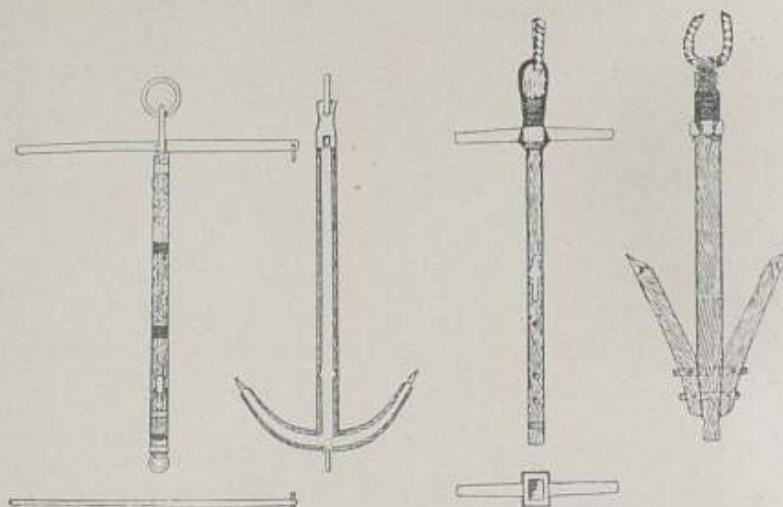


Abb. 83. Römische Anker aus dem Nemisee (40 n. Chr.)

Mit wachsender Größe der Schiffe wurden auch die Anker schwerer; der Stock aus Holz nahm so gewaltige Ausmaße an, daß er im Laufe des vorigen Jahrhunderts durch einen beklappbaren eisernen Stock ersetzt wurde<sup>1)</sup>. Die Handhabung und Lagerung der Anker bereitete erhebliche Schwierigkeiten, da sie nach dem Aufhieven durch das Kattfall zunächst von der Klüse in die Höhe des Oberdecks und dann vermittels des Fischfalls auf dem Schweinsrücken gelagert werden mußten (Abb. 87). Vor dem Ankern bedurfte es gewisser Zeit, bis der Anker klar zum Fallen war. Durch

fluten der Back von der Klüse aus und Spritzwasserbildung durch das Eintauchen der Ankerarme in die Bugsee verhindert würde. Auch durch Verlegen von Klüse und Anker weiter nach vorn kamen diese aus dem Bereich der am Bug aufsteigenden Welle. Die Forderungen auf sichere Handhabung und zweckmäßige Lagerung des Ankers sowie auf Verbesserung der Seefähigkeit durch eine möglichst trockene Back werden jetzt am besten durch die Bügelklüse erfüllt, bei der das Klüsenrohr durch einen Bügel ersetzt ist (Abb. 88).

<sup>1)</sup> Der jetzige Admiraltätsanker wurde dem englischen Seeoffizier W. Rodger 1846 patentiert („Eiserner Anker mit querstehendem, lösbarem Stock“).

**Hedkanker.** Das Gewicht des Hedkankers beträgt etwa  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  des Gewichts des Bugankers. Er lagert in der Nähe des Hecks oder in einer besonderen Klüse. Im allgemeinen sind nur Schiffe damit ausgerüstet. Er dient dazu, das Heck in einer bestimmten Richtung zu halten, und als Hilfe beim Abbieben nach einem Festkommen.

**Warpanker.** Er wird im Bedarfsfalle an Stelle des Bugankers auf flachem Wasser ausgefahren; er dient auch beim Ausbringen eines Ankers zum Ver-

holen des mit dem Anker beladenen Bootes, zum Verankern von Flößen oder zum Abholen festgekommener Boote.

**Boatanker.** Die Anker der Beiboote dienen zum Verankern der Boote und gehören zu deren Ausrüstung. Ihr Gewicht liegt zwischen 10 und 60 kg. Es sind in der Regel Normalanker.

**Gewicht des Ankers.** Die Haltekraft eines Ankers entspricht im allgemeinen seinem Gewicht. Das Gewicht der Bug-, Reserve- und Heckanker wird nach Wasserverdrängung und Zweckbestimmung des Fahrzeugs bemessen.

### c) Ankertketten

Die Ankertketten bestehen aus Kettenlängen von 25 m, die Kettenlängen aus einer Anzahl von Kettengliedern oder Kettenschäkeln. Die Stärke einer Ankertkette wird mit dem Durchmesser des Eisens einer Schake angegeben. Man findet ihn zusammen mit dem Jahre der Fertigung auf der einen Seite jedes Stegs, während auf der anderen der Name des Fabrikanten oder der herstellenden Werft verzeichnet ist. Die Kettenglieder haben ovale Form und werden aus kurzen Stangen Schweißseisen hergestellt, deren Enden übereinandergelegt und zusammengeschweißt werden. Samtliche Schäkeln einer Kettenlänge haben in ihrer Mitte je einen aus Flußeisen bestehenden Steg, der die Festigkeit der einzelnen Schäkeln erhöht. Neuerdings werden Kettenglieder von 50 mm Stärke und darüber auch durch Stahlguß hergestellt; sie sind bei gleicher Festigkeit leichter.

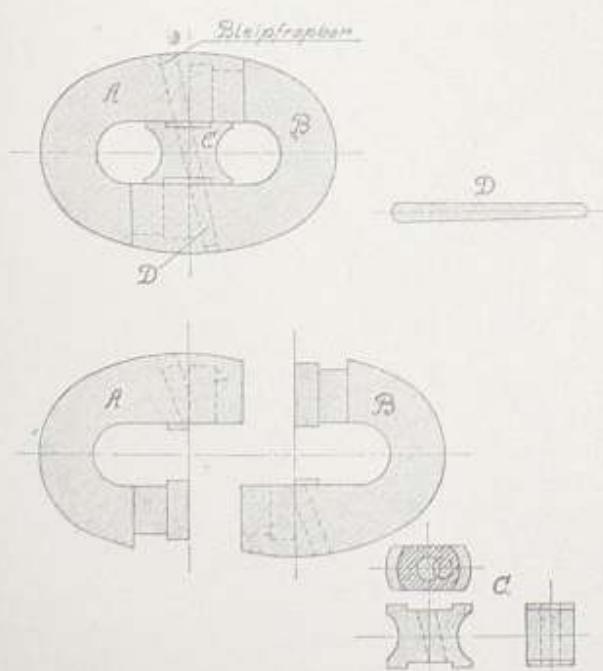


Abb. 95. Kettenverbindungsstück „System Kenter“ (Kenterschäkel). A und B Hälften, C Steg, D Pinne.

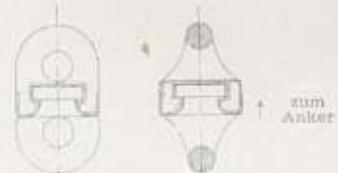


Abb. 96. Kettenschnellverschluß alter Art. Beide Teile sind ineinandergeprägt. Fehler der Ausführung sind nicht zu erkennen. Die Wirkung des Schäkels kann infolge Verschmutzungs der Tasche aufgehoben werden.

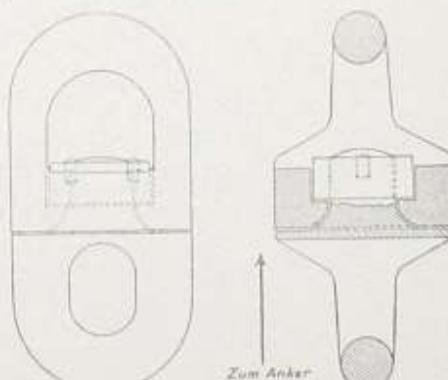


Abb. 97. Kettenschnellverschluß neuer Art. Gesicherte Schraubverbindung. Die Drehfähigkeit wird durch einen Bronzering verbessert.

## Zweiter Teil

# Fahrzeuge

### Abschnitt III

#### Fahrzeuge ohne Eigenbewegung

##### a) Arbeiten mit Leinen und deren Wirkung

Handhabung der Leinen an Deck. Zweckmäßigerweise werden Leinen vor Beginn des Manövers von den Trossenrollen abgewickelt und an Deck aufgeschlossen. Hanfleinen werden in langen Buchten an Deck gelegt, die einzelnen Partien dicht nebeneinander (Abb. 114). Bei jedem Zurücklegen der Leine wird ein Auge geworfen, abwechselnd rechts und links, so daß das Eindrehen von Törns vermieden wird. Die einzelnen Augen liegen so übereinander, daß die Leine in einer Richtung klar ablaufen kann. Muß die Leine mit dem anderen Tampon zuerst aufgestreckt werden, so werden die Augen jeder Seite entsprechend herumgeworfen. Stahlleinen sind achtförmig aufzuschließen. Mit Stahltrossen darf nicht von beiden Enden gleichzeitig gearbeitet werden, da sich sonst in der Mitte Törns bilden. Man vermeide es, Stahltrossen über Messingluppen, Messingklampen oder Messingpoller zu fieren, da sie das Material zerschneiden. Zum Belegen und Fieren um Poller muß die Stahlleine stets achtförmig herumgenommen werden. Nach Benutzung eines einfachen Spills zeigt die Leine Törns; sie ist daher das nächste Mal in entgegengesetzter Richtung

herumzunehmen. Verholspille mit zwei Köpfen (Abb. 111) sind wegen Vermeidung der scharfen Biegung für Stahlleinen günstiger. Das Fieren von Stahltrossen ist wegen ihres leichteren Gleitens besser zu regulieren als das der zwar dehnbareren, aber rauheren Hanfleinen. Ein Aneinanderstoßen von Stahlleinen darf wegen der starken Biegungen nicht stattfinden.

Der Aufsiddithabende ist für alle Vorsichtsmaßnahmen verantwortlich. Die Leinenbedienung muß stets außerhalb der Bucht, beim Ausstecken und Steifkommen der Leine frei von dieser, nötigenfalls in Deckung stehen. Das Verhalten der Leine ist aufmerksam zu beobachten, um sie rechtzeitig fieren zu können, sobald zuviel Kraft darauf kommt. Gerade in schwierigen Lagen treten häufig hohe Beanspruchungen ein. Während sich ein Schricken der Leine selten nachteilig auswirkt, kann ein Brechen des Manöver verzögern und erschweren, wenn es nicht sogar das Schiff in Gefahr bringt. Kurz vor dem Brechen brummt die Leine und schwingt schnell und kraftig.

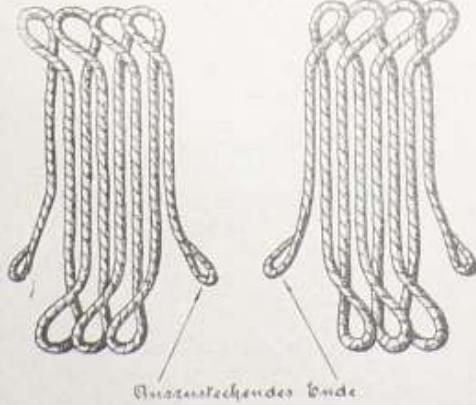


Abb. 114. Aufschließen einer Hanftrosse.

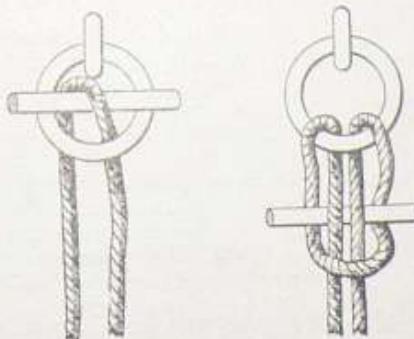


Abb. 115. Festmachen einer aus der Bucht geschorenen oder mit einem Auge versehenen Leine.

achtere Gruppe eingeteilt werden. Den Gruppen werden zweckmässigerweise Wurfleinen mitgegeben.

Große Schiffe dürfen nicht unmittelbar am Bollwerk festmachen, sondern müssen Reibhölzer dazwischen legen, um ein Scheuern an der Pier, ein Anstoßen an Vorsprünge, eine Beschädigung überstehender Schraubenflügel und eine Berührung des Grundes, der unmittelbar am Kai mit Rücksicht auf die Standfestigkeit der Mauern anzusteigen, auszuschließen. Insbesondere bedürfen die mit einem Wulst versehenen Schiffe wirksamer Schutzmittel.

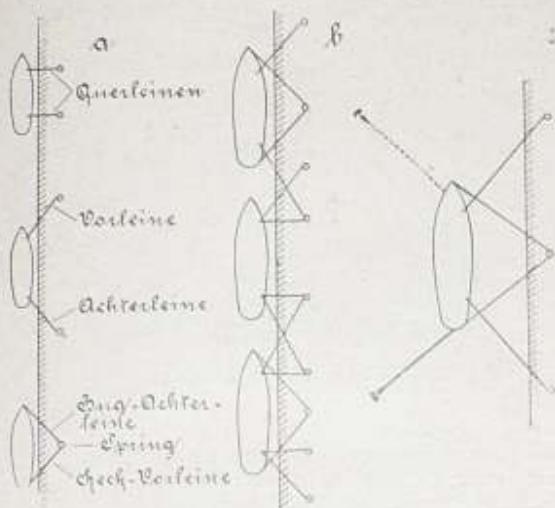


Abb. 127. Festmachen parallel zur Pier.

Falls keine schwimmenden Reibhölzer zur Verfügung stehen und ohne sie das Festmachen zu Beschädigungen führen kann, sind Prähme zwischen Schiff und Kai zu legen oder das Schiff durch Festmachen an Bojen oder Falleinlässen von Bug- und Heckanker frei von der Pier zu halten.

**Festmachen:** Sobald das Schiff auf seinem Platz an der Pier liegt, werden die Verholleinen durch Festmacher ersetzt. Es befinden sich im allgemeinen vier (bekleidete) Stahlleinen als Festmacher an Bord. Werden unbekleidete Trossen verwandt, so sind sie

gegen Beschädigungen durch Scheuern, Fuhrwerke auf der Pier und ähnliches durch Urmwickeln oder durch andere geeignete Maßnahmen zu schützen. Beim Ausbringen der Festmacher entsteht von selbst soviel Lose, daß das Schiff geringeren Schwankungen des Wasserspiegels ohne Beschädigungen der Reibhölzer oder der Kaianlagen folgen kann. Einem Scheuern der Leinen in den Klampern und Lippen ist durch Schamfilzmatten vorzubeugen. Zur Befestigung kleiner Fahrzeuge genügen zwei, für größere sind mindestens vier Leinen erforderlich. Ein nennenswertes Abschlagen sowie Voraus- oder Achterausbewegen des Schiffes müssen nach dem Festmachen ausgeschlossen sein (Abb. 127). Die Leinen werden als Vor-, Achter- oder Querleinen bezeichnet; die vordere Achter- und die achtere Vorleine werden auch „Spring“ genannt.

In ausländischen Häfen liegen die Schiffe häufig senkrecht zur Pier, machen mit dem Heck an Land fest und liegen vorn an Bojen bzw. vor Anker (Abb. 128 und 287).

Man mache das Schiff von vornherein so gut fest, daß auch bei starkem Wind eine sichere Lage gewährleistet ist. Werden bei Aufkommen schlechten Wetters Sicherheitsmaßnahmen erforderlich, so trefe man sie umgehend, mache nötigenfalls die Maschinen klar und wechsle den Liegeplatz. Vor allem werden kleine Fahrzeuge durch in den Hafen stehenden Seegang gefährdet. Z. B. können östliche Winde das Verlassen des Hafens von Saßnitz erforderlich machen.

Während des Festliegens ist es Aufgabe der Wache, laufend die Leinen zu kontrollieren. Im besonderen sind bei Änderung des Wasserstandes die Spannungen der Leinen mit dem Fuß zu prüfen und bei übermäßigem Steifkommen die Leinen zu schricken. Je länger die Festmacheleinen sind und je stärker sie vor- und achteraus zeigen, um so eher kann sich ihre laufende Bedienung erübrigen.

In Gewässern mit Gezeitentrieb finden sich häufig an den Kais senkrechte eiserne Stangen, an denen Festmadicinge oder die Festmacher selbst auf- und niedergleiten können. Setzt Strom an der Pier entlang, so kann durch Ruderlage ein gewisses Freiliegen von ihr erreicht werden. Das Abscheren wird durch Festmachen einer starken tragenden Querleine in der Mitte des Schiffes unterstützt.

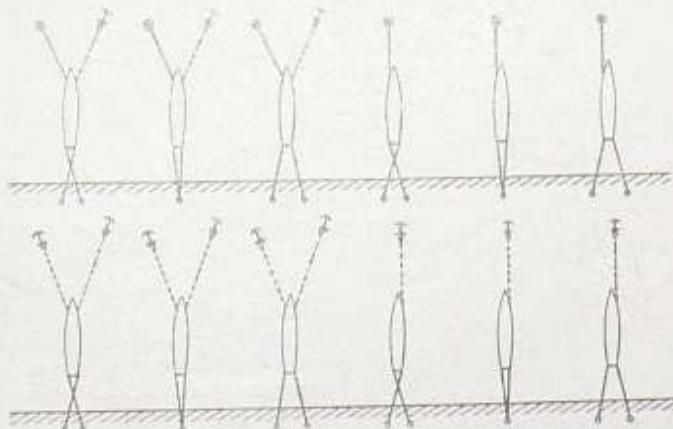


Abb. 128. Festmachen senkrecht zur Pier.

## Abschnitt IV

### Segelfahrzeuge

#### a) Die Wirkung des Windes auf die Segel

**Wahrer und scheinbarer Wind.** Die Luftbewegung, die man bei einer Fortbewegung bei Windstille empfindet, wird **Fahrtwind** genannt; dieser ist abhängig von der Geschwindigkeit der Fortbewegung.

Die horizontale Luftbewegung, die von einem Punkt ohne Eigenbewegung aus nach Richtung und Stärke wahrzunehmen ist, heißt **wahrer Wind**; er gibt die Kraft, mit der ein Segelfahrzeug fortbewegt werden soll.

Auf einem in Fahrt befindlichen Schiff setzt sich der wahre Wind mit dem Fahrtwind zum **scheinbaren Wind** zusammen (Abb. 136); dieser ist für die Segelführung maßgebend. Der wahre Wind kommt stets achterlicher als der scheinbare und ist aus der Richtung von rechts voraus bis querab schwächer, aus achterlicher Richtung stärker als der scheinbare.

Fährt man recht vor dem Wind, so stimmen die wirkliche und die scheinbare Windrichtung miteinander überein; die wirkliche und die scheinbare Windgeschwindigkeit unterscheiden sich um den Fahrtbetrag. Ein Schiff vermag mehr Segel zu führen, wenn es den Wind achterlich hat, als wenn es bei gleicher wahrer Windstärke mit Quer- oder vorliedem Winde segelt. Ein Dampfer, der dem Wind gerade entgegenfährt, muß als scheinbare Windstärke die Summe aus der Fahrt des Schiffes und der wahren Windgeschwindigkeit empfinden. Bei einem Dampfer, der mit dem Winde läuft, aber eine größere Geschwindigkeit besitzt als dieser, wird der Rauch einen scheinbaren Gegenwind anzeigen.

**Treibende Kraft.** Die Ausnutzung der Windkraft geschieht durch das Segel. Die Untersuchung des Strömungsfeldes einer im Winde mit einem ge-

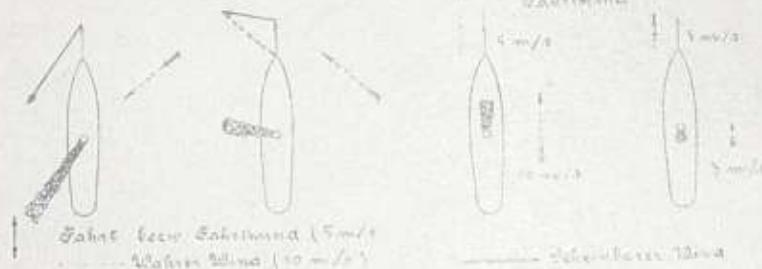


Abb. 136. Wahrer und scheinbarer Wind.

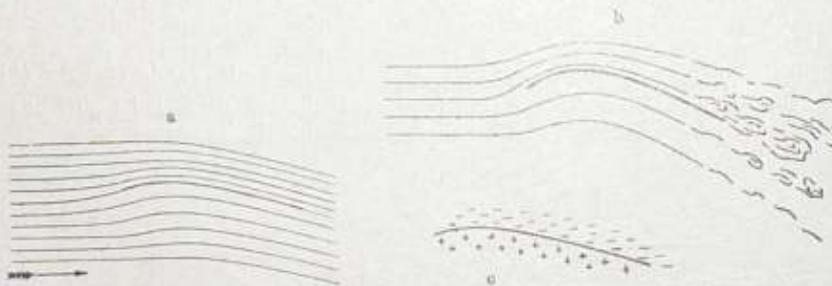


Abb. 137.

- a) Stromlinienverlauf an einem im Wind angestellten Segel.
- b) Abreißen der Strömung und Wirbelbildung an einem übermäßig angestellten Segel.
- c) Druckverteilung am Segel.

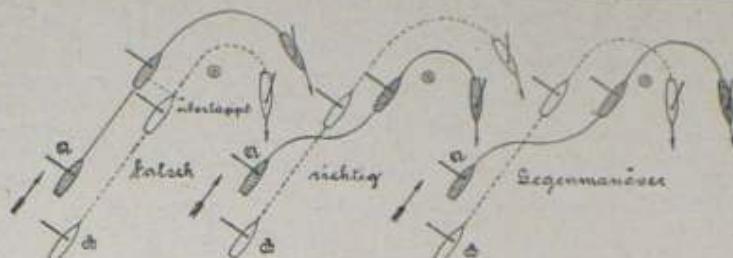


Abb. 203. Bojerunden vor dem Wind.



Abb. 204. Überlappen vor Erreichen der Bahnmarke mit achterlichem Wind.

Wind-Kurs geführten Luvkampf kann das hinten liegende Boot noch eine Überlappung herbeiführen (Abb. 204). Das Abdecken und die Überlappung des Gegners dürfen erst kurz vor der Wendemarke erfolgen, da sonst ein Vertauschen der Rollen möglich ist.

R a u m e r W i n d . Bei raumem Wind steuern schwerere Boote Kurs, während wendige Jachten in den Böen abfallen, um diese günstiger auszunutzen und ein längeres Verbleiben davor zu erreichen. Das Boot muß möglichst auf geradem Kiel liegen und etwas achterlastig sein. Bei weggeworfenem Steuer ist es meist schwer, Kurs zu halten. Mit jeder Weile muß man abfallen, um der Luvgierigkeit und der in gleicher Richtung wirkenden Bewegung der Wasserzügelchen in der Welle entgegenzuarbeiten.

Boote mit schwerelem Schwert fahren nur so viel Schwert, daß das Boot sehr leicht absteigt. Je größer die Fahrt, um so weniger soweit ist erforderlich. Durch das Aufheben des Schwertes wandern der Gewichts- und der Lateraldruckpunkt nach achtern und vermindern die Luvgierigkeit.

Bei nur wenig raumem Winde muß man zunächst auf dem Kurse etwas Höhe gewinnen, um sicher die Wendemarken zu erreichen. Aufkommende Boote lege man in das eigene Kielwasser und mache alle ihre Bewegungen mit. Auf raumem Kurse sind Luvkämpfe

häufig. Jedoch darf das übrige Feld nicht aus dem Auge gelassen werden, da sonst hintenstehende unbesetzte Boote in Lee auf geradem Kurse durchbrechen können.

V o r d e m W i n d . Da vor dem Winde die Windgeschwindigkeit verhältnismäßig gering ist, muß möglichst viel wirksame Segelfläche geführt werden. Die Segel sind weit aufzufielen. Bei Booten fahren ihre Segel an verschiedenen Seiten — „Schmetterling“. In den Böen laufe man platt vor dem Winde, in der Zwischenzeit liege man etwas höher. Bei Flaute muß hingegen jedes Anschwellen des Windes durch Anluven ausgenutzt werden, um Fahrt zu bekommen. Bei jeder Gelegenheit falle man wieder kräftig ab, damit der Wind nicht schließlich von Lee einfällt; dies ergibt besonders schlechte Windausnutzung. Da Boote häufig raumschoss schneller laufen als vor dem Winde, so kann bei Flaute sogar Kreuzen vor dem Winde ratsam sein. Bei Sturm ist größte Aufmerksamkeit erforderlich. Das Boot sei möglichst achterlastig. Es muß gut nach Lee abgehalten werden, um in starken Böen anluven zu können. Es sei darauf hingewiesen, daß beim Anluven erhöhte Gefahr des Kenterns besteht.

Steht ein Spinnaker zur Verfügung, so benutze man ihn möglichst häufig und möglichst früh. Liegt man vor dem Runden der Boje beim Wind, so heißt man den Spinnaker beim Runden, geht zunächst auf raumem Kurs und bringt den Spinnakerbaum aus.

Die Handhabung des Spinnakers ist nicht leicht, da er zu leichter Kraftentfaltung gewöhnt stehen muß und nicht einzahlen darf. Die Schot wird möglichst lose gelassen, damit der Abwind des Spinnakers nicht in die Leeseite des Großsegels fällt und die Fock noch voll steht. Kommt der Wind nicht genau von achterlich, so muß der Spinnakerbaum starker aufgefischt werden, als der Großbaum angeholt wird, da der Spinnaker-

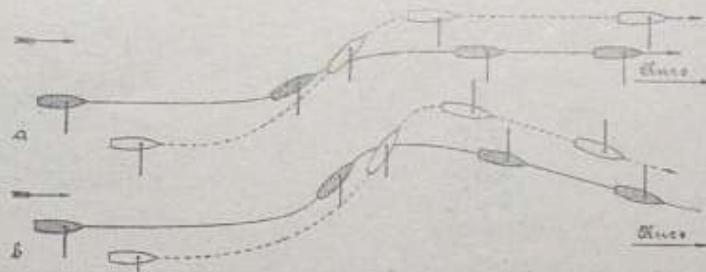


Abb. 205. Luvkampf vor dem Wind.

Das Ankern in Fahrt voraus besitzt zwar den Vorteil, daß das Schiff besser steuerfähig bleibt, aber den Nachteil, daß die Leekette ungünstig beansprucht wird, zumal sie beim Ausdampfen möglichst steif gehalten werden muß. Beim Ankern mit Fahrt achteraus kann das Verhalten der Luvkette besser beobachtet werden. Auch wird diese nur auf Zug beansprucht. Der Strom unterstützt das Stecken. Die Leekette läßt sich beim Einziehen der Luvkette besser steif halten.

Von der richtigen Lage beider Anker in dem vorgesehenen Abstande hängt das Erzielen eines guten Kettenpanns ab, ohne den ein einwandfreies Arbeiten des Muringsschakels — Austörnen beim Schwögen — nicht möglich ist. Der Abstand der Anker ist gleich der Summe der beiderseits gesteckten Kettenlängen weniger dem Maß an Kette, das erforderlich ist, um den Tampen der Leekette um den Vorsteven herum durch die Luvklüse zu holen und hier mit dem Muringsschäkel zu verbinden. Dieses Maß beträgt auf großen Schiffen etwa 25 m. Soll also auf 20 m Wasser mit 75 m Kette auf jedem Anker vermurt werden, so muß der zweite Anker fallen, wenn sich der 125-m-Schäkel der steif ausgedampften Kette am Schlipstopper befindet. Diese Kette wird dann wieder eingehievt, bis der Schlipstopper gerade vor dem 75-m-Schäkel der Luvkette aufgesetzt werden kann. Es befindet sich gleichzeitig der 50-m-Schäkel der Leekette am Schlipstopper, während 25 m der Leekette zum Herumholen durch die Luvklüse frei sind. Der Abstand der Anker voneinander beträgt annähernd 125 m. Bei der Bezeichnung der auszusteckenden Kette sei man nicht zu sparsam, da ein späteres Kettenstecken, das bei Schlechtwetter zur Entlastung des Ankergeschirrs erforderlich scheint, den Nachteil hat, daß der Muringsschäkel unter Wasser kommt und sich nicht mehr bewegen läßt.

Den Zeitpunkt zum Fällen des zweiten Ankers lasse man von der Back aus kontrollieren. Es ist nicht unbedingt erforderlich, daß das Schiff in diesem Augenblick völlig zum Stehen gebracht ist und die Bremse des zuerst geworfenen Ankers freigesetzt wird; vielmehr kann, wenn es die Rücksicht auf die Bewegung des Schiffes erfordert, die Kette ruhig weiter gesteckt werden, da dies die Länge der Anker am Grunde nicht mehr beeinflußt. Sollte beim Stecken der Kette des ersten Ankers der richtige Augenblick für das Fallenlassen des zweiten Ankers verpaßt worden sein, so muß man entweder die erste Kette wieder entsprechend einziehen und dann von neuem steif kommen lassen oder noch eine Länge von ihr zugeben und damit den Ankerabstand um eine Kettenlänge vergrößern.

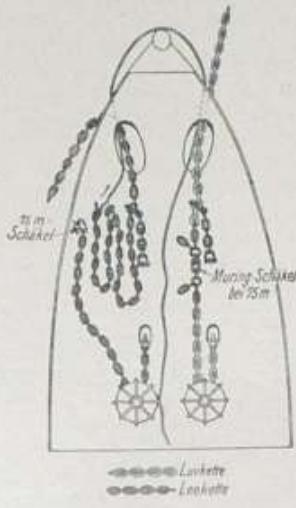
#### Arbeiten auf der Back (Abb. 255a—d)

Folgende Einzelheiten sind zu bemerken:

Das Liegen des Schiffes vor dem Schlipstopper muß soweit wie möglich abgekürzt werden. Das Schiff darf nicht in eine lose Kette einrücken. Um die Kette zu schonen, lasse man sie nie aus der Klüse fallen, sondern fiere sie vermittelst einer Stahlleine. Ein zu schnelles Ausrauschen muß durch Beifangen der Kette an Hanfkardeelen verhindert werden; diese werden nötigenfalls einzeln geschnitten. Beim Aufsetzen des Schlipstoppers oder Befestigen von Stahlleinen an Kettenenden sind stets ein oder mehrere Glieder zur besseren weiteren Handhabung freizulassen. Um die

Luv- und Leekette leicht unterscheiden zu können, ist am Muringsschäkel die Steuerbordkette an den dreigliedrigen, die Backbordkette an den zweigliedrigen Kettenenden zu befestigen.

Das Anschäkeln der hinteren Part der Leekette (Abb. 225c und d) hat den Vorteil, daß ein schnelles Ankerlichten gewährleistet ist, auch wenn das Schiff



a  
Schlipstopper auf die Luvkette vor dem 75-m-Schäkel.  
Einsetzen des Muringsschakels.  
Schlipstopper auf Leekette beim 50-m-Schäkel. Aufschließen der Kettenloch hinter dem Schlipstopper zum Herumholen in die Luvklüse. Ankerbordschäkel beim 25-m-Schäkel.  
Vermittels Wurfsleine Herumholen einer Stahlrose von der Leekluse zentralbords von den Sieben in die Luvklüse und Befestigen an der Leekette.



b  
Halten der Luvkette mit dem Spill. Abnehmen des Schlipstoppers. Heranführen des Muringsschakels an die Klüse. Herumholen der Leekette (dabei Zurückscheren der Wurfsleine) durch die Luvklüse zum Muringsschäkel vermittelst Stahlleine und Spill. Anschäkeln an den Muringsschäkel.

Abb. 255a und b.  
Vermuren mit 75-m-Kette auf jedem Anker.

## Abschnitt VII

### Im Hafengebiet

#### a) Manövrieren in Häfen und engen Gewässern

Größere Manöver auf beschränktem Raum, wie sie das Ein- und Auslaufen, starke Kursänderungen und Drehungen innerhalb von Häfen und auf engen Gewässern mit sich bringen, stellen bei ungünstigen Witterungsverhältnissen sowohl auf seemännischer wie auf technischer Seite erhebliche Anforderungen.

Die nachstehenden Beispiele beruhen auf an Bord gemachten Erfahrungen; sie sind nicht als feste Regeln und bindende Vorschriften aufzufassen. Ein derart starres System würde dem Geist der Seemannschaft widersprechen. Gerade auf diesem recht eigentlich praktischen Gebiete werden für ein Manöver sowohl infolge wechselnder äußerer Einflüsse wie auch durch die individuell verschiedene Bewertung und gefühlsmäßige Abschätzung der vorliegenden Umstände meist mehrere Lösungen möglich sein. Maßgebend ist der Erfolg.

Die genaue Kenntnis der Manövriereigenschaften des unterstellten Schiffes und deren Ausnutzung sind von größter Wichtigkeit. Stets ist zu überlegen, ob die in den eigenen Maschinen liegende Manövrefähigkeit ausreicht. Häufig werden die Fahroigenschaften des Schiffes durch geringe Wassertiefe oder Stromreibung ungünstig beeinflußt. Das Auftauen von Leinen kann erforderlich sein; hierfür ist eine entsprechende Anzahl von Beibooten klar zu machen. Vielleicht müssen auch Schlepper zur Hilfeleistung angefordert werden. Kleinere, gut manövierende Fahrzeuge werden meist mit ihren eigenen Hilfsmitteln auskommen können.

Für lange, schwere Schiffe sind indenen Manöver auf engem Gebiet ohne Schleppschiffe schwierig. Ihr Fahrtmoment ist selbst bei ganz langsame Bewegung mit Trossen schwer abzuwenden. Ferner kann bereits schwacher Wind bei der verhältnismäßig langen Dauer des Manövers das Schiff so weit abtreiben, daß es die erforderliche Bewegungsfreiheit zur Fortsetzung des Manövers verliert. Auch dürfen die Maschinen nur mit niedriger Umdrehungszahl gebraucht werden, da durch starken Schraubenstrom der Grund des Hafenbeckens aufgewühlt und Tiefenänderungen verursacht sowie in der Nähe befindliche Fahrzeuge in Mitleidenschaft gezogen werden. Desgleichen kann ein Beschädigen von Uferböschungen und ein Unterspulen von Kaimauern eintreten. Schließlich werden auf geringen Wassertiefen durch hohe Umdrehungen auch leicht Strömungs- und Sog-

wirkungen hervorgerufen, die die Durchführung des Manövers behindern und sogar bei unvermutetem Ausscheren zu Beschädigungen des Schiffes führen können. Bei rückwärtsgehenden Schrauben besteht die Gefahr, daß Kondensatoren durch Schlamm und Seegras, gegebenenfalls auch Eis, verstopt werden und die Maschinen zeitweise ausfallen. Man wähle daher die geringst möglichen Gangarten, bei denen das Schiff einerseits noch über hinreichende Steuerfähigkeit verfügt, anderseits schnell zum Stehen gebracht werden kann. Im allgemeinen führt die Inanspruchnahme von Schleppern, zumal bei ungünstigen Wetter- und Stromverhältnissen, zu einer schnelleren und sichereren Ausführung des Manövers und schont Schiff und Maschinen.

Zumal auf schnellen Fahrzeugen kleinerer Bauart (600—800 t) soll man sich nicht durch die zur Verfügung stehende hohe Maschinenkraft zu deren übermäßigem Gebrauch verleiten lassen. Nur in Gefahrenfällen können vorübergehend höhere Maschineneleistungen am Platze sein; indessen muß man stets mit dem Auftreten gefährlicher Strömungs- und Sogwirkungen rechnen. Schlägt daher auf flachem Wasser ein Manöver nicht an, so kann gerade ein Verringern der Maschineneleistung den Erfolg bringen. Man vermeide daher auch, beim Drehen auf der Stelle ein Überwiegen, z.B. Vorausbewegung durch erhöhte Umdrehungen der Rückwärtsschraube auszugleichen, sondern vermindere vielmehr die der vorausgehenden.

Stets muß man sich vor Augen halten, daß auch das technische Personal der Übung im Manövrieren mit den Maschinen bedarf. Die einwandfreie Zusammenarbeit zwischen Kessel, Haupt- und Hilfmaschinen erfordert eingehende Schulung und entsprechende Erfahrung. Ohne sie kann auf der Brücke nicht mit Sicherheit mit einem Gelingen des beabsichtigten Manövers gerechnet werden.

Jedem Manöver muß ein durchdachter, nötigenfalls vorher durchgesprochener Plan zugrunde liegen. Die Seehandbücher geben für das Ein- und Auslaufen sowie das Manövrieren in den einzelnen Häfen nähere Anweisungen und vermitteln gesammelte Erfahrungen. Die örtlichen Verhältnisse sind im Bedarfsfalle an Hand der Karte oder durch Besichtigung festzustellen und die für den Hafen erlassenen Vorschriften und die zeitlichen Umstände wie Wind, Strom und Belegung des Hafens zu berücksichtigen.

Besitzt man bei parallel zum Liegeplatz stehendem Wind die Wahl, so lege man jedenfalls gegen den Wind an.

Bei aufwindigem Wind wähle man einen entsprechenden Abstand, um nicht vorzeitig an die Pier gedrückt zu werden. Allerdings darf der Abstand auch nicht zu groß sein, damit das Schiff beim Treiben nicht zuviel Fahrt aufnimmt. Bei sehr starkem seitlichen Winde und der Festmachemöglichkeit von Leinen in Luv kommt auch ein Heranführen vermittels dieser an den Liegeplatz in Frage (vgl. Abb. 131). Andernfalls muß man das Schiff durch Schlepper gegen den Wind aufhalten, um ein zu hartes Antreiben an die Pier zu verhindern.

Stehen keine solchen Hilfsmittel zur Verfügung, so kann in Frage kommen, das Schiff in ausreichendem Querabstand vom Liegeplatz mit etwas konvergierendem Kurs zum Stehen zu bringen, den Luvanker fallen zu lassen und das Herantreiben durch Bremsen des Spills, wodurch gleichzeitig das Schiff parallel zur Pier gelegt werden kann, zu mäßigen. Sicherer noch ist es, sowohl Bug- wie Heckanker fallen zu lassen, um das Schiff besser in der Hand zu behalten (vgl. Abb. 127c).

Bei starkem abwindigem Winde bewegt man sich mit mehr oder weniger konvergierendem Kurs auf den Liegeplatz zu und bringt das Schiff so zum Stehen, daß von der Back aus mit Sicherheit Leinen an Land gegeben werden können. Darauf dampft man in die Bug-Achterleine ein — gegebenenfalls Eindampfstander — und drückt das Heck an die

Pier. Große Schiffe werden lediglich möglichst nahe an den Liegeplatz gehen und sich an schnell festgemachten Leinen heranziehen oder Schlepperhilfe zum Herandrücken in Anspruch nehmen. Bei großen schnellen Schiffen stelle man ihre Luvgerigkeit ausreichend in Rechnung.

Auf schnellen Fahrzeugen mittlerer und kleinerer Bauart, die in der Regel mit eigener Kraft an den Liegeplatz gehen, muß das Manöver besonders gut einexerziert sein. Wegen ihrer meist vorhandenen Luvgerigkeit ist hier die Windrichtung von besonderer Bedeutung. Durch Ruderlage und gegebenenfalls durch Zurückgehen mit nur einer Maschine ist einer Drehneigung des Bootes infolge Wind vorzubeugen (Abb. 288). Zumal bei abwindigem Winde, wenn das Heck

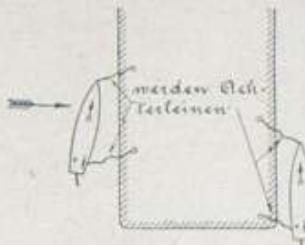


Abb. 288. Anlegemanöver mit einem luvgierigen Fahrzeug bei auf- bzw. abwindigem Wind

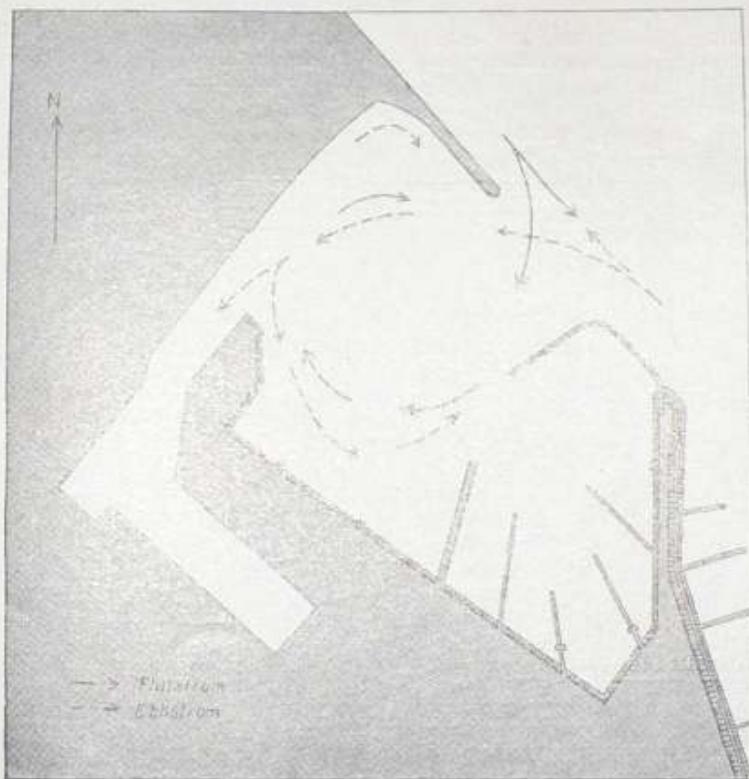


Abb. 289. Strom im Amerikahafen (Cuxhaven)

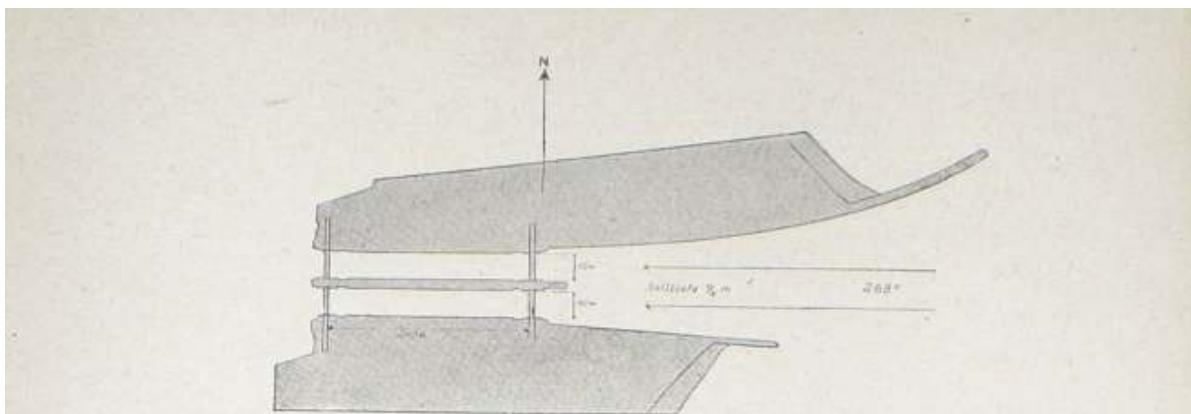


Abb. 298. III. Einfahrt in Wilhelmshaven.

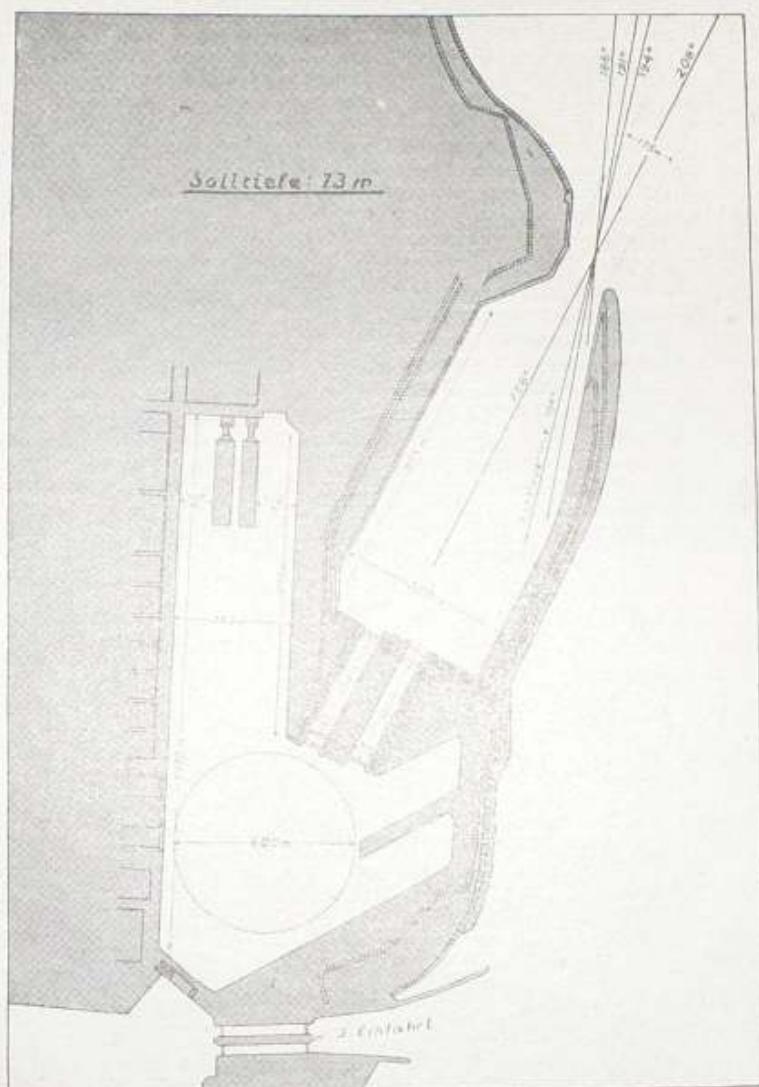


Abb. 299. IV. Einfahrt in Wilhelmshaven.

Große Schiffe, deren Breite und Tiefgang wenig Spielraum lassen, werden beim Eintritt in die Schleuse infolge Aufstauens des vom Schiff verdrängten Wassers erheblich gehemmt, so daß sie durch Vermeiden der Umdrehungen oder Wiederangetreten der Maschinen — bei Dreischraubenschiffen der Mittelmashine — in die Schleuse hineingedrückt werden müssen. Es genügt dann ein kurzer Rückwärtsschlag, um das Schiff zum Stehen zu bringen. Bieten die Schleusen in der Breite einem Dreischraubenschiff wenig Platz, so werden die Seitenschrauben in möglichst geschützter Stellung — „Kanalstellung“ — gestoppt und mit der Mittelmashine allein manövriert. Andernfalls läßt man zur Erhaltung der Steuerfähigkeit die Mittelmashine mit kleiner Fahrt vorausgehen, während die Seitenmaschinen zum Abstoppen der Fahrt zurückschlagen. Die Bewegung des Schiffes ist laufend an der Schleusenmauer zu beobachten.

Die Verantwortung für die Schiffsführung liegt in allen Fällen ohne Einschränkung beim Schiffskommando. Das Geben von Maschinen- und Ruderkommandos durch einen Lotsen ist auf Schiffen der See-polizei unstatthaft.

**Wilhelmshaven I. Einfahrt** — L: 126 m, B: 24 m (Abb. 294). Die erste Einfahrt kommt nur für kleinere Fahrzeuge in Betracht. Da die südliche Mole — an Backbord — weiter vom Einlaufkurs abliegt, erfolgt häufig kurz vor dem Erreichen der äußeren Schleuseneinfahrt ein Ausscheren des Bugs nach Backbord.

**Wilhelmshaven III. Einfahrt** (Abb. 294 und 298). Das Einlaufmanöver von See wird, vor allem für lange Schiffe, durch den starken und quer zur Einfahrt setzenden Strom erschwert. Nach Möglichkeit wählen daher Schiffe nicht die Zeiten des Hauptstroms und bevorzugen wegen der beschränkten

Tiefe des Hochwasser. Bei niedrigem Wasserstande tritt ein Ausscheren des Bugs nach der Seite des größeren Raums wie bei der ersten Einfahrt in Erscheinung.

Beim Verlassen der Schleuse in den Hafen ist so lange gut der Schleusenkurs zu halten, bis das Heck frei ist. Erst dann ist mit dem Drehen, nötigenfalls nach vorherigem Zumstehenbringen des Schiffes, zu beginnen. Große Schiffe verwenden wegen des beschränkten Raumes Schlepper. Das Aufsuchen des Bauhafens ist auch für kleinere Fahrzeuge nur mit Schlepperhilfe gestattet.

**Bremethaven Kaiserschleuse** — L: 223 m, B: 28 m; innen 200 bzw. 45 m (Abb. 300). Das Einlaufen erfordert wegen des quersetzenden bis zu 3 m laufenden Stroms viel Fahrt. Man nehme zunächst den in Stromluv befindlichen Molenkopf mit Schleusenkurs recht voraus und mäßige die Fahrt erst, sobald sich das Schiff innerhalb der Molen befindet. Große Schiffe sollten nur bei Stillwasser einlaufen. Das Auslaufen in den Hafen ist wegen der vorspringenden Schleusenhäupter nicht ganz einfach, da ein seitliches Vorsetzen vor das Schleusentor oder ein Vorausholen bis zum Schleusenhaupt erforderlich werden kann. Im anschließenden Hafenbecken können Schiffe bis zu 250 m Länge gedreht werden.

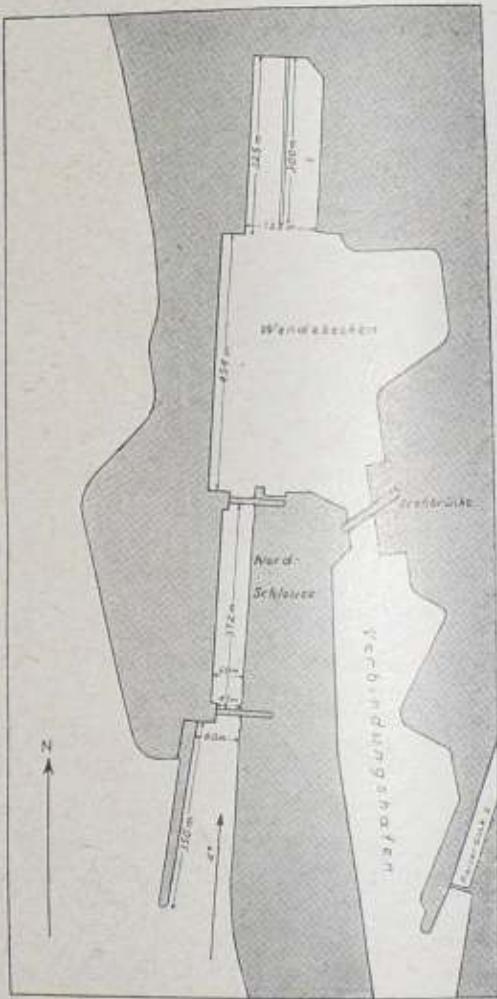


Abb. 300. Bremerhaven Kaiserschleuse.

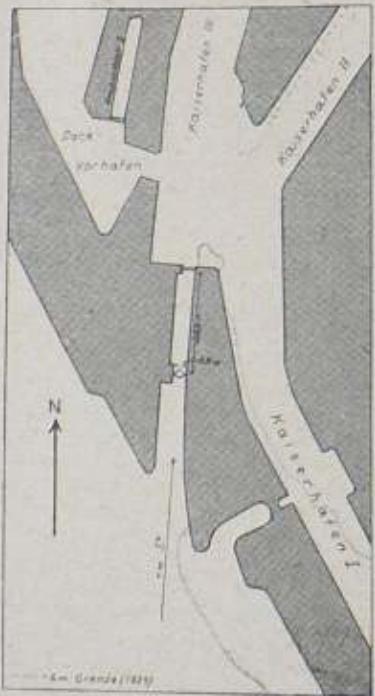


Abb. 300. Bremerhaven Kaiserschleuse.

Zur Feststellung der Rechtsvoraus-Richtung von beiden Brückenseiten aus, den üblichen Aufenthaltsplätzen des Wachhabenden Offiziers, visiere man auf Schiffen über die parallel zur Mittschiffslinie laufenden Decknähte der Back. Auf Booten male man beiderseits in entsprechendem Abstand von der Mittschiffslinie parallel zu dieser auf der Back je einen langen weißen Strich. Dieser ist meist auch nachts noch gut zu erkennen. Auf diese Weise lassen sich das Anliegen des richtigen Kurses nach festen Objekten prüfen und bei einer Übung auch kleine Kursänderungen ohne Zuhilfenahme einer Peilstockvorrichtung befehlen. Für Ausweichmanöver in Gefahrenfällen ist das augenblickliche, zuverlässige Erkennen der Rechtsvoraus-Richtung von der Brückenseite her von ausschlaggebender Bedeutung.

Beim Festmachen eines Schiffes ist es wichtig, zum Ersparen von Arbeit auf der eigenen Manöverstation Leinen schnell belegt zu haben. Sind z. B. auf der Schanze früh die Leinen fest, so werden sie durch das Hieven auf der Back zwangsläufig steif gesetzt.

Müssen flache, aus weichem Grund bestehende Barren passiert werden, so ist — vorausgesetzt, daß die Schrauben geschützt liegen und keinesfalls über den Kiel nach unten herausragen — spätestens im Augenblick einer Grundberührung die Fahrt kräftig zu steigern, um das Schiff über die Barre zu schieben. Dies gilt namentlich für das Fahren mit dem Strom, da sonst beim Festkommen des Schiffes die Möglichkeit des Querschlags besteht.

Geht man mit einem Beiboot mit dem Strom durch ein flaches, unbekanntes Fahrwasser, so wird die Gefahr des Festkommens dadurch vermindert, daß man

sich, nach Stoppen der Maschine, treiben läßt. Hierbei wird das Boot von selbst in die stärkste Strömung und dadurch an die tiefsten Stellen des Fahrwassers gezogen. Laufend die Wassertiefe mittels eines als Peilstock gemarkten Bootshakens zu bestimmen, ist in jedem derartigen Falle erforderlich.

Falls eine Leine in eine Schraube geraten ist, so genügt häufig ein kurzes Zurückschlagen unter Anholen der Tampens, um die Schraube wieder klar zu bekommen. Dieses Mittel kann auch auf großen Fahrzeugen bei vorsichtiger und überlegter Ausführung Erfolg haben. Gelingt das Klarmachen der Schraube nicht, so ist der lose Tampen gut an Deck zu belegen, damit er kein weiteres Unheil anrichtet.

Haben Boote mehrere auf engerem Raum ausgelegte Bezeichnungsbojen aufzunehmen, so ist zur Beschleunigung der gesamten Aufgabe jedes Einzelmanöver derart anzulegen, daß das Boot beim Aufnehmen einer Boje bereits auf dem richtigen Anlaufkurs zur nächsten Boje liegt.

Vor Anker oder an der Boje im Hafen sind abends zweckmäßigerweise die Beiboots bis auf ein schweres — Urlauberboot — einzusetzen, um nicht nachts bei Aufkommen von schlechtem Wetter einen Teil der Besatzung wecken zu müssen. Das letzte Boot wird bei stärkerem Wind ans Heck gelegt oder an Land geschickt.

Ist bei schlechtem Wetter das Besetzen eines an der Backspier liegenden Bootes schwierig, so lege man es an eine lange Leine, die von der Back durch einen Block an der Backspier fährt. Das Boot kann dann in die Höhe des Fallreeps gefiert und hier durch eine Querleine längsseit geholt werden.

#### Merktafel für den Wachhabenden Offizier

##### Vorbereitungen für Seeklar:

- Boote ein.
- Abgabe von Fahrzeugen: Aschprahm, Arbeitsboote, Schwimmkombüse.
- Lieferanten und Besucher von Bord.
- Befehle für letztes Boot: Kommandant, Postordonnanz, Mannschaften zum Loswerfen.
- Klarsein des Hecks beim Törnen der Schrauben.
- Sonnensegel bergen.
- Schotten schließen, Seitenfenster.
- Ausgüsse in Luv schließen.
- Seefestzurren, Strecktaue.
- Fallreep ein.
- Schraubenschutz.
- Seeflagge.
- Vollzähligkeit der Besatzung.
- Rettungsboote und -mannschaften.
- Seeposten.

##### Vorbereitungen für Hafenklar:

- Boote klar zum Aussetzen. Bootswinden klar.
- Anfordern von Fahrzeugen: Wasserfahrzeug, Brennstoffergänzung, Aschprahm, Arbeitsboote.
- Boot für Proviantergänzen.
- Befehle für erstes Boot: Leinenmannschaft, Postordonnanz.
- Bootsroutine. Anlegestellen.
- Sonnensegel.
- Seitenfenster schließen.
- Ausgüsse schließen bis auf Aschprahm.
- Strecktaue bergen.
- Fallreep.
- Schraubenschutz ausbringen.
- Hafenflagge.
- Ausschiffung von Kranken, dienstlich Anlandgängern, Urlaubern, Arrestanten.
- Rettungsboje mit langer Wurfleine.
- Hafenposten.
- Sicherheits- und Fallreepwache.

**Vorbereitungen für Seeklar:**

Vorbereitungen für Dienst in See.  
 Auslaufmeldung.  
 Telephon abschlagen.  
 Meldung an Kommandanten  
 Nachts:  
 Prüfung der Fahrlaternen,  
 Scheinwerfer.

Kuttergäste auf die Back.  
 Kurzstaghieven. Treiblot ein.  
 Klar zum Loswerfen.  
 Backspier.

Entbehrliche Leinen ein.  
 Abschlagen von Licht, Heizung, Wasser.  
 Übergabe der Torwache.  
 Stelling ein.  
 Rettungsboote klar zum Ausschwingen.  
 Fender ein.

**Vorbereitungen für Hafenklar:**

Vorbereitungen für Dienst im Hafen.  
 Einlaufmeldung.  
 Telephon, Fernschreibverbindung.

Scheinwerfer.

#### Bei Anker- und Bojenmanöver

Kuttergäste auf die Back.  
 Klar zum Ankern.  
 Klar zum An-die-Boje-gehen.  
 Backspier.

#### Liegen an der Pier

Leinen klarlegen.  
 Entnahme von Licht, Heizung, Wasser.  
 Übernahme der Torwache.  
 Rettungsboote einschwingen.  
 Fender klar.

#### b) Aus- und Einsetzen von Booten

Das Aus- und Einsetzen der an Deck stehenden Boote erfolgt durch Bootskran oder Ladobaum und eine elektrische oder Dampfheißwinde (S. 13). Die elektrischen Bootswinden sind so eingerichtet, daß auch beim Aussetzen des elektrischen Stromes ein im Hang befindliches Boot mit der Hand gefieft werden kann. Außerdem sind für jeden Ladebaum noch besondere, von dem maschinellen Antrieb unabhängige Einrichtungen vorhanden, mit denen alle Boote zu Wasser gebracht und die Ruderboote noch bei 5° Schlagseite eingesetzt werden können. Vielfach wird auch die Spillanlage zum Aus- und Einsetzen von Booten benutzt; sie verfügt über besonders große Kraftreserve.

Die Befehlserteilung soll möglichst ohne lautes Rufen lediglich durch Winken mit der Hand erfolgen. Die Bedienungsmannschaften an den Geeren und Leinen müssen stets auch den Leiter des Manövers im Auge behalten.

Die Vorbereitungen erstrecken sich auf das Klarhalten und Ausbringen von Fendern, auf das Klarnehmen der Geeren und auf das Scheren der Leinen, die das Boot während des Aus- und Einsetzens und im Wasser in der jeweils erforderlichen Weise festhalten. Hierzu gehören die Seefangleine, die aus Sicherheitsgründen stets ausgebracht werden sollte, eine Vor- und Achterleine und gegebenenfalls noch Querleinen — Schwingleinen —, um ein Hin- und Herschlagen des hängenden Bootes zu verhindern. Die Seefangleine bzw. Vorleine ist stets fest zu belegen. Behelfsmäßig einen Torn um die Reling zu nehmen und hinter der Hand festzuhalten, ist verboten. Die Geeren und Leinen müssen mit einer ausreichenden Anzahl von Leuten besetzt und stets steif gehalten werden.

Das Schiff hat beim Aus- und Einsetzen von Booten — außer im Hafen oder bei ganz ruhigem Wetter — Lee zu machen. Die Fahrt voraus ist bis auf ein geringes Maß aus dem Schiff zu bringen und darauf zu achten, daß der Schraubenstrom vom Rückwärtsgang der Maschine sich verlaufen hat. Andernfalls treten leicht für die im Heißtakel noch hängenden, aber bereits ins Wasser tauchenden Boote durch Herumschlagen im Schraubenstrom gefährliche Lagen ein, sofern die vorgesehenen Leinen nicht unbedingt richtig gehandhabt werden. Etwas Fahrt voraus ist notwendig, um die Vorleine des Bootes zum Tragen zu bringen und seine Steuerfähigkeit sicherzustellen. Hierdurch wird das Manöver erleichtert und der Abstand vom Schraubenstrudel vergrößert. Das Ruder muß besetzt sein. Die Bootsbesatzung ist nachdrücklich zu erzielen, das Heißtakel so schnell wie möglich zu bedienen. Um ein die Bootsbesatzung gefährdendes Hin- und Herschlagen des Heißblocks zu verhindern, ist das Anstecken eines Beiholers zweckmäßig, der von Bord aus bedient wird (vgl. Bergung der „Sisto“-Besatzung, Abschnitt Xg). Für Boote, die nur mit zwei Standern geheißt werden, ist das Abschäkeln der überflüssigen Standen zu empfehlen.

Für das Arbeiten in der Dunkelheit ist an der Nock des Bootskranks bzw. Ladebaums eine kräftige Sternlampe mit nach unten fallendem Licht anzubringen. Bei Benutzung von Scheinwerfern ist darauf zu achten, daß die Bootsbesatzung nicht geblendet wird.

Niemand darf sich unter schwappenden Booten aufhalten. Während des Aus- und Einsetzens hat nur das unbedingt für das Manöver benötigte Personal im Boot zu sein.

## Unfälle und Hilfeleistung auf See

### Abschnitt X

In den vorhergehenden Abschnitten sind die Einzelgebiete der Seemannschaft behandelt worden, die zum alltäglichen und normalen Ablauf der Seefahrt gehören. Wir wenden uns nun abschließend den außergewöhnlichen Aufgaben zu, wie sie in Form von Störungen, Unfällen, Havarien und bei der Hilfeleistung

in Seenot auftreten, Lagen, in denen der Seemann in erhöhtem Maße seine Eignung, sein Geschick, seine Entschlußkraft zu zeigen sowie Proben seines Könnens und seines Charakters abzulegen hat:

Ruhiges Überlegen — entschlossenes Handeln — mitreißendes Beispiel!

#### a) Ruderstörungen

Auf größeren Schiffen verfügt man über fünf Steuerstellen: Brücke, vorderer Kommandostand, Zentrale, Rudermaschinenraum, Handsteuerstelle. Sie werden je nach den eingetretenen Störungen oder Ausfällen in Betrieb genommen.

Das laufende Beobachten der elektrischen und mechanischen Ruderlageanzeiger ist für das rechtzeitige Erkennen einer Störung von großer Wichtigkeit. In dessen darf man sich durch den alleinigen Ausfall des elektrischen Ruderlageanzeigers nicht zu einem Trugschluß verleiten lassen.

Das Verhalten bei Ruderstörungen und das Verfahren beim Übergang auf eine andere Steuerstelle sind für jedes Schiff in der Rollenvorschrift festgelegt. Diese Maßnahmen bedürfen in Anbetracht der Wichtigkeit des Ruders für das Schiff wie der Befehlsübermittlung zu den Steuerstellen eingehender Übung.

Die Ursachen der Störung können in der mechanischen oder elektrischen Anlaßleitung zur Rudermaschine liegen, in dieser selbst, im Rudergeschirr oder am Ruder. Die beiden letzten bedeuten den völligen Ausfall der Steuervorrichtung.

Segelschiffe drehen bei Ruderhavarien bei: sie lassen sich am Wind und bis etwa halben Wind durch entsprechende Segelstellung auf Kurs halten.

Schiffe mit mehreren Schrauben bleiben bei Ausfall der Ruderanlage noch bedingt steuerafähig. Einschrauben- und Segelschiffe bedürfen einer Notsteuereinrichtung oder eines Notruders, wenn nicht die Hilfe eines Schleppers in Anspruch genommen werden kann oder soll.

**Behelfsmäßige Steuervorrichtung.** Sind das Ruderblatt und seine Befestigung am Schiffskörper noch unbeschädigt, so kann das Ruderblatt mit einer Hilfsbewegungseinrichtung weiter verwendet werden.

In Ruderbooten und auf kleinen Fahrzeugen befinden sich am Ruderblatt selbst vielfach Sorgleinen. Während diese — auf Ruderbooten meist nur eine Sorgleine — in erster Linie den Zweck haben, einen Verlust des Ruders durch unbeabsichtigtes Aushaken aus den Fingerlingen zu verhindern, dienen sie auf etwas größeren Fahrzeugen gleichzeitig als Reservesteuereinrichtung, indem das Ruderblatt mittels an den Sorgleinen zu befestigender Talijen bewegt wird.

Beim Fehlen fester Sorgleinen muß man versuchen, an der Achterkante des Ruders beiderseits je eine Stahltrasse anzubringen, die, um einen günstigeren Hebelarm zu erreichen, über eine seitlich ausgebrachte Spier oder den Ladebaum an Deck geführt wird. Die Leinen müssen von Ruder und Schraube klarbleiben und dürfen möglichst nicht am Schiffskörper schrammeln. Das tiefe Eintauchen des Ruders kann die Anfertigung dieser Hilfssteuervorrichtung ausschließen. Indessen kommt dann noch das Aufsetzen eines behelfsmäßigen Ruderjoches auf den über Wasser ragenden Teil des Ruderblattes in Frage, womit man sich z. B. bei der Ruderhavarie des Frachtschulschiffes „Hamburg“, eines dreimastigen Vollschiffes von 2000 Bruttoregistertonnen, behilf<sup>1)</sup>:

Das Schiff war von Melbourne mit Bestimmung nach Europa ausgelaufen. Östlich von Tasmanien geriet es in einen schweren Südsüdoststurm. Während einer besonders schweren Bö wurde ein plötzliches Krachen mit darauf folgenden Stoßen am Ruder bemerkt und festgestellt, daß der Ruderschaft in der Wasserlinie gebrochen war und das Ruder hin und her schlug. Das Schiff wurde mit südliechem Kurs am Wind gehalten. Im Laufe des dritten Tages erst gelang es, als der Südostwind auf Stärke 4—5 abgeflaut hatte, das Ruder mit der Bucht einer Stahltrasse festzulegen und das Schiff zu halten. Der Kapitän beschloß für das noch verwendbare Ruderblatt eine behelfsmäßige Steuervorrichtung herzustellen. Von der Reservemarsstange (Durchmesser 0,5 m)

<sup>1)</sup> Nach der Verhandlung vor dem Seeamt Hamburg am 7. Januar 1926.

**Anfordern von Hilfsmitteln.** Nach den grundlegenden Feststellungen über Art und Umfang der zum Abbringen des Schiffes voraussichtlich erforderlichen Arbeiten sind unverzüglich Hilfsfahrzeuge und Hilfsmittel bei der nächsten Werft anzu fordern. In Betracht kommen: mehrere Schlepper, von denen einer zum Ausfahren der Buganker geeignet sein muß; Prähme zur Aufnahme von Brennstoff und Gerät; ein Wasserfahrzeug; Ankerketten und Stahlleinen zum Schleppen; geübte Taucher mit moderner Ausrüstung und modernem Werkzeug. Zweck-

mäßig ist auch die Anforderung eines Schiffbausachverständigen.

Stehen andere Schiffe zur Hilfeleistung zur Verfügung, so erscheint man außer um die Gestellung von Arbeitskommandos auch um Handwerkzeug, Leckmaterial, Taucher sowie Boote zur Abgabe von Gerät.

Außerhalb der heimischen Gewässer sind die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel für die Bergungsmaßnahmen richtunggebend. Unter Umständen müssen die entbehrlichen Gegenstände über Bord geworfen werden.

#### d) Leckdienst

Der Leckdienst auf einem Schiff hat die Aufgabe, die Schwimmfähigkeit bei ernsten Verletzungen soweit wie irgend möglich zu erhalten. Da er den höchsten Anforderungen gewachsen sein soll, wird er auch allen Vorkommnissen ohne weiteres gerecht werden.

**Leckregeln.** Die Grundlage für den Leckdienst bilden die für jedes Schiff aufgestellten „Leckregeln“. Sie enthalten Anweisungen für die Ausübung des Leckdienstes und Angaben über die Schwimmfähigkeit, die wasserdichten Abteilungen und Räume, die Maßnahmen, die bei ihrem Ausfall infolge Überflutung zu treffen sind, eine Übersicht der in den Abteilungen vorhandenen Verschlüsse, der gefährdeten Schotten und Türen sowie des Einflusses, den jeder vollgelaufene Raum auf die Schwimmlage des Schiffes ausübt.

**Verschlußordnung.** Der Leckdienst geht aus von der Verschlußordnung. Diese bestimmt die vorbereitenden Maßnahmen zur wasserdichten Unterteilung des Schiffes je nach dem Grade der ihm drohenden Gefahr:

a) **Normaler Verschlußzustand.** Kennzeichen der zu schließenden Verschlüsse: roter Ring. Er gilt im Hafen und in See.

b) **Verschärfter Verschlußzustand.** Kennzeichen: roter Ring mit rotem Mittelpunkt. Er wird hergestellt bei Abblenden, Nebel, bei starkem Schiffsverkehr und in Gewässern, in denen die Gefahr einer Grundberührung besteht.

c) „**Schotten dicht**“-Verschlußzustand. Kennzeichen: roter Ball. „Schotten dicht“ wird angeschlagen bei unmittelbarer Gefahr eines Zusammenstoßes oder einer Grundberührung.

Der Verschlußzustand wird rollenmäßig hergestellt. Vom technischen Personal gehen die Wache auf Seewachstationen, die Freiwache auf Lecksicherungsstationen, die Vorwache auf Verschlußstationen. Die Bootswinden werden zum Aussetzen der Boote klar gemacht. Zum Verkehr sind möglichst nur Wege auf und nieder und über das Oberdeck zu benutzen. Dieser Verschlußzustand tritt auch bei „Feuer“ ein: zusätzlich sind die Lüfter abzustellen und die Lüfterkappen zu schließen.

d) **Klarschiff-Verschlußzustand.** Er wird auf den Befehl „Alarm“ nach der Klarschiffvorschrift hergestellt. Verkehrstüren werden durch Schottposten besetzt.

**Raumbezeichnung.** Der Leckdienst erfordert eine übersichtliche Raumbezeichnung. Sie erfolgt durch drei Zahlen:

- a) Die erste römische Zahl bezeichnet die Abteilung.
- b) Die zweite Zahl gibt die Art des Raumes an:

Schutzräume:

- 1 Doppelboden I
- 2 Doppelboden II
- 3 Wand (Doppelwand)
- 4 Außenwall (Äußerer Wallgang)
- 5 Innenwall (innerer Wallgang oder Unterbunker).

Deks:

- 6 Stauung
- 7 Unterplatt (unteres Plattformdeck)
- 8 Oberplatt (oberes Plattformdeck)
- 9 Panzerdeck
- 10 Zwischendeck.

c) Die dritte Zahl bezeichnet die Lage des Raumes innerhalb der Abteilung, von achtern anfangend, an Steuerbord mit ungeraden, an Backbord mit geraden Ziffern; die mittschiffs liegenden Räume beginnen mit 9 (Abb. 344 und 345). Auf Fahrzeugen, die weniger Decks und Räume haben, fallen die entsprechenden Zahlen fort.

Zur Unterscheidung der Vorratsräume nach ihrem Inhalt und zur Kennzeichnung der Schutzräume dienen folgende Gattungsbezeichnungen:

1. **Bunker** für Brennstoff führende Räume (Kohlen-, Heizöl-, Treiböl-);
2. **Zellen** für Wasser führende Räume und Schutzräume (Speisewasser-, Waschwasser-, Trinkwasser-, Trimm-, Leer-);
3. **Tanks** für Schmieröl führende Räume (Turbinenöl-, Motorenöl-, Maschinenöl-, Zylinderöl-);
4. **Lasten** für sonstige Verbrauchsstoffe enthaltende Räume und allgemein für Vorratsräume (Proviant-, Maschinen- usw.);
5. **Hellegäts** für Geräte enthaltende Räume (Maler-, Maschinen-, E-, Pumpenmeister- usw.).

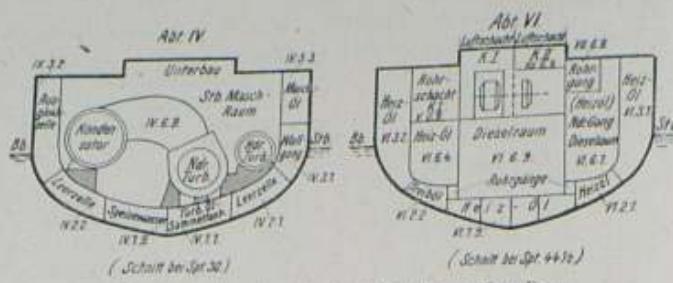


Abb. 344. Raumbezeichnung auf einem großen Boot.

#### Abt. X.

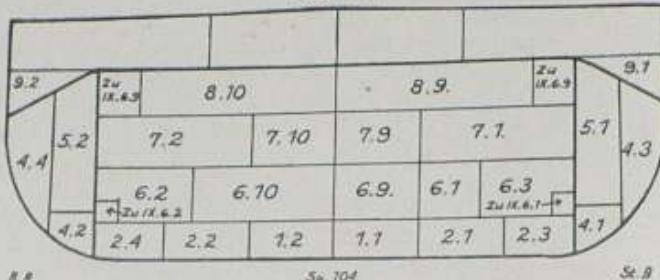


Abb. 345. Raumbezeichnung auf einem großen Schiff.

Man unterscheidet

nach ihrer Lage

Boden-				
Wand-				
Wall-				Bunker, Zellen
Quer-				

nach ihrer Verwendungsweise

Vorrats-	Bunker, Zellen, Tanks
Verbrauchs-	
Sammeltanks	
Überlauf-	
Ausgleichs-	Zellen.

**Leckwehr:** Die Leitung des Leckdienstes liegt in der Kommando- (Leck-) Zentrale beim Ersten Offizier, dem ein Ingenieuroffizier als Lecksicherungsoffizier zur Seite steht. Auf großen Schiffen ist jede für den Leckdienst wichtige Abteilung mit der Leckzentrale durch einen Lecktelegraphen verbunden, durch den Befehle und Meldungen übermittelt werden. Das zum Leckdienst erforderliche Personal, die Leckwehr, besteht aus dem

- Maschinenpersonal der Freiwache nebst Hilfsmannschaften,
- Pumpenmeisterpersonal,
- Meisterpersonal.

Das zur Leckwehr gehörende Maschinenpersonal verteilt sich in mehreren Leckgruppen sowie als Befehlsübermittler, Peiler und Beobachter über alle wichtigen Räume unter und auf dem Panzerdeck. Seine Ausrüstung besteht aus Peilstocher, Schlüssel für Sicherheitsketten und Wallgangstüren, Hammer, Meißel, Holzpflocken und Keilen, Kreide und Notbeleuchtung.

Als Grundsatz gilt, daß die Feststellung und Sicherung eines Lecks selbstständig durch die an Ort und Stelle befindlichen Leute zu erfolgen hat. Gleichzeitig ist Meldung an die Leitung zu machen; auch sind die Nachbarabteilungen entsprechend zu benachrichtigen.

Das Meisterpersonal steht — auf großen Schiffen in mehreren Gruppen verteilt — zur Verfügung der Leitung. Zu seinen Aufgaben gehören das Abdichten, Abstützen und die Eseitigung von Störungen, für die einzelne Gruppen allein nicht imstande oder ausreichend sind.

**Folgendes Eindringens von Wasser:** Durch ein Leck laufen alle Räume bis zur Höhe der Schwimmlinie voll, soweit sie nicht durch wasserdichte Schotten usw. von der Leckstelle abgeschlossen sind. Einen guten Anhalt für die Möglichkeiten einer Überflutung bietet eine Kennzeichnung der normalen Wasserlinie in wichtigen Räumen. Auch durch Überwasserlecks — besonders im Bug bei bewegter See und in Fahrt — können große Wassermengen in das Schiff eindringen.

Im allgemeinen bedeutet eine vollgelaufene Abteilung allein noch keine unbedingte Gefahr für ein Schiff. Da aber einzelne Schotten und Decks durch Türen, Luken und Durchführungen durchbrochen sind, ist immer die Möglichkeit vorhanden, daß sich das eingedrungene Wasser im Schiff weiter verbreitet. Auch können sich die wasserdichten Schotten und Decks, die den voll Wasser gelauften Schiffsteil begrenzen, durchbiegen und undicht werden. Ein Einbrechen ist nur dann zu befürchten, wenn die Schotten bereits verletzt oder geschwächt sind. Ein durchgebogenes Schott kann indessen Rohrleitungen, Gestänge oder Kommandoelemente, die an ihm befestigt sind, in Mit-

geholt. Die seitliche Breite der Baggerrinne von 30 m erreichte man durch Ausschären vermittelst Rüderlegen. Die Anfangsentfernung bis zum Heck von „V 3“ betrug etwa 250 m. Am Abend des 24. April war der kleinste Dampfer bis auf 20 m an das Heck von „V 3“ herangekommen. Seine Bronzeschraube erwies sich als besonders geeignet, da sie beim Aufstoßen auf Steine nicht so leicht abgeschlagen werden konnte wie die gebügelten Schrauben der anderen Dampfer. Infolge der schwieriger werdenden Bodenverhältnisse — Tonboden mit Steinen — war schließlich nur noch eine etwa 2 m tiefe Rinne von geringer Breite hergestellt worden.

Nun wurde für die Bergungsarbeiten ein Eimerbagger von hinreichender Seefähigkeit eingesetzt, der am 25. April im Abstand von 135 m vom Heck des Bootes seine Arbeit begann. Diese wurde für den Bagger bei dem fester werdenden Tonboden mit großen Steinen immer schwieriger. Viele Steine maulten in tiefe, um sie herum geschaffene Löcher versenkt oder durch Taucherhilfe beseitigt werden. Nach dem Erreichen des Bootes wurde dieses von achtern beginnend möglichst weit nach vorn unterbaggert, um ein Rutschen herbeizuführen. Im Abstand von 30 m wurde eine Tiefe von 6 m hergestellt.

Am 20. Mai begann „V 3“ ganz langsam in das tiefe Becken hineinzgleiten. Es schien gefährlich, die Eimerleiter noch weiter unter dem Boden des Bootes zu führen, weil Beschädigungen des Schiffsbodens bei plötzlichem Abrutschen des Bootes befürchtet werden müßten und die Lage auch für den Bagger selbst bedenklich war. Er wurde deshalb so hingelegt, daß er in schräger Richtung zum Boot an diesem entlang bis nach vorn allmählich eine Tiefe bis zu 8 m herstellte. Hierbei blieb eine 1—2 m tiefe Tonschicht an der Seeseite des Bootes stehen, da der Bagger nicht näher an das Boot herangebracht werden konnte. Gleichzeitig wurde mit einer starken Pumpe das Boot von dessen Steuerbordseite her unterspült.

Am 21. Mai begabte man mit der Schiffsschraube eines Bergungsdampfers weiter, während zwei andere, außerhalb der tiefen Rinne liegend, mit starken Trossen anschleppten. Nach etwa 2 Stunden richtete sich das allmählich immer tiefer gefallene Boot schnell nach Steuerbord auf und schlug mit dem Heck in die Richtung der tiefen Rinne. Indessen stach der Bug des Bootes noch so fest im Sand, daß weiter mit der Schiffsschraube gebaggert werden mußte. Schließlich wurde der Dampfer ans Heck von „V 3“ gelegt, um dieses hin und her zu bewegen. Hierbei kam das Boot frei und konnte aus der Rinne geschleppt werden.

#### Bergung des Schiffes „R“.

Das Schiff „R“ gesetz am 11. April 1918 auf der Fahr. von den Ålandinseln nach Reval um 7.30 Uhr morgens infolge Nebels und starker Stromversetzung mit 15 sm Fahrt auf eine schräge Felsplatte vor dem Leuchtturm von Lagnäs. Die Außenhaut und der Innenboden wurden erheblich beschädigt, die drei Heizräume und fast alle Räume vor Span 42 liegen unter dem oberen Plattformdeck und zwischen den Torpedochören voll. Die Wasserverdrängung beim Auflaufen betrug 18.900 t. Das Abbringen des Schiffes mit Bordmitteln oder Schleppern war von vornherein aussichtslos.

Die Untersuchung ergab, daß das Schiff von Span 96 bis 42 aufsaß (Abb. 353), während das Heck frei überhing. Der Vorsteven war etwa 2 m, der Hintersteven etwa 1 m aus dem Wasser gehoben; die Schlagsseite betrug 3,5° nach Steuerbord. Der mittlere Tiefgang, der vor dem Auflaufen 8,7 m betragen hatte, ergab sich zu 7,2 m. Der Bodendruck wurde ohne Berücksichtigung des Leckwassers auf 4100 t berechnet. Nach den ersten Dichtungs- und Lenzmaßnahmen befanden sich noch 3600 t Wasser im Schiff, so daß ein Unterschied von 7700 t zwischen Schiffsgewicht und Auftrieb vorhanden war. Um das Schiff frei zu bekommen, mußte es außerdem noch über verschiedene in die Außenhaut eingedrungene Felsvorsprünge hinweggehoben werden. Ein genaues Urteil über die Höhe dieser Vorsprünge und darüber, ob der Innenboden durchstoßen war, ließ sich nicht gewinnen, da weder die verletzten Räume in der Stauung gelöst oder von Tauchern betreten werden konnten, noch eine Besichtigung des fest auf dem Felsen ruhenden Schiffskörpers durch Taucher möglich war. Der zusätzliche Auftrieb zur Überwindung von Adhäsion und Reibung wurde auf 1500 t geschätzt, so daß ein Gesamtgewicht von 9200 t durch Leckdichtung, Leichterung und Hebemittel aufgebracht werden mußte. Der Versuch der Bergung des Schiffes zählte zu den größten Aufgaben, die auf diesem Gebiet bisher gestellt worden sind, unter Berücksichtigung der erschwerten Materialbeschaffung und der weiten Entfernung von den Stützpunkten. Ferner mußte bereits für August mit einsetzenden Stürmen gerechnet werden.

Zunächst wurden folgende Arbeiten angeordnet:

- 1: Sicherung des Schiffes:
  - a) Festhalten in seiner Lage,
  - b) Abstützen des Bodens im hinteren Kesselraum.

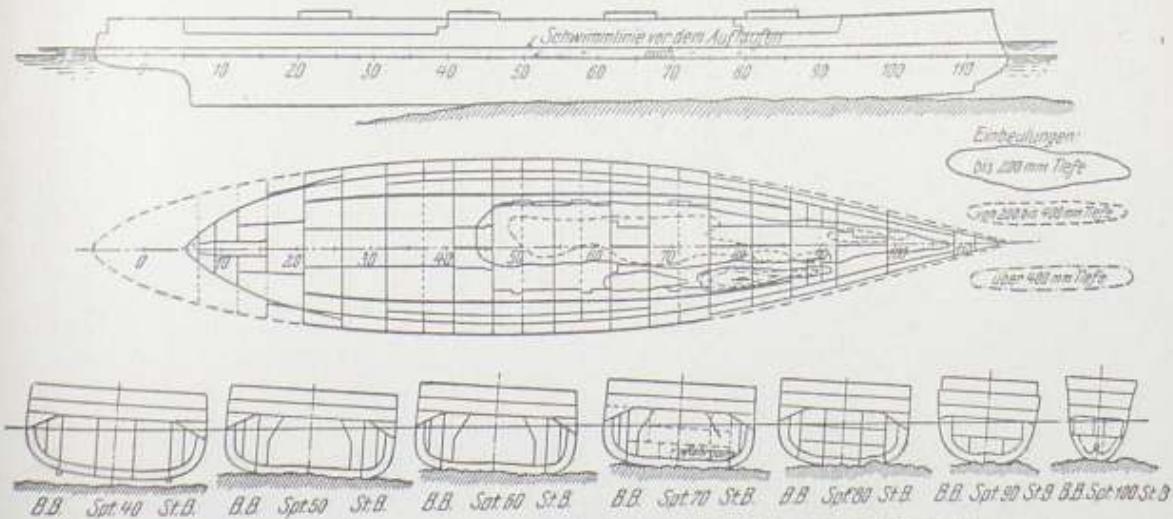


Abb. 353. Lage des Schiffes „R“ nach dem Auflaufen und Beschädigungen des Schiffsbodens