Biblioteka Politechniki Krakowskiej
100000299093

679 x

Leitfaden

für den

Unterricht im Schiffbau.

Herausgegeben

von der

Inspektion des Bildungswesens der Marine.

309

F. Bz. 27508

Königl. Ministerium der öffentlichen Arbeiten Bibliothek

Dritter Theil.

Schiffskunde.

Mit 221 Abbildungen im Text und auf 17 Steindrucktafeln.

Berlin 1902.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn

Königliche Hofbuchhandlung

Kochstraße 68–71.

G. 34
72.

G 62.32

Alle Rechte aus dem Gesetze vom 19. Juni 1901
sowie das Uebersetzungsrecht sind vorbehalten.

I 5437

BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Akc. Nr. 5192/50

Vorwort.

Die Schiffskunde soll eine geschichtliche Entwickelung der Kampfschiffe geben, für die Kenntniß unserer Schiffe und die Kenntniß fremder Marinen sorgen und die Beschreibung der Einrichtungen an Bord der Schiffe enthalten.

Im Anhange sind Tabellen über unsere Kriegsschiffe, sowohl der unserer Zeit, wie derjenigen, welche der Kriegsmarine von Anfang ihres Bestehens angehört haben, und Listen der Kriegsschiffe aller fremden Marinen beigefügt.

Kiel, im Juli 1902.

Klincksieck,
Fregattenkapitän z. D.,
Lehrer an der Marineschule.

Neudeck,
Kaiserlicher Marine-Schiffbaumeister,
Lehrer an der Marineschule.

Inhaltsverzeichniß.

III. Theil. Schiffskunde.

Seite

A. Geſchichtliche Entwickelung . . . . . 1—17

Vorläufer der Panzerſchiffe. — Eiſenpanzer. — Gepanzerte Batterien. — Franzöſiſche Panzerſchiffe. — Engliſche Panzerſchiffe. — Amerikaniſche Panzerſchiffe. — Monitors. — Bruſtwehrmonitors. — Geſchützpanzer. — Ericſonſcher Drehthurm. — Coleſſcher Drehthurm. — Barbettethurm. — Kombinirter Barbette- und Drehthurm. — Kaſemattſchiffe. — Thurmſchiffe. — Citadellſchiffe. — Floßdeckſchiffe. — Barbetteſchiffe. — Panzerdeckkreuzer. — Panzerkreuzer.

B. Deutſche Kriegsſchiffe . . . . . 18—36

Flottengeſetz. — Linienſchiffe. — Sachſen-Klaſſe. — Oldenburg. — Weſpe-Klaſſe. — Siegfried-Klaſſe. — Brandenburg-Klaſſe. — Kaiſer-Klaſſe. — Wittelsbach-Klaſſe. — Kreuzer. — Prinzeß Wilhelm-Klaſſe. — Kaiſerin Auguſta. — Gefion. — Victoria Louiſe-Klaſſe. — Panzerkreuzer. — Kleine Kreuzer. — Frühere Aviſos. — Gazelle-Klaſſe. — Ungeſchützte Kreuzer. — Falke-Klaſſe. — Kanonenboote. — Iltis-Klaſſe. — Torpedoboote.

C. Fremde Marinen . . . . . 37—85

England. Linienſchiffe. — Große Panzerdeckſchiffe. — Panzerkreuzer. — Kreuzer II. Klaſſe. — Kleine Kreuzer . . . . . 37—49

Frankreich. Linienſchiffe. — Küſtenpanzer. — Panzerkanonenboote. — Panzerkreuzer. — Große Panzerdeckkreuzer. — Kleine Kreuzer . . . 49—60

Rußland. Linienſchiffe. — Panzerkreuzer. — Panzerdeckkreuzer . . . . 60—66

Vereinigte Staaten von Amerika. Linienſchiffe. — Kreuzer . . . . 66—71

Japan. Linienſchiffe. — Panzerkreuzer. — Panzerdeckkreuzer . . . . . 71—72

Italien. Panzerſchiffe. — Panzerkreuzer . . . . . 72—75

Oeſterreich-Ungarn. Panzerſchiffe. — Panzerkreuzer . . . . . 75—77

Torpedoboote der fremden Marinen. Engliſche Torpedoboote. — Franzöſiſche Torpedoboote. — Torpedoboote der anderen Nationen. — Torpedofahrzeuge. — Torpedokreuzer. — Torpedokanonenboote. — Torpedobootzerſtörer . . . . . 77—80

Unterſeeboote. Eintheilung. — Antrieb. — Tauchzuſtände. — Navigirung. — Feſtigkeit, Form. — Vorhandene Unterſeeboote . . . . . 80—85

D. Einrichtungen der Schiffe . . . . . 86—248

1. Seemänniſche Einrichtungen . . . . . 87—144

a. Anker . . . . . 87—93

Einrichtungen zum Bedienen der Ankerketten. — Kettenkaſten. — Spille. — Baxterſpill. — Verholſpill. — Beting. — Kneifſtopper. — Deckſtopper.

Einrichtungen zum Bedienen der Anker. — Baxterlagerung. — Vorzüge des Baxterſpills. — Reſerveanker. — Ueberſicht über die Ankerausrüſtung.

Seite

b. Ruder und Steuereinrichtungen . . . . . 93—117
Ruder. — Sorgleinketten. — Ruderknaggen. — Ruderfingerlinge. — Ruderösen. — Ruderaufhängung. — Ruderform. — Rudergeschirr. Steuereinrichtungen. — Hülfssteuereinrichtung. — Harfieldsche Steuereinrichtung. — Kettenradsteuereinrichtung. — Hydraulische Bremse. — Ruderabstoppvorrichtung. — Ruderbälle. — Telemotor. — Instandhaltung des Ruders. — Berechnung des Ruders und seiner Einrichtungen.

c. Boote und Einrichtungen für Boote . . . . . 117—134
Boote. — Bau der Boote. — Bauvorschriften. — Tabelle der Boote. — Einrichtungen zum Lagern, Heißen, Aus- und Einsetzen der Boote. — Unterbringung der Boote. — Barrings. — Davits. — Barkunen. — Heckdavits. — Drehdavits. — Klappdavits. — Drehbare Klappdavits. — Gefechtsstellung. — Hafenstellung. — Ladebäume. — Bootskrähne. — Bootswinden. — Ausladung. — Berechnung.

d. Bemastung . . . . . 134—140
Takelage. — Signalmasten. — Gefechtsmasten.

e. Einrichtungen für Kompasse . . . . . 140—141
Aufstellung der Kompasse. — Steuerkompasse. — Regelkompasse.

f. Einrichtungen zum Verholen und Festmachen . . . . . 141—142
Trossenrollen. — Poller. — Betinge. — Verholklüsen und Verholklampen. — Vertäubügel. — Strecktaubügel. — Schraubenschutz.

g. Einrichtungen für Lichterführung 143
Lichter. — Positionslaternen.

h. Einrichtungen für Signalgebung . . . . . 143—144
Signalmittel. — Tagsignale. — Fahrt- und Ruderzeichen. — Nachtsignale. — Akustische Signale.

2. Wohnungseinrichtungen . . . . . 145—155

a. Allgemeine Anordnung 145
Wohndecks. — Besatzung. — Wohnungen.

b. Wohnungseinrichtungen für Offiziere und Deckoffiziere. . 145—147
Chefs. — Kommandanten. — Offiziere. — Deckoffiziere.

c. Einrichtungen für Mannschaften . . . . . 147—149
Schlafplätze. — Verstauung der Hängematten. — Tische und Bänke. — Backsregale. — Kleiderspinde.

d. Koch- und Backeinrichtungen . . . . . 149—152
Kombüsen. — Backraum.

e. Vorrathsräume . . . . . 152—154
Lasten. — Proviantlasten. — Wasserlasten. — Kettenlasten. — Besondere Lasten. — Anordnung der Lasten.

f. Arbeitsräume . . . . . 154—155
Hellegats. — Werkstatt.

3. Sicherheitseinrichtungen für Schiffe . . . . . 155—183

a. Schutzmittel . . . . . 155—167
Panzerungen. — Panzerthürme. — Deckpanzer. — Schutzdecks. — Splitterdecks. — Panzermaterial. — Koffer- und Korkdämme.

b. Sicherheitseinrichtungen . . . . . 167—169
Wasserdichte Abtheilungen. — Doppelboden. — Wallgänge. — Wasserdichte Querschotte. — Wasserdichte Längsschotte. — Allgemeines.

Seite

c. Entwässerungseinrichtung . . . . . 169—175
Hauptlenzrohre. — Zweiglenzrohre. — Doppelbodenlenzrohr. — Hülfslenzrohr. — Rohrsystem. — Lenzen der einzelnen Räume. — Trennung des Rohrsystems. — Feuerlösch- und Spüleinrichtung. — Trinkwasserversorgung. — Einrichtungen zum Unterwassersetzen. — Lenztafel.

d. Pumpensystem . . . . . 175—183
Handpumpen. — Dampfpumpen. — Anstrich der Rohrleitungen.

4. Gesundheitliche Einrichtungen . . . . . 184—199

a. Lazareth und Apotheke 184
Lazareth und Verbandplatz. — Apotheke.

b. Ventilationseinrichtungen . . . . . 185—195
Natürliche Ventilation. — Künstliche Ventilation. — Beispiel der Ventilation.

c. Klosets und Pissoirs . . . . . 195—196
Klosets. — Anzahl.

d. Heizung und Kühlung . . . . . 196—198
Heizung. — Kühlung.

e. Wasch- und Badeeinrichtung 198

f. Wäschetrockeneinrichtung 199

5. Einrichtungen für die Bewaffnung bezw. die Angriffsmittel . 199—208

a. Artilleristische Einrichtungen . . . . . 199—205
Geschützstände. — Geschützaufstellung. — Bewegungseinrichtungen. — Munitionskammern. — Munitionsheißeinrichtungen. — Munitionsaufzüge. — Förderwerke. — Klinkenaufzüge. — Handwaffenunterbringung.

b. Einrichtungen für die Torpedowaffe . . . . . 206—207
Torpedoarmirung. — Heckrohr. — Bugrohr. — Unterwasserrohr. — Uebernahme. — Hellegat. — Luftkompressionspumpen mit Zubehör. — Torpedomunition. — Torpedozielstellen.

c. Einrichtungen für die Ramme . . . . . 207—208

6. Einrichtungen für die Befehlsführung . . . . . 208—223

a. Kommandostellen . . . . . 208—209
Leitung des Schiffes. — Schiffsleitung und Artillerie. — Maschine.

b. Kommandobrücken . . . . . 209—211
Aeltere Anordnung. — Neuere Anordnung. — Untere Kommandobrücke. — Obere Kommandobrücke. — Hintere Kommandobrücke. — Laufbrücke.

c. Kommandothürme . . . . . 211—212
Kommandothürme. — Zentralkommandostelle. — Hinterer Kommandothurm. — Vorderer Thurm. — Artilleriekommandothurm.

d. Kommandoelemente . . . . . 212—223
Anforderungen. — Sprachrohre. — Telegraphen. — Fernsprecher.

7. Einrichtungen in den zur Maschine gehörigen Räumen . . . 223—231

a. Einrichtungen der Maschinenräume . . . . . 223—224
Fundamente. — Kondensatoren. — Pumpen. — Wellenleitung. — Niedergänge.

Seite

b. Einrichtungen in den Kesselräumen . . . . . 225—227
Fundamente. — Rauchfänge und Schornsteine. — Ventilation. — Niedergänge. — Ascheheißung. — Aschejektoren.

c. Einrichtungen für Heizmaterial . . . . . 228—231
Kohlenbunker und Oelzellen. — Kohlenschütten. — Kohlentransport. — Kohlennehmen.

8. Einrichtungen am Oberwasserschiff . . . . . 231—248

a. Zugänge . . . . . 231—234
Luken. — Lukfülle. — Regenkappen. — Panzerluken und Deckel. — Torpedoluken. — Ventilations- und Schornsteinluken. — Luk für Ruderspindel.
Treppen. — Fallreep. — Seefallreep. — Fallreepstreppen.

b. Fenster . . . . . 234—236
Fenster. — Decksfenster. — Seitenfenster. — Luftfänger.

c. Backspieren . . . . . 236—237

d. Ahmings . . . . . 237—238

e. Ausbauten . . . . . 238—239
Heckgallerie. — Schraubenböcke. — Podeste.

f. Wasserabflüsse und Schütten . . . . . 239—240
Aschschütten. — Sturzpforten. — Abfallrohre.

g. Sonstige Einrichtungen . . . . . 240—245
Details für Bootsleute, Steuerleute, Zimmerleute, Stückmeister, Maschinisten, Pumpenmeister. — Schanzkleid. — Schlingerkiele. — Schraubenschutz. — Steigeisen. — Klüsendeckel. — Bojenschäkel. — Bootsbügel. — Wellenbrecher. — Sonnensegelstützen. — Krahnbalken und Torpedoluken.

h. Rettungsbojen . . . . . 246—248
Rettungsbojen. — Nachtrettungsbojen.

E. Tabellen . . . . . 249—325

a. Tabelle der deutschen Kriegsschiffe . . . . . 250—266
Linienschiffe. — Küstenpanzerschiffe. — Panzerkanonenboote. — Große Kreuzer. — Kleine Kreuzer. — Kanonenboote. — Schulschiffe. — Schiffe zu besonderen Zwecken. — Torpedoboote.

b. Tabelle der ehemaligen deutschen Kriegsschiffe . . . . . 267—273

c. Tabellen der fremden Marinen . . . . . 274—325
England. — Frankreich. — Rußland. — Vereinigte Staaten. — Italien. — Japan. — Oesterreich-Ungarn. — Spanien. — Niederlande. — Schweden-Norwegen. — Türkei. — Argentinien. — Brasilien. — Dänemark. — Chile. — China. — Griechenland. — Portugal. — Sonstige Marinen.

Alphabetisches Inhaltsverzeichniß . . . . . 326—336

III. Theil.

Schiffskunde.

A. Geschichtliche Entwickelung.

Die geschichtliche Entwickelung unserer Schlachtschiffe ist zugleich die Entwickelung der englischen und französischen Schlachtschiffe, da unsere ersten Panzerschiffe aus England und Frankreich bezogen worden sind. Zugleich ist diese geschichtliche Darstellung eine Geschichte des Panzers selbst.

Vorläufer der Panzerschiffe. Die Idee, die Schiffe gegen feindliche Geschosse zu schützen, ist fast so alt, wie die Seekriege selber. Im Alterthum und Mittelalter werden verschiedene Fahrzeuge erwähnt, deren hölzerne Planken mit Bronze- oder Bleiplatten beschlagen waren. Die alten Seefahrer der Wikingerzeit schützten sich und ihre Schiffe dadurch, daß sie ihre Schilde außenbords anhingen. Von den Normannen im 12. Jahrhundert wird berichtet, daß sie die Seiten ihrer Schiffe in der Höhe der Wasserlinie mit Eisen- oder Bronzeblechen beschlugen. Im Jahre 1354 wurde in einem Befehle Peters von Aragonien vorgeschrieben, alle Schiffe mit Leder zu beschlagen, wahrscheinlich um sie gegen Brandgeschosse zu schützen.

Bei der Expedition Karls V. gegen Tunis im Jahre 1530 leistete ein mit Bleiplatten gepanzertes Fahrzeug, die „Santa Anna", ausgezeichnete Dienste. Die Bleipanzerung sicherte es vollständig gegen alle glühenden Kugeln, mit welchen es beworfen wurde.

Bei der Belagerung von Gibraltar im Jahre 1782 wurde die Idee des Panzerschutzes bei den 10 schwimmenden Batterien des Chevalier d'Arcon wieder aufgenommen. Die Batterien hatten ein gewölbtes, bombensicheres Deck, welches mit frischen Fellen bedeckt war. Der nur auf einer Schiffsseite angeordnete Panzer hatte eine Dicke von 1,8 m und bestand aus hölzernen Planken und eisernen Bändern, welche außen mit einem Gürtel aus Kork und Leder bekleidet waren. Der ganze Panzer sollte durch eine Wasserberieselung naß gehalten werden, um das Inbrandschießen zu verhindern. Als die Batterien am 13. September in den Kampf gingen, war die Berieselungseinrichtung noch nicht fertig,

und so kam es, daß die nahe aneinander verankerten Fahrzeuge durch glühende Kugeln in Brand geschossen und sämmtlich vernichtet wurden. Von der aus 5260 Mann bestehenden Besatzung wurden, da keine Boote vorhanden waren, nur 487 gerettet.

Im Jahre 1814 gegen Ende des amerikanisch-englischen Krieges konstruirte der amerikanische Ingenieur Fulton eine durch Dampfkraft getriebene schwimmende Batterie, „Demologos", die aber im Kriege nicht mehr zur Verwendung kam. Diese Batterie bestand aus 2 zusammengekuppelten Schiffskörpern. In dem 4,6 m breiten Zwischenraum lag das Schaufelrad. Der Panzerschutz bestand aus einer 1,5 m dicken Holzwand.

Eiserne Panzer. Etwa seit den 30er Jahren des 19. Jahrhunderts beschäftigte man sich in Frankreich, England und Amerika ernstlich mit dem Gedanken, die hölzernen Wände der Schiffe durch Eisenpanzer gegen die verheerenden Wirkungen der Geschosse zu schützen. Es wurden viele Schießversuche angestellt, welche ergaben, daß ein aus einzelnen Blechen zusammengenieteter Panzer von etwa 15 cm Dicke den damaligen Geschützen zu widerstehen vermochte.

Die Ergebnisse dieser Schießversuche zeitigten verschiedene Projekte gepanzerter Schiffe. Im Jahre 1845 entwarf der französische Konstrukteur Dupuy de Lôme eine gepanzerte Fregatte. Andere Konstrukteure beschäftigten sich mit dem Entwerfen gepanzerter Batterien. Alle diese Entwürfe wurden aber nicht ausgeführt.

Mit Eisen gepanzerte Batterien. Erst der Krimkrieg im Jahre 1854 sollte den Bau mit Eisen gepanzerter Fahrzeuge in Fluß bringen. Infolge des vergeblichen Bombardements von Kronstadt und Sebastopol wurden in Frankreich mehrere gepanzerte Batterien von geringem Tiefgange in Bau gegeben. Die hölzernen Wände derselben waren auf Grund kurz vorher angestellter Schießversuche mit massiven, schmiedeeisernen Platten von 11 cm Dicke benagelt. Diese Batterien, die „Devastation", „Lave" und „Tonnant", hatten am 17. Oktober 1855 den großen Erfolg, die Festung Kinburn in 5 Stunden zur Uebergabe zu zwingen. Dies war ein Jahr vorher der alliirten Flotte nicht möglich gewesen. Damals mußten sich die Schiffe schwer havarirt aus dem Kampfe mit der Festung zurückziehen. Die Batterien waren 52 m lang, 13,14 m breit und gingen 2,65 m tief.

Französische Batterie-Panzerschiffe. Dieser gewaltige Erfolg führte bei allen Seemächten zu dem Bestreben, auch die Hochseeschiffe durch eiserne Panzer zu schützen. Im Jahre 1856 wurde in Frankreich vom Conseil des Travaux de la Marine ein Preisausschreiben für die Konstruktion eines Hochseepanzerschiffes erlassen. Aus zahlreichen Bewerbungen wurde der Entwurf des Konstrukteurs Audenet ausgewählt und später in dem Bau der eisernen Fregatte „Couronne" verwirklicht. Inzwischen reichte der Chefkonstrukteur Dupuy de Lôme ein Projekt ein, welches im Jahre 1858 zum Bau der ersten gepanzerten Fre-

gatte, der „Gloire", führte. Dupuy de Lôme wählte den auf Stapel stehenden hölzernen Zweidecker „Napoléon" von 91 Geschützen, um ihn zum Panzerschiff

Fig. 1a.

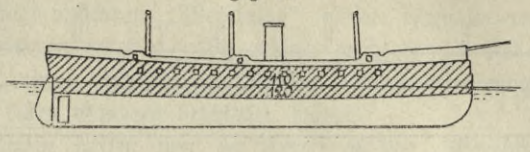
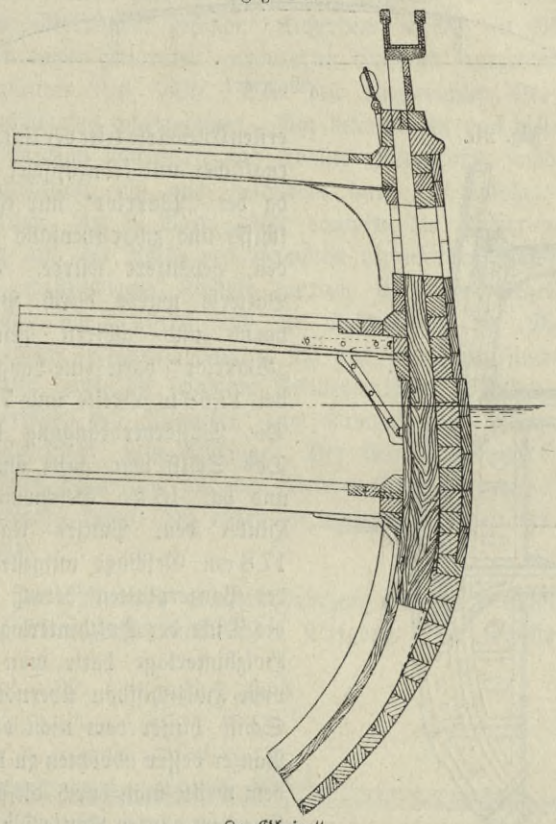


Fig. 1b.

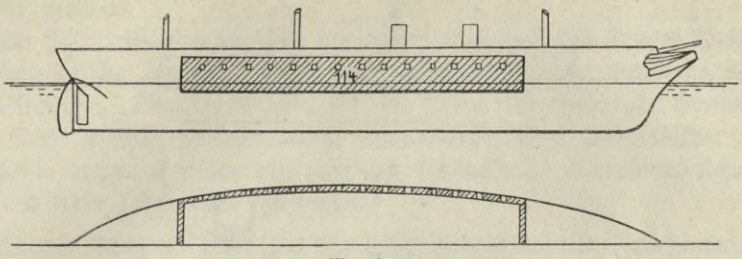


„La Gloire".

umzuwandeln. Das Schiff war 71 m lang, 16,8 m breit und ging 7,6 m tief. Die Maschine leistete 900 P.S.i. bei 13 kn Geschwindigkeit. Die Wasserverdrängung betrug 5000 t. Die Besatzung bestand aus 900 Mann. Der 11,5 cm dicke Panzer wurde direkt auf die hölzernen Schiffsplanken aufgebolzt. Er reichte von vorn bis achtern über die ganze Höhe des todten Werkes und bis etwa 1 m unter Wasser. Der Erfolg dieses ersten Panzerschiffes war so bedeutend, daß Frankreich sofort energisch in den Bau einer Panzerschiffsflotte eintrat. „Magenta" war das erste Schiff mit Sporn.

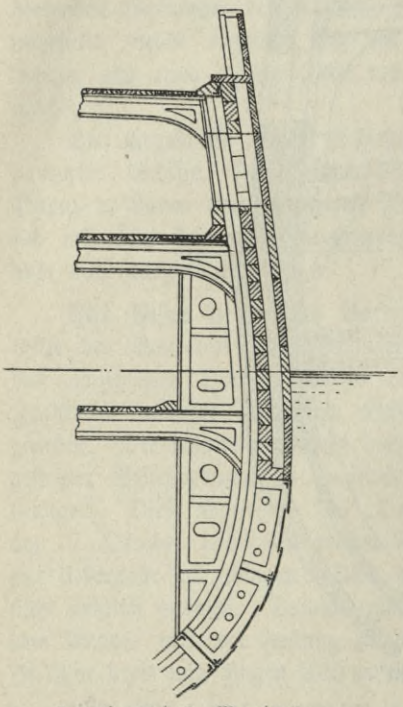
Englische Panzerschiffe. Ein Jahr nach Vollendung der „Gloire", im Jahre 1859, folgte England mit dem Bau des „Warrior". Schon hier im

Fig. 2a.



„Warrior".

Fig. 2b.



Hauptspant des „Warrior".

ersten Entwurfe tritt der Unterschied zwischen englischer und französischer Bauart hervor, da der „Warrior" nur theilweise, mittschiffs und zwar ebenfalls bis zum Oberdeck, gepanzert wurde. Die gepanzerte Batterie wurde durch Panzerquerschotte vorne und achtern geschlossen. Der „Warrior" hatte eine Länge von 115,8 m bei 17,68 m Breite und 7,9 m Tiefgang. Die Wasserverdrängung betrug 9210 t. Das Schiff war ganz aus Eisen gebaut und hat 15 kn Geschwindigkeit erreicht. Hinter dem Panzer waren 26 Stück 17,8 cm Geschütze aufgestellt. Die Dicke der Panzerplatten betrug 11 bis 12 cm, die Dicke der Holzhinterlage 45 cm. Die Holzhinterlage hatte man ohne Weiteres vom Holzschiffbau übernommen, um das Schiff hinter dem nicht dicht schließenden Panzer besser abdichten zu können. Außerdem wollte man durch die hölzerne Hinterlage dem ganzen Panzersystem eine gewisse Elastizität verleihen und auf diese Weise das Eindringen oder Durchdringen von Geschossen schwieriger gestalten. Die Geschützaufstellung war bei diesen Batterieschiffen ähnlich der auf den alten Linienschiffen.

Deutsche gepanzerte Breitseit- oder Batterieschiffe sind: „Friedrich Karl", „Kronprinz" und „König Wilhelm".

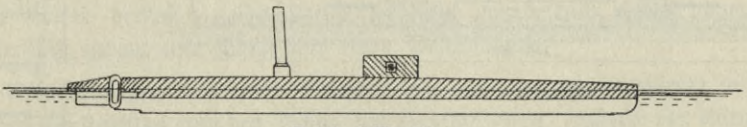
Amerikanische Panzerschiffe. Die Amerikaner machten sich im Sezessionskriege die Erfahrungen der europäischen Marinen nutzbar. Die Südstaaten

erbauten, um die Blockade ihrer Küste durch die nordstaatliche Flotte aufzuheben, aus alten hölzernen Fregatten eine Art Panzerschiffe. Das erste Fahrzeug dieser Art war die im Hafen von Norfolk von den Unionisten vor Beginn des Krieges versenkte, noch nicht vollendete „Merrimac". Diese Fregatte wurde von südstaatlichen Ingenieuren gehoben. Sie erhielt, nachdem sie bis zur Wasserlinie abgewrackt war, einen dachförmigen Aufbau, der mit Eisenbahnschienen und eisernen, 10 cm dicken Bändern beschlagen wurde.

Die Nordstaaten hatten von der Arbeit an der „Merrimac" gehört und fürchteten dieselbe. Man hatte 5 Schiffe zur Blockade von Norfolk und zur Bewachung der „Merrimac" gesandt. Außerdem wurde ein Wettbewerb für die Konstruktion eines geeigneten gepanzerten Gegners ausgeschrieben, der in 3 Monaten vollendet sein sollte. Von den eingereichten Projekten wurden mehrere zur Ausführung angenommen. Am bekanntesten von diesen ist der von dem Schweden Ericsson konstruirte und erbaute „Monitor", sowohl durch seine eigenartige Konstruktion, als auch besonders durch den Erfolg, welchen er im Kampfe davontrug. Am 8. März 1862 dampfte die „Merrimac" aus dem Hafen, um die auf der Rhede von Hampton verankerten Blockadeschiffe anzugreifen. Nach einstündigem Kampfe wurden 2 große Segelfregatten von 50 Kanonen durch die Artillerie und den Rammsporn der „Merrimac" vernichtet. Zwei andere Fregatten konnten sich nur durch die Flucht retten. Die „Merrimac" hatte durch die feindliche Artillerie keinen Schaden gelitten. Am nächsten Tage erschien der „Monitor" zum Kampfe und zwang nach kurzem Gefechte die „Merrimac" zum Rückzuge. Der kleine „Monitor" hatte sich infolge seiner besseren Panzerung und der stärkeren Geschütze dem so viel größeren Gegner so überlegen gezeigt, daß dieser im weiteren Verlaufe des Krieges keine Rolle mehr spielte.

Monitor. Der „Monitor" war ein Fahrzeug von 900 t Wasserverdrängung bei 40 m Länge, 11 m Breite und 3,2 m Tiefgang. Die Schiffswände waren

Fig. 3.



Original-Monitor.

durch 5 kreuzweise übereinander gelegte Plattenlagen von je 2,5 cm Dicke geschützt. Die hölzerne Hinterlage war 68,5 cm, die eiserne Innenhaut 1,5 cm dick. Das Deck trug einen Eisenpanzer von 2,4 cm (1″) Dicke. In einem Drehthurm, welcher mit 8 aufeinander genieteten Platten in einer Gesammtdicke von 20 cm bekleidet war, standen 2 Stück 28 cm Geschütze. Der „Monitor" wurde, wie verlangt, in 100 Tagen fertiggestellt. Die Kosten des Baues beliefen sich auf etwa 1 150 000 Mark.

Fig. 4a.

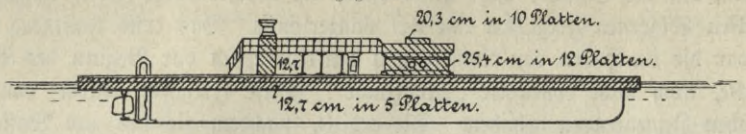
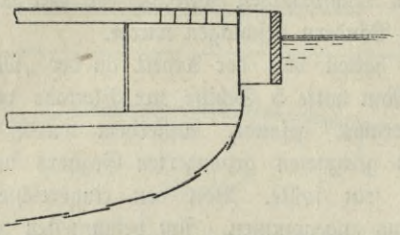


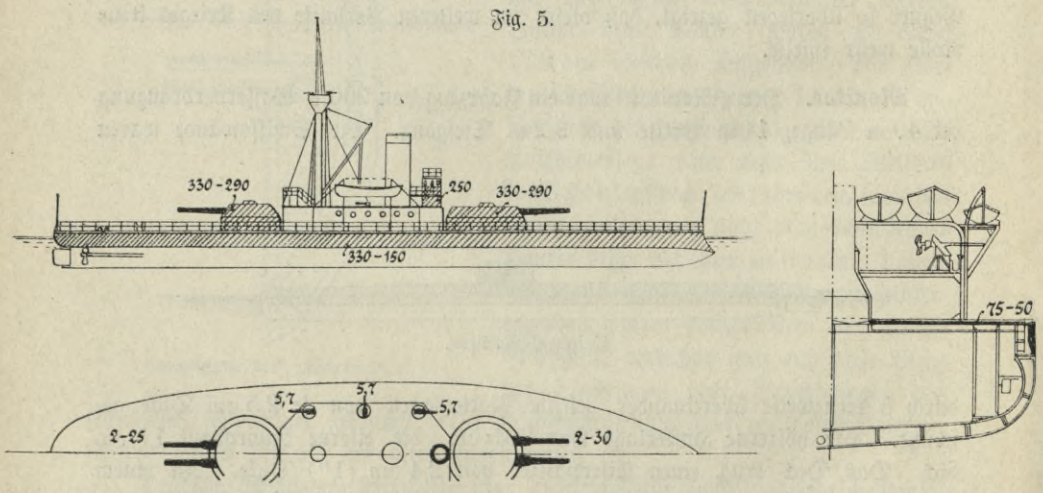
Fig. 4b.



Schwedischer Monitor „John Ericson".

Einfluß des Monitors auf die Weiterentwickelung der Panzerschiffe. Das Gefecht zwischen „Merrimac" und „Monitor" hatte den größten Einfluß auf die schnelle Weiterentwickelung der Panzerschiffe. Der große militärische, technische und politische Erfolg, den der „Monitor" für die Nordstaaten hatte, veranlaßte den Bau von zahlreichen anderen Monitors. Die öffentliche Meinung in Amerika bestimmt noch heute in dankbarem Andenken an den ersten Monitor die amerikanische Regierung, solche Fahrzeuge neben den Hochseepanzerschiffen mit verhältnißmäßig hohem Deplacement bis 7000 t bauen zu lassen. Als Beispiel eines neueren Monitors ist „Monterey" von über 4000 t Wasser-

Fig. 5.

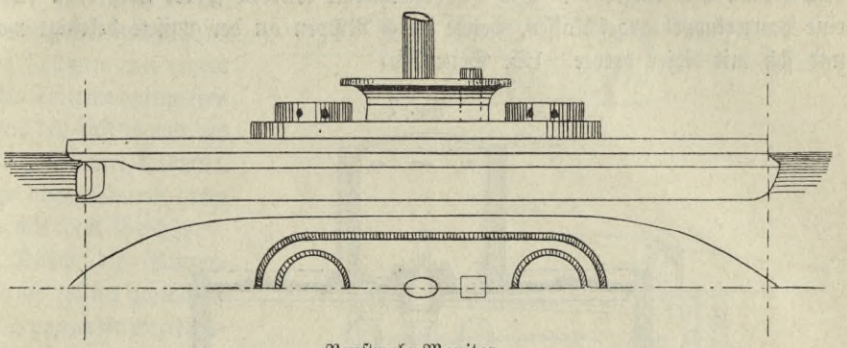


„Monterey".

verdrängung angeführt. Auch in den großen Marinen Europas wurden zahlreiche Projekte nach dem Muster des „Monitor" ausgeführt. Die charakteristischsten

ihrer Art sind die Brustwehrmonitors. Im Jahre 1866 wurden in England die ersten derartigen Fahrzeuge, welche zur Küstenvertheidigung dienen sollten, auf Stapel gelegt. Es waren der „Cerberus", die „Magdala" und die „Abessinia". Die Brustwehrmonitors haben ihren Namen von der gepanzerten

Fig. 6.



Brustwehr-Monitor.

Brustwehr erhalten, welche die Basis der Geschützthürme und alle Decksöffnungen umschließt. Die Abmessungen des „Cerberus" sind: Länge 68,5 m, Breite 13,7 m, Tiefgang 4,9 m. Wasserverdrängung 3340 t.

Der Seitenpanzer war 15 bis 20 cm, der Brustwehrpanzer 20 bis 23 cm und der Thurmpanzer 23 bis 25 cm dick. Die Holzhinterlage betrug 23 bis 28 cm. Das Deck war durch 4 cm eiserne Platten mit einer 23 cm dicken Holzunterlage geschützt. Die Armirung der beiden Thürme bestand aus je 2 Stück 25,4 cm Geschützen. Deutschland hatte in England den Monitor „Arminius" bauen lassen.

In England und Frankreich sind noch eine ganze Anzahl Brustwehrmonitors gebaut worden. Der niedrige Freibord dieser Schiffe, die Unbrauchbarkeit bei starkem Seegange und der kleine Aktionsradius waren die hauptsächlichsten Gründe, weshalb man diesen Typ in Europa zu Gunsten der Hochseepanzerschiffe wieder verließ. „Devastation" (1870) wurde als erstes ungetakeltes Panzerschiff gebaut und führte nur einen Gefechtsmast.

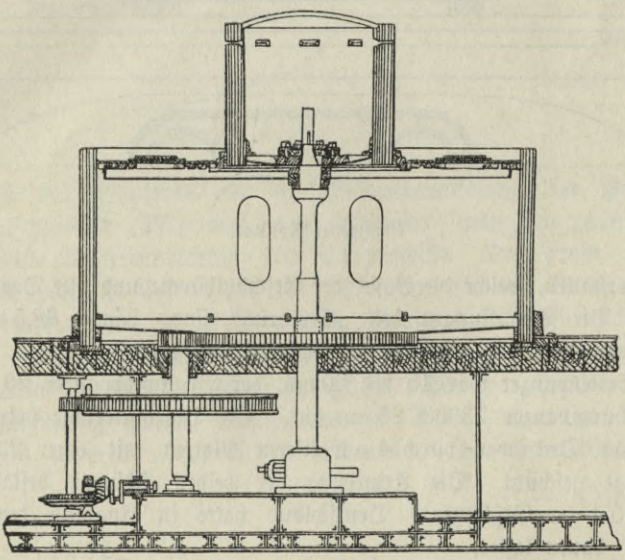
Geschützpanzer. Ericsons Monitor war nicht nur ein Fortschritt in Bezug auf die Konstruktion und den Schutz des Schiffskörpers, sondern vor Allem auch ein Fortschritt in Bezug auf Aufstellung und Schutz der Artillerie. Er stellte 2 Stück 28 cm Geschütze in einem nach ihm benannten Panzerthurme auf, der sich um eine Spindel drehte. Am Rande des Thurmes war ein Zahnkranz, der in ein durch Menschen- oder Dampfkraft getriebenes Zahnrad eingriff.

Ungefähr zu derselben Zeit erfand der englische Kapitän Coles einen Panzerdrehthurm, der sich auf Rollen am Thurmrande drehte und mit Rücksicht auf starkes Feuer in der Längsschiffsrichtung angeordnet wurde. („Monarch", 1866; „Captain", 1867, hatte Tripodmasten, welche ein Hindurchfeuern in der Längs-

schiffsrichtung erlaubten; er kenterte, da er zu hoch gepanzert war und zu wenig Freibord hatte.)

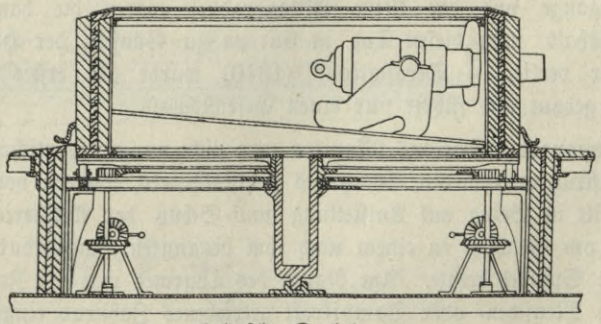
Die Franzosen übernahmen von der Landbefestigung her eine gepanzerte Brustwehr, welche um die Laffete gebaut wurde, so daß das Geschütz über Bank feuerte. Der erste Thurm dieser Art, en barbette, wurde im Jahre 1865 auf dem Océan-Typ eingebaut. Die Barbettethürme wurden später nach oben durch eine Panzerkuppel abgeschlossen, welche durch Rippen an der Laffete befestigt war und sich mit dieser drehte. (S. Seite 14.)

Fig. 7.



Ericsonscher Drehthurm.

Fig. 8.



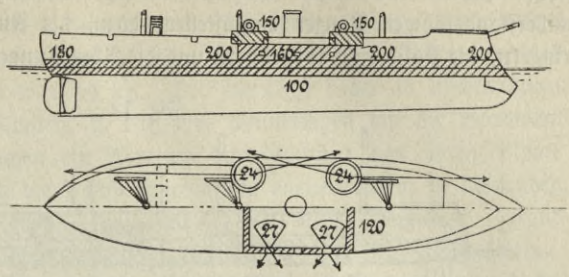
Colesscher Drehthurm.

Diese Thurmkonstruktionen verdrängten allmählich die Aufstellung der Geschütze in Kasematten. In neuerer Zeit ist letztere jedoch für die mittlere Armirung, hauptsächlich um eine einheitliche Feuerleitung zu ermöglichen, wieder in Aufnahme gekommen.

Amerikanischer kombinirter Barbette- und Drehthurm. Eine Vereinigung von Drehthurm und Barbettethurm wurde zuerst von den Amerikanern ausgeführt. Sie schützten mit einem festen Thurme den unteren Theil der Laffete und den Bewegungsmechanismus. Der obere Thurm dreht sich mit dem Geschütz.

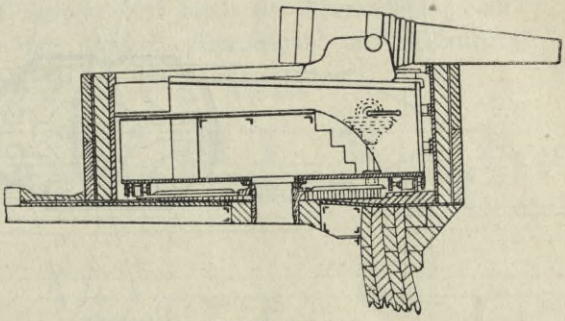
Durch die Panzerthürme sollten gegenüber den gepanzerten Breitseitschiffen Gewichtsersparnisse, größere Bestreichungswinkel und eine bessere Ausbildung des Bug- und Heckfeuers erzielt werden.

Fig. 9.



„Océan".

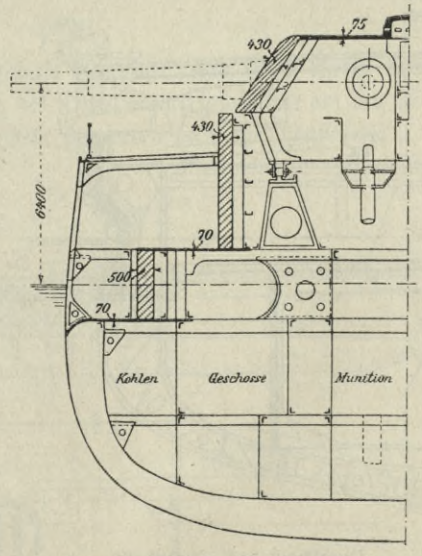
Fig. 10.



Barbettethurm.

Kasemattschiffe. Die ersten gepanzerten Batterien auf der „Gloire" und dem „Warrior" waren von bedeutender Länge und boten einer großen Anzahl von in einem oder zwei Decks aufgestellten Geschützen Raum. Ein großer Mangel dieser Aufstellung lag darin, daß die Geschütze nur nach den Seiten feuern konnten und daß die Schiffe selbst, um feuern zu können, dem Feinde ihre Breitseite darbieten mußten. In der Weiterentwickelung der gepanzerten Batterie-

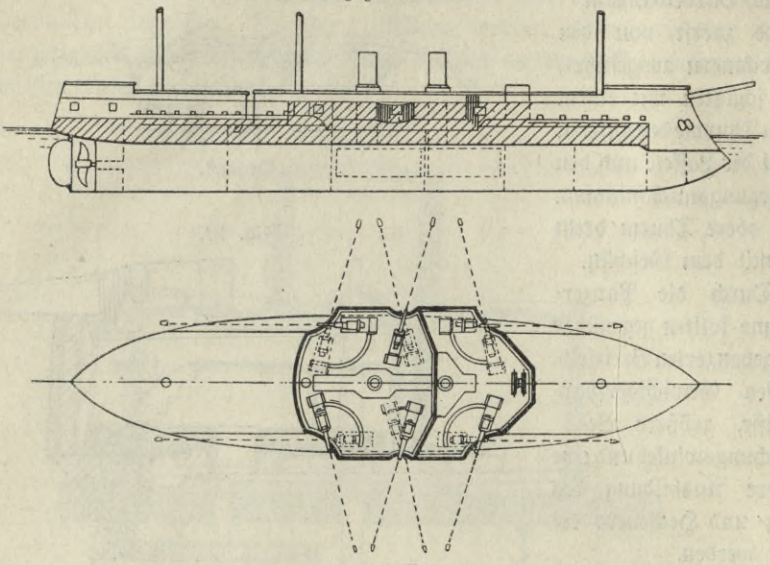
Fig. 11.



Amerikanischer kombinirter Thurm.

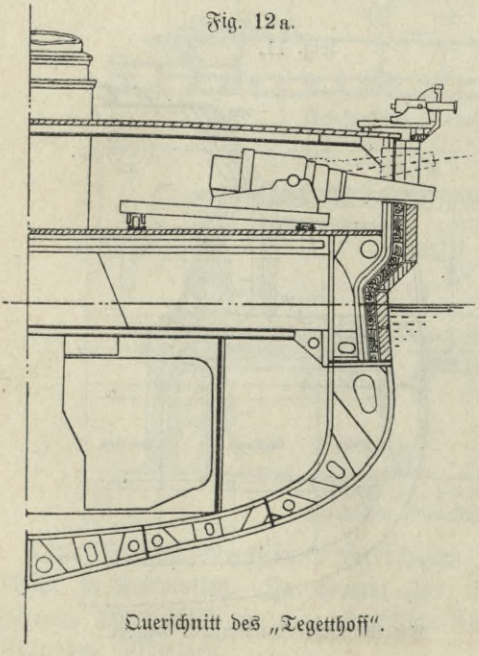
schiffe führte das Bestreben, die stärksten Geschütze hinter einem möglichst widerstandsfähigen Panzer aufzustellen, dazu, die Anzahl der Geschütze zu verringern, die Kaliber zu vergrößern und die Abmessungen der gepanzerten Batterien

Fig. 12.



„Tegetthoff".

Fig. 12a.



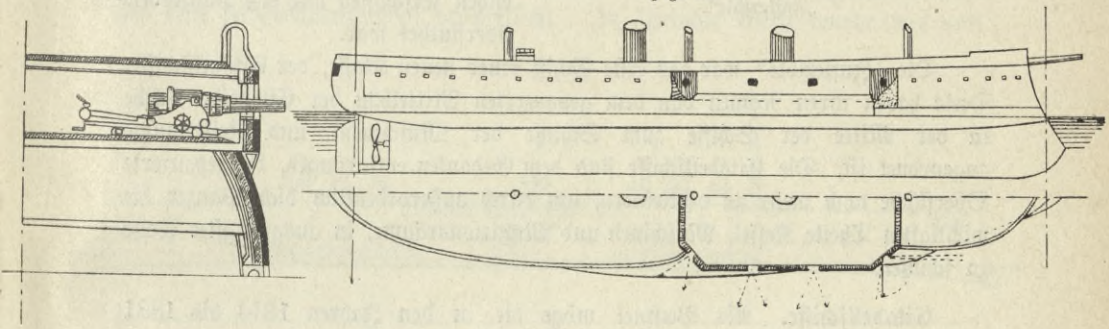
Querschnitt des „Tegetthoff".

zu verkleinern. Die Ecken der Kasematten wurden abgeschrägt, um aus den Eckgeschützen ein Feuern in der Kielrichtung zu ermöglichen. Das erste solche Kasemattschiff war die „Enterprise". Als Beispiel eines Kasemattschiffes sei das im Jahre 1878 erbaute österreichische Panzerschiff „Tegetthoff", eines der stärksten Schiffe seiner Zeit, gewählt. Die Abmessungen sind: Länge 87,4 m, Breite 19,1 m, Tiefgang 7,6 m, Deplacement 7450 t. Die 6 Stück 28 cm Geschütze stehen in einer mit 35,5 cm dicken Platten gepanzerten Kasematte. Je 2 von diesen können in der Kielrichtung nach vorn bezw. nach achtern feuern; die beiden andern feuern

nur nach der Seite. Zum Schutz gegen Granatsplitter theilt ein querschiffs angeordnetes Panzerschott die Kasematte in 2 Theile. Der Gürtelpanzer zum Schutze der Wasserlinie hat dieselbe Dicke wie der Kasemattpanzer. Die erreichte Geschwindigkeit war 14 kn. Die Geschütze stehen in nischenartigen Panzereinbiegungen der Kasematte, so daß ihre Mündungen mit der Bordwand abschneiden, um beim Rammen ein Abreißen der Geschütze von ihren Pivots, wenn nach dem Rammversuch die Schiffe aneinander vorbeistreifen, zu vermeiden. Englische Schiffe dieser Art sind „Invincible" (1869) und „Hercules". Frankreich baute nach 1870 die Kasemattschiffe „Redoutable" (1873), „Dévastation" (1876) und „Courbet" (1878) als erste Stahlschiffe mit Eisenpanzer und mit einer Mittelartillerie versehen sowie mit 2 Schiffsschrauben. Bis Mitte der 70er Jahre wurden in Frankreich die Kasemattschiffe als Schlachtschiffe beibehalten und erst dann dort Barbette- und vereinzelte Thurmschiffe gebaut.

Deutsche Kasemattschiffe sind „Kaiser", „Deutschland" und „Oldenburg".

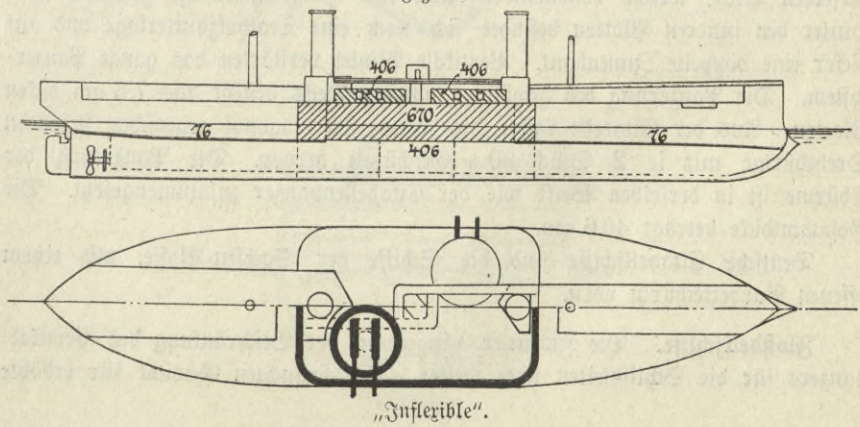
Fig. 13a. Fig. 13.



„Kaiser".

Thurmschiffe. Die Kasemattschiffe bis zum Jahre 1874 waren ohne Horizontalpanzer. Die erste Anwendung des Deckspanzers finden wir auf den Monitors. Das erste Hochseepanzerschiff mit einem Panzerdeck war die „Inflexible". Dieses

Fig. 14.



„Inflexible".

„Lepanto" gebaut. Es sind die einzigen Panzerschiffe ihrer Art in allen Marinen geblieben, da man einsah, daß man gegen die Wirkungen der großen Schnellfeuergeschütze die Schiffsseiten nicht ohne Panzerschutz lassen konnte.

Die Abmessungen der in den Jahren 1877 bis 1882 erbauten „Italia" sind: Länge 122 m, Breite 22,2 m, Tiefgang 9,95 m, Wasserverdrängung 13 850 t.

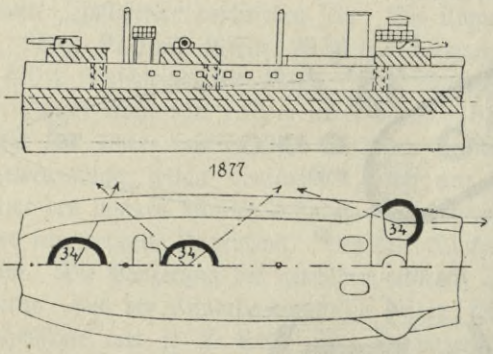
Die Geschwindigkeit ist 16 kn. Die Stärke des Panzerdecks beträgt 7,5 cm. Vertikalpanzer haben nur die Geschützstände, gepanzerte Sülle die Munitionsschächte und Schornsteinmäntel.

4 Stück 45 cm Geschütze sind paarweise in einer gepanzerten Brustwehr, en barbette, aufgestellt.

Die Räume dicht über dem Panzerdeck waren in zahlreiche kleine wasserdichte Abtheilungen zerlegt und mit Kohlen und Vorräthen angefüllt. Auf diesen wasserdichten Abtheilungen sollte das Schiff auch mit zerschossener Außenhaut, wie auf einem Flosse, schwimmen.

Barbetteschiffe. (Ueber Vorgänger der neueren s. auf Seite 8.) Bei ihnen sind die Thürme fest eingebaut, die schweren Geschütze stehen darin auf einer Drehscheibe. Oben sind die Thürme offen (Sachsen) oder mit einer Panzerkuppel eingedeckt, welche mit der Drehscheibe rotirt. Infolge dieser Anordnung wird die bewegliche Hälfte des Thurmes von einem großen Theil des Gewichts eines Drehthurmes entlastet. Die Feuerhöhe ist größer als bei den Drehthürmen; die Pfortenöffnungen in der Kuppel brauchen nur für das Nehmen der Höhenrichtung ausgeschnitten zu sein.

Fig. 17.



„Amiral Duperré".

Diese Konstruktionsart trat besonders in Frankreich mit dem „Amiral Duperré" (1877) hervor. Die Geschütze wurden mit Rücksicht auf große Verstärkung des Bugfeuers angeordnet. Auf französischen Schiffen standen die schweren Geschütze einzeln in Thürmen auf den Breitseiten, im Bug und im Heck, so daß meist drei schwere Geschütze längsschiff feuern können; auf englischen Schiffen brachte man meist zwei Geschütze in einen Thurm und placirte diesen ins Vor- und Achterschiff. „Amiral Duperré" erhielt ein Unterwasserpanzerdeck, darunter ein Splitterdeck, durchlaufenden Gürtel und gepanzerte Munitionsschächte vom Ueberwasserpanzerdeck zu den Barbettethürmen.

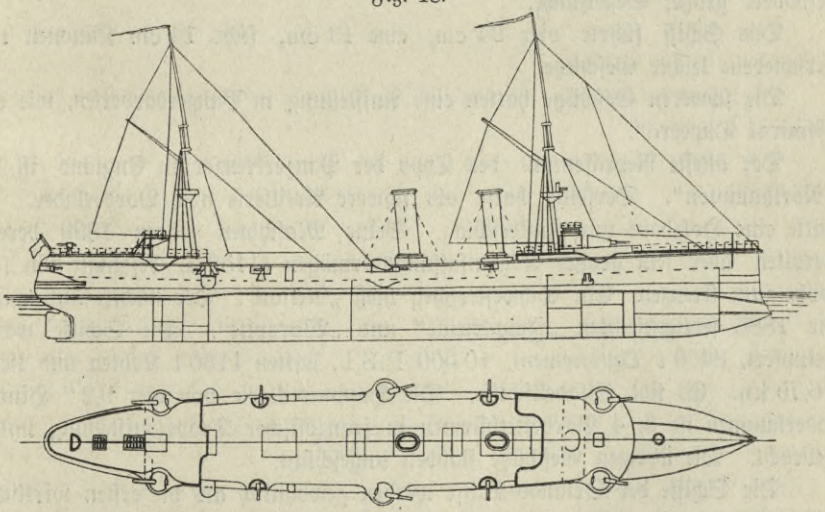
Auf englischen Schiffen reichte der Gürtelpanzer nur auf die Länge des Mittelschiffes. Diese Art des Einbaues der schweren Thürme (Frankreich:

„Marceau", „Colbert", „Suffren", „Friedland"; England: „Impérieuse"; Rußland: „Katarina II."; oder in Rautenform, Italien: „Dandolo", „Lepanto"; ferner Deutschland: „Brandenburg") bringt als Nachtheile mit sich, daß zwischen den Thürmen kein genügender Platz für Aufstellung der Mittelartillerie bleibt; bei einer Nebeneinanderstellung der Thürme, wie auf „Katarina II.", müssen dieselben wegen ihres großen Gewichtes weiter vom Bug entfernt werden, bei der Rautenstellung sind Bug und Heckfeuer begünstigt, das Breitseitfeuer benachtheiligt.

Panzerdeckkreuzer. Die Linienschiffe mit Panzerdeck, die Floßdeckschiffe, waren die Vorläufer für die Panzerdeckkreuzer. Die ersten Panzerdeckkreuzer mit theilweisem Panzerdeck waren „Comet" und „Arethusa" der Engländer, denen die vollen Panzerdeckschiffe der Mersey- und Magicienne-Klasse folgten. Man ging bei dieser Konstruktion von der Absicht aus, auch kleinen Fahrzeugen einen Schutz der vitalen Theile zu geben. Schließlich entwickelten sich aus diesen kleinen Fahrzeugen mit Panzerdeckschutz Schiffe von immer größerer Wasserverdrängung bis zu Riesenschiffen von 14 000 t, um den Schiffen die größte mögliche Maschinenleistung und Brennmaterialienvorräthe für 20 000 sm Aktionsradius geben zu können.

Die ersten Entwürfe der Engländer für einen Panzerdeckkreuzer mit vollem Panzerdeck, die „Magicienne", war eine sehr geschickte Konstruktion. Sie hat

Fig. 18.



„Magicienne".

eine Wasserverdrängung von 2950 t bei 81 m Länge, 12,81 m Breite und 5,34 m Tiefe. 9000 P.S.i. sollen 19¾ kn Geschwindigkeit gegeben haben. Die Dicke des Panzerdecks beträgt einen Zoll engl.

Zur Ausführung kam diese Konstruktion 1887.

Zu gleicher Zeit bauten die Franzosen die Panzerdeckkreuzer „Sfax“ und „Cécille“ von 5766 t und eine Reihe kleinerer Avisos von 1800 t Wasserverdrängung mit Panzerdeck.

Zu erwähnen sind hier die deutschen Panzerdeckschiffe „Brummer“ und „Bremse“.

Panzerkreuzer. Ehe die mit Leckstopfmitteln gefüllten Kofferdämme an den Schiffsseiten so weit ausgebildet waren, daß sie die Wasserlinie der Schiffe gegen Wassereinbrüche schützten, und zu Beginn der neueren Entwickelung der Schnellfeuergeschütze bauten Franzosen und Engländer Panzerkreuzer.

Frankreich hat die ersten Panzerkreuzer gebaut. Allerdings war der Unterschied zwischen Panzerschiff und Panzerkreuzer nur gering, weil beide Schiffsklassen noch große Takelagen besaßen, und es daher für den Kreuzer nicht des Merkmales des größeren Kohlenvorrathes bedurfte, auch keine wesentlich größere Dampfgeschwindigkeit als von den Linienschiffen verlangt wurde. Als Panzerkreuzer wurden die Holzschiffe „Thetis“ und „Victorieuse“ (1867) entworfen und später ausgeführt.

Auch die noch vorhandenen 4 Schiffe der Duguesclin-Klasse (Stapelläufe 1879 bis 1883) sind Panzerkreuzer, obgleich sie oft als ehemalige Panzerschiffe bezeichnet werden. „Duguesclin“, im Bau begonnen 1876, machte 1886 seine Probefahrten. Er ist aus Eisen und Stahl gebaut und mit Holzhaut und Kupferung versehen. Er hatte 2 Schrauben und war als Brigg getakelt mit besonders großer Segelfläche.

Das Schiff führte vier 24 cm, eine 19 cm, sechs 14 cm Kanonen und verschiedene leichte Geschütze.

Die schweren Geschütze hatten eine Aufstellung in Panzerbarbetten, wie auf „Amiral Duperré“.

Der älteste Repräsentant des Typs der Panzerkreuzer in England ist der „Northampton“. Derselbe hatte als schwere Artillerie noch Vorderlader. Er hatte eine Holzhaut mit Zinkbeschlag. Seine Maschinen waren 1899 bereits veraltet, aber sein großes Kohlenfassungsvermögen (1150 t) befähigte ihn sehr wohl zum Kreuzen. Ein Schwesterschiff hieß „Nelson“. Der nächste Typ waren die 1886 fertiggestellten „Impérieuse“ und „Warspite“. Die Schiffe waren gekupfert, 8400 t Deplacement, 10 000 P.S.i., hatten 1130 t Kohlen und liefen 16,75 kn. Es sind Citadellschiffe. Die Hauptartillerie von vier 9,2″ Hinterladerkanonen ist in 4 Barbettethürmen in französischer Trapezaufstellung untergebracht. Die übrigen Geschütze standen ungeschützt.

Die Schiffe der Orlando-Klasse werden gewöhnlich als die ersten wirklichen Panzerkreuzer angesehen. Diese Schiffe hatten 5600 t Wasserverdrängung bei 91,5 m Länge, 17,1 m Breite und 6,86 m Tiefgang. Die Maschinenleistung beträgt 8500 P.S.i. und sollen die Schiffe damit 18 kn gelaufen haben.

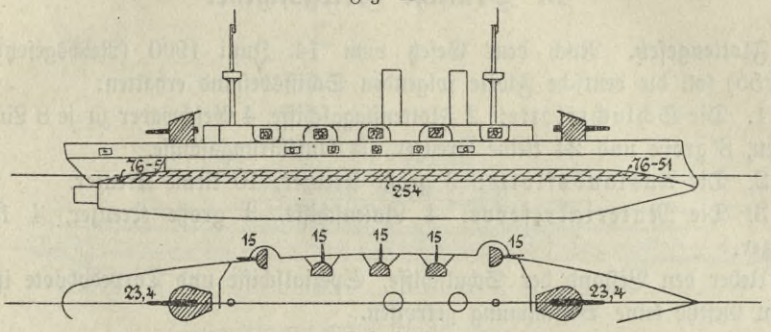
Die Geschütze haben keine Panzerung, nur Schutzschilde.

Der Seitenpanzer war 250 mm dick, das Panzerdeck 75 mm im schrägen und 50 mm im horizontalen Theile. Der Seitenpanzer ist sehr schmal und

seine Oberkante liegt bei voller Belastung unter Wasser. Der Panzerschutz besteht in Citadelle und Panzerdeck.

Die Schiffe sind in den Jahren 1886 bis 1889 gebaut.

Fig. 19.



„Orlando".

Die Engländer haben sich erst in der neuesten Zeit wieder dem Bau von Panzerkreuzern zugewendet, während die Franzosen und Amerikaner zu Beginn der 90er Jahre verschiedene Panzerkreuzer erbauten, doch gehört deren Entwickelung der neuesten Zeit an und wird später abgehandelt werden.

B. Deutsche Kriegsschiffe.

Flottengesetz. Nach dem Gesetz vom 14. Juni 1900 (Reichsgesetzblatt S. 255) soll die deutsche Flotte folgenden Schiffsbestand erhalten:

1. Die Schlachtflotte: 2 Flottenflaggschiffe, 4 Geschwader zu je 8 Linienschiffen, 8 große und 24 kleine Kreuzer als Aufklärungsschiffe.
2. Die Auslandsflotte: 3 große Kreuzer, 10 kleine Kreuzer.
3. Die Materialreserve: 4 Linienschiffe, 3 große Kreuzer, 4 kleine Kreuzer.

Ueber den Bestand der Schulschiffe, Spezialschiffe und Torpedoboote ist in diesem Gesetze keine Bestimmung getroffen.

Auf den Sollbestand der Flotte kommen in Anrechnung an vorhandenen und im Bau befindlichen Schiffen:

Als Linienschiffe: die Sachsen-Klasse und Oldenburg, die Brandenburg-Klasse, die Kaiser-Klasse, die Wittelsbach-Klasse und die Siegfried-Klasse, zusammen 27 Schiffe.

Als große Kreuzer: die ursprünglichen Panzerschiffe: „König Wilhelm", „Kaiser", „Deutschland"; die Panzerdeckschiffe: „Kaiserin Augusta" und die Hertha-Klasse; die Panzerkreuzer: „Fürst Bismarck", „Prinz Heinrich" und „Prinz Adalbert", zusammen 12 Schiffe.

Als kleine Kreuzer: die früheren Avisos: „Zieten", „Blitz", „Pfeil", „Greif" (ungeschützt), „Wacht", „Jagd", „Meteor", „Komet", „Hela" (geschützt); die früheren Kreuzer dritter Klasse: „Irene", „Prinzeß Wilhelm", „Gefion" (geschützt), „Arkona" und „Alexandrine" (ungeschützt); die Kreuzer vierter Klasse: „Schwalbe", „Sperber", „Bussard", „Falke", „Cormoran", „Condor", „Seeadler", „Geier"; die neuen geschützten Kreuzer: „Gazelle", „Niobe", „Nymphe", „Thetis", „Ariadne", „Medusa", „Amazone", zusammen 29 Schiffe.

Es waren also, um den Sollbestand zu erreichen, noch neu in Bau zu geben: 11 Linienschiffe, 2 große und 9 kleine Kreuzer.

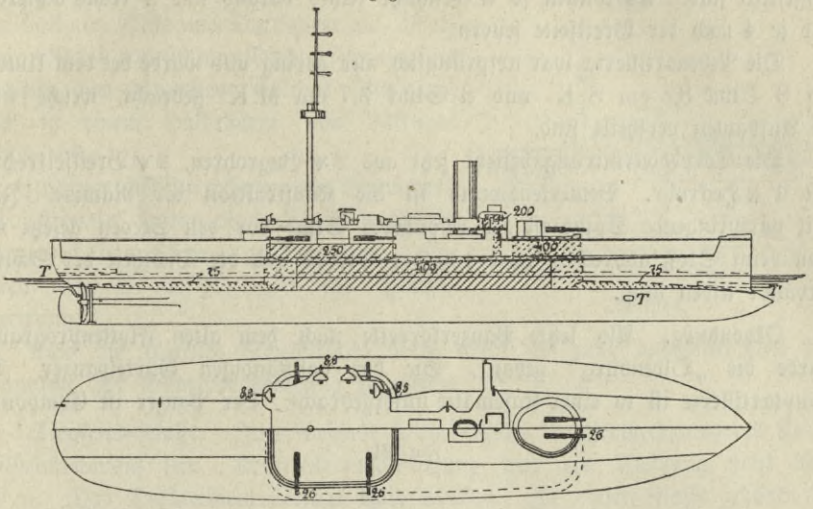
Ausgenommen bei Schiffsverlusten sollen ersetzt werden: Linienschiffe nach 25 Jahren, Kreuzer nach 20 Jahren.

Die Ersatzbauten sind durch das Gesetz so geregelt, daß bis 1917 die Linienschiffe bis auf die Kaiser- und die Wittelsbach-Klasse, die großen Kreuzer bis auf „Prinz Heinrich" und „Prinz Adalbert" und die kleinen Kreuzer sämmtlich ersetzt werden.

Sachsen-Klasse. Die Schiffe der Sachsen-Klasse sind die ersten, welche nicht allein nach deutschem Entwurf, sondern auch vollständig aus deutschem Material erbaut sind. Die vorher erbauten Thurmschiffe „Preußen", „Friedrich der Große" (jetzt Hafenschiff) und „Großer Kurfürst" (untergegangen) waren

zwar auch schon nach deutschem Entwurfe (Elbertshagen) in Deutschland gebaut, jedoch sind Panzer und Steven noch aus England bezogen.

Fig. 20.



„Sachsen".

Die Schiffe der Sachsen-Klasse wurden als „Ausfallkorvetten" bezeichnet und waren lediglich zur Verwendung in den deutschen Meeren, hauptsächlich aber in der Ostsee bestimmt, daher die erschwerende Konstruktionsbedingung gestellt war, daß ihr Tiefgang nicht über 6 m betragen durfte.

Diese sind die ersten deutschen Schiffe mit 2 Schrauben und ohne Takelage.

Vor und hinter der Citadelle ist ein gewölbtes Unterwasserpanzerdeck von 76 mm Dicke und an der Bordwand über dem Panzerdeck ein Korkgürtel angeordnet. Der letztere beschränkt den Wassereintritt durch etwaige Schußlöcher auf ein Minimum. Hinter diesem ist noch als weitere Sicherung ein Kofferdamm vorgesehen, der auch in kurze, wasserdichte Stücke getheilt ist. Der Kofferdamm ist für gewöhnlich leer und soll im Bedarfsfalle mit leckstopfendem Material (Hängematten u. dergl.) gefüllt werden. Endlich ist der Raum vom Panzerdeck bis zum Zwischendeck noch in zahlreiche Abtheilungen getheilt (Floßdeck), dadurch werden etwaige Wassereinbrüche auf das kleinste Maß beschränkt.

Bei der Modernisirung der Schiffe in den Jahren 1896 bis 1898 wurde ein neuer Kommandothurm aus Nickelstahl aufgestellt. Die Decks wurden entholzt und alle Einrichtungen, die man jetzt aus Stahl zu bauen pflegt, in diesem Material ersetzt.

Die alten Mitteldruck-Kofferkessel wurden durch Wasserrohrkessel, die Trunkmaschinen durch stehende dreifache Expansionsmaschinen ersetzt. Auch äußerlich sind die Schiffe etwas verändert. Statt 4 Schornsteine haben die Schiffe nur noch einen. Der Gefechtsmast hat noch die ursprüngliche Gestalt.

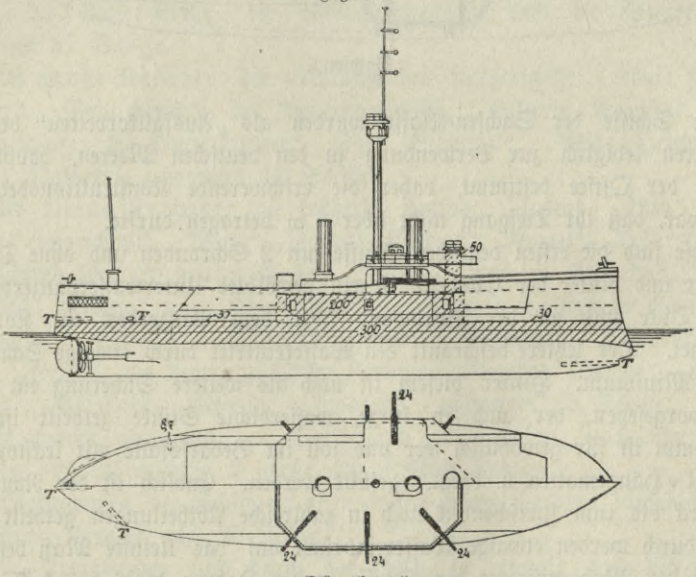
Die Armirung besteht aus den ursprünglichen 6 Stück 26 cm Ringkanonen, von denen 4 in einer großen viereckigen Barbettekasematte und 2 auf gemeinsamer Drehscheibe in einem ovalen Barbettethurm an der Vorkante der Citadelle aufgestellt sind. Es können so 4 Geschütze rechts voraus und 2 rechts achteraus und je 4 nach der Breitseite feuern.

Die Nebenartillerie war ursprünglich nur gering und wurde bei dem Umbau auf 8 Stück 8,8 cm S.K. und 8 Stück 3,7 cm M.K. gebracht, welche über die Aufbauten vertheilt sind.

Die Torpedoarmirung besteht jetzt aus 2 ⩛ Bugrohren, 2 ⩛ Breitseitrohren und 1 ⩓ Heckrohr. Bemerkenswerth ist die Konstruktion der Ramme. Ihre weit vorspringende Spitze ist als besonderes Stück vor den Steven gesetzt und kann beim Stoß abbrechen, ohne daß der Steven und die Dichtheit der Schiffsverbände leiden muß.

Oldenburg. Als letzte Panzerkorvette nach dem alten Flottenprogramm wurde die „Oldenburg" gebaut. Sie hat vollständigen Gürtelpanzer. Die Hauptartillerie ist in einer Kasematte untergebracht. Der Panzer ist Compound.

Fig. 21.



„Oldenburg".

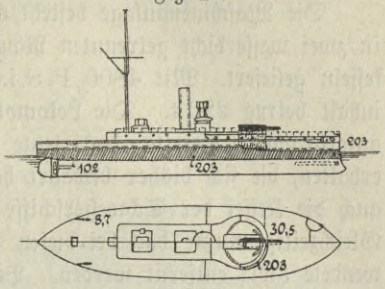
Sie mußte aus Geldmangel viel kleiner und in ganz abweichender Form gebaut werden, als ursprünglich beabsichtigt war.

Wespe-Klasse. In jener Zeit, als der deutsche Panzerschiffbau nur unter dem Gesichtspunkte der Küstenvertheidigung stand, sind auch die Panzerkanonenboote der Wespe-Klasse gebaut worden. Sie sollten die Flußmündungen der Nordsee vertheidigen und mußten so geringen Tiefgang erhalten, daß sie sich

über die meisten Untiefen jener Gewässer zurückziehen konnten, wohin ihnen die muthmaßlichen großen Gegner nicht zu folgen vermöchten. Deshalb wurde auch eine Geschwindigkeit von 9 kn für ausreichend gehalten.

Sie haben vollständigen Gürtelpanzer von 203 mm Dicke und Deckpanzer auf Oberkante Gürtel von 50 mm Dicke. Ihr einziges Geschütz von schwerstem Kaliber (30,5 cm) steht in einem Halbthurm von 203 mm Panzerdicke.

Fig. 22.



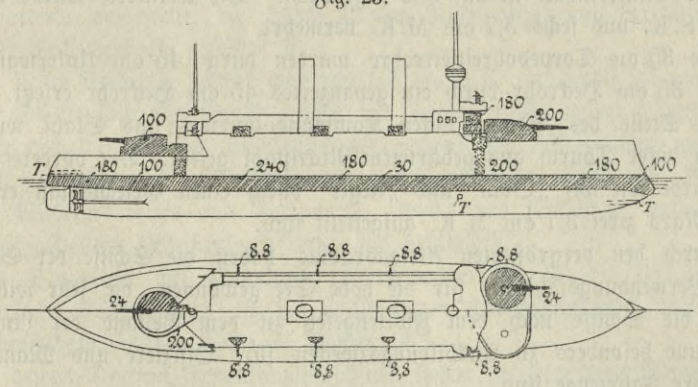
„Wespe".

Zu diesen Schiffen rechnen auch „Brummer" und „Bremse", deren vitale Theile durch ein Panzerdeck von 65 mm geschützt sind. Sie haben eine 21 cm K. L/30 als Hauptarmirung.

Auch die folgende Schiffsklasse hatte noch die ganz ausgesprochene Bestimmung, zur Küstenvertheidigung zu dienen.

Siegfried-Klasse. Ihre Aufgabe sollte speziell die Vertheidigung des Kaiser Wilhelm-Kanals sein. Konstruktionsbedingung war ein Tiefgang nicht über 5,5 m. Das Deplacement beträgt rund 3500 t. Zu dieser Klasse gehören die folgenden 8 Schiffe: „Siegfried", „Beowulf", „Frithjof", „Hildebrand", „Hagen", „Heimdall", „Odin" und „Aegir". Mit Ausnahme der letzten beiden

Fig. 23.



„Hagen".

Schiffe, welche nach dem Citadellsystem gebaut sind, haben sie einen vollständigen Gürtel aus Compound- oder Nickelstahlpanzer von 240 bis 180 mm Dicke. Das Panzerdeck auf Oberkante des Gürtels ist 30 mm dick.

Der Kommandothurm aus Stahl hatte 80 mm Wanddicke. Die Armirung bestand aus drei 24 cm K. L/35, acht 8,8 cm S. K. L/30 und sechs 8 mm M. G. Zwei 24 cm Kanonen sind mit getrennter Laffetirung in einem gemeinsamen Barbettethurm aufgestellt. Die dritte 24 cm Kanone steht in einem Barbette-

thurm hinten. Thurm- und Munitionsschachtwände sind 200 mm dick gepanzert. Thurmboden und Geschützkuppeln sind 30 mm dick.

Die 35 cm Torpedoarmirung setzte sich zusammen aus einem Unterwasserbugrohr, 2 ▲ Breitseitrohren und 1 ▲ Heckrohr.

Die Maschinenanlage besteht aus 2 stehenden Dreifach-Expansionsmaschinen in zwei wasserdicht getrennten Räumen. Der Dampf wurde von 4 Lokomotivkesseln geliefert. Mit 4800 P.S.i. wurden knapp 15 kn erreicht. Der Bunkerinhalt betrug 220 t. Die Lokomotivkessel sind sehr empfindlich und sehr bald aufgebraucht. Bereits das letzte Schiff, „Aegir", hatte Thornycroft-Kessel erhalten, die sich bisher bewährt haben. Bei nothwendigem Ersatz sollten daher auch die Kessel der Schwesterschiffe durch solche Wasserrohrkessel ersetzt werden. Gleichzeitig mußte das bei diesen Schiffen noch reichlich als Baumaterial verwendete Holz entfernt werden. Bei dieser Gelegenheit entschloß man sich, noch andere Verbesserungen anzubringen und namentlich den Aktionsradius zu vergrößern. Es wurde daher zunächst S. M. S. „Hagen" 1899/1900 durch Einbau eines Mittelschiffes von 8,4 m Länge vergrößert. Das Resultat war so zufriedenstellend, daß auch die Verlängerung der Schwesterschiffe beschlossen wurde. Im Jahre 1901 sind bereits weiter 3 Schiffe verlängert worden und gehen ihrer Fertigstellung entgegen.

Durch die Verlängerung ist das Deplacement auf 4114 t gestiegen. Die Geschwindigkeit ist bei 5000 P.S.i. gut 15 kn.

Es sind folgende Vortheile erreicht worden.

Der Bunkerinhalt ist auf 580 t gebracht. Die Artillerie wurde um zwei 8,8 cm S.K. und sechs 3,7 cm M.K. vermehrt.

Die 35 cm Torpedobreitseitrohre wurden durch 45 cm Unterwasserrohre und das 35 cm Heckrohr durch ein gepanzertes 45 cm Heckrohr ersetzt.

An Stelle des 80 mm dicken Kommandothurmes aus Stahl wurde ein 180 mm dicker Thurm aus gehärtetem Nickelstahl gesetzt. Der vordere Signalmast wurde wie auf „Odin" und „Aegir" durch einen Gefechtsmast ersetzt, in dessen Mars zwei 3,7 cm M.K. aufgestellt sind.

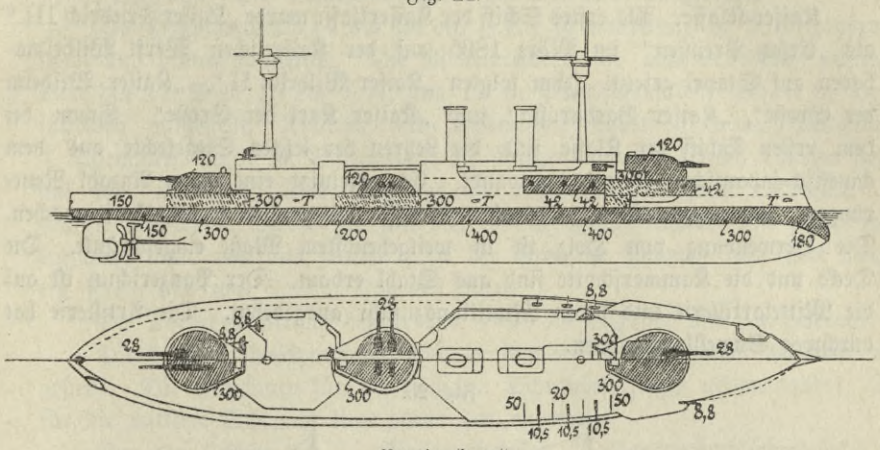
Durch den vergrößerten Aktionsradius haben die Schiffe der Siegfried-Klasse Verwendungsfähigkeit für die hohe See gewonnen, die sehr willkommen ist, da die Schiffe nach dem Flottengesetz zu dem Bestand der Linienschiffe zählen und besonders zu Ausbildungszwecken für Offiziere und Mannschaften brauchbare Fahrzeuge sind.

Erst nach sechzehnjähriger Pause wurde der Bau von Hochseepanzerschiffen für die deutsche Marine wieder aufgenommen.

Die Brandenburg-Klasse ist zu einer Zeit entworfen, wo noch der Hauptnachdruck auf die schwere Artillerie gelegt wurde. Daraus erklärt sich die geringe Aufstellung von Mittelartillerie, während die Hauptartillerie durch 6 Stück 28 cm Kanonen vertreten ist. Diese sind paarweise in Barbettethürmen in der Mittellinie der Schiffe aufgestellt. Eine derartig zahlreiche Hauptartillerie, jedoch in anderer Aufstellung, findet sich nur noch in der russischen Marine in der Katarina-

Klasse (s. S. 15). Die Disposition der Thürme findet sich auch bei dem inzwischen umgebauten französischen Panzerschiff „Amiral Baudin". Der Panzerschutz der Thürme ist insofern besser als bei dem Franzosen, als wenigstens der hintere und der mittlere Thurm auf dem Panzerdeck aufstehen und nur der vordere, der wegen der Back höher stehen muß, auf ungeschützten Unterbauten ruht.

Fig. 24.



„Brandenburg".

Die Mittelartillerie zählt nur 6 Stück 10,5 cm S.K. Sie ist in einer Breitseitbatterie aufgestellt, die durch 42 mm Nickelpanzer auf der Außenhaut und durch Splitterschotte geschützt ist.

Die kleine Artillerie besteht aus acht 8,8 cm S.K. und zwölf 3,7 cm M.K.

Die Schiffe sind aus Stahl gebaut und besitzen vollständigen Gürtelpanzer. Die Dicke desselben beträgt mittschiffs 400 (oben) bis 300 (unten) mm. Er besteht bei „Wörth" und „Brandenburg" aus Compoundmaterial, bei „Kurfürst Friedrich Wilhelm" theils aus Compound-, theils aus Nickelstahl und bei der zuletzt fertiggestellten „Weißenburg" nur aus Nickelstahl.

Das Panzerdeck auf Oberkante Gürtelpanzer ist 60 bis 65 mm dick. Auf Oberkante Gürtelpanzer ist ein vollständiger Korkdammgürtel angeordnet. Der Kommandothurm hat 300 mm Panzerdicke.

Die beiden Dreifach-Expansionsmaschinen stehen in getrennten Räumen.

Die 12 Einender-Cylinderkessel mit 4 Feuern stehen in 4 Kesselräumen.

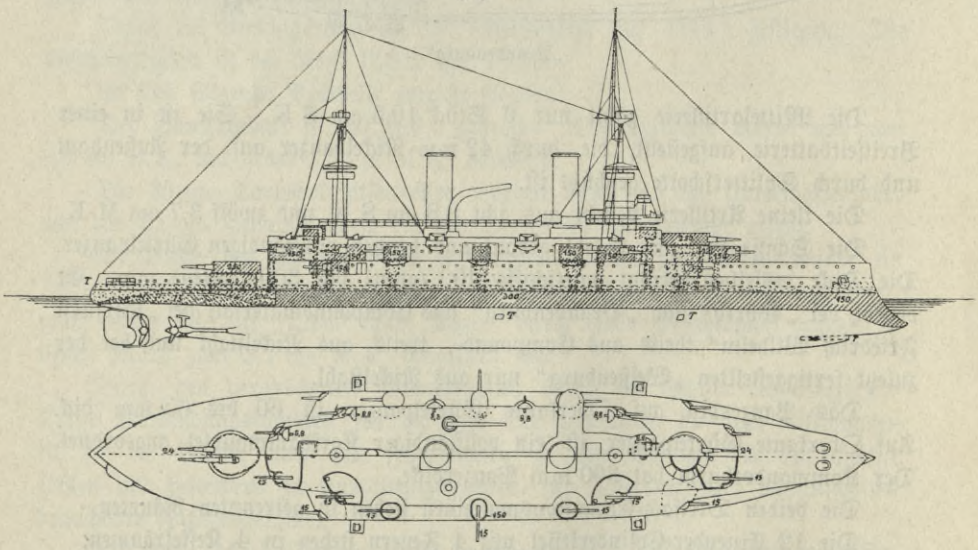
Der Schutz gegen Ramme und Torpedo durch Zellentheilung des Schiffskörpers ist sehr weitgehend, da demselben fast ein Viertel der Schiffsbreite auf jeder Seite gewidmet ist. Auf inneren Boden und Wallgangsschott folgen inneres Wallgangsschott und Kohlenbunkerlängsschott, ehe der Kesselraum erreicht wird.

Die Bunker fassen 640 t Kohlen. Es sind Einrichtungen zum Nehmen von 200 t Theeröl vorhanden.

Bei der Aufstellung der Konstruktionsbedingungen hat man wohl schwerlich gedacht, daß die Brandenburg-Klasse zu Aktionen in fernen Gewässern kommen würde. Die Schiffe haben sich aber dabei bewährt, und es hat Bewunderung hervorgerufen, daß die Schiffe zu der Ausreise sofort bereit waren und dann bei der Rückkehr nach Jahr und Tag ohne große Instandsetzung mit in die Flottenmanöver gingen.

Kaiser-Klasse. Als erstes Schiff der Kaiserklasse wurde „Kaiser Friedrich III." als „Ersatz Preußen" im März 1895 auf der Kaiserlichen Werft Wilhelmshaven auf Stapel gesetzt. Ihm folgten „Kaiser Wilhelm II.", „Kaiser Wilhelm der Große", „Kaiser Barbarossa" und „Kaiser Karl der Große". Schon bei dem ersten Schiff der Klasse sind die Lehren der letzten Seegefechte aus dem chinesisch-japanischen Kriege angewandt. Es vereinigt eine ganze Anzahl Neuerungen, die es zu einem modernsten Schiffe von großer Gefechtskraft machen. Die Verwendung von Holz ist in weitgehendstem Maße eingeschränkt. Die Decks und die Kammerschotte sind aus Stahl erbaut. Der Panzerschutz ist auf die Mittelartillerie und deren Munitionszufuhr ausgedehnt. Die Artillerie hat durchweg Schnellladekanonen.

Fig. 25.



Kaiser-Klasse.

Der Panzer ist gehärteter Nickelstahl. Das Schiff hat theilweise Wasserrohrkessel und als erstes Panzerschiff 3 Schrauben.

Die Abmessungen des Schiffskörpers sind durch die Rücksicht auf die vorhandenen Docks stark beeinflußt und beschränkt worden. Auffallend ist die tiefliegende, sehr lange Stevenspitze, welche das feindliche Schiff unter dem Panzer fassen und womöglich noch einen zweiten inneren Boden durchstoßen soll.

Das mit Ausnahme der Sachsen-Klasse bisher in den deutschen Schiffen vertretene System des vollen Gürtelpanzers hat zur Gewichtsersparniß eine Einschränkung erfahren, indem ein solcher am Heck auf etwa $^1/_5$ Schiffslänge fehlt. Der Gürtel hört vor dem Ruderraum auf und ist durch ein Panzerquerschott geschlossen. Der Ruderraum ist durch ein 75 mm dickes gewölbtes Unterwasser-Panzerdeck geschützt. Das Panzerdeck auf Oberkante Gürtelpanzer ist 65 mm dick. Der Kommandothurm hat 250 mm Panzerdicke.

Die Hauptartillerie (4 bis 24 cm S.K.) ist paarweise in 2 Drehthürmen vorn und hinten aufgestellt. Die Mittelartillerie ist außerordentlich zahlreich. Von den 18 Stück 15 cm S.K. sind 12 in Einzelkasematten und 6 in Drehthürmen aufgestellt. Thürme und Kasematten haben 150 mm Panzerdicke. 4 Kasematten liegen im Batteriedeck, die übrigen und die 15 cm Thürme stehen auf dem Oberdeck. Das Bugfeuer ist außerordentlich stark entwickelt. Es können zwei 24 cm, acht 15 cm und vier 8,8 cm voraus feuern. Die gleiche Zahl Geschütze kann achteraus feuern. In der Breitseite kommen noch zwei 24 cm, ein 15 cm und zwei 8,8 cm Kanonen hinzu.

Die Torpedoarmirung besteht aus 4 ⇀↽, 1 ↓ Bugrohr und 1 ↑ Heckrohr.

Die 3 Dreifach-Expansionsmaschinen sind in drei getrennten Räumen aufgestellt. Die Maschinen für die seitlichen Schrauben liegen nebeneinander. Die für die mittlere Schraube liegt hinter den anderen.

Von den Kesseln sind $^1/_3$ Wasserrohrkessel, $^2/_3$ Feuerrohrcylinderkessel. Es sind 6 Kesselräume vorhanden. 4 und 2 haben einen gemeinsamen Schornstein, daher der eine schmaler ausgefallen ist, während man des besseren Aussehens wegen im Längsriß das gleiche Maß mit dem großen dickeren Schornstein beibehalten hat.

„Kaiser Friedrich III." ist für Geschwaderstab, „Kaiser Wilhelm II." für die Aufnahme eines Flottenstabes eingerichtet.

Die Wittelsbach-Klasse. Die Wittelsbach-Klasse (C) „Wittelsbach", (D) „Wettin", (E) „Zähringen", (F) „Mecklenburg" und (G) „Schwaben" ist eine verbesserte Kaiser-Klasse.

Die Schiffe sind 5 m länger als jene und ihr Deplacement ist um rund 700 t größer. Dabei haben sie jedoch gleiche Drehfähigkeit wie die Kaiser-Klasse, da der Sporn rund statt spitz ist, mithin das Schiff in der größten Länge die Kaiser-Klasse nur um 1 m (126 gegen 125) übertrifft; darauf wirkt ferner die Ruderform hin. Die Artillerie ist dieselbe, jedoch ist die Aufstellung eine abweichende.

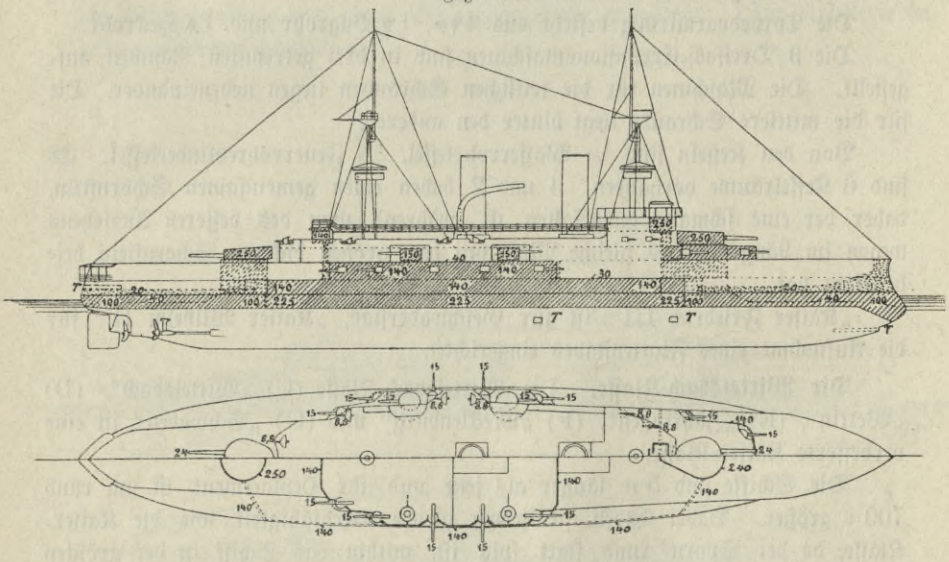
Der wesentlichste Unterschied besteht in der Ausdehnung des Panzerschutzes. Der Gürtelpanzer reicht wieder über die ganze Länge des Schiffes.

Das Panzerdeck ist in der Mitte horizontal, 40 mm dick und liegt 0,65 m über CWL, an den Seiten bis an die Unterkante des Gürtels 1,65 unter CWL herabgezogen, so daß Geschosse, welche den $\frac{225}{150}$ mm dicken Gürtelpanzer durchschlagen sollten, durch die 75 mm dicken schrägliegenden Seiten des Panzerdecks von den vitalen Theilen des Schiffes abgehalten werden. Auf dem 2,3 m hohen

Gürtel erhebt sich bis zum Batteriedeck und über 0,6 Schiffslänge reichend eine Citadelle von 140 mm Panzerdicke, die also vom vorderen bis hinteren 24 cm Thurm alle Geschützunterbauten schützt. Beide Barbetten reichen bis auf das Panzerdeck hinab. Das Prinzip der Einzelkasematten ist wegen der Erschwerung der Feuerleitung bei solchen theilweise aufgegeben. Acht 15 cm S.K. sind in einer mittleren Kasematte auf dem Batteriedeck vereinigt. Auf diesem befinden sich nach achtern 2 Einzelkasematten. Ferner befinden sich noch zwei 15 cm S.K. in einer Doppelkasematte vor dem vorderen 24 cm Thurm und zwei in Einzelkasematten hinter demselben auf Oberdeck. In Thürmen von 150 mm Panzer sind nur vier 15 cm S.K. aufgestellt über der Hauptkasematte. Die Kasemattgeschütze werden durch 50 mm dicke Splitterschotte aus Nickelstahl getrennt. Die Torpedoarmirung ist dieselbe wie bei der Kaiser-Klasse.

Ein äußerer Unterschied gegen die Kaiser-Klasse besteht darin, daß das Oberdeck bis zum Heck durchläuft.

Fig. 26.



Wittelsbach-Klasse.

Von diesen Schiffen ist „Wittelsbach" für Geschwaderstab und „Schwaben" für Divisionsstab eingerichtet.

Die Maschinenanlage ist die gleiche wie bei der vorigen Klasse. Es wird dieselbe Geschwindigkeit (18 kn) bei einem Mehr von 1000 P.S.i. erwartet.

Die Kessel sind zur Hälfte Cylinderkessel, zur Hälfte Wasserrohrkessel und in 4 Räumen aufgestellt.

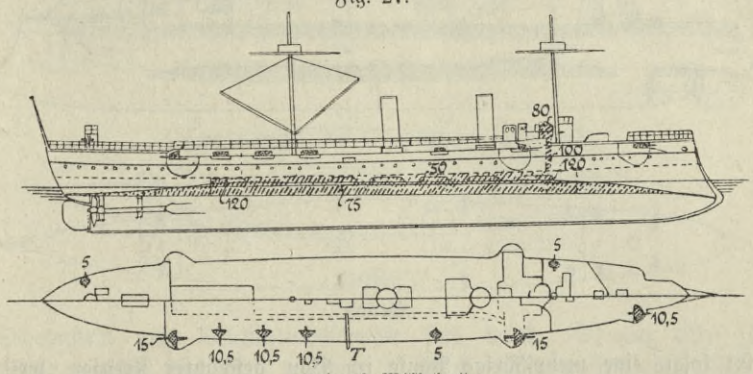
Der normale Kohlenvorrath beträgt 650 t, die Zuladung 600 t und 200 t Theeröl.

Die neuesten in Bau gegebenen Linienschiffe „H“ und „J“ werden wieder um 700 t größer, erhalten stärkere Maschinen und eine schwere Bewaffnung von 4 Stück 28 cm und eine mittlere Armirung von 12 Stück 17 cm Schnellladegeschützen.

Die Kreuzer. Bis zum Jahre 1885 wurden in Deutschland nur ungeschützte Kreuzer und zwar Kreuzerfregatten, Kreuzerkorvetten und Kreuzer gebaut.

Die Schiffe hatten eine heißbare Schraube und Vollschiff- oder Barktakelage, welche ihnen ermöglichte, große Strecken allein unter Segel zurückzulegen. Es wurde ganz besonderer Werth auf die Erziehung der Seeleute durch die Uebungen in der Takelage gelegt unter Hintansetzung der Gefechtseigenschaften der Schiffe.

Fig. 27.

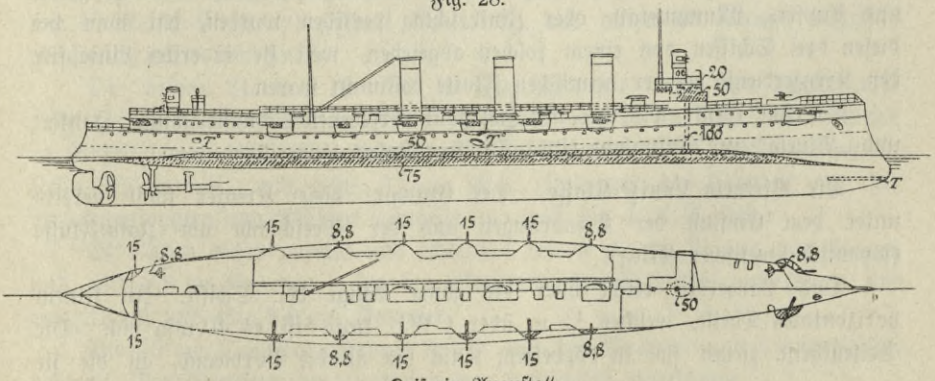


„Prinzeß Wilhelm“.

Jedoch bald nachdem man in England zu dem Typ der geschützten Kreuzer gekommen war, wurden auch für Deutschland zwei derartige Schiffe („Prinzeß Wilhelm“ und „Irene“) in Bau genommen. Diese beiden Kreuzer haben ein durchgehendes Panzerdeck von 75 bis 100 mm.

Ihnen folgte die „Kaiserin Augusta“, welches als erstes Dreischraubenschiff

Fig. 28.

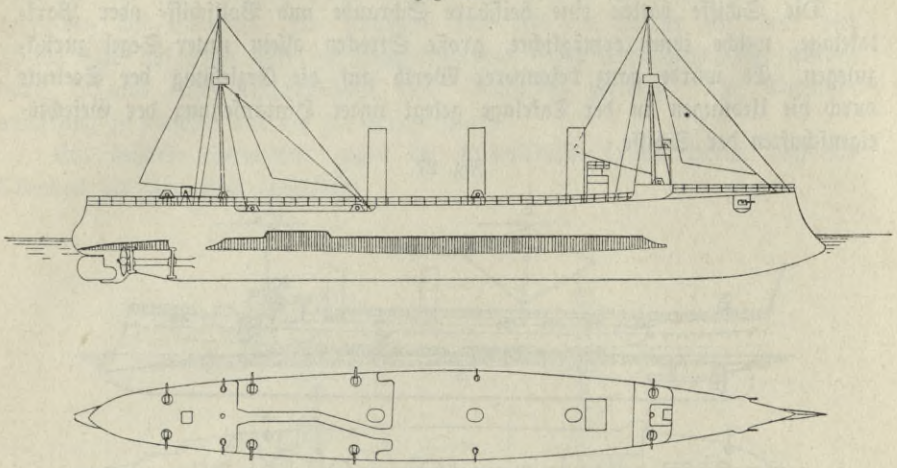


„Kaiserin Augusta“.

den Ocean durchquerte, als sie zur Vertretung der deutschen Marine bei der Flottenschau in New York zur Jubelfeier der Entdeckung Amerikas entsandt war.

Der nächste Kreuzer „Gefion" hat nur ein theilweises Panzerdeck und zwar nur über den Kessel- und Maschinenräumen und über dem Ruderraum. Es war viel Gewicht für die Maschinen und den Kohlenvorrath verfügbar gemacht worden, um eine hohe Dauerleistung und großen Aktionsradius zu erzielen.

Fig. 29.



„Gefion".

Es folgte eine mehrjährige Pause im Bau geschützter Kreuzer, weil man über den zweckmäßigsten Typ nicht entschieden war und der Reichstag keine Mittel für Kreuzer bewilligte.

Alsdann aber wurden gleich drei Schwesterschiffe „Victoria Louise", „Hertha" und „Freya" in Bau gegeben.

Diese, damals als Kreuzer zweiter Klasse bezeichnet, zählen nach dem Flottengesetze, ebenso wie „Kaiserin Augusta", zu den großen Kreuzern.

Während bisher unsere Kreuzer für den Auslandsdienst alle mit Holzhaut und Kupfer-, Muntzmetall- oder Zinkbeschlag versehen wurden, hat man bei diesen drei Schiffen von einem solchen abgesehen, weil sie in erster Linie für den Kreuzerdienst bei der heimischen Flotte bestimmt waren.

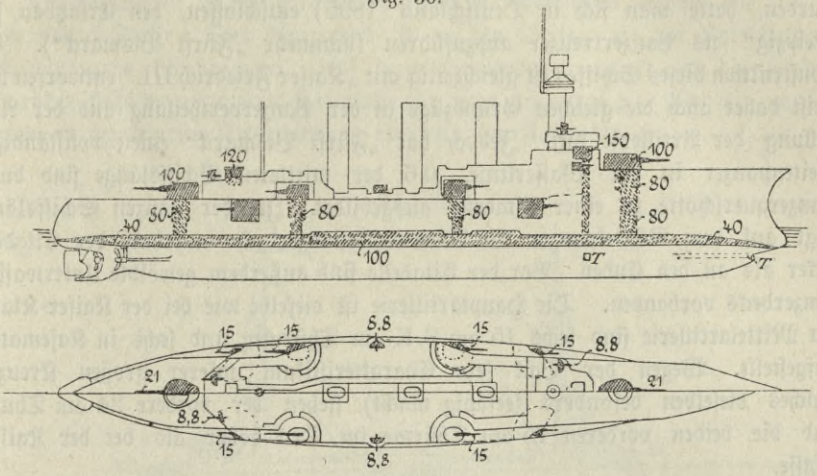
Sie sind ebenso wie ihre mit Holzhaut versehenen Schwesterschiffe „Hansa" und „Vineta" zur Aufnahme eines Divisionsstabes eingerichtet.

Die Victoria Louise-Klasse. Der Entwurf dieser Kreuzer stand bereits unter dem Einfluß der Erfahrungen aus der Seeschlacht am Jalu-Flusse (japanisch-chinesischer Krieg).

Das Panzerdeck reicht über die ganze Länge der Schiffe. In seinem horizontalen Theile, welcher $^1/_2$ m über CWL liegt, ist es 40 mm dick. Die Seitentheile ziehen sich in doppeltem Knick bis an die Bordwand, an die sie

1,5 m unter der CWL anschließen. Die Seiten über Kessel und Maschinen sind 100 mm dick (20+20+60). Nach vorn und hinten senkt sich das Deck auch in der Mittellinie. Ueber dem Ruderraum ist es 70 mm, über den vorderen Räumen 60 mm dick. Ein Korkdamm auf beiden Seiten reicht über $^2/_3$ der Länge des Schiffes.

Fig. 30.



„Hertha".

Schornstein und Ventilationsschachte sind durch 100 mm dicke schräge Panzersülle geschützt, die bis 1 m über die Konstruktionswasserlinie reichen.

Der Kommandothurm hat 150 mm dicke Wände. Das ovale Panzerrohr für die Leitungen der Kommandoelemente hat 80 mm Wanddicke.

Der Vertikalpanzer ist bereits aus gehärtetem Nickelstahl. Der Panzer der Thürme und Kasematten ist 100 mm dick in den Vorderwänden und 80 mm dick in den Hinterwänden. Die Panzercylinder in den Thurmunterbauten und die Panzerrohre für die Munitionsförderung haben 80 mm Wanddicke. Die Disposition des Panzerschutzes und der Geschütze zeigt den gleichen Grundsatz wie die Kaiser-Klasse und „Fürst Bismarck", mit denen die Kreuzer ungefähr gleichzeitig entworfen sind.

Die beiden 21 cm S.K. sind in Einzelthürmen vorn und achtern aufgestellt, Bestreichungswinkel je 270 °. Von den acht 15 cm S.K. sind 4 Stück in Einzelkasematten im Batteriedeck und 4 in Thürmen auf Oberdeck aufgestellt. Zehn 8,8 cm S.K. und zehn 3,7 cm M.K. sind auf das Oberdeck und die Brückenaufbauten und Marsen vertheilt, wo auch die 4 M.G. stehen.

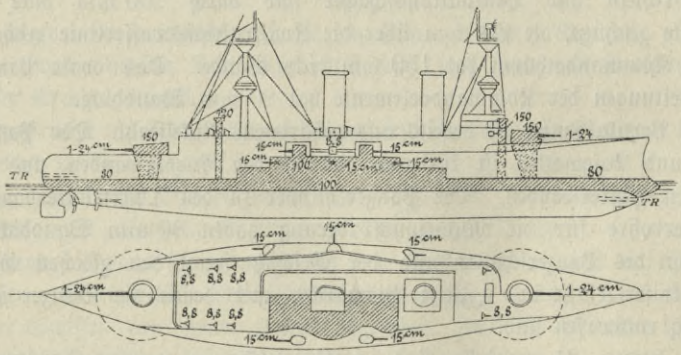
Es können rechts voraus und achteraus feuern je eine 21 cm, vier 15 cm und vier 8,8 cm Kanonen. In der Breitseite vermehrt sich das Feuer um eine 21 cm und eine 8,8 cm Kanone.

Die 45 cm Torpedoarmirung besteht aus 1 ▼ Bugrohr und 2 ▼ Breitseitrohren. Der Breitseitraum liegt vor dem vordersten Kesselraum.

Die Maschinen sind in drei getrennten Räumen aufgestellt. Sie sind nach dem Schlickschen System ausbalancirt. Die 18 Kessel sind in sechs Räumen aufgestellt. „Hertha" und „Hansa" haben Belleville-Kessel, „Victoria Louise" und „Vineta" haben Dürr-Kessel, „Freya" hat Niclausse-Kessel.

Die Panzerkreuzer. Noch ehe in England Panzerkreuzer in Bau gegeben wurden, hatte man sich in Deutschland (1895) entschlossen, den Ersatzbau für „Leipzig" als Panzerkreuzer auszuführen (nunmehr „Fürst Bismarck"). Die Konstruktion dieses Schiffes ist gleichzeitig mit „Kaiser Friedrich III." entworfen und weist daher auch die gleichen Grundzüge in der Panzervertheilung und der Aufstellung der Artillerie auf. Jedoch hat „Fürst Bismarck" einen vollständigen Seitenpanzer in der Wasserlinie. 0,6 der mittleren Schiffslänge sind durch Panzerquerschotte zu einer Citadelle ausgebildet. In der ganzen Schiffslänge liegt auf dem Gürtelpanzer ein Ueberwasserpanzerdeck, innerhalb der Citadelle dicker als an den Enden. Vor der Citadelle sind außerdem gewölbte Unterwasserpanzerdecks vorhanden. Die Hauptartillerie ist dieselbe wie bei der Kaiser-Klasse. An Mittelartillerie sind sechs 15 cm S.K. in Thürmen und sechs in Kasematten aufgestellt. Wegen der Back (ein Charakteristikum unserer großen Kreuzer, welches dieselben besonders seefähig macht) stehen der vordere 24 cm Thurm und die beiden vorderen 15 cm Thürme im Deck höher als bei der Kaiser-Klasse.

Fig. 31.



„Prinz Heinrich".

Die Hälfte der 15 cm S.K. kann in Kielrichtung voraus schießen. Die mittleren 15 cm Thürme können nicht ganz in Kielrichtung feuern.

Die Kleinartillerie besteht aus zwölf 8,8 cm S.K. und zwölf 3,7 cm M.K., welche über das Oberdeck und die Aufbauten sowie die Marsen vertheilt sind. Der vordere Mast ist nach französischem Beispiel thurmartig ausgeführt mit Treppen- und Munitionsaufzug für die Marsgeschütze im Innern.

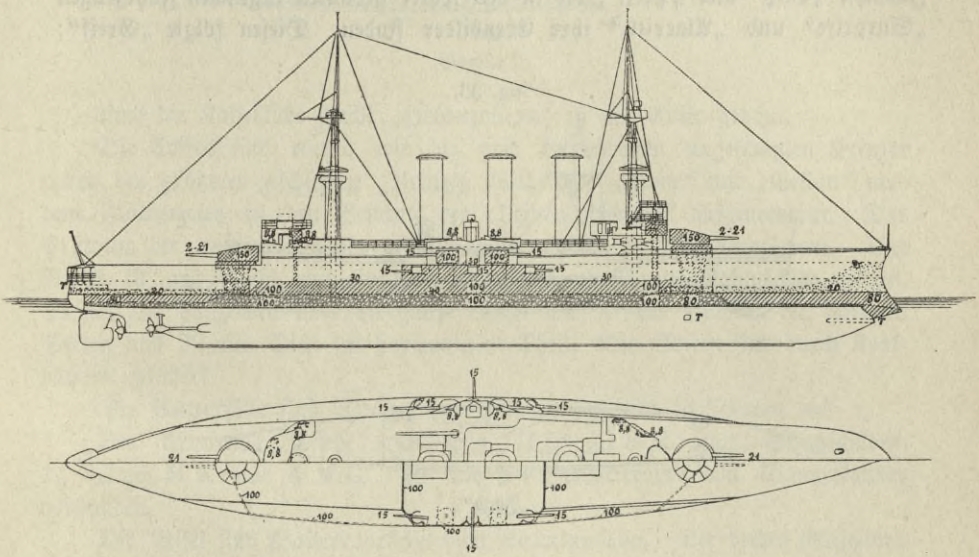
Die drei Maschinen sind viercylindrig mit dreifacher Expansion. Wie auf

der Kaiser-Klasse sind für zwei Drittel der Maschinenleistung Cylinderkessel, für das übrige Drittel Wasserrohrkessel aufgestellt.

„Fürst Bismarck" ist als Flaggschiff für das Kreuzergeschwader eingerichtet. Er ist mit einfacher Holzhaut versehen und mit Muntzmetall beschlagen.

Bei den nächsten großen Kreuzern „Prinz Heinrich" und „Prinz Adalbert" ist derselbe Schritt in der Entwickelung des Panzerschutzes gethan wie bei der Wittelsbach-Klasse. Das Panzerdeck ist an den Seiten bis zur Unterkante des Gürtelpanzers herabgezogen. Auf dem Gürtelpanzer erhebt sich die Citadelle. Darüber steht die gepanzerte Kasematte für sechs 15 cm S.K. Vier 15 cm S.K. stehen in gepanzerten Drehthürmen oberhalb der Kasematte.

Fig. 32.



„Prinz Adalbert".

„Prinz Heinrich" hat zwei 24 cm S.K. einzeln in Thürmen, während „Prinz Adalbert" vier 21 cm S.K. paarweise in Thürmen hat. Ueber dem vorderen Kommandothurm ist ein besonderer Artillerie-Kommandothurm aufgestellt. „Prinz Adalbert" erhält etwas größere Maschinenleistung und soll $^1/_2$ kn mehr laufen (21 kn) als „Prinz Heinrich". Aeußerlich unterscheidet er sich von „Prinz Heinrich" durch drei Schornsteine (gegen zwei).

Die Schiffe sind zur Aufnahme eines Divisionsstabes eingerichtet.

Sie haben keinen Muntzmetallbeschlag, aber unter dem stählernen Kiel einen Holzkiel und Holzloskiel.

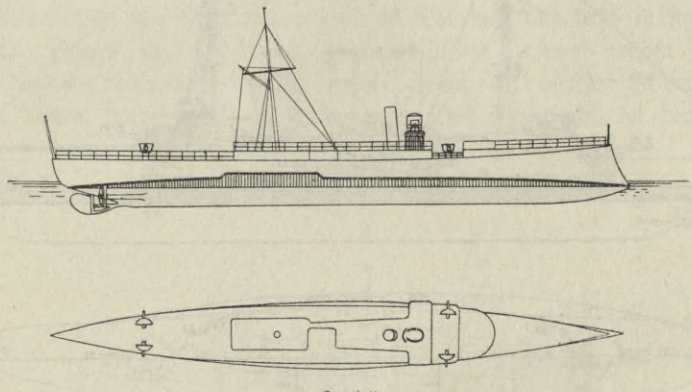
Mit diesen Schiffen ist die Zahl der großen Kreuzer, welche nach dem Flottengesetz vorhanden sein sollen, erreicht. Die weiteren Bauten sind Ersatz-

bauten für die ursprünglichen Panzerschiffe, welche als Nothbehelf in die Kreuzer einrangirt worden waren.

Der Ersatz „Großer Kreuzer König Wilhelm", welcher in Hamburg auf der Werft von Blohm & Voß in Bau genommen ist, wird ein Schwesterschiff von „Prinz Adalbert".

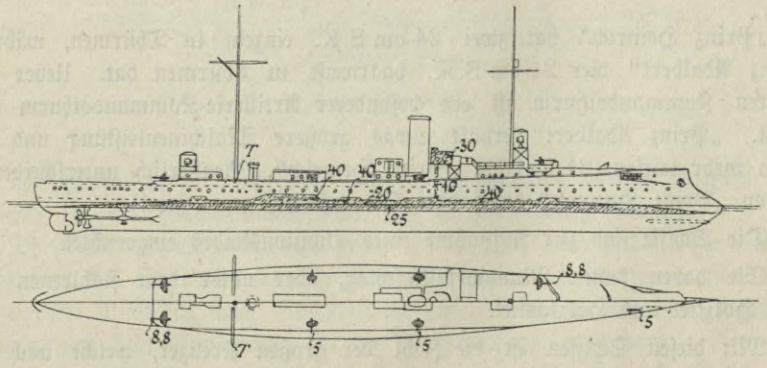
Kleine Kreuzer. Frühere Avisos. Eine Besonderheit in der deutschen Flotte bildeten bisher die „Avisos". Rasche Fahrzeuge von geringem Gefechtswerth, die nur als Augen der Flotte dienen sollten. Nach Einführung der Torpedowaffe vertraten sie auch die Stelle von Torpedokreuzern und erhielten bald auch ein Schutzdeck. So entwickelte sich aus dem letzten für die deutsche Flotte im Ausland gebauten größeren Schiffe, dem „Zieten", der moderne deutsche Aviso. Zunächst „Blitz" und „Pfeil", die in den später gebauten englischen Fahrzeugen „Surprise" und „Alacrity" ihre Ebenbilder finden. Diesen folgte „Greif";

Fig. 33.



„Jagd".

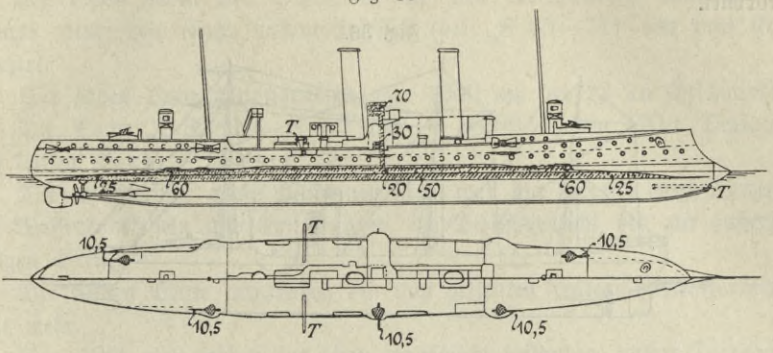
Fig. 34.



„Hela".

dann die mit Panzerdeck versehene „Jagd“ (Schwesterschiff der untergegangenen „Wacht“); dann die kleineren „Meteor“ und „Comet“; endlich „Hela“.

Fig. 35.



„Gazelle“.

Auch die Kaiserliche Yacht „Hohenzollern“ ist als Aviso gebaut.

Die Avisos sind ebenso wie die noch brauchbaren ungeschützten Kreuzer neben den größeren geschützten „Prinzeß Wilhelm“, „Irene“ und „Gefion“ nach dem Flottengesetz in den Bestand der „kleinen Kreuzer“ aufgenommen. Das Prototyp der neuesten Kreuzer ist „Gazelle“ (1897 in Bau genommen). Das Schiff ist aus Stahl mit einfacher Holzhaut und Muntzmetallbeschlag gebaut. Es hat ein Panzerdeck über die ganze Länge von 50 mm Dicke in den schrägen Seiten und 20 mm Dicke im horizontalen Theil. Die Seiten sind durch Korkdämme gesichert.

Die Panzerfülle sind 60 mm, der Kommandothurm ist 70 mm dick.

Die Armirung besteht aus zehn 10,5 cm S.K. mit Schutzschilden, 14 3,7 cm M.K. und 4 M.G. Es sind 2 ▼ Breitseitrohre von 45 cm Kaliber vorhanden.

Die Kessel sind Wasserrohrkessel vom Niclausse-Typ. Die beiden Maschinen leisten zusammen 6000 P.S.i. und verleihen eine Geschwindigkeit von 19½ kn.

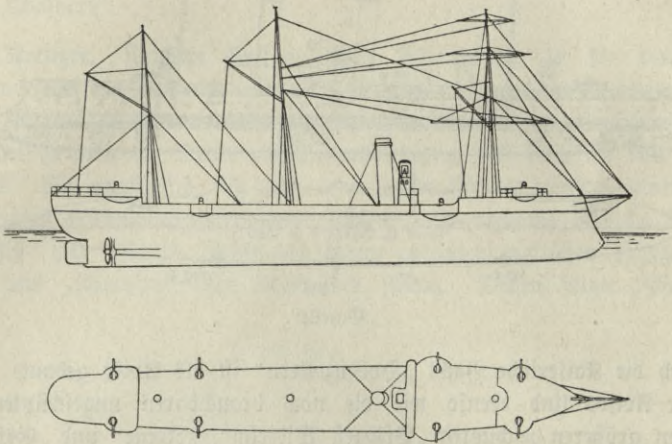
Die folgenden Schwesterschiffe haben ein um 60 t größeres Deplacement und keine Holzhaut (ausgenommen „Niobe“), dafür aber noch stärkere Maschinen (8000 P.S.i.) und sollen 21 kn Geschwindigkeit erreichen.

„Niobe“ hat bei den Probefahrten 8600 P.S.i. indizirt und ist 21,5 kn gelaufen.

Ungeschützte Kreuzer. Als man zu dem Bau von Kreuzern für den wirklichen Kriegsdienst überging, konnte man gleichwohl Stationsschiffe nicht ganz entbehren, und es wurden die Kompositschiffe „Schwalbe“ und „Sperber“ gebaut, aus welchen sich der Falke-Typ entwickelte. Diese Schiffe erhielten zwei Schrauben und Dreimastschoonertakelung. Kreuzer „Schwalbe“ war der über dreimal größeren Kreuzerfregatte „Leipzig“ an Gefechtswerth dank seiner größeren Geschwindigkeit und seiner weitertragenden Geschütze überlegen.

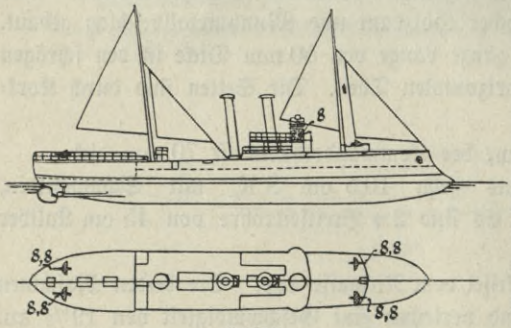
Diese kleinen Kreuzer haben kein Schutzdeck. Sie haben jedoch horizontal liegende Maschinen. Ihre Langkessel reichen ebenfalls nicht über die Wasserlinie, und außerdem ist Kohlenschutz längs der Kessel- und Maschinenräume angeordnet.

Fig. 36.



„Falke".

Fig. 37.



„Iltis".

Seit 1895 ist kein Schiff dieser Klasse mehr gebaut worden. Sie werden allmählich durch den geschützten kleinen Kreuzer (Gazelle-Typ) oder, wo es sich nur um das Zeigen der Flagge handelt, durch die Kanonenboote (Iltis-Typ) ersetzt, welche bald das Deplacement der „Schwalbe" erreichen und in ihrem Aussehen weit kriegerischer erscheinen.

Torpedoboote. Der Beginn des Torpedobootsbaues überhaupt fällt in die siebziger Jahre, nachdem Whitehead seinen Torpedo erfunden hatte.

In Deutschland wurden die ersten Torpedoboote im Jahre 1881 nach französischem Muster gebaut (Schütze-Klasse). Eine zweite Inbaugabe fand im Jahre 1883 statt. Es wurden 21 Boote an fünf verschiedene Firmen (darunter zwei englische) vergeben. Die Boote der Firma Schichau waren die besten.

Mit wachsenden Anforderungen stiegen bei den Booten „S 7—81" die Geschwindigkeit von 19,2 kn auf 22,4 kn und das Deplacement von 90 t auf 180 t. Die Torpedoarmirung besteht aus einem festen Bug- und zwei schwenkbaren Decklancirrohren. (Bei den älteren Booten 35 cm, bei den neueren 45 cm Kaliber.)

Die Artilleriearmirung bestand früher aus mehreren Revolverkanonen, jetzt besteht sie aus einer 5 cm S.K., welche auf dem hinteren Kommando- und Niedergangsthurm aufgestellt ist.

Die Boote haben eine Schraube und eine dreicylindrige Maschine. Der Dampf wird von einem Lokomotivkessel (bei „S 65—71“ von zwei Kesseln) geliefert.

Sie haben einen Aktionsradius von 1000 sm bei 12 kn Geschwindigkeit.

Die Boote „S 82“ bis „S 87“ und „G 88/89“ haben 170 t Deplacement und laufen 25 kn.

Die erforderliche große Maschinenanlage war nur möglich durch Anwendung von Wasserrohrkesseln und Ersparungen im Schiffsgewicht bis zur äußerst zulässigen Grenze.

Die kleinen Boote entsprechen den nun gestellten strategischen Anforderungen nicht mehr.

Seit 1885 und früher hat schon die Absicht bestanden, unsere Torpedoboote als Hochseeboote und nicht nur als Küstenboote zu gebrauchen. Als Hochseeboote wurden schon die ersten „S“-Boote angesehen. Sie sollten schon damals bei jedem Wetter die Linienschiffe begleiten bezw. einholen können und sollten schon damals den gleichen oder einen größeren Aktionsradius haben als jene. Man legte indeß einen sehr hohen Werth auf die Kleinheit der Boote zu Gunsten einer geringen Sichtigkeit und einer Befehlsunterstellung unter nur einen Offizier. Erst als man einsah, daß diese Kleinheit sehr unvortheilhaft auf die Ureigenschaften einwirkte, und als immer höhere Geschwindigkeiten und größere Aktionsradien der Linienschiffe auftraten, entschloß man sich, die Vortheile der Kleinheit zu opfern und zu größeren Dimensionen mit verstärktem Schiffskörperbau überzugehen, womit der Begriff Boot eigentlich verlassen wurde.

Seit 1898 werden nur große Torpedoboote gebaut. Dieselben haben 2 Schrauben und 2 Maschinen sowie 3 Wasserrohrkessel. Die Armirung besteht aus 3 Torpedolancirrohren und drei 5 cm S.K.

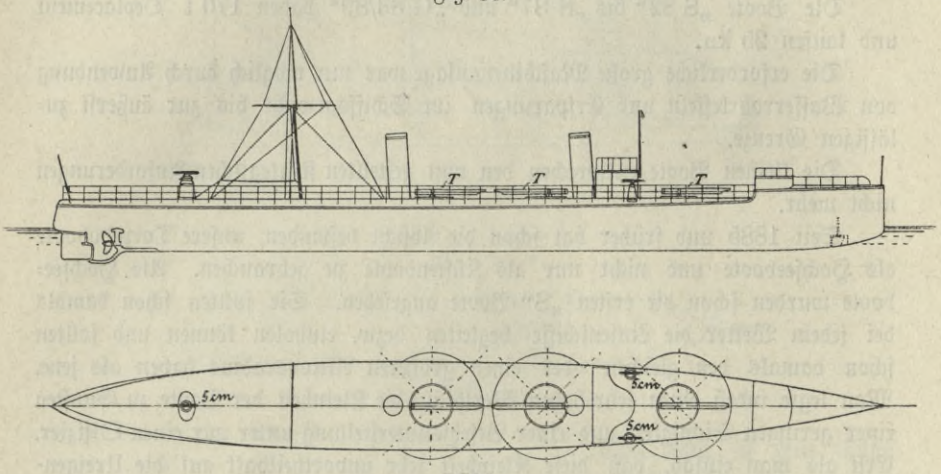
Der Aktionsradius ist 3000 sm. Bei einem Deplacement von 365 t haben die Boote Durchschnittsgeschwindigkeiten von 26,2 bis 26,7 kn in dreistündiger Probefahrt erzielt.

18 Boote sind bis Anfang 1902 von der Firma F. Schichau geliefert. Eine Serie von sechs Booten wird von der Germania gebaut, und jedes Jahr wird eine weitere Serie in Bau gegeben.

Die neuen Boote halten den Vergleich mit den englischen Destroyern sehr gut aus. In Hinsicht auf Solidität und Seefähigkeit sind sie zweifellos besser. Unsere Boote könnte man mit Arbeitspferden, die englischen Destroyer mit Rennpferden vergleichen. Zu berücksichtigen ist, daß die englischen Probefahrtsbedingungen nur etwa 35 t Zuladung verlangen, die deutschen dagegen über 100 t. Dementsprechend hat von zwei Schwesterbooten das eine („Angler“) nach englischen Bedingungen 30,5 kn, das andere („D 10“) nach deutschen Bedingungen 27,5 kn gelaufen.

Divisionsboote. Die Torpedoboote werden in taktischen Verbänden von 6 Booten (die großen Boote zu 5) verwendet. Die kleinen Boote bedürfen eines größeren Führerbootes zur Aufnahme des Stabes und des nöthigen Verwaltungsapparates sowie gewisser Vorräthe. Hierzu dienen die sogenannten Divisionsboote. Wir haben deren zehn, „D 1“ bis „D 9“ von Schichau gebaut und „D 10“ von Thornycroft.

Fig. 38.



„D 9“.

Das Deplacement der Boote von „D 1“ bis „D 9“ ist von 295 bis 482 t gewachsen. Die Geschwindigkeit ist von 19 auf 23 kn gestiegen.

Die Armirung besteht aus 3 Lancirrohren und 3 Stück 5 cm S.K. „D 10“ hat etwa 380 t Deplacement vollausgerüstet. Die Probefahrtsgeschwindigkeit erreicht es infolge verschiedener nothwendiger Aenderungen nicht mehr.

Die Armirung besteht aus 2 (ursprünglich 3) Torpedolancirrohren und 5 Stück 5 cm S.K.

Die neuen großen Boote bedürfen eines besonderen Divisionsbootes nicht. Jedes kann Führerboot sein. Der Verwaltungsapparat wird auf mehrere Boote vertheilt. Es werden daher voraussichtlich keine sogenannten Divisionsboote mehr gebaut werden.

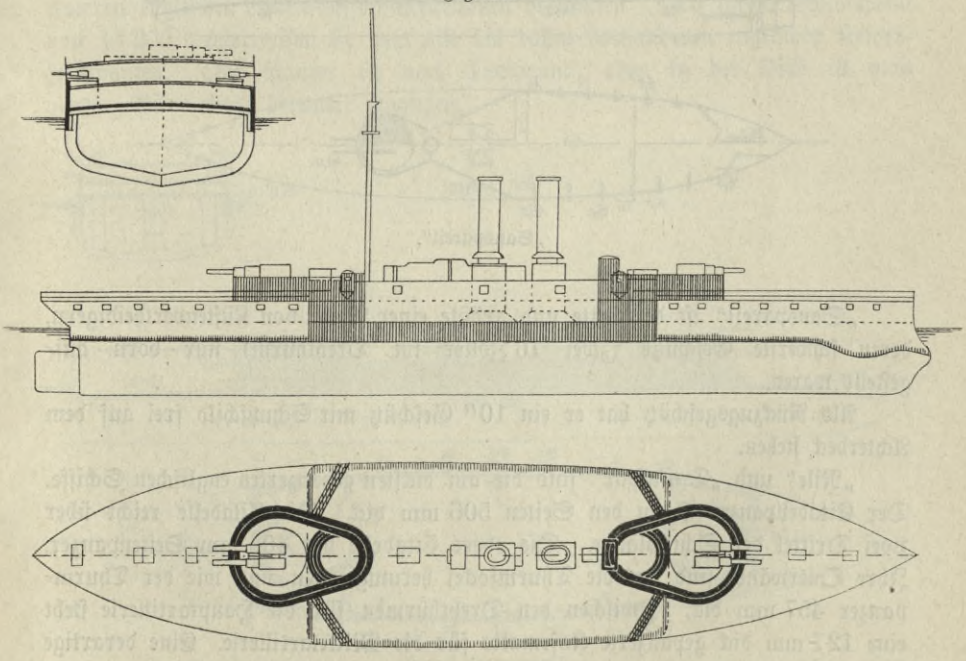
C. Fremde Marinen.

England.

Linienschiffe. Das Prinzip der Panzerung, welches mit der „Inflexible" in England eingeführt wurde, hat sich dort mit einigen Wandlungen bis zu den neuesten Schiffstypen erhalten. Zuerst reichte die Citadelle bis zum Oberdeck, dann wurde sie mit zunehmender Panzerdicke auf den Schutz der Wasserlinie beschränkt.

Bei „Nile" und „Trafalgar" finden wir aber schon wieder eine obere Citadelle und darüber eine gepanzerte Kasematte für die Mittelartillerie. Bei der Royal Sovereign-Klasse ist die Kasematte aufgegeben und die obere Citadelle nur schwach gepanzert. Es folgt dann: der Panzerschutz der Mittelartillerie in Einzelkasematten, das Herabziehen des Panzerdecks in der Citadelle bis zur Unterkante des Seitenpanzers. Erst bei den neuesten Schiffen („Formidable", „Duncan") finden wir eine Ausdehnung des Seitenpanzers vorn bis zum Bug. Der Charakter der Citadelle ist aber immer noch vorhanden.

Fig. 39.

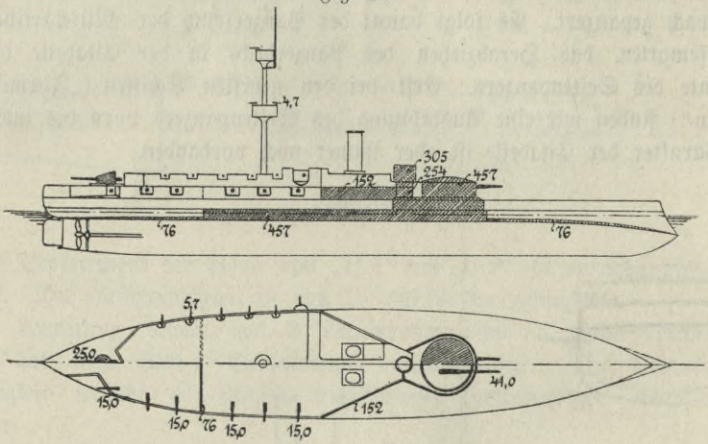


„Collingwood".

Bei der „Inflexible", nach deren Typ auch „Colossus" und „Edinburgh" gebaut sind (nur mit besonders kleiner Citadelle), sind die Geschütz-Drehthürme aus der Mitte gerückt, der vordere B.B., der hintere St.B., aufgestellt. Die Aufbauten sind schmal gehalten. Sie fehlen neben den Thürmen ganz, so daß jeder Thurm seine ganze Seite beherrscht von rechts voraus bis achteraus und außerdem noch einen kleinen Bestreichungswinkel querab nach der anderen Bordseite hat.

Bei den nächsten Schiffen, der sogenannten Admiral-Klasse, „Anson", „Camperdown" u. s. w. finden wir das Drehthurmsystem verlassen. Die Aufstellung der Hauptartillerie ist in Barbettethürmen in der Mittellinie erfolgt. Diese Aufstellung wird fortan beibehalten. Der Unterbau der Thürme ist noch ungeschützt (wie der vordere Thurm der „Brandenburg"). Die Mittelartillerie ist noch wenig zahlreich und ungeschützt aufgestellt.

Fig. 40.



„Sanspareil".

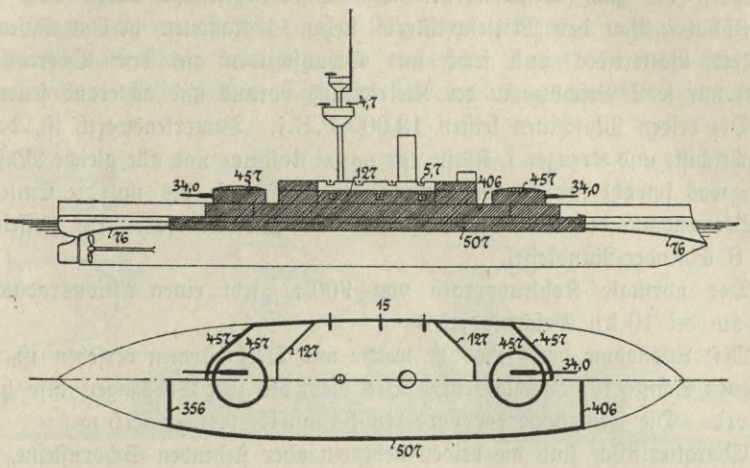
„Sanspareil" ist der letzte und größte einer Reihe von Küstenvertheidigern, deren schwerste Geschütze (zwei 16 Zöller im Drehthurm) nur vorn aufgestellt waren.

Als Rückzugsgeschütz hat er ein 10" Geschütz mit Schutzschild frei auf dem Achterdeck stehen.

„Nile" und „Trafalgar" sind die am dicksten gepanzerten englischen Schiffe. Der Citadellpanzer ist an den Seiten 506 mm dick. Die Citadelle reicht über zwei Drittel der Schiffslänge. Die obere Citadelle hat 406 mm Seitenpanzer. Ihre Querwände sind um die Thurmsockel herumgezogen und wie der Thurmpanzer 457 mm dick. Zwischen den Drehthürmen für die Hauptartillerie steht eine 127 mm dick gepanzerte Kasematte für die Mittelartillerie. Eine derartige Ausdehnung der Panzerung ist erst bei den neuesten Schiffen wieder erreicht.

Im Jahre 1889 wurde durch den naval defence act der Bau von 70 Schiffen beschlossen. Darunter waren 10 Panzerschiffe: die Royal Sovereign-Klasse und die kleineren „Barfleur" und „Centurion".

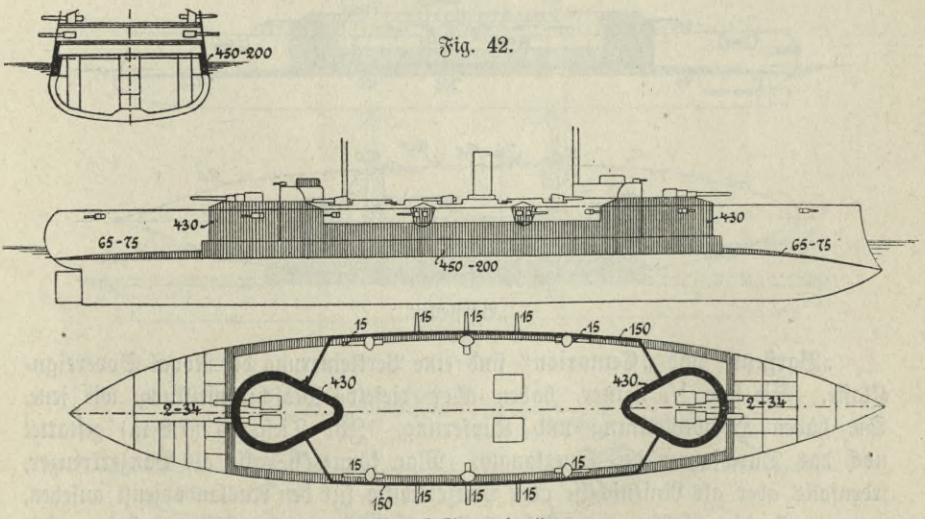
Fig. 41.



„Nile".

Die Royal Sovereign-Klasse kann man wohl als den Ausgangspunkt aller neueren englischen Linienschiffskonstruktionen betrachten. Mit ihrem Deplacement von 14 250 t übertreffen sie weit alle bis dahin vorhandenen englischen Kriegsschiffbauten. Ihr Panzer ist noch Compound, aber in der Dicke ist man gegen „Nile" etwas herunter gegangen.

Fig. 42.



„Royal Sovereign".

Die Citadelle erstreckt sich über $^2/_3$ der Schiffslänge mit 450 bis 200 mm Panzerdicke. Die ovalen Barbettethürme (430 mm Compoundpanzer) für die vier 67 t Geschütze (34 cm) stehen auf der Citadelle auf. Ueber der Citadelle zwischen den Thürmen reicht ein leichter Panzer von 127 mm (Stahl) vom Panzerdeck bis zum Batteriedeck. Die Barbettegeschütze haben noch keinen Kuppelschutz. Von der Mittelartillerie stehen 4 Kanonen in Einzelkasematten auf dem Batteriedeck und sechs mit Schutzschilden auf dem Oberdeck. Es können nur je 2 Geschütze in der Kielrichtung voraus und achteraus feuern.

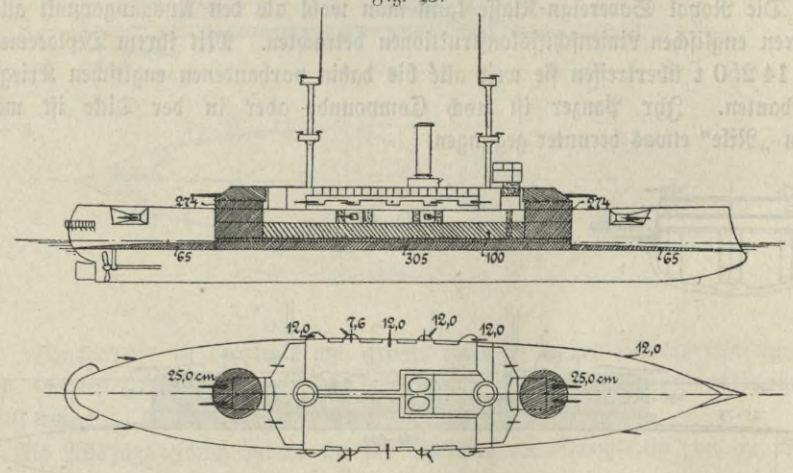
Die beiden Maschinen leisten 12 000 P.S.i. Bemerkenswerth ist, daß die Schlachtschiffe und Kreuzer I. Klasse der naval defence act alle gleiche Maschinen haben, was sowohl für die Beschaffung der Maschinen als für die Einlernung und Verwendung des Maschinenpersonals von Vortheil war. Die Kesselanlage zählt 8 Einender-Rundkessel.

Der normale Kohlenvorrath von 900 t giebt einen Aktionsradius von 5000 sm bei 10 kn Geschwindigkeit.

Mit Ausnahme von „Hood", welche mit Drehthürmen versehen ist, haben die neuen Schiffe ein durchlaufendes Deck mehr als ihre Vorgänger, also höheren Freibord. Die Feuerhöhe der vorderen 34 cm K. beträgt 7,15 m.

Charakteristisch sind die beiden nebeneinander stehenden Schornsteine, welche auch die folgenden Schlachtschiffe einschließlich der Majestic-Klasse haben.

Fig. 43.



„Barfleur".

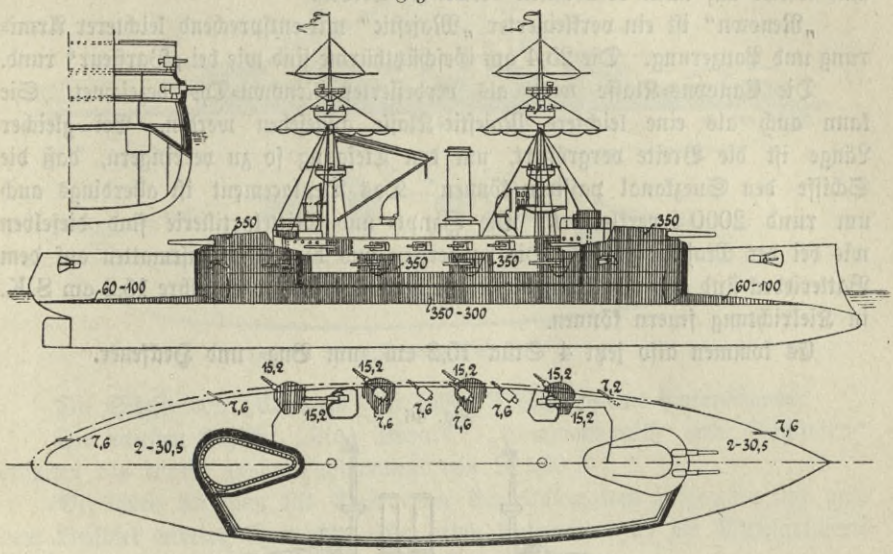
„Barfleur" und „Centurion" sind eine Verkleinerung der Royal Sovereign-Klasse. Sie sind $^1/_4$ kleiner, haben aber dieselbe Maschinenleistung wie jene. Sie haben Holzbeplankung und Kupferung. Ihr Tiefgang (7,8 m) gestattet noch das Durchfahren des Suezkanals. Man könnte sie also als Panzerkreuzer, jedenfalls aber als Linienschiffe oder Panzerschiffe für den Auslandsdienst ansehen, wozu auch die Größe des Kohlenfassungsvermögens berechtigen würde. Die

Engländer (Brasseys Naval Annual 1890) bezeichnen die Schiffe als Schlachtschiffe zweiter Klasse.

Die Armirung besteht aus 4 Stück 25,4 cm Kanonen, 10 Stück 12 cm S.K. und 20 leichten Geschützen. Die Disposition ist dieselbe wie bei der Royal Sovereign-Klasse. Auch die Panzervertheilung ist dieselbe, nur die Panzerdicke ist reduzirt, die schweren Geschütze haben Kugelschutz und stehen in runden Thürmen.

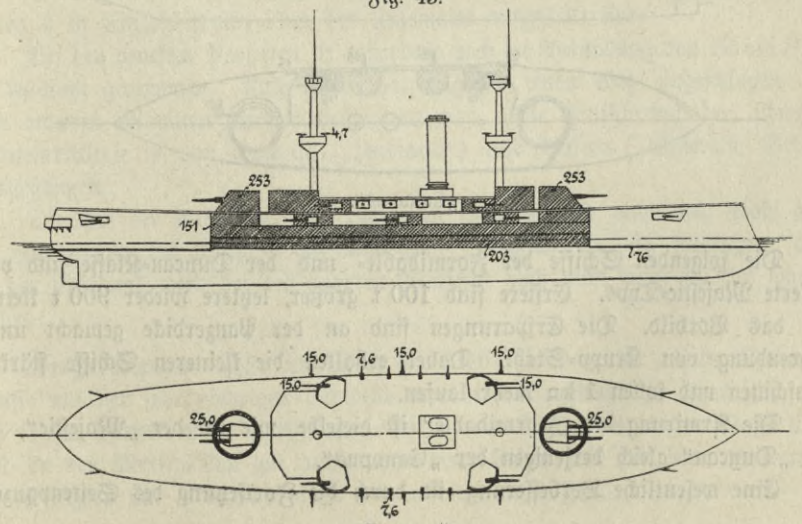
Die Majestic-Klasse kann als eine verbesserte Royal Sovereign-Klasse angesehen werden. Bei gleichem Tiefgang ist nur Länge und Breite etwas ver-

Fig. 44.



„Majestic".

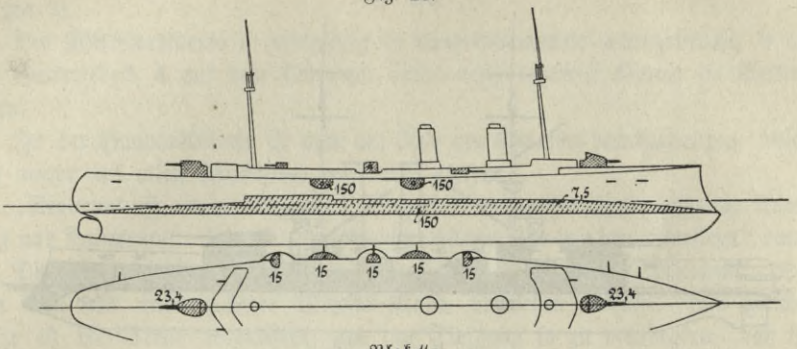
Fig. 45.



„Renown".

Panzerdeckschiffe. Auf die Mersey-Klasse folgten 1888 gleich die Riesenkreuzer „Blake" und „Blenheim". Mit ihrem Deplacement von 9000 t über-

Fig. 48.



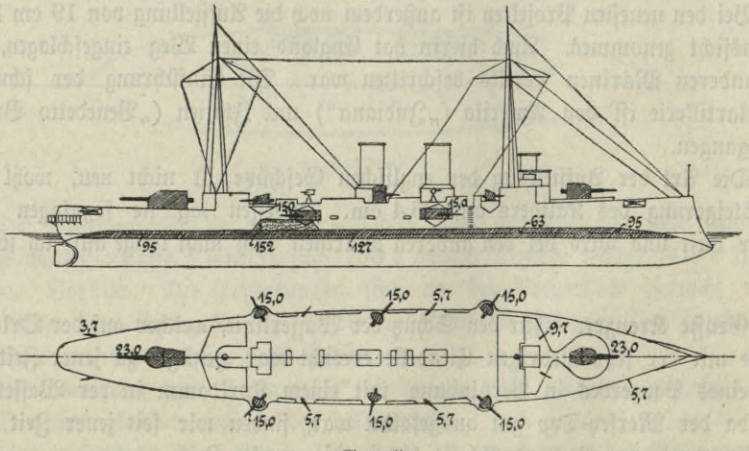
„Blake".

treffen sie alle Kreuzer, welche vor ihnen gebaut sind. Ihr Panzerdeck ist 150 mm dick in den schrägen Seiten, 75 mm in dem horizontalen Theile. Die Widerstandsfähigkeit ist gleich der eines Vertikalpanzers von 300 mm Dicke. Das Deck reicht bis 0,45 m über die Wasserlinie und schließt 2 m unter derselben an die Bordwand an. Von der Armirung stehen je eine 23 cm Kanone auf der Back und auf dem Achterdeck. Zehn 15 cm S.K. sind auf Oberdeck und Batteriedeck vertheilt. Sie stehen theilweise in Schwalbennestern. Jedoch können nur je zwei in Kielrichtung voraus bezw. achteraus feuern.

Die Geschützstände im Batteriedeck haben 150 mm Panzerschutz. Die Oberdecksgeschütze haben Schutzschilde.

Die neun erstklassigen Panzerdeckkreuzer des Edgar-Typ gehören zu den Schiffen der naval defence act. Es sind vergrößerte „Merseys" oder ver-

Fig. 49.



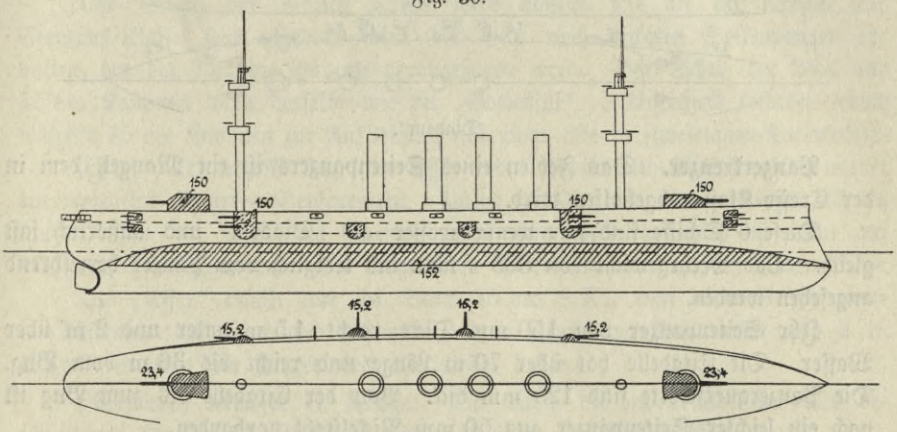
„Edgar".

kleinerte Kopien der „Blake“ von 7700 t Deplacement. Sie haben dieselbe Armirung wie diese. Nur „Royal Arthur“ und „Crescent“ haben statt des vorderen 23 cm Geschützes zwei 15 cm S.K.

Die Schiffe sind mit Holz beplankt und gekupfert. Ihre Maschinen sind gleich denen der Royal Sovereign-Klasse.

Die nächsten und mit 14 200 t Deplacement größten Panzerdeckkreuzer der Welt, „Powerful“ und „Terrible“, sind die Antwort Englands auf den Bau des russischen Panzerkreuzers „Rurik“.

Fig. 50.



„Powerful“.

Ihre beiden 23,4 cm S.K. sind in Drehthürmen auf Back und Kampagne aufgestellt. Die 15 cm S.K. stehen sämmtlich in Einzelkasematten, 8 im Batteriedeck und 4 auf Oberdeck. Die Oberdeckkasematten stehen genau auf den Endkasematten des Batteriedecks. Es können deren 8 Geschütze in Kielrichtung feuern, 4 voraus und 4 achteraus. Kasematten und Thürme sind 150 mm dick gepanzert. Das Deck hat 75 mm Dicke im horizontalen Theile und 150 mm in den schrägen Seiten.

Die Schiffe können 3000 t Kohlen nehmen und damit den Seeweg nach Ostasien, um das Kap der guten Hoffnung, ohne neu zu bunkern, zurücklegen. Sie haben Belleville-Kessel. Ihre 4 Schornsteine sind jetzt kein Charakteristikum mehr, da inzwischen eine ganze Zahl, nicht bloß englischer Kreuzer, dieselbe Anzahl oder mehr erhalten haben.

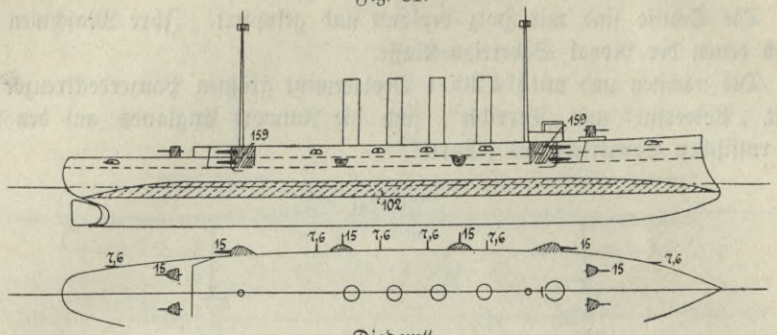
Die Kreuzer der Diadem-Klasse können wiederum als eine Verkleinerung des vorhergehenden Typs angesehen werden.

Statt der 23,4 cm S.K. haben sie je zwei 15 cm S.K. mit Schutzschilden auf Back und Achterdeck (Kampagne ist nicht vorhanden). Die Aufstellung und der Schutz der übrigen Mittelartillerie ist dieselbe wie bei „Powerful“.

Die Diadem-Klasse hat ein gutes Aussehen. Die Schiffe werden ihre Geschwindigkeit auf hoher See gut durchhalten können. Von der Probefahrts-

geschwindigkeit von 20,5 bis 21 kn ist man in England wohl befriedigt. Ihre Bewaffnung von 16 Stück 15 cm S.K. ist gut aufgestellt und gut geschützt.

Fig. 51.



„Diadem".

Panzerkreuzer. Das Fehlen eines Seitenpanzers ist ein Mangel, dem in der Cressy-Klasse abgeholfen wird.

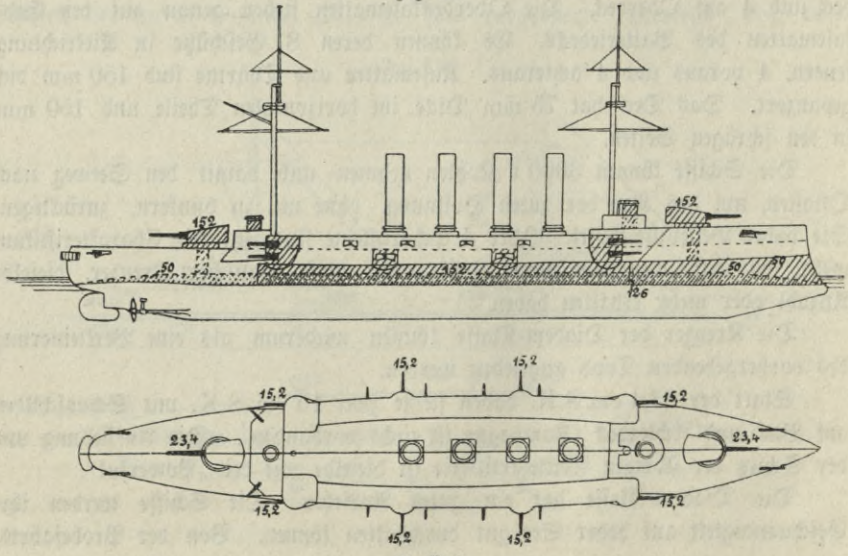
Diese 6 Schiffe sind nur wenig größer als „Diadem" und äußerlich fast gleich. Das Mehrgewicht von 835 t kann als lediglich vom Panzer herrührend angesehen werden.

Ihr Seitenpanzer von 150 mm Dicke reicht 1,5 m unter und 2 m über Wasser. Die Citadelle hat über 70 m Länge und reicht bis 36 m vom Bug. Die Panzerquerschotte sind 125 mm dick. Von der Citadelle bis zum Bug ist noch ein leichter Seitenpanzer aus 50 mm Nickelstahl vorhanden.

Die Armirung und deren Aufstellung ist wie auf „Powerful".

Die Cressy-Klasse hat wie „Diadem" 30 Belleville-Kessel in 4 Kessel-

Fig. 52.



„Cressy".

räumen. Anstatt 18 000 P.S.i. sollen jedoch 21 000 geleistet werden. Die Geschwindigkeit soll 21 kn werden. Die Schiffe haben 4 Schornsteine und 2 Masten mit Scheinwerfermarsen, jedoch keine Geschützmarsen.

Die 4 Schiffe der Drake-Klasse (auch 1898 in Bau gegeben) sollen noch größer als die Cressy-Klasse und dieser überlegen an Geschwindigkeit und Armirung werden.

Sie sollen 23 kn Probefahrtsgeschwindigkeit und 21 kn Seegeschwindigkeit erreichen 30 000 P.S.i. sollen von 48 Belleville-Kesseln geliefert werden.

Die Schiffe erhalten keine Holzhaut.

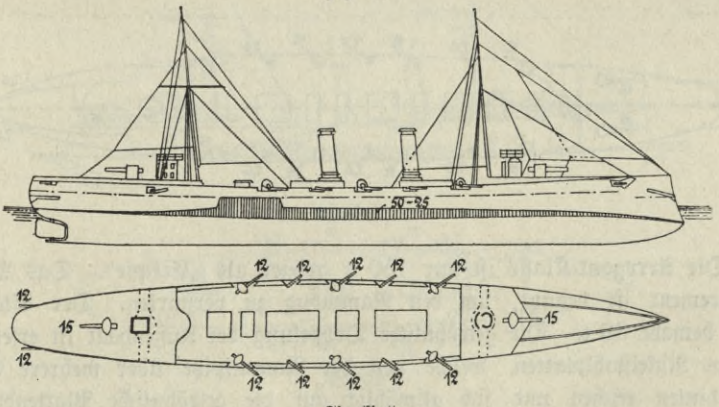
Der Schutz der vitalen Theile wird ähnlich wie bei der Cressy- und Canopus-Klasse sein. Jedoch wird der Bug noch dickeren Seitenpanzer erhalten, der bis über die Ramme herabgezogen wird. Der Schutz der 23,4 und 15 cm Kanonen wird derselbe wie bei „Powerful". Abweichend kommen jedoch sechzehn 15 cm Kanonen zur Aufstellung und zwar alle in Zweietagen-Kasematten.

Essex. Der neueste Typ (die Essex- oder Monmouth-Klasse) erhält wieder ein wesentlich kleineres Deplacement, nämlich 9800 t, soll aber ebenfalls 23 kn laufen. In der Dicke des Seitenpanzers und Geschützpanzers ist man auf 100 mm herabgegangen. Die Disposition ist dieselbe wie auf der Drake-Klasse.

Die „Essex" erhält nur 14 Stück 15 cm S.K., von denen 4 paarweise in Thürmen auf Back und Achterdeck, 8 in Zweietagen-Kasematten und 2 in Einzelkasematten (im Batteriedeck mittschiffs) stehen.

(Mittlere) Kreuzer II. Klasse. Die durch die naval defence act beschlossenen Kreuzer II. Klasse sind bekannt unter der Apollo-Klasse.

Fig. 53.



„Apollo".

Sie haben bei 91 m Länge ein Deplacement von 3600 t, je nachdem sie ohne oder mit Holzhaut und Kupferung versehen sind. Ihre Maschinen leisten 9000 P.S.i.

Das Panzerdeck ist im wagerechten Theil 25 mm, in den Seiten 50 mm dick. Ueber den Maschinen ist eine Panzerglocke von 125 mm Panzerdicke (eine

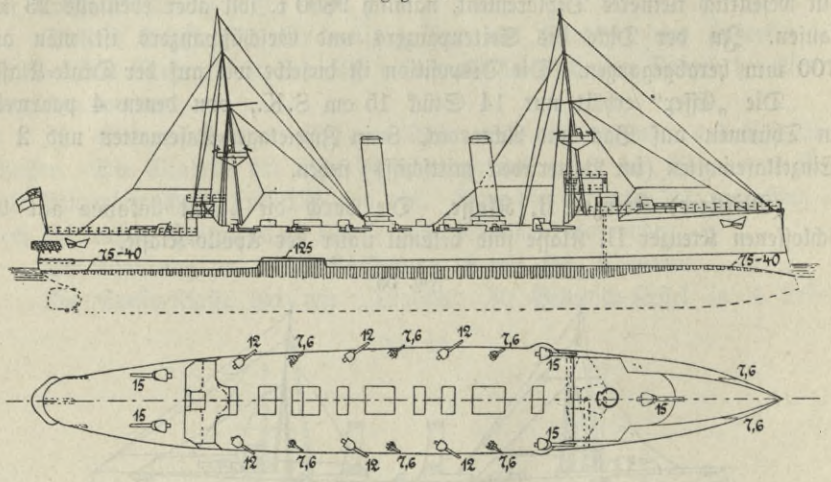
solche haben auch die späteren Kreuzer II. Klasse). Die Armirung besteht aus zwei 15 cm Geschützen auf Back und Kampagne und sechs 12 cm Geschützen auf Oberdeck.

Die Schiffe haben zwei Schornsteine und zwei Pfahlmasten.

Es wurden nicht alle 29 Schiffe nach diesem Typ gebaut, sondern die letzten 8 wurden schon auf 4360 t vergrößert (also etwa „Gefion", deren Geschwindigkeit sie jedoch nicht erreichen). Die Armirung wurde um zwei 12 cm Geschütze vermehrt.

Die zweite Klasse („Eclipse") ist bereits auf 5600 t gewachsen. Ihr Panzerdeck hat 40 bis 75 mm Dicke. Von den fünf 15 cm S.K. sind 3 als Jagdgeschütze (1 auf der Back, 2 in Schwalbennestern) und 2 als Rückzugsgeschütze auf der Kampagne aufgestellt. Sechs 12 cm K. stehen auf Oberdeck. Die Geschütze haben schwere Schilde. Die Masten tragen in halber Höhe Geschützmarsen.

Fig. 54.



„Eclipse".

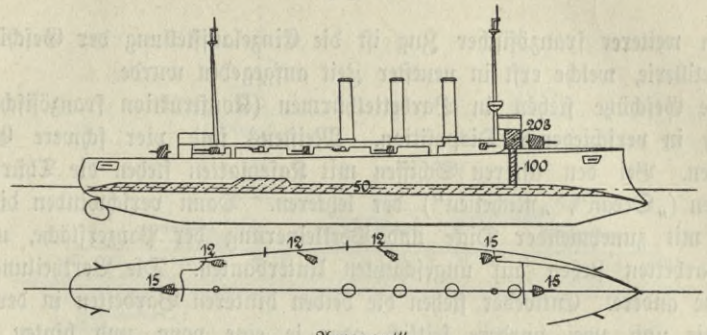
Die Arrogant-Klasse ist nur 150 t größer als „Eclipse". Das Mehr an Deplacement ist benutzt, um den Rammbug zu verstärken. Der Stahlsteven wiegt beinahe 30 t. Die gewöhnliche Doppelung der Außenhaut ist ersetzt durch 50 mm Nickelstahlplatten, welche von der Rammspitze über mehrere Spanten nach hinten reichen und sich allmählich auf die gewöhnliche Plattendicke verjüngen.

Für das Rammen ist auch die Manövrirfähigkeit erhöht durch Wegschneiden des Todholzes vorn und hinten. Die Armirung zählt eine 15 cm Kanone weniger (auf der Kampagne) als „Eclipse".

Die Arrogant-Klasse kommt in der Größe und Geschwindigkeit unserer „Hertha" gleich. Sie ist jedoch nicht so stark armirt. Eine Verbesserung in

dieser Hinsicht erhielt die 1897 begonnene Hermes-Klasse, welche elf 15 cm S.K. hat, sonst aber gleich der „Eclipse" ist.

Fig. 55.

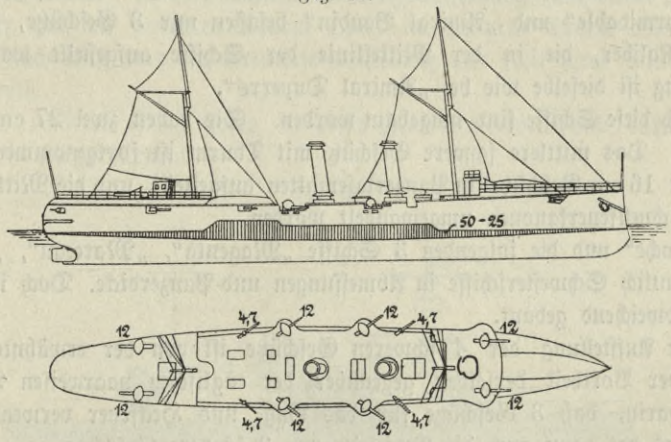


„Arrogant".

Kleine Kreuzer. An kleinen Kreuzern werden seit 1896 ein Typ von 2150 t, 7000 P.S. und 20 kn berechneter Geschwindigkeit gebaut. Von ihnen hat „Proserpine" mit 7145 P.S. 21 engl. Seemeilen bei der vierstündigen forcirten Probefahrt erreicht.

Das Panzerdeck dieser Schiffe ist 25 bis 50 mm dick. Ihre Armirung besteht aus acht 10 cm S.K. und acht 4,7 cm S.K. Sie führen 2 Torpedorohre.

Fig. 56.



„Pallas".

Frankreich.

Linienschiffe. Bei den französischen Panzerschiffskonstruktionen ist charakteristisch der Panzerschutz der Wasserlinie in der ganzen Länge.

Im Deplacement ist eine gewisse Zurückhaltung zu beobachten; während die Engländer bereits mit „Royal Sovereign" weit über 12 000 t gegangen sind,

waren die französischen Konstrukteure bemüht, unter diesem Deplacement zu bleiben. Erst mit „Bouvet" wird diese Grenze etwas überschritten, und erst bei den allerneuesten Linienschiffen ist man zu Deplacements von 14 850 t gekommen.

Ein weiterer französischer Zug ist die Einzelaufstellung der Geschütze der Hauptartillerie, welche erst in neuester Zeit aufgegeben wurde.

Die Geschütze stehen in Barbettethürmen (Konstruktion französischen Ursprungs) in verschiedener Disposition. Meistens sind vier schwere Geschütze vorhanden. Bei den älteren Schiffen mit Kasematten stehen die Thürme auf den Ecken („Ocean", „Richelieu") der letzteren. Dann verschwinden die Kasematten mit zunehmender Dicke und Verkleinerung der Panzerfläche, und die Panzerbarbetten stehen auf ungeschützten Unterbauten. Die Vertheilung wird nun eine andere. Entweder stehen die beiden hinteren Barbetten in der Mittschiffslinie und zwei vordere seitlich oder je eine vorn und hinten in der Mittellinie und die beiden seitlichen in der Mitte der Schiffslänge. Zu der ersteren Aufstellung zählt die auf „Amiral Duperré".

Dieses Schiff hatte ursprünglich vier 34 cm Geschütze in den Barbetten, ein 16 cm Geschütz im Bug und vierzehn 14 cm in ungeschützter Breitseitaufstellung. Der Panzergürtel hat die enorme Dicke von 550 mm mittschiffs. Der Barbettepanzer ist 300 mm dick. Bei der kürzlich vorgenommenen Modernisirung des Schiffes erhielt es an Stelle der 34 cm Geschütze solche von 27 cm Kaliber. Die Mittelartillerie wurde durch Schnellfeuerkanonen ersetzt.

„Formidable" und „Amiral Baudin" besaßen nur 3 Geschütze, jedoch von 37 cm Kaliber, die in der Mittellinie der Schiffe aufgestellt waren. Die Panzerung ist dieselbe wie bei „Amiral Duperré".

Auch diese Schiffe sind umgebaut worden. Sie haben zwei 27 cm Geschütze erhalten. Das mittlere schwere Geschütz mit Thurm ist fortgenommen. Dafür sind vier 16 cm Geschütze in Panzerkasematten aufgestellt, und die Mittelartillerie ist in Schnellfeuerkanonen umgewandelt worden.

„Hoche" und die folgenden 3 Schiffe „Magenta", „Marceau", „Neptune" sind eigentlich Schwesterschiffe in Abmessungen und Panzerdicke. Doch ist „Hoche" etwas abweichend gebaut.

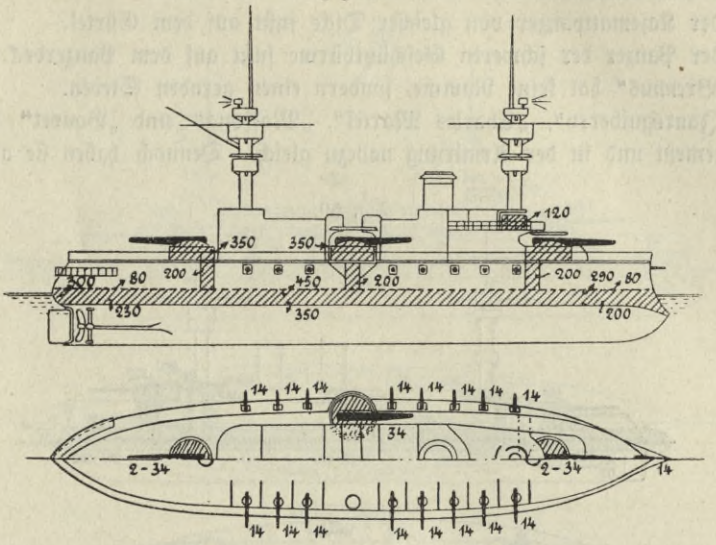
Die Aufstellung der 4 schweren Geschütze ist von der erwähnten zweiten Art. Der Vortheil derselben gegenüber der englischen paarweisen Aufstellung besteht darin, daß 3 Geschütze für das Bug- und Heckfeuer verwendbar sind. Allerdings hat dann auch die Breitseite nur 3 schwere Geschütze.

Die 3 gleichen Schiffe führen vier 34 cm K. „Hoche" hat abweichend das vordere und hintere Geschütz in Drehthürmen, welche ein Deck niedriger stehen als die Barbetten der Schwesterschiffe. Die beiden mittleren Kanonen haben bei „Hoche" nur 27 cm Kaliber. Die Mittelartillerie hat noch ungeschützte Breitseitaufstellung. Auf „Hoche" ist mehrfach umgebaut worden.

Die folgenden Schiffe sind fast jedes etwas abweichend von dem anderen gebaut; es zeigt sich darin der Nachtheil der langen Bauzeit (bis zu 8 Jahren),

welche Gelegenheit zu vielen Aenderungen giebt, wie auch diese wieder verzögernd auf den Bau einwirken.

Fig. 57.

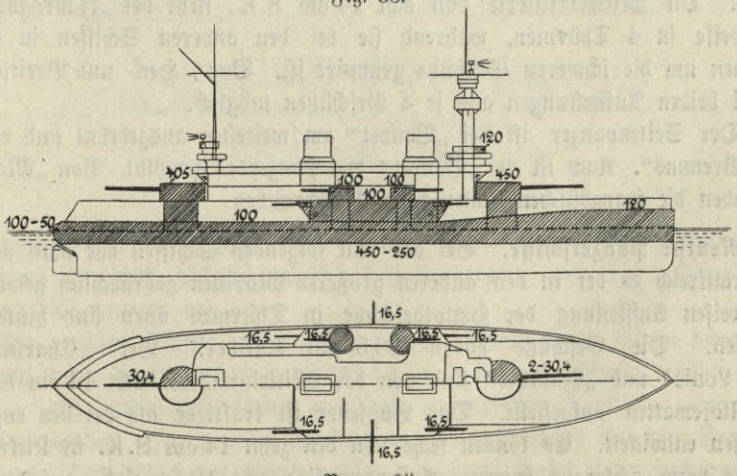


„Magenta".

Bei „Brennus" ist das System der Einzelaufstellung zum ersten Mal verlassen. Er hat im vorderen Thurm zwei, im hinteren Thurm eine 34 cm Kanone. Auch sonst war die Artillerie-Aufstellung zur Zeit ihres Entwurfs bemerkenswerth.

Sechs 16,5 cm S.K. stehen in einer Zentralkasematte und darüber vier 16,5 cm in Einzelthürmen.

Fig. 58.



„Brennus".

Ueber dem 450 mm dicken Gürtelpanzer der Wasserlinie befindet sich ein zweiter Gürtel von 100 mm Dicke, der vorn bis zum Batteriedeck, hinten nur halb so hoch reicht.

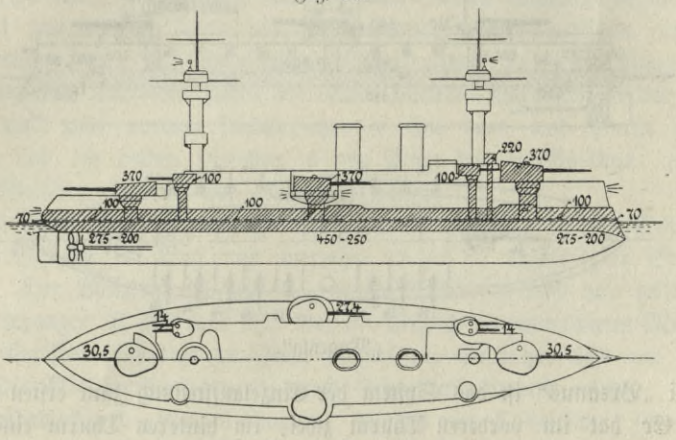
Der Kasemattpanzer von gleicher Dicke fußt auf dem Gürtel.

Der Panzer der schweren Geschützthürme fußt auf dem Panzerdeck.

„Brennus" hat keine Ramme, sondern einen geraden Steven.

„Jauréguiberry", „Charles Martel", „Masséna" und „Bouvet" sind im Deplacement und in der Armirung nahezu gleich. Dennoch haben sie alle Ver-

Fig. 59.



„Jauréguiberry".

schiedenheiten in den Abmessungen, Formen, Panzerung und Maschinen, so daß sie keine gleichen Gefechtseinheiten sind. Alle haben zwei 30,5 cm K., einzeln im vorderen und hinteren Thurm, und zwei 27 cm K. in seitlichen Thürmen mittschiffs. Die Mittelartillerie von acht 14 cm S.K. steht bei „Jauréguiberry" paarweise in 4 Thürmen, während sie bei den anderen Schiffen in Einzelthürmen um die schweren Geschütze gruppirt ist. Bug-, Heck- und Breitseitfeuer ist bei beiden Aufstellungen aus je 4 Geschützen möglich.

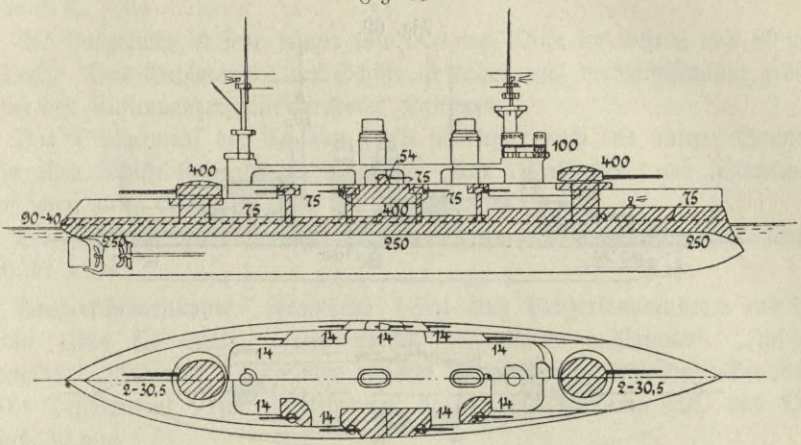
Der Seitenpanzer ist bei „Bouvet" am weitesten ausgedehnt und erinnert an „Brennus". Auch ist bei „Bouvet" das Panzerdeck gewölbt. Von „Masséna" ab haben die französischen Linienschiffe 3 Schrauben.

Neueste Panzerschiffe. Bei den nun folgenden Schiffen hat man sich auch in Frankreich zu der in den anderen größeren Marinen gebräuchlich gewordenen paarweisen Aufstellung der Hauptgeschütze in Thürmen vorn und hinten entschlossen. Die Geschütze haben 30,5 cm Kaliber. Bei „Charlemagne" „St. Louis" und „Gaulois" sind von der Mittelartillerie acht 14 cm S.K. in Einzelkasematten aufgestellt. Das Bugfeuer ist kräftiger als bei den englischen Schiffen entwickelt. Es können sechs von den zehn 14 cm S.K. in Kielrichtung voraus bezw. achteraus feuern. Außerdem sind acht 10 cm S.K. auf dem Auf-

baudeck vorhanden. Die Kleinartillerie besteht aus zwanzig 4,7 cm S.K. und vier 3,7 cm S.K.

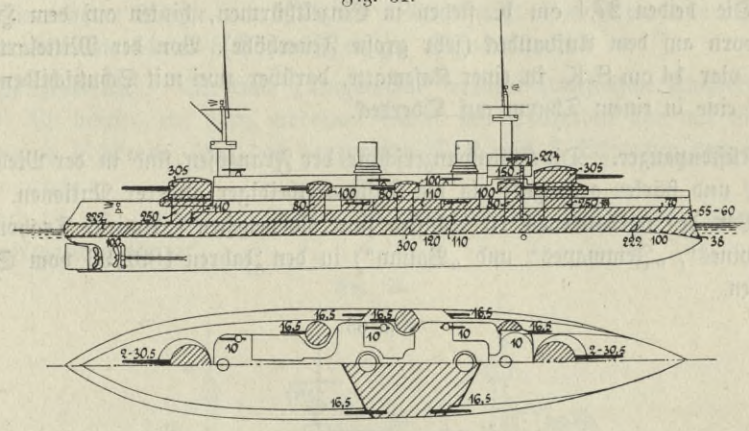
Die Torpedoarmirung ist über Wasser hinter Panzerschutz aufgestellt.

Fig. 60.



„Charlemagne".

Fig. 61.



„Suffren".

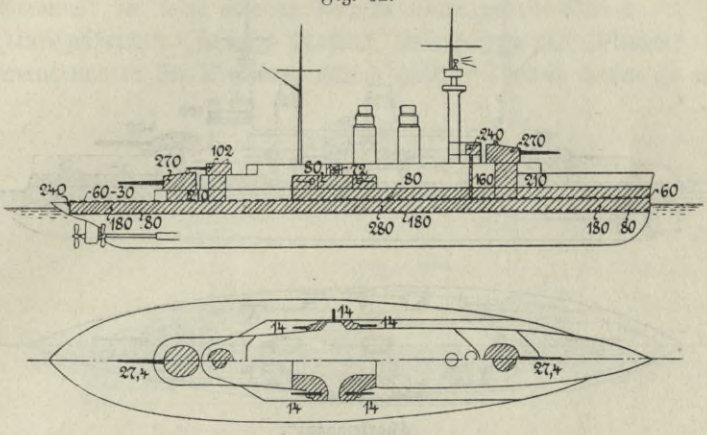
„Suffren" und „Jéna" sind wieder nicht ganz gleiche Schiffe. Die Armirung ist aber dieselbe (gleich „Charlemagne"), nur daß „Jéna" zwei 16 cm S.K. weniger hat.

Die neuesten Schiffe „La Patrie" und „La République" führen keine 10 cm Kanonen mehr, dafür ist die Zahl der 16 cm S.K. auf achtzehn erhöht.

Zu den Linienschiffen kann auch das Panzerschiff II. Klasse „Henri IV." gerechnet werden. In gewisser Hinsicht hat es Aehnlichkeit mit den Brustwehrmonitors. Das Schiff hat Gürtelpanzer und horizontales Panzerdeck auf Ober-

kante des Gürtels. Das Oberschiff springt auf dem Panzerdeck weit zurück und reicht nur bis um den hinteren Thurm, so daß eine Plattform entsteht, welche in Seegang immer überfluthet sein muß. Die zurückgezogenen Seiten sind bis zum Hauptdeck, der Bug ist bis zum Oberdeck mit Seitenpanzer geschützt.

Fig. 62.



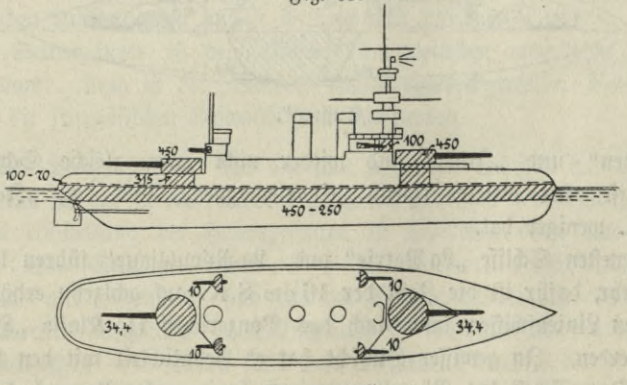
„Henri IV."

Die beiden 27,4 cm K. stehen in Einzelthürmen, hinten auf dem Hauptdeck, vorn auf dem Aufbaudeck (sehr große Feuerhöhe). Von der Mittelartillerie stehen vier 14 cm S.K. in einer Kasematte, darüber zwei mit Schutzschilden, und hinten eine in einem Thurm auf Oberdeck.

Küstenpanzer. Die Küstenpanzerschiffe der Franzosen sind in der Mehrzahl größer und stärker gepanzert als die Küstenvertheidiger anderer Nationen.

Von den vorhandenen 15 Schiffen sind die neuesten („Amiral Tréhouart", „Bouvines", „Jemmapes" und „Valmy") in den Jahren 1892/93 vom Stapel gelaufen.

Fig. 63.



„Jemmapes".

Die Hauptarmirung besteht bei diesen vier neuesten Schiffen aus je zwei 30,5 cm Kanonen, bei den älteren aus zwei 27,4 cm Kanonen. Nur eines, „Terrible", führt zwei 34 cm S.K. Mittelartillerie ist bei den älteren Schiffen („Furieuse") nicht vorhanden. Bei den neueren besteht sie aus 10 bis 8 Stück 10 cm S.K.

Die Panzerung ist sehr schwer (bis 500 mm Dicke im Gürtel und 80 mm im Deck). Das Deplacement der Schiffe ist daher auch verhältnißmäßig größer als bei den Küstenpanzerschiffen anderer Nationen.

Das Deplacement der Caïman-Klasse übersteigt noch das unserer Sachsen-Klasse. Die Schiffe sind alle niedrigbordig. Nur „Tréhouart" und „Bouvines" haben vorn einen Freibord etwa wie die „Sachsen".

Die Geschwindigkeit beträgt 12 bis 14 kn. Die neuesten vier laufen jedoch 17 kn.

Panzerkanonenboote. Frankreich besitzt auch Panzerkanonenboote aus den Jahren 1884 bis 1891. Die älteren von ihnen („Flamme", „Fusée", „Grenade", „Mitraille") kann man unserer Wespe-Klasse vergleichen. Sie haben 1100 t Deplacement. Ihr Gürtelpanzer ist 240 bis 180 mm dick, das Deck 50 bis 30 mm.

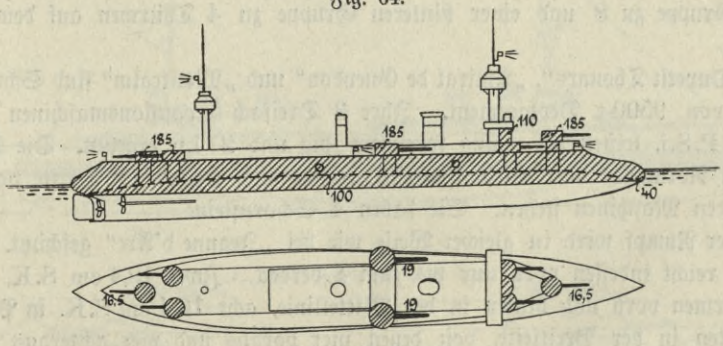
Sie führen eine 24 cm Kanone in einer gepanzerten Barbette vorn und eine 9 cm S.K. hinten.

Die neueren Schiffe sind 1725 bis 1800 t groß. Sie führen eine 27,4 cm Kanone und eine 14 cm S.K. nebst einiger Kleinartillerie.

Panzerkreuzer. Der nach „Duguesclin" erbaute französische Panzerkreuzer (1890) ist bereits ein ganz modernes Schiff mit Panzerdeck und mit Seitenpanzerschutz (110 mm) über das ganze todte Werk, mit 3 Schrauben und 20 kn Geschwindigkeit.

Es ist der „Dupuy de Lôme", benannt nach dem Konstrukteur der ersten Panzerfregatte „Gloire".

Fig. 64.



„Dupuy de Lôme".

Von der Armirung sind die beiden 19 cm Kanonen in Ausbauten des Mittelschiffes aufgestellt. (Dies bezw. 19,4 cm ist das größte Kaliber, welches

auf den französischen Panzerkreuzern bisher aufgestellt ist.) Drei 16 cm S.K. sind für den Jagdschuß, 3 als Rückzuggeschütze, alle in Einzelthürmen aufgestellt. 20 Kanonen leichten Kalibers sind über das Oberdeck und die Aufbauten vertheilt.

Die nächsten 4 Panzerkreuzer („Charner", „Chanzy", „Bruix", „Latouche-Tréville") sind etwas kleiner und laufen 1 kn weniger (19), auch ist ihr Panzerschutz etwas schwächer (Deck 50, Seite und Thürme 95). Die Aufstellung der Geschütze weicht insoweit ab, als die 19 cm Kanonen vorn und hinten auf dem Aufbaudeck, die sechs 14 cm auf Oberdeck an den Seiten aufgestellt sind.

Bei „Pothuau" ist das Panzerdeck etwas stärker (85), die Seiten sind etwas schwächer gepanzert (60). Die 14 cm S.K. sind auf 10 vermehrt. Die Geschützthürme stehen alle auf Oberdeck.

Der schnellste Panzerkreuzer der französischen Marine wird vorläufig „Jeanne d'Arc" mit 23 kn sein. Das Schiff ist aus Stahl (ohne Holzhaut). Es hat, wie auch die folgenden Panzerkreuzer und die großen Panzerdeckkreuzer, 3 Schrauben. Sein Aussehen ist charakterisirt durch 6 Schornsteine in zwei Gruppen.

Die Kesselräume liegen zu gleichen Theilen vor und hinter den Maschinen.

„Jeanne d'Arc" hat ein gewölbtes Panzerdeck von 60 mm Dicke und einen Gürtelpanzer in der Wasserlinie von 150—50 mm Dicke aus Harvey-Stahl. Ueber diesem ist ein zweiter Gürtel von 80 mm Dicke, der im Bug bis zum Oberdeck reicht, sich aber dort auch bis auf 40 mm verjüngt.

Die Geschützaufstellung in Einzelthürmen ist die Staffel in ausgeprägtester Form.

Es können eine 19,4 cm, sechs 14 cm und acht 10 cm S.K. in Kiellinie voraus feuern.

Eine 19,4 cm S.K. steht vorn auf dem Aufbaudeck, eine hinten auf Oberdeck in 125 mm gepanzerten Thürmen.

Die 14 cm S.K. stehen auf Oberdeck, die 10 cm Kanonen in einer vorderen Gruppe zu 8 und einer hinteren Gruppe zu 4 Thürmen auf dem Aufbaudeck.

„Dupetit Thouars", „Amiral de Gueydon" und „Montcalm" sind Schwesterschiffe von 9500 t Deplacement. Ihre 3 Dreifach-Expansionsmaschinen sollen 19 600 P.S.i. leisten bei mäßig forcirtem Zug und 21 kn ergeben. Die Schiffe erhalten Normand- oder Niclausse-Kessel, welche auch wieder zur Hälfte vor und hinter den Maschinen stehen. Sie haben 4 Schornsteine.

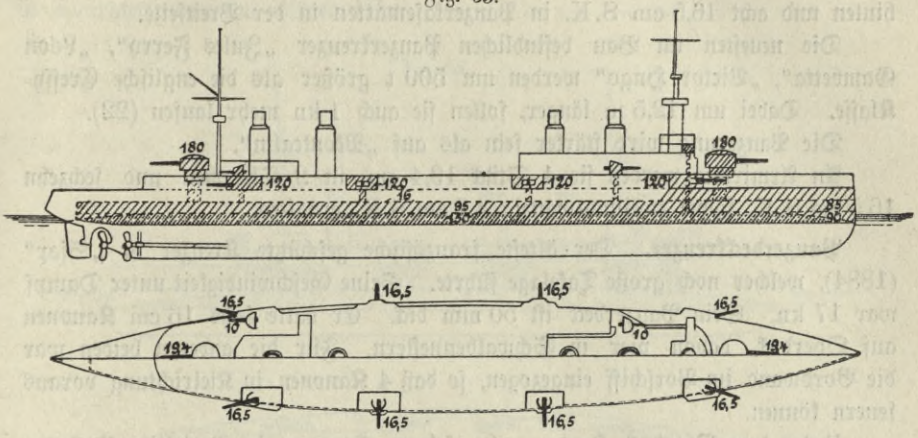
Der Rumpf wird in gleicher Weise wie bei „Jeanne d'Arc" geschützt. Der Panzer reicht indessen vorn nur bis zum Oberdeck. Zwei 19,4 cm S.K. stehen in Thürmen vorn und hinten in der Mittellinie, acht 16,4 cm S.K. in Panzerkasematten in der Breitseite, von denen vier voraus und vier achteraus feuern können.

„Condé", „Gloire" und „Sully" sollten ursprünglich Schwesterschiffe der „Montcalm" werden. Sie verdrängen indessen bei gleicher Länge und etwas

vergrößerter Breite 500 t mehr. Ihre äußere Erscheinung und ihr Panzerschutz sind die gleichen.

Auch die Armirung ist dieselbe wie bei „Montcalm", nur sind die vier mittleren 16,4 cm S.K. ein Deck höher und in Thürmen aufgestellt.

Fig. 65.

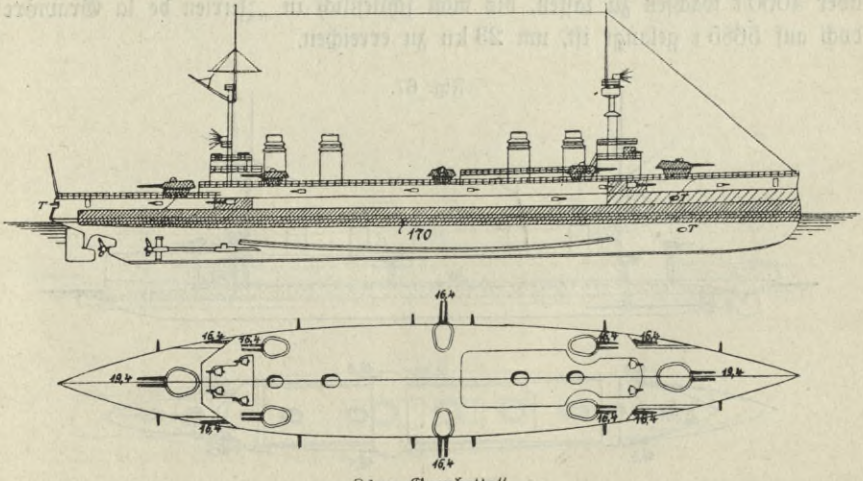


„Montcalm".

„La Marseillaise" und „Amiral Aube" werden ebenfalls Schwesterschiffe der „Condé".

„Desaix", „Kléber" und „Dupleix" sind gleichzeitig mit „Montcalm" in Bau genommen. Sie bilden jedoch einen kleineren Typ. Sie erhalten Holzhaut und Kupferung. Die Disposition der Maschinenanlage ist wie bei jenen mit den Maschinen zwischen den Kesseln. In der äußeren Erscheinung haben

Fig. 66.



„Léon Gambetta".

sie daher auch Aehnlichkeit mit der Montcalm-Klasse. Sie führen jedoch nicht wie jene einen dicken Gefechtsmast vorn, sondern nur 2 leichte Militärmasten.

Der Seitenpanzer erstreckt sich nicht über die ganze Schiffslänge, sondern läßt das Hinterschiff frei. Das Panzerdeck ist dafür etwas dicker.

Die Armirung besteht aus zwei 16,5 cm S.K. in Thürmen vorn und hinten und acht 16,5 cm S.K. in Panzerkasematten in der Breitseite.

Die neuesten im Bau befindlichen Panzerkreuzer „Jules Ferry", „Léon Gambetta", „Victor Hugo" werden um 500 t größer als die englische Cressy-Klasse. Dabei um 12,5 m länger, sollen sie auch 1 kn mehr laufen (22).

Die Panzerung wird stärker sein als auf „Montcalm".

An Armirung werden sie 4 Stück 19,4 cm in 2 Thürmen und sechzehn 16,5 cm S.K. sowie zweiundzwanzig 4,7 cm S.K. erhalten.

Panzerdeckkreuzer. Der älteste französische geschützte Kreuzer ist „Sfax" (1884), welcher noch große Takelage führte. Seine Geschwindigkeit unter Dampf war 17 kn. Sein Panzerdeck ist 50 mm dick. Er hatte sechs 16 cm Kanonen auf Oberdeck, davon vier in Schwalbennestern. Für die anderen beiden war die Bordwand im Vorschiff eingezogen, so daß 4 Kanonen in Kielrichtung voraus feuern können.

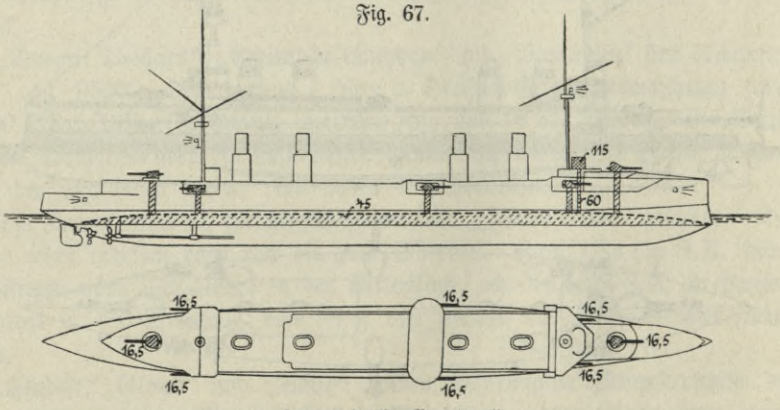
Unter dem Oberdeck standen zehn 14 cm Kanonen in Breitseitaufstellung.

Auch „Isly", „Jean Bart", „Alger" (1889 bis 1891, 4400 t, 19 kn) hatten noch Takelage, die aber inzwischen entfernt worden ist. Sie führen die Geschütze nur auf Oberdeck, davon 8 in Schwalbennestern.

„Bugeaud", „Chasseloup-Laubat" und „Friant" sind Vertreter moderner Konstruktion. Die Geschwindigkeit beträgt 19 bis 20 kn. Die Armirung besteht aus vier bis sechs 16 cm S.K. und vier bis zehn 10 cm S.K. und einer entsprechenden Anzahl Kleinartillerie.

Man bemühte sich, das Deplacement dieser Klasse von Kreuzern nicht viel über 4000 t wachsen zu lassen, bis man schließlich in „Jurien de la Gravière" doch auf 5685 t gelangt ist, um 23 kn zu erreichen.

Fig. 67.

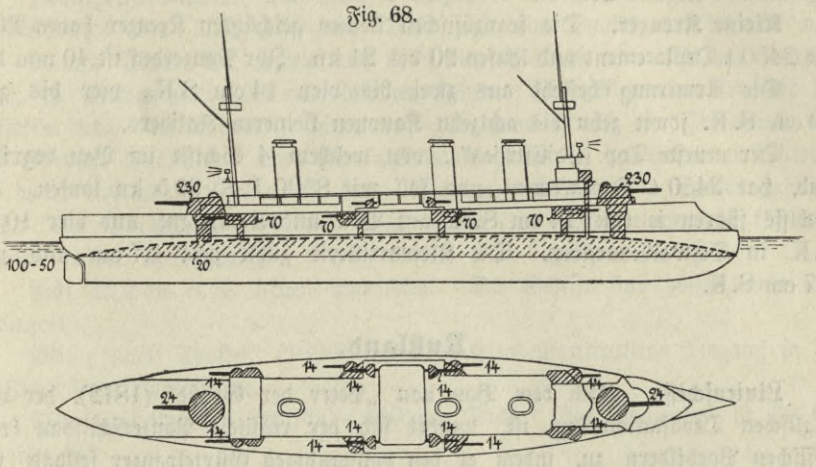


„Jurien de la Gravière".

Das Schiff ist äußerlich ähnlich der „Desaix“ und sogar 7 m länger. Das Panzerdeck ist 60—25 mm dick.

Zwei 16,4 cm S.K. sind vorn und hinten in der Mittellinie aufgebaut, sechs auf den Seiten in Ausbauten. Von den großen Panzerdeckkreuzern ist „D'Entrecasteaux“ von 8100 t und 20 kn bemerkenswerth, weil er zwei 24 cm K. in Thürmen vorn und hinten führt.

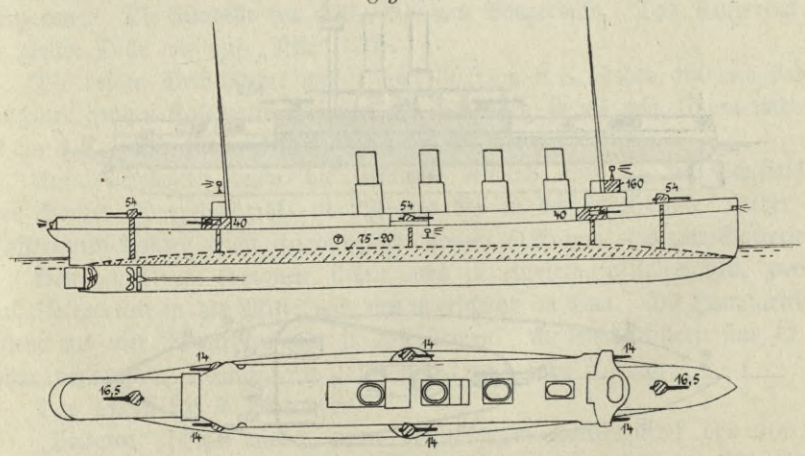
Fig. 68.



„D'Entrecasteaux“.

Die beiden „Handelszerstörer“ „Chateaurenault“ und „Guichen“ von 8000 und 8300 t Deplacement sollen 23 und 23,5 kn laufen. Der Bau dieser Schiffe und der „Jeanne d'Arc“ veranlaßte die Engländer, auch mit dem Bau von 23 Knoten-Schiffen vorzugehen.

Fig. 69.



„Chateaurenault“.

„Chateaurenault" hat 23,12 kn bei der Probefahrt gelaufen.

Die Schiffe haben ein Panzerdeck von 75—40 mm Dicke.

Die Armirung ist gering: Zwei 16 cm S.K. in der Mittellinie vorn und hinten mit Schutzschilden, sechs 14 cm S.K. in Ausbauten an den Seiten und 15 kleine Kanonen.

„Chateaurenault" hat das Aussehen eines Schnelldampfers mit 4 Schornsteinen und leichten Masten.

Kleine Kreuzer. Die französischen kleinen geschützten Kreuzer haben 2000 bis 2450 t Deplacement und laufen 20 bis 21 kn. Ihr Panzerdeck ist 40 mm dick.

Die Armirung besteht aus zwei bis vier 14 cm S.K., vier bis zwei 10 cm S.K. sowie zehn bis achtzehn Kanonen kleineren Kalibers.

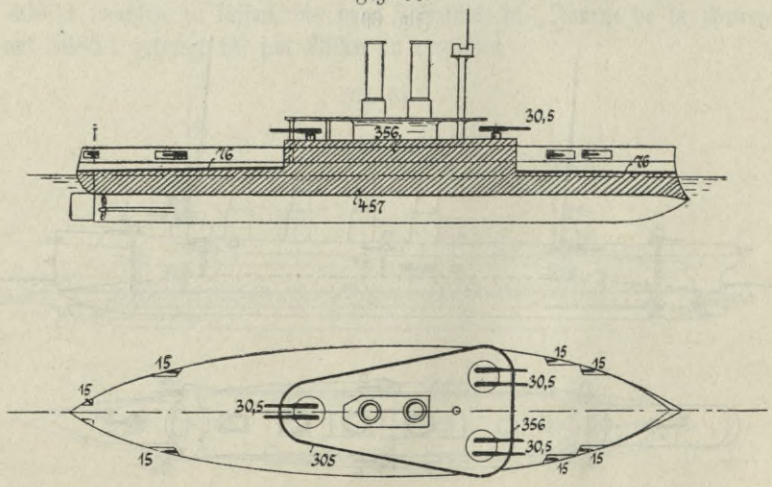
Der neueste Typ („d'Estrées"), von welchem 4 Schiffe im Bau begriffen sind, hat 2450 t Deplacement und soll mit 8500 P.S. 20,5 kn laufen. Die Schiffe führen je eine 14 cm S.K. auf Back und Kampagne und vier 10 cm S.K. in Schwalbennestern. Die Kleinartillerie zählt acht 4,7 cm und zwei 3,7 cm S.K.

Rußland.

Linienschiffe. Nach dem Bau von „Peter der Große" (1872), der vom englischen Devastation-Typ ist, wendet sich der russische Panzerschiffbau französischen Vorbildern zu, indem er den vollständigen Gürtelpanzer festhält und die Barbetteaufstellung für seine Konstruktionen annimmt. Später finden sich auch Citadellkonstruktionen vor (im letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts). In der neuesten Zeit aber steht wieder die französische Konstruktion im Vordergrunde.

„Sinope", „Tscheßma" und „Katarina II." sind bemerkenswerth durch die

Fig. 70.



„Sinope".

eigenartige Aufstellung von 6 schweren Geschützen in einer birnenförmigen Redoute von 350 mm Panzerdicke. Die Geschütze stehen paarweise auf Drehscheiben, 2 Paar vorn und 1 Paar hinten. Sie haben Verschwindungslaffeten.

Der Gürtelpanzer ist 450—150 mm dick (Compound). Das Stahldeck ist 75 mm dick. Die Maschinen von „Tscheßma" sind von Cockerill (Belgien) geliefert, die von „Sinope" sind englischen Ursprungs.

„Kaiser Nicolaus I." und „Kaiser Alexander II." haben einen vollständigen Gürtelpanzer von 350—100 mm Dicke und ein gewölbtes Stahldeck von 75—50 mm Dicke. Sie haben nur vorn eine Barbette von 250 mm Panzerdicke, in welcher zwei 30,5 cm Kanonen stehen. Auf „Alexander II." sind die Laffeten durch eine Kuppel geschützt, auf „Nicolaus I." ist ein Drehthurm mit der Barbette kombinirt. Vier 22 cm Kanonen stehen an den Ecken der Batterie, die durch 150 mm („Nicolaus") bezw. 100 mm („Alexander") Panzer geschützt sind. Die Bordwände sind vor bezw. hinter den Ecken eingezogen für das Feuern in der Kielrichtung.

Acht 15,2 cm S.K. stehen ungeschützt. Die Schiffe sind holzbeplankt und gekupfert.

Mit „Zwölf Apostel" (1890) findet die Citadellkonstruktion Eingang in die russische Panzerschiffsflotte.

Der Citadellpanzer hat 350—300 mm Dicke. Das Panzerdeck ist 60 bis 50 mm dick.

Die vier 30,5 cm Kanonen stehen in zwei Thürmen von 300 mm Panzerdicke vorn und hinten in der Mittellinie. Eine Kasematte von 125 mm Panzerdicke mit stark abgeschrägten Ecken nimmt vier 15,2 cm S.K. auf und schützt die 3 Schornsteinschachte.

„Navarin", „Rostißlaff", „Tri Swjatitelja" „Kajas Potemkin", „Oßljabja", „Pobjäda" und „Peresvjet" sind ebenfalls Citadellschiffe.

„Tri Swjatitelja" (1893) hat die englische „Nile" zum Vorbild der Panzerung. Die Citadelle hat 450—300 mm Panzerdicke. Das Panzerdeck hat die gleiche Dicke wie auf „Nile" (75).

Die beiden Drehthürme mit je zwei 30,5 cm S.K. haben 400 mm Panzer. In einer großen Kasematte zwischen den Thürmen stehen acht 15 cm und vier 12 cm S.K. Die Kleinartillerie zählt 50 Geschütze. (!)

Auf „Peresvjet" reicht die Citadelle reichlich über $^3/_5$ der Schiffslänge. Der Panzer (Harvey-Stahl) ist 225 mm dick in der Wasserlinie. Ueber dem Wasserlinien-Panzer reicht ein dünnerer Panzer (125 mm) bis zum Batteriedeck.

Von den 15 cm Kanonen stehen acht in Zweietagen-Kasematten, zwei in Einzelkasematten in der Mitte und eine ungeschützt im Bug. Die Hauptartillerie besteht aus vier 25 cm Kanonen in 2 Thürmen. An Kleinartillerie sind 42 Geschütze vorhanden: zwanzig 7,5, sechzehn 4,7 und sechs 3,7 cm.

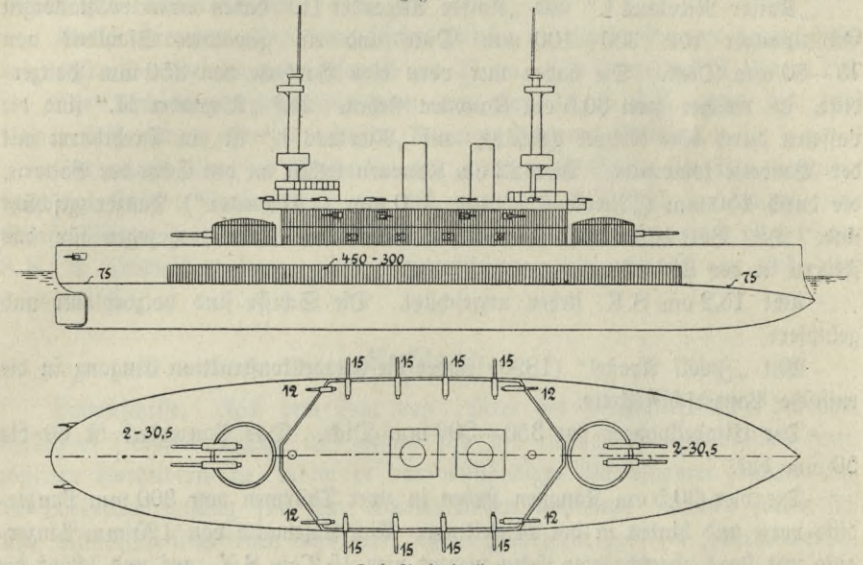
Das Schiff hat 3 Schrauben.

„Poltawa" besitzt wieder einen vollständigen Panzergürtel von 400 mm Dicke mittschiffs. Auf demselben steht eine Citadelle von 125 mm Panzerdicke,

bis zum Batteriedeck reichend, deren Querwände sich um die beiden 30,5 cm Geschützthürme herumziehen.

Die mittschiffs stehende Kasematte enthält vier 15 cm S.K. in Breitseitaufstellung. Die Schornsteine stehen innerhalb derselben. Auf den vier Ecken der Kasematte stehen Thürme mit je zwei 15 cm S.K.

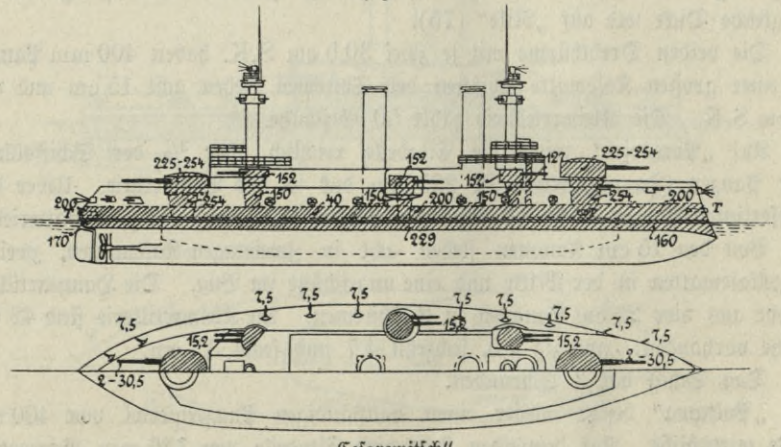
Fig. 71.



„Tri Swjatitelja".

Die neuesten Schiffe vom Typ „Cesarewitsch" und „Borodino" haben bedeutsame Neuerungen hinsichtlich der Ausdehnung des Panzerschutzes auf den Schiffsboden als auch auf die leichte Artillerie.

Fig. 72.



„Cesarewitsch".

Ueber dem Wasserlinien-Gürtelpanzer aus Krupp-Stahl von 250 mm Dicke befindet sich ein zweiter vollständiger Gürtel von 150 mm Dicke und 1,20 m Höhe. Das Zwischendeck, welches auf der Oberkante des Wasserliniengürtels liegt, hat 50 mm Dicke. Das eigentliche Panzerdeck liegt darunter und ist nicht nach der Unterkante des Gürtels, sondern als Wallgangsschott von 100 mm (nach anderen Angaben von 40 mm) Dicke (Krupp-Stahl) gerade nach unten geführt.

Die Schiffsseite unter dem Gürtel bis zum Wallgang und Doppelboden ist ebenfalls mit 100 mm dickem (Harvey-) Panzer geschützt. Dieser untere Gürtel reicht nach hinten, soweit es die Schiffsform erlaubt, und läuft vorn, die Ramme verstärkend, bis in den Steven. Hier ist er noch 60 mm dick. In der Panzerung des Bodens und Wallganges erwartet man einen sicheren Schutz gegen Torpedoschüsse zu haben.

Die Thürme der Hauptartillerie sind 275 mm, ihre Schachte 250 mm dick gepanzert. Die Thürme der Mittelartillerie haben 150 mm, ihre Schachte 125 mm Panzerdicke.

Die Hauptartillerie besteht aus vier 30,5 cm S.K. in der gebräuchlichen Aufstellung. Die zwölf 15 cm S.K. sind paarweise in 6 Thürmen auf Oberdeck aufgestellt.

Auf „Cesarewitsch" sind 8 von 20, auf „Borodino" alle 7,5 cm Kanonen durch 50 mm Panzer geschützt. Auf letzterem sind 12 in Einzelaufstellung in den Breitseiten und je 4 in gemeinsamen Kasematten im Bug und Heck placirt. Es sind 2 Unterwasser- und 4 Ueberwasser-Torpedorohre vorhanden.

Panzerkreuzer. Rußland baute schon zu Beginn der 70er Jahre des vorigen Jahrhunderts Panzerkreuzer (wie die Franzosen), die sich nicht durch ihre Geschwindigkeit unter Dampf, wohl aber durch ihre Segelfähigkeit vor den Panzerschiffen auszeichneten. Der erste ist „General Admiral". („Knjäs Poscharski" ist ein altes Panzerschiff, welches nach dem Beispiel anderer Marinen jetzt als Kreuzer geführt wird.) Mehrfach beschränkt sich der Panzerschutz auf die Wasserlinie, und die Geschützstände sind ohne Schutz („Wladimir Monomach").

Die Hauptarmirung besteht fast ausnahmslos aus 20 cm Geschützen. „Admiral Nachimoff" hat acht 20 cm Kanonen paarweise in Barbettethürmen in französischer Trapezstellung. Die Takelage hält sich bis zu „Rjurik" (1892).

„Rjurik" hat Citadellpanzer von 250 mm Dicke mittschiffs. Der Deckpanzer ist 65 mm dick.

Sechzehn 15 cm S.K. stehen ungeschützt im Batteriedeck.

Die vier 20 cm S.K. stehen in Thürmen von 150 mm Panzerdicke seitlich vorn und hinten auf Oberdeck.

Erst bei „Rossija" und „Gromoboi", die zugleich Dreischraubenschiffe sind, ist auf Takelage verzichtet.

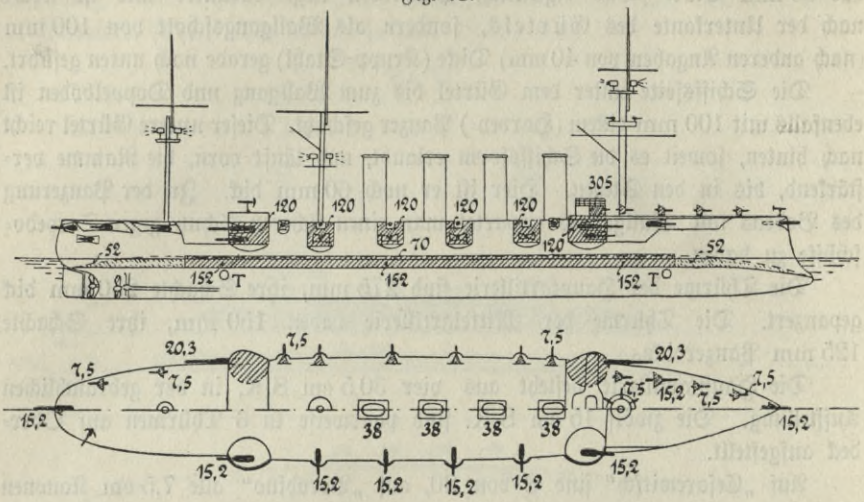
„Gromoboi" hat einen Citadellpanzer von 200—125 mm Dicke. Das gewölbte Panzerdeck vor und hinter der Citadelle ist 50—70 mm dick.

Zwölf 15 cm S.K. sind in Kasematten im Batteriedeck aufgestellt.

Unter der Back stehen noch drei, am Heck eine 15 cm S.K. ungeschützt.

Die Hauptarmirung von vier 20 cm S.K. steht in Kasematten auf dem Oberdeck über den vordersten und hintersten 15 cm Kanonen. Der Kasemattpanzer ist 125 mm dick.

Fig. 73.



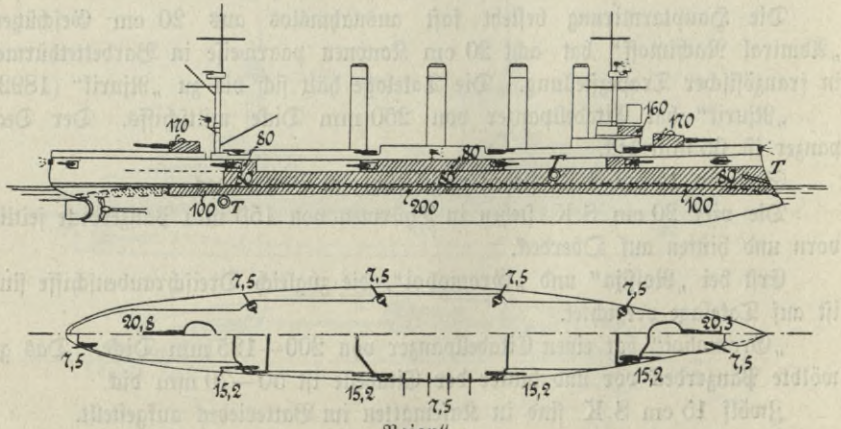
„Gromoboi".

Der neueste Panzerkreuzer „Bajan" (in Frankreich gebaut auf den Chantiers de la Méditerranée) ähnelt (äußerlich) „Chateaurenault", welcher auf derselben Werft gebaut ist, jedoch ist er besser geschützt und armirt.

Der Seitenpanzer von 200—100 mm Dicke reicht vom Vorsteven bis 20 m vom Heck, hinten durch ein 200 mm dickes Querschott abgeschlossen.

Der Ruderraum wird durch 50 mm Panzerdeck geschützt. Ueber Wasserlinienpanzer reicht ein 80 mm dicker Gürtel vom Vorsteven bis zur hinteren 15 cm Kasematte.

Fig. 74.



„Bajan".

Zwei 20 cm S.K. stehen in Thürmen von 170 mm Panzer auf der Back und hinten auf Oberdeck.

Mittschiffs ist eine Kasematte für vier 15 cm und acht 7,5 cm S.K. aufgestellt. Die 15 cm S.K. können in Kielrichtung feuern. Weiter vorn und hinten steht noch je eine Kasematte für zwei 15 cm S.K. quer über das Batteriedeck reichend. Je zwei 7,5 cm S.K. stehen noch ganz vorn und hinten unter dem Oberdeck und sechs auf dem Oberdeck über der mittleren Kasematte. Es sind außerdem sieben 4,7 cm S.K. vorhanden und 2 ↓ ➤ Torpedorohre.

Das Schiff erhält 2 Schrauben und Belleville-Kessel.

Panzerdeckkreuzer. Von den Panzerdeckkreuzern sind „Variag" (Cramp), „Bogatyr" (Vulcan) und „Askold" (Germania) im Auslande auf gleiche Geschwindigkeit und gleiche Armirung gebaut.

Die Deplacements sind nur wenig verschieden. „Bogatyr" mit dem größten Deplacement bietet auch den besten Panzerschutz.

Der Deckpanzer ist in den schrägen Seiten 70 mm, im horizontalen Theil 30 mm dick. Die 3 Schornsteinluken sind durch Panzerfülle, die Maschinen durch eine Panzerglocke geschützt.

Von den zwölf 15 cm Kanonen stehen vier paarweise in Thürmen auf Back und Kampagne, vier in Einzelkasematten auf Oberdeck an den Enden von Back und Kasematte und nur vier frei auf Oberdeck.

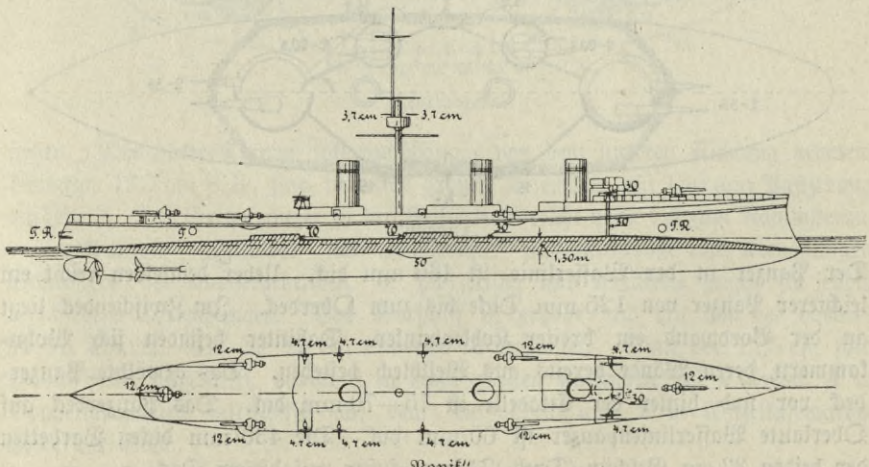
Der Panzer der Thürme ist 150 mm, derjenige der Kasematten 90 mm dick. Die Thurmunterbauten und Munitionsschächte sind 75 mm dick gepanzert. Die anderen beiden Schiffe haben keinen Panzerschutz für ihre Geschütze.

„Askold" hat 5 Schornsteine.

Dem „Bogatyr" sollen in Rußland 4 Schiffe nachgebaut werden.

Der Torpedoboots-Zerstörer „Novik" läuft 25 kn. Er braucht dazu

Fig. 75.



„Novik".

6 P.S.i. pro Deplacementstonne. Seinem Deplacement nach steht er an der oberen Grenze der kleinen Kreuzer. Er hat ein Panzerdeck von 50—30 mm Dicke und trägt sechs 12 cm und sechs 4,7 cm S.K. sowie sechs Torpedorohre.

„Novik" ist von Schichau gebaut.

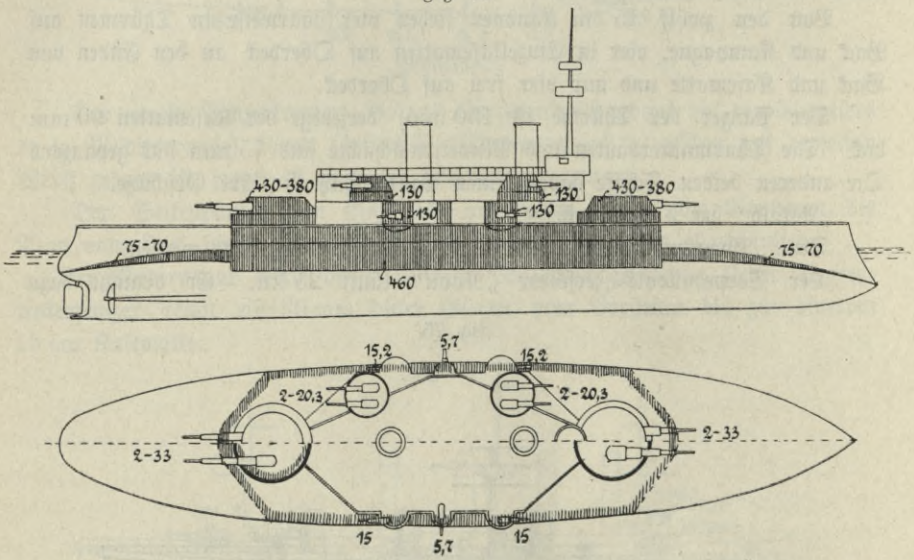
Zwei weitere „Noviks" sollen in Rußland nachgebaut werden.

Vereinigte Staaten von Amerika.

Linienschiffe. Bis zum letzten Jahrzehnt des 19. Jahrhunderts bauten die Vereinigten Staaten nur Küstenvertheidigungsschiffe und Kreuzer mittlerer Größe. Der Kriegsschiffbau war nicht mit dem der Hauptmarinen fortgeschritten. Für den Uebergang zum Bau von Hochseepanzerschiffen wurden große Studien im Auslande gemacht und Projekte ausgeschrieben, von denen die vermeintlich besten angekauft wurden. Die Schiffe sollten jedoch nur im Inlande gebaut werden.

Die ersten Linienschiffe waren „Oregon", „Indiana" und „Massachusetts" (1893), etwa von der Größe der Brandenburg-Klasse. Es sind Citadellschiffe.

Fig. 76.



„Oregon".

Der Panzer in der Wasserlinie ist 460 mm dick. Ueber demselben reicht ein leichterer Panzer von 125 mm Dicke bis zum Oberdeck. Im Zwischendeck liegt an der Bordwand ein breiter Kohlenbunker. Dahinter befinden sich Wohnkammern, deren Wände bereits aus Wellblech bestehen. Das gewölbte Panzerdeck vor und hinter der Citadelle ist 75—70 mm dick. Das Panzerdeck auf Oberkante Wasserlinienpanzer ist 60 mm dick. Die 430 mm dicken Barbetten der beiden 33 cm Geschütz-(Dreh-)Thürme fußen auf diesem Deck.

Vier 15 cm Kanonen stehen in Einzelkasematten auf Oberdeck. Die Außenwände der Kasematten sind 130 mm, die Innenwände 50 mm dick. Als Mittelartillerie sind bereits 20 cm Geschütze aufgestellt, welche paarweise in 4 Thürmen auf dem Aufbaudeck stehen. Der feste (Barbette-) Theil des Thurmes hat 250—200 mm Panzerdicke.

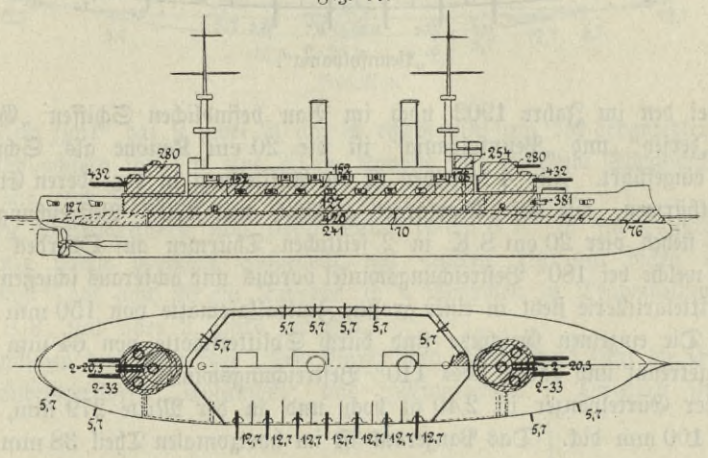
Der vorn abgestumpfte kegelförmige Drehthurm hat 220 mm Panzerdicke bei der Pforte und 160 mm Dicke in der Rückwand. Die wagerechte Decke ist 50 mm dick.

4 Torpedolancirrohre sind in den Ecken der oberen Citadelle aufgestellt.

„Jowa" ist eine vergrößerte „Oregon" mit erhöhtem Vorschiff. Die 20 cm Kanonen haben dieselbe Aufstellung wie auf „Oregon". An Stelle von vier 15 cm S.K. sind sechs 10 cm S.K. aufgestellt. Die Panzerdicken sind etwas verringert gegen „Oregon". Der obere, leichte Citadellpanzer fehlt.

„Kearsarge" und „Kentucky" haben eine originelle Aufstellung der 20 cm Kanonen in 2 Thürmen, welche auf der Decke der beiden 33 cm Geschützthürme

Fig. 77.



„Kearsarge".

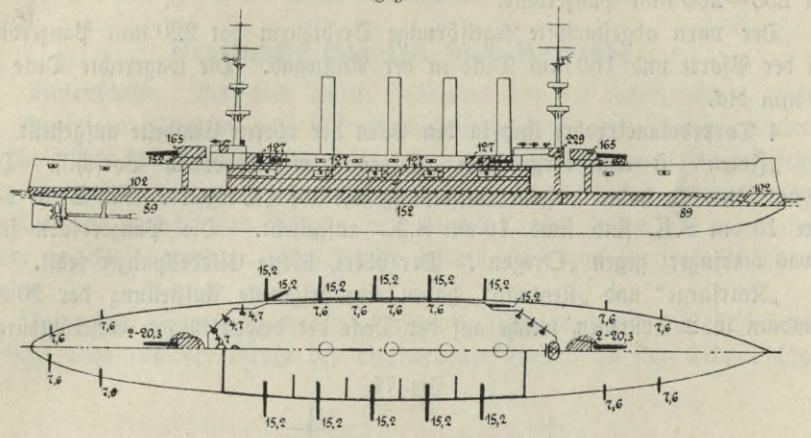
stehen. Der obere Thurm soll unabhängig von dem unteren Richtung nehmen. Vierzehn 12,5 cm S.K. sind in einer großen Kasematte mit 150 mm Panzerung aufgestellt. Der Seitenpanzer in der Wasserlinie reicht vorn bis zum Rammsteven.

„Alabama", „Illinois" und „Wisconsin" sind in Größe und Abmessungen Schwestern der vorhergehenden, in Panzerung und Artillerie zeigen sie jedoch verschiedene Abweichungen. Das Vorschiff ist erhöht und mit ihm der vordere 33 cm Thurm. Auf die 20 cm Kanonen ist verzichtet. Statt der 12,5 cm sind 15 cm S.K. aufgestellt, davon 8 in einer großen Kasematte auf Oberdeck, 4 in Doppelkasematten mittschiffs auf dem Aufbaudeck und 2 in Einzelkasematten unter der Back.

Der Seitenpanzer ist in der Wasserlinie auf die ganze Länge ausgedehnt.

„Maine", „Missouri" und „Ohio" sind vergrößerte und schnellere „Alabamas". Die Geschützaufstellung ist die gleiche. Sie führen jedoch zwei 15 cm S.K. mehr in der großen Kasematte. Der Panzer besteht aus Krupp-Stahl.

Fig. 78.



„Pennsylvania".

Bei den im Jahre 1902 noch im Bau befindlichen Schiffen „Georgia", „New Jersey" und „Pennsylvania" ist die 20 cm Kanone als Schnellader wieder eingeführt. Für 4 derselben ist die Aufstellung in der oberen Etage von Doppelthürmen, wie auf „Kearsarge" gewählt, mit 270° Bestreichungswinkel. Weiter stehen vier 20 cm S.K. in 2 seitlichen Thürmen auf Oberdeck vor der Mitte, welche bei 180° Bestreichungswinkel voraus und achteraus schießen können. Die Mittelartillerie steht in einer großen Zentralkasematte von 150 mm Panzerdicke. Die einzelnen Geschütze sind durch Splitterschotte von 64 mm voneinander getrennt und haben jedes 110° Bestreichungswinkel.

Der Gürtelpanzer ist 2,40 m hoch und in der Mitte 279 mm, an den Enden 100 mm dick. Das Panzerdeck ist im horizontalen Theil 38 mm dick an den Seiten und an den Schiffsenden zieht es sich 75 mm dick schräg nach der Unterkante Gürtel.

Citadelle und Kasematte sind 150 mm dick gepanzert und sind hinten durch ein vertikales Panzerquerschott, vorn durch ein schräg liegendes Panzerglacis abgeschlossen. Die Barbetten der Hauptthürme stehen innerhalb derselben.

Die neuesten im Projekt vorliegenden Schiffe werden die englische King Edward-Klasse an Länge und Geschwindigkeit übertreffen. Sie erhalten als Neuheit eine Mittelartillerie von zwanzig 17,8 cm S.K. in Kasemattaufstellung.

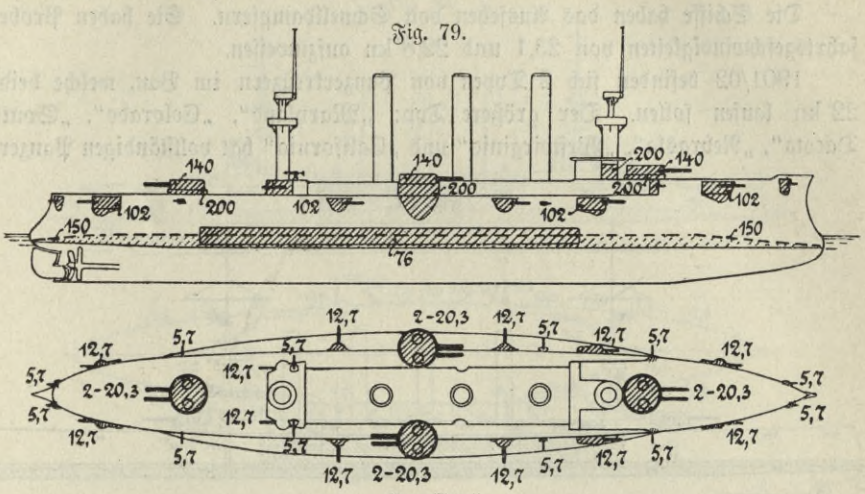
Kreuzer. Die Panzerkreuzer „New York" und „Brooklyn" sind nur bedingt als solche anzusehen.

Es sind eigentlich Panzerdecksschiffe mit starkem Deckpanzer (150 mm in den schrägen Seiten), die aber in der Wasserlinie zum Schutz des Kofferdamms

einen Panzer von 75 bezw. 100 mm Dicke direkt auf die Außenhaut aufgelegt erhalten haben.

Die Hauptarmirung besteht aus 20 cm Kanonen, welches Kaliber auch ein Theil der amerikanischen Kreuzer von weniger als 6000 t Deplacement führt.

Fig. 79.



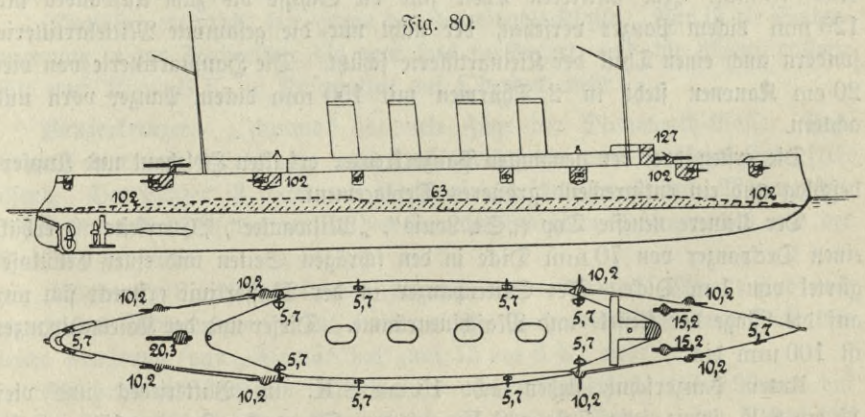
„Brooklyn".

„New York" hat je zwei 20 cm in einem 200 mm dick gepanzerten Thurm vorn und achtern sowie je eine 20 cm Kanone mit schwerem Schutzschilde mittschiffs auf jeder Seite.

Die Mittelartillerie von zwölf Stück 10 cm S.K. ist im Hauptdeck über die ganze Länge vertheilt aufgestellt mit runden 100 mm dicken Schilden. „Brooklyn" hat acht 20 cm Kanonen in 4 Thürmen in Trapezstellung. Die 10 cm S.K. sind über 2 Decks vertheilt.

Zwischen dem Bau von „New York" und „Brooklyn" liegt die Erbauung der Handelszerstörer „Columbia" und „Minneapolis". Dieselben sind reine

Fig. 80.



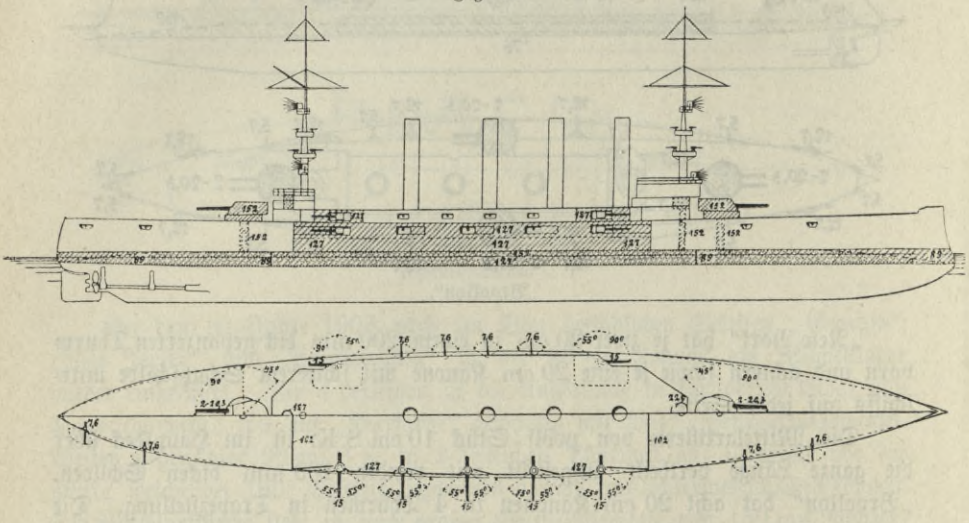
„Minneapolis".

Panzerdecksschiffe mit Panzerglocke für die 3 Maschinen. Sie führen als Jagdgeschütze zwei 15 cm S.K. mit Schutzschilden auf der Back und als Rückzugsgeschütz eine 20 cm Kanone auf dem Achterdeck. Acht 10 cm S.K. und ein Theil der Kleinartillerie stehen auf dem Hauptdeck.

Die Schiffe haben das Aussehen von Schnelldampfern. Sie haben Probefahrtsgeschwindigkeiten von 23,1 und 22,8 kn aufzuweisen.

1901/02 befinden sich 2 Typen von Panzerkreuzern im Bau, welche beide 22 kn laufen sollen. Der größere Typ: „Maryland", „Colorado", „South Dacota", „Nebraska", „Westvirginia" und „California" hat vollständigen Panzer-

Fig. 81.



„Maryland".

gürtel (150—100 mm) in der Wasserlinie und ein gewölbtes Panzerdeck von 150—75 mm. Im mittleren Theil sind die Schiffe bis zum Aufbaudeck mit 125 mm dickem Panzer versehen, der nicht nur die gesammte Mittelartillerie, sondern auch einen Theil der Kleinartillerie schützt. Die Hauptartillerie von vier 20 cm Kanonen steht in 2 Thürmen mit 150 mm dickem Panzer vorn und achtern.

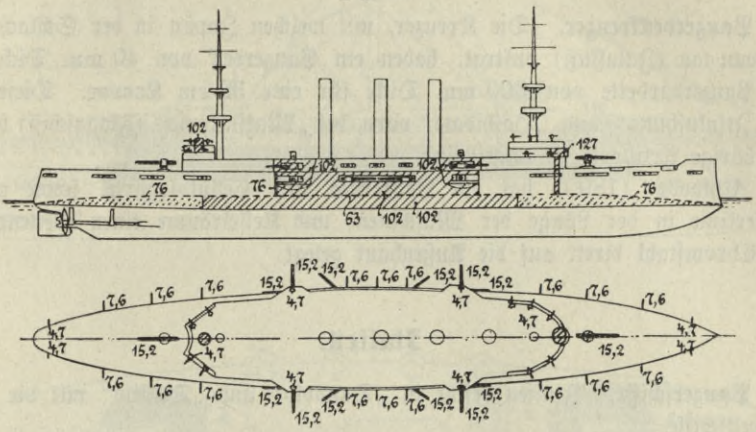
Die ersten drei der genannten Panzerkreuzer erhalten Holzhaut und Kupferbeschlag und ein entsprechend größeres Deplacement.

Der kleinere neueste Typ („St. Louis", „Milwaukee", „Charleston") erhält einen Deckpanzer von 70 mm Dicke in den schrägen Seiten und einen Cellulosegürtel von 1 m Dicke. Der Seitenpanzer in der Wasserlinie erstreckt sich nur auf die Länge der Kessel- und Maschinenräume. Dieser und der Kasemattpanzer ist 100 mm dick.

Unter Panzerschutz stehen acht 15 cm S.K. im Batteriedeck und vier 15 cm S.K. sowie sechs 7,6 cm S.K. auf dem Oberdeck. Je eine 15 cm S.K.

steht frei auf dem Oberdeck vorn und hinten. Acht 7,6 cm S.K. stehen vorn und acht hinten unter dem Oberdeck ohne Panzerschutz. Zwölf 4,7 cm und zwölf 3,7 cm S.K. sind über die Aufbauten vertheilt.

Fig. 82.



„Saint Louis".

Japan.

Linienschiffe. Die neuen japanischen Linienschiffe und Panzerkreuzer sind mit Ausnahme zweier Panzerkreuzer, welche in Frankreich und Deutschland gebaut wurden, englischen Ursprungs. Es ist daher erklärlich, daß sie wesentlich englische Konstruktionszüge aufweisen.

„Fuji" und „Jashima" sind Abbilder der „Royal Sovereign". Das geringere Deplacement ist durch Ersparnisse am Kaliber der Hauptartillerie, an der Torpedoarmirung, am Panzer der Barbetten und an dem oberen Seitenpanzer sowie am Kohlenvorrath erreicht.

„Hatsuse" entspricht fast genau der Formidable-Klasse. Nur ist die Seitenpanzerung in der Wasserlinie bis zum Heck verlängert, und die Mittelartillerie zählt zwei 15 cm S.K. in Kasematten auf Oberdeck mehr.

Panzerkreuzer. „Idzumo" hat viele Züge der Monmouth-Klasse. Doch ist auch hier der Gürtel bis zum Heck verlängert, nur das letzte Ende freilassend. Der Panzer ist dicker und die Armirung schwerer als auf „Monmouth". Entsprechende Kompensationen für das Gewicht sind beim Kohlenvorrath und der Munition zu suchen.

„Adzuma" (Loire), „Yokumo" (Stettin) und „Asama" (Elswik) sind nach den gleichen Bedingungen gebaut, haben gleiche Panzerdisposition und Dicke und gleiche Armirung (nur „Asama" hat zwei 15 cm S.K. mehr).

Sie haben vollständigen Gürtelpanzer in der Wasserlinie 175—90 mm dick und ein Panzerdeck durchweg 63 mm dick mit schrägen Seiten. Im Mittelschiff

125 mm Seitenpanzer bis zum Batteriedeck. Die beiden Thürme für die vier 20,3 cm Kanonen und die 3 Kasematten für 15 cm Kanonen sind 150 mm dick gepanzert. „Adzuma" und „Yokumo" haben Kruppschen Panzer, „Asama" hat Harvey-Panzer. Die beiden ersten haben Belleville-, letztere hat Rundkessel.

Panzerdeckkreuzer. Die Kreuzer, mit welchen Japan in der Schlacht von Hai-yun-tau (Jalufluß) auftrat, haben ein Panzerdeck von 40 mm Dicke und eine Panzerbarbette von 300 mm Dicke für eine 32 cm Kanone. Diese steht bei „Itsukushima" und „Hashidate" vorn, bei „Matsushima" (Flaggschiff) hinten. Die übrige Artillerie ist ungeschützt.

„Chiyoda" (1890) hat ein Panzerdeck und Cellulosegürtel sowie in der Wasserlinie in der Länge der Maschinen- und Kesselräume einen Seitenpanzer aus Chromstahl direkt auf die Außenhaut gelegt.

Italien.

Panzerschiffe. Italien besitzt in „Dandolo" und „Duilio" mit die ersten Citadellschiffe.

Die Konstruktion von „Italia" und „Lepanto" ist im geschichtlichen Theil behandelt.

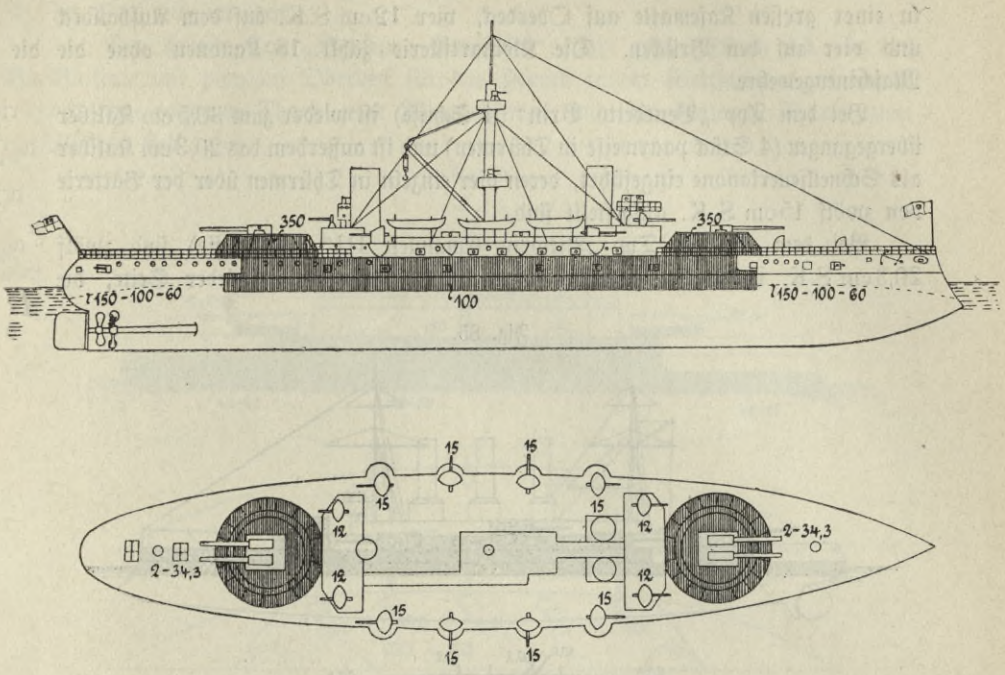
Die nächsten Schiffe „Andrea Doria", „Ruggero di Lauria" und „Francesco Morosini" sind wieder Citadellschiffe. Ihre Hauptartillerie steht jedoch nicht wie bei „Dandolo" in Thürmen, sondern wie bei „Italia" in einer großen Barbette, welche diagonal über der Citadelle steht.

„Re Umberto", „Sardegna" und „Sicilia" haben Unterwasser-Panzerdeck und Panzerfülle wie „Italia", außerdem jedoch einen Seitenpanzer aus Stahl von 100 mm Dicke auf die Länge von Maschinen-, Kessel- und Munitionsräumen bis zum Oberdeck reichend zum Schutz gegen Schnellfeuer- und Detonationsgeschosse. Als Schutz gegen Torpedos haben sie über dreiviertel ihrer Länge einen dreifachen Boden.

Die Hauptartillerie von vier 34 cm Kanonen steht paarweise in zwei 350 mm dick gepanzerten Barbetten vorn und hinten. In der Batterie zwischen den Barbetten stehen zwölf 12 cm S.K. in Breitseitaufstellung. Vier 12 cm stehen auf den Brücken. Acht 15 cm S.K. mit Schutzschilden sind auf dem Aufbaudeck in Ausbauten aufgestellt. Von jedem Kaliber können 2 Geschütze in Kielrichtung voraus bezw. achteraus feuern.

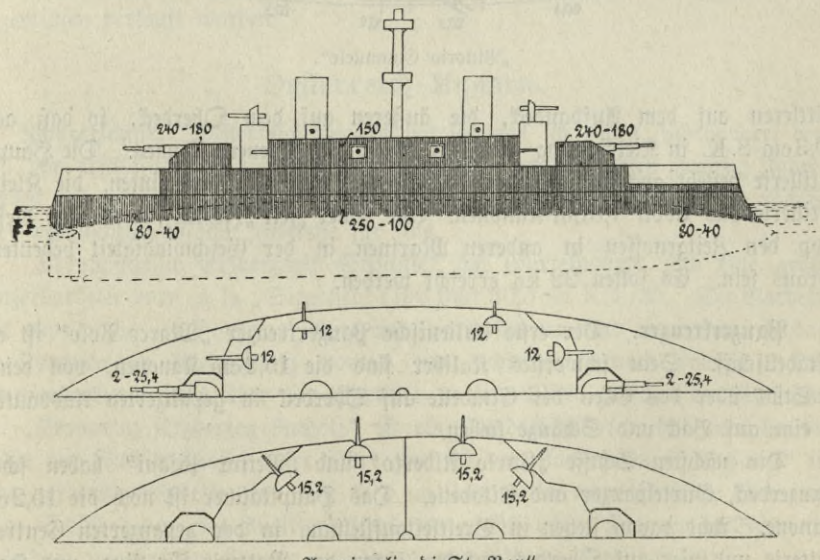
Nach der „Sicilia" entstand eine Pause im Panzerschiffbau, und erst 1897 lief ein kleineres Panzerschiff vom Stapel: „Ammiraglio di St. Bon", zur Zeit des Entwurfs neuartig in der Ausdehnung des Panzerschutzes und der Annahme des 25 cm Kalibers für die Hauptartillerie. Es sind ein gewölbtes Panzerdeck, Gürtelpanzer und Citadellpanzer bis zum Oberdeck vorhanden, wie sie auch bei den ferneren Konstruktionen angewendet werden. Die Aufstellung der Hauptartillerie ist die in allen Hauptmarinen gebräuchlich gewordene in 2 Thürmen.

Fig. 83.



„Sardegna".

Fig. 84.



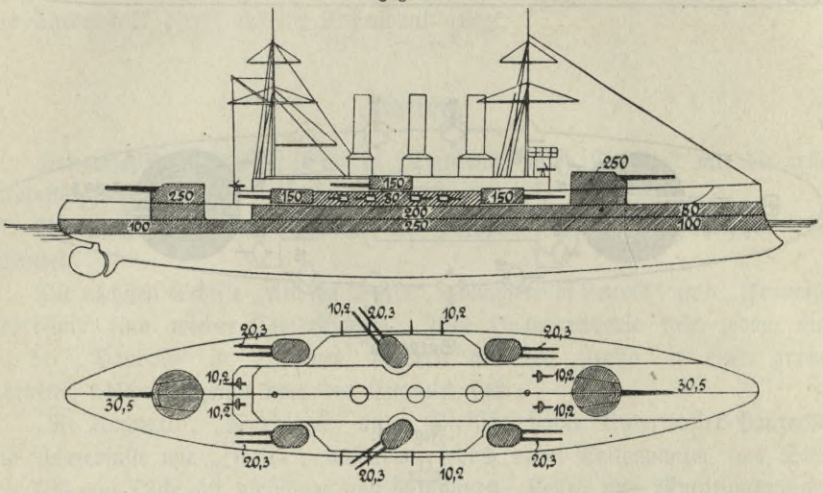
„Ammiraglio di St. Bon".

Die Mittelartillerie ist durch 2 Kaliber vertreten. Acht 15 cm S.K. stehen in einer großen Kasematte auf Oberdeck, vier 12 cm S.K. auf dem Aufbaudeck und vier auf den Brücken. Die Kleinartillerie zählt 18 Kanonen ohne die Maschinengewehre.

Bei dem Typ „Benedetto Brin" (4 Schiffe) ist wieder zum 30,5 cm Kaliber übergegangen (4 Stück paarweise in Thürmen) und ist außerdem das 20,3 cm Kaliber als Schnellfeuerkanone eingeführt, deren vier einzeln in Thürmen über der Batterie von zwölf 15 cm S.K. aufgestellt sind.

Bei dem neuesten Typ „Vittorio Emanuele III" (3 Schiffe) sind zwölf 20,3 cm S.K. in Doppelthürmen aufgestellt: 3 Thürme auf jeder Seite, die

Fig. 85.



„Vittorio Emanuele".

mittleren auf dem Aufbaudeck, die äußeren auf dem Oberdeck, so daß acht 20,3 cm S.K. in Kielrichtung voraus und achteraus feuern können. Die Hauptartillerie besteht aus nur je einer 30,5 cm Kanone vorn und hinten, die Kleinartillerie aus zwölf 7,6 cm Kanonen. Wie seiner Zeit „Italia", wird auch dieser Typ den Zeitgenossen in anderen Marinen in der Geschwindigkeit bedeutend voraus sein. Es sollen 22 kn erreicht werden.

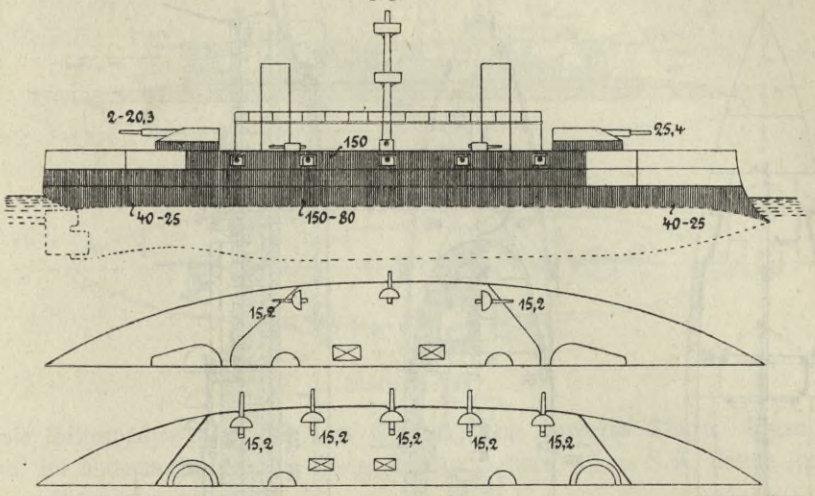
Panzerkreuzer. Der erste italienische Panzerkreuzer „Marco Polo" ist ein Citadellschiff. Sein schwerstes Kaliber sind die 15,2 cm Kanonen, von denen 4 Stück über den Ecken der Citadelle auf Oberdeck in gepanzerten Ausbauten, je eine auf Back und Schanze stehen.

Die nächsten Schiffe „Carlo Alberto" und „Vettor Pisani" haben schon Panzerdeck, Gürtelpanzer und Citadelle. Das Hauptkaliber ist noch die 15,2 cm Kanone. Acht davon stehen in Breitseitaufstellung in der gepanzerten Centralbatterie und vier auf Oberdeck auf den Ecken der Batterie für Bug- und Heck-

schuß. Sechs 12 cm S.K. stehen auf Oberdeck, vier in Breitseitstellung, je eine im Bug und am Heck.

Der neueste Typ „Giuseppe Garibaldi" führt zehn 15,2 cm S.K. in der Batterie und vier auf Oberdeck für das Feuern in der Kielrichtung, auf Oberdeck im vorderen Thurm eine 25 cm Kanone und im hinteren Thurm zwei 20,3 cm S.K.

Fig. 86.



„Giuseppe Garibaldi".

Von diesem Typ sind mehrere Schiffe, die ursprünglich für Rechnung der italienischen Regierung im Bau waren, in das Ausland, an Spanien und Argentinien verkauft worden.

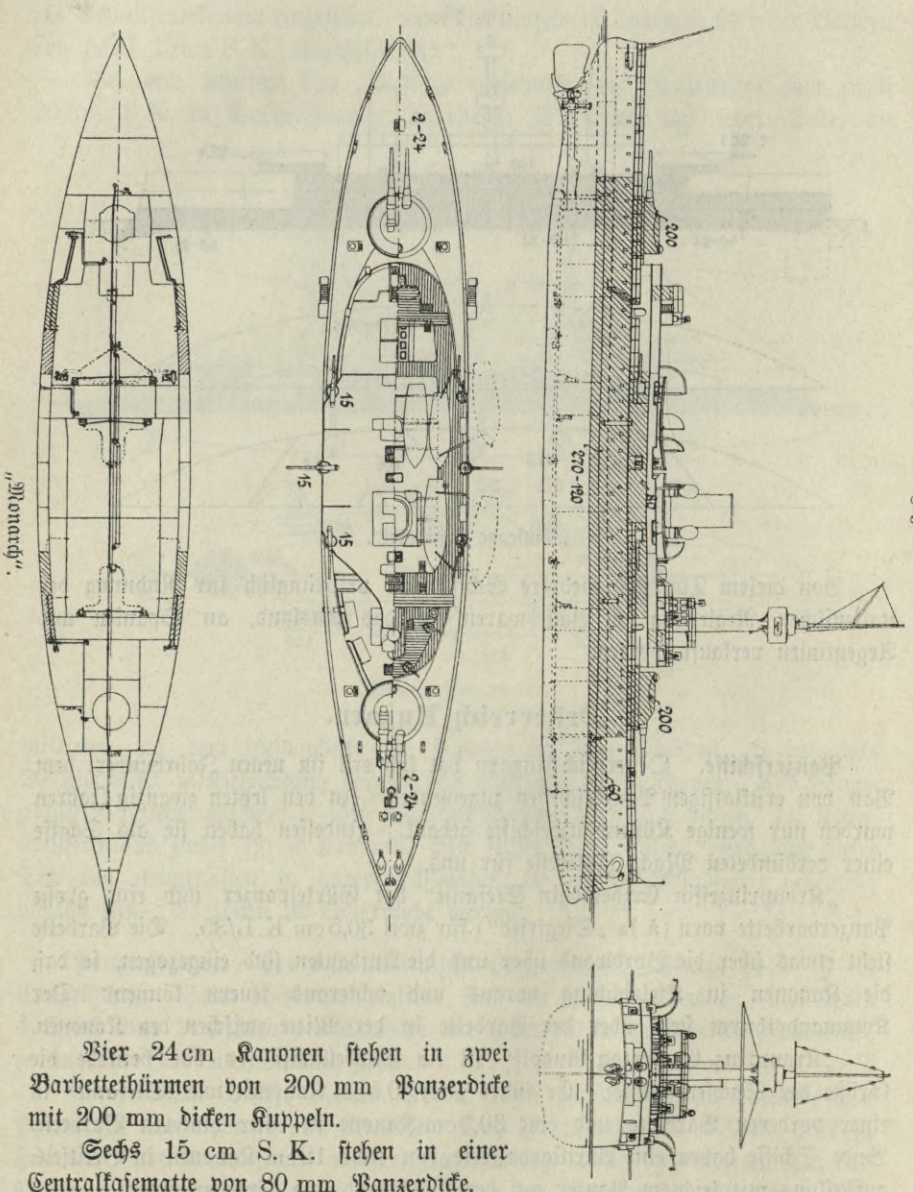
Oesterreich-Ungarn.

Panzerschiffe. Oesterreich-Ungarn hat sich erst im neuen Jahrhundert dem Bau von erstklassigen Panzerschiffen zugewendet. In den letzten zwanzig Jahren wurden nur wenige Küstenpanzerschiffe gebaut. Indessen haben sie als Schiffe einer verbündeten Macht Interesse für uns.

„Kronprinzessin Erzherzogin Stefanie" hat Gürtelpanzer und eine große Panzerbarbette vorn (à la „Siegfried") für zwei 30,5 cm K.L/35. Die Barbette steht etwas über die Bordwand über und die Aufbauten sind eingezogen, so daß die Kanonen in Kielrichtung voraus und achteraus feuern können. Der Kommandothurm steht über der Barbette in der Mitte zwischen den Kanonen.

„Kronprinz Erzherzog Rudolf" ist ein Citadellschiff (er hat beinahe die Größe der Sachsen-Klasse). Er führt zwei 30,5 cm Kanonen wie „Stefanie" in einer vorderen Barbette und eine 30,5 cm Kanone in einer hinteren Barbette. Beide Schiffe haben eine Auxiliarbatterie von sechs 12 cm Kanonen in Breitseitaufstellung mit leichtem Panzer auf der Bordwand und Splitterschotten.

„Monarch", „Wien", „Budapest" haben Gürtelpanzer von 270 mm Dicke auf $^4/_5$ Schiffslänge von vorn. Eine Citadelle von 80 mm Panzerdicke reicht über $^2/_3$ der Schiffslänge. Ueber dem Ruderraum ist ein gewölbtes Panzerdeck von 60 mm Dicke. Das Deck auf Oberkante Gürtel vor der Citadelle hat die gleiche Dicke.



„Monarch".

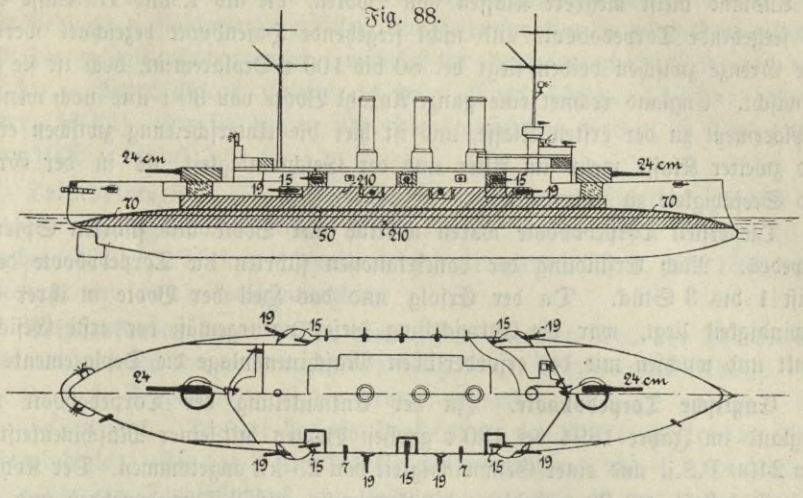
Fig. 87.

Vier 24 cm Kanonen stehen in zwei Barbettethürmen von 200 mm Panzerdicke mit 200 mm dicken Kuppeln.

Sechs 15 cm S. K. stehen in einer Centralkasematte von 80 mm Panzerdicke.

Die neuesten Schiffe, Typ „Habsburg", haben Citadelle (in der Wasserlinie 220 mm, oben 100 mm Panzer) und gewölbtes Panzerdeck vorn und hinten,

Fig. 88.



„Ersatz Laudon".

sowie Seitenpanzer vorn bis zum Steven. Im vorderen Thurm führen sie zwei, im hinteren Thurm eine 24 cm Kanone. Zwölf 15 cm S.K. sind in Zweietagen-Kasematten aufgestellt.

Panzerkreuzer. Die vorhandenen beiden österreichischen Panzerkreuzer haben Deck- und Citadellpanzer. Das Deck ist 40 mm im horizontalen, 60 mm in den schrägen Theilen dick. Der Vertikalpanzer ist bei „Kaiserin Maria Theresia" 100 mm, bei „Kaiser Karl VI." 220 mm dick. Sie führen zwei 24 cm Kanonen in Thürmen vorn und hinten und acht 15 cm S.K. in Kasematten. Die vorderen und hinteren Kasematten schließen sich an die Barbettethürme an und bilden einen über die ganze Schiffsbreite reichenden Panzerabschluß.

Auf „Maria Theresia" sind die vier übrigen 15 cm Kanonen auf Oberdeck in Schwalbennestern, auf „Karl VI." in Doppelkasematten aufgestellt.

Die anderen kleineren Marinen sind nicht besonders abgehandelt worden. Sie haben meist keine besondere Entwickelung durchgemacht und lehnen sich an die Bauten der großen Seemächte an. Die Art ihrer Kriegsschiffe ist aus den beigefügten Tabellen der Kriegsschiffe aller Marinen ersichtlich.

Die Torpedoboote und Fahrzeuge der ausländischen Marinen.

Die Torpedowaffe hat die verschiedensten Schiffstypen gezeitigt, die in den anderen ausländischen Marinen eine andere Entwickelung genommen haben als in Deutschland. Es entstanden kleine und große Torpedoboote, Torpedokanonenboote (Torpedoavisos), Torpedojäger und Torpedokreuzer.

Während in Deutschland die Entwickelung des Torpedobootsbaues stetig neben Geschwindigkeit in erster Reihe auf ein seefähiges Boot abzielte, baute man im Ausland meist mehrere Klassen von Booten, die als I. und II. Klasse oder als seegehende Torpedoboote und nicht seegehende Hafenboote bezeichnet werden. Die Grenze zwischen beiden liegt bei 80 bis 100 t Deplacement, doch ist sie sehr verwischt. England rechnet eine ganze Anzahl Boote von 30 t und noch weniger Deplacement zu der ersten Klasse, und ist hier die Unterscheidung zwischen erster und zweiter Klasse mehr im Alter und der Geschwindigkeit als in der Größe und Seefähigkeit zu suchen.

Die ersten Torpedoboote waren wirklich nur Boote und führten Spierentorpedos. Nach Erfindung der Lancirkanonen führten die Torpedoboote deren meist 1 bis 3 Stück. Da der Erfolg und das Heil der Boote in ihrer Geschwindigkeit liegt, war die Entwickelung dieser naturgemäß der erste Gesichtspunkt und wuchsen mit der erforderlichen Maschinenanlage die Deplacements.

Englische Torpedoboote. In der Entwickelung der Torpedoboote war England im Jahre 1894 bei 130 t großen Booten mit einer Maschinenleistung von 2400 P.S.i. und einer Geschwindigkeit von 23 kn angekommen. Der Kohlenvorrath besteht aus 20 t Kohlen, die Armirung aus 3 Torpedorohren und drei Dreipfünder-Schnellfeuerkanonen.

Seitdem sind nur wenige Boote gebaut worden, weil England sich ganz dem Bau von Torpedobootszerstörern widmete.

Erst 1901 sind wieder Torpedoboote, und zwar von 178 t Deplacement und 25 kn Geschwindigkeit in Bau genommen worden.

Französische Torpedoboote. In Frankreich hat man die seegehenden Torpedoboote schon 1888 mit zwei Schrauben versehen. Es gab dort im Jahre 1894 schon einzelne Boote von 25 kn Geschwindigkeit („Lancier", „Argonaute" u. s. w.). Die neuesten bereits vom Stapel gelaufenen oder noch im Bau befindlichen Boote haben 150 bis 160 t Deplacement, über 4000 P.S.i. Maschinenleistung und sollen 30 kn laufen. Die Armirung besteht aus 2 Torpedolancirrohren und 2 Dreipfündern. Der Kohlenvorrath beträgt nur 18 t. In Frankreich sind ferner noch Torpedoboote erster Klasse im Bau von 86 t Deplacement mit einer Maschine von 1500 P.S.i., 23,5 kn und 10 t Kohlen. Die Armirung setzt sich aus 2 Lancirrohren und 2 Einpfündern zusammen.

Torpedoboote der anderen Nationen. Die russischen Boote sind großentheils im Auslande, besonders in Frankreich und Deutschland, nur wenige in England gebaut. Die in Rußland nachgebauten Boote bieten nichts Neues gegen die anderen Konstruktionen.

Auch Oesterreich und Italien haben mehr im Ausland bauen lassen, als sie selbst gebaut haben. Auch in diesen Marinen ist ein Theil der Boote Schichauschen Ursprungs.

Torpedofahrzeuge. Die Torpedofahrzeuge sind die Bindeglieder zwischen Aufklärungskreuzern und Hochseetorpedobooten, die sie theils unterstützen, theils

bekämpfen sollen. Die Bedingungen, welche sie zu erfüllen haben, sind: geringe Dimensionen, ausgiebige Bestückung mit Schnellfeuerkanonen und Torpedos, höchste Geschwindigkeit und verhältnißmäßig bedeutender Kohlenvorrath. Namentlich die erste Bedingung ist schwer zu erfüllen, und so entsprechen die ersten Konstruktionen nicht den gehegten Erwartungen hinsichtlich der Geschwindigkeit („Vesuvius", engl., 9,7 kn, „Pietro Mica", italien., 14 kn, „Ron", schwed., 12,7 kn, „Zara", österr., 14 kn), oder sie gingen über die beabsichtigte Grenze im Deplacement, etwa 1000 t, hinaus.

Torpedokreuzer. So entstanden an brauchbaren Schiffen zunächst die Torpedokreuzer: „Condor", franz., 1210 t, 18 kn; „Scout", engl., 1650 t, 17,6 kn; „Archer" 1770 t, 17,5 kn; „Panther" und „Leopard", österr., mit 1550 t Deplacement und 19 kn Geschwindigkeit.

Torpedokanonenboote. Den gewünschten kleineren Typ der Torpedofahrzeuge nannte man Torpedokanonenboote (engl.) oder Torpedoaviso (franz.). Der erste wirkliche Torpedoaviso ist die (franz.) „Bombe".

Frankreich. Dieselbe hat ein Deplacement von 395 t und erreichte 19 kn Geschwindigkeit. Sie hat 2 Dreifach-Expansionsmaschinen und 4 Lokomotivkessel. Sie besitzt ein Stahlschutzdeck und Cellulosegürtel und ist mit 4 Lancirrohren und 4 Stück 47 mm S.K. armirt.

Von verbessertem Bomben-Typ wird „Léger" und „Lévrier". Mit „d'Iberville" ist die Grenze wieder erreicht. 967 t, 21,5 kn.

England. In England baute man die Rattlesnake- und die Sharpshooter-Klasse von 550 bezw. 735 t Deplacement und 19 bis 20 kn Geschwindigkeit. Die Schiffe und ihre Maschinen waren sehr leicht gebaut. Man mußte ihre Maschinenleistung herabsetzen. Um die nöthigen Verstärkungen zu erzielen, ging man in der Alarm-Speedy-Klasse auf 810 t. Die Fahrzeuge haben 3 Torpedolancirrohre, zwei 12 cm und vier 4,7 cm S.K.

Rußland. In Rußland wurden „Leutnant Iljen" und „Kapitän Sacken" von 600 t Deplacement und 20 kn Geschwindigkeit gebaut. Sie führen 6 Lancirrohre und 7 Schnellfeuerkanonen. „Leutnant Kavarsky" von 350 t Deplacement und 21 kn Geschwindigkeit ist von F. Schichau gebaut.

Oesterreich. Dem entsprechen die gleichfalls von F. Schichau für die österreichische Marine erbauten „Meteor", „Blitz", „Komet". In „Trabant", „Satellit" und „Magnet" steigt das Deplacement über 500 t und die Geschwindigkeit auf 20, 23 und 25 kn.

Italien. In Italien wurden ebenfalls größere Torpedofahrzeuge gebaut, als deren Vertreter „Tripoli" (3 Schrauben) und „Parthenope" zu nennen sind. Sie haben 848 bezw. 840 t Deplacement und besitzen ein Panzerdeck von 25 mm Dicke. „Tripoli" sollte 24 kn laufen. Die Anwendung von drei Schrauben bei so kleinem Fahrzeug hat sich nicht bewährt. Es traten starke Vibrationen auf und man mußte die Geschwindigkeit bedeutend herabsetzen.

„Folgore" und „Saetta" sind Vertreter des kleineren Typs der Torpedoavisos mit 317 bezw. 400 t Deplacement und 20 kn Geschwindigkeit.

Torpedobootszerstörer. Aus den Torpedoavisos, die zugleich Torpedojäger (fänger) sein sollten, haben sich endlich die Destroyer entwickelt.

Die bisherige Geschwindigkeit reichte nicht aus, um die Torpedoboote, die schon 23 kn und mehr liefen, zu jagen. Um ihnen in der Geschwindigkeit überlegen zu sein, mußten die Jäger den Torpedobooten ähnlicher werden. Um sie zu bekämpfen, bedurften sie keines größeren Schutzes als jene, sobald sie artilleristisch besser armirt waren.

Man verzichtete also auf das Schutzdeck und den Kohlenschutz für die Maschinen und erlangte mit Hülfe von äußerst leichten Schiffskörpern und durch Anwendung von Wasserrohrkesseln bei Booten von 240 t Deplacement eine Geschwindigkeit von 27 kn.

Englische Destroyer. In England wurde im Jahre 1893 mit dem Bau solcher Boote begonnen („Havock" und „Hornet"), die in großer Zahl gebaut wurden. In wenigen Jahren wurde die Geschwindigkeit bis auf 30 („Thrasher") und 32 kn („Arab") gesteigert. Das Deplacement wuchs auf 360 und 430 t.

Durch Anwendung von Parsons Dampfturbinen an Stelle der Kolbendampfmaschine ist sogar eine Geschwindigkeit von 35 kn erzielt worden. Leider sind die hiermit ausgerüsteten Boote „Viper" und „Cobra" verloren gegangen. Auch mit einer Anzahl anderer Destroyer hat man im Jahre 1901 die Erfahrung gemacht, daß die Schiffskörper zu schwach gebaut sind. Man lenkt daher etwas ein und setzt die Geschwindigkeit herab, um mehr Gewicht auf den Schiffskörper verwenden zu können.

Die Armirung der englischen Destroyer besteht durchweg aus einer 7,6 cm und fünf 4,7 cm S.K. sowie 2 Torpedolancirrohren.

Französische und andere Destroyer. Die französischen Destroyer haben 300 t Deplacement und laufen 26 bis 27 kn. Sie sind mit einer 6,5 cm S.K., sechs 4,7 cm S.K. und 2 Torpedolancirrohren armirt.

Rußland hat Destroyer von 240 bis 370 t Deplacement und 27 bis 30 kn Geschwindigkeit. Die Boote sind deutscher, französischer und englischer Herkunft.

Die italienischen Destroyer sind theils eigener, theils deutscher Herkunft.

Japan besitzt nur in England gebaute Destroyer.

Die Armirung ist bei allen Nationen die gleiche: Ein größeres und drei bis fünf kleinere Schnellfeuergeschütze und zwei Lancirrohre.

Vereinigte Staaten. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika bauen Destroyer von 400 bis 430 t, welche 28 bis 30 kn laufen sollen. Sie sind größer und stärker gebaut als die der europäischen Staaten und erhalten ein größeres Kohlenfassungsvermögen bis 150 t. Die Armirung wird aus zwei 7,6 cm und fünf 5,7 cm S.K. sowie aus zwei Torpedolancirrohren bestehen.

Unterseeboote.

Die Bestrebungen, unterseeische Fahrzeuge zu bauen, reichen schon über drei Jahrhunderte zurück, doch erst der neuesten Zeit war es vorbehalten, eine brauchbare Verwirklichung dieser Ideen zu erreichen.

Eintheilung. Die unterseeischen Fahrzeuge kann man eintheilen in Unterseeboote und Ueberfluthungsboote.

Unterseeboote sind solche, welche vollständig untertauchen können, ohne mit der Atmosphäre in Verbindung zu bleiben.

Man kann von diesen wieder unterscheiden reine Unterseeboote (sous marins), welche hauptsächlich zur Fahrt unter Wasser bestimmt sind, und Tauchboote (submersibles), welche gewöhnlich an der Oberfläche fahren und nur bei der Annäherung an den Feind untertauchen sollen.

Ueberfluthungsboote können nicht vollständig untertauchen. Sie müssen mit der Atmosphäre in Verbindung bleiben und sollen nur so tief tauchen, daß sie genügend schützende Wasserschicht über sich haben, wobei Schornsteine, Ventilatoren und Kommandothurm über Wasser bleiben. Ueberfluthungsboote existiren bisher nur im Projekt.

Antrieb. Die motorische Kraft für die Fortbewegung ist bei den reinen Unterseebooten nur die Elektrizität. Die Aufspeicherung derselben in Akkumulatoren erfordert viel Gewicht und ist daher der Aktionsradius sehr beschränkt.

Tauchboote besitzen meist gemischten Antrieb (elektrischen für das Fahren unter Wasser; Benzin-, Gasoline-, Dampf- oder einen anderen Motor für die Fahrt an der Wasseroberfläche). Der zweite Motor dient gleichzeitig zum Laden der Akkumulatoren. Der Aktionsradius ist wesentlich größer als bei der ersten Art.

Ueberfluthungsboote werden sich der Dampfmaschine als des bestausgebildeten Motors bedienen.

Tauchzustände. Beim Schwimmen der Unterseeboote an der Wasseroberfläche sind zwei Tauchzustände zu unterscheiden. Der erste ist mit leeren Wasserballasttanks, d. i. der Zustand der Tauchboote für die Fahrt unter gewöhnlichen Umständen.

Der zweite ist derjenige, bei welchem nur noch die Thurmkuppel aus dem Wasser ragt und in welchem das Boot klar zum Untertauchen ist. Der letzte Reserveauftrieb wird auch durch Einlassen von Wasserballast oder mittelst Niederholschrauben oder (in Bewegung) durch die Horizontalruder-Stellung überwunden.

Das Untertauchen aus dem ersten Zustand erfordert viel Zeit, insbesondere, wenn mit dem gewöhnlichen Motor gefahren wird und nicht nur Wasserballast eingelassen werden muß, sondern auch die Heizgase entfernt und die Schornsteine und Ventilationsöffnungen geschlossen werden müssen.

Es sind dazu bis jetzt mindestens 25 Minuten erforderlich gewesen.

Die reinen Unterseeboote, welche mit ihrem elektrischen Antrieb immer im zweiten Tauchzustand sein können, brauchen nur wenige Sekunden zum Untertauchen.

Navigirung. Bis zu 6 m Tauchtiefe können die Unterseeboote noch mit Hülfe des Sehrohres oder des Periskops navigirt werden, welches über die

Wasseroberfläche ragt. Das Periskop beruht auf der Anwendung paraboliſcher Spiegel, das Sehrohr auf der Anwendung prismatiſcher Spiegel, welche das Geſichtsfeld wiedergeben.

Bei größerer Tiefe iſt das Unterſeeboot auf den Kompaß angewieſen, welcher wegen der im Schiff aufgeſpeicherten Elektrizität nur ſchlecht funktionirt, und auf das Gyroſkop, welches nur kurze Zeit funktionirt. Ein öfteres Auftauchen zur Orientirung iſt daher erforderlich und gilt als unbedenklich, weil das Boot, wenn es nur mit der Kuppel auftaucht, von großen Schiffen aus ſehr ſchwer zu ſichten iſt.

Feſtigkeit, Form. Die Feſtigkeit der Unterſeebootskörper ſollte auf 30 m Tauchtiefe bemeſſen ſein. Sie entſpricht bei vielen Booten noch bedeutend größeren Tiefen.

Die Form der Boote iſt cigarren- oder torpedoähnlich. Die Querſchnitte ſind kreisförmig oder nahezu kreisförmig.

Alle Boote führen unter dem Boden feſten Ballaſt, der im Nothfall losgelöſt werden kann, wenn das Entleeren des Waſſerballaſtes verſagt oder ſonſt ein plötzliches Aufſteigen nöthig wird.

Die Lebensbedingungen im untergetauchten Boot ſind hinreichend. Pro Kopf und Stunde reichen 2 cbm Luft und ſind etwa 20 Liter Kohlenſäure zu entfernen, die auf chemiſchem Wege abſorbirt werden.

Die Armirung der Unterſeeboote beſteht ausſchließlich aus Torpedos.

Vorhandene Unterſeeboote.

Die Unterſeebootfrage iſt in der Neuzeit am meiſten in Frankreich betrieben worden.

Frankreich beſitzt gegenwärtig fertig oder im Bau 20 reine Unterſeeboote und 5 Tauchboote. Bis 1907 ſoll die Zahl dieſer Fahrzeuge auf 56 gebracht werden.

An reinen Unterſeebooten giebt es noch ein ſpaniſches („Peral"), ein italieniſches („Delphino") und eines in Deutſchland (Howaldtswerke). Die 5 amerikaniſchen Boote (Holland) ſind Tauchboote, ebenſo die 5 in England im Bau befindlichen Boote, ſowie eins für Norwegen.

Frankreich. „Guſtave Zédé" iſt das größte Unterſeeboot, welches bisher gebaut wurde. Es hat untergetaucht 266 t Deplacement, iſt 45 m lang und beſitzt 3,3 m größten Durchmeſſer.

Die Leiſtung des Elektromotors iſt 750 P.S., womit auf dem Waſſer 15 sm, unter Waſſer 8 sm Geſchwindigkeit erreicht werden ſollen. „Zédé" beſitzt ein Torpedo-Lancirrohr.

„Morſe" iſt ein verkleinerter „Guſtave Zédé". Das Boot hat nur 146 t Verdrängung im eingetauchten Zuſtand. Es iſt 36 m lang und hat 2,75 m größten Durchmeſſer. Der Elektromotor leiſtet 350 P.S. Ueber Waſſer ſind 12,6 sm, unter Waſſer 8 sm erreicht worden.

„Narval“ ist ein Vertreter der submersibles. Aufgetaucht verdrängt er 106 t, untergetaucht 200 t. Seine Länge beträgt 34 m, sein größter Durchmesser 3,70 m. Während „Zédé“ und „Morse“ aus Bronze hergestellt sind, ist „Narval“ aus Stahl gebaut. Außer dem Elektromotor hat „Narval“ einen Petroleummotor von 250 P.S. Seine Geschwindigkeit ist auf dem Wasser 12 sm, unter Wasser 7 bis 8 sm. Sein Aktionsradius ist auf dem Wasser 252 sm bei 12 kn, 624 sm bei 8 kn, unter Wasser 25 sm bei 8 kn, 70 sm bei 5 kn Geschwindigkeit.

Die Armirung zählt 4 Torpedoausstoßrohre. Die Besatzung besteht aus 11 Mann.

Die lange Zeit, welche erforderlich ist, um von dem Betrieb des Petroleummotors abzustellen und das Boot untertauchen zu lassen, hat Bedenken erregt, und man giebt dem Morse-Typ den Vorzug, nach welchem die jetzt im Bau befindlichen Boote unter abermaliger Verkleinerung (70 t Verdrängung) geplant sind.

Vereinigte Staaten. „Holland“. In Amerika hat Mr. Holland sich seit 20 Jahren bemüht, seine Konstruktionen zu verbessern. Das sechste Boot endlich ist von der Regierung der Vereinigten Staaten angekauft worden. Weitere vier sind danach im Bau. Das nach seinem Erfinder benannte Boot ist 16,3 m lang, hat 3,1 m größten Durchmesser und verdrängt 74,4 t Wasser. „Holland“ hat einen Elektromotor und einen Gasolinemotor von 50 P.S.

Die Geschwindigkeit ist auf dem Wasser 6 sm, unter Wasser 5,75 sm.

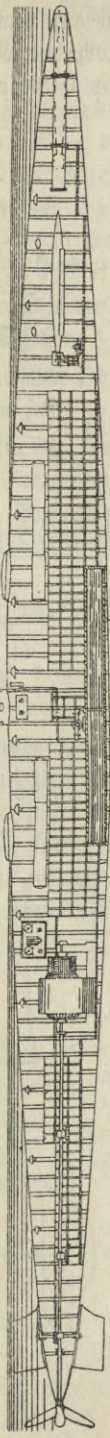


Fig. 89. „Gustave Zédé“.

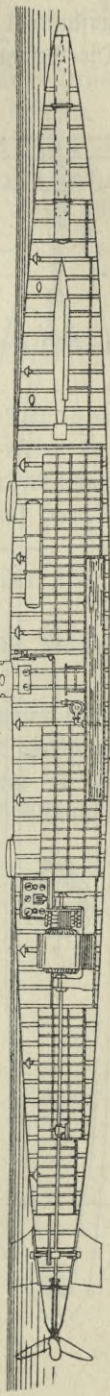
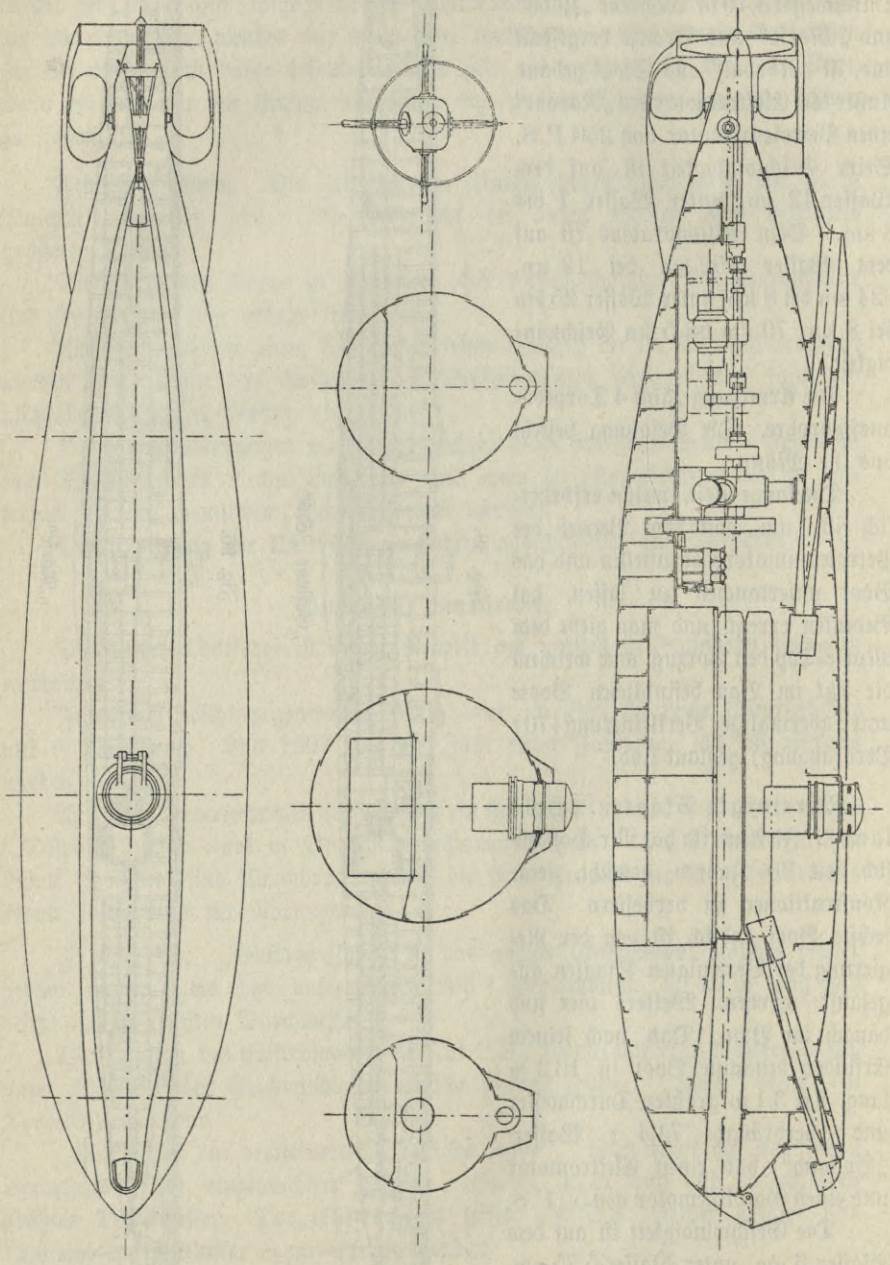


Fig. 90. „Morse“.

Der Aktionsradius ist 240 sm auf dem Wasser, 40 sm unter Wasser. Es ist ein Ausflußrohr für 45 cm Torpedos vorhanden.

Die Besatzung besteht aus 6 Mann.



„Holland".

Fig. 91.

Englische Unterseeboote. Die englischen Unterseeboote werden dem Holland-Typ ähnlich sein. Sie werden 19,4 m lang, 3,6 m breit und verdrängen 120 t.

Das Baumaterial ist Stahl. Die Hülle soll 10 Atmosphären Druck aushalten. Der Kommandothurm wird aus 10 cm dickem Panzer bestehen.

Für die Fahrt auf dem Wasser ist ein Gasolinemotor von 160 P.S. vorhanden. Der Aktionsradius soll 400 sm bei 9 kn Geschwindigkeit sein. Mit dem Elektromotor sollen unter Wasser 7 kn Geschwindigkeit auf 4 Stunden erreicht werden.

Es ist ein Torpedolancirrohr vorn vorhanden.

Die Besatzung wird aus 8 Mann bestehen.

Norwegen. Das von Norwegen bestellte Boot soll auch vom Holland-Typ und von gleicher Größe wie die englischen sein.

Italien. „Delphino". Das italienische Boot „Delphino" ist 23 m lang, hat 2,9 m Durchmesser und verdrängt untergetaucht 111 t, wobei es 0,2 t Reserveauftrieb hat. Es hat elektrischen Propellerantrieb. Die Akkumulatoren reichen für fünf Stunden. Die Geschwindigkeit beträgt 7 kn auf dem Wasser, 6 kn unter Wasser.

Der Rücken des Bootes ist mit Hartbronze gepanzert. Es führt 2 Torpedolancirrohre nebeneinander im Bug.

Der Luftraum des Bootes reicht auf 7 Stunden für die 10 Mann starke Besatzung.

Spanien. „Peral". Das spanische Boot „Peral" stammt schon aus 1888. Es ist 22 m lang, hat 2,87 m größten Durchmesser und verdrängt 87 t Wasser. Es besitzt 2 Schrauben, welche durch je einen Elektromotor von 30 P.S. angetrieben werden. Der Strom wird von einer Batterie aus 480 Akkumulatoren geliefert. Es sind 5,5 sm Geschwindigkeit erreicht worden.

Die Armirung besteht aus einem Torpedolancirrohr.

D. Einrichtungen der Schiffe.

Die Einrichtungen der Schiffe sind zerlegt worden in:

1. Seemännische Einrichtungen für:
   a) Anker,
   b) Ruder,
   c) Boote, Boots-Heiß- und -Einsetz-Vorrichtungen,
   d) Bemastung,
   e) Kompasse,
   f) Verholen und Festmachen,
   g) Lichterführung,
   h) Signalgebung.
2. Wohnungseinrichtungen:
   a) Allgemeine Anordnung,
   b) für Offiziere und Deckoffiziere,
   c) für Mannschaften,
   d) Koch- und Backeinrichtungen,
   e) Vorrathsräume,
   f) Arbeitsräume, Hellegats, Werkstätten.
3. Sicherheitseinrichtungen bezw. Schutzmittel:
   a) Panzer, Panzerdecks, Kofferdämme,
   b) Wasserdichte Abtheilungen,
   c) Lenz- und Drainagesystem,
   d) Pumpensystem.
4. Gesundheitliche Einrichtungen:
   a) Lazareth, Apotheke,
   b) Ventilation,
   c) Klosets ꝛc.,
   d) Heizung und Kühlung,
   e) Wasch- und Badeeinrichtung,
   f) Wäschetrocknung.
5. Einrichtungen für die Bewaffnung bezw. Angriffsmittel:
   a) Artilleristische Einrichtungen,
   b) für Torpedos,
   c) für die Ramme.
6. Einrichtungen für die Befehlsführung:
   a) Kommandostellen,
   b) Kommandobrücken mit ihren Einrichtungen,
   c) Kommandothürme,
   d) Kommandoelemente zur Befehlsübertragung.

7. Einrichtungen in den zur Maschine gehörigen Räumen:
   a) in der Maschine,
   b) in den Kesselräumen,
   c) Einrichtungen für Heizungsmaterial.
8. Einrichtungen am Oberwasserschiff:
   a) für Zugänge,
   b) für Fenster,
   c) Backspieren,
   d) Ahmings,
   e) Ausbauten,
   f) Rettungsbojen,
   g) Wasserabflüsse und Schütten,
   h) sonstige äußere Einrichtungen.

I. Seemännische Einrichtungen.

a. Ankereinrichtungen.

Dieselben zerfallen in

I. Einrichtungen zum Bedienen der Ankerketten und
II. Einrichtungen zum Bedienen der Anker.

I. Einrichtungen zum Bedienen der Ankerketten. Die Ankerketten sind in den Kettenkasten befestigt und untergebracht.

a) Kettenkasten. Die Kettenkasten sind Räume, welche im Vor- und Hinterschiff auf dem unteren Panzerdeck, bei Schiffen mit Unterwasserpanzerdeck vor und hinter den Glacisplatten desselben, aus vertikalen Beplattungen wasserdicht eingebaut sind, und reichen bis zum Batteriedeck, wo sie mit Deckeln geschlossen sind. Sie sind mit Entwässerungseinrichtung und mit Schäkel zum Einschäkeln der Ankerkette versehen.

Die Kette fährt von hier durch die in den Decks eingelassenen Decksklüsen am Kneifstopper vorbei zum Spill. Um dieses wird sie zum Einhieven gelegt.

Auf ihrem weiteren Wege passirt sie die Taustopper, dann die Beting. Nachdem sie noch über den Deckstopper (Kontroller) gegangen ist, fährt sie durch die Ankerklüse und ist am Anker eingeschäkelt.

Ankerspille sind von Menschen- oder Maschinenkraft getriebene Wellen oder Spindeln mit aufgesetztem Spillkörper, um welche die Ketten derartig gelagert werden, daß sie beim Drehen der Spindel mitgenommen werden.

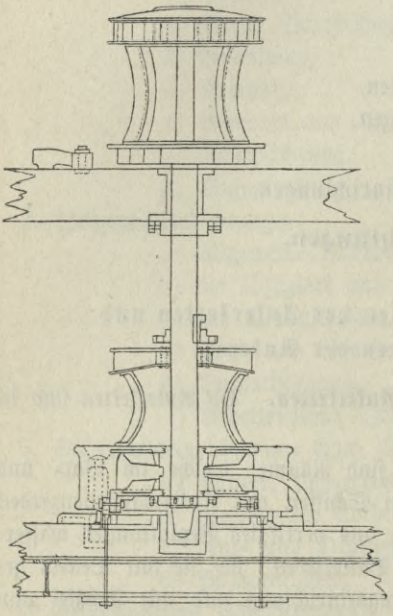
b) Spille. Die Ankerspille werden in solche eingetheilt, bei denen die Welle horizontal liegt, und solche, wo sie vertikal steht. Die Spillkörper werden mittelst eingesetzter Hebelvorrichtungen, Spaken ꝛc. mit Menschenkraft oder von Dampfmaschinen betrieben. Pallen bewahren die Welle vor dem Zurückgehen.

Auf Handelsschiffen findet man meistens Spille mit horizontaler Welle mit der Hand betrieben, Bratspille, sonst Ankerwinden genannt. Wird das Spill

mit einem Hebelwerk ähnlich einem Pumpenschwengel bewegt, so nennt man es Pumpspill.

Auf Kriegsschiffen verwendet man beinahe ausschließlich Spille mit vertikaler Welle, Gangspille genannt. Ein solches wird auf älteren Schiffen nur mit Menschenkraft bewegt und steht dann häufig zwischen Groß- und Kreuzmast, um freien Raum zur Benutzung langer Spaken und damit größere Kraft zu gewinnen. Dieses Spill befindet sich auf dem Oberdeck oder in der Batterie.

Fig. 92.



Die Spindel ruht in einer Spur der auf dem Deck befestigten eisernen Grundplatte. Diese enthält gleichzeitig den Pallring. Die Spindel geht durch die Mitte des Spillkörpers. Er besteht aus dem Kettengang, auch Kettentrommel genannt, mit den daran befestigten Pallen, der Tautrommel mit den Rippen und dem Spillkopf mit Spakenlöchern. Die Theile sind meist aus Eisen oder Stahl, Tautrommel und Kopf auch aus Holz, alsdann sind keine Rippen vorhanden.

Auf der Grundplatte ist außer dem Pallkranz noch der Kettenbrecher und einige vertikal stehende Kettenabhalterollen angebracht. Der Kettengang hat durch verstellbare Wulste gebildete Vertiefungen, in welche sich die vertikal und die horizontal stehenden Kettenglieder legen. Der Kettenbrecher faßt mit einer Zunge in die Fugen des Kettenganges und löst die Kette vom Spill, um ein Bekneifen derselben zu verhindern. Man gab den Spillkörpern älterer Schiffe geschweifte Form und großen Durchmesser sowie genügende Höhe, um 3 Torns einer Tautrosse herumlegen zu können, und damit diese genügend Reibung hat und stets nach der Mitte des Spillkörpers schliert.

Häufig ist die Spillspindel auch ein Deck höher geführt und dort mit einem zweiten Spillkörper zum Einhieven von Trossen fest verbunden. Der Spillkörper in der Batterie wird zum Gebrauch des oberen Spilles durch Herausziehen der Feststellbolzen von der Spillspindel gelöst.

Der Spillkopf zum Einsetzen der Spaken befindet sich auf Oberdeck.

Einrichtungen eines modernen Schiffes, „Fürst Bismarck", als Beispiel. Auf unseren modernen großen Schiffen, speziell auf „Fürst Bismarck", befinden sich zwei Spillwellen an Stelle einer vor dem vorderen Barbettethurm; diese werden mittelst Dampfkraft einer auf dem Batterie-, Zwischen- oder Panzerdeck stehenden Dampfspillmaschine betrieben. Die Spillmaschine treibt eine horizontale Welle. Diese greift mittelst Schnecke und Schneckenrad, welche sich aus- und

einrücken lassen, in die vertikalen Spillspindeln, so daß jede Spillspindel unabhängig von der anderen betrieben werden kann.

Die Spillspindeln reichen bis auf die Back. Hier sitzt auf jeder eine horizontale Kettenscheibe, dem weiter oben beschriebenen Kettengang entsprechend, Baxterspill genannt.

Baxterspill. Die Baxterspille zeichnen sich dadurch vor den gewöhnlichen Spillen aus, daß man die Ankerkette beim Einhieven wie beim Auslaufen ständig ums Spill liegen läßt. Dies ist dadurch ermöglicht, daß die Kettenscheibe lose auf der Spindel sitzt und momentan mit ihr durch eine Bremsvorrichtung aus Schleifschienen und Schleifblechen, mittelst eines Handrades bedient, verbunden werden kann; ferner dadurch, daß für jede Bugankerkette ein Spill vorhanden ist.

Die Kettenscheiben der Baxterspille befinden sich auf einzelnen Schiffen auch unter der Back, dann geht die Welle bis auf die Back und trägt daselbst einen Drahtausgang zum Einhieven von Drahttrossen event. noch eine Tautrommel für Tautrossen.

Ein Drahttaugang ist eine keilförmige Vertiefung im Spillkörper, in welche sich die eingelegte Drahttrosse einpreßt. Da sie nur einmal herumgelegt wird, so hat die Keilnute zur Vermehrung der Reibung wellenförmigen Verlauf erhalten.

Eine andere Art Drahttaugang besteht aus einer etwa 30 cm hohen, am Umfang ausgehöhlten Scheibe, welche sich ebenfalls mit dem Kettengang zusammen dreht.

Verholspill. Außer den beiden Gangspillspindeln wird von der Spillmaschine eine dritte, davor stehende, vertikale Spindel betrieben. Sie trägt auf der Back ein Verholspill für 14 cm Drahttaue und 18 cm Hanftrossen. Das Verholspill oder Doppelspill, zuerst als Ankertauspill bei den Torpedobooten in Gebrauch, besteht aus zwei nebeneinanderstehenden Trommeln mit je drei bis vier Keepen für die mit langen Buchten herumzulegenden Trossen. Am Fuße der Trommeln sind Pallen angebracht, welche in den Pallkranz an Deck eingreifen.

Die Verholspillspindel trägt einen Spakenkranz für Handbetrieb, und da sie mit den Gangspillspindeln mittelst Transmissionswellen verbunden ist, so können für leichtere Arbeiten auch diese mittelst Menschenkraft bewegt werden.

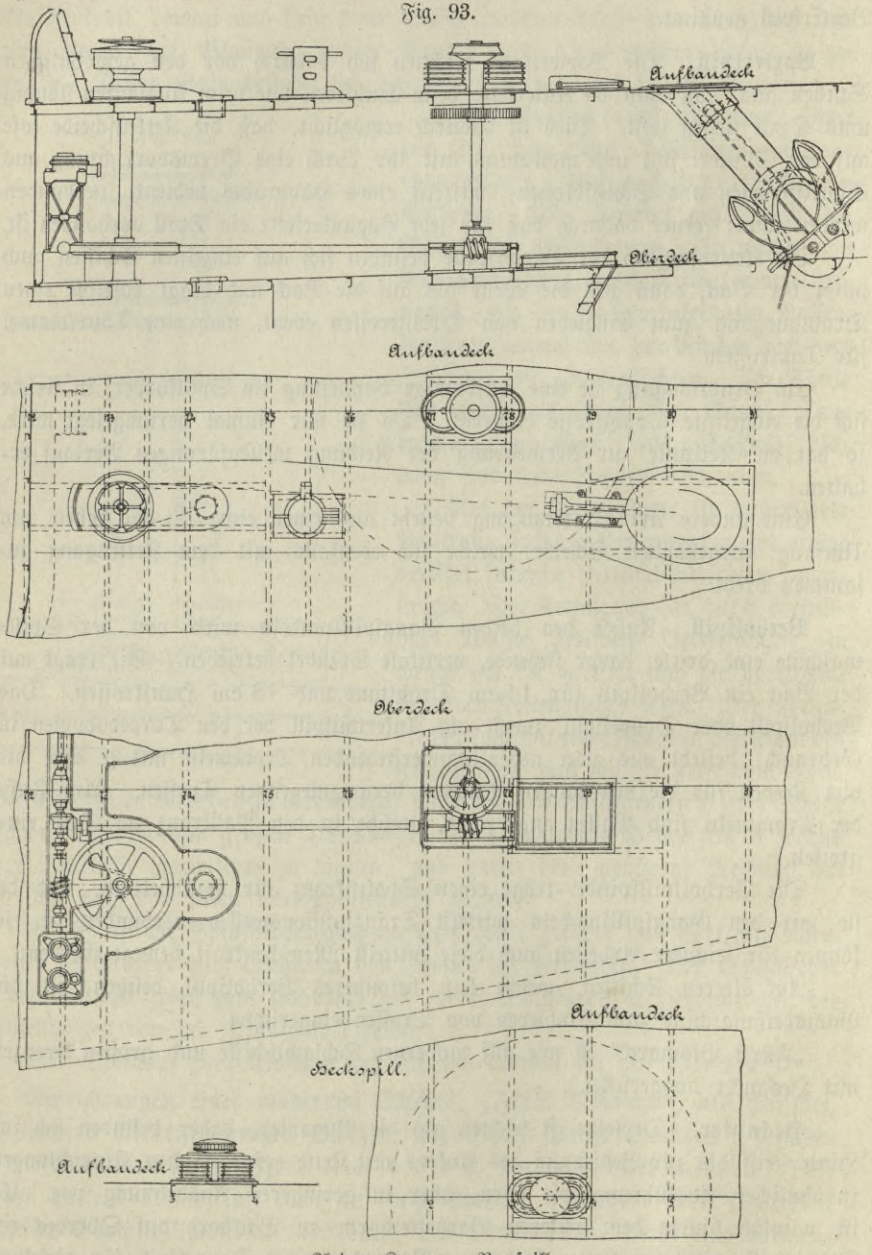
Auf älteren Schiffen, welche kein besonderes Verholspill besitzen, ist die Bootsheißmaschine zum Einhieven von Trossen eingerichtet.

„Fürst Bismarck" ist wie alle modernen Schlachtschiffe und großen Kreuzer mit Heckanker ausgerüstet.

Heckanker. Derselbe ist leichter als die Buganker, daher befinden sich im Hinterschiff die zur Bedienung des Ankers mit Kette erforderlichen Einrichtungen in ähnlicher Ausführung wie vorn, aber in geringerer Ausdehnung vor. Es ist nämlich hinter dem achteren Barbettethurm an Backbord auf Oberdeck ein Baxterspill mit loser Kettenscheibe, an Steuerbord ein Doppelspill für dieselben

Trossen wie das Bugverholspill eingebaut, welche von einer Spillmaschine betrieben werden. Schiffe wie die kleinen Kreuzer, welche ihren Heckanker an einer Stahltrosse fahren, erhalten achtern nur ein Verholspill und dieses nur für Handbetrieb eingerichtet.

Fig. 93.



Kleiner Kreuzer. Bugspill.

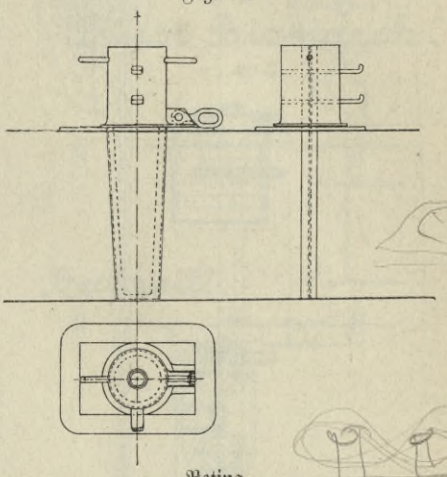
Beting. Die Umsteuerung der Spillmaschinen im Vor- und Hinterschiff kann von Deck aus erfolgen. Die Betings sind auf dem Deck befestigte kurze schmiedeeiserne Röhren von großem Durchschnitt, nach dem Deck darunter durch stählerne Stützplatten gehalten.

Sie dienen zum Fieren und Belegen von Trossen und als Schleppklampe zum Belegen der Schlepptrossen.

Beim Versagen des Baxterspilles werden sie auch in alter Weise zum Verlangsamen des Auslaufens der Kette mittelst des Betingsschlages benutzt. Die Kette wird alsdann mit dem Kneifstopper abgestoppt. Sie fallen indessen bei Schiffen mit Baxterankerlagerung vielfach fort.

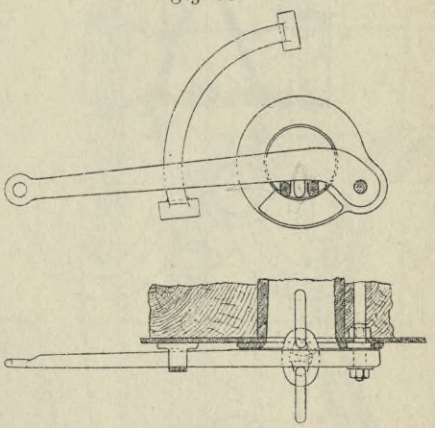
Die hohlen Betings sind gewöhnlich mit einem Deckel geschlossen, können aber einen Ventilatorkopf aufgesetzt erhalten.

Fig. 94.



Beting.

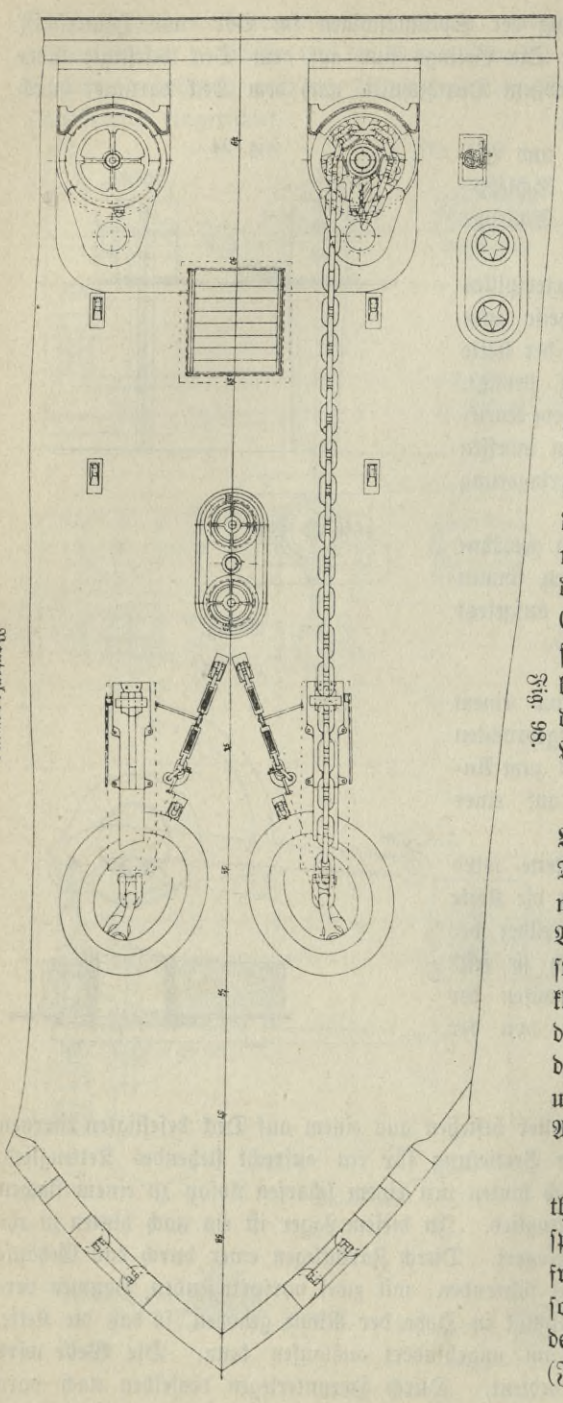
Fig. 95.



Kneifstopper bestehen aus einem langen unter Deck drehbar angebrachten Hebel mit Takel und Mantel zum Anholen. Der Hebel gleitet auf einer Kreisschiene.

Zum Abstoppen der Kette wird der Hebel angeholt und preßt die Kette gegen die Wandung der darüber befindlichen Decksklüse, wodurch sie festgehalten wird. Zum Auslaufen der Kette wird der Hebel frei von der Klüsöffnung geholt.

Deckstopper oder Kontroller bestehen aus einem auf Deck befestigten eisernen Gehäuse mit rinnenförmiger Vertiefung für ein aufrecht stehendes Kettenglied. Die Rinne erweitert sich nach hinten mit einem scharfen Absatz zu einem flachen Lager für ein liegendes Kettenglied. In diesem Lager ist ein nach hinten zu abfallendes flaches Gußstück gelagert. Durch Zurücklegen einer durch das Gehäuse und das Gußstück horizontal führenden, mit zwei vorspringenden Daumen versehenen Welle wird das Gußstück in Höhe der Rinne gehoben, so daß die Kette, welche darüber liegt, alsdann ungehindert auslaufen kann. Die Welle wird mittelst eines Hebelarmes bedient. Durch Herunterlegen desselben nach vorn



Baxterlagerung. Fig. 98.

senkt sich das Gußstück, auf welchem alsdann die Ankerkette, nachdem sie mit einem stehenden Gliede in die Rinne geglitten ist, mit einem liegenden Gliede lagert, da das liegende Glied von dem oben erwähnten scharfen Absatz an der Rückseite der Rinne gehalten wird.

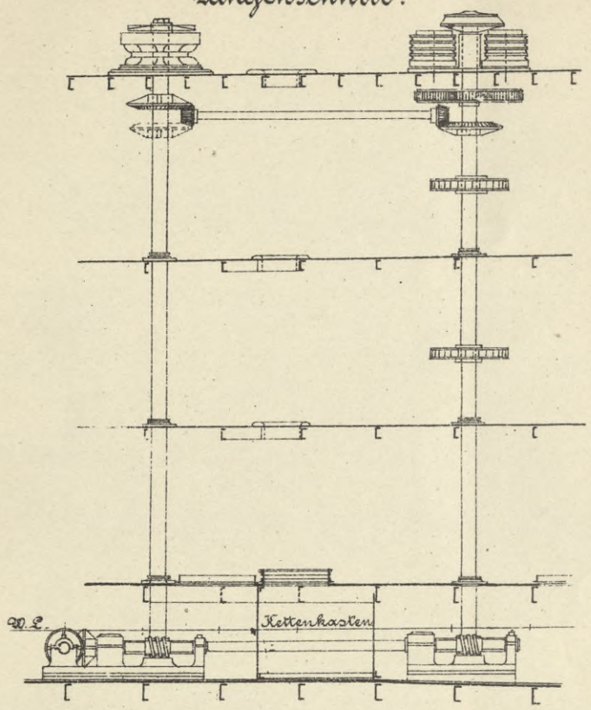
Die Vorrichtung dient zur Entlastung des Spilles beim Einhieven der Ankerkette, indem alsdann ein Theil der Kraft auf den Deckstopper kommt. Soll der Stopper längere Zeit die Ankerkette tragen, so schließt man ihn dadurch, daß man durch einen ihn oben deckenden Eisenbügel einen Querbolzen steckt, welcher die Lagerkette herunterdrückt und verhindert, daß sie nach oben aus ihrem Lager springt.

II. Einrichtungen zum Bedienen der Anker. (Fig. 96 Taf. I.) Bei allen unseren modernen Schiffen sind die Buganker nach dem Baxtersystem gelagert. Die Baxterklüsen unterscheiden sich von den Klüsen älterer Art dadurch, daß sie auf die Back führen und daß sie zur Lagerung des Ankers dienen.

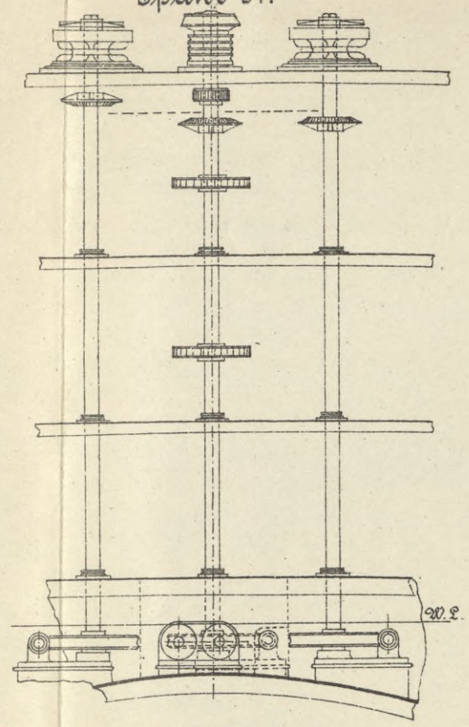
Ersteres gewährt den Vortheil, daß durch die Klüsen spülendes Wasser nicht wie früher ins Schiffsinnere dringt, sondern von der wallrückendeckartig gebauten Back abfließt. (Fig. 97 Taf. II.)

Bugspill.

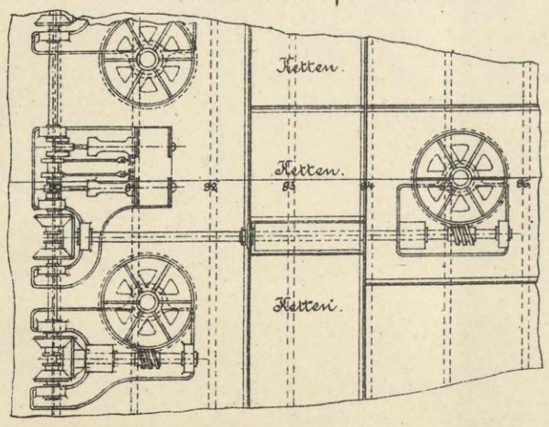
Längenschnitt.



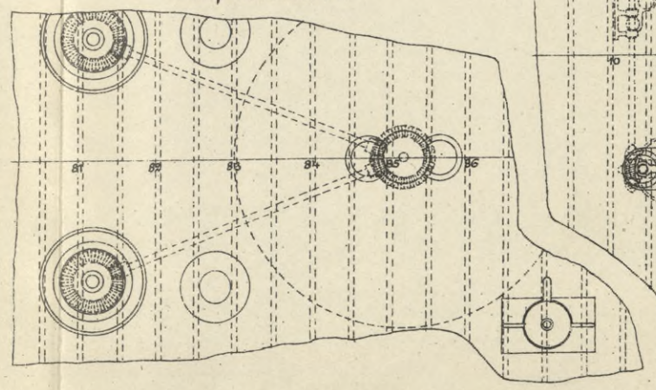
Spant 81.



Unterwasserpanzerdeck.



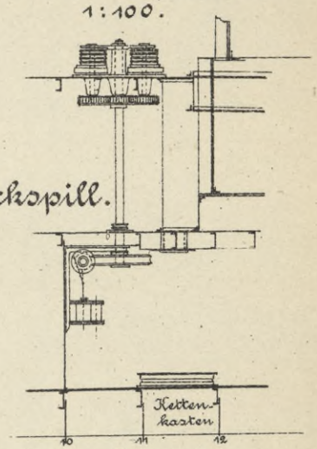
Aufbaudeck.



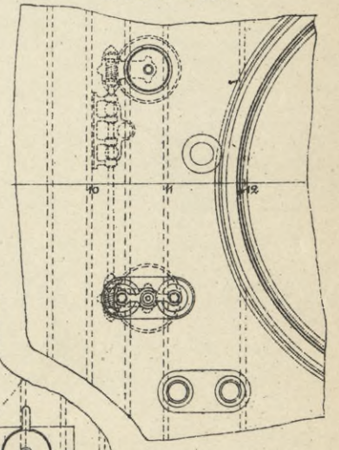
Ankerspill-Anlage des Kreuzers I. Klasse „Fürst Bismarck".

1:100.

Heckspill.

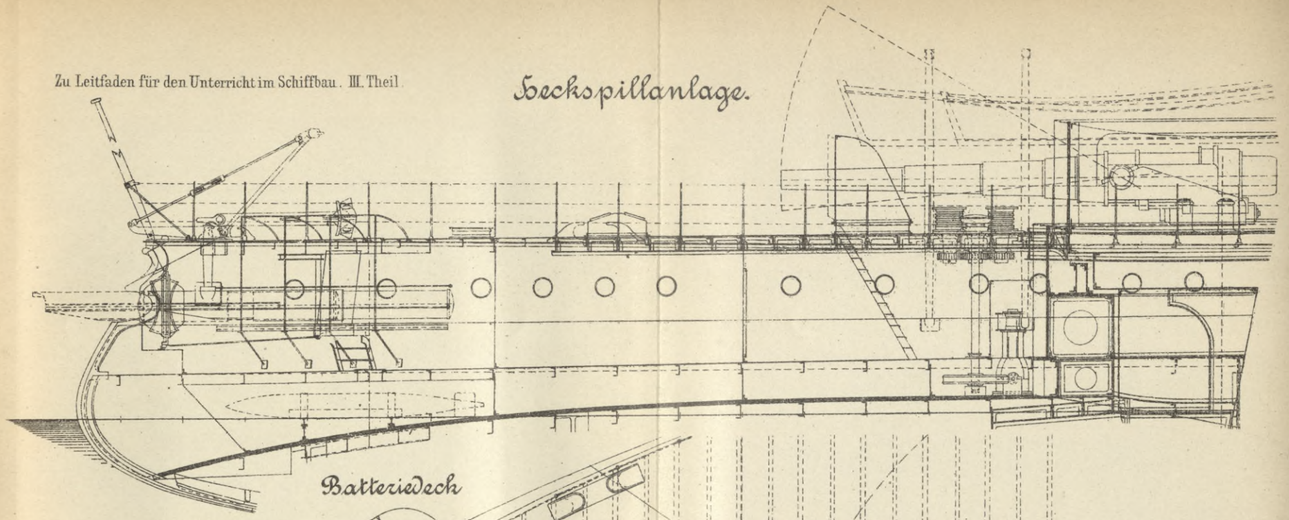


Oberdeck.

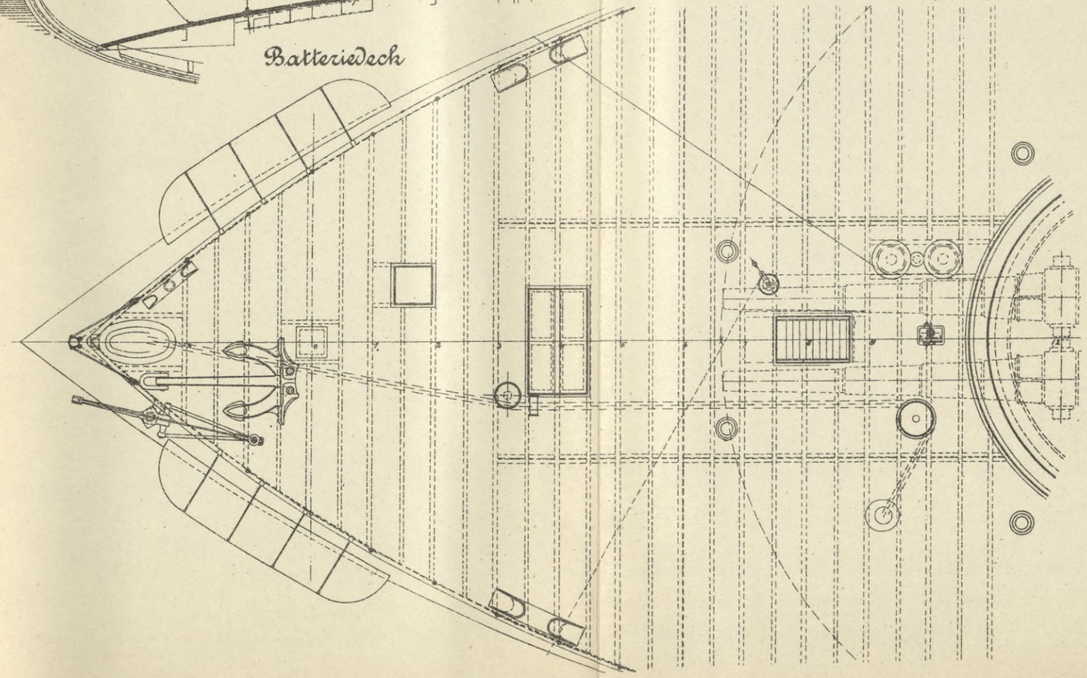


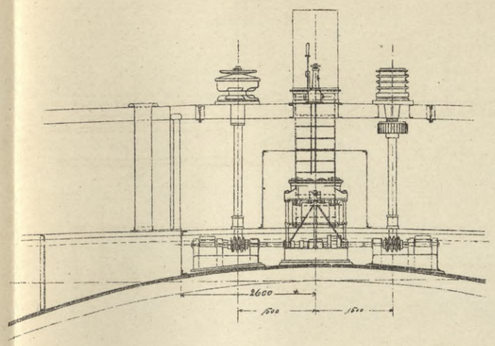
BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

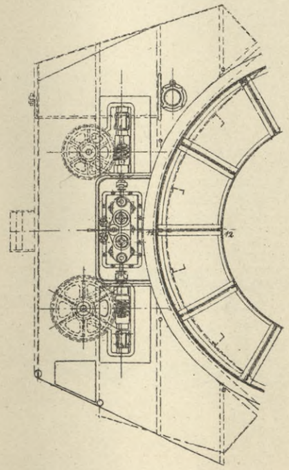
Heckspillanlage.



Batteriedeck







BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Sie sind aus Stahlgußstücken und Stahlrohren hergestellt. Die Rohre sind nach unten stark geneigt und haben eine sich nach innen konisch verjüngende Gestalt. Die unteren Stahlgußstücke, in der Außenhaut sitzend, sind so geformt, daß ein Drehen der Kette beim Einhieven vermieden wird. (S. Fig. 93 S. 90.) Ist beim Aufhieven der Anker in die Klüse hineingehievt, so legen sich seine nach oben gerichteten Arme fest gegen die Bordwand.

In dieser Stellung werden sie durch Schlippketten, auf der Back fest und durch das erste steglose Kettenglied der Ankerkette geschoren, gehalten. Um letztere aufzusetzen, sind oberhalb der Klüsen Augbolzen für Tauzurrings angebracht. (Fig. 98 S. 92.)

Es ist auch das Zurren des Ankers seitlich an der Bordwand vorgesehen, sobald eine Klüse, z. B. für das Befestigen einer Bugankerkette an der Boje, frei gemacht werden muß.

Die Heckankerklüse ist („Fürst Bismarck") seitwärts von der Heckgalerie angebracht, der Anker lagert darin. Auf den kleinen Kreuzern ist der Heckanker außenbords gestaut. (Fig. 99 Taf. III.)

Vorzüge des Baxterspills und der Baxterlagerung. Vorzüge des Baxterspilles sind demnach:

a) daß die Ketten nicht wie beim gewöhnlichen Spill vom Spill und um das Spill genommen werden müssen, sondern stets darum liegen bleiben,
b) daß die Bremse des Spilles, halb angezogen, beim Auslaufen der Kette das Abstoppen in einfacher Weise bewerkstelligt,
c) daß beim Einhieven durch Lösen der Bremse einem zu großen Widerstande nachgegeben werden kann.

Vorzüge der Baxterlagerung sind:

a) daß kein Wasser durch die Ankerklüsen in die Schiffsräume dringt,
b) daß der Anker nicht gekattet zu werden braucht.

Reserveanker. Ein dritter schwerer Anker, der Reserveanker, lagert („Fürst Bismarck") unter dem Steuerbordbootskrahn. Zum Gebrauch wird er mittelst des letzteren auf einen Schweinsrücken mit Schlippvorrichtung gelegt.

(Uebersicht über die Ankerausrüstung und Ankereinrichtungen einiger Schiffe s. umstehend S. 94.)

b. Ruder und Steuereinrichtungen.

Ruder. Die Steuereinrichtungen setzen das Ruder in Bewegung, welches dazu dient, dem Schiffe Abweichungen seiner Bewegung in seitlicher Richtung geben zu können.

Das Ruder besteht aus dem Rahmen oder Blatt mit Schaft oder Spindel, dessen oberster Theil Ruderkopf heißt. Eine gedachte durchgehende Achse heißt Ruderachse. Die Formen des Ruders sind sehr mannigfaltig, wie die beigefügten Abbildungen (S. 95) zeigen.

Uebersicht

über die Ankerausrüstung und Ankereinrichtungen einiger Schiffe.

(Ankerkonstruktion in Klammern; I = Inglefield, H = Hall, A = Admiralitätsanker; unter Spille Anzahl und Konstruktion, wobei B = Baxterspill, G = gewöhnliches Spill, V = Verholspill.)

Name	Bug-anker kg	Reserve-anker kg	Heckanker kg	Warp-anker kg	Kettenlänge der Buganker und Kettenstärke in mm	Spille: Zahl und Art	Spille: Aufstellung
Wittelsbach	2 H 6000	1 H 6000	1 H 2000	1	je 235 m 60	2 B 1 V 1 B 1 V	Back (Oberdeck) Achtern (Oberdeck)
Kaiser Wilhelm II.	2 H 6000	1 H 6000	1 H 2000	1	je 235 m 60	2 B 1 V 1 B 1 V	Back (Oberdeck) Achtern (Batt. Deck)
Prinz Heinrich	2 H 5000	1 H 5000	1 H 1750	1	je 235 m 60	2 B 1 V 1 B 1 V	Back (Oberdeck) Achtern (Oberdeck)
Brandenburg	2 I 5000	1 I 5000	1 I 2000	1 A 800	je 235 m 60	1 G u. 2 B 1 G u. 1 B 1 B u. V	vorn (auf Oberdeck / Back*) Heck
Hertha	2 I 4000	1 I 4000	1 I 1000	1 A 600	je 235 m 54	2 B 2250 1 V 2250 1 B 700 1 V 300	Back Achtern (Oberdeck)
Gazelle	2 H 2250	1 H 2250	1 H 700	1 A 300	je 235 m 45	2 B 1 V	Back Kampagne (nur für Handbetrieb)
Fürst Bismarck	2 H 6000	1 H 6000	1 H 2000	1	je 235 m 60	2 B 1 V 1 B 1 V	Back Achtern (Oberdeck)
Iltis	2 H 1250	1 H 400	—	—	je 235 m 36	2 B 1 V	Back

*) Beide Gangspille auf einer Welle.

Fig. 100.

Fig. 101.

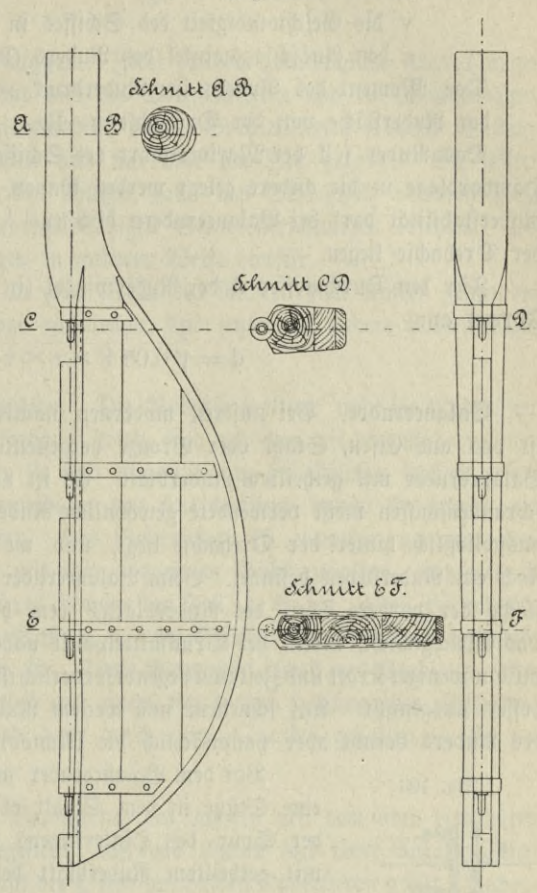
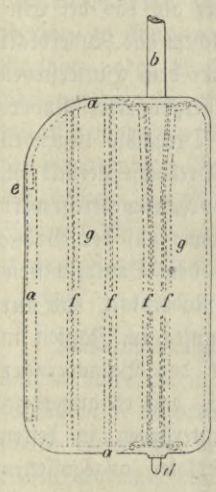


Fig. 102.



Berechnung des Ruders. Die Größe der Ruderfläche ist abhängig von der verlangten Manövrirfähigkeit. Sie beträgt allgemein:

bei Kriegsschiffen . . . $^1/_{30}$ bis $^1/_{50}$ LT
bei Schnelldampfern . . $^1/_{50}$ bis $^1/_{70}$ LT
bei Frachtdampfern . . $^1/_{40}$ bis $^1/_{60}$ LT
bei kleineren Dampfern und
bei Segelschiffen . . . . $^1/_{30}$ bis $^1/_{50}$ LT.

LT = eingetauchter Längs- oder Longitudinal-Plan.

Zur Berechnung des Ruders bedient man sich der Formeln von Bankine:

$R = 11\ Fv^2 \sin \alpha^2$ und nach Weißbach

$R = 345\ Fv^2 \sin \alpha\ (1 - \cos \alpha)$.

In den Formeln bedeuten:

F die Ruderfläche in qm,

R den Ruderdruck in kg,

v die Geschwindigkeit des Schiffes in Seemeilen in der Stunde,

α den Ausschlagswinkel des Ruders (bei Kriegsschiffen = 40°).

Das Moment des Ruders ist: Ruderdruck × ⊙ Abstand (z), der Ruderfläche von der Drehachse = Rz.

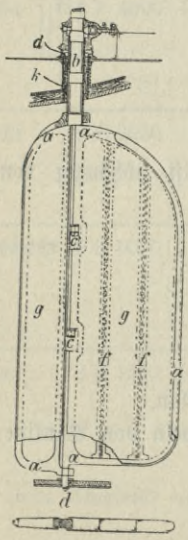
Das Ruder soll bei Maximalfahrt des Schiffes in 30 Sekunden von einer Hartbordlage in die andere gelegt werden können. Zur Sicherung hinreichender Ruderstabilität darf bei Balanceruder höchstens $^1/_4$ der Gesammtruderfläche vor der Drehachse liegen.

Für den Durchmesser d der Ruderspindel (in cm) wendet man die folgende Formel an:

$$d = \sqrt[3]{0{,}08\, F \times r \times v^2}.$$

Balanceruder. Bei unseren modernen, namentlich bei Zweischraubenschiffen ist das aus Eisen, Stahl oder Bronze hergestellte Ruder jetzt gewöhnlich ein Balanceruder mit getheiltem Ruderblatt. Es ist vortheilhafter als das bei Einschraubenschiffen meist verwendete gewöhnliche Ruder, bei welchem das Ruderblatt ausschließlich hinter der Drehachse liegt, und wo sich hinter dem Hintersteven noch ein Rudersteven befindet. Beim Balanceruder hält bei vergrößerter Ruderfläche der vordere Theil des Ruderblattes dem hinter der Drehachse liegenden das Gleichgewicht, indem der Druckmittelpunkt nahe an die Drehachse gerückt ist, mithin weniger Kraft und Zeit zum Legen erforderlich ist, oder die vorhandene Kraft wird besser ausgenutzt. Auf schnellem und weitem Ruderlegen sowie auf der Größe des Ruders beruht aber hauptsächlich die Manövrirfähigkeit von Dampfschiffen.

Fig. 103.



Vor dem Balanceruder mit vollem Ruderblatt, das nur eine Stütze in dem Schaft oben sowie unten im Zapfen in der Spur des Hinterstevens findet, hat das Balanceruder mit getheiltem Ruderblatt den Vortheil, daß es außerdem noch durch mehrere Ruderösen am Hintersteven in dessen halber Höhe an einem vor dem Ruderkoker angegossenen Ansatz, Ruderträger oder halber Rudersteven genannt, gehalten wird.

Zu ihrem Schutze sind die Ruder- und Steuereinrichtungen in der Hauptsache unter dem Panzerdeck untergebracht. Um dies auf solchen Schiffen zu ermöglichen, welche ein sehr scharfes Heck mit gewölbtem Panzerdeck haben, läßt man bei ihnen das Heck weit über das Ruder nach hinten hinausragen.

Die Ruderspindel wird durch den Ruderkoker wasserdicht ins Schiffsinnere geführt. An der Spindel ist hierzu eine Stopfbuchse angebracht. Die Form des Ruderkokers muß ein bequemes Aus- und Einhängen des Ruders gestatten.

Häufig befindet sich unter dem Ruderkopf und über dem Ruderkoker ein rollender Kegelkranz angebracht, um die Reibung des Ruders bei seiner Drehung zu mildern. Bugruder sind auf Torpedobooten, Fährdampfern und Flußfahrzeugen im Gebrauch.

Sorgleinketten. Ruderknaggen. Zwei früher gebräuchliche Einrichtungen fallen neuerdings fort. Es sind dies die Sorgleinketten und die Ruderknaggen, die bei Handelsschiffen noch gebräuchlich sind. Sorgleinketten wurden an Augblättern des Ruders eingeschäkelt und mit Lose am Heck gezurrt. Sie sollten das Ruder vor dem Herausfallen schützen, falls das Schloßholz verloren ging, oder aber die nicht mehr gebrauchsfähigen Steuereinrichtungen ersetzen. Die neuen Rudereinrichtungen sorgen in anderer Weise hierfür.

Auch die Ruderknaggen, an jeder Seite des Ruders zum Anstoß gegen den Steven bei zu großer Ruderlage angebracht, sind jetzt durch andere Vorkehrungen ersetzt worden.

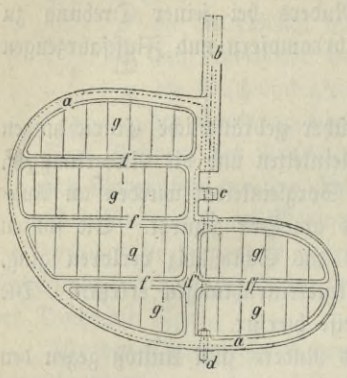
Ruderfingerlinge. Ruderösen. Die Ruderfingerlinge und die Ruderösen, mittelst welcher ein Ruder aufgehängt wird, sind entweder mit dem Ruderrahmen aus einem Stück gegossen, oder sie sind eingesetzt, um bei Brüchen leichter ersetzt werden zu können. Zur Vermeidung des Ausschleifens haben sie häufig ein Pockholz- oder Weißmetallfutter. Der Ruderschaft ist entweder getrennt vom Ruderrahmen hergestellt, oder mit ihm aus einem Stück gegossen. Letzteres ist bei allen modernen Schiffen unserer Marine der Fall, z. B. bei „Fürst Bismarck", der Brandenburg-Klasse, Kaiser-Klasse u. a. Bei Schiffen mit Bodenbeschlag besteht der Rahmen aus Bronze, z. B. bei „Fürst Bismarck", sonst aus Stahlguß. Bei älteren Schiffen faßt die Spindel mit einem sich konisch verjüngenden Sechskant in den Ruderrahmen und wird dort durch einen Querkeil gehalten, z. B. bei „Irene".

Ruderaufhängung. Die Verbindung des Ruders mit dem oben erwähnten halben Rudersteven ist so hergestellt, daß das Ruder mit einer Anzahl Oesen zwischen eine entsprechende Anzahl der Oesen am halben Rudersteven greift. Ruderschaft, Oesen und der obere vordere Theil des Ruderrahmens sind durchbohrt zur Aufnahme einer etwa 140 mm starken Rudereinsatz- oder Fingerspindel, welche mittelst eines durchgesteckten Keils mit dem Ruderschaft verbunden wird. Die Spindel dreht sich somit beim Ruderlegen nur in den Oesen des Ruderstevens.

In der Verlängerung der Drehachse ist am unteren Rande des Ruderrahmens ein ebenfalls etwa 140 mm starker Führungszapfen zur Lagerung des Ruders eingesteckt und mittelst Mutter befestigt und durch eine lösbare Platte der Ruderbeplattung zugänglich, sobald der Hintersteven eine nach achtern zeigende Stevenhacke erhält.

Ruderform. Das Ruderblatt besteht aus dem eigentlichen Rahmen, den versteifenden horizontalen Querstegen, welche ein Gitter bilden zum Einkeilen der den inneren Raum anfüllenden Teakholzfüllung, und der Beplattung. Letztere,

Fig. 104.



bei „Fürst Bismarck" z. B. aus 8 mm Stahlblech, wird von beiden Seiten aufgelegt und mit dem Rahmen durch versenkte Niete verbunden.

Die Ruderfläche beträgt beispielsweise bei „Wörth" 23 qm, bei „Irene" 16 qm.

Für die Linienschiffe der Wittelsbach-Klasse und „Prinz Heinrich" ist eine etwas veränderte Ruderform in Anwendung gekommen.

Am Ruderschaft sitzen 5 nach achtern und 3 nach vorn zeigende horizontale Rippen, von denen wieder 5 an Steuerbord, 3 an Backbordseite stehen. Zwischen diese werden die etwa 20 mm dicken Ruderplatten geschoben und durch Niete mit den Rippen verbunden. Bei diesen Rudern ist hinten wie vorn die Ruderfläche rechteckig gehalten und ergiebt eine größere Ruderfläche als bei der älteren Form. Die Rippen sind durch angegossene Gurtungen mit erleichterten Stegen verstärkt worden. (S. hierzu Fig. 105 S. 99.)

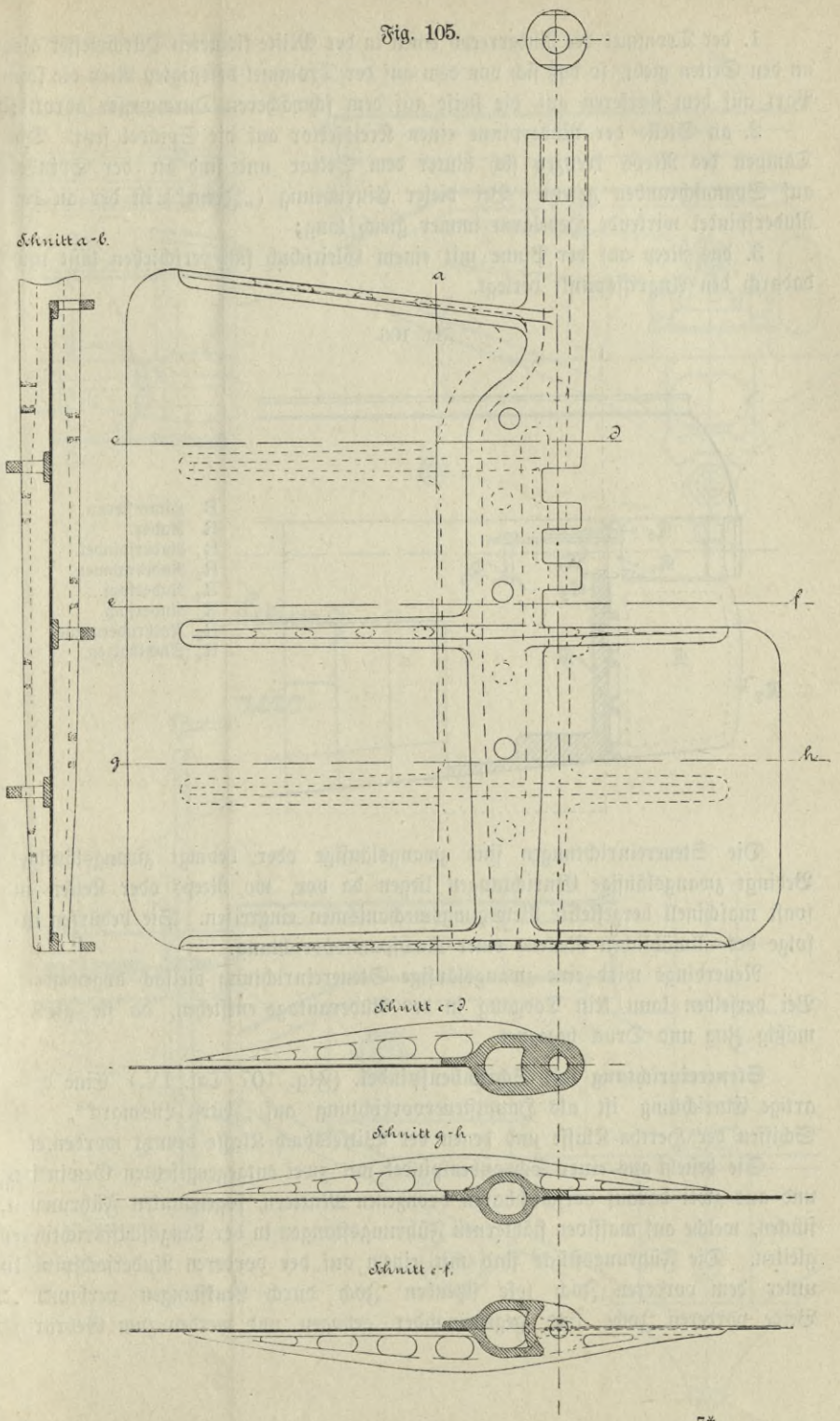
Rudergeschirr. Oberhalb des Ruderkokers und unterhalb des Panzerdecks trägt die Ruderspindel das Ruderjoch bezw. die Pinne.

Zur Aufnahme derselben wird entweder der Kopf der Ruderspindel sechskantig geformt, oder er erhält nur an zwei Seiten Abflachungen. Die gußstählerne Pinne bezw. das Joch umfassen die Spindel schlüsselförmig. Auf „Fürst Bismarck" sind die beiden Jocharme gabelförmig gestaltet; es greifen in die Gabeln, durch einen Zapfen gehalten, 2 stählerne Lenkstangen. In etwa $4\frac{1}{2}$ m Abstand ist vor der Ruderspindel eine vertikale stählerne Jochspindel in 2 Lagern gelagert. Diese trägt das vordere Joch, mit welchem die Steuereinrichtungen verbunden werden, da bei der spitzen Form des Hinterschiffs ihr seitlicher Ausschlag beschränkt sein müßte.

Das Drehen des Ruders geschieht mit der Hand oder mit mechanischem Antrieb; maschinelle Einrichtung ist bei Kriegsschiffen vorwiegend. Bei Handbetrieb wird die Pinne direkt oder mittelst Steuerreep, das nach dem Ruderrad führt, bewegt. Bei mechanischem Betrieb geschieht die Bewegung durch Schraubenspindeln oder Schneckenräder, eventl. mit zwischengeschaltetem Reep. Bei Schiffen bis zu Torpedobooten herunter wird die bewegende Kraft durch Dampf, hydraulische oder elektrische Maschinen geleistet.

Steuereinrichtungen. Wird eine Pinne mittelst Reep gelegt, so kommt das Reep an einer Seite los, da in der Mittschiffslage die Summe der beiderseitigen Entfernungen des Endes der Pinne von den Leitblöcken an der Bordwand größer ist als in der Hartlage. Den hierdurch entstehenden Todgang sucht man auszugleichen, da eine prompte Ruderlage dadurch erschwert wird, event. das lose Reep leicht unklar fällt, indem man:

Fig. 105.

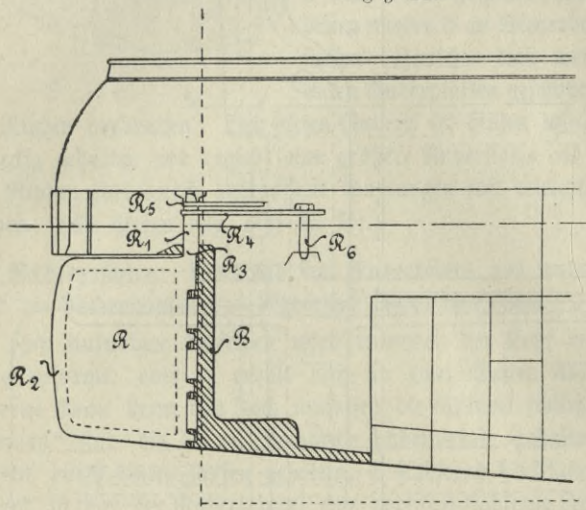


1. der Trommel des Ruderreeps einen in der Mitte kleineren Durchmesser als an den Seiten giebt, so daß sich von dem auf der Trommel befestigten Reep die lose Part auf dem stärkeren auf, die steife auf dem schwächeren Durchmesser abrollt;

2. an Stelle der Ruderpinne einen Kreissektor auf die Spindel setzt. Die Tampen des Reeps kreuzen sich hinter dem Sektor und sind an der Spindel auf Spannschrauben gesetzt. Bei dieser Einrichtung („Irene") ist der an der Ruderspindel wirkende Hebelarm immer gleich lang;

3. das Reep auf der Pinne mit einem Gleitschuh sich verschieben läßt und dadurch den Angriffspunkt verlegt.

Fig. 106.



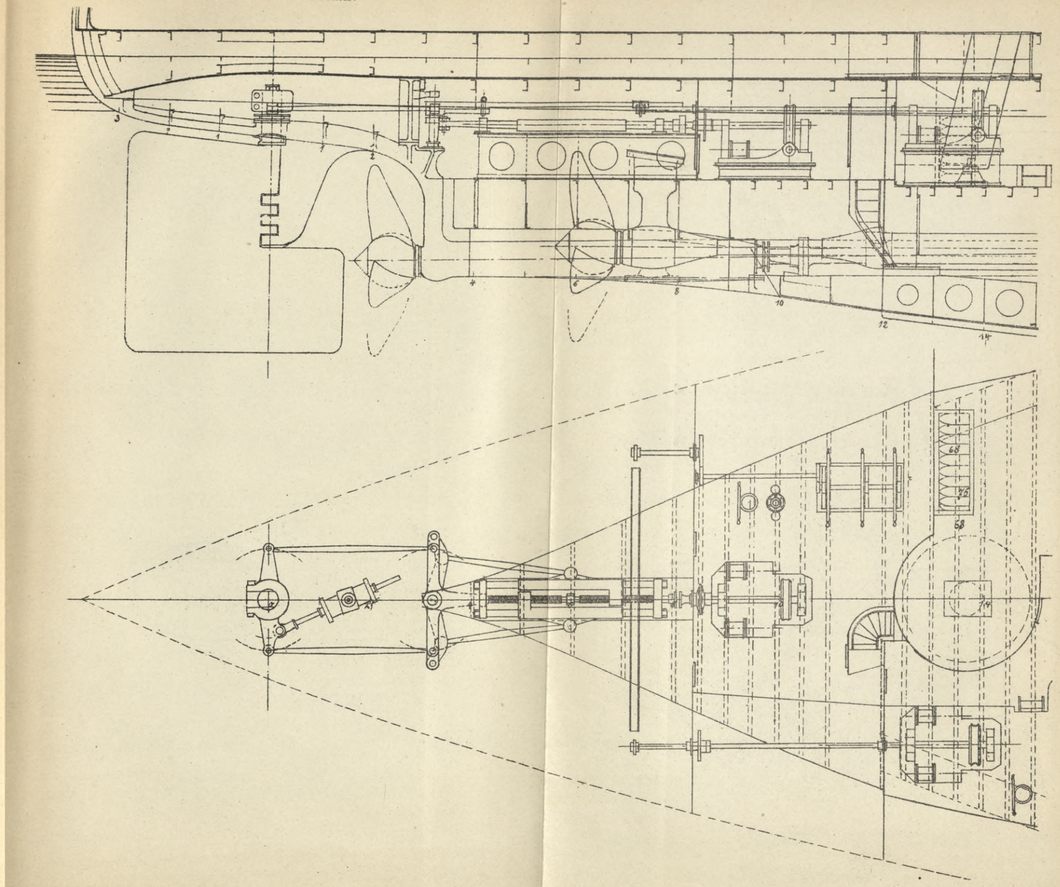
B Hintersteven.
R Ruder.
R_1 Ruderspindel.
R_2 Ruderrahmen.
R_3 Ruderkopf.
R_4 Ruderjoch.
R_5 Nothruderpinne.
R_6 Stahlbolzen.

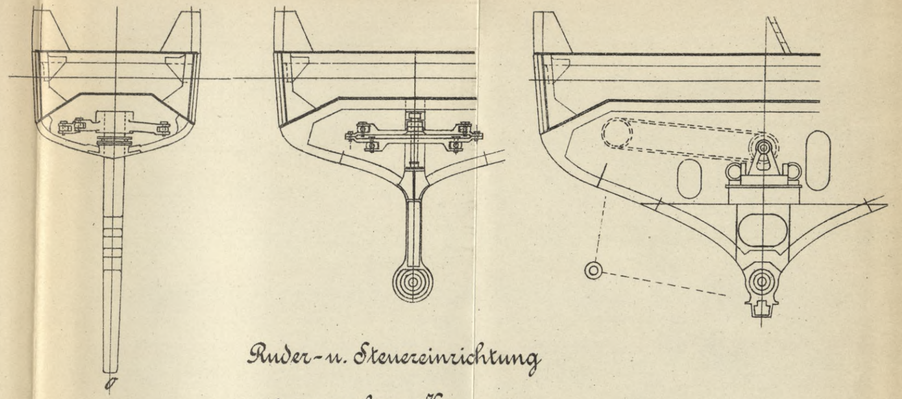
Die Steuereinrichtungen sind zwangsläufige oder bedingt zwangsläufige. Bedingt zwangsläufige Einrichtungen liegen da vor, wo Reeps oder Ketten in sonst maschinell hergestellte Bewegungsmechanismen eingreifen. Sie bedürfen infolge des allmählichen Reckens einer Nachspannvorrichtung.

Neuerdings wird eine zwangsläufige Steuereinrichtung vielfach angewendet. Bei derselben kann kein Todgang in der Ruderanlage entstehen, da sie gleichmäßig Zug und Druck begegnet.

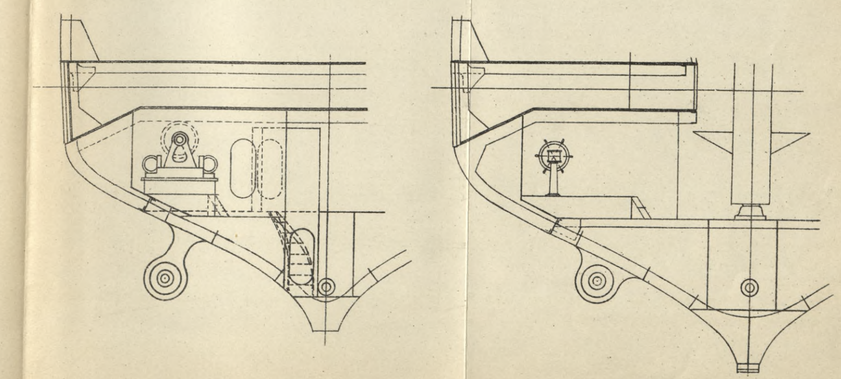
Steuereinrichtung mit Schraubenspindel. (Fig. 107 Taf. IV.) Eine derartige Einrichtung ist als Hauptsteuervorrichtung auf „Fürst Bismarck", den Schiffen der Hertha-Klasse und denen der Wittelsbach-Klasse benutzt worden.

Sie besteht aus einer Schraubenspindel mit zwei entgegengesetzten Gewinden und aus zwei darauf verschiebbaren bronzenen Muttern, sogenannten Führungsstücken, welche auf massiven stählernen Führungsstangen in der Längsschiffsrichtung gleiten. Die Führungsstücke sind mit einem auf der vorderen Ruderjochspindel unter dem vorderen Joch lose sitzenden Joch durch Lenkstangen verbunden. Beide vorderen Joche sind gegeneinander gebogen und werden zum Gebrauch



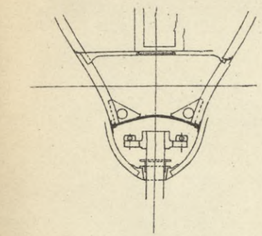


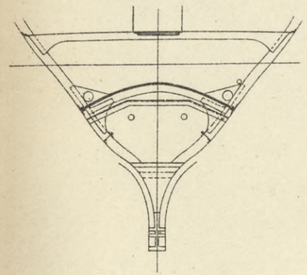
Ruder-u. Steuereinrichtung
eines großen Kreuzers.

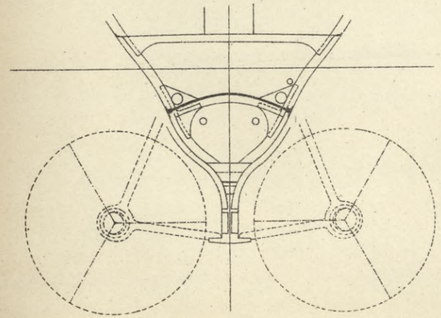


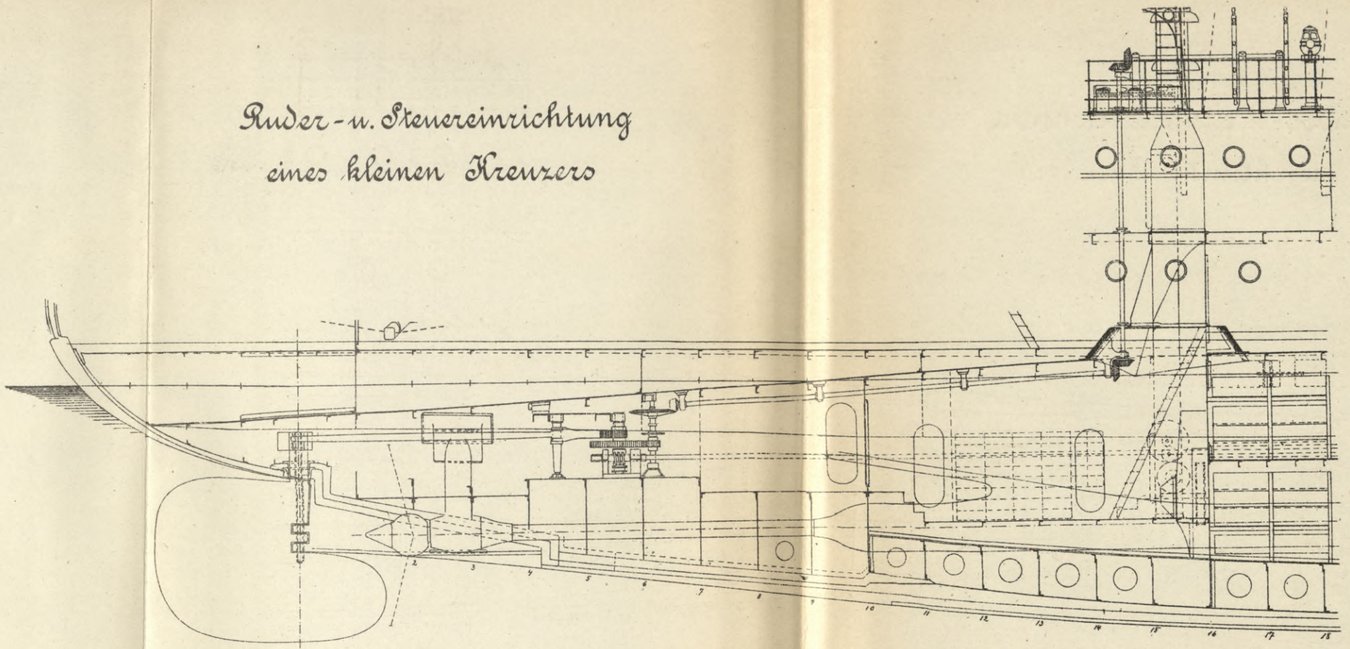
BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

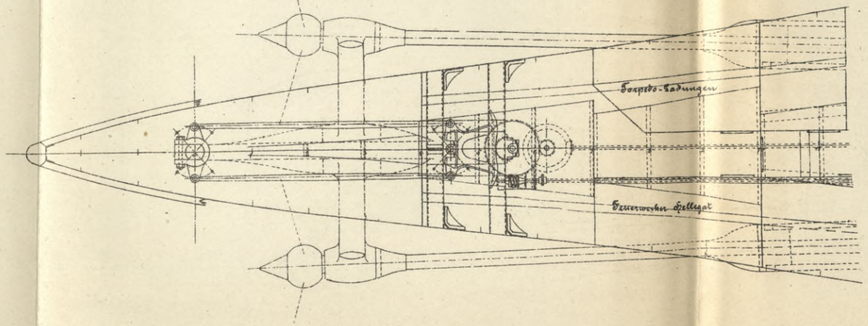
Ruder-u. Steuereinrichtung eines kleinen Kreuzers

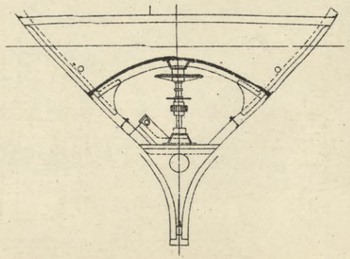












BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

der Hauptsteuervorrichtung mittelst 2 Kuppelungsbolzen vereinigt. Die Schraubenspindel ruht in 3 Lagern, sie wird mit der vor ihr liegenden Hauptsteuerwelle durch eine Kuppelung verbunden. Letztere Welle trägt an ihrem vorderen Ende die Kuppelungsmuffe für die beiden Rudermaschinen, deren Arbeit auf die Welle mittelst Schnecke und Schneckenrad übertragen wird.

Am hinteren Ende der Schraubenspindel ist ein kleines Kettenrad aufgesetzt, von welchem die Leitung des Ruderzeigers (s. Kommandoelemente) in Bewegung gesetzt wird.

Hülfssteuereinrichtung. Außer der Hauptsteuereinrichtung ist meist noch eine Hülfssteuereinrichtung vorgesehen. Dieselbe besteht bei unseren modernen großen Schiffen, z. B. auf „Fürst Bismarck", aus einer stählernen Reservepinne, welche mit dem vorderen Joch, auf andern Schiffen auch mit der Ruderspindel, in Verbindung gebracht wird. Die Verbindung ist in der Weise hergestellt, daß die Pinne mit ihrer Nabe die Jochspindel zwischen den beiden vorhin angeführten Jochen umfaßt. Sie wird mit dem Mitnehmerarm des oberen Jochs durch Einsetzen eines Mitnehmerbolzens verbunden. Auf dem vorderen Ende der etwa 6 m langen Pinne gleitet ein Gleitschuh aus Stahlguß mit Bronzefutter. Letzterer bewegt sich in einer Führungsrinne einer querschiffs liegenden Geradführungsbahn.

An dem Gleit- oder Pinnenschuh sind die Enden der Galleschen Treibkette befestigt.*) Diese läuft über 2 Kettenräder, welche auf den Enden der Geradführungsbahn befestigt sind, und wird durch Spannvorrichtungen auf dem Plattformdeck angesetzt. Das Steuerbord Kettenrad wird mit der Steuermaschine, das Backbordsche mit dem Handruderrad gedreht.

Auf „Fürst Bismarck" befinden sich zwei Rudermaschinen in zwei wasserdicht durch ein Schott voneinander getrennten Räumen. Sie können sowohl die Haupt- als auch die Hülfssteuervorrichtung betreiben. Sollte der vordere Ruderraum leck und voll Wasser sein, so kann man den hinteren Ruderraum vom Wellentunnel aus durch eine Kammerschleuse erreichen.

Das Handsteuerrad besteht aus 4 Rädern mit Speichen. Es steht nur mit der Hülfssteuereinrichtung in Verbindung.

Bei Maximalfahrt kann das Ruder mit der Hauptsteuereinrichtung 40°, mit der Hülfssteuereinrichtung 25° gelegt werden.

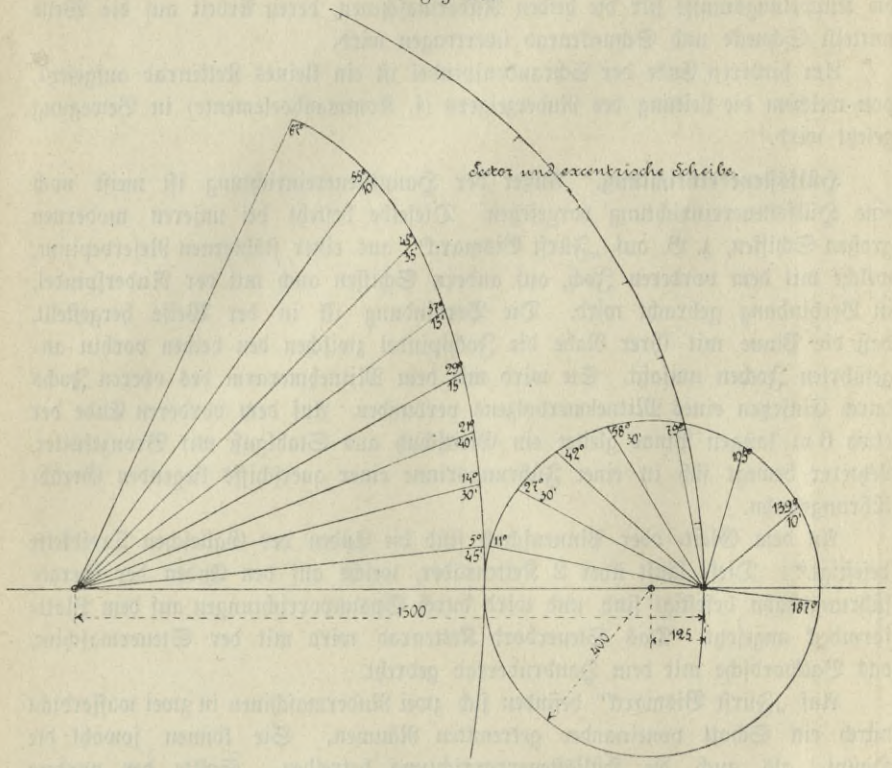
Harfieldsche Steuereinrichtung. Auf unseren neuen kleinen Kreuzern („Gazelle") ist eine andere Steuereinrichtung angebracht. (Fig. 108 Taf. V.)

Bei einer Parallelogramm- und Pinnen-Steuerung wächst mit der Ruderlage die dazu erforderliche Kraft. Da die Rudermaschine für größte Leistung konstruirt ist, so wird bei geringem Ruderlegen unnütz Kraft (Dampf) verbraucht. Daher ist die Harfieldsche Vorrichtung namentlich für kleinere Schiffe vortheilhaft. Bei ihr sitzt am vorderen Joch das Harfieldsche Segment mit kurven-

*) Gallesche und Zobelsche Ketten sind Gelenkketten, deren Glieder über Zähne eines Kettenrades greifen.

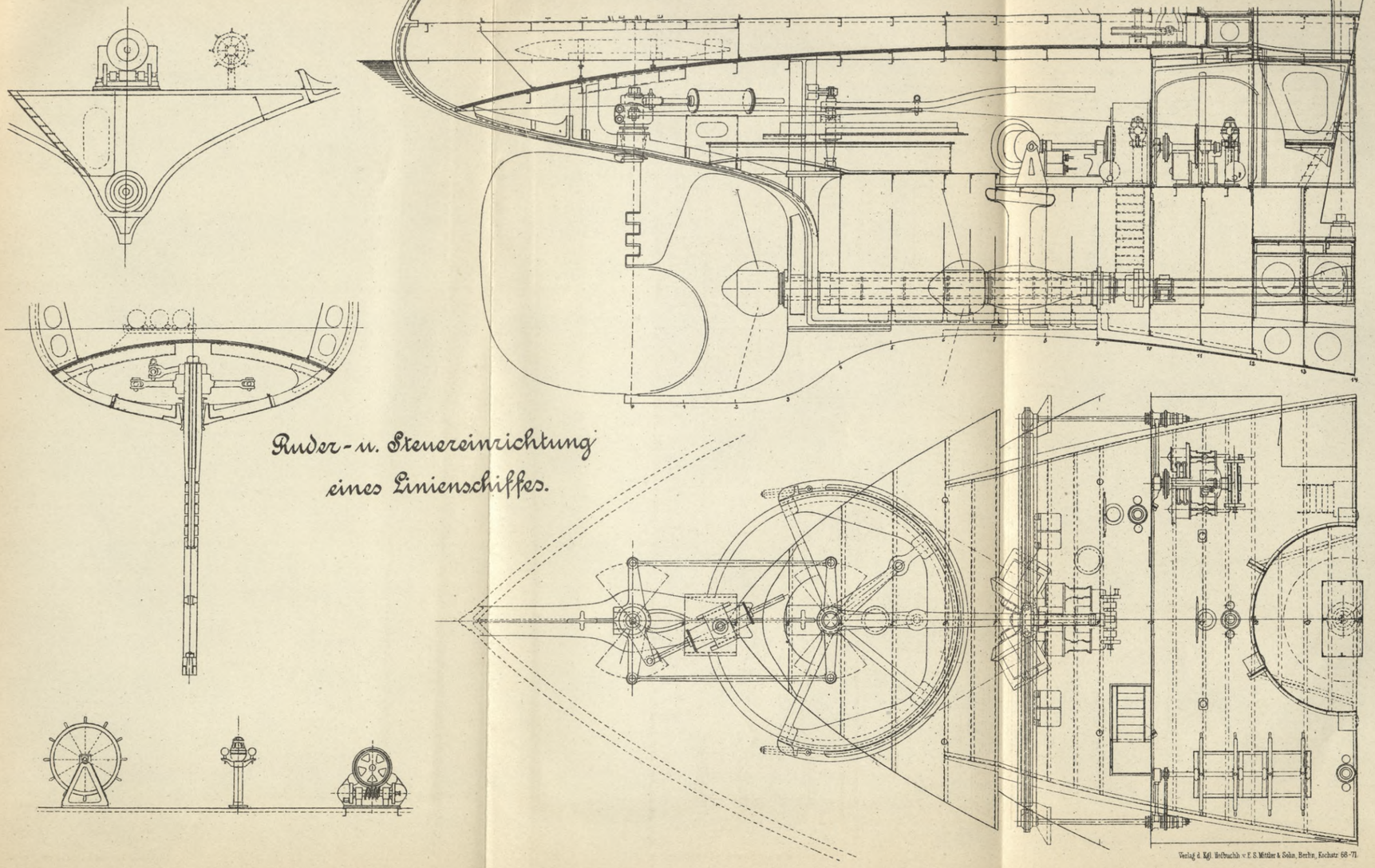
förmigem Bogen und mit Zähnen. Davor sitzt auf einer senkrechten Welle das exzentrisch gelagerte Stirnrad. Auf dieser Welle sitzt ferner lose ein Schnecken-

Fig. 109.



rad, fest ein Zahnrad. In das Schneckenrad greift eine Schnecke, welche mittelst horizontaler Triebwelle von der Steuermaschine bewegt wird. Zum Gebrauch der Hauptsteuervorrichtung wird das Schneckenrad auf der Welle festgekuppelt. Die Schnecke treibt dann das Schneckenrad und dieses das in das Segment eingreifende Stirnrad. Zum Gebrauch der Handsteuervorrichtung wird das Schneckenrad ausgerückt und das Zahnrad mit dem Triebrad einer nebenstehenden Welle verbunden, welche nach dem Handruderrad auf dem Achterdeck führt.

Bei dieser Steuereinrichtung ist die Absicht, konstante Arbeitsleistung bei allen Ruderlagen zu haben. Dies wird dadurch herbeigeführt, daß der Ruderwiderstand an der exzentrischen Welle mit veränderlichem Hebelsarm wirkt, nämlich bei wachsendem Ruderwinkel mit um so größerem Hebelsarm, je kürzer, also günstiger die Hebelsarme der einer Drehung der exzentrischen Welle widerstrebenden Kraft werden. Bei Nulllage, wo der Druck auf das Ruder am kleinsten ist, ist der längste Hebelsarm des Stirnrades in Eingriff mit dem kürzesten Hebelsarm des Segments. Am Stirnrad wird der Widerstand mit dem Radius kleiner, also die nutzbare Kraft größer.



Ruder- u. Steuereinrichtung eines Linienschiffes.

Verlag d. Kgl. Hofbuchhdl. v. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, Kochstr. 68-71.

Die Form des Segmentrades ergiebt sich bei bekannter Exzentrizität des Stirnrades aus der sich immer gleichbleibenden Summe der zusammenfallenden Radien.

Kettenradsteuereinrichtung. Auf den Linienschiffen der Kaiser-Klasse und auf „Hohenzollern" befindet sich eine Steuervorrichtung mit Kettenrad oder Kettenscheibe.

Auf dem vorderen Joch sitzt ein Mitnehmerarm zur Verbindung mit der Pinne der Hülfssteuervorrichtung.

Dicht unter dem vorderen Joch ist auf der Jochwelle der Mitnehmer für das Kettenrad angebracht.

Das Kettenrad hat etwa 3 m Radius und ist hinten offen gelassen, soweit die Steuerketten sich bei härtester Ruderlage nicht mehr aufrollen. Seine Nabe und Speichen sind aus Stahlguß. Das Rad läuft auf Rollen. An seiner Peripherie liegen im Radkranz die Steuerketten und sind mit demselben mit Bolzen in Pufferfedern befestigt. (Fig. 110 Taf. VI.)

Die vorderen Enden der Steuerketten sind an zwei Trommeln fest und aufgerollt, diese werden durch Kegelräder von der Antriebswelle in verschiedener Richtung bewegt. Die Antriebswelle erhält durch Schnecke und Schneckenrad ihre Bewegung von der Steuermaschine.

Von älteren Steuervorrichtungen kommt besonders die auf den Schiffen der Brandenburg-Klasse und Hagen-Klasse mit Haupt- und Hülfspinne in Betracht. In Folgendem ist diejenige der „Brandenburg" besonders mit Rücksicht darauf beschrieben, daß hier noch kein Mittelgang zur Führung des Gestänges, wohl aber eine Ruderzwischenmaschine vorhanden ist. Das Hinterschiff ist so breit, daß beide Pinnen direkt auf der Ruderspindel sitzen. Oberhalb der Hauptpinne befindet sich auf der Spindel ein Ring mit drei Armen, der eine zum Feststellen des Ruders, ein zweiter zum Mitnehmen der Nothpinne, ein dritter zeigt nach achtern und dient zur Verbindung mit der hinter der Spindel eingebauten Bremsvorrichtung. Ueber diesem Ring ist die Nothpinne lose auf die Spindel gestreift.

Auf „Brandenburg" befinden sich nachstehende Steuerstellen in Verbindung mit dem Dampfruder und zwar eine auf, eine in dem vorderen Kommandothurm, eine im Zwischendeck unterhalb des Kommandothurmes bei der Zwischenmaschine,*) je eine bei jeder der beiden Steuermaschinen und eine auf der hinteren Kommandobrücke.

Ruderzwischenmaschine. Das Rudergestänge führt vorne von der Steuerstelle auf dem Kommandothurm zu der in demselben, von hier senkrecht durch das Kommandorohr unter Schutz des Panzerdecks, wo sich die Zwischenmaschine befindet, welche ihren Antrieb von dem eben erwähnten Gestänge erhält. Das Gestänge bewegt den Wechselschieber der Zwischenmaschine. Hierdurch werden die Vertheilungsschieber der zweizylindrigen Zwischenmaschine gesteuert, welche

*) An die Stelle dieser tritt bei den neueren Schiffen mit Mittelgang die Steuerstelle auf der Zentralkommandostelle.

nunmehr die Bewegung des langen Gestänges bis ins Hinterschiff übernimmt. Das Gestänge wird, da mittschiffs unter dem Panzerdeck zu wenig Platz zu seiner Führung durch Kessel- und Maschinenräume vorhanden ist, von mittschiffs mit Transmissionswellen nach dem inneren Wallgang an Steuerbord gelegt, hinter dem Maschinenraum ebenso wieder nach mittschiffs. Der durch die vielen Uebertragungen verursachte Betriebswiderstand wird von der Zwischenmaschine aufgenommen.

Im Steuerraum befinden sich, noch nicht durch ein Schott getrennt, zwei nebeneinander aufgestellte Dampfsteuermaschinen. Auf jede derselben kann mittelst Kupplung die Bewegung des Gestänges übertragen werden.

Jede der Pinnen, die lange Haupt- wie die kurze Hülfspinne bewegen sich mittelst eines weiter oben geschilderten Gleitschuhs auf je einer Geradführungsbahn, welche gleichzeitig das Gewicht der Pinnen tragen.

α) Hauptsteuervorrichtung. An den Enden der Geradführungsbahn ist je ein Leitrad zur Spannung der Gallescheu Kette an Armen fest. Die Enden der Gallescheu Kette sind am Gleitschuh befestigt. In diese Gallesche Kette greift an jeder Bordseite eine mit der Steuermaschinenwelle durch kurze Gallesche Kette in Verbindung gesetzte Antriebswelle ein. Die nicht gebrauchte Antriebsvorrichtung wird durch Senken der betr. Antriebswelle mittelst einer Keilschiene ausgerückt, wobei das Antriebsrad aus der Gallescheu Kette tritt. (Fig. 111 Taf. VII.)

β) Hülfssteuervorrichtung. Um mit dem Handruder auf der achteren Kommandobrücke zu steuern, ist dessen Gestänge nach dem Steuerraum geführt und wird durch ein aufgekeiltes Kettenrad mit der Gallescheu Kette der Hülfspinne verbunden.

γ) Um mittelst der Backbord Dampfsteuermaschine der Reservepinne zu steuern, ist die Antriebswelle der Backbord Steuermaschine durch eine kurze Gallesche Kette mit dem hintersten Ende des nach der Hülfspinne führenden Gestänges des Handruderrades verbunden. Der übrige Theil dieses Gestänges muß alsdann ausgekuppelt werden.

Ueberhaupt sind bei Betriebnahme von weiter hinten liegenden Steuerstellen alle vorderen Längen des Rudergestänges auszukuppeln um unnützes Mitdrehen derselben zu vermeiden.

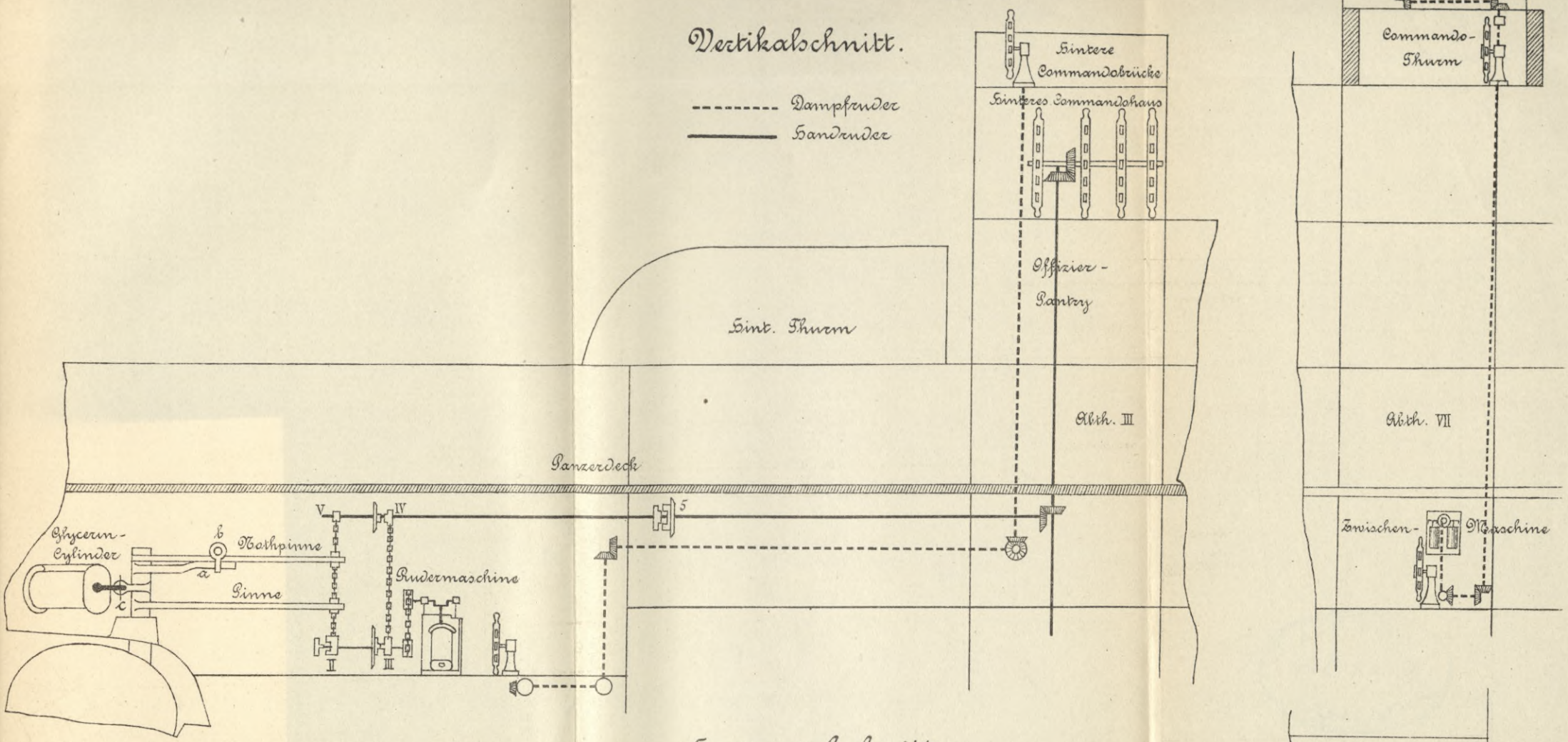
Die äußerste Ruderlage der Hauptpinne beträgt auf „Brandenburg" bei Maximalfahrt des Schiffes 40°, die der Hülfspinne 27°.

Hydraulische Bremse. Auf den modernen Schiffen ist außer der Feststellvorrichtung oder an Stelle derselben eine hydraulische Bremse angebracht.

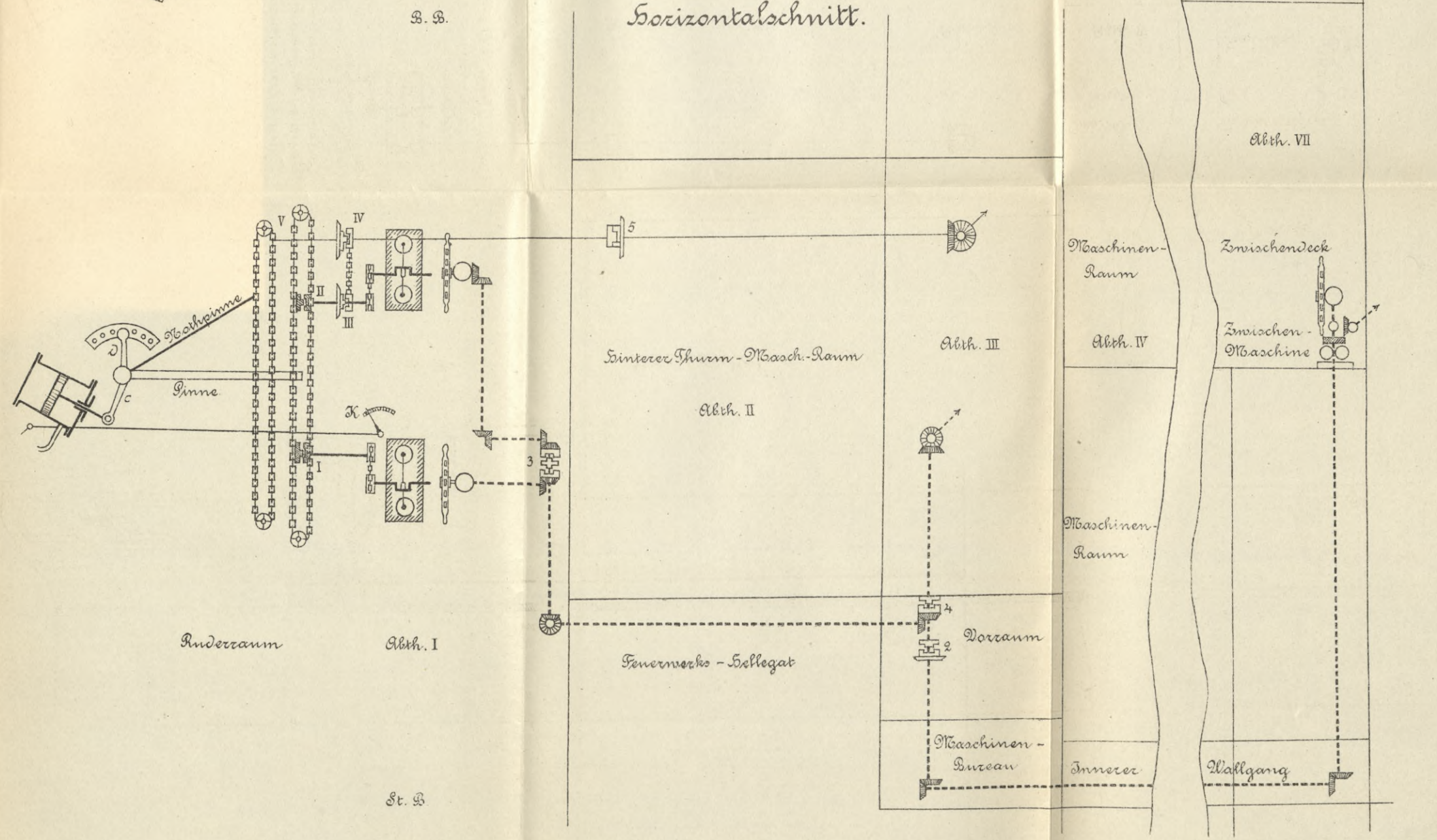
Zwischen den beiden Ruderlenkstangen („Fürst Bismarck") ist ein um Pivotzapfen oscillirender hydraulischer Zylinder aus Stahl mit durchgehender Kolbenstange eingebaut und mit Entwässerungs- und Lufthähnen sowie Manometern versehen. Die Kolbenstange greift an den Steuerbordarm des Ruderjoches. Beide Enden des Zylinders sind durch ein kupfernes Verbindungsrohr mit Ab-

Ruderanlage S. M. S. Wörth.

Vertikalschnitt.



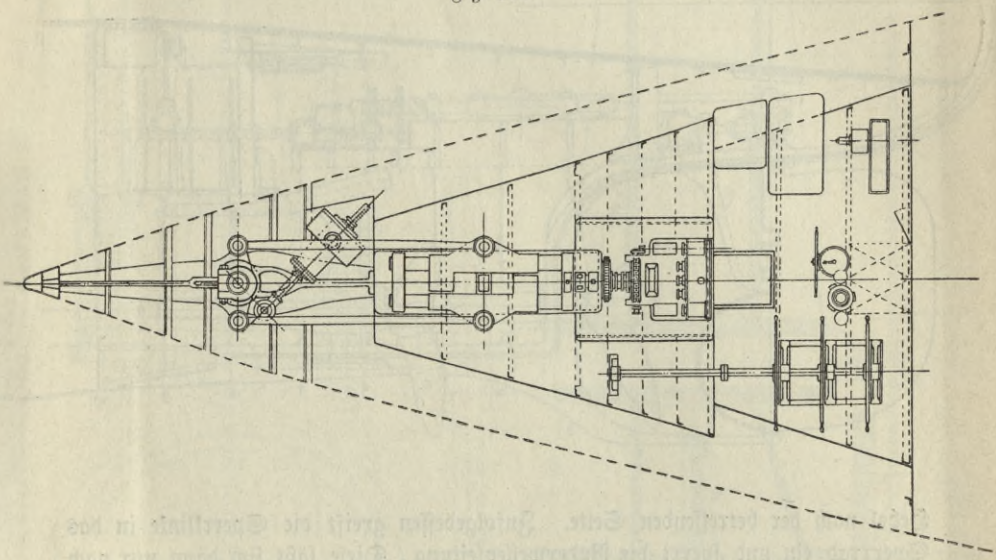
Horizontalschnitt.



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

sperrhahn vereinigt. Beide Hälften des Zylinders sind vollständig mit Glyzerin gefüllt. Der Zylinder muß vollkommen dicht geschlossen werden. Das Bremsen oder Feststellen des Ruders erfolgt durch theilweises oder gänzliches Schließen des Absperrhahns im Verbindungsrohr mittelst eines nach dem vorderen Theil des Steuerraumes führenden Gestänges mit Zeigervorrichtung für die Stellung des Hahnes.

Fig. 112.



Schraubenspindelsteuerung.

Bei geöffnetem Absperrhahn erfüllt die Bremse den Zweck, Stöße des Ruders zu verhindern und den Gang des Steuerapparates zu reguliren. Bei geschlossenem Hahn wird das Ruder festgesetzt.

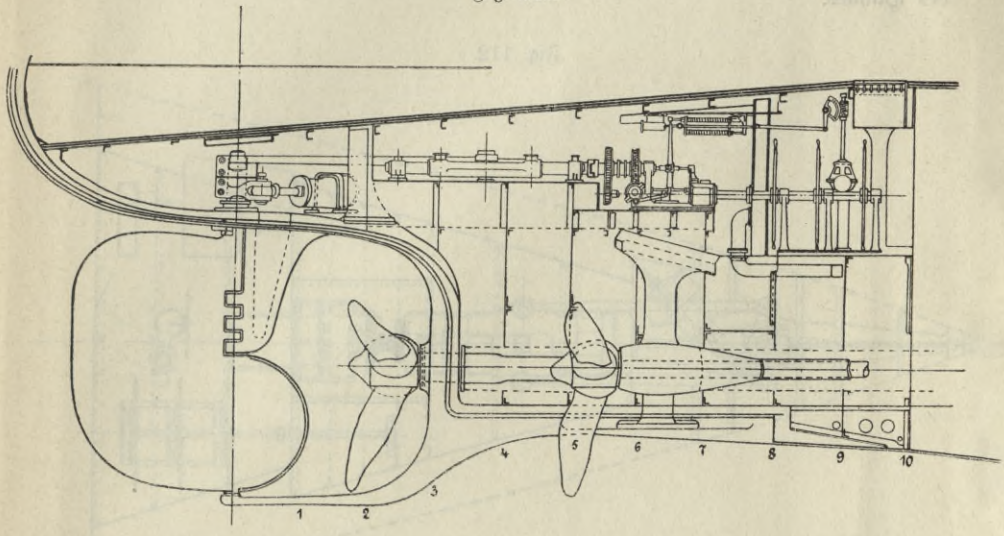
Ruderabstoppvorrichtung. Bei der Anwendung unserer mit großen Kraftquellen bewegten Ruder ist ein Verhüten zu großer Ausschlagwinkel durch Ruderknaggen oder andere Vorkehrungen, welche Theile des Ruders hinter der Kraftquelle hemmen, nicht thunlich, da es zu Brüchen führen würde. Die Hemmung muß auf die Kraftquelle selbst wirken, und dies wird durch eine Vorrichtung bewirkt, welche die Dampfzuführung zur Steuermaschine selbstthätig unterbricht, sobald die Hartlage erreicht ist.

Die Ruderabstoppvorrichtung kommt bei uns mechanisch und elektrisch wirkend vor.

α) Die mechanische Vorrichtung (z. B. auf der Kaiser-Klasse) besteht aus einem fest mit der Antriebsspindel verbundenen Segment. Die Flacheisenschiene dieses Segments ist an Backbord abwärts, an Steuerbord aufwärts gebogen und führt mittelst zweier Rollen einen Hebel, der fest auf dem hinteren Ende

der Sperrwelle sitzt. Auf dem vorderen Ende derselben sitzt ein Hebel, elastisch mit einer Sperrklinke verbunden, welche in das auf der Ruderwellenleitung nach der Steuermaschine aufgekeilte Sperrrad eingreift. Bei Hartlegen des Ruders bewegt das Segment den hinteren Hebel, die Sperrwelle und den vorderen

Fig. 113.



Hebel nach der betreffenden Seite. Infolgedessen greift die Sperrklinke in das Sperrrad ein und sperrt die Ruderwellenleitung. Diese läßt sich dann nur nach der anderen Seite drehen.

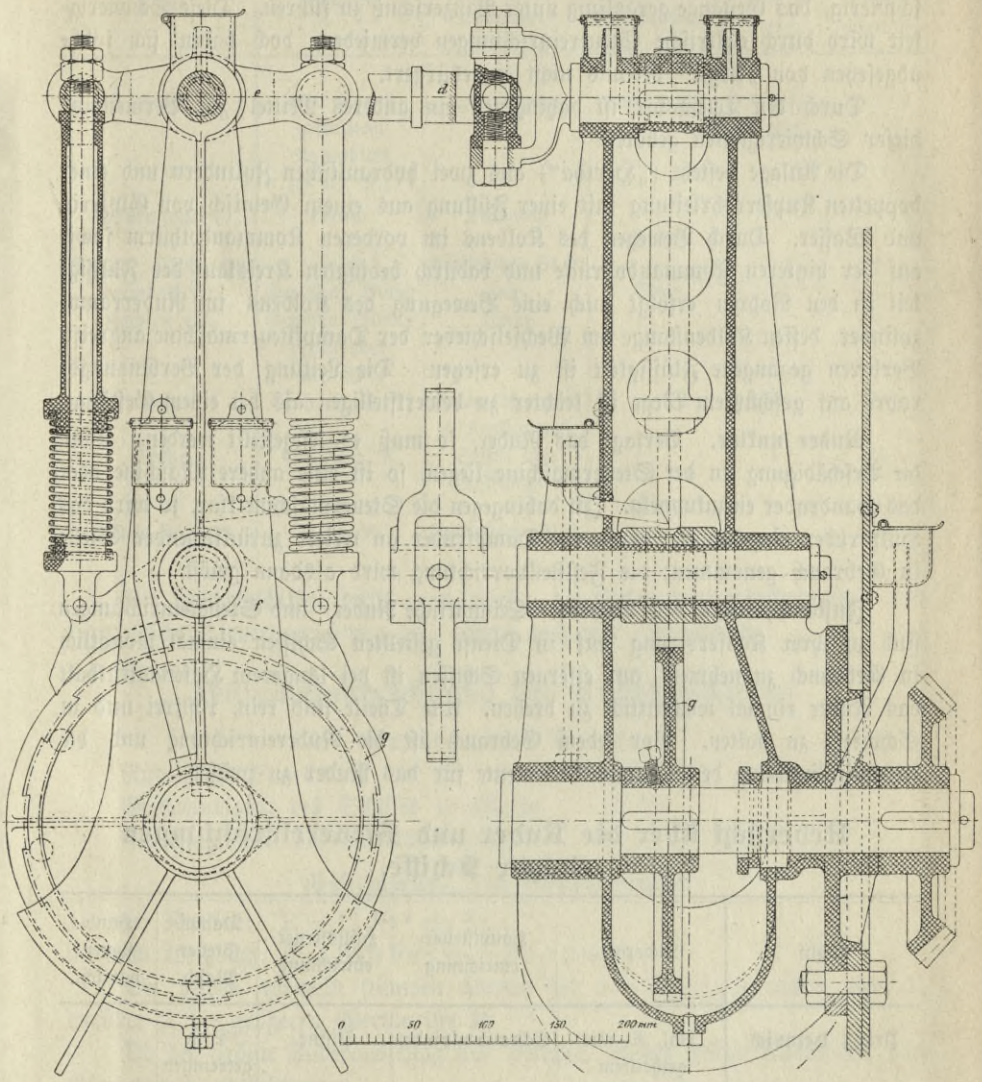
Die Vorrichtung hat den Vorzug, daß man auf Schiffen mit mehreren Steuerstellen jede derselben einkuppeln kann, ohne auf die Stellung des Ruders Rücksicht zu nehmen.

β) Die elektrische Vorrichtung (z. B. „Hertha") besteht aus einem an der Pinne befestigten Kontaktapparat, welcher bei Maximalruderlage zur Anlage kommt und einen Stromkreis schließt, der um einen Elektromagneten führt. Durch Erregen des Magneten wird ein Eisenkern in diesen hineingezogen und eine Sperrklinke in einem Sperrrad zum Eingriff gebracht, welches auf der Triebwelle des Ruders aufgekeilt ist. Beim Zurücklegen des Ruders wird der Kontakt wieder unterbrochen; der Magnet verliert seine Zugkraft, und eine Spiralfeder, welche dieser entgegen arbeitet, zieht die Sperrklinke aus dem Sperrrad zurück.

Schließlich gehören zu den Steuereinrichtungen noch:

1. Die Rudertelegraphen, Ruderzeiger und Radzeiger (s. diese unter dem Abschnitt Kommandoelemente);
2. die Ruderbälle;
3. Telemotoren.

Fig. 114.



Ruderbälle. Zu 2. Dieses sind zwei Leinwandkegel, an einem Galgen am Großmast geheißt, von denen der grüne an Steuerbord mit der Spitze nach oben, der rothe an Backbord mit der Spitze nach unten zeigt. Sie sollen nach außen hin die Ruderlage des Schiffes jederzeit erkennen lassen. Zwei von den Bällen nach dem Ruderraum fahrende Drahtseile stehen mit der Ruderpinne oder der Steuerwelle in Verbindung.

Telemotor. Zu 3. Die Führung des Rudergestänges verursacht, namentlich bei Fortfall des Mittelganges, so viel Widerstand, daß es für den Mann am Ruder

schwer wird, das Handrad des Rudergestänges zu bewegen. Auch ist es oft schwierig, das Gestänge geradlinig unter Panzerschutz zu führen. Diese Schwierigkeit wird durch elektrische Steuereinrichtungen vermieden, doch haben sich solche abgesehen von „Aegir" bei uns nicht eingebürgert.

Durch den Telemotor ist dahingegen ein anderes Mittel zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten geboten.

Die Anlage besteht („Hertha") aus zwei hydraulischen Zylindern und einer doppelten Kupferrohrleitung mit einer Füllung aus einem Gemisch von Glyzerin und Wasser. Durch Bewegen des Kolbens im vorderen Kommandothurm sowie auf der hinteren Kommandobrücke und dadurch bedingten Kreislauf der Flüssigkeit in den Rohren erfolgt auch eine Bewegung des Kolbens im Ruderraumzylinder, dessen Kolbenstange am Wechselschieber der Dampfsteuermaschine angreift. Verloren gegangene Flüssigkeit ist zu ersetzen. Die Leitung der Verbindungsrohre auf geschütztem Wege ist leichter zu bewerkstelligen als bei einem Gestänge.

Ruder unklar. Versagt das Ruder, so muß es festgestellt werden. Kann die Beschädigung an der Steuermaschine liegen, so ist eine andere Maschine oder das Handruder einzukuppeln. Ist dahingegen die Steuermaschine klar, so wird das Hülfsruder eingekuppelt bezw. ein Dampfruder an weiter zurückliegender Stelle in Gebrauch genommen; die Feststellvorrichtung wird alsdann gelöst.

Instandhaltung des Ruders. Sämmtliche Ruder- und Steuereinrichtungen sind zu ihrer Konservirung auf in Dienst gestellten Schiffen einmal monatlich in Gebrauch zu nehmen, auf eisernen Schiffen ist bei längerem Hafenaufenthalt das Ruder einmal wöchentlich zu drehen. Alle Theile sind rein, rostfrei und in Schmiere zu halten. Vor jedem Gebrauch ist die Rudereinrichtung und die Uebereinstimmung der Kommandoelemente für das Ruder zu prüfen.

Uebersicht über die Ruder und Steuereinrichtungen einiger Schiffe.

Schiff	Ruderart	Hauptsteuereinrichtung	Hülfssteuereinrichtung	Dampfsteuermasch.	Handsteuervorricht.
Prinz Heinrich	Bal. R. mit getheiltem Ruderblatt (H. B. R.)	Schraubenspindel	Pinne	2 in getrennten Räumen.	
			(Pinne)		1
Fürst Bismarck	ebenso	ebenso	ebenso	ebenso	ebenso
Wittelsbach-Klasse	ebenso	ebenso	ebenso	ebenso	ebenso
Kaiser-Klasse	ebenso	Kettenrad		1	
			Pinne	1	1
Brandenburg-Klasse	ebenso	Hauptpinne		2	
			Hülfspinne	(1)	1
Hertha-Klasse	ebenso	Schraubenspindel	—	1	1
Odin	ebenso	Hauptpinne	Hülfspinne	1	2

Schiff	Ruderart	Hauptsteuer-einrichtung	Hülfssteuer-einrichtung	Dampf-Steuer-Masch.	Hand-steuer-vorricht.
Aegir	Bal. R. mit getheiltem Ruderblatt (H. B. R.)	Hauptpinne	Hülfspinne	elektr. Steuer.	1
Hohenzollern	ebenso	Kettenrad	Pinne	1	1
Gazelle, Niobe etc.	ebenso	Harfieldsche St. E.	—	1	1
Heimdall etc.	Gewöhnl. Ruder	wie	Odin.		
Sachsen etc.	Gewöhnl. Ruder (Hartruder nur 27°)	Pinne		1	1
Hela	H. L. R.	Zahnradsegment u. Lenkstangen	—	1	1
Irene	Gewöhnl. R.	Sektor und Lenkstangen	Pinne	1	2 (1)
Iltis-Klasse	H. L. R.	Harfieldsche St. E.	—	1	1

Auf Handelsschiffen trifft man häufig die Schraubenspindelsteuerung und Harfieldsche Steuervorrichtung an; erstere auch mit Handantrieb.

Festigkeitsberechnung des Rudergeschirres.

Grundlegende Daten.

Ruderfläche $F = 4\ m^2$.

Geschwindigkeit des Schiffes in Knoten $v = 26$ kn.

Ausschlagwinkel des Ruders $\alpha = 40°$.

Bestimmung des Ruderdruckes:

1. nach Rankine: $R = 11\ Fv^2 \sin^2\alpha$,
2. nach Weißbach: $R = 34{,}5\ Fv^2 \sin\alpha\,(1 - \cos\alpha)$.

Die beiden Formeln stimmen überein für $\alpha = 35\frac{1}{2}°$; darunter giebt 1., darüber 2. die größeren Werthe für R.

Da der größte Ruderausschlag 40° beträgt, ist der größte Ruderdruck nach Gleichung 2. zu bestimmen.

Demnach Ruderdruck:

$$R = 35{,}4 \times 4 \times 26^2 \times 0{,}64279\,(1 - 0{,}76604) = 14\,000 \text{ kg}.$$

Bestimmung des Rudermomentes.

Die Entfernung des Schwerpunktes der Ruderfläche von Mitte Ruderspindel beträgt 62,5 cm.

Demnach Rudermoment:

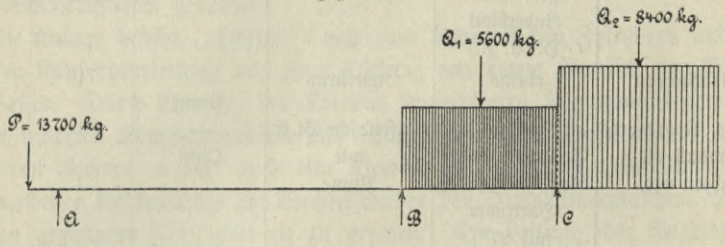
$$M = 14\,000 \times 62{,}5 = 875\,000 \text{ cm/kg}$$

Festigkeit der Ruderspindel.

(Siehe Diagramm: Festigkeitsberechnung der Ruderspindel. Fig. 115 Taf. VIII.)

Die Ruderspindel ist an drei Stellen gelagert: im Oberdeck, im Ruderkoker und im Auge des Hinterstevens. Sie ist als Träger, auf drei Stützen ruhend, anzusehen.

Fig. 116a.



Die Belastung ist folgende:

Unterhalb des Ruderkokers wirkt der Ruderdruck. Da das Ruder fast viereckig ist, wird der Ruderdruck als Last gleichmäßig vertheilt angesehen. Zwischen B (Ruderkoker) und C (Auge des Hinterstevens) wirkt $Q_1 = 5600$ kg, unterhalb C wirkt $Q_2 = 8400$ kg. Das größere Q_2 ist durch das Balanceſtück des Ruders unterhalb des Fingerlinges bedingt.

Der Druck der Pinne am oberen Ende der Spindel ist gegeben durch das Rudermoment, dividirt durch den Hebelsarm der Pinne, vermehrt um die Reibung im Auge des Hinterstevens, im Koker und in der Stopfbuchse des Oberdecks.

Der Arm der kurzen Pinne beträgt bei 40° Ruderlage 68 cm.

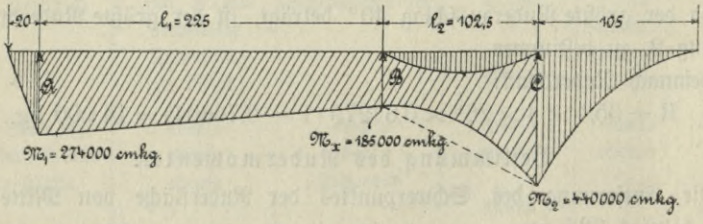
Demnach $P = \frac{875\,000}{68} = 12\,900 + 6$ pCt.

für Reibung $= 12\,900 + 770 \infty 13\,700$ kg.

Es wirken auf Biegung:

1. In A: $Pl = 13\,700 \times 20 = 274\,000$ cm/kg.
2. In C: $\frac{Q_2 l}{2} = \frac{8400 \times 105}{2} = 440\,000$ cm/kg.

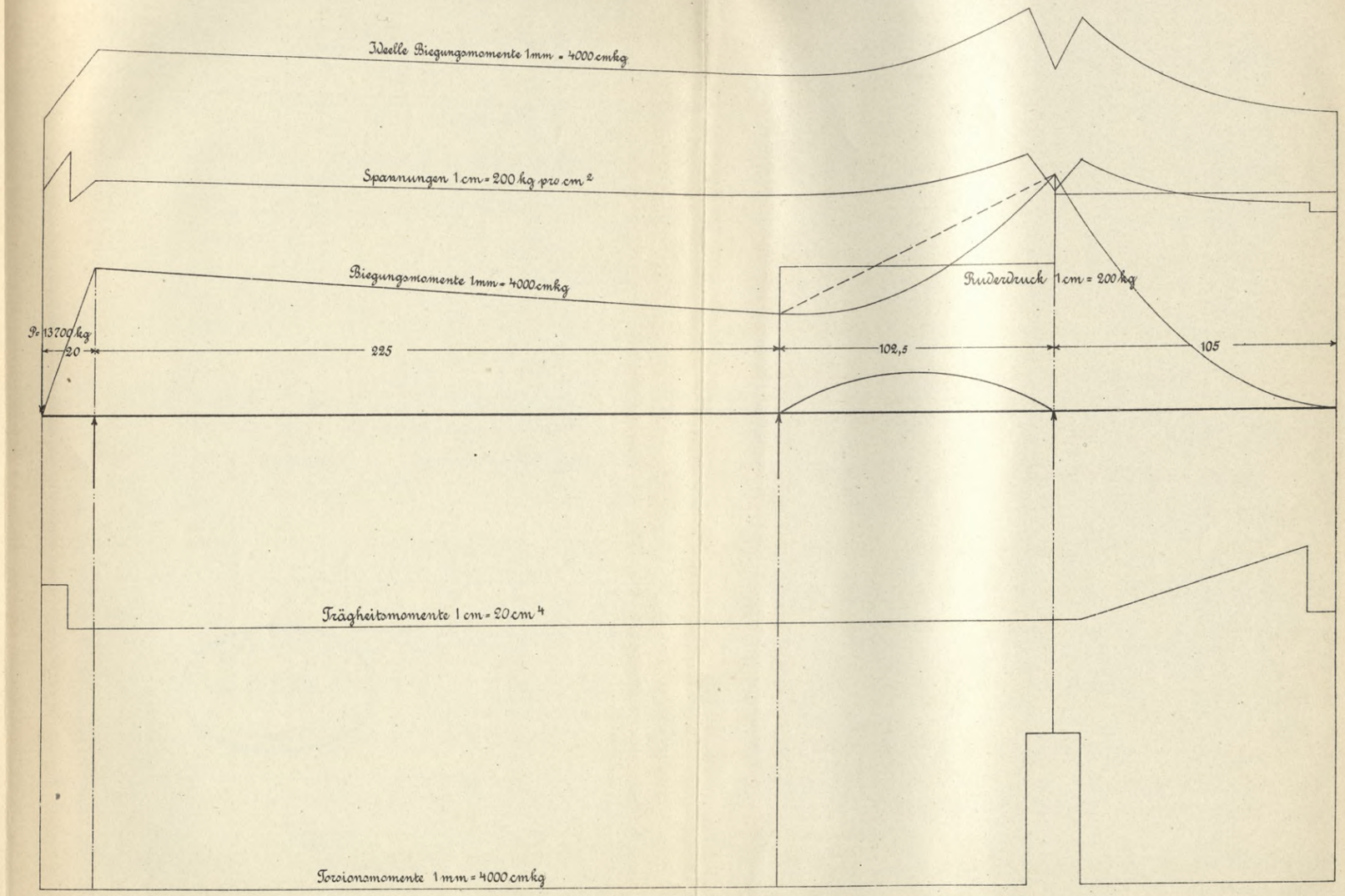
Fig. 116b.



3. In der Mitte zwischen B und C:

$$\frac{Q_1 l}{8} = \frac{5600 \times 102{,}5}{8} = 71\,800 \text{ cm/kg.}$$

Festigkeits-Berechnung der Ruderspindel eines Torpedobootes.



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Das Stück zwischen B und C wird hier als Träger gleichmäßig belastet uund an beiden Enden aufliegend angesehen.

4. In B ein unbekanntes Biegungsmoment M_x.

Für einen auf mehreren Stützen ruhenden Träger gilt (nach Clapeyron):

$$\text{I. } M_1 l_1 + 2 M_x (l_1 + l_2) + M_2 l_2 = N_r.$$

$$\text{II. } N_r = -6 \left(\frac{L}{l_1} + \frac{R}{l_2} \right).$$

Trägheitsmoment und Elastizitätsmodul werden als konstant, die Auflager als unwandelbar fest angesehen (vergl. Diagramm).

In Gleichung II. bedeutet L das statische Moment der Momentenfläche, hervorgerufen durch Belastung der Strecke A--B bei freiem Auflager in A und B, bezogen auf die Vertikale A,

R das statische Moment der Momentenfläche, hervorgerufen durch Belastung der Strecke B—C bei freiem Auflager in B und C, bezogen auf die Vertikale C.

Da zwischen A und B eine Belastung des Trägers nicht stattfindet, fällt $\frac{L}{l_1}$ fort und die Gleichung II. nimmt die Form an:

$$N_r = -6 \frac{R}{l_2}.$$

Diesen Werth in Gleichung I. substituirt, giebt:

$$M_1 l_1 + 2 M_x (l_1 + l_2) + M_2 l_2 = -6 \frac{R}{l_2}$$

und hieraus:

$$M_x = \frac{6 \frac{R}{l_2} + M_1 l_1 + M_2 l_2}{2 (l_1 + l_2)}.$$

R ist hier $\frac{2}{3}$ 71 800 × 102,5 × 50,1 = 24 600 000

$$\frac{6 R}{l_2} = \frac{24\,600\,000 \times 6}{102{,}5} = 1\,440\,000.$$

Die betreffenden Werthe in die Gleichung substituirt, ergiebt ein in B wirkendes Biegungsmoment von

$$M_x = \frac{1\,440\,000 + 274\,000 \times 225 + 440\,000 \times 102{,}5}{2 \times 327{,}5} = 185\,000 \text{ cm/kg}.$$

In dem Diagramm „Festigkeitsberechnung der Ruderspindel" sind die Biegungs- und Torsionsmomente als Kurven aufgetragen. Nach Maßgabe der allgemeinen Gleichung für Biegung und Torsion

$$M_1 = \frac{3}{8} M_b + \frac{5}{8} \sqrt{M_b^2 + M_d^2}$$

entsteht die Kurve der ideellen Biegungsmomente.

Das Trägheitsmoment ist für den größten Theil der Spindel konstant, am oberen Ende bedingt die Abflachung für die Pinne eine Verringerung des

Trägheitsmomentes. Der Querschnitt unterhalb des Fingerlinges ist etwas schwächer gehalten.

Durchmesser der Spindel 20 cm bei 8 cm Bohrung.

$$J = 0{,}05 \times (20^4 - 8^4) = 7795 \text{ cm}^4$$

$$W = \frac{J}{e} = \frac{7795}{10} = 779{,}5 \text{ cm}^3.$$

Das größte ideelle Biegungsmoment beträgt 740 000 cm/kg und folglich die Spannung:

$$h_x = \frac{740\,000}{779{,}5} = 950 \text{ kg pro cm}^2.$$

Ein zweites Maximum der Inanspruchnahme ergiebt sich im oberen Theile der Spindel am unteren Punkt der Abflachung für die Pinne.

Das Biegungsmoment beträgt hier 615 000 cm/kg, das Widerstandsmoment 617,5 cm³, die Spannung demnach:

$$h_x = \frac{615\,000}{617{,}5} = 998 \text{ kg pro cm}^2.$$

Die anderen Inanspruchnahmen sind aus dem Diagramm ersichtlich.

Festigkeit der Ruderpinnen.

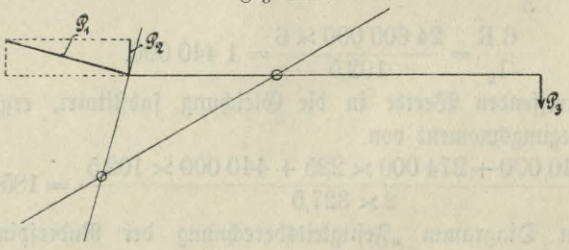
(Siehe Diagramm: Kräfteplan für das Heckrudergeschirr. Fig. 117 Taf. IX.)

A. Kurze Pinne.

Die aus dem Rudermoment errechnete, normal zur kurzen Pinne wirkende Kraft P, ruft ein Biegungsmoment hervor, für welches gilt:

$$M_b = Pl.$$

Fig. 118.



Bei 40° Ruderlage beträgt der Hebelsarm für den gefährlichen Querschnitt A + B 45 cm.

M_b demnach $13\,700 \times 45 = 615\,000$ cm,

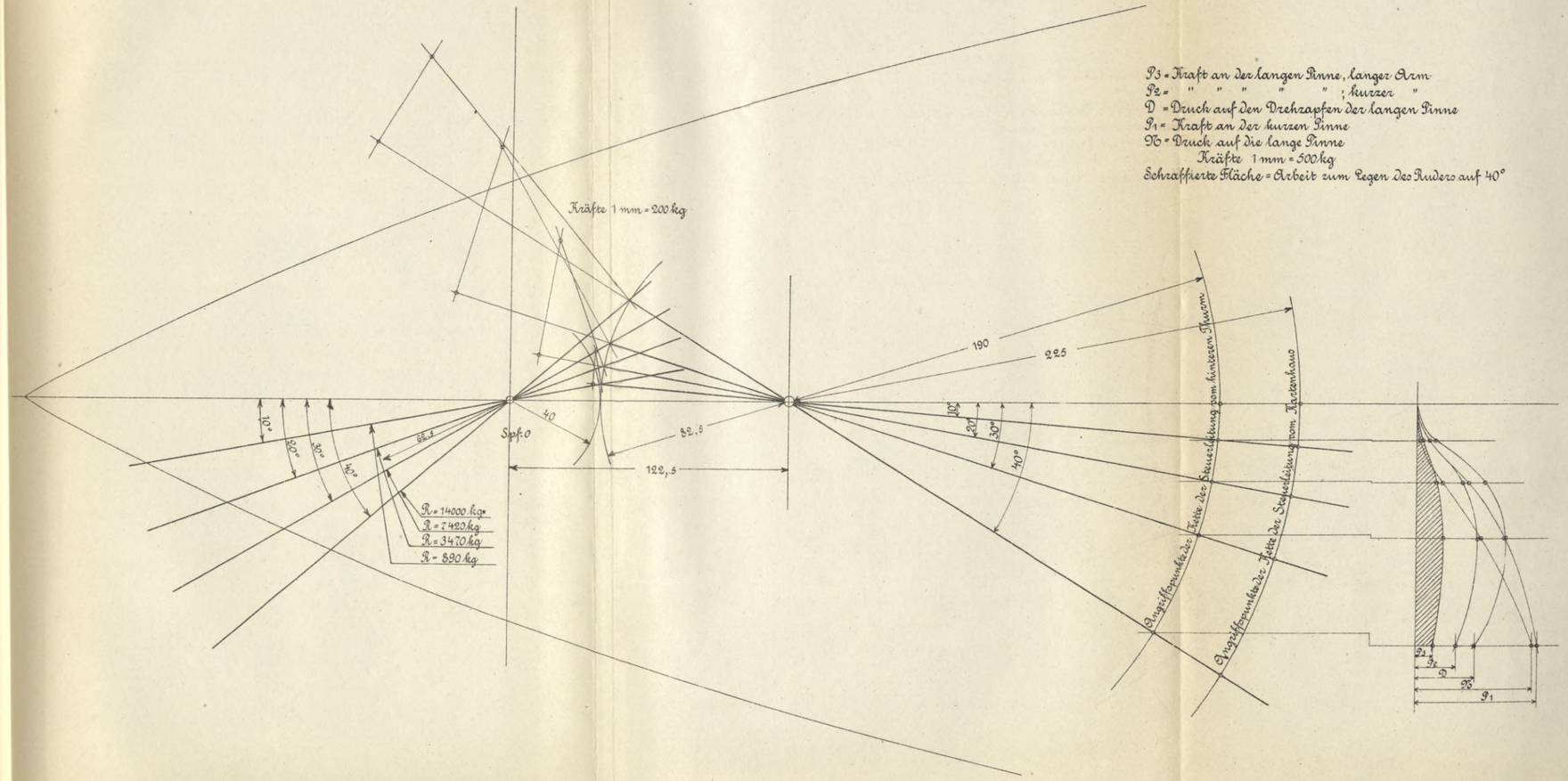
$$W = \frac{19^2 - 10}{6} = 600 \text{ cm}^3,$$

$$G_b = \frac{615\,000}{600} = 1020 \text{ kg pro cm}^2.$$

S. M. Torpedoboote G. 108-113.

Kräfteplan für das Heckrudergeschirr.

P3 = Kraft an der langen Pinne, langer Arm
P2 = " " " " " " kurzer "
D = Druck auf den Drehzapfen der langen Pinne
P1 = Kraft an der kurzen Pinne
N = Druck auf die lange Pinne
Kräfte 1 mm = 500 kg
Schraffierte Fläche = Arbeit zum Legen des Ruders auf 40°



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

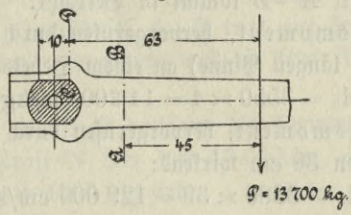
Eine zweite gefährliche Stelle liegt bei C—D:

$$M_b = \frac{13\,700 \times 10 \times 63}{10 + 63} = 118\,000 \text{ cm/kg},$$

$$W = \frac{72 \times 20}{6} = 163 \text{ cm}^3,$$

$$C_b = \frac{118\,000}{2 \times 163} = 362 \text{ kg pro cm}^2.$$

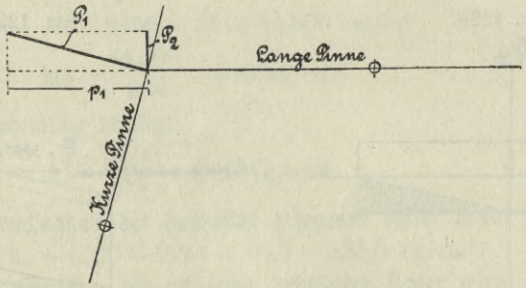
Fig. 119.



Da die kurze Pinne wegen des auf der langen Pinne sitzenden Gleitschuhes gleichen Querschnitt haben muß, ist die Untersuchung weiterer Querschnitte überflüssig.

B. Lange Pinne.

Fig. 120.



Die normal auf die kurze Pinne wirkende Kraft P_1 zerlegt sich:

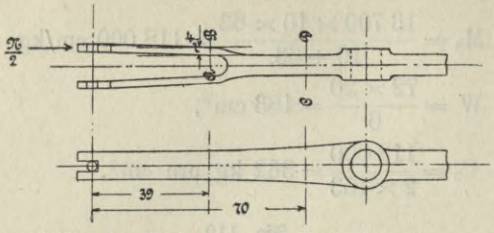
1. in eine in Richtung der langen Pinne wirkende Kraft p, welche sich als Druckkraft auf die lange Pinne äußert;
2. in eine normal zur langen Pinne wirkende Kraft P_2.

Die Zerlegung dieser Kräfte ist auf dem Kräfteplan für die Ruderlagen von 10°, 20°, 30° und 40° durchgeführt und sind die ermittelten Resultate als Kurven aufgetragen, welche ein anschauliches Bild über die auf die beiden Pinnen wirkenden Kräfte ergeben.

a. Kurzer Arm der langen Pinne.

Für den kurzen Arm der langen Pinne liegen die gefährlichen Querschnitte bei A—B und C—D.

Fig. 121a, 121b.



Für den Querschnitt A—B kommt in Betracht:

1. Ein Biegungsmoment, hervorgerufen durch die halbe Kraft von N (Druck in Richtung der langen Pinne) an einem Hebelsarm von 4 cm wirkend:

$$M_b = 3550 \times 4 = 14\,200 \text{ cm/kg}.$$

2. Ein Biegungsmoment, hervorgerufen durch die halbe Kraft von P_2 an einem Hebelsarm von 39 cm wirkend:

$$M_b = 3300 \times 39 = 129\,000 \text{ cm/kg}.$$

3. Eine Schubkraft $\frac{N}{2}$, auf den Querschnitt A—B wirkend. Eigentlich wäre hier die normal zum Querschnitt wirkende Komponente von $\frac{N}{2}$ in Rechnung zu setzen; die Neigung des Querschnittes gegen die Richtung von $\frac{N}{2}$ ist so gering, daß dies vernachlässigt werden kann.

Fig. 122a.

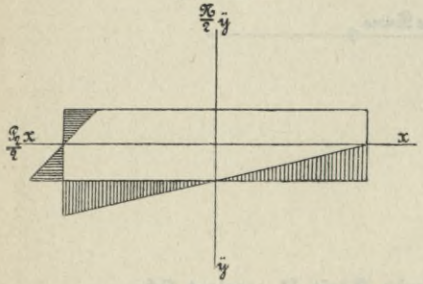
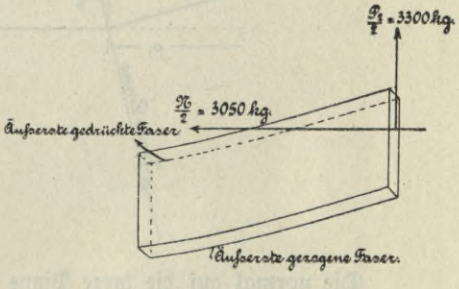


Fig. 122b.



Das Widerstandsmoment für die y—y Achse beträgt:

$$W = \frac{17{,}5^2 \times 5{,}5}{6} = 280 \text{ cm}^3$$

und die Inanspruchnahme:

$$k_b = \frac{129\,000}{280} = 460 \text{ kg pro cm}^2.$$

Das Widerstandsmoment für die x—x Achse beträgt:

$$W = \frac{5{,}5^2 \times 17{,}5}{6} = 88{,}3 \text{ cm}^3$$

und die Inanspruchnahme:

$$k_b = \frac{14\,200}{88{,}3} = 161 \text{ kg pro cm}^2.$$

Die Fläche des Querschnittes ist:

$$F = 17{,}5 \times 5{,}5 = 95 \text{ cm}^2$$

und die Schubspannung:

$$\frac{3550}{95} = 37{,}5 \text{ kg pro cm}^2.$$

Die Inanspruchnahme der äußersten gezogenen Faser beträgt infolgedessen:

$$k_b = (460 + 161) - 37{,}5 = 583{,}5 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Inanspruchnahme der äußersten gedrückten Faser beträgt:

$$k_b = (460 + 161) + 37{,}5 = 658{,}5 \text{ kg/cm}^2.$$

Diese Spannung im Querschnitt A—B tritt auf bei einer Ruderlage von 30°. Es ist diese Ruderlage genommen, weil die Kraft P_2 hier ihr Maximum erreicht.

Für den Querschnitt A—B ist rathsam, die Spannung bei 40° Ruderlage nachzurechnen, weil die Kraft N hier mit 13 000 kg ein Maximum erreicht, die Kraft P_2 allerdings auf 4300 kg sinkt.

$$M_{b1} = \frac{N}{2} \times 4$$

$$= 6500 \times 4 = 26\,000 \text{ cm/kg}.$$

$$k_{b1} = \frac{26\,000}{88{,}3} = 294 \text{ kg/cm}^2$$

$$M_{b2} = \frac{P_2}{2} \times 39$$

$$= 2150 \times 39 = 84\,000 \text{ cm/kg}$$

$$k_{b2} = \frac{84\,000}{280} = 300 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Schubspannung beträgt:

$$k_s = \frac{6500}{95} = 68{,}5 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Inanspruchnahme der äußersten gezogenen Faser wird:

$$k_b = (300 + 294) - 68{,}5 = 525{,}5 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Inanspruchnahme der äußersten gedrückten Faser wird:

$$k_b = (300 + 294) + 68{,}5 = 625 \text{ kg/cm}^2.$$

Die Inanspruchnahme des Querschnittes A—B bleibt also zwischen 30° und 40° Ruderlage trotz wechselnder Belastung annähernd konstant.

Für den Querschnitt C—D kommt nur die Ruderlage von 30° in Betracht, da die Kraft N hier kein Biegungsmoment ausübt, sondern nur eine Schubspannung hervorbringt:

$$M_b = 6600 \times 70 = 462\,000 \text{ cm/kg}$$

$$W = \frac{22^2 \times 9}{6} = 725 \text{ cm}^3$$

$$k_b = \frac{462\,000}{725} = 637 \text{ kg/cm}^2.$$

Hierzu käme noch die Druckspannung, hervorgerufen durch N.

Fläche des Querschnittes $22 \times 9 = 198$ cm²:

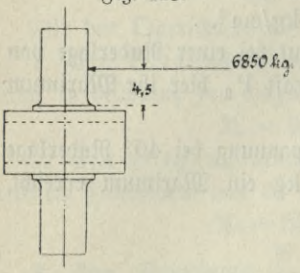
$$k_d = \frac{7100}{198} = 36 \text{ kg/cm}^2.$$

Folglich größte Inanspruchnahme:

$$k_{max} = 637 + 36 = 673 \text{ kg/cm}^2.$$

Auf den Gleitschuh der kurzen Pinne drückt die Kraft P_1 der kurzen Pinne, welche bei 40° Ruderlage ihr Maximum von 13 700 kg erreicht. Auf jeden Zapfen des Gleitschuhes kommt eine Kraft von $\frac{13\,700}{4} = 6850$ kg, an einem Hebelsarm von 4,5 cm wirkend:

Fig. 123.



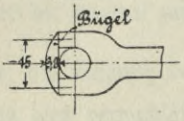
$$M_b = 6850 \times 4{,}5 = 30\,800 \text{ cm/kg}.$$

$$W = 0{,}1 \times 8{,}5^3 = 61{,}3 \text{ cm}^3.$$

$$k_b = \frac{30\,800}{61{,}3} = 500 \text{ kg pro cm}^2.$$

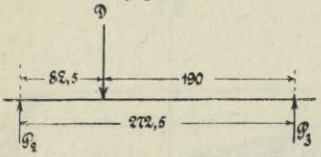
Der Bügel ist als Träger, gleichmäßig belastet und an beiden Enden aufliegend, anzusehen.

Fig. 124.



Auf Biegung wirkt die Kraft $\frac{N}{2}$, welche bei 40° ihr Maximum mit $\frac{13\,000}{2}$ kg $= 6700$ kg erreicht:

Fig. 125.

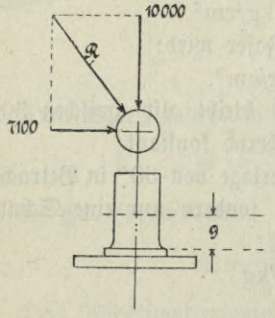


$$M_b = \frac{6500 \times 15}{8} = 12\,200 \text{ cm/kg}$$

$$W = \frac{3{,}8^2 \times 6{,}5}{6} = 15{,}6 \text{ cm}^3$$

$$k_b = \frac{12\,200}{15{,}6} = 782 \text{ kg/cm}^2.$$

Fig. 126a, 126b.



b. Drehzapfen der langen Pinne.

Die lange Pinne ist als Träger auf zwei Stützen ruhend anzusehen, der im Drehzapfen (D) belastet wird.

Das größte P_2 beträgt 6600 kg und unter Berücksichtigung der Reibung im Gleitschuh 6750 kg.

P_3 beträgt dann:

$$P_3 = \frac{6750 \times 82{,}5}{190} = 2930 \text{ kg}$$

und mit Berücksichtigung der Reibung im Lager des Drehzapfens 3020 kg.

Der auf den Drehzapfen wirkende Druck beträgt:

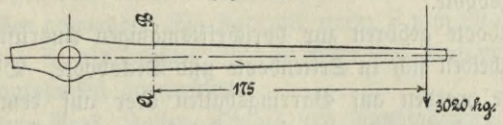
$$D = \frac{3020 \times 272{,}5}{82{,}5} = 10\,000 \text{ kg}.$$

Es kommt aber noch die Kraft N = 7100 in Betracht, und die Resultirende von D und N ruft das Biegungsmoment hervor:

$$R = \sqrt{10\,000^2 + 7100^2} = 12\,450 \text{ kg}$$
$$M_b = 12\,450 \times 9 = 112\,000 \text{ cm/kg}$$
$$W = 0{,}1 \times 12^3 = 173 \text{ cm}^3$$
$$k_b = \frac{112\,000}{173} = 648 \text{ kg/cm}^2.$$

c. Langer Arm der langen Pinne.

Fig. 127.



Für den langen Arm der langen Pinne ist gefährlicher Querschnitt A—B:

$$M_b = 3020 \times 175 = 528\,000 \text{ cm/kg}$$
$$W = \frac{22^2 \times 9}{6} = 725 \text{ cm}^3$$
$$k_b = \frac{528\,000}{725} = 730 \text{ kg pro cm}^2.$$

Die Kraft P_3 an dem langen Arm der langen Pinne, multiplizirt mit dem Weg der Pinne, ist die Arbeit, welche der Dampfsteuerapparat zu leisten hat.

Die bei den verschiedenen Lagen der Pinne auftretenden P_3 sind als Ordinaten auf eine Abscissenachse, welche den Weg der Pinne bedeutet, aufgetragen, und ist das Areal die Gesammtarbeit, welche der Dampfsteuerapparat zu leisten hat, um das Ruder auf 40° zu legen.

Zu berücksichtigen wäre noch die Reibung, welche die Steuerreepleitung in den Rollen zu überwinden hat.

Im vorliegenden Falle ergiebt sich die Leistung des Dampfsteuerapparates mit 26 P.S.i.

c. Boote und Einrichtungen für Boote.

1. Boote.

Boote werden den Schiffen mitgegeben, damit sich die Besatzung in Seenoth retten kann. Sie sollen den Schiffen in solcher Anzahl mitgegeben werden, daß sie alle an Bord befindlichen Personen aufnehmen können.

Da aber die Boote auch vielfach zu anderen Zwecken gebraucht werden, wie z. B. zum Verkehr der Schiffsbesatzung mit dem Lande oder anderen Schiffen, Heranschaffung von Inventarien und Materialien, Ausbringen von Ankern, zum Vertäuen des Schiffes u. s. w., so sind für die verschiedenen Zwecke auch verschiedene Boote erbaut worden.

Im Allgemeinen unterscheiden sich die Boote in:

1. Segelboote,
2. Ruderboote,
3. Dampfboote,
4. Motorboote;

nach ihrer Verwendung in:

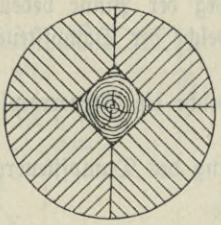
1. Schiffsboote: a) für Kriegsschiffe, b) für Handelsschiffe,
2. für Sportzwecke, wie Ruderboote, Yachten u. s. w.,
3. für Erwerbszwecke, wie Fischerboote, Lootsenboote, Fährboote, Brandungsboote u. s. w.,
4. Rettungsboote.

Die Schiffsboote gehören zur vorschriftsmäßigen Ausrüstung des Schiffes. Dieselben unterscheiden sich in Seitenboote und Decksboote. Die Decksboote sind die größeren; sie werden auf Barringsbalken oder auf dem Barringsdeck in Bootsklampen aufgestellt und mit einem Ladebaum oder Krahn ein- und ausgesetzt.

Die Seitenboote hängen an den Schiffsseiten in Davits oder Barkunen. In See werden die in Davits hängenden Boote eingeschwungen und, wenn sich an den Stellen Barringsbalken befinden, auf diese in Klampen aufgestellt. Zu den Seitenbooten gehören die Kutter, Jollen, Gigs, Dingis, kleinere Dampfbeiboote und Motorboote.

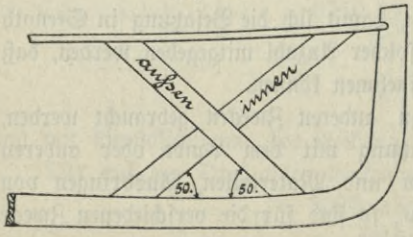
Zu den Decksbooten gehören die Barkassen, Pinassen und größeren Dampfbeiboote.

Fig. 128.



Wagenschottschnitt.

Fig. 129.



Diagonalbauart.

Bau der Boote. Die Barkassen und Pinassen, welche, wie aus der Tabelle ersichtlich, in fünf bezw. drei Größen in der Kaiserlichen Marine gebräuchlich sind, werden aus Eichenwagenschott nach doppelt diagonaler Bauart erbaut.

Wagenschottbretter werden aus gesunden Wagenschottblöcken gleichmäßig dick geschnitten, so daß die Jahresringe, wie aus der Skizze zu ersehen, möglichst rechtwinklig zur Schnittfläche liegen. Sie dürfen weder Harz, Aeste noch Splint haben. Bei doppelt diagonaler Bauart werden die Wagenschottbretter der inneren Haut in einer Länge, vom Kiel bis zum Dollbord, 50 ° nach vorne neigend, die Beplankung der äußeren Haut ebenso, doch vom Kiel 50 ° nach hinten neigend, angebracht. Als Dichtung wird die innere Plankenlage mit einer Mischung von

Holztheer und Marineleim gestrichen. Auf diesen Anstrich kommt eine Lage guten dichten Nesseltuchs und darauf die äußere Plankenlage.

Die Barkassen dienen außer dem Hauptzweck, zu dem alle an Bord befindlichen Boote dienen, zur Rettung der Besatzung in Seenoth, noch zur Landung von Mannschaftsmassen.

Sie sind mit einer 6 cm Bootskanone und mit einem 8 mm Maschinengewehr armirt. Um die Bootskanone mit Laffete schnell ein- und ausschiffen zu können, sind den Barkassen Laufplanken mitgegeben.

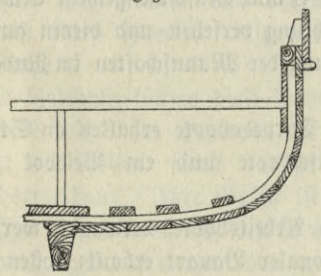
Außerdem dienen diese Boote zum Ausbringen von Ankern bei Strandungen oder zum Vertäuen des Schiffes.

Die Pinassen sind etwas kleinere Boote und werden zu denselben Zwecken wie die Barkassen verwandt. Sie sind mit einem 8 mm Maschinengewehr armirt und nur da, wo sie als größtes Boot an Bord sind, auch mit einer 6 cm Bootskanone und Laufplanken ausgerüstet.

Die Kutter, Gigs, Jollen, Dingis und Naphtaboote (Motorboote) werden nach kraweler (früher nach Klinker-) Bauart aus Cypressenholz erbaut.

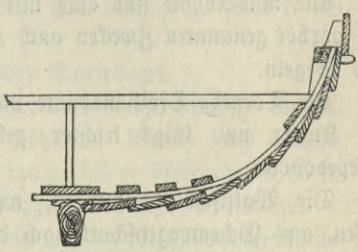
Bei kraweler Bauart werden die Planken Hochkante auf Hochkante gesetzt und dicht zusammengefugt. Als Dichtung werden die aufeinanderstoßenden Flächen mit Bleiweiß gestrichen und zwischen die Nähte Baumwollstränge gelegt

Fig. 130.



Krawelbauart.

Fig. 131.



Klinkerbauart.

und dann Planke mit Planke fest zusammengepreßt. Bei Klinkerbauart fassen die einzelnen Wagenschottbretter übereinander; als Dichtungsmaterial wird zwischen die Landungen in Leinöl getränkter Flanell gelegt.

Die Kiel- und Stevennähte werden bei allen hölzernen Booten mit Dochtgarn gedichtet.

Die Kutter werden in fünf, die Gigs in drei, die Jollen in zwei, die Dingis in einer und die Naphtaboote in zwei Größen hergestellt.

Die Kutter sind im Hafen die eigentlichen Verkehrs-Ruderboote, in See werden dieselben, besonders im Einzelfalle, als Rettungsboote benutzt. Diese sind stets mit Proviant und Wasser ausgerüstet und so in Davits oder Barkunen untergebracht, daß sie jeden Augenblick zu Wasser gelassen werden können. Armirt sind die Kutter mit einem 8 mm Maschinengewehr.

Die Gigs sind Verkehrsboote für den Kommandanten und für die Offiziere. Die Jollen sind die eigentlichen Arbeitsboote; sie werden zum Reinigen des Schiffes außenbords gebraucht und auch als Kochsboote, um dessen Einkäufe an Bord zu schaffen.

Von diesen Booten ist nur die Jolle Nr. 1 mit einem Maschinengewehr armirt. Das Dingi, das kleinste Ruderboot, wird hauptsächlich als Ordonnanzboot und zum Einzelverkehr mit dem Lande oder von Schiff zu Schiff benutzt.

Die Naphtaboote werden erst seit neuerer Zeit den Schiffen mitgegeben, und zwar erhalten nur kleinere Schiffe (Kanonenboote), welche ein Dampfbeiboot nicht unterbringen können, ein solches. Sie dienen, weil sie jederzeit gebrauchsfähig und schneller als Ruderboote fortbewegt werden können, als Verkehrsboote auf weitere Strecken.

Auch diese Boote sind mit einem 8 mm Maschinengewehr armirt.

Die Dampfbeiboote werden in vier verschiedenen Größen aus Eichenwagenschott nach diagonaler und kraweler Bauart, die innere Plankenlage diagonal, die äußere Plankenlage krawel, erbaut. Die Dichtung ist wie bei den doppelt diagonal gebauten Booten. Sie sind die Verkehrsboote auf längeren Strecken, auch werden sie zum Ausfahren der Leinen beim Verholen des Schiffes und zum Schleppen der Ruderboote beim Landungsmanöver, oder, wenn mit denselben eine größere Anzahl beurlaubter Leute transportirt werden, benutzt.

Sämmtliche Dampfbeiboote sind mit einem 8 mm Maschinengewehr armirt.

Alle Ruderboote sind auch mit Segeleinrichtung versehen und dienen außer den vorher genannten Zwecken auch zur Ausbildung der Mannschaften im Rudern und Segeln.

Die Torpedo-Divisionsboote und größeren Torpedoboote erhalten an Stelle der Kutter und Gigs leichter gebaute Walfischboote und ein Beiboot für Torpedoboote.

Die Walfischboote werden, wenn sie als Arbeitsboote verwandt werden sollen, aus Eichenwagenschott nach doppelt diagonaler Bauart erbaut; sollen sie als Gig dienen, werden sie nach kraweler Bauart aus Cypressenholz hergestellt. Sie sind mit Segeleinrichtung versehen und dienen als Verkehrs- und Rettungsboote. Um ihnen eine große Schwimmfähigkeit zu geben, sind dieselben mit seitlichen und mit Bug- und Heckluftkasten versehen.

Die kleinen Torpedoboote erhalten nur ein Beiboot für Torpedoboote; dieses ist aus Eichenwagenschott nach doppelt diagonaler Bauart erbaut und ist mit seitlichen Luftkästen versehen. Es dient als Verkehrs- und Rettungsboot.

In der Handelsmarine kommen auch vielfach eiserne Boote oder klappbare Segeltuchboote zur Verwendung.

Erstere werden nach Francis-Patentbauart, oder nach einer anderen in England gebräuchlichen Methode hergestellt. Diese letztere besteht darin, daß jede Bootshälfte aus einer Eisenplatte in der halben Bootsform gepreßt wird. Zwischen diesen Bootshälften wird dann der Kiel und die Steven aus Eisen oder Holz eingebaut. Man erhält so ein nahtloses Boot.

Die Francis-Patentbauart besteht darin, daß die einzelnen Platten gepreßt, kannelirt und dann vertikal zusammengenietet und die Stöße verlöthet werden.

Die Segeltuchboote bestehen aus einem Gerippe von Holz oder Eisen, über welches statt der Planken oder Platten eine doppelte Lage Segeltuch gezogen wird, welche durch Oelfarbenanstriche wasserdicht hergestellt ist.

Der Dollbord, Duchtenweger, Duchten, Rammleisten, Fisch und Pflichten sind sowohl bei den eisernen Booten wie bei den klappbaren Segeltuchbooten aus Holz hergestellt.

Die Boote für Sportzwecke werden sehr verschiedenartig gebaut. Die Hauptsache bei ihnen ist leichte Bauart des Bootskörpers, damit besonders bei Segelbooten der Bleiballast so groß wie möglich bemessen werden kann. Um diese Boote recht stabil zu machen, daß sie beim Segeln eine große Segelfläche entfalten können, ist der Bleiballast an der tiefsten Stelle des Vertikalkiels, welcher oft bis zu 3 m hoch ist, angebracht.

Als Takelung führen diese Boote die Kutter-, Yawl- oder Gaffelschooner-takelage.

Die nur zum Rudern eingerichteten Sportboote werden lang und schmal gebaut. Gewöhnlich haben sie lange Ausleger am Dollbord, um den Rudern einen großen Hebelsarm vom Drehpunkt aus geben zu können.

Die Fischer- und Fährboote werden nach Art der Walfischboote, hinten und vorne spitz, Klinker aus eichenen oder kiefernen Brettern erbaut. Ihre Größe ist ihren Zwecken entsprechend verschieden und beträgt zwischen 5 bis 10 m Länge.

Als Takelung führen diese Boote Gaffel- oder Sprietsegel.

Die Lootsenboote, Beiboote für Lootsenschooner oder Lootsendampfer werden nach Art der Jollen, jedoch leichter und ohne Setzbord, Klinker aus Eichen-wagenschott erbaut. Ihre Größe ist etwa 5 m lang, 1,6 m breit und 0,70 m tief. Ihre Segeleinrichtung besteht aus einem Stag- und einem Sprietsegel.

Brandungsboote werden von den Schiffen, die an der Westküste von Afrika Handel betreiben, gebraucht, die Ladung, hauptsächlich Oel in Fässern, von Land zum Schiff oder vom Schiff zu Land zu transportiren. Diese Boote sind besonders stark, hinten und vorne scharf, mit flachem Kiel und Steven krawel mit einer 25 mm starken Beplankung aus Cypressenholz erbaut. Ihre Länge beträgt etwa 8 m. Sie führen ein Raasegel.

Rettungsboote, die von den Rettungsstationen an den Küsten gebraucht werden, sind aus Eisen nach Francis Patent oder nach doppelt diagonaler Bauart aus Eichenwagenschott erbaut, auch diese Boote sind, weil sie oft bei Rettungsversuchen in der Brandung fahren müssen, hinten und vorne scharf, die Boote sind an beiden Seiten, im Bug, im Heck und im Boden mit Luftkästen versehen. Durch den Luftkasten im Boden sind Rohre nach außenbords geführt, welche mit selbstthätigen Ventilen versehen sind; durch diese fließt das eventuell ins Boot geschlagene Wasser ab. Sie schließen sich jedoch sofort, wenn der Druck des Wassers von außen größer ist als im Boote.

Die seitlichen Luftkästen reichen bis in die Höhe der Duchten, die Heck- und Bugluftkasten bis zur Höhe des Dollbordes. Diese sollen bezwecken, daß das Boot, wenn es in der Brandung kentert, sich von selbst wieder aufrichtet und so der Besatzung größere Rettungsmöglichkeit bietet.

Bauvorschrift für Ruderboote.

(Siehe hierzu die tabellarischen Zusammenstellungen S. 124—127.)

Die Boote müssen in jeder Beziehung sachgemäß und in genauester Uebereinstimmung mit den Zeichnungen und Bauvorschriften gearbeitet sein.

Die sämmtlichen zur Verwendung kommenden Holzarten müssen vollkommen fehlerfrei, ohne Splint, Risse und Aeste sein. Ueberspähnig geschnittenes Holz ist von der Verwendung auszuschließen.

Die Schmiedearbeiten und die aus Bronze hergestellten Theile müssen aus gutem Material sauber und sachgemäß hergestellt und glatt verzinkt bezw. polirt sein.

Diagonale Beplankung. Die innere Plankenlage diagonal unter einem Winkel von 50 ° gegen den Kiel wird mit einer Mischung von 1 Theil Holztheer und 3 Theilen Marineleim oder einer Mischung aus Bleiweiß und Firniß mit geringem Kienrußzusatz gestrichen. Auf diesen Anstrich kommt eine Lage guten dichten Nessels und darauf die äußere Plankenlage, nachdem die zur Auflage kommende Fläche derselben mit einer der beiden vorgenannten Mischungen gestrichen worden ist.

Klinkerbeplankung. Zwischen die Landungen ist in Leinöl getränkter Flanell zu legen. Die kupfernen Gatnägel müssen in Abständen von 75 mm so geschlagen werden, daß ihre Naht in ungefähr 10 mm Entfernung parallel zur Landungskante läuft.

Krawelbeplankung. Die aufeinanderstoßenden Flächen sind mit Bleiweiß zu streichen, zwischen die Nähte sind Baumwollstränge zu legen.

2. Einrichtungen zum Lagern, Heißen, Aus- und Einsetzen der Boote.

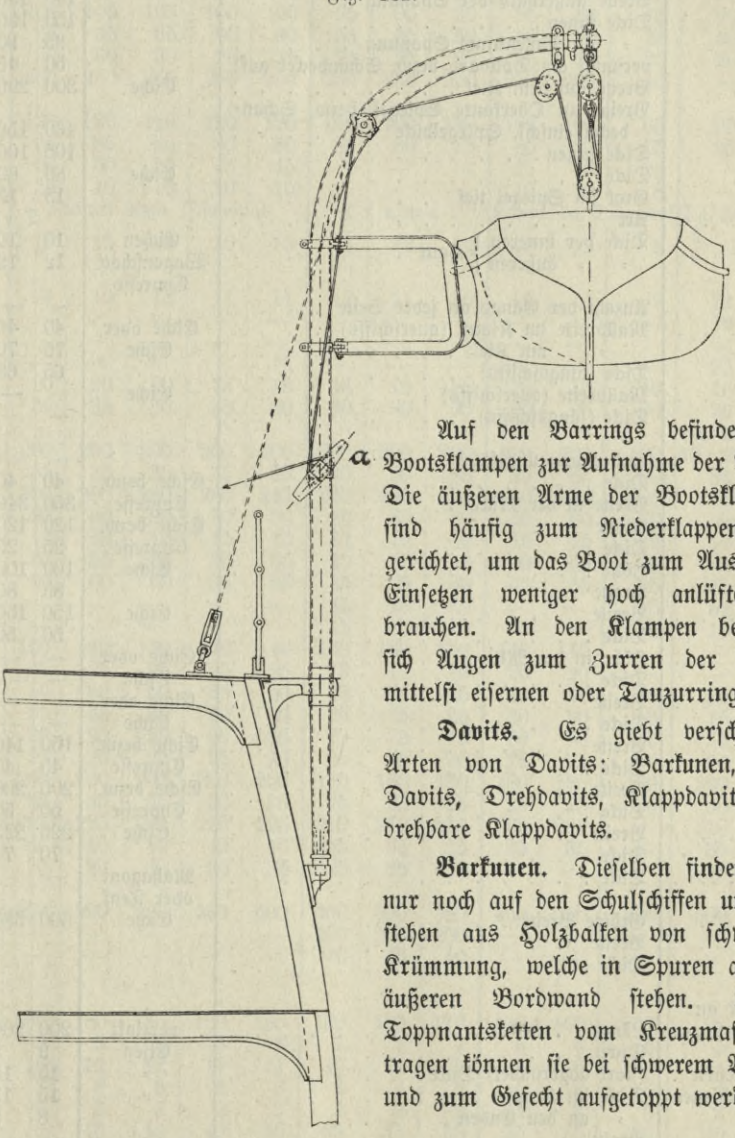
Unterbringung der Boote. Auf kleineren modernen Schiffen hängen entweder sämmtliche Boote in Davits, z. B. „Nymphe", oder sie können auf großen Schiffen sämmtlich auf den Barrings gelagert werden, und die leichten Boote erhalten nebenher für besondere Fälle Davits, z. B. auf der Kaiser-Klasse, oder die Boote stehen zum Theil an Deck und hängen zum anderen Theil in Davits, z. B. auf der Brandenburg-Klasse.

Die in Davits hängenden Seitenboote werden in diesen geheißt bezw. zu Wasser gefiert. Die auf Barrings stehenden Decksboote werden mittelst Ladebäumen oder großen Krähnen aus- und eingesetzt, und nur auf älteren, für das Gefecht nicht mehr in Betracht kommenden Schiffen, geschieht dies mittelst Stag- und Nocktakel.

Barrings. Barrings sind Balken aus Schiffbaustahl von ⌊ Profil, welche in Deckshöhe über dem Oberdeck errichtet sind. Bei vielen Schiffen können sie

wegen Freigabe des Feuers der Thurmgeschütze nicht die ganze Schiffsbreite einnehmen; sie sind dann nicht direkt auf den Spantenden befestigt, sondern werden, nachdem sie aus horizontaler Richtung mit Rundung nach unten gebogen sind, mit ihren unteren aufgeschlitzten Enden mittelst dreieckiger Stützplatten mit dem Oberdeck verbunden. Unter den Bootslagerstellen werden sie durch Schlingen und Decksstützen versteift.

Fig. 132.



Getakelter Jolldavit.

Auf den Barrings befinden sich Bootsklampen zur Aufnahme der Boote. Die äußeren Arme der Bootsklampen sind häufig zum Niederklappen eingerichtet, um das Boot zum Aus- und Einsetzen weniger hoch anlüften zu brauchen. An den Klampen befinden sich Augen zum Zurren der Boote mittelst eisernen oder Tauzurrings.

Davits. Es giebt verschiedene Arten von Davits: Barkunen, feste Davits, Drehdavits, Klappdavits und drehbare Klappdavits.

Barkunen. Dieselben finden sich nur noch auf den Schulschiffen und bestehen aus Holzbalken von schwacher Krümmung, welche in Spuren an der äußeren Bordwand stehen. Durch Toppnantsketten vom Kreuzmast getragen können sie bei schwerem Wetter und zum Gefecht aufgetoppt werden.

Benennung der Bautheile		Material	Barkasse					Pinasse			Kutter					Gig			Jolle		Dingi	Walfischboot	Beiboot für Torpedoboote
			0	I	II	III	IV	0	I	II	0	I	II	III	IV	I	II	III	I	II			
Kiel	Ganze Höhe	Eiche	200	190	180	180	180	180	170	170	160	160	150	140	140	140	140	130	120	120	85	90	65
	Höhe außerhalb der Sponung		140	130	120	120	120	120	110	110	120	120	110	105	105	105	105	95	85	85	65	65	37
	Dicke innen		150	150	140	130	130	130	130	130	105	105	105	100	100	95	95	90	90	90	65	90	65
	= an Außenkante Sponung		95	95	90	85	85	80	75	70	65	65	65	60	60	55	55	50	50	50	35	50	37
	verjüngt bis zur Unterkante auf:		80	80	70	60	60	70	65	60	55	55	55	50	50	45	45	40	40	40	25	40	27
Vorsteven	Ganze Breite am Dollbord	Eiche	200	190	180	170	170	185	180	180	165	165	155	145	145	140	140	130	120	120	90	90	65
	Breite außerhalb der Sponung		140	130	120	110	110	120	110	110	115	115	105	100	100	100	100	90	85	85	55	60	35
	Dicke innen		150	150	140	130	130	130	130	130	105	105	105	100	100	95	95	90	90	90	65	90	50
	= an Außenkante Sponung		95	90	90	80	80	80	75	70	65	65	65	60	60	55	55	50	50	50	35	50	35
	verjüngt am Dollbord bezw. Schandeckel auf:		50	45	40	35	35	35	35	30	30	30	30	25	25	25	25	20	25	25	20	20	17
Hintersteven	Breite auf dem Kiel	Eiche	300	290	285	280	280	270	260	260	260	260	260	250	250	230	230	220	200	200	140	—	110
	Breite an Oberkante Spiegel bezw. Schandeckel einschl. Spiegeldicke		160	150	140	130	120	120	120	120	120	120	120	120	120	140	140	130	100	100	65	90	70
	Dicke innen		105	100	95	90	90	90	90	90	85	85	85	80	80	80	80	75	80	80	55	90	50
Spiegel	Dicke	Eiche	80	80	70	60	60	60	60	55	50	50	50	45	45	—	—	—	45	40	25	—	—
	Grat im Spiegel tief		15	15	12	12	12	10	10	10	10	10	10	10	10	—	—	—	10	10	8	—	—
Beplankung	Art		Diagonal*					Diagonal			Krawel bezw. Diagonal					Krawel			Krawel bz. Diagonal			Dg. Kw.	Diagonal
	Dicke der inneren Haut	Eichen	10	10	10	10	10	10	9	9	15	15	15	13	13	13	12	12	12	12	8	6 12	4
	= = äußeren Haut	Wagenschott	12	12	12	11	10	10	10	9												6	5
		Cypresse																					—
	Anzahl der Gänge an jeder Seite		—	—	—	—	—	—	—	—	14	12	12	11	11	12	11	10	10	10	9	11	—
Bodenwrangen	Mallbreite im Kimm (querschiffs)	Eiche oder	40	40	40	35	35	35	35	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
	= am Kiel	Esche	75	70	65	60	55	55	55	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Dicke (längsschiffs)		65	60	55	50	50	50	50	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	—
Innenhölzer	Mallbreite (querschiffs)	Esche	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20	20	18	18	16	15	15	15	15	10	16	—
	Dicke (längsschiffs)		—	—	—	—	—	—	—	—	35	35	30	30	30	30	30	30	25	25	20	25	—
																						Dg. Kw.	—
	Entfernung ungefähr		—	—	—	—	—	—	—	—	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	300 200	—
Kielschwein	Dicke	Esche bezw.	40	40	40	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35	30	30	25	25	25	20	30	10
	Breite in der Mitte	Cypresse	350	340	320	310	310	300	300	250	300	290	280	280	240	260	260	250	250	250	200	130	—
Rammleisten	Breite	Esche bezw.	120	120	120	120	120	110	105	100	90	90	90	90	90	80	80	80	80	80	70	50	50
	Dicke	Cypresse	25	25	25	25	25	25	25	20	15	15	15	15	15	12	12	12	15	15	12	10	10
Dollbord	Höhe	Eiche	100	100	100	90	90	90	90	85	55	55	55	50	50	40	35	30	50	50	30	35	25
	Breite		85	80	75	70	65	70	65	65	60	60	60	55	55	35	35	35	55	55	35	45	27
Schandeckel	Breite	Eiche	150	150	150	140	140	90	85	85	—	—	—	—	—	45	45	45	—	—	45	54	36
	Dicke		50	50	50	50	50	15	15	15	—	—	—	—	—	15	15	15	—	—	12	10	10
Setzbord	Höhe in der Mitte	Eiche oder	—	—	—	—	—	190	190	190	150	140	140	140	140	160	160	160	140	140	—	—	—
	Dicke	Esche	—	—	—	—	—	30	30	30	25	25	25	25	25	13	13	13	20	20	—	—	—
Scheuerleiste	Breite	Eiche oder	—	—	—	—	—	60	60	60	50	50	50	50	50	25	25	25	40	40	25	25	15
	Dicke	Esche	—	—	—	—	—	50	50	50	35	35	30	30	30	25	25	25	30	30	15	15	20
Duchtenweger	Breite	Eiche bezw.	150	140	130	130	130	120	120	120	90	90	90	80	80	70	70	70	80	80	50	65	—
	Dicke	Cypresse	45	40	40	40	40	40	40	40	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	20	20	—
Ruderduchten	Breite	Esche bezw.	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	180	180	180	180	180	180	200	160
	Dicke	Cypresse	50	50	50	50	50	50	50	50	35	35	35	30	30	25	25	25	25	25	20	30	18
Mastenduchten	Breite	Esche	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	210	210	210	205	205	—	210	—
	Dicke		70	70	70	70	70	65	65	60	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35	—	35	—
Lehnbrett	Dicke	Mahagoni oder Teak	—	—	—	—	—	—	—	—	30	30	30	30	30	25	25	25	—	—	—	25	—
Ruder	Größte Breite	Eiche	600	580	520	520	520	540	520	520	520	520	520	500	500	400	390	380	400	390	300	500	290
Loskiel	Breite		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	250	250	—	—	—	—	—
	Dicke		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	45	40	—	—	—	—	—
Beschläge:																							
Verbindungsstück an																							
1. Vor- u. Hintersteven	Länge	verzinkt	200	200	200	200	200	200	200	200	180	180	180	180	180	180	180	170	170	160	100	160	100
	Dicke	Eisen	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	6	6	3	5	3
2. Vorstevenschienen	(stark abgerundet) Dicke	=	15	15	15	15	15	15	15	15	12	12	12	11	11	10	10	8	9	9	8	4	3
3. Hintersteven-schienen	Dicke im Kropf	=	15	15	12	10	10	15	12	10	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	4	3
	= an den Enden	=	8	8	8	6	6	8	8	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4. Duchtenknie	Breite	= °	—	—	—	—	—	—	—	—	40	40	40	40	40	35	35	35	35	35	30	30	—
	Dicke im Kropf		—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	9	9	9	8	8	7	8	8	7	7	—
	= an den Enden		—	—	—	—	—	—	—	—	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	5	—
5. Mastenduchten	Breite	= °	45	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	30	35	35	—	30	—
Beschläge	Dicke	=	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	—	6	—

* Alle Maße in mm.

Benennung der Bautheile		Material	Dampfbeiboot Kl. A	I	II	III
Kiel	Ganze Höhe	Eichen	Nach Zeichnung			
	Höhe außerhalb der Sponung		=		=	
	Dicke an der Oberkante		200	150	140	140
	= am Wellendurchgang		240	180	170	170
	= an der Außenkante Sponung		90	85	80	80
	Verjüngt zur Unterkante auf		80	70	65	60
Vorsteven	Ganze Breite am Dollbord	Eichen	200	160	150	140
	Breite außerhalb der Sponung		100	100	90	80
	Dicke innen		130	125	120	120
	= an der Außenkante Sponung		90	80	75	75
	Verjüngt nach vorne zu auf		30	25	25	25
Hintersteven	Breite auf dem Kiel (einschl. Spiegeldecke)	Eichen	180	170	165	160
	= an Oberkante Spiegel (einschl. Spiegeldecke)		130	115	110	105
	Dicke innen		80	75	70	65
Spiegel	Dicke	Eichen	50	45	45	40
	Grad im Spiegel tief		10	10	10	10
Bodenwrangen	Breite (von Kimm zu Kimm reichend)	Eichen od. Esche	40	40	40	40
	Dicke auf dem Kiel		65	25	25	25
	= an den Enden		50	25	25	25
	Entfernung von Mitte zu Mitte		800	400	400	400
Spanten	Breite (von Dollbord bis Dollbord reichend)		40	—	—	—
eingebogen	Dicke		25	—	—	—
Duchten des hinteren Sitzraumes	Entfernung von Mitte zu Mitte		400	—	—	—
längsschiffs hinten u. vorn			400	400	400	400
Hintere feste Duchten	Breite	Teakholz	330	330	330	330
	Dicke		25	25	25	25
Dollbord	Höhe	Eichen od. Esche	130	80	70	65
	Breite		45	50	48	45
Schandeckel	Breite	Eichen od. Esche	50	60	60	60
	Dicke (Höhe)		120	55	55	50
Scheuerleiste	Breite	Eichen od. Esche	110	95	90	85
	Dicke		50	50	45	40
Kesselager	Höhe	Eiche	Nach Zeichnung			
	Dicke		100	90	85	80
Belag auf dem Kesselager	Breite	Eiche	Nach Zeichnung			
	Dicke		—	20	20	20
Bodenwegerung	Dicke	Kiefer od. Cypresse	15	15	15	15
Fußboden im hint. Raum	Dicke	Kiefer od. Cypresse	20	20	20	20
Ruder		Eiche	Nach Zeichnung			
Maschinenlager		Eiche od. Teakholz	=		=	
Querschotte und Sitzbord	Dicke	Kiefer od. Cypresse	—	12	12	12
Beplankung	Dicke der inneren Haut	Eiche	10	10	9	9
	= = äußeren =	Wagenschott	10	10	9	9
	Breite der inneren Haut		etwa 200	etwa 200	etwa 200	etwa 200
	= = äußeren =		100	100	100	100
Deck	Dicke	Kiefer od. Cypresse	30	25	25	25
Deckstringer	Dicke	Eiche	75	45	45	40
	Höhe		120	105	100	95
Deckleiste für Sitzbord	Dicke	Esche	—	30	30	30
	Breite		—	45	45	45
Reihleiste	Dicke	Esche	—	20	20	20
	Breite		—	25	25	25
Seiten-Decksbalken	Dicke	Kiefer od. Cypresse	40	30	30	30
	Höhe		45	40	40	40
Durchgehende Decksbalken	Dicke		60	50	50	50
	Höhe		80	60	60	60
Kohlenbunker-Querschotte	Dicke	Kiefer od. Cypresse	—	25	25	25
Kohlenbunker = Längsschotte	Dicke	Stahlblech verzinkt	1,5	1,5	1,5	1,5
Wasserdichte Querschotte	Dicke	Stahlblech verzinkt	2	—	—	—
Beschläge:						
Vorstevenschienen	Dicke (stark abgerundet)	Eisen verzinkt	10	10	10	10
Fangleinschiene		Eisen verzinkt	Nach Zeichnung			
Heißschiene						
Beschlag f. d. Masten						

Alle Maße in mm.

Angaben über Abmessungen, Gewichte und Tragfähigkeit

der in der Kaiserlichen Marine vorkommenden Boote.

Lfd. Nr.	Benennung des Bootes	Abmessungen des Bootes in Metern			Gewicht des Bootes		Anzahl der Mannschaften, welche bei mäßigem Wetter in die mit allen Inventarien versehenen Boote aufgenommen werden können	Tragfähigkeit im stillen Wasser (Werftbassin)	Ungefähre Tragfähigkeit bei mäßigem Wetter und Seegang
					leer	mit allen Inventarien			
		*Länge	*Breite	*Tiefe	kg	kg		kg	kg
1	Barkasse Nr. 0	14,00	3,60	1,19	3560	4660	115	12 600	9000
2	" " I	13,00	3,40	1,19	3320	4380	100	11 000	7500
3	" " II	12,00	3,15	1,12	2650	3800	90	10 000	6750
4	" " III	11,00	2,90	1,07	1950	2900	80	9000	6000
5	" " IV	10,00	2,80	1,06	1800	2500	70	8000	5250
6	Pinasse " 0	11,00	2,95	1,07	2480	3200	80	9000	6000
7	" " I	10,00	2,80	1,05	1800	2500	62	7000	4650
8	" " II	9,50	2,65	1,02	1580	2230	56	5500	3750
9	Kutter " 0	10,00	2,50	0,92	1320	1920	50	5500	3750
10	" " I	9,00	2,25	0,87	1200	1780	42	4500	3150
11	" " II	8,50	2,10	0,82	1080	1620	35	4000	2625
12	" " III	8,00	2,10	0,82	890	1400	30	3500	2250
13	" " IV	7,50	2,00	0,77	870	1350	28	3000	2100
14	Gig " I	10,00	1,90	0,77	630	1030	16	1300	1100
15	" " II	9,3	1,844	0,77	590	950	14	1200	1000
16	" " III	8,00	1,774	0,70	480	790	11	900	800
17	Jolle " I	6,00	1,90	0,77	550	820	20	2200	1500
18	" " II	5,50	1,80	0,72	510	730	16	1600	1100
19	Dingi	3,60	1,30	0,55	135	175	3	350	200
20	Dampfbeiboot Kl. A	16,00	3,12	1,40	5370	14800	30	5000	4000
21	" Nr. I	10,00	2,68	1,27	2000	7724	25	3000	2000
22	" " II	9,00	2,48	1,20	1520	5934	20	2200	1500
23	" " III	8,00	2,24	1,07	1220	4614	14	1500	1050
24	Naphtaboot Nr. II	8,50	2,1	0,82	1080	2150	28	3500	2100
25	" " III	8,00	2,1	0,82	900	1950	24	3000	1700
26	Walfischboot " I	7,54	1,904	0,732	446	741	20	2500	1700
27	Beiboot für Torpedoboote	3,84	1,288	0,474	126	144	3	350	200

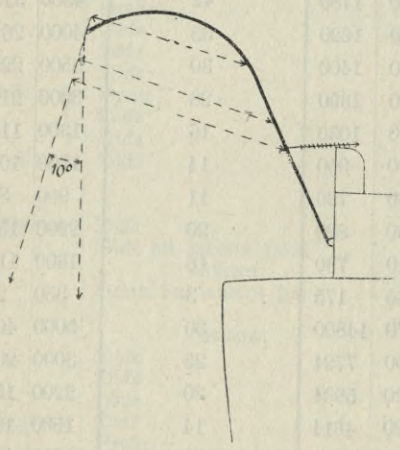
* Länge = Länge über Steven,
Breite = größte Breite auf den Planken,
Tiefe = Höhe von Oberkante Dollbord bis Außenkante Sponung.

Heckdavits. Auch diese kommen nur auf veralteten Schiffen vor. Ihre seitliche Auseinanderstellung bleibt beim Gebrauch ebenso wie die der Barkunen unverändert.

Drehdavits. Sie sind entweder massiv, aus stählernen Rohren, oder aus Blechen und Winkeln gebaut. Sie stehen entweder innen- oder außenbords. Bei ihnen wird das Boot durch abwechselndes Drehen beider Davits ausgeschwungen; damit der Bootstaljenläufer die Drehung mitmacht, läuft er über ein Schildpatt am Davit. Darunter befindet sich eine Holzklampe zum Belegen des Läufers. Die Klampe ist unter solchem Winkel angebracht, daß der Läufer beim Fieren nicht scheuert. Seitenstander aus Drahtgut, voraus und achteraus auf der Reling steifgesetzt, in Verbindung mit einem zwischen den Davits gesetzten Verbindungsstander, halten die Davits in ihrer Stellung fest und dienen nebst den Manntauen zum Herumholen der Davits. In See werden die Bootstaljen durch zum Schlippen eingerichtete Fangstander entlastet. Das Boot wird in See gegen Bügel, die an der Außenseite der Davits angebracht sind, oder gegen einen Zurrbaum mit Polsterung mittelst zum Schlippen eingerichteter Bootsbrooken angeholt, d. h. seefest gezurrt. (Getakelter Jolldavit s. Fig. 132 S. 123.)

Klappdavits. Wo Davits an einem stark eingezogenen Schanzkleide stehen, reicht ihre Ausladung nicht aus, um das Boot frei vom Schiff mit allen vorstehenden Theilen zu Wasser zu fieren. Es werden dann Klappdavits angewendet. Solche sind auf den Küstenpanzerschiffen und auf „Fürst Bismarck" für die Gigs und Jollen in Gebrauch. Diese Davits ergeben den Vortheil, daß, durch ihre starke Biegung begünstigt, die Boote in ihnen nicht über die Bordwand hervorragen, daher beim Passiren enger Passagen nicht unklar kommen können.

Fig. 133.

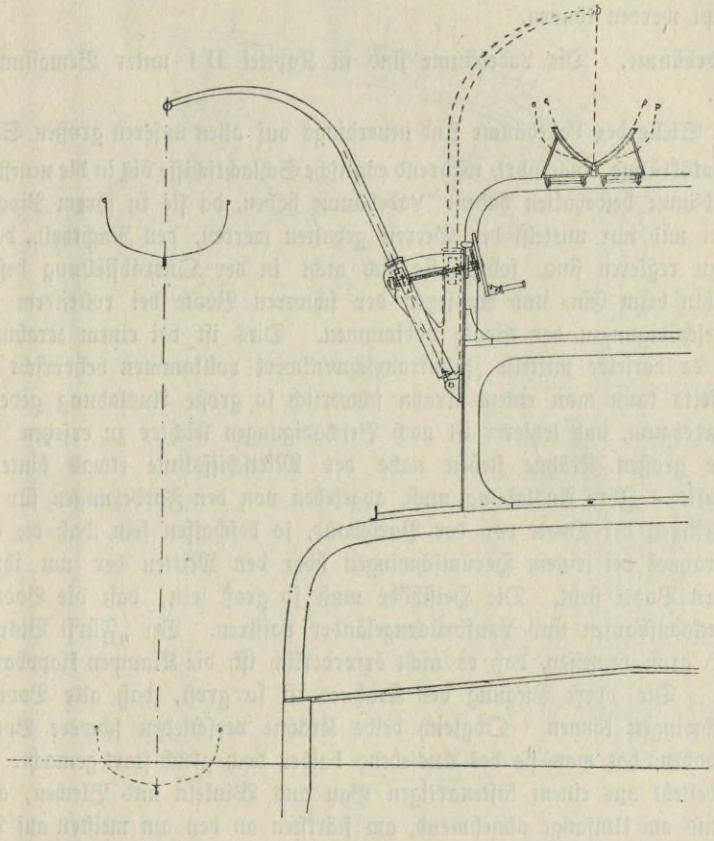


Die Klappdavits ruhen in horizontal drehbaren Zapfen an der äußeren Bordwand und sind untereinander durch kreuzweise Streben starr verbunden. Bei schwerem Wetter werden sie mittelst Toppstaljen gegen ein Rückenlager aufgetoppt; schwere Boote werden auch in dazu am Schanzkleid vorhandene Bootsklampen eingefiert. Sonst sind die Davits in geeigneter Stellung zum Fieren der Boote in Toppstandern gehalten.

Drehbare Klappdavits. Auch diese sind bei eingezogenen oberen Bordwänden in Gebrauch. Bei Anwendung von einfachen Drehdavits mit entsprechend großer Ausladung würden die Boote beim Aus- und Einschwingen

unklar von den Decksaufbauten, Ventilatoren u. s. w. kommen, weil der Davit näher der Schiffsmitte steht als bei aufrecht verlaufenden Bordwänden. Das auszusetzende Boot steht in Klampen unter der Nock der eingeschwungenen Davits. Nachdem es vorgeheißt ist, wird es mittelst Schraubenspindel mit Zahnradübersetzung und Kurbelantrieb für beide Davits an der Bordwand ausgeschwungen, darauf werden die Davits herausgekurbelt und gefiert, bis die nöthige Neigung hergestellt ist.

Fig. 134.



Jeder Davit kann sich in seinem Fußlager seitlich drehen und niederklappen lassen. Ein starker Bügel oder ein in Scharnieren drehbares starkes Fußlager verhindern ein Beiklappen des Davits.

Auf „Fürst Bismarck" sind solche Davits für die Kutter vorhanden und zwar im unteren Theile als Klapp-, im oberen als Drehdavits eingerichtet.

Gefechtsstellung. Auf unseren neuen Linienschiffen und Kreuzern werden die Seitenboote im Gefecht zur Freigabe des Feuers der Geschütze sämmtlich auf die Barring gestellt; sofern dort kein eigener Platz für sie ist, werden sie in Decksboote hineingesetzt, welche dazu Klampen eingebracht erhalten.

Es ist vorzuziehen, die Boote vor dem Gefecht, da sie der Zerstörung durch das feindliche Feuer anheimfallen und durch ihre Splitterwirkung, wie durch Feuerfangen schaden, von Bord zu geben. Für den Gebrauch nach dem Gefecht werden Versuche mit zusammenklappbaren Booten gemacht, die unter Panzerschutz verstaut werden können.

Hafenstellung. Im Frieden werden die Kutter in See als Rettungsboote in Davits gefahren. Für Kutter, Gigs und Jollen sind für den Hafenaufenthalt Davits an der Bordwand angebracht, welche bei Klarschiff niedergelegt oder beigeklappt werden können.

Ladebäume. Die Ladebäume sind in Kapitel D 1 unter Bemastung beschrieben.

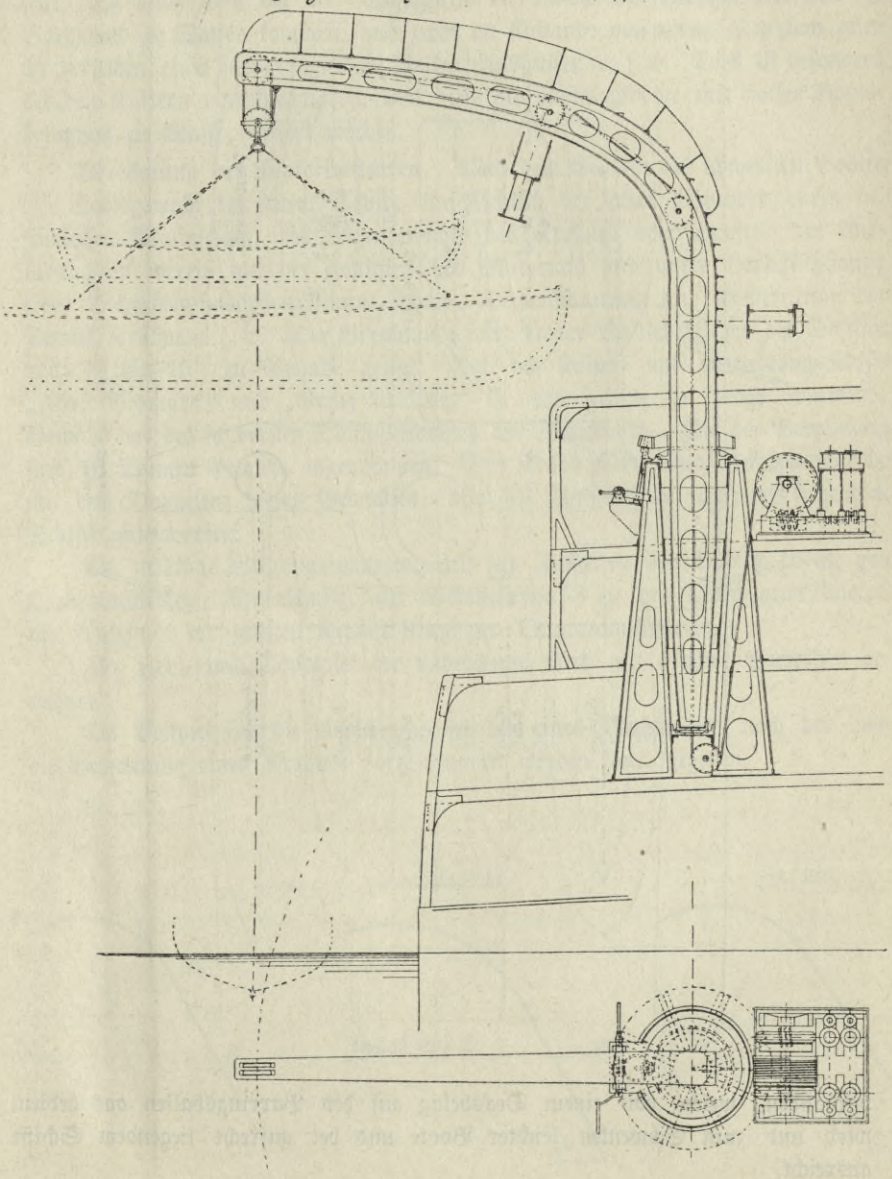
An Stelle der Ladebäume sind neuerdings auf allen unseren großen Schiffen **Bootskrähne** eingeführt, während englische Schlachtschiffe bis in die neueste Zeit die Ladebäume beibehalten haben. Ladebäume haben, da sie in ihrem Pivot frei schwingen und nur mittelst der Geeren gehalten werden, den Nachtheil, daß sie schwer zu regieren sind, sobald sie sich nicht in der Querabstellung befinden, daß mithin beim Ein- und Aussetzen der schweren Boote bei rollendem Schiff leicht Beschädigungen der Boote vorkommen. Dies ist bei einem Krahne vermieden, da derselbe mittelst Zahnkranzschwenkwerk vollkommen beherrscht wird. Andererseits kann man einem Krahn schwerlich so große Ausladung geben wie einem Ladebaum, und letzterer ist nach Beschädigungen leichter zu ersetzen.

Die großen Krähne stehen nahe der Mittschiffslinie etwas hinter der Schiffsmitte. Ihre Ausladung muß, abgesehen von den Forderungen für freies Zuwasserfieren der Boote von der Bordwand, so beschaffen sein, daß die Spitze jedes Krahnes bei seinem Herumschwingen über den Mitten der um ihn angeordneten Boote steht. Die Heißhöhe muß so groß sein, daß die Boote frei über Decksaufbauten und Laufbrückengeländer passiren. Bei „Fürst Bismarck" ist sie so groß bemessen, daß es nicht erforderlich ist, die Klampen klappbar herzustellen. Die obere Biegung des Krahnes ist so groß, daß alle Boote frei darin schwingen können. Obgleich beide Krähne verschieden schwere Boote zu tragen haben, hat man sie des Aussehens halber doch gleich stark gemacht. Jeder Krahn besteht aus einem kastenartigen Bau aus Winkeln und Blechen, an den Enden und am Umfange abnehmend, am stärksten an den am meisten auf Durchbrechen beanspruchten Theilen. Die Vertikalwände erhalten Erleichterungslöcher, die obere Horizontalwand Stufen und ein Geländer zum Auslegen. Das Spurlager des Krahnes befindet sich in der Batterie oder auf Oberdeck in einem Pivotgehäuse aus radialen und kreisförmigen Winkeln und Platten. Dieses Gehäuse geht bis über das Aufbaudeck hinauf und enthält hier das Halslager mit ringförmigem Kugellager. Die Kugeln sind aus Hartguß. Das Heißtakel des Krahnes ist aus Drahtseil mit zweischeibiger Talje. Es ist am Topp des Krahnes fest, die holende Part fährt nach unten durch den mit Heißstandern versehenen Heißblock, wieder nach oben über eine Leitrolle am Topp des Krahnes,

von da über Führungsrollen im Innern des Krahngehäuses, um in der Drehachse des Krahnes zu bleiben, und führt von unten durch eine Oeffnung nach der Trommel der Bootsheißmaschine, welche mittelst Dampf betrieben wird und das schwerste Boot mit einer Geschwindigkeit von 20 m in der Minute heißen soll. Jeder Krahn erhält eine Bootsheißmaschine oder Bootswinde.

Fig. 135.

Großer Krahn eines Linienschiffes.



Die Krähne werden mittelst Schwenkwerk mit Zahnkranz und Schnecke geschwenkt. Die Triebwelle wird ebenfalls durch eine Hülfsmaschine getrieben, von welcher als Leistung gefordert wird, daß bei 5° Schlagseite und voller Belastung der Krahn in etwa 20 Sekunden von der Quer- in die Längsschiffsstellung geschwenkt werden kann. Es ist aber auch eine Handdrehvorrichtung

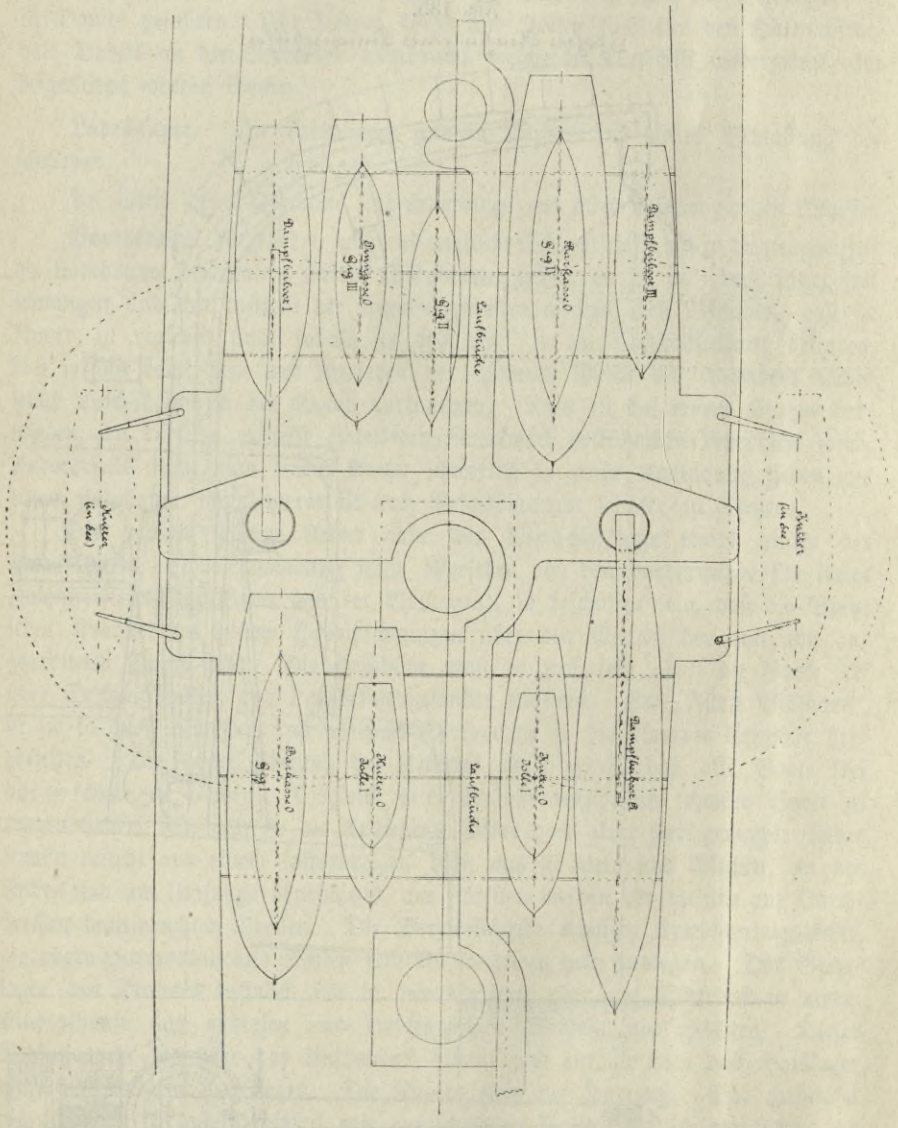


Fig. 136. Gruppirung der Boote um die großen Krähne.

vorhanden, welche von einem Decksbelag auf den Barringsbalken aus bedient wird und zum Schwenken leichter Boote und bei aufrecht liegendem Schiffe ausreicht.

Die Krähne dienen außer zum Aus- und Einsetzen der Boote und schwerer Lasten auch zum Kohlennehmen.

Für die Kutter und Gigsdavits sind elektrische Winden vorhanden. Auch diese dienen zur Kohlenübernahme. Sie sollen eine Last von 450 kg mit 1 m Geschwindigkeit pro Sekunde heben.

Ausladung. Die Ausladung der Davits, Ladebäume und Krähne, d. h. das Maß, um welches sie ausgeschwungen die Bordwand überragen, muß so bemessen sein, daß auch noch bei 10° Schlagseite die Boote der Luvseite frei von der Bordwand zu Wasser kommen, und zwar im Abstande von etwa $^1/_2$ m von allen an derselben etwa hervorragenden Theilen, Ausgüssen u. s. w. Dies ist besonders bei den Kuttern von Wichtigkeit, weil diese als Rettungsboote mit voller Bootsbesatzung zu Wasser gefiert werden.

Berechnung der Materialstärken. Nach dem Gewicht des schwersten Bootes ($^1/_2$ Bootsgewicht bei einem Davit) einschließlich der beim Manöver darin befindlichen Mannschaft, des Eigengewichts des Krahnes oder Davits, der Ausladung im Verein mit der Festigkeit des Materials und unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors bestimmt sich die Dimensionirung und Konstruktion der Davits, Krähne u. s. w. Der Berechnung wird ferner ein Ueberliegen des Schiffes von 10 bis 15° zu Grunde gelegt. Auf der Kaiser- und Wittelsbach-Klasse „Fürst Bismarck" und „Prinz Adalbert" ist das größte in Frage kommende Gewicht das des schwersten Dampfbeibootes an Steuerbord. Bei der Berechnung sind 16 Tonnen Gewicht angenommen. Der Krahn wird einer Belastungsprobe mit dem Doppelten dieses Gewichtes, also 32 Tonnen, bei aufrecht liegendem Schiffe unterworfen.

Als zulässige Biegungsspannung gilt für Flußeisen der Davits 10 kg pro Quadratmillimeter Querschnitt, für Schweißeisen 8 kg pro Quadratmillimeter, für Walzstahl der großen Krähne 8 kg pro Quadratmillimeter.

Für Heiß- und Topptakel der Ladebäume wird mit 4facher Sicherheit gerechnet.

Als Beispiel für die Berechnung sei die eines Drehdavits, nach der auch die Berechnung eines Krahnes vorgenommen werden kann, gegeben.

Fig. 137.

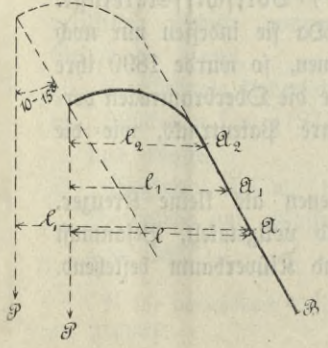


Fig. 138.

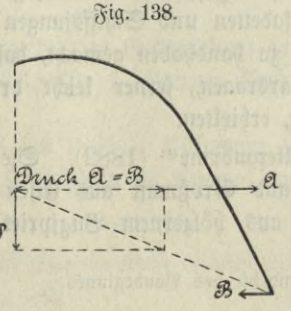
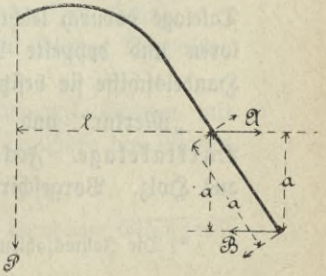


Fig. 139.



Die Bestimmung des Materialquerschnittes kann nach der Formel für den einseitig eingespannten Balken, dessen Länge gleich der Ausladung des Davits ist, gewählt werden.

$P \times l = W \times k$.

$P = {}^1/_2$ Bootsgewicht $+ {}^1/_2$ Gewicht der Besatzung; l die Ausladung bezogen auf den zu berechnenden Querschnitt A; W ist das Widerstandsmoment desselben, k die zulässige Biegungsspannung des Materials.

Der ungünstigste Fall bei einer Ausladung von 10 bis 15° wird in Rechnung gezogen.

Die Höhe des Davits kommt hierbei nicht in Betracht, weil in der Berechnung für den geneigten Davit die Höhe schon insofern berücksichtigt wird, als für den höheren Davit die Ausladung l bei gleicher Neigung größer ist wie diejenige für den kürzeren. — Für das untere Ende des Davits vom Halshalter bis zur Fußspur findet eine ähnliche Rechnung statt, indem man sich die Kraft (Druck) in der Fußspur, normal zur Davitachse, berechnet und diese als P einsetzt; l bezieht sich hierbei auf die Entfernung des zu untersuchenden Querschnittes von der Fußspur. Auf beide Arten berechnet, muß danach der Querschnitt im Halshalter gleich groß werden.

Die Kräfte (Drucke) im Halshalter und im Fußspurlager sind am einfachsten graphisch zu bestimmen; beim geneigten Davit wachsen die Drucke in den Lagern mit der Neigung. Für die Berechnung dieser Drucke A und B in den Haltern hat man die Momentengleichung

$$P \times l = a \times B, \text{ bezw. } P \times l = a \times A,$$

worin a den Hebelsarm der Drucke, gleich der normalen Entfernung derselben voneinander, bezeichnet.

Bei Bestimmung des Widerstandsmomentes darf bei dem aus Platten und Winkeln zusammengebauten Davit nicht vergessen werden, die durch die Nietung beeinflußte Schwächung des Querschnittes in Betracht zu ziehen.

d. Bemastung.

1. Takelage, welche noch zum ausschließlichen Segeln dienen kann:

„Charlotte", „Stosch" u. s. w. (1873 bis 1883).*) **Vollschiffstakelage.** Diese Schiffe hatten ursprünglich volle Marssegel. Da sie indessen nur noch als Schulschiffe für Seekadetten und Schiffsjungen dienen, so wurde 1899 ihre Takelage dadurch leichter zu handhaben gemacht, daß sie die Oberbramraaen verloren und doppelte Marsraaen, ferner leicht drehbare Patentracks, wie die Handelsschiffe sie besitzen, erhielten.

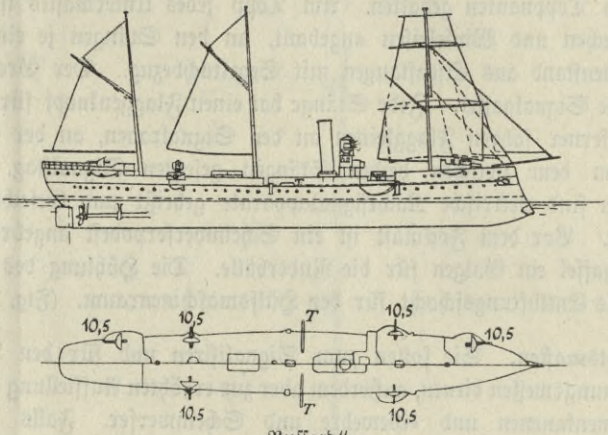
„Merkur" und „Alexandrine" (1882). Sie dienen als kleine Kreuzer. **Barktakelage.** Fock- und Großmast aus Eisen und vollgetakelt, Besanmast aus Holz. Vorgeschirr aus hölzernem Bugspriet und Klüverbaum bestehend.

*) Die Jahreszahlen sind die des Baubeginnes.

Im Fock- und Großmast: Unter-, einfache Mars-, Bram- und Oberbramsegel, Klüver, Stagsegel, Vor- und Großgaffelsegel, Großstängestagsegel. Im Besanmast: Besan- und Gaffeltoppsegel. Das gesammte Segelareal beträgt 1519 qm.

„Bussard", „Falke" u. s. w. (1888 bis 1890); „Schwalbe", „Geier" u. s. w. (1886 bis 1893). Ebenfalls kleine Kreuzer. Dreimastschoonertakelage. Sie haben einen aus Untermast und Stänge bestehenden Fockmast mit Fock-, Mars- und Bramraa und mit Gaffelsegel. Das Vorgeschirr besteht aus dem Klüverbaum, zum Einrennen eingerichtet, mit Stagsegel und Klüver. Der Fockmast steht in einer Spur auf dem Kielschwein. Der Groß- und Besanmast sind Pfahlmasten, d. h. Untermast und Stänge sind aus einem Stück; beide stehen auf Spuren im Zwischendeck. Auf „Bussard" u. s. w. führen sie Gaffel- und Gaffeltoppsegel, auf „Schwalbe" u. s. w. große dreieckige Schratsegel.

Fig. 140.



„Bussard".

2. Schiffe, welche lediglich zum Dampfen bestimmt sind, erhalten nur Signal- oder Gefechtsmasten.

Signalmasten. Dieselben entweder mit loser Stänge oder als Pfahlmasten konstruirt. Sie müssen hoch genug sein, um einen übersichtlichen Ausguck zu gewähren und weithin sichtbar Signale machen zu können, da die mit ihnen ausgerüsteten Schiffe vorzugsweise als Aufklärungsschiffe und Wiederholer im Geschwader dienen.

Nachstehende Uebersicht ergiebt ihre Entwickelung zum heutigen Stand.

α) „Mücke" u. s. w. (1875 bis 1880). 1 hölzerner Mast mit Stänge, Signalraa und -Gaffel.

β) „Siegfried" u. s. w. (1888 bis 1891). Hölzerner Mast mit Stänge mit Signalraa und -Gaffel. Krähennest als Ausguck auf $^2/_3$ Höhe des Mastes von Deck.*)

*) Die umgebauten Schiffe der Siegfried-Klasse erhalten einen einrohrigen Gefechtsmast als Fockmast.

γ) „Hela" (1893). 2 hölzerne Pfahlmasten mit Signalraaen, am Großmast Signalgaffel, am Fockmast Krähennest.

δ) „Iltis" u. s. w. (1897 bis 1900). 2 Pfahlmasten mit dreieckigen Schratsegeln zum Stützen des Schiffes bei Wind und Seegang. Signalraa am Fockmast. (S. Fig. 37 S. 34.)

ε) Die neuen kleinen Kreuzer „Gazelle" (1897) haben geschweißte Stahlmasten von 0,4 m lichtem Durchmesser mit streichbaren hölzernen Stängen. Der Fockmast ist durch zwei Stagen sowie auf jeder Seite durch drei Wanten, zwei Stängewanten und zwei Parduns aus Stahldrahttauwerk gestützt, welche auf Spannschrauben gesetzt sind. Der Großmast hat zwei Doppelstage, auf jeder Seite drei Wanten, zwei Stängewanten und ein Pardun aus Stahldrahttauwerk. An jedem Mast befindet sich eine Signalraa, welche durch einen schmiedeeisernen Bügel am Mast befestigt ist. Die Raa ist durch Toppnanten gehalten. Am Topp jedes Untermastes ist ein Mars aus Blechen und Winkeleisen angebaut, an den Stängen je ein Krähennest als Postenstand aus Eisenstangen mit Segeltuchbezug. Der Großmast führt noch eine Signalgaffel. Jede Stänge hat einen Flaggenknopf für fünf Flaggleinen, ferner fahren Flaggleinen an den Signalraaen, an der Signalgaffel sowie an dem zwischen beiden Stängen gesetzten Signalstag. An beiden Stängen sind elektrische Nachtsignalapparate geheißt und Gefechtswinker angebracht. Vor dem Fockmast ist ein Scheinwerferpodest angebracht, an der Signalgaffel ein Galgen für die Ruderbälle. Die Höhlung des Großmastes dient als Entlüftungsschacht für den Hülfsmaschinenraum. (Fig. 141 Taf. X.)

Gefechtsmasten. Sie sollen zum Signalisiren und für den Ausguck und zum Entfernungsmessen dienen, außerdem aber zur erhöhten Aufstellung eines Theiles der Maschinenkanonen und -Gewehre und Scheinwerfer. Falls die schweren Boote wie auf den früheren Schiffen mit Ladebäumen an den Gefechtsmasten aus- und eingesetzt werden, dienen die Masten den Ladebäumen als Stütze.

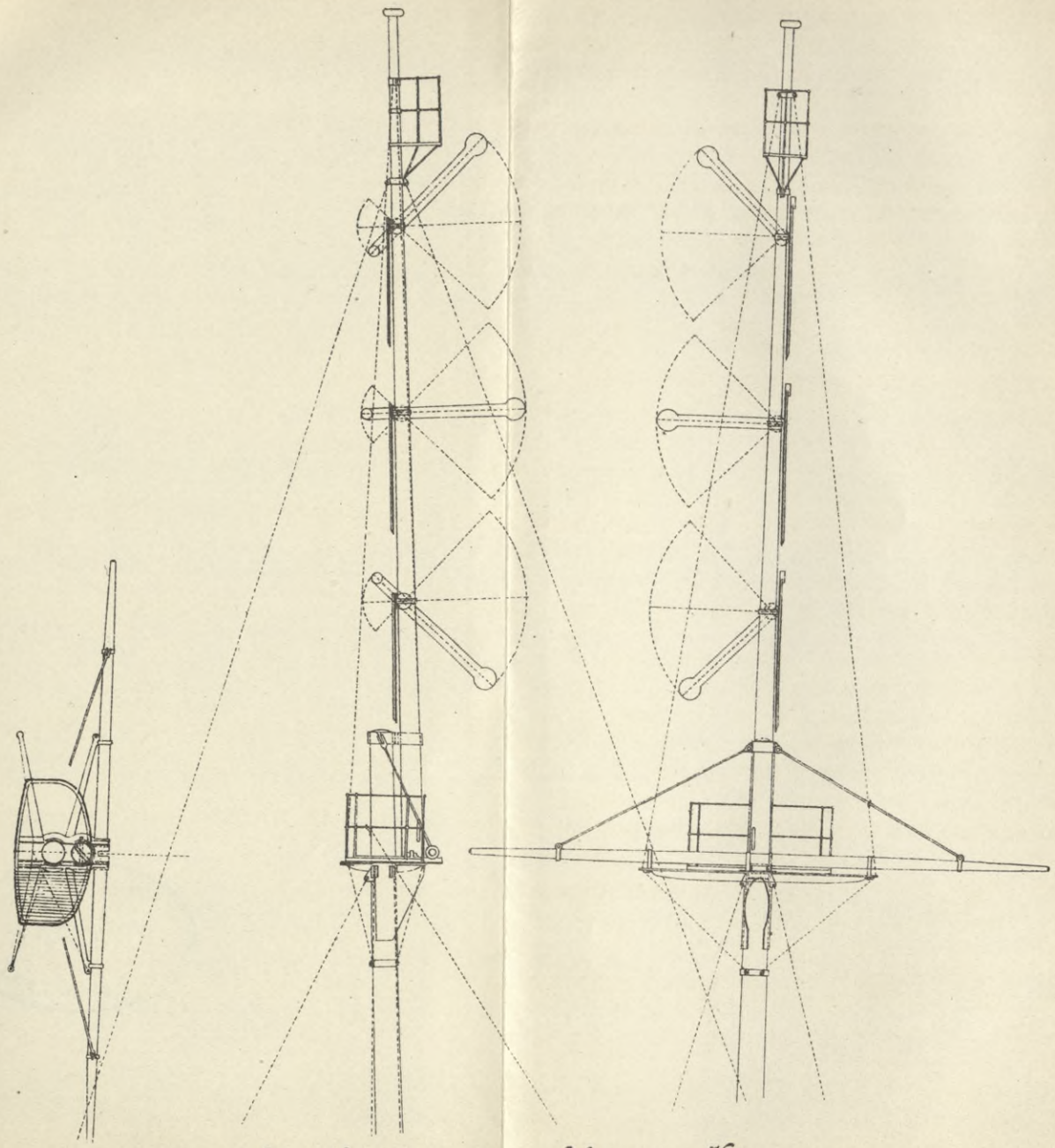
Man findet sie auf Linienschiffen und großen Kreuzern.

Der in ihnen aufgestellte Theil der leichten Artillerie soll von erhöhtem Standort Senkfeuer auf Deck und Kommandobrücke feindlicher Schiffe gestatten.

α) „Sachsen" u. s. w. (1874 bis 1876). Ein Mast mit Stänge aus einfachem eisernen Rohr von 0,5 m lichtem Durchmesser, mit Signalraa und -Gaffel. 1 hochliegender Gefechtsmars mit 8 mm Masch. Gew. Vorrichtungen zum Munitionsheißen und Mastleitern zum Aufentern befinden sich außen am Mast.

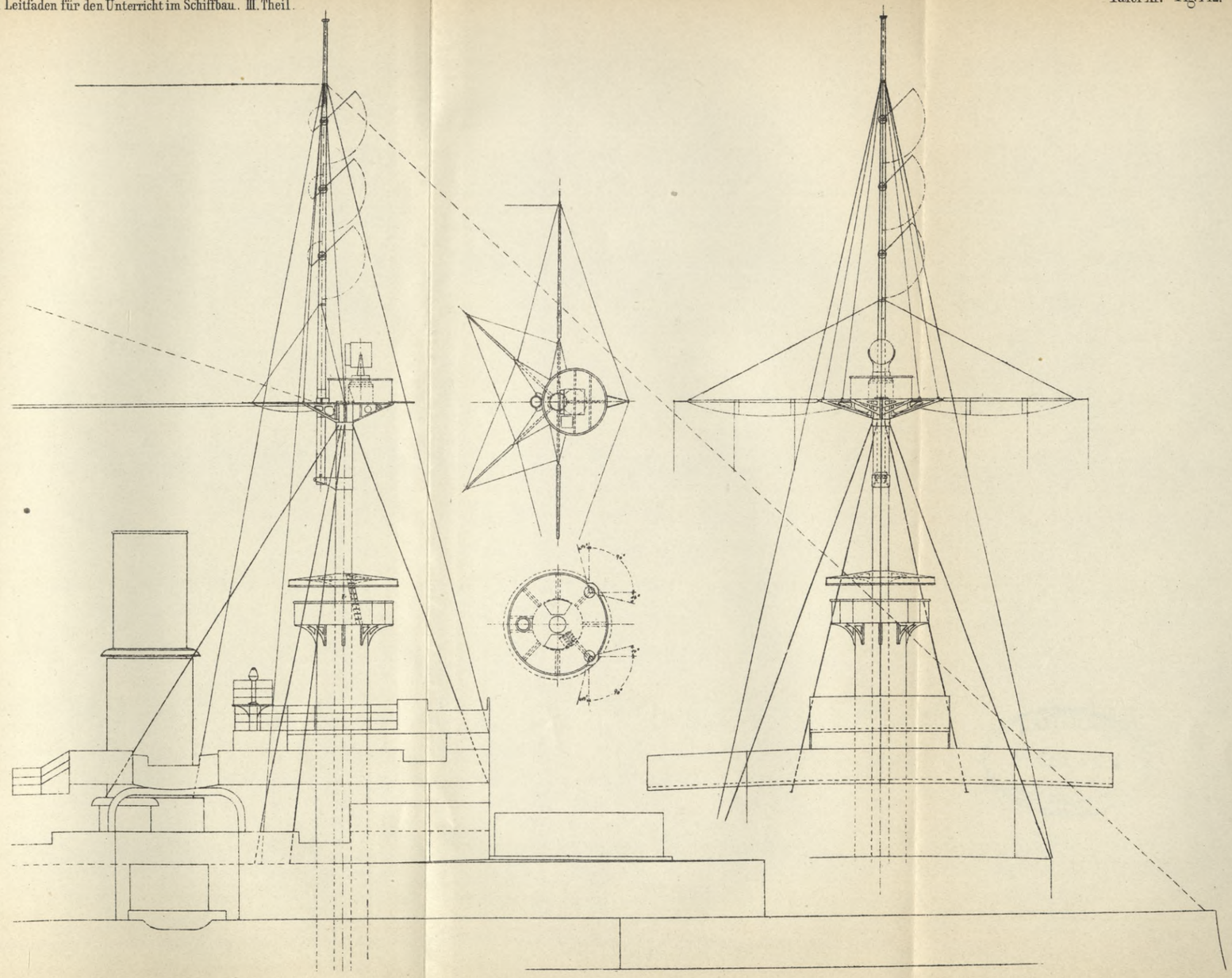
„Kaiser" (1872), umgebaut. Großmast wie „Sachsen", nur 1 m Durchmesser; Fockmast hat 3 Plattformen, hochliegende Gefechtsmarsen mit Masch. Gewehren armirt.

β) „Brandenburg" u. s. w. (1890). 2 Masten aus einfachen Stahlrohren von 1 m lichtem Durchmesser. Die Munitionsaufzüge und Mastleitern befinden sich im Innern der Masten. Je ein hochliegender Gefechtsmars auf jedem Masttopp, mit 8 mm Masch. Gew. armirt. Auf der Decke der Marsen sind



Signalmast eines kleinen Kreuzers.

BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Stände für Winkelmesser. An jedem Mast unten ein Podest für Scheinwerfer. Signalraaen. Ladebäume siehe weiter unten.

„Kaiserin Augusta" (1890) und „Irene" (1886) sind ähnlich bemastet, doch sind die Masten dünner, daher befinden sich die Mastleitern und Munitionsaufzüge außen. Die Marsen sind oben offen.

γ) „Odin" (1893) und „Aegir" (1892). 1 Mast aus Stahlrohr von 0,5 m Durchmesser. Munitionsheißvorrichtungen und Mastleitern liegen daher außen. 3 Plattformen, 2 gedeckt, die untere offen, theils mit Maschinengewehren armirt, theils als Beobachtungs- und Winkelmesserstände dienend, ursprünglich auch für Gewehrschützen beabsichtigt. Stänge, Signalraa. Dazu 1 hölzerner Signalmast achtern.

δ) Kaiser- und Wittelsbach-Klasse, „Fürst Bismarck"*) (1894 und später).

2 stählerne Gefechtsmasten aus je einem inneren Stahlrohr von etwa $^3/_4$ m und einem äußeren von $2^1/_4$ m Durchmesser. Das innere Rohr überragt das äußere um etwa 10 m. (Fig. 142, Taf. XI.)

Diese Gefechtsmasten stehen auf dem Panzerdeck; sie sind im Ober- und Aufbaudeck durch Winkelstahlkränze befestigt, d. h. die Masten gehen durch eiserne Röhren, welche mit Winkeleisen an den Decksbeplattungen, den Decksbalken und Schlingen angenietet sind und in welchen die Masten mit Holzkeilen abgekeilt werden. Das innere Rohr wird gegen das äußere durch die Stufen einer doppelten Wendeltreppe, welche vom Panzerdeck bis zum Gefechtsmars reicht, abgesteift. Das äußere Rohr endigt am Gefechtsmars und besteht aus 5 vertikalen, 4 mm starken Stahlplatten, mit 5 T-Stahlen als Nahtstreifen verbunden, während das innere Rohr aus einem Theil durch Schweißung hergestellt ist. Zu den Wendeltreppen führen in den Decks, auf der Laufbrücke und auf den Kommandobrücken Thüren, oberhalb des Aufbaudecks mit Gummidichtung und Vorreibern wasserdicht verschließbar, in den Decks mit Federschlössern und Ventilationsöffnungen versehen.

Zur Beleuchtung sind in der Außenhaut des Mastes runde Seitenfenster eingesetzt, oberhalb des Aufbaudecks mit Blenden verschließbar.

Das innere Rohr reicht bis zum Topp des Untermastes. Es dient als Entlüftungsrohr für den Mittelgang und als Aufzugsschacht für die Munition der Marsgeschütze. Für ersteren Zweck ist entweder an der Achterseite des Topps des inneren Mastes ein langer Schlitz offen gelassen oder auf den Topp des inneren Mastes ein Ventilatorkopf aufgesetzt. Der Munitionsfahrstuhl gleitet im Innern an Schienen entlang. Während des Munitionsmannens kann das innere Rohr gegen die heiße Luft vom Mittelgang mittelst einer Drosselklappe abgeschlossen werden.

Die Masten sind zu Konservirungsarbeiten von oben befahrbar.

Der bei allen neueren Schiffen niedrig liegende Gefechtsmars ist mit Winkeln am Topp des äußeren Rohres befestigt. Er ist mit zwei 3,7 cm Maschinenkanonen in festen und zwei 8,8 mm Masch. Gew. mit am Schanzkleid

*) In Nachfolgendem ist die Einrichtung auf „Fürst Bismarck" zu Grunde gelegt.

fahrbaren Pivots armirt. In seinem Boden befinden sich Niedergangsluken nach den Wendeltreppen. Das Schanzkleid ist etwa 1 m hoch und besteht aus 8 mm Kruppschem Spezialstahl, gegen Gewehrfeuer sichernd. Der Mars ist mit einem Dach aus 4 mm dickem Blech mit Luk zum Aufentern in den Topp gedeckt. Darin ist eine Oeffnung zum Durchstecken der Stänge gelassen. Am Topp des inneren Rohres sind mehrere längs- und querschiffs stehende Konsolen als Salings angebracht. Dieselben dienen zum Ansetzen der Stängewanten und als Träger für den Scheinwerfermars im Fockmast, bezw. den Reservepostenstand im Großmast.

An den Salings sind ferner die Raaen und Gaffeln in Augen befestigt. Dazwischen führt die weiter unten mit Halter gehaltene Stänge. Am Topp des Untermastes hat der Scheinwerfermars ein Einsteigeluk. Der Scheinwerfermars erhält ein etwa 1 m hohes Schanzkleid.

Die Gefechtsmasten werden durch wenige Wanten, Stagen und Hülfs- oder Achterstagen gestützt. Diese werden in einem Ring unter den Salings am Topp eingeschäkelt, an Deck mit Spannschrauben angesetzt, sind hier zum Losschlippen eingerichtet und bestehen aus 10 cm Stahldrahtgut. Sie dürfen das Feuer der leichten Geschütze nicht behindern. Vom Gefechtsmars gelangt man mittelst außen sitzender Mastleiter weiter nach oben.

Die Stängen sind aus einem Stahlblechrohr durch Schweißung hergestellt, etwa 20 m lang, können an Deck gefiert werden und erhalten Stagen, Wanten, Parduns und Achterstagen aus 4 cm Drahttau, welche am Topp eingeschäkelt werden.

Die halben Raaen und die unter 45° befestigten beiden Gaffeln bestehen aus Eisenrohr. Die Raaen sind am Topp der Masten bezw. an Augen der Salings befestigt und werden mit Toppnanten und Brassen gehalten und mit Pferden befahren.

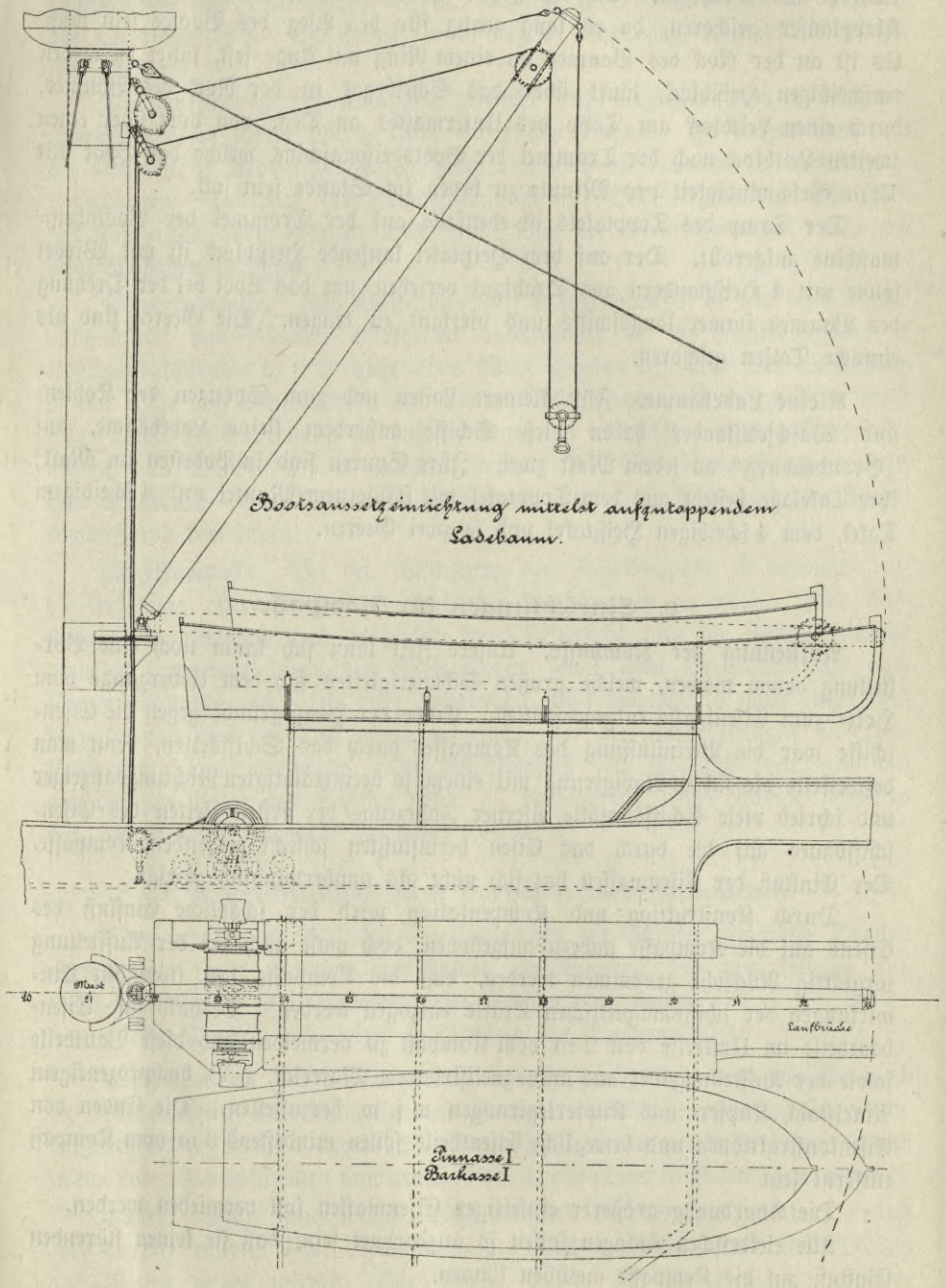
Die Stängen erhalten einen Flaggenknopf mit Blöcken für 5 Flaggleinen und einen Blitzableiter. An ihnen sind die Mastwinker angebracht und sowohl von der oberen Kommandobrücke als vom Scheinwerfermars aus zu bedienen; ferner hängt vom Topp der Stänge eine Jakobsleiter herunter. Zwischen den Toppen der beiden Stängen und denen der Untermasten ist längsschiffs je ein Signalstag gesetzt, ebenso zwischen den Nocken der Raaen an Steuerbord und Backbord.

Am Großmast sind schließlich die Ruderbälle angebracht, am Vortopp die elektrischen Nachtsignalapparate.

Große Ladebäume. Die großen Ladebäume auf den Schiffen der Brandenburg- und Sachsen-Klasse, auf „Kaiser", „Deutschland" und den Kreuzern „Irene" und „Kaiserin Augusta" dienen zum Ein- und Aussetzen der Boote und Heben schwerer Lasten. Sie bestehen aus Holz oder Eisen. Mit ihren unteren Enden werden sie mittelst Zapfen in konsolartigen Lagern am Mast oder in einer Spur an Deck derartig gelagert, daß sie sowohl gebraßt als getoppt

werden können. Auf „Brandenburg" sind am Vortopp zwei, am Großmast ein 14 m langer und etwa 0,5 m starker Ladebaum angebracht.

Fig. 143.



Die Ladebäume werden mittelst Topptakel aus Stahldraht mit zweischeibiger Talje in die erforderliche Stellung über den Booten u. s. w. getoppt. Falls eine Stellung für alle Boote ausreicht, tritt an Stelle des Takels ein fester Toppstander aus Drahtgut. Das Heißtakel ist ein einfaches Stahldrahtende, als Klappläufer geschoren, da es lang genug für den Weg des Bootes sein muß. Es ist an der Nock des Baumes an einem Ring mit Auge fest, fährt durch den einscheibigen Heißblock, läuft über das Scheibegat in der Nock des Baumes, durch einen Leitblock am Topp des Untermastes an Deck, von dort über einen zweiten Leitblock nach der Trommel der Bootsheißmaschine, welche das Boot mit 12 m Geschwindigkeit pro Minute zu heben im Stande sein soll.

Der Tamp des Topptakels ist ebenfalls auf der Trommel der Bootsheißmaschine aufgerollt. Der auf dem Heißtakel laufende Heißblock ist mit Wirbel sowie mit 4 Heißstandern aus Drahtgut versehen, um das Boot bei der Drehung des Baumes immer längsschiffs und vierkant zu tragen. Die Geeren sind als einfache Taljen geschoren.

Kleine Ladebäume. Für kleinere Lasten und zum Spreizen der Kohlen- und Waschjollstander haben diese Schiffe außerdem kleine Ladebäume, auf „Brandenburg" an jedem Mast zwei. Ihre Spuren sind in Podesten am Mast; ihre Takelage besteht aus dem Topptakel mit stählernem Mantel und 4 scheibigem Takel, dem 4 scheibigen Heißtakel und je zwei Geeren.

e. Einrichtungen für Kompasse.

Aufstellung der Kompasse. Unsere Zeit kann sich kaum noch eine Vorstellung davon machen, welche großen Schwierigkeiten sich dem Uebergange vom Holz- zum Eisenschiffe entgegenstellten. Einer der Hauptgründe gegen die Eisenschiffe war die Beeinflussung des Kompasses durch das Schiffseisen, denn man bezweifelte die sichere Navigirung mit einem so beeinträchtigten Richtungsanzeiger und schrieb viele Schiffsunfälle eiserner Fahrzeuge der ersten Zeiten des Eisenschiffbaues auf die durch das Eisen beeinflußten schlecht zeigenden Kompasse. Der Einfluß der Eisenmassen hat sich nicht als unüberwindlich gezeigt.

Durch Konstruktion und Kompensation wird der schädliche Einfluß des Eisens auf die Kompasse nahezu aufgehoben, doch muß auch bei der Aufstellung sorgfältig Rücksicht genommen werden, daß die Kompasse den störenden Einwirkungen der schiffsmagnetischen Kräfte entzogen werden. Deshalb sind Eisenbautheile im Umkreise von 2 m vom Kompaß zu vermeiden und diese Bautheile sowie der Aufstellungsort aus unmagnetisirbarem Material, z. B. hochprozentigem Nickelstahl, Kupfer- und Kupferlegirungen u. s. w. herzustellen. Die Enden von Eisenkonstruktionen und bewegliche Eisentheile sollen mindestens 3 m vom Kompaß entfernt sein.

Die Anordnung größerer einseitiger Eisenmassen soll vermieden werden.

Alle elektrischen Anlagen sollen so angeordnet sein, daß sie keinen störenden Einfluß auf die Kompasse ausüben können.

Dynamomaschinen und Sekundärmotoren sollen 10 m, Scheinwerfer 8 m, Anlaß- und Regulirwiderstände 5 m, Leitungen 1 m vom Kompaß entfernt sein. Auch sollen die Kompasse so aufgestellt sein, daß sie frei von starken Erschütterungen und Vibrationen bleiben, auch für ihren Gebrauch zweckmäßig und gut angeordnet sind. Sie sollen, wenn irgend angängig, in der Mittschiffsebene stehen.

Die Aufstellung der Kompasse geschieht auf hölzernen oder messingenen Säulen, die an ihrem oberen Ende ein Becken tragen. In diesem Becken ist der Kompaß in kardanischer Aufhängung, also nach allen Seiten frei schwingend, aufgehangen. Der Fuß der Kompaßsäule ist auf Deck festgemacht. Die Höhe des Kompasses über eisernen Decks soll 1 m bei Steuerkompassen, 2 m bei Regelkompassen betragen.

Steuerkompasse. Die Aufstellung der Steuerkompasse ist am schwierigsten unbeeinflußt von eisernen Bautheilen anzuordnen, da ihr Aufstellungsort in Kommandothürmen u. s. w. nicht ohne Wahl gegeben ist, auch ihre Aufstellung in der Nähe von Steuerrudern mit Wellen, Telegraphen u. s. w. geschehen muß. Man wählt die Anordnung so, daß die Kompasse möglichst weit von Maschinentheilen, von Wänden u. s. w. entfernt stehen. Die Steuerkompasse stehen vor dem Steuerrad. Sie sind durch Sprachrohre in ihrer Nähe mit dem Regelkompaßstand verbunden.

Regelkompasse. Bei der Aufstellung der Regelkompasse ist besonders auf die Erfüllung aller im Anfang erwähnten Bedingungen zu achten. Der Aufstellungsort verlangt eine möglichst freie Uebersicht und die Möglichkeit des schnellen Erreichens durch den Navigirenden sowie leicht erreichbare Lage vom Kommandostande aus. Ist diese Anordnung nicht möglich, so wird außer dem Regelkompaß noch ein Peilkompaß aufgestellt, der den Anforderungen an freien Ueberblick u. s. w. entspricht. Der Regelkompaß soll möglichst weit von den magnetischen Polen des Schiffes selbst, die es während seiner Baulage erhalten hat, in der neutralen Achse aufgestellt werden.

f. Einrichtungen zum Verholen und Festmachen.

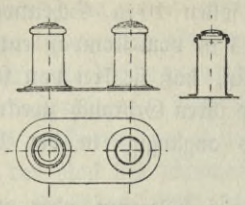
Man bedarf zum Verholen und Festmachen des Schiffes geeigneter Trossen oder Ketten, sowie Klampen und Poller zur Führung und zum Belegen und event. Verholspille zum Einholen dieser Trossen oder Ketten.

(Ueber Trossen und Ketten s. Leitfaden für Seemannschaft.)

Trossenrollen. Zur Aufbewahrung und zum jederzeitigen bequemen Gebrauch der Verholtrossen sind an geeigneten Stellen im Schiffe transportable bezw. feststehende Trossenrollen angebracht. Wenn diese in unteren Decks stehen, so sind in den Luken Schamfilrollen zum Einlegen der Trossen beim Aufholen u. s. w. befestigt.

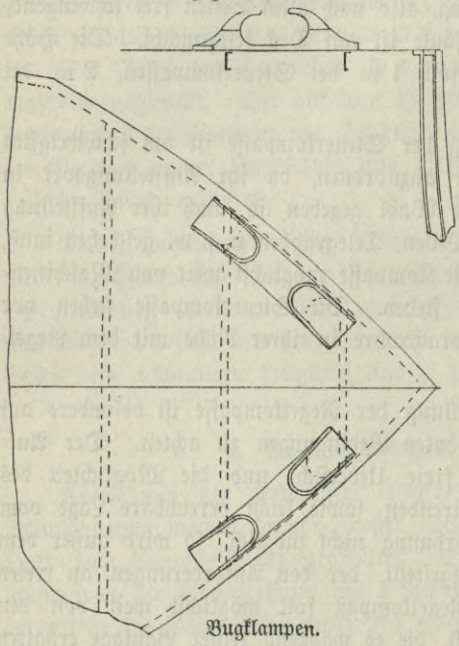
Poller. Poller sind Stahl-, Schmiedeeisen- oder Bronze-Zylinder, einfach oder doppelt, mittelst einer Grundplatte auf Deck angebracht, um welche Trossen oder Ketten gelegt werden. Sie dienen, ebenso wie die Betings (s. Anker-

Fig. 144.



Schmiedeeiserner Poller.

Fig. 145.



Bugklampen.

einrichtung), auch zum Belegen von Schlepptrossen. Kreuzpoller haben noch einen horizontalen Arm auf halber Höhe der vertikalen Zylinder.

Verholklüsen und Verholklampen. Die Verhol- und Schlepptrossen werden entweder durch die Bug-, Seiten oder Verhol- und Heckklüsen nach außenbords genommen, oder aber zwischen dazu vorhandene Verholklampen auf Deck oder im Schanzkleid gelegt. Bug- und Heckklüsen sind Theile der Ankervorrichtungen; Verholklüsen sind aus Gußeisen, Stahlguß oder Bronze. Verholklampen sind maulförmig und geschlossen, oder offen mit je einer Lippe beiderseitig oder schließlich offen und zum Schließen eingerichtet, zum bequemeren Ein- und Auslegen der Trossen. Sie bestehen aus Holz, Eisen oder Bronze. Manchmal enthalten sie auch Führungsrollen, um das Schamfilen schräg holender Trossen zu vermeiden.

Klüsen und Klampen dienen zum Führen der Trossen oder Ketten und um diesen einen Angriffspunkt am Schiff unter geeignetem Winkel zu geben.

Betreffs des Verholspills siehe Ankereinrichtungen.

Vertäubügel. Zum Festmachen der Schiffe sind an jeder Bordseite zwei Vertäubügel und im Vorsteven ein Vertäuschäkel in geringer Höhe über Wasser und von derselben Stärke wie die Ankerkettenschäkel angebracht.

Strecktaubügel. Um Booten ein leichteres Aufholen außenbords zu ermöglichen, namentlich bei Strom, sind in Abständen von etwa je 3 m und etwa 2 m über Wasser liegend horizontale Strecktaubügel befestigt.

Schraubenschutz. Zum Schutze der Schiffsschrauben ist bei Schiffen mit mehreren Schrauben, welche seitlich hervorragen, um diese von Kaimauern frei zu halten, an jeder Schiffsseite achtern ein sogenannter Schraubenschutz vorgesehen. Dieser besteht aus einem hölzernen („Fürst Bismarck") oder stählernen Baum von 3,3 m Länge, ist etwa $1^1/_2$ m über Wasser scharnierartig an der Bordwand fest, mit schweren Beschlägen versehen und durch eine eiserne Stange und zwei Stahldrahttaue querab vom Schiff in horizontaler Lage gehalten. Der Baum ist zum Auftoppen oder Beiklappen nach achtern eingerichtet.

g. Einrichtung für Lichterführung.

Lichter. Es sind Einrichtungen zur Aufnahme der unter Signaleinrichtungen aufgeführten Lichter zu Navigations- und Führerzwecken getroffen, welche, soweit sie elektrisch betrieben werden, an die Beleuchtungsanlage des Schiffes durch Kabel angeschlossen sind.

Positionslaternen. Für die Positionslaternen ist auf den Nocken der unteren Kommandobrücke im Brückenschanzkleid eine Nische gelassen, in welcher ein Kasten aus Stahlblech, welcher an seiner Vorderseite eine der Laternengröße entsprechende Fensteröffnung ohne Glas erhält, die Positionslaterne aufnimmt. Vor dem Kasten werden die vorschriftsmäßigen Positionslaternenbretter zur Beschränkung des Leuchtkreises des Lichtes angebracht. Diese Bretter sollen 1 m vor dem Licht vorausragen, damit die Lichter nicht über den Bug hinaus von der andern Seite gesehen werden können.

Die betr. Positionslaterne soll ein gleichmäßiges und ununterbrochenes Licht über einen Bogen von zehn Kompaßstrichen werfen und zwar von rechts voraus bis zu zwei Strich hinten querab. Die Einsatzkasten sind von der Kommandobrücke aus durch Thüren im Schanzkleid zugänglich.

Die Topplaterne ist über dem Vorschiff, am Fockmast oder am Stag, entweder in einem Gestell fest oder heißbar angebracht. Die Topplaterne soll mindestens 6 m über dem Rumpf hängen und soll ein ununterbrochenes Licht über zwanzig Kompaßstriche des Horizontes werfen, also 10 Strich von vorn nach jeder Seite.

Ebenso sind die unter „Signaleinrichtungen" angeführten übrigen Laternen wie Heck-,*) Fahrtänderungslaterne, Ankermanöversignallaterne, Führerlaterne und Ankerlaterne,**) welche sich, falls elektrisch beleuchtet, meistens fest angebracht an ihrem Bestimmungsort befinden oder sonst dorthin zum Gebrauch geheißt werden, an die Innenbeleuchtung des Schiffes angeschlossen. Die Anschlüsse mit Zuführungskabel erhalten Verbindung nach einem an Deck leicht erreichbaren Ausschalter. Wo mehrere Lampen zu einem Apparat gehören, werden sie einzeln mit Kontakten versehen, um sie beliebig einzeln ein- und ausschalten zu können.

h. Einrichtungen für Signalgebung, Signalmittel.

Um Signale weithin sichtbar zu machen, erhalten moderne Schiffe, falls sie nicht Gefechtsmasten mit Stängen haben, Signalmasten mit Stängen, Signalraaen, Signalgaffeln und Signalstagen (s. Bemastung).

---

*) Die Hecklaterne soll mit Schirmen derartig versehen sein, daß sie ein ununterbrochenes Licht über einen Bogen des Horizontes von 12 Kompaßstrichen, also je 6 von achtern nach jeder Seite, wirft.

**) Die Ankerlaterne soll bei größeren Fahrzeugen nicht niedriger als 6 m und nicht höher als 12 m über dem Rumpf, die Hecklaterne eines verankerten Schiffes mindestens $4\frac{1}{2}$ m niedriger als das vordere Licht sein.

Die Signalmittel sind folgende:

Tagsignale. 1. Flaggensignale. Jedes Schiff hat zwei Stell Signalflaggen und -wimpel, welche zugleich für das Signalisiren nach dem internationalen Signalbuch gebraucht werden. (Heißstellen für dieselben s. unter Bemastung.) Ferner sind rothe, grüne und weiße Winkflaggen für „Mann über Bord" vorhanden.

2. Fernsignale, aus 4 schwarzen Bällen, 3 schwarzen Kegeln, Flaggen und Wimpeln bestehend.

3. Winksignale. Hierzu dienen je 1 Mastwinker oder Gefechtswinker am Fock- und Großmast und ein, auf größeren Schiffen 2 Deckswinker auf der vorderen oberen Kommandobrücke. Ferner Hand(wink)flaggen.

Fahrt- und Ruderzeichen (für Tag und Nacht). 1. Fahrtzeichen. Sie bestehen aus zwei schwarzen Fahrtbällen an den Nocken einer Signalraa, einem rothweißen Stoppball an der achteren Signalgaffel bezw. am achteren Mast, zwei schwarzen Fahrtstörungsbällen; 3 grünen Fahrtänderungslaternen, an der achteren Gaffel geheißt, 2 rothen Fahrtstörungslaternen, Dampfer-, Heck- und Seitenlaternen, über deren Unterbringung Näheres in Kapitel 1 g gesagt ist, einer weißen Führerlaterne und zwei gelben Winkflaggen.

2. Ruderzeichen: ein rother und ein grüner Ruderball, eine rothe und eine grüne Schwenklaterne.

3. Ankerzeichen: eine Ankerlaterne, eine rothe Ankermanöversignallaterne, eine Hecklaterne.

Nachtsignale. 1. Durch Scheinwerfer in hoher Aufstellung, gewöhnlich im Scheinwerfermars des Fockmastes, welcher mittelst der Hand auf Zuruf oder durch elektromotorische Bewegungseinrichtung mittelst Schaltapparat von der vorderen Kommandobrücke bedient wird. Es sind zwei Klassen von Scheinwerfern in Gebrauch, die erste von 40000 Kerzenstärken (z. B. „Fürst Bismarck", „Gazelle") und die zweite von 20000 (z. B. „Iltis").

2. Zwei Nachtwinker (System Gottwald) am Fockmast mit Schaltern auf der vorderen Brücke.

3. Je ein elektrischer Nachtsignalapparat (System Conz), in jedem Mast geheißt, mit Schaltkästen mit Kurbelschalter auf den Kommandobrücken. Auf großen Schiffen drei Apparate. Sie sind an das Leitungsnetz der Innenbeleuchtung des Schiffes angeschlossen.

4. Sternsignale (rothes, grünes und weißes Licht).

5. Raketen und Fackelfeuer.

6. Weiße Winklaternen.

Nebelsignale bezw. Akustische Signale. 2 Sirenen an einem der hinteren Schornsteine. Als Ersatz dafür die Dampfpfeife. Nebelhörner nur bei Segelschiffen. Die Schiffsglocke. Eventuell Kanonenschüsse.

2. Wohnungseinrichtungen.

a. Allgemeine Anordnung.

Wohndecks. Die Besatzung ist in den Decks untergebracht. Man bezeichnet den zwischen zwei Decks liegenden Raum nach dem Deck, das den Boden des betreffenden Raumes bildet. Man hat demnach Aufbaudecks, Oberdecks, Hauptdecks, Batteriedecks, Zwischendecks, erste und zweite Panzerdecks, Splitterdecks und Plattformdecks. Auch Aufbaudecks und Zwischendecks können, wenn mehr als eines solcher Decks vorhanden ist, als erste, zweite Aufbaudecks bezw. Zwischendecks bezeichnet werden. Schiffe mit besonderen Aufbauten haben noch Backsdecks, Kampagnedecks, Brückendecks, Barringsdecks für Boote, und bei Handelsschiffen hat man noch Spardecks, Sturmdecks, Promenadendecks und Schattendecks.

Besatzung. In den Decks sind je nach ihrer Lage alle Einrichtungen der Schiffe untergebracht. In den oberen Decks achtern wohnen meist der Kommandant und die Offiziere, darunter die Deckoffiziere, vorn die Mannschaften. Auch für die Unteroffiziere, die früher mit der Mannschaft zusammen lagen, sind jetzt auf großen Schiffen besonders abgeschottete Räume vorgesehen. Die Einrichtungen sind aber dieselben wie für die Mannschaften.

Als Tradition gilt heute noch die Steuerbordseite als die vornehmere.

Weiter unten in den Decks sind dann gewöhnlich vorn und achtern, da die Mitte von den Maschinen, Kesseln und Heizmaterialräumen eingenommen wird, die Hellegats angeordnet, womit man Arbeits- und Aufbewahrungsräume für Materialmengen versteht, die laufend gebraucht werden. Tiefer liegen dann noch die Vorrathsräume, die Lasten für die Schiffsausrüstung, an Material, Inventar, nassen und trockenen Proviant u. s. w. Gleichzeitig ist im untersten Raume, dem Stauraume, die Mehrzahl der Munition in besonderen Kammern untergebracht.

Wohnungen. Allgemein sind besondere Wohnungen vorzusehen:

1. für Geschwader- oder Divisionschefs,
2. für Geschwader- oder Divisionsstab,
3. für die Kommandanten der Schiffe,
4. für den Schiffsstab,
5. für die Deckoffiziere,
6. für die Unteroffiziere,
7. für das seemännische Personal,
8. für das Maschinenpersonal.

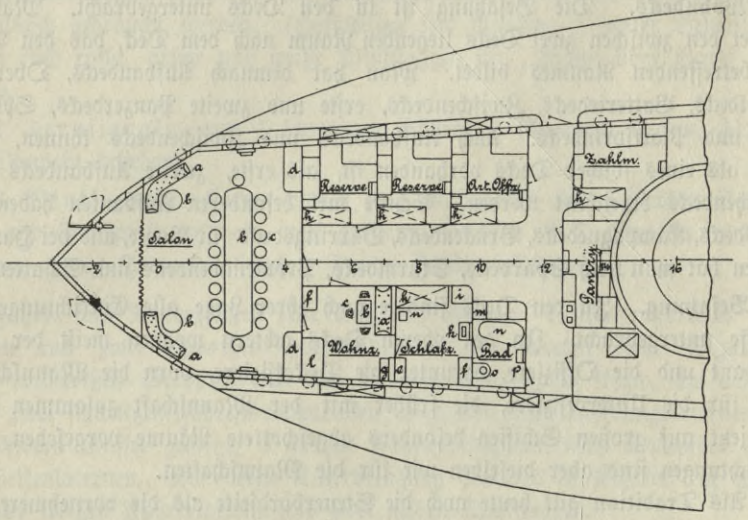
b. Wohnungseinrichtungen für Offiziere und Deckoffiziere.

Chefs. Geschwader- oder Divisionschefs sollen einen Speiseraum (Salon, Admiralsmesse), der 24 Personen bequem Platz giebt, einen Arbeitsraum, einen Schlafraum und eine Badekammer mit Kloset erhalten.

Kommandanten. Kommandanten erhalten einen Speiseraum (Kommandantenmesse), der (12 bei kleinen Kreuzern) 18 Personen bequem Platz geben soll, einen Arbeitsraum, einen Schlafraum und eine Badekammer mit Kloset.

Auf den Flaggschiffen kommt der Speiseraum des Kommandanten in Wegfall.

Fig. 146.

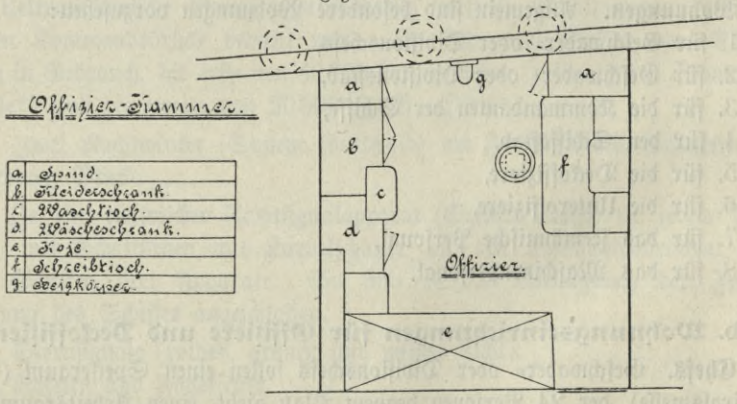


Kommandantenwohnräume.

Der Chef eines Stabes erhält einen Arbeitsraum, Schlafraum und eine Badekammer mit Kloset.

Die übrigen zum Stabe kommandirten Offiziere oder im Offizierrange stehenden Beamten erhalten je eine Kammer, die zugleich als Wohn- und Schlafraum eingerichtet ist.

Fig. 147.



Der 1. Offizier erhält auf den großen Schiffen einen Arbeitsraum und Schlafraum, auf kleinen Schiffen die größte Kammer.

Leutnants z. S. können je 2 oder mehr, falls kein ausreichender Platz vorhanden ist, in eine Kammer gelegt werden.

Auf großen Schiffen soll möglichst eine Reservekammer vorhanden sein für überetatsmäßig an Bord kommandirtes Personal.

Die Abmessung einer Kammer soll im Allgemeinen 2,55 m lang und 2,5 m breit sein. Die Deckshöhe liegt zwischen 2,1 bis 2,3 m.

Alle Wohnräume werden, soweit überhaupt möglich, an die Bordwand gelegt.

Sie sollen so eingerichtet sein, daß darin am Tage ohne künstliche Luft gearbeitet werden kann. Die Kojen sollen möglichst an der Innenseite der Kammern liegen. Der Schreibtisch soll das Licht von links erhalten. Die Kleiderspinde sollen möglichst groß bemessen sein.

Die Kammerschotte sind Stahlbleche, die mit Isolirstoffen bekleidet werden. Die Thüren sind in den Längsschotten Schiebethüren, in den Querschotten meist Klappthüren.

Deckoffiziere. Die Deckoffiziere werden ebenfalls einzeln, zu zweien oder dreien in Kammern untergebracht.

Messen. Als Wohnräume für die Kammerbewohner dienen die Messen. Es sind Messen für Offiziere, Deckoffiziere und event. Fähnriche vorhanden. Sie sollen so groß bemessen sein, daß für sämmtliche etatsmäßige Messemitglieder Raum ist, plus einem Zuschlag von 25% für Gäste, überetatsmäßig Kommandirte u. s. w. Pro Person rechnet man 60 cm Tischplatz. Die Messen werden in der Nähe der Kammern bezw. der Schlafplätze angeordnet.

Zu jeder Messe gehört eine Pantry, die als Anrichteraum, zur Aufbewahrung und Reinigung des Geschirres dient. Pantries liegen unmittelbar neben den Messen. Sie sind mit Wasserleitung und Spültrögen versehen.

Die Wohnräume der Chefs und Kommandanten sollen ein ineinander liegendes Ganze bilden, so daß ein unmittelbarer Verkehr zwischen den einzelnen Räumen stattfinden kann.

Besondere Kammern sind noch vorgesehen für die Köche und Kellner, für Büreau und Post, für die Instrumente, für das Maschinenbüreau, für die Ausgabestelle der Bottlerei, für die Lampen und für Montirungsstücke. Räume oder Spinde sind noch vorzusehen für Turn-, Fecht- und Zielgeräth, für Reinigungsgeschirr und für Musikinstrumente.

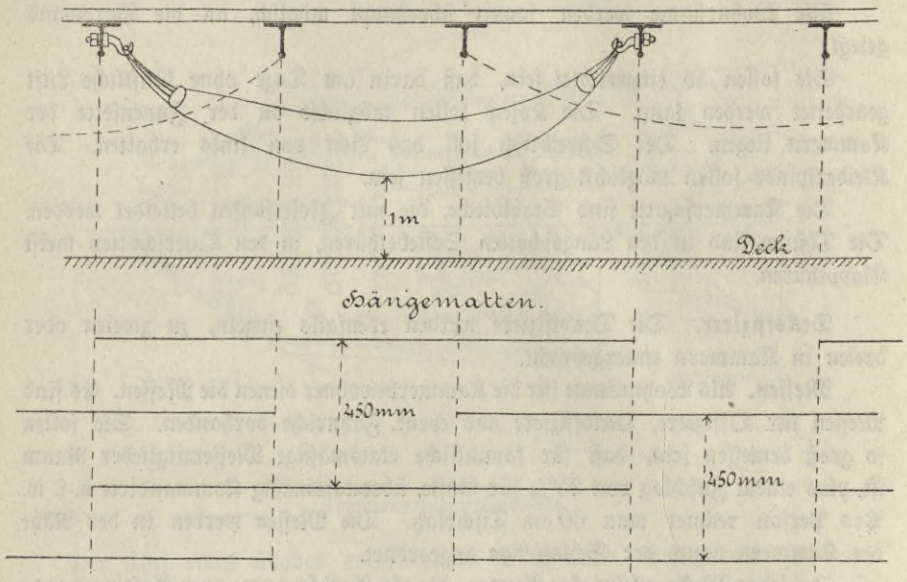
c. Einrichtungen für Mannschaften.

Schlafplätze. Die Mannschaften schlafen in Hängematten, nur in Ausnahmefällen (theilweise auf Torpedobooten) sind feste Kojen von 1,85 m Länge und 0,6 m Breite angebracht.

Die Hängematten werden in den für die Mannschaft bestimmten Räumen neben- und hintereinander über drei Balkendistanzen aufgehängt, die im Bauspantenabstand von 1,1 bis 1,3 m stehen. Von Mitte Hängematte bis Mitte Hängematte werden 450 mm gerechnet, wie aus der beigefügten schematischen Skizze (S. 148) zu ersehen ist.

Jeder Unteroffizier und jeder Mann erhält seinen bestimmten Schlafplatz, der mit Nummer versehen ist, zugewiesen. Einige Reserveschlafplätze werden vorgesehen.

Fig. 148.



Jede Hängematte wird an 2 Haken aufgehangen, die in die betreffenden Decksbalken eingeschraubt sind. Können die Decksbalken nicht mit der Hand erreicht werden, so werden zum Aufhängen der Matten eiserne Bügel an die Balken befestigt, die abends herabgeklappt werden.

Verstauung der Hängematten. Die Hängematten werden in den Finknetzkästen oder in Hängemattsräumen verstaut.

Finknetzkästen sind am Schanzkleid angebracht und laufen um das Oberdeck. Auf neuen Schiffen ist das Schanzkleid durch Geschütze, Zugänge u. s. w. so oft durchbrochen, daß der übrig bleibende Platz nicht genügt und besondere Kasten oder Kammern vorgesehen werden. An diesen Stauräumen wird die Zahl der Hängematten, die mit Matratze und 2 wollenen Decken untergebracht werden können, angegeben. Auf 1 bis 1,2 cbm Raum rechnet man im Allgemeinen 10 Hängematten mit Zubehör. Die Hängemattskästen erhalten eine Wegerung aus Drahtgeflecht.

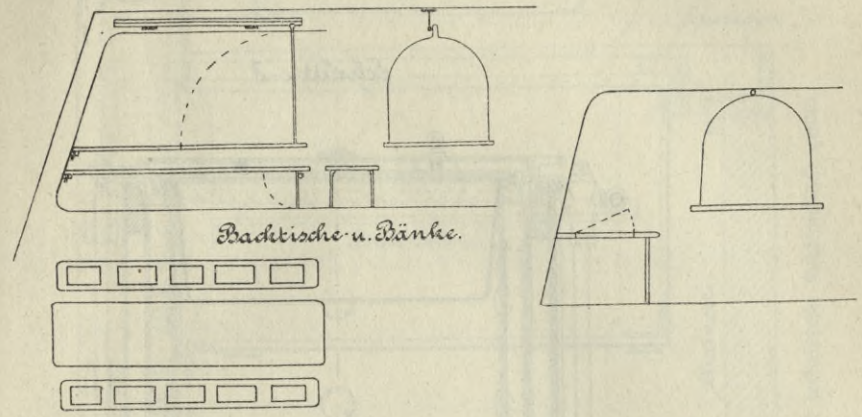
Tische und Bänke. Die Tische (Backen) und Bänke sind unter Deck oder an den Schotten aufgefangen und werden während der Essenszeit herabgeklappt.

Die Breite der Tische ist 600 mm, die der Bänke 250 mm bei 0,4 m Höhe. Pro Mann werden 550 mm Tischbreite gerechnet. Es muß Platz sein für die Hängemattsgäste und die Reserveplätze (5%).

Die Numerirung der Backsplätze geschieht fortlaufend und ist an den

Tischen und gleichlautend an der Bord- oder Schottwand angebracht. Unter den Tischen steht in römischen Zahlen die Anzahl Personen, die zu der Backschaft gehören kann.

Fig. 149.



Backsregale. Das Eßgeschirr jeder Backschaft ist in Regalen in der Nähe des Backsplatzes mit der zugehörigen Nummer aufgehangen.

Kleiderspinde. Auf alten Schiffen bringen die Mannschaften ihre Kleider in Säcken oder besonderen Kisten unter, die in eisernen Regalen aufgestellt sind. Auf neueren Schiffen sind besondere Spinde vorgesehen, die aus verzinktem Stahlblech aneinander gereiht an geeigneten Plätzen aufgestellt und festgemacht werden. Die Kleidersäcke dienen noch als Koffer zum Transport der Kleidungsstücke.

Jedes Kleiderspind besteht aus zwei Theilen, aus dem eigentlichen Kleiderspind und dem Raum für Stiefelzeug und Utensilien.

Die Höhe der Spinde beträgt etwa 450 mm, die Tiefe 500 mm und die Breite 323 mm.

Die Heizer haben noch besondere Spinde für schmutziges Zeug, die kleiner sind als die Kleiderspinde und in den Heizerbadekammern über den Waschschüsseln oder in der Nähe der Heizraumniedergänge aufgestellt sind.

d. Koch- und Backeinrichtungen.

Kombüsen. Die Speisen für Offiziere und Mannschaften werden in den Kombüsen gekocht und zubereitet. Der Boden der Kombüsen ist zementirt und mit Fliesen belegt.

Die Kombüsen erhalten ihre Schornsteinabzüge für sich, die an den großen Schornsteinen hoch geführt werden und mit vorschriftsmäßigen Funken- und Rußfängern versehen sind.

Zur Ausstattung der Kombüsen gehören Regale, Fleischspinde, Speiseschränke, Bänke, Anrichte- und Kohlenkasten. Mannschaftskombüsen sind getrennt von den Offizierskombüsen. In den Kombüsen sind die Kochherde untergebracht.

Fig. 150.

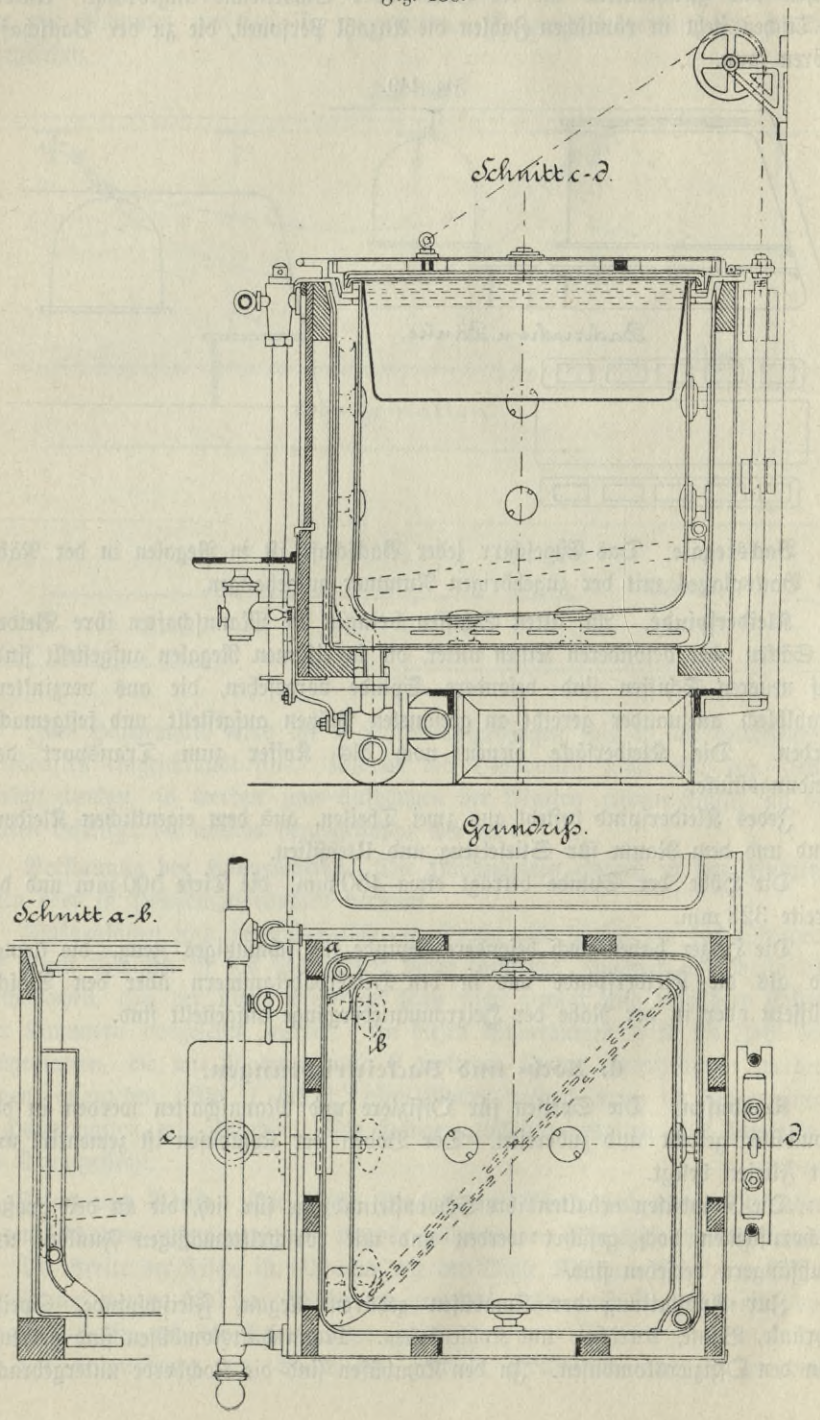
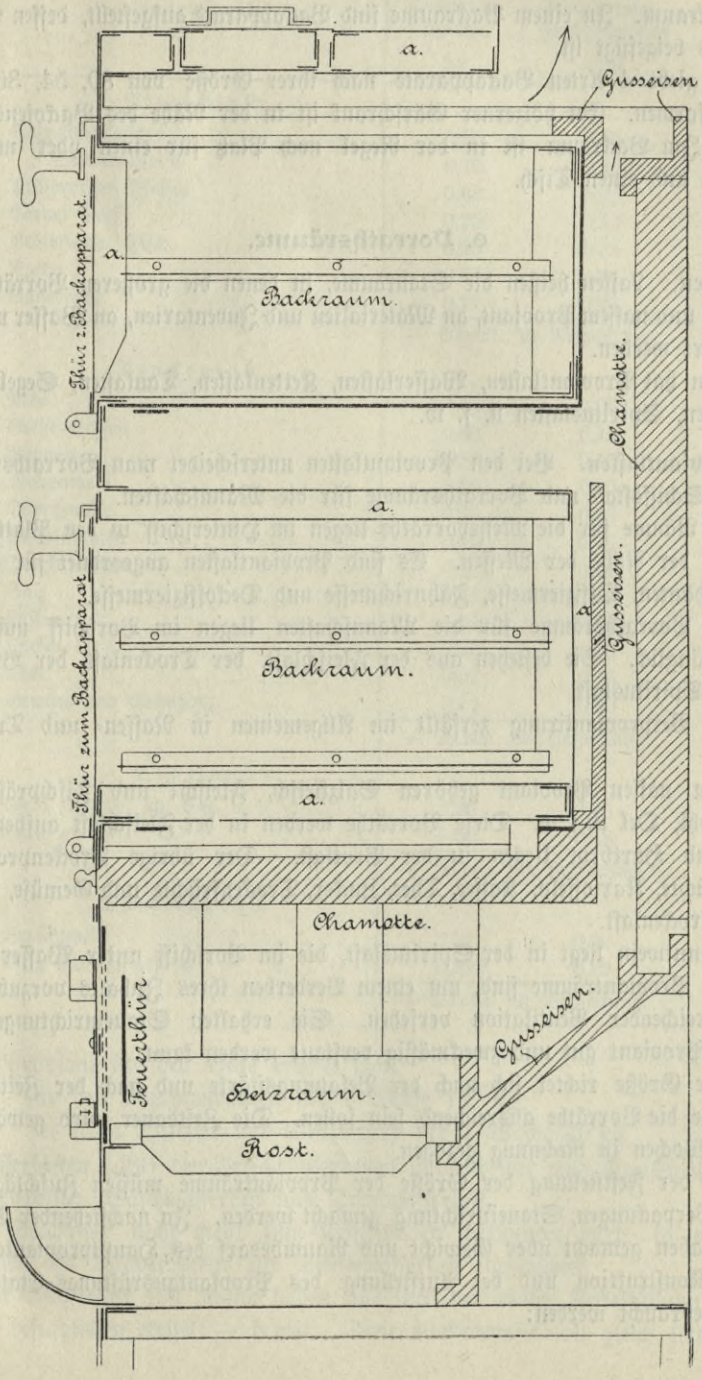


Fig. 151.

Normal-Backapparat.



Bemerkung: Die mit 2 bezeichneten Räume sind mit Schlackenwolle oder zerkleinerter Kohlenschlacke gefüllt.

Es sind die Dampfkoch- und Backapparate von Becker & Ullmann im Gebrauch. Die Einrichtung ist aus den Skizzen (S. 150 u. 151) ersichtlich.

Backraum. In einem Backraume sind Backapparate aufgestellt, dessen Skizze (S. 151) beigefügt ist.

Es giebt 4 Arten Backapparate nach ihrer Größe von 80, 54, 36 oder 24 Brotformen. Ein hölzerner Gärschrank ist in der Nähe des Backofens aufgestellt. Im Backraum ist in der Regel noch Platz für einen oder mehrere Backtröge und einen Tisch.

e. Vorrathsräume.

Lasten. Lasten heißen die Stauräume, in denen die größeren Vorräthe an trockenem und nassem Proviant, an Materialien und Inventarien, an Wasser u. s. w. aufbewahrt werden.

Man hat Proviantlasten, Wasserlasten, Kettenlasten, Taulasten, Segellasten, Sandlasten, Spirituslasten u. s. w.

Proviantlasten. Bei den Proviantlasten unterscheidet man Vorrathsräume für den Schiffsstab und Vorrathsräume für die Mannschaften.

Die Räume für die Messevorräthe liegen im Hinterschiff in den Plattformdecks, in der Nähe der Messen. Es sind Proviantlasten angeordnet für Chefs, Kommandanten, Offiziermesse, Fähnrichmesse und Deckoffiziermesse.

Die Vorrathsräume für die Mannschaften liegen im Vorschiff und sind leicht zugänglich. Sie bestehen aus der Fleischlast, der Trockenlast, der Brotlast und der Spirituslast.

Die Verproviantirung zerfällt im Allgemeinen in Nassen- und Trockenproviant.

Zum nassen Proviant gehören Salzfleisch, Fleisch- und Fischpräserven, Essig, Kohl, Oel u. s. w. Diese Vorräthe werden in der Fleischlast aufbewahrt. Mehl und Hartbrot liegen in der Brotlast. Der übrige Trockenproviant, Hülsenfrüchte, Kartoffeln, Kaffee, Thee, Zucker, Trockenfrüchte und Gemüse, liegen in der Trockenlast.

Branntwein liegt in der Spirituslast, die im Vorschiff unter Wasser liegt.

Alle Proviantträume sind, um einem Verderben ihres Inhalts vorzubeugen, mit ausreichender Ventilation versehen. Sie erhalten Staueinrichtungen, so daß der Proviant gut und zweckmäßig verstaut werden kann.

Ihre Größe richtet sich nach der Besatzungsstärke und nach der Zeitdauer, für welche die Vorräthe ausreichend sein sollen. Die Zeitdauer wird gewöhnlich mit 13 Wochen in Rechnung gezogen.

Bei der Feststellung der Größe der Proviantträume müssen Zuschläge für Gänge, Verpackungen, Staueinrichtung gemacht werden. In nachstehender Tabelle sind Angaben gemacht über Gewicht und Raumbedarf des Hauptproviantes, die bei der Konstruktion und bei Aufstellung des Proviantausrüstungs-Etats der Schiffe gebraucht werden:

Gegenstand	Gewicht des Proviants p. Mann und Woche kg	Stauraum für 100kg einschl. des erforderl. Zwischenraums cbm
Fleischlast.		
Salz-Rindfleisch	0,23	0,40
„ Schweinefleisch	0,75	0,40
Präservirtes Fleisch	0,68	0,23
Cornet Beef	0,25	0,19
Präservirter Fisch	0,20	0,22
Butter	0,48	0,28
Sauerkohl	0,17	0,23
	+ 20 pCt. für Verpackung.	
Trockenlast.		
Reis	0,15	0,20
Gelbe Erbsen	0,30	0,15
Bohnen	0,30	0,15
Weizenmehl	0,50	0,30
Dörrgemüse	0,05	0,10
Backpflaumen	0,20	0,46
Dörrkartoffeln	0,20	0,41
Salz	0,11	0,30
Kaffee	0,14	0,21
Zucker	0,40	0,26
Thee	0,02	0,36
Gewürz und Grünzeug	0,11	0,20
	+ 20 pCt. für Verpackung.	
Brotlast.		
Mehl zu Brot auf See	2,26	0,40
Hartbrot	1,50	0,48
	+ 20 pCt. für Verpackung.	
Spirituslast.		
Branntwein	0,21	0,22
Essig und Essigessenz	0,21	0,22
	+ 20 pCt. für Verpackung.	

An Proviant für den Stab rechnet man:

für den Kommandanten für 1 Woche 127 kg,

für jeden Offizier und Deckoffizier für 1 Woche 40 kg.

Wasserlasten. Bei den Frischwasserlasten unterscheidet man Speisewasserlast zum Kesselspeisen, Waschwasserlast und Trinkwasserlast.

Da Seewasser nicht mehr zum Kesselspeisen verwendet wird, so werden meist Zellen des Doppelbodens zur Speisewasserlast eingerichtet.

Diese Wasserlast soll Raum haben für 0,5 der vollen Kesselfüllung aller an Bord befindlichen Kessel + 5 pCt. Diese Wassermasse soll gleich sein dem

Inhalte des Speisewasservorrathsraumes, vermehrt um 1 t pro 1000 P S.i. der Maximalleistung der Maschine + 5 pCt., was der mittleren Füllung des Speisewasserverbrauchsraumes entspricht.

Die Waschwasserlast soll 70 l pro Woche und pro Kopf des Besatzungsetats + 5 pCt. enthalten.

Trink- und Kochwasser wird in besonderen zementirten Behältern aufbewahrt. Es wird ebenfalls 70 l pro Woche und pro Kopf des Besatzungsetats gerechnet.

Zur Ergänzung der Frischwasservorräthe erhält jedes Schiff Frischwassererzeuger und Destillirkondensatoren mit Filtern.

Die Frischwassererzeuger sollen bei der Erprobung liefern: 5/3 (4 t pro 1000 P.S.i. max. + 20 l pro Kopf der Besatzung).

Die 20 l pro Kopf theilen sich in 10 l für Waschwasser und 10 l Trinkwasser.

Die Destillirkondensatoren mit Filtern sollen in 24 Stunden liefern können: 4/3 × 20 l pro Kopf der Besatzung.

Die höheren Koeffizienten 5/3 und 4/3 sind mit Rücksicht auf das erfahrungsgemäße Sinken der Leistung während des Betriebes gewählt.

Kettenlasten. In den Kettenlasten ist für jede große Kette ein Kasten im Vorschiff unter den Spillen eingebaut. Auf dem Boden der Kästen ist ein Augbolzen mit Kettenstander befestigt, in welchen das letzte Ende der Kette fest eingeschäkelt ist.

Besondere Lasten. Hier sind noch erwähnenswerth der Raum für Kohlensäcke, für Brennholz, Kasten für Wischbaumwolle, Oel, Talg ꝛc. und der Raum für feuergefährliche Farben, der möglichst weit vorne im Vorschiff liegt. Zu den feuergefährlichen Materialien und Farben gehören: Branntwein, Bodenfarbe, Lackfarbe, Spiritus, Siccativ, Theer, Firniß, Terpentin, Petroleum u. s. w.

Petroleum wird in eisernen Behältern auf dem Oberdeck aufbewahrt. Die Ausgabe von Petroleum darf nur am Tage stattfinden. Die Behälter sind zum schnellen Losschrauben eingerichtet, damit sie bei Feuersgefahr und bei „Klar Schiff" sofort über Bord geworfen werden können.

Anordnung der Lasten. Alle diese Räume sind tief im Schiff im Stauraum über den Doppelboden in den wasserdichten Abtheilungen, vor den Kesselräumen und hinter den Maschinenräumen eingebaut. Die einzelnen Räume sind durch 2 mm starke Blechwände mit Versteifungswinkeln getrennt. Die Wände sind meist mit Drahtgeflecht ausgewegert. Als innere Einrichtung sind Regale, Schubfächer, Staubretter u. s. w. angeordnet.

f. Arbeitsräume.

Hellegats. Arbeitsräume, in welchen für bestimmte Schiffsdetails gearbeitet wird, die zugleich als Aufbewahrungsort und Ausgabestelle für das gebräuchliche Material dienen, werden Hellegats genannt.

Man hat:
Bootsmannshellegat,
Steuermannshellegat (Navigationsdetail),
Zimmermannshellegat und Malerhellegat,
Feuerwerkerhellegat (Artilleriedetail),
Torpedohellegat und Hellegat für Minensuch- und Sprenggeräth,
Maschinenhellegat, Hellegat für elektrischen Betrieb,
Pumpenmeisterhellegat,
Allgemeines Hellegat (Magazin für Verwalterdetail).
Diese Räume sind vielfach in den Plattformdecks angeordnet.

Werkstatt. Ein besonderer Werkstattsraum mit Maschinen ist neuerdings auf allen Schiffen eingebaut. Der Raum oder die Räume liegen unter Panzerschutz. Die darin befindlichen Maschinen erhalten neben Hand- und Fußantrieb elektrischen Antrieb. Als Kraftquelle werden die an Bord befindlichen Dynamomaschinen benutzt, die Sekundärmotore speisen, die mit den Arbeitsmaschinen gekuppelt sind. Bei der Aufstellung von Motoren ist zu berücksichtigen, daß sie mindestens 5 m von allen Schiffskompassen entfernt sein müssen.

An Arbeitsmaschinen hat man im Werkstattsraum: eine Drehbank, Bohrmaschine, Fräsmaschine, eine Feilbank, einen Schleifstein und Werktische mit einigen Schraubstöcken.

3. Sicherheitseinrichtungen für Schiffe.

a. Schutzmittel.

1. Die Schiffspanzerungen, 2. die Panzerdecks (Ueber- und Unterwasserpanzerdeck), Schutzdeck und Splitterdecks, 3. die Koffer- und Korkdämme, 4. Kohlenschutz, 5. die Torpedo-Schutznetzeinrichtungen, welche in der deutschen Marine in Fortfall gekommen sind.

Schiffspanzerungen. Man unterscheidet bei Kriegsschiffen zweierlei Arten:
a) Vertikalpanzer,
b) Horizontalpanzer.

Zu a gehören: Gürtelpanzer, Kasematten, Citadelle, gepanzerte Munitionsschächte, Panzerschächte für Kommandoelemente, gepanzerte Kommandothürme, Geschützthürme.

Die Vertikalpanzerplatten werden vom Reichs-Marine-Amt bei den betreffenden Walzwerken bestellt und, nach erfolgter Beschußprobe und Abnahme hinsichtlich Qualität und Form, der Bauwerft übersandt. Neuerdings bestehen die Platten nur aus Nickelstahl und sind an der Außenseite nach besonderem Verfahren gehärtet. Zum Enthärten der Panzerplatten, um sie bearbeiten zu können, bedient man sich der Enthärtungsapparate.

Der Gürtelpanzer soll das Schiff in seiner Schwimmebene vor feindlichem Geschützfeuer schützen.

Die neuen Linienschiffe und großen Kreuzer haben meist in der ganzen Länge des Schiffes einen Gürtelpanzer.

Der Gürtelpanzer erstreckt sich bei einigen Schiffen nur über das Vor- und Mittelschiff.

Außerdem kann sich der Gürtelpanzer bei Citadellschiffen nur am Mittelschiff befinden.

(Zweck in beiden letzten Fällen: besonders die Maschinen-, Kessel- und Munitionsräume gegen feindliches Feuer zu schützen. Die anderen Theile sind dann durch Unterwasserpanzerdecks geschützt.)

Ist der Gürtelpanzer nicht durchgehend, so werden an den Enden desselben vertikale Panzerwände angeordnet; sie gehen von Bord zu Bord.

Die Unterkante des Gürtelpanzers liegt gewöhnlich 1,3 bis 1,6 m unterhalb der CWL, ist am Vorsteven tiefer hinunter geführt und am Hinterschiff nach oben gezogen. Die obere Kante des Panzergürtels liegt meist 700 bis 800 mm über der CWL. Am Vorsteven wird die obere Kante des Panzergürtels meist über 1 m hinaufgeführt. Am hintersten Ende des Schiffes ist der Panzergürtel durch ein etwa 80 mm dickes Panzerquerschott abgeschlossen, das auf einer etwa 50 mm dicken Holzhinterlage und einer doppelten Haut von je 8 mm Dicke befestigt ist. Ebenso befindet sich eine 50 mm dicke Holzhinterlage aus Teakholz hinter dem Panzergürtel, welche an der doppelten Haut durch Bolzen befestigt ist. Die Befestigung des Gürtelpanzers mit der Außenhaut und den Decks geschieht durch einen herumgeführten Winkelrahmen. Die Nähte der Holzhinterlage werden dicht gefugt und eine Mischung aus Bleiweiß und Mennige behufs Dichtung der Nähte vor dem Aufpassen zwischen dieselben gestrichen. Die äußere Fläche der Hinterlage ist gehobelt und vor dem Anbringen des Panzers mit Marineleim gestrichen, ebenso sind die Berührungsflächen der doppelten Haut mit der Hinterlage vor Anbringen der letzteren mit Marineleim gestrichen.

Die Citadelle bildet neuerdings die Fortsetzung des Gürtelpanzers nach oben und umfaßt gewöhnlich vorn und hinten die Schächte für die Bug- und Heckgeschütze. Die Citadelle schließt sich mit ihren Seitenwänden der Form des Schiffes an und ist vorn und hinten um die Geschützthürme zusammengezogen.

Die Kasematte bildet an den Schiffsseiten die Fortsetzung der Citadelle und dient zur Aufnahme von Geschützen mittleren Kalibers (gewöhnlich 6 Stück 15 cm S.K. bei großen Schiffen). Citadelle und Kasematte sind durch besondere Decken (Panzerdecks, Eindeckungen) aus doppelten Platten abgeschlossen. Vorn und hinten werden seitlich der Krümmungen des Kasemattpanzers Sehschlitze angeordnet, welche ein Zielen mit den Geschützen ermöglichen. In der Kasematte sind mehrere, etwa 50 mm starke, aus Nickelstahl hergestellte Splitterschotte angebracht, welche die einzelnen Kasemattgeschütze gegenseitig gegen Granatsplitter schützen sollen und gleichzeitig zur Abstützung der darüber befindlichen Thurmgeschütze dienen.

Auf „Wittelsbach" sind noch Oberdeckskasematten zur Verstärkung des Bugfeuers vorhanden.

Panzerthürme. Die Kommandothürme dienen im Gefechte als Schutz des Kommandanten und der in seiner nächsten Umgebung befindlichen Offiziere und Mannschaften, als auch zum Schutz der Kommandoelemente gegen die Wirkung feindlicher Geschosse und Geschoßtheile. Die Wände solcher Thürme bestehen aus gehärteten Stahlplatten. Auch die Vorderwände der Kommandothürme müssen mit Sehschlitzen versehen sein. Linienschiffe und große Kreuzer haben gewöhnlich 3 Kommandothürme, 2 vorn übereinander stehende und einen hinten. Diese Thürme stehen auf starken Unterbauten und dem Panzerrohre und sind mit Stahlplatten und Winkeln befestigt.

Barbettethürme sind offene, feste, mit dem Schiff verbundene, kreisförmige Panzerthürme. Die Geschütze stehen darin auf Drehscheiben und feuern über die Thurmwand hinweg. Bei den neuesten Ausführungen schützt die Barbette nach oben ein Drehthurm, der mit der Drehscheibe rotirt und sich über dem Rande des festen Thurmes dreht.

Geschützthürme, welche von Krupp geliefert werden, sind drehbare Panzerthürme, welche die schweren Geschütze und Bewegungseinrichtungen und deren Munitionstransporteinrichtungen sowie die Bedienungsmannschaften vor feindlichem Feuer schützen. Das Geschützrohr ragt durch dem Geschützrohr angepaßte Löcher in der Panzerung ins Freie. Die Größe eines solchen Thurmes wird des hohen Gewichtes wegen auf ein Minimum beschränkt.

Horizontalpanzer sind gepanzerte Decks (Panzerdecks). Sie bilden die Decken und Böden der Kasematten und Citadellen, die Decken und Böden der Geschütz- und der Kommandothürme.

Man unterscheidet: Horizontale Panzerdecks, gewölbte Panzerdecks (Schildkrötendecks) und Panzerdecks mit geneigten Seiten.

Die Beplattung des Panzerdecks (Deckpanzer). Die untere Lage der Beplattung aller gepanzerten Decks wird gewöhnlich aus weicherem Stahlmaterial, als für Schiffbaumaterial vorgeschrieben ist, hergestellt. Die übrigen Lagen werden aus Panzerdeckstahl (bei „Fürst Bismarck" Nickelstahl) hergestellt und werden einer artilleristischen Erprobung durch Beschießen unterworfen. Die Länge der einzelnen Platten soll im Allgemeinen nicht kleiner als 6 m, ihre Breite im Allgemeinen nicht geringer als 1 m sein. Die Stöße der Gänge einer Lage sollen unter sich mit den Stößen der anderen Lagen gut verschießen. Vor dem Auflegen der oberen Lagen werden die aufeinander kommenden Flächen dick mit Marineleim oder Mennige gestrichen. Die Stöße der einzelnen Plattenlagen sind wasserdicht zu verstemmen. Das Panzerdeck erstreckt sich über die ganze Schiffslänge und ist gewöhnlich nach vorne und nach achtern etwas gesenkt. Auf den Schiffen mit nicht durchlaufendem Gürtelpanzer sind die freien Enden durch ein hinteres (z. B. Kaiser-Klasse) bezw. ein vorderes und hinteres (z. B. „Odin") Unterwasserpanzerdeck geschützt. Neuerdings ist der mittlere

Theil des Decks horizontal, die Seiten fallen unter einem Winkel von 30 bis 35° gegen die Horizontale ab. Die Plattendicken sind gewöhnlich: 20 mm die untere Lage und 20 bis 30 mm die obere, dagegen sind die Beplattungen der Glacis bedeutend verstärkt, indem diese meist außer den beiden Plattenlagen noch eine dritte von 80 mm (auf „Wittelsbach") Dicke erhalten. Auch die oberen Lagen der schrägen Seiten erhalten gewöhnlich eine stärkere Plattenlage, als die untere ist.

Bei dem Unterwasserpanzerdeck muß Sorge getragen werden, daß die Luken gut wasserdicht zu schließen sind. Die Luken erhalten Panzerdeckel von der Dicke des betreffenden Panzerdecks. Mit der Oberkante müssen die Deckel mit dem Deck abschließen; sie sind mit Gummidichtung und Vorreiber versehen, außerdem erleichtert ein ausbalancirter Bewegungsmechanismus das Oeffnen und Schließen der schweren Deckel. Kohlenlochdeckel, welche im Unterwasserpanzerdeck liegen, erhalten ebenfalls Gummidichtung. Die Anzahl der Luken und sonstigen Löcher im Panzerdeck ist so gering als möglich zu wählen, weil sie im Wesentlichen zur Verschlechterung der Festigkeit und des Widerstandes beitragen. In den schrägen Flächen des Panzerdecks und in den Glacis dürfen keine Durchbrechungen der Decks durch Durchführung der Gestänge u. s. w. stattfinden.

Schutzdecks sind Panzerdecks mit geringen Plattenstärken.

Splitterdecks liegen unter den Panzerdecks. Sie sollen die unteren Räume gegen abspringende Theile des Panzerdecks und jegliche Splitterwirkung schützen; sie werden aus geringeren Plattendicken hergestellt.

Die gewölbten Unterwasserpanzerdecks (Schildkrötendecks) ruhen nur auf Deckstützen oder Trägern, während die horizontalen Panzerdecks auf schweren Decksbalken angebracht sind.

Panzermaterial. Man unterscheidet verschiedene Arten des Panzermaterials:

1. Eisenplatten, die sich noch an folgenden alten Schiffen befinden: „Deutschland", „Kaiser", „Friedrich Carl", „Kronprinz" und die alten Panzerkanonenboote (Wespe-Klasse u. s. w.). Die größte Stärke dieser Panzerung bei den alten Panzerschiffen ist: Deck 50 mm, Kommandothurm 50 mm, Gürtel in der WL 254 mm, schwere Artillerie 254 mm.

2. Verbund- oder Compoundplatten. Eine äußere harte Stahlplatte wurde auf eine weichere schmiedeeiserne Platte im Verhältniß $^1/_3 : ^2/_3$ der ganzen Dicke geschweißt. Später wurden diese beiden Platten durch Aufgießen miteinander verbunden, da sich das erste Verfahren als ungeeignet erwies. Diese Art Panzerung hat die Brandenburg-Klasse (mit Ausnahme der „Weißenburg"), die Sachsen-Klasse „Oldenburg", „Heimdall", „Hildebrand", „Beowulf", „Frithjof" und „Siegfried".

Herstellung von Panzerplatten. Eine kurze geschichtliche Abhandlung über Panzerplattenfabrikation sei hier eingefügt.

Die Herstellung von Panzerplatten im Inlande wurde im Jahre 1876 begonnen, nachdem die deutsche Marine schon seit einiger Zeit auf den eigenen

Werften in den Bau von Panzerschiffen eingetreten war und sich die Admiralität dafür interessirte, daß der Bau derselben möglichst nur aus deutschem Material auf einheimischen Werften hergestellt werde.

Das Werk, welches die ersten Schiffspanzerplatten in Deutschland herstellte, ist die Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke gewesen, und zwar lieferte dieses Werk zunächst die Panzerungen für die Kanonenboote der Wespe-Klasse, welche eine 200 mm starke Panzerung aus Schweißeisen erhielten. Hieran anschließend kam dann die 150 bezw. 300 mm starke Panzerung der beiden früher sogenannten Ausfallkorvetten, jetzigen Linienschiffen „Württemberg" und „Baden" zur Ausführung, und als letztes deutsches Schiff mit schmiedeeisernem Panzer folgte im Jahre 1880 die Umpanzerung des „König Wilhelm", welcher mit einem 300 mm starken Schweißeisenpanzer versehen wurde. Es kommen in dieser Spezifikation Platten bis zu 12 000 kg Einzelgewicht vor. Die Jahresproduktion des Werkes betrug an Panzerplatten im Geschäftsjahr 1880/81 2300 t.

Die schweißeisernen Platten, welche für die vorgenannten Schiffe zur Verwendung kamen, entsprachen in Bezug auf ihre Widerstandsfähigkeit vollkommen dem, was zu jener Zeit von englischen Werken geleistet wurde. Mit der fortschreitenden Vervollkommnung des Geschütz- und Geschoßmaterials konnte die Widerstandsfähigkeit des schmiedeeisernen Panzers auf die Dauer nicht gleichen Schritt halten, und es stellte sich daher das Bedürfniß heraus, das weiche Schweißeisen durch ein härteres und gegen Geschosse widerstandsfähigeres Material zu ersetzen.

Seit dem Jahre 1877 war in England ein Compoundpanzer aufgekommen (Steel faced Armour plates, System Wilson), welcher zu $^2/_3$ seiner Gesammtstärke aus Schmiedeeisen, die Vorderseite aber aus hartem Stahl bestand. Die Idee dieses Panzers war, dem auftreffenden Geschoß durch die harte Stahlvorderseite einen großen Widerstand zu bieten, während die weiche und zähe Eisenhinterlage das Zerbrechen der Platte verhindern sollte. Platten dieser Art wiesen bei den Beschießungsproben eine wesentlich erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen die Wirkung der Geschosse auf. Das Herstellungsverfahren dieses Compoundpanzers war auch in Deutschland durch Patente geschützt, die dann im Jahre 1880 mit dem Recht der ausschließlichen Ausübung in Deutschland von den Dillinger Hüttenwerken erworben wurden. Noch in demselben Jahre wurde mit dem Bau der für die Fabrikation der Compoundplatten erforderlichen umfangreichen Neueinrichtungen begonnen, und noch im Dezember des Jahres 1881 konnten die ersten Compoundplatten zur ballistischen Erprobung gestellt werden.

Nachdem das Resultat dieser Beschießung der deutschen Marine die Ueberzeugung gegeben hatte, daß die Dillinger Hüttenwerke vollständig den englischen gleichwerthige Compoundpanzerplatten zu fabriziren in der Lage waren, erfolgte als erste Bestellung die Deckpanzerung für die Kanonenboote „Brummer" und „Bremse", sowie die 250 bis 300 mm starke Panzerung für drei chinesische Panzerkorvetten, welche auf der Werft des Vulcan in Stettin gebaut wurden.

Als erstes deutsches Panzerschiff erhielt S. M. S. „Oldenburg" einen

Compoundpanzer von 250 bis 300 mm Stärke, welcher in den Jahren 1884/85 geliefert wurde. Dieser Lieferung sind dann noch bis zum Jahre 1892, abgesehen von einer etwa zweijährigen Unterbrechung, in welcher Zeit die deutsche Marine überhaupt keine Platten für Neubauten gebraucht hat, verschiedene weitere Ausführungen in Compoundmaterial gefolgt, wobei es sich bei den Schiffen der Brandenburg-Klasse um Platten bis zu 400 mm Stärke und bis zu etwa 30 t Einzelgewicht gehandelt hat. Die Maximal-Jahresproduktion an Compoundpanzerplatten hat 2000 t nicht überschritten.

Die Fabrikation der Compoundplatte war eine recht umständliche und stellte große Anforderungen an die Geschicklichkeit des Personals und die Zuverlässigkeit der Materialien. Nicht nur das Schweißen der großen Eisenplatten, welche bis zu 40 t Gewicht erreichten, sondern auch das Aufgießen des flüssigen Stahles auf die weißglühende Schweißeisenplatte waren Kunststücke der damaligen Hüttentechnik. Was die Verbindung des Stahles mit dem Schweißeisen anbelangt, so waren die in Dillingen hergestellten Platten durch eine sehr innige, zuverlässige Verbindung stets ausgezeichnet.

Als zu Ende der 80er Jahre die deutsche Marine in größerem Umfange an Schiffsneubauten herantrat, wurde die Firma Krupp veranlaßt, sich gleichfalls der Panzerplattenerzeugung zuzuwenden. Dieselbe hat von dem Jahre 1891 Panzerplatten nur in geringem Maße für eigene Versuche, in der Regel zur Erprobung der Geschoßwirkung, angefertigt. Im genannten Jahre wurde zur Erzeugung von Schiffspanzerplatten ein neugebautes Walzwerk in Betrieb gesetzt. Dieses Walzwerk war zunächst für die Anfertigung von Compoundpanzerplatten eingerichtet, indessen war die Möglichkeit gegeben, ohne große Schwierigkeiten in die Fabrikation von Stahlplatten einzutreten, deren Anfertigung von vornherein in der Absicht der Firma Krupp gelegen hatte.

Bei der deutschen Marine, die als hauptsächliche Abnehmerin der Firma Krupp für den Anfang in Betracht kam, waren, wie erwähnt, Compoundpanzerplatten nach Wilsons Patent eingeführt und das alleinige Recht zur Benutzung dieses Patentes für Deutschland der Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke übertragen. Mit dieser traf nun die Firma Krupp ein Uebereinkommen zur gemeinsamen Anfertigung dieser Panzerplatten. Nach diesem patentirten Verfahren fertigte die Firma Krupp noch etwa 2000 t Panzerplatten an, die im Wesentlichen für das Panzerschiff „Wörth" und zum kleinen Theile für das Panzerschiff „Kurfürst Friedrich Wilhelm" Verwendung fanden. Fast gleichzeitig mit der Anfertigung dieser Platten nahm die Firma Krupp Versuche zur Herstellung von Nickelstahl-Panzerplatten auf, für welche Vorversuche in kleinerem Maßstabe schon vor Fertigstellung des großen Panzerwalzwerks gemacht waren. Diese von gutem Erfolg begleiteten Versuche wurden im weiteren Verlaufe gemeinsam mit den Dillinger Hüttenwerken fortgesetzt. Schon im Jahre 1892 wurde auf Grund gewonnener Versuchsresultate die Anfertigung der Compoundpanzerplatten verlassen und Platten aus nicht gehärtetem Nickelstahl an die Stelle gesetzt. Dieses neue Material charakterisirte sich durch eine außer-

ordentlich große Zähigkeit bei recht befriedigender Widerstandsfähigkeit, welche die der Compoundplatten erheblich übertraf. Man kann annehmen, daß, während eine Compoundplatte die Widerstandsfähigkeit einer 1,4mal so dicken Eisenplatte hatte, diese neueingeführten Nickelstahlplatten die 1,6fache Widerstandsfähigkeit erreichten. Mit Platten dieser Art ist von Krupp das Panzerschiff „Kurfürst Friedrich Wilhelm", von Dillingen das Panzerschiff „Weißenburg" der Hauptsache nach versehen worden.

Im Jahre 1893 wurde auf Grund der von den beiden Werken gemeinsam fortgeführten Versuche eine neue Qualität von Panzerplatten eingeführt, welche aus mittelhartem Nickelstahl bestand, der einer Oelhärtung unterzogen war. Diese Panzerplatten charakterisirten sich bei fast gleicher Zähigkeit durch eine gegen die vorerwähnte vermehrte Widerstandsfähigkeit, welche etwa der einer 1,72mal so dicken Eisenplatte gleichkam. Mit derartigen Platten sind die Küstenvertheidigungsschiffe „Heimdall", „Hildebrand", „Odin", „Aegir" u. s. w. gepanzert.

Nach Erledigung dieser Aufträge trat auf beiden Werken eine Pause in der Fabrikation von Panzerplatten ein, welche von diesen benutzt wurde, um neue Fortschritte in der Erzeugung von Panzerplatten, und zwar unabhängig voneinander arbeitend, anzubahnen.

Zu jener Zeit wurden bereits Platten hergestellt, welche nach Harveys Verfahren gehärtet waren. Die Dillinger Hüttenwerke trafen ein Uebereinkommen mit der Harvey-Gesellschaft, auf Grund dessen auf diesem Hüttenwerke einige Probeplatten nach Harveys Verfahren hergestellt und der deutschen Marine zur Erprobung vorgeführt wurden. Die erzielten Resultate konnten aber die deutsche Marine nicht veranlassen, dieses System für ihre Schiffspanzerungen einzuführen.

Die Firma Krupp verfolgte bei der Verbesserung der Panzerplatten ihre eigenen Wege und gelangte im Jahre 1893 zu einer auf der Vorderseite gehärteten Nickelstahlplatte, welche auf der Weltausstellung in Chicago gezeigt wurde und welche die nach Harveys System gefertigten Platten wesentlich an Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit übertraf. Gleichzeitig verbesserte sie die Qualität der ungehärteten Panzerplatten und konnte im Verlaufe des Jahres 1894 für das spanische Panzerschiff „Emperator Carlos V." eine Qualität liefern, welche rund der einer doppelt so dicken Schmiedeeisenplatte gleichkam. Da, wie erwähnt, in diesen Jahren Bedarf für die deutsche Marine nicht vorhanden war, und die Firma Krupp gegen Ende des Jahres 1894 eine wesentlich verbesserte gehärtete Panzerplatte zu Stande gebracht hatte, so gelangte die vorerwähnte in Chicago ausgestellte Qualität überhaupt nicht zur fabrikationsmäßigen Ausführung, sondern es wurde vom Jahre 1895 ab eine gehärtete Nickelstahlplatte hergestellt, deren Widerstandsfähigkeit durchschnittlich der einer 3,0mal so dicken Schmiedeeisenplatte entsprach. Diese Qualität wird seit dem Jahre 1895 ausschließlich für den Bedarf der deutschen Marine fabrizirt,

nachdem auch die Aktiengesellschaft der Dillinger Hüttenwerke von der Firma Krupp eine Licenz auf dieses Verfahren erworben hat.

Lediglich einige wenige Platten sehr komplizirter Form oder sehr geringer Dicke (unter 80 mm) wurden noch aus ungehärtetem Nickelstahl, wie für „Emperator Carlos V." verwendet, hergestellt.

Die neuen Platten sind allgemein unter dem Namen Krupp-Platten bekannt geworden und werden jetzt auch von beinahe sämmtlichen Panzer fabrizirenden Werken der Welt nach Krupps Verfahren erzeugt. Insbesondere haben die englischen Werke rasch die Superiorität des Kruppschen Fabrikates erkannt und die Fabrikation nach Kruppschem Verfahren eingeführt. Es sind dies die Firmen: Vickers Sons & Maxim, Charles Cammell & Co., John Brown & Co. in Sheffield, wozu später noch Armstrong, Whitworth & Co. in Newcastle kam.

Die russischen Staatswerke in Kolpino und Obuchow fertigen gleichfalls ausschließlich Platten nach Kruppschem Verfahren. Das Gleiche gilt für Witkowitz. In der amerikanischen Marine sind ebenfalls Kruppsche Platten eingeführt, die von der Carnegie und der Bethlehem Steel Company hergestellt werden.

Auch die französischen Werke Schneider & Cie., die Werke von St. Chamond und Chatillon & Commentry haben Licenzen auf Ausführung der Kruppschen Patente, desgleichen Terni für Italien.

Außer den für die deutsche Marine benöthigten Platten hat Krupp nach diesem Verfahren hergestellte Panzerungen geliefert nach Rußland, Oesterreich, Holland, Schweden, Norwegen und Japan.

Bei allen Erprobungen der von der Kruppschen Fabrik hergestellten Platten seitens der Abnehmer ist niemals ein Loos verworfen worden. Die Kruppschen Platten stehen in Bezug auf ihre Qualität unerreicht da. Neben der großen Widerstandsfähigkeit besitzen sie eine außerordentliche Zähigkeit, eine Eigenschaft, welche die Kruppschen Platten von jeher auszeichnete.

Die Kruppschen Verfahren, deren Details nicht bekanntgegeben sind, sind auch durch eine außerordentliche Sicherheit in der Handhabung und Gleichmäßigkeit des Produktes gekennzeichnet.

Die Leistungsfähigkeit der deutschen Werke ist eine so große, daß sie nicht nur allen Anforderungen der deutschen Marine gewachsen sind selbst bei sehr beschleunigtem Bautempo, sondern auch zu großen Lieferungen nach jenen Ländern befähigt sind, die nicht über eigene Werke verfügen.

Panzerungen deutscher Schiffe. Die größte Stärke beträgt: bei der Brandenburg-Klasse: Panzerdeck 65 mm, Kommandothurm 300 mm, Gürtel in der WL 400 mm, schwere Artillerie 300 mm, Mittelartillerie 40 mm Stahlplatten.

Sachsen-Klasse: Panzerdeck 75 mm, Kommandothürme 200 mm, Gürtel Citadellpanzer 406 mm, schwere Artillerie 250 mm.

Siegfried-Klasse: Deck 30 mm, Kommandothürme 80 mm, Gürtel 240 mm, schwere Artillerie 200 mm. „König Wilhelm" hatte auch schon diese Verbundpanzerung.

3. Stahlpanzer: d. h. gewöhnliche Stahlplatten (mild steel, acier doux) sind nicht in der deutschen Marine in Anwendung gekommen.

4. Harvey-Platten: Erfinder der nordamerikanische Ingenieur Harvey. Es sind durch zugeführten Kohlenstoff gehärtete Stahlplatten mit Nickelzusatz.

„Weißenburg", „Odin", „Aegir".

Stärke des Panzers auf „Weißenburg" wie Brandenburg-Klasse.

„Odin" und „Aegir" Panzerdeck 70 und 50 mm ($\frac{7}{50}$), Kommandothürme 120 mm, Gürtel (nicht in der ganzen Schiffslänge) in der WL 220 mm, schwere Artillerie 200 mm.

5. Krupp-Platten: d. h. nach Kruppschem Verfahren hergestellte, also mehrfach gehärtete Nickelstahlplatten. Diese Panzerung ist in Anwendung gebracht bei der Wittelsbach-Klasse. Größte Stärken: Panzerdeck 75 und 40 mm, Kommandothürme vorn 250, achtern 140 mm, Gürtel 225 mm, schwere Artillerie 250 mm, mittlere Artillerie 150 und 140 mm.

Kaiser-Klasse. Größte Stärken: Panzerdeck 75 und 65 mm, vorderer Kommandothurm 250, achterer 150 mm, Gürtel (nicht in der ganzen Schiffslänge) 300 mm, schwere Artillerie 250 mm, mittlere Artillerie 150 mm.

„Hagen". Größte Stärken: Panzerdeck $\frac{5}{40}$ mm, Kommandothürme 180 mm, Gürtel 180 mm, schwere Artillerie 200 mm.

„Prinz Adalbert" und „Prinz Heinrich", „Ersatz König Wilhelm". Größte Stärken: Panzerdeck $\frac{5}{40}$ mm, Kommandothürme 150 mm, Gürtel 100 mm, schwere Artillerie 150 mm, mittlere Artillerie 100 mm.

„Fürst Bismarck". Größte Stärken: Panzerdeck 50 mm, Kommandothürme 200 mm, Gürtel in WL 200 mm, schwere Artillerie 200 mm, mittlere Artillerie 100 mm.

Hertha-Klasse (ohne Gürtelpanzer): Panzerdeck 100 mm, Kommandothürme 150 mm, schwere Artillerie 100 mm, mittlere Artillerie 100 mm.

„Gazelle", „Amazone" und weitere kleine Panzerdeckkreuzer: Panzerdeck $\frac{5}{20}$ mm, Kommandothürme 70 mm (kein Gürtel und keine Artillerie — Panzerung, nur Schutzschilde).

Verhältniß der Widerstandsfähigkeit gegen aufschlagende Geschosse: 100 mm Krupp = 125 mm Harvey = 200 mm Stahlplatten oder Verbundplatten = 250 mm Walzeisen = 300 mm Schmiedeeisenplatten.*)

Panzeranordnung. Wittelsbach-Klasse: Panzerdeck bis Unterkante Gürtelpanzer heruntergezogen. Deckspanzer über Kasematten und Citadelle 30 bis 40 mm, über Zwischendeck vorn und achtern 20 mm. Ein 50 mm dickes

*) Demnach ist Krupp etwa 50 pCt. haltbarer als Verbundplatten. Man kann dies benutzen, um:

1. bei Anwendung gleicher Panzerdicke wie bei Verbundplatten die Widerstandsfähigkeit der Krupp-Platten um 50 pCt. zu erhöhen,
2. oder den Panzer bei gleicher Widerstandsfähigkeit um 50 pCt. leichter zu machen,
3. oder den Panzer um einen Theil der 50 pCt. Ersparniß, z. B. um 25 pCt. leichter zu machen und dabei den Rest von 25 pCt. an Widerstandsfähigkeit zu gewinnen.

Querschott theilt die Kasematte in 2 Theile, zwischen den Kasemattgeschützen außerdem noch 50 mm Splittertraverse; achtere Kommandothürme 140 mm dick.

Kaiser-Klasse: Panzerdeck: Auf Oberkante Gürtel aufliegend, letzterer beim achteren Thurm durch 200 mm dickes Querschott abgeschlossen. Panzer des achteren Thurms bis Panzerdeck herabreichend, Bodenschutz des vorderen schweren Thurms 40 mm, der kleineren Thürme und Kasematten 30 mm. Die Dächer der schweren Thürme 50 mm, Munitionsschächte 230 und 100 mm; achtere Kommandothürme 150 mm.

Brandenburg-Klasse: „Brandenburg" und „Wörth" Verbundpanzer, „Kurfürst Friedrich Wilhelm" theils Verbund-, theils Harvey-Panzer, „Weißenburg" Harvey-Panzer. Die Geschützthürme sind 300 mm stark, ihre Kuppeln 120 mm, der Boden des vorderen Thurms 40 mm. Zwischen den Kasemattgeschützen sind 50 und 20 mm starke Splittertraversen. Vorn ein Kommandothurm 300 mm stark. Panzerdeck auf Oberkante Gürtel.

Sachsen-Klasse: Thurm und Kasematten Verbundplatten, Wasserlinie nach Sandwich-Art (2 Platten mit Holzzwischenlage) Eisen- und Verbundplatten. Vorderer Thurm: Harvey-Panzer. Diese Schiffe wurden 1895 bis 1898 umgebaut, erhielten neue Kommandothürme.

„Oldenburg" gehört noch dem Typ der Kasemattschiffe an, hat geringen Gefechtswerth.

„Hagen", „Heimdall", „Hildebrand", „Beowulf". Gürtelpanzer an der CWL (neue Platten nach Umbau) 180 mm Krupp-Panzer (die alten Platten 240 mm Verbundpanzer). Kommandothürme 180 mm Krupp-Panzer (früher 80 mm Stahlpanzer).

„Odin", „Aegir" haben Citadellpanzer, größte Stärke 220 mm.

„Prinz Heinrich", „Prinz Adalbert", „Ersatz König Wilhelm": Anordnung der Panzer nach Art der Wittelsbach-Klasse, Gürtelpanzer, darüber Citadellpanzer, darüber Kasemattpanzer; schwere Thürme gegen Untersprengung durch konischen Panzerunterbau geschützt, Querwand 100 mm, achterer Thurm 120 mm. Korkgürtel am Bug hinaufgezogen.

„Fürst Bismarck": Panzeranordnung nach Art der Kaiser-Klasse, ohne besonderen Schutz gegen Untersprengung der Geschützstände; achterer Kommandothurm 100 mm.

Koffer- und Korkdamm. Mit der Einführung des gewölbten Panzerdecks oder Schutzdecks wurden sogenannte Kofferdämme auf beiden Seiten des Schiffes errichtet. In einiger Entfernung von der Bordwand wurde eine längslaufende, wasserdichte, etwa 1 bis 1,2 m über die WL reichende Stahlblechwand mit Stahlwinkeln an das Deck befestigt; diese sogenannten Kofferdämme hatten den Zweck, das durch Verletzungen der Außenhaut eingedrungene Wasser nicht das ganze Deck überfluthen zu lassen. Später ließ man die Blechwände bis zum nächsten Deck reichen; man verband diese Längswände noch mit Querwänden, so daß viele wasserdichte Zellen entstanden.

Der Korkdamm verdrängte später den Kofferdamm. Durch Füllung der einzelnen Zellen mit Wasser wurde die Stabilität des Schiffes ungünstig beeinflußt. Man führte deshalb anstatt der längslaufenden Blechwände wasserdichte, kastenartige, 700 bis 800 mm breite und etwa 1 bis 1,2 m hohe Einbauten längs der Bordwand aus. Diese Kasten wurden dann wieder mit Querschiffswänden versehen, so daß zahlreiche einzelne Zellen entstanden. Diese Zellen werden mit aufrecht stehenden Korkplatten, die Dicke querschiffs und ihre Länge längsschiffs gerichtet, fest ausgefüllt und heißer Marineleim dazwischen und von oben hineingegossen, so daß die einzelnen Fugen gedichtet und die einzelnen Korkplatten vollständig miteinander verbunden werden.

Die Versuche, anstatt Kork Cellulose einzuführen, erwiesen sich nicht befriedigend. Die oben erwähnte Füllung mit Kork und Marineleim dient dazu, das durch ein Geschoß entstandene Leck infolge der Ausdehnung des Korks und der Zähflüssigkeit des Marineleims zu schließen.

Der Korkdamm soll gewöhnlich bei Panzerdeckschiffen mit seiner mittleren Höhe etwa in der geladenen Schwimmebene liegen. Schiffe mit horizontalem Panzerdeck, das den Panzergürtel nach oben hin abschließt, haben den Korkdamm in seiner ganzen Höhe über Wasser, gleichsam eine Erhöhung des Gürtels nach oben bildend. Nach vorn erstreckt sich der Korkdamm so hoch, wie ungefähr die Bugwelle reicht, damit das Wasser auch noch bei durschossenem Bug am direkten Eindringen verhindert wird. Neuerdings bringt man den Korkdamm in der ganzen Schiffslänge an. Das Füllungsmaterial der Korkdämme hat das folgende Verhältniß:

1 cbm Korkdamm wiegt 330 kg, davon sollen 170 kg Kork und 160 kg Marineleim sein.

Vertikalpanzer und Korkdämme werden auch noch um die Oeffnungen in den Panzerdecks angeordnet, die im Wasser oder in der Wasserlinie liegen.

Aeltere Schiffe haben hinter den Korkdämmen noch Kofferdämme, Seiten- und Mittelzellen, und fremde Schiffe um die Niedergangsluken noch Kofferdämme.

Kohlenschutz. Anordnung der Kohlenbunker. Die Längsbunker liegen zu beiden Seiten des Schiffes neben den Kesselräumen und sind von diesen durch die Kohlenbunkerlängsschotte getrennt.

Sie reichen auf großen Schiffen bis an das Wallgangsschott, auf kleinen bis an die Außenhaut.

Die Querbunker liegen am Vorder- und Hinterende der Kesselräume, zuweilen auch zwischen denselben, wobei sie dann gleichzeitig die Aufgabe erfüllen, zwischengelagerte Munitionsräume vor der Hitzestrahlung der Kessel zu schützen.

Ferner überdecken die Bunker über dem Panzer- oder Zwischendeck häufig die Kesselräume.

Diese Anordnung der Kohlenbunker wird benutzt, um den Kesselräumen, namentlich bei Schiffen ohne Gürtelpanzer und Panzerdeck, einigen Schutz gegen feindliches Feuer zu geben.

Fig. 152.

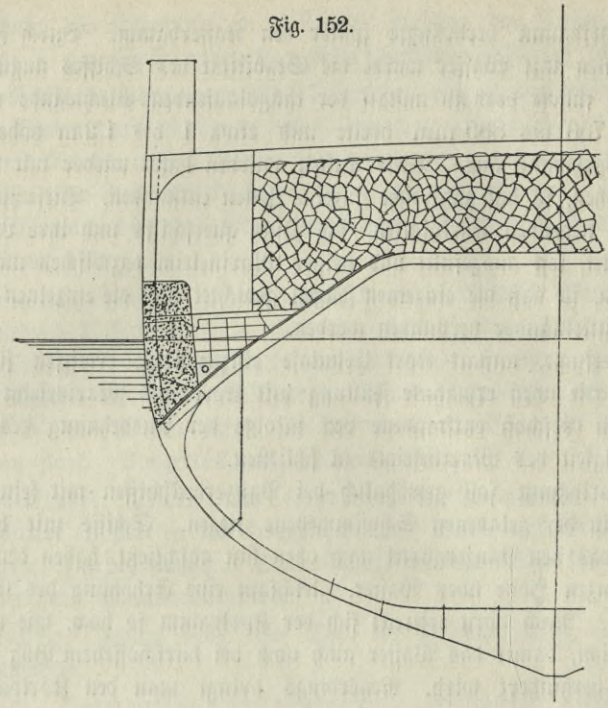
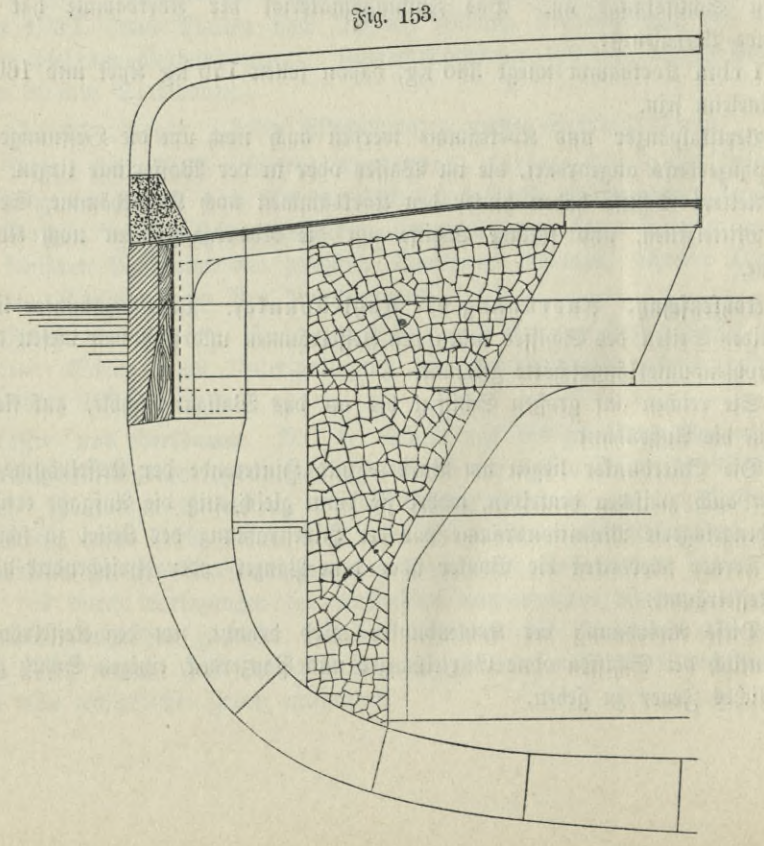


Fig. 153.



Zuweilen ist diese Art des Schutzes auch auf die Maschinenräume ausgedehnt. So z. B. ist bei unseren Kanonenbooten der Iltis-Klasse die Wasserlinie auf 21 m Länge oder $^1/_3$ der Schiffslänge durch Kohlenbunker, welche auch die Maschinenräume seitlich umfassen, geschützt.

Die Kohlenbunker gewähren diesen Schutz, solange sie mit Steinkohlen oder Briketts gefüllt sind, und zwar besonders gegen einschlagende scharfe Granaten.

Angestellte Versuche haben ergeben, daß eine Kohlenschicht von 4 m Breite in Bunkern Sicherheit gegen das Durchschlagen von Granaten mittleren Kalibers gewährt, und daß hierbei keine Entzündung der Kohlen eintritt.

Bei Torpedobooten bleiben 5 cm Granaten in $1^1/_2$ m breiten Kohlenbunkern stecken, während größere Granaten hindurchschlagen.

b. Sicherheitseinrichtungen zum Schutz bei Zusammenstößen, Havarien und dergleichen.

Wasserdichte Abtheilungen geben dem Schiffe eine große Sicherheit bei Verletzungen der äußeren Haut. Je mehr wasserdichte Abtheilungen vorgesehen sind, desto größer ist die Sicherheit des Schiffes. Man unterscheidet wasserdichte Abtheilungen, welche die Schiffsseiten schützen, und solche, welche den Boden des Schiffes schützen, Abtheilungen zum Schutze des Vorschiffes, Abtheilungen zum Schutze des Hinterschiffes. Außerdem bilden wasserdichte Abtheilungen gleichzeitig besondere Einrichtungen des Schiffes. Der Boden des Schiffes wird geschützt durch den

Doppelboden. Dieser Doppelboden ist ein innerer Boden, welcher sich etwa in einem Abstande von 0,8 bis 1,1 m über den Schiffsboden längsschiffs meist über $^2/_3$ der ganzen Schiffslänge und querschiffs vom Panzerträger oder vom IV. wasserdichten Längsspant über die ganze Breite erstreckt. In der Mitte längsschiffs befindet sich die wasserdichte Mittelkielplatte, auch Mittellängsspant genannt, an den Seiten befinden sich außer je einem nicht wasserdichten Längsspant auch noch je ein wasserdichtes Längsspant. Querschiffs sind in dem Boden gewöhnlich in einer Entfernung von 3 bis 5 Spantdistanzen wasserdichte Querspanten eingebaut. Diese Bauart theilt den Raum zwischen Innenboden und Außenhaut in viele wasserdichte Zellen, Doppelbodenzellen genannt. Jede einzelne Zelle ist mit einem wasserdicht verschließbaren Mannlochdeckel versehen. Man unterscheidet noch Doppelbodenzellen und Doppelwandzellen. Die letzteren liegen seitwärts des wasserdichten Längsspantes, erstere zwischen diesem Längsspant und der vertikalen Mittelkielplatte.

Wallgänge. Auf jeder Seite, soweit als möglich nach vorn und hinten, befinden sich ein oder zwei Wallgänge, welche durch Längs- und Querumschottungen mit 8 bis 6 mm Platten und Versteifungswinkeln hergestellt werden. Die äußeren reichen der Höhe nach vom obersten wasserdichten Längsspant oder dem Panzerträger bis zum Panzerdeck oder Zwischendeck. Die äußeren wie auch die inneren Wallgänge werden in mehrere (10—12) wasserdichte Zellen getheilt. Diese Wallgänge als auch der Doppelboden sollen das Schiff außer gegen

Havarien auch gegen die Gefahren von Explosionen schützen, die sich von außenher vollziehen (Torpedos, Minen u. s. w.). An diese Wallgangslängsschotte grenzen unmittelbar die Kohlenlängsbunkerschotte, welche gleichzeitig außer den Wallgängen dem Schiffe die größte Sicherheit geben, sie bilden gleichsam eine Fortsetzung der Wallgänge und der doppelten Wände nach innen.

Wasserdichte Querschotte, welche aus einzelnen vernieteten Platten von 6 bis 8 mm Dicke hergestellt und mit Versteifungswinkelstahlen versehen werden, theilen das ganze Schiff der Länge nach in zahlreiche wasserdichte Abtheilungen. Sie reichen in der Breite bis zu den Bordwänden, in der Höhe bis zum Panzerdeck und dem über der CWL liegenden ersten Deck. Das Unterwasserpanzerdeck wird durch wasserdichte bis zum Ueberwasserpanzerdeck reichende Querschotte ebenfalls in wasserdichte Zellen getheilt.

Sämmtliche Maschinen- und Kesselräume desgl. Munitionsräume sind durch wasserdichte Querschotte voneinander getrennt.

Wasserdichte Längsschotte. Bei Schiffen mit großen Maschinen- und Kesselanlagen ist ein wasserdichtes Mittellängsschott von großer Bedeutung. Es erstreckt sich mittschiffs gewöhnlich vom hinteren Querschott des hinteren Maschinenraums bis zum vorderen Querschott des vorderen Kesselraums und reicht der Höhe nach vom Innenboden bis zum Panzerdeck. Ueber dem Mittellängsschott bildet der, gewöhnlich über den ganzen Maschinen- und Kesselräumen liegende, vom hintersten Viertel bis zum vordersten Drittel der ganzen Schiffslänge reichende Mittelgang seine Fortsetzung bis zum Panzerdeck. Ferner sind auf beiden Seiten des Schiffes durch Längsschotte, welche vom Doppelboden bis zum Panzerdeck reichen, Kohlenbunker oder Oelbunker abgetheilt.

Abschluß der einzelnen Abtheilungen bilden wasserdichte, mit Gummidichtung versehene Thüren, ebenso den Abschluß des Mittelganges. Durch den Mittelgang, welcher etwa 1,2 bis 1,4 m Breite hat, gehen das Hauptfluthrohr zum Befluthen der Munitionskammern, das Feuerlöschrohr, die Ruderleitungen, die Maschinentelegraphenleitungen, die elektrischen Kabel, die Sprachrohre u. s. w. Außerdem bildet der Mittelgang meist eine ununterbrochene Verbindung der beiden Kommandostellen und dient noch zum Munitionstransport.

Allgemeines. Sämmtliche wasserdichten Abtheilungen eines Schiffes müssen zugänglich sein, damit in ihnen Reinigungs- und Konservirungsarbeiten ausgeführt werden können. Man unterscheidet folgende Verschlüsse: wasserdichte Mannlochdeckel, Lukendeckel, wasserdichte Thüren (Klapp- und Schiebethüren). Letztere erhalten die wasserdichten Kohlenbunker. Diese Schiebethüren müssen durch Gestänge von den oberen Decks aus geöffnet und geschlossen werden.

Die Klappthüren kommen allgemein in den wasserdichten Schotten zur Anwendung und dienen der Hauptsache nach zum Verkehr der Mannschaften. Sie sind oben und unten halbkreisförmig abgerundet (neuerdings werden sie viereckig hergestellt) und sind mit Gummidichtung versehen. Ihre lichte Oeffnung beträgt gewöhnlich 1,4 bis 1,6 m Höhe und 0,55 bis 0,60 m Breite; das Süll ist ge-

wöhnlich 0,15 m bis 0,35 m hoch; letztere Höhe wählt man jedoch nur bei nicht verkehrsreichen Thüren, z. B. für Mittelgang, Thüren für Maschinen- und Kesselräume.

c. Entwässerungs- und Pumpeneinrichtungen.

Entwässerungen für größere Wassermengen. Eingedrungene Wassermengen, welche durch Havarien der Außenhaut oder sonst in das Schiffsinnere und in die einzelnen Abtheilungen und Räume eindringen, werden durch die Hauptentwässerungsrohre vermittelst Cirkulationspumpen gelenzt.

Die Hauptentwässerungsrohre liegen im Doppelboden auf beiden Seiten zwischen der vertikalen Kielplatte und dem ersten Längsspant. Sie haben je nach der Größe des Schiffes einen Durchmesser von 400 bis 550 mm (achtern und vorne sind die Durchmesser verkleinert), auch sind die Enden etwas höher liegend als in der Mitte des Rohres angeordnet.

Hauptlenzrohr. In den Abtheilungen über dem Doppelboden hat jedes Hauptlenzrohr je einen Entwässerungsstutzen, um das Wasser oberhalb des Doppelbodens in das Hauptlenzrohr schleusen zu können. Dieselben sind mit Absperrventilen, welche von einem Deck über Wasser aus durch Gestänge zu schließen sind, und mit Rückflußklappen versehen. Außerdem haben die Hauptlenzrohre in verschiedenen Abtheilungen je einen Stutzen, um die Plattformdecks nach dem Hauptlenzrohr entwässern zu können. Um die Räume vor und hinter dem Doppelboden mit den Hauptlenzrohren lenzen zu können, befinden sich auf jeder Seite einmal hinten, einmal vorn, am Hauptlenzrohr je ein Schleusenschieber oder ein Niederschraubventil, welches mittelst Gestänge und Uebersetzung vom Panzerdeck oder vom ersten Deck über der CWL geschlossen und geöffnet werden kann. Die Hauptentwässerungsrohre haben an der tiefsten Stelle je einen Sammelkasten, aus denen die Dampflenzpumpen in den Maschinenräumen und eine Stonespumpe saugen. Diese Sammelkasten, als auch die Hauptlenzrohre, haben Mann- und Schlammlöcher, um die Reinigungen durch dieselben bewerkstelligen zu können.

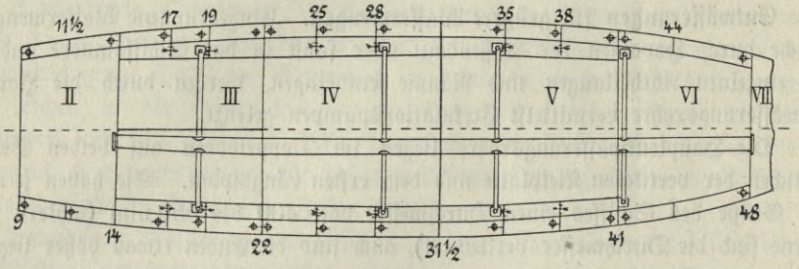
Aus dem Hauptlenzrohr saugen unmittelbar nur die Cirkulationspumpen durch besondere Lenzsaugerohre. Diese Rohre werden derartig angeordnet und mit Ventilen versehen, daß jede Pumpe aus jedem der beiden Hauptlenzrohre direkt saugen kann. Die übrigen Pumpen, die an das Hülfslenzrohr angeschlossen sind, saugen durch dasselbe aus dem Sammelkasten der Hauptlenzrohre.

Zum Spülen der Hauptlenzrohre dienen 4 Rohre mit einem Durchmesser von 100 bis 140 mm, welche an die Bodenventile vorn und hinten angeschlossen sind, jedes Spülrohr ist mit einem besonderen Absperrventil versehen. Auf den neueren Schiffen ist je ein Hauptlenzrohr vorn bezw. achtern um je eine Abtheilung verlängert, um beim Lenzen der an den Schiffsenden liegenden Abtheilungen das Wasser direkt in das Hauptlenzrohr einzuführen, während es

bisher durch die an den Doppelboden grenzenden Abtheilungen hindurch geschleust werden mußte.

Zweiglenzrohre. Zur Entwässerung der Zellen über dem wasserdichten Längsspant und der Wallgänge ist in den einzelnen Abtheilungen auf jeder Seite

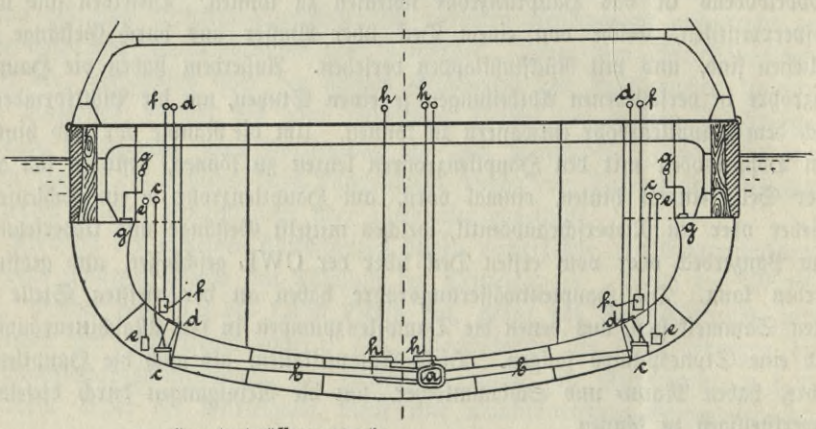
Fig. 154.



= Ablaßventil nach unten.

= Schieber nach vorn oder hinten.

Fig. 155.



a. Hauptentwässerungsrohr.
b, b. Zweigentwässerungsrohre.
c, c. Entwässerungsschieber der Doppelwandzellen.
d, d. Entwässerungsventile der inneren Wallgänge.
e, e. Schleusenschieber der Doppelwandzellen.
f, f. Schleusenschieber der inneren Wallgänge.
g, g. Ablaßventile der äußeren Wallgänge.
h, h. Niederschraubventile der Hauptentwässerungsrohrstutzen.

des Schiffes je ein Zweiglenzrohr (⌀ etwa 130 mm) eingebaut, welches vom wasserdichten Längsspant aus durch die Doppelbodenabtheilungen nach dem auf derselben Seite befindlichen Hauptlenzrohr geführt ist. Material: verzinktes Stahlblech. An den oberen Enden der Zweiglenzrohre befindet sich ein niederschraubbares Absperrventil, dessen Gestänge vom Panzerdeck oder Plattformdeck aus bewegt werden kann. Die einzelnen Wallgangszellen sind durch Schleusenschieber (⌀ 130 mm) miteinander verbunden.

Doppelbodenlenzrohr. Oberhalb des Doppelbodens liegt gewöhnlich auf St. B. Seite das Doppelbodenlenzrohr, welches über den größten Theil der Länge mittschiffs reicht und ausschließlich zum Lenzen und Füllen des Doppelbodens zwischen den wasserdichten Längsspanten dient. Für je 4 Zellen an St. B. und B. B. ist zu diesem Zwecke ein Ventilkasten mit je 4 Ventilen oder auch einzelne Ventile vorgesehen, von denen nach jeder Zelle ein Saugestutzen führt. Die Ventilkasten oder Ventile sind so eingerichtet, daß sie ganz abschließen, als Rückflußventil der Pumpe dienen und zum Einnehmen von Wasserballast ganz geöffnet werden. Die Bewegung der Ventile geschieht durch Handräder ohne Gestänge.

Zum Füllen des Doppelbodens mit Seewasser und zum Spülen des Doppelbodenlenzrohres sind die Enden durch Rohre, deren jedes mit einem besonderen Seeventil versehen ist, an die Bodenventile hinten und vorn angeschlossen. Die Bewegung der Ventile geschieht durch Gestänge und Handräder von den unteren Räumen aus. Um ein Absperren des Doppelbodenlenzrohres an den einzelnen Abtheilungen zu ermöglichen, hat dasselbe an den wasserdichten Querschotten je einen Absperrschieber, welche in den betreffenden Räumen zu bedienen sind.

Hülfslenzrohr. Das Hülfslenzrohr, welches von achtern bis vorn reicht, liegt im Allgemeinen auf B. B. Seite in der Bilge, ist jedoch, wenn nicht anders möglich, theilweise durch den Doppelboden geführt. Es dient zum Lenzen kleinerer Wassermengen aus den Räumen über, vor und hinter dem Doppelboden, aus dem Plattformdeck und Zwischendeck.

Für jede Abtheilung im Bereiche des Mittellängsschotts ist an St. B. und B. B. je ein Saugestutzen nach unten geführt, welcher oberhalb des Doppelbodens in einen kleinen versenkten Sammelkasten mündet. Alle Saugestutzen sind mit Rücklauf- und Niederschraubventilen versehen. Ihre Bewegung geschieht, wie aus der Lenztafel ersichtlich, in den unteren Räumen vom Plattformdeck oder vom Panzerdeck aus durch Gestänge mit Räderübersetzung. Sie können jedoch im Heizraum unter der Flurplatte durch Handräder oder Gestänge bewegt werden.

Um ein Absperren des Hülfslenzrohres an den wasserdichten Querschotten zu ermöglichen, hat dasselbe je einen Absperrschieber, welcher in den unteren Räumen bedient wird.

Zum Spülen des Hülfslenzrohres ist es durch Leitungen, deren jede mit einem besonderen Absperrventil versehen ist, je an die Bodenventile hinten und vorn angeschlossen.

Zum Lenzen kleinerer Wassermengen aus den Abtheilungen sind Saugestutzen des Hülfslenzrohres zu verwenden, deren Lage aus der Lenztafel ersichtlich ist.

Große Wassermengen werden aus den Abtheilungen vermittelst der Endschieber der Hauptlenzrohre nach diesen geführt und durch die Cirkulationspumpen gelenzt. Aus den hintersten und vordersten Abtheilungen werden größere

Wassermengen durch Schleusenschieber geleitet, welche von den oberen Decks aus durch Gestänge bedient und dann durch das Hauptlenzrohr gelenzt werden.

Rohrsystem. Das Rohrsystem, wie es in Vorstehendem geschildert ist, ist neuerdings wesentlich von dem bisherigen verschieden. Außer den Hauptlenzrohren, welche unverändert beibehalten werden, sind zwei von vorn bis hinten durchlaufende Rohrstränge oberhalb des Doppelbodens eingebaut. Der eine Rohrstrang dient zum Lenzen aller Räume vor, hinter und über dem Doppelboden, der andere zum Lenzen und Fluthen der Doppelbodenzellen. Sie werden bezeichnet als Hülfs- und Doppelbodenlenzrohre (Hülfs- und Doppelbodenlenzrohre werden neuerdings aus verzinkten Mannesmannrohren hergestellt).

Lenzen der einzelnen Räume.

1. Lenzen durch die Hauptlenzrohre mittelst der Cirkulationspumpen. Man öffnet die Entwässerungsventile oder die Endschieber der Hauptlenzrohre in den betreffenden Abtheilungen und setzt die Pumpen in Bewegung.

2. Lenzen durch das Hülfslenzrohr mittelst der Stonespumpen und der Dampflenzpumpen. Man armirt die Pumpen, öffnet das zum Lenzrohr gehörige Saugeventil im Ventilkasten der Pumpe und das Absperrventil derselben in der Druckleitung nach außenbords, stellt die Verbindung des Lenzrohres her mit der zu lenzenden Abtheilung, Zelle oder dem Sammelkasten des Hauptlenzrohres durch Oeffnen der an den entsprechenden Saugestutzen befindlichen Sauge- und Rückschlagventile, öffnet nach Bedarf die an den wasserdichten Schotten in dem Lenzrohre befindlichen Absperrschieber und setzt die Pumpen in Bewegung.

3. Lenzen durch Doppelbodenlenzrohr mittelst der Stonespumpen, der Reserve-Dampfspeisepumpen und der Spülpumpe (sonst wie unter Abschnitt 2). Die Ventile in den Ventilkasten des Doppellenzrohres sind bis zur Marke „pumpt" zu öffnen.

Für die Lenz- und Feuerlöschleitung neuer Schiffe sind an Stelle der bisher üblichen Handpumpen solche mit Dampfbetrieb eingeführt und ist das Rohrsystem dementsprechend geändert.

Handpumpen: Die Stonespumpen fallen fort bis auf eine oder zwei je nach der Größe des Schiffes, um mit diesen auf außer Dienst gestellten Schiffen sowie in Nothfällen, wenn kein Dampf vorhanden sein sollte, lenzen oder Seewasser aufpumpen zu können. Außer diesen beiden Handpumpen, welche dem Schiffsbetrieb dienen, werden auf großen Schiffen mit Unterwasserpanzerdeck zwei weitere Handpumpen in einem höher gelegenen Deck eingebaut zum Lenzen der Seitenlenzrohre. Diese Lenzrohre stehen mit den Dampfpumpen des Schiffes nicht in Verbindung, um eine Durchbrechung des Panzerdecks zu vermeiden.

Dampfpumpen: Für die wegfallenden Stonespumpen sind besondere Schiffsdampfpumpen nicht eingeführt worden, sondern es sind die auf neueren Schiffen bereits in genügender Anzahl vorhandenen Dampflenzpumpen der Maschinen- und Kesselräume sowie die Dampflenz- und Klosetpumpen für diesen Zweck nutzbar gemacht.

Trennung des Rohrsystems. Das Hülfs- und das Doppelbodenlenzrohr sind untereinander nicht verbunden, da das eine nur Bilge-, also Schmutzwasser, das andere nur reines Seewasser oder Speisewasser führen soll.

Ebenso sind auch die beiden Gruppen der Dampfpumpen (Dampflenzpumpen für Bilgewasser und Reserve-Speisepumpen und Spülpumpe für reines Wasser) voneinander vollständig getrennt.

Feuerlösch- und Spüleinrichtung. Zum Feuerlöschen und zur Beschaffung von Seewasser zur Schiffsreinigung ist ein gemeinschaftliches Rohrsystem vorgesehen, in welches bei gewöhnlichem Betriebe die Spülpumpen und bei großem Wasserverbrauch die Reserve-Dampfspeisepumpen, außerdem aber auch die Stonespumpen drücken. Das Feuerlöschrohr ist unter Panzerschutz oder unter der Wasserlinie eingebaut und zur Schaffung einer größeren Betriebsfähigkeit durch Absperrschieber in einzelne, selbständig betriebsfähige Theile getheilt, so daß einzelne Theile des Rohres ausgeschaltet werden können. Aus dem Feuerlöschrohr werden mittelst Steigerohr die Feuerlöschschläuche und die unter Druck stehende Spülwasserleitung gespeist. Die Steigerohre sind durch Ventile oder Schieber von dem Feuerlöschrohr absperrbar gemacht, die unter Panzerschutz oder, wo ein solcher fehlt, unter der Wasserlinie liegen müssen.

Das Feuerlöschrohr erhält auch unter dem Panzerdeck oder unter Wasserschutz Stutzen zum Anschrauben von Schläuchen für das Feuerlöschen in den unteren Räumen und als Reserve für die über diesem Deck den Verletzungen durch feindliches Feuer ausgesetzten Steigerohre. Diese Rohrstutzen müssen möglichst in der Nähe von Niedergängen, Luken und dergleichen angebracht werden. Von den Spülwasserbehältern, falls solche angeordnet sind, gehen Leitungen nach den Klosets, Badeeinrichtungen, Pantries und sonstigen Orten, wo Seewasser gebraucht wird.

Trinkwasserversorgung. Nachdem der Dampfbetrieb allgemein eingeführt ist, wird auch für die Trinkwasserversorgung statt der Stonespumpe eine Dampfpumpe aufgestellt.

Einrichtungen zum Unterwassersetzen.

1. Alle Munitionskammern sind zum Unterwassersetzen (Befluthen) eingerichtet.

2. Die Einrichtungen zum Unterwassersetzen sind so zu bemessen, daß alle Munitionskammern, die in ein und derselben wasserdichten Abtheilung liegen, sowie diejenigen, die in den benachbarten Abtheilungen liegen und an die Begrenzungsschotte der Abtheilungen anstoßen, gleichzeitig befluthet werden können.

3. Folgende Befluthungsarten sind zu unterscheiden:

a) Natürliche Befluthung: Tiefliegende Munitionskammern, deren oberste Munitionslage weniger als 1,5 m unter der CWL liegt, werden durch Bodenventile unmittelbar befluthet. Das Wasser tritt von den Bodenventilen, welche meist geöffnet sind, da sie mehrere Leitungen mit Wasser versorgen, zunächst durch ein zweites Ventil, das See- oder Ab-

sperrventil, in das Fluthrohr nach der Kammer. Bevor es in diese eintritt, muß es ein drittes Ventil, das Fluthventil, passiren, welches zur Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Befluthen noch eingeschaltet ist.

b) Künstliche Befluthung: Hochliegende Munitionskammern, deren oberste Munitionslage weniger als 1,5 m unter der CWL oder auch über derselben liegt, werden durch Dampfpumpen befluthet.

c) Gemischte Befluthung: Hochliegende Munitionskammern, zu deren Befluthung die Leistungsfähigkeit sämmtlicher verfügbaren Dampfpumpen nicht ausreicht, erhalten außer der künstlichen Befluthung Anschluß an Bodenventile.

4. Der Fluthraum einer Munitionskammer, d. h. der Rauminhalt, dem die zum vollkommenen Unterwassersetzen erforderliche Wassermenge entspricht, wird folgendermaßen berechnet. Der Bruttoinhalt der Munitionskammer bis zur Oberkante der obersten Lage der Munition ist nach Aufmessung zu berechnen; Vorräume, die gegen die Munitionskammern wasserdicht abgeschlossen werden können, bleiben hierbei außer Betracht. Von dem so gefundenen Inhalt wird der Rauminhalt der zu verstauenden Munition oder der ihrer Verpackungsgefäße sowie derjenige der Stauvorrichtungen abgerechnet. Der Unterschied stellt den Fluthraum der Kammer dar. Fluthvorrichtungen werden so angeordnet, daß die ganze Munition gleich bei Beginn der Befluthung gleichmäßig benetzt wird, und daß der Fluthraum der Kammer in nicht längerer Zeit als einer Viertelstunde mit Wasser gefüllt werden kann.

Lenztafel und Gebrauch derselben. Die Lenztafel, die noch durch besondere Pumpenpläne ergänzt wird, soll eine gedrängte Uebersicht über die gesammte Lenzeinrichtung geben und ohne weitere Hülfsmittel die zu jedem einzelnen Raume gehörigen Ventile, Schieber ꝛc. (soweit dieselben zur Entwässerung des Raumes dienen), sowie deren Verschraubung und in welchem Deck jede einzelne Verschraubung bedient wird, erkennen lassen.

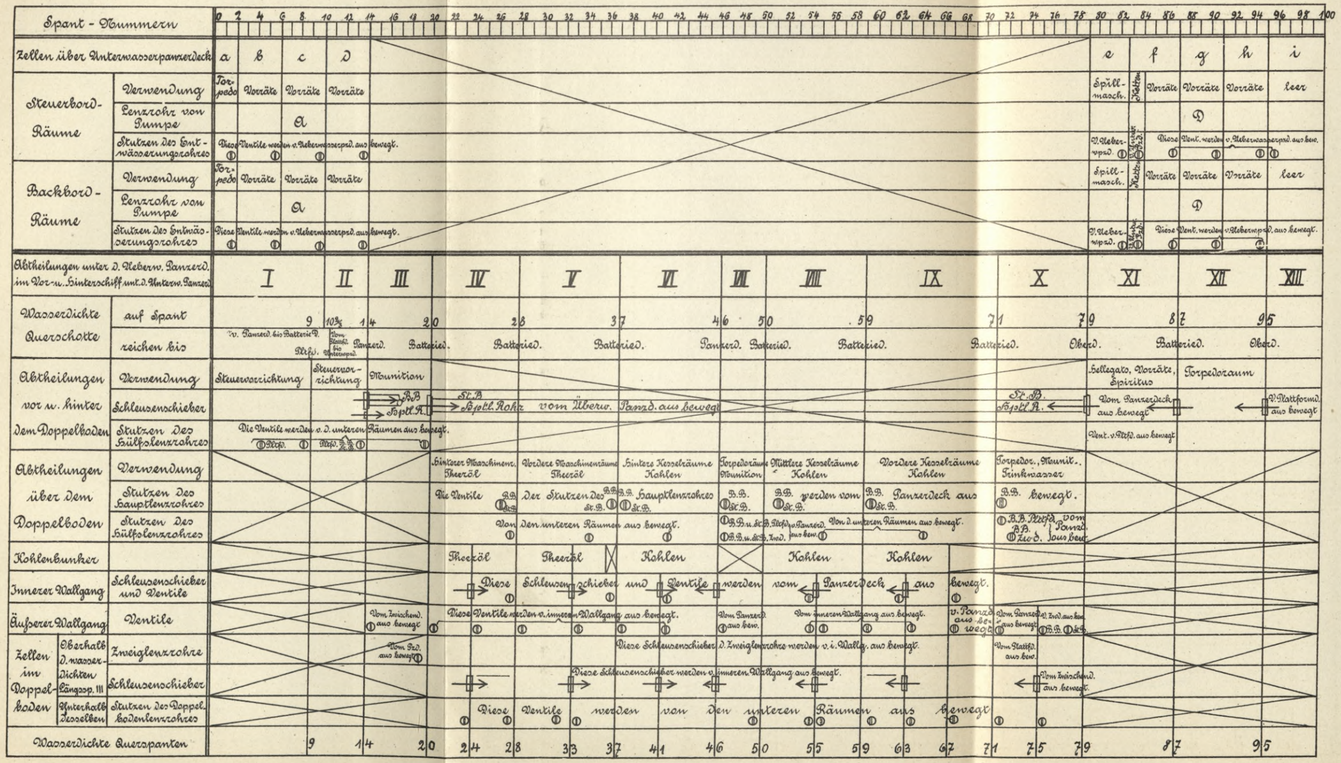
Die Lenztafel ist an ihrem oberen Rande, der Spanteintheilung des Schiffes entsprechend, mit Spantnummern versehen, deren vertikale Linien es gestatten, die örtliche Lage der einzelnen Schiffsräume sowie deren Entwässerungseinrichtungen sinngemäß aufzufinden.

Durch die vertikalen Linien der Tafel ist ein Schottenschema gezeichnet, aus welchem die Lage der wasserdichten Spanten und Schotte und durch die wagerechten Linien die Lage der Decks ohne Weiteres ersichtlich ist.

Unter dem Schottenschema sind die Abtheilungen mit den zugehörigen Entwässerungseinrichtungen dargestellt. Die einzelnen Abtheilungen sind durch römische Ziffern (I bis XIII) gekennzeichnet und aus der wagerechten Rubrik ersichtlich. Die doppelt gezeichnete wagerechte Linie über den römischen Abtheilungszahlen stellt die Lage des Panzerdecks dar.

Um festzustellen, in welchen Räumen sich Leckwasser befindet und wie hoch dasselbe steht, sind in jeder wasserdichten Abtheilung oder Zelle Peilrohre angebracht. Diese sind an ihrem oberen Ende ebenso wie die Entwässerungsrohre

Lenztafel von S. M. S. „Fürst Bismarck."



Zusammenstellung der Pumpen, ihre Wirkungen und Verwendungen.

Pumpen.	Wirkung einer Pumpe in einer Stunde	Angeschlossene Lenzrohrsysteme	Verwendungen.
3 Circulationspumpen der Schiffsmaschinen.	600 t	Hauptlenzrohr.	Lenzen der Räume vor und hinter dem Doppelboden und der Wallgänge.
3 Dampflenzpumpen i. d. Maschinenräumen.	30 t	Hauptlenzrohr, Hülfslenzrohr.	Lenzen sämmtlicher Räume und Spülen der Hauptlenzrohre.
Stonespumpen A u. D von 14 cm.	17 t	Lenzrohr über dem Unterwasserpanzerd.	Lenzen der Zellen zw. dem Ueberwasser- u. Unterwasserpanz. d. Pumpe „A". Fluthen d. Munitr. i. Zwd. Pumpe „D", Feuerlöschen.
Stonespumpen B u. C von 18 cm.	27 t	Hauptlenzrohr, Hülfslenzrohr, Doppelbodenlenzrohr.	Lenzen sämmtlicher Räume, Spülen der Hauptlenzrohre, Feuerlöschen, Beschaffen von Spülwasser, Uebernehmen von Waschwasser u. Entleeren der Waschwasserlast.
6 Reserve-Dampfspeisepumpen.	60 t	Doppelbodenlenzrohr.	Füllen und Entleeren der Doppelbodenzellen, Fluthen der Munitionsräume im Zwischendeck, 3 Pumpen f. Feuerlöschen und Beschaffen von Spülwasser.
Dampfspülpumpe.	30 t	Doppelbodenlenzrohr.	Füllen und Entleeren der Doppelbodenzellen, Feuerlöschen und Beschaffen von Spülwasser.

Deplacement pro 1cm Mehrtauchung = 18,5 t
Moment um die Steuerlastigkeit 1m zu ändern = 11325 m

BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

der Decks (meist Plattformdeck) mit einem wasserdichten Verschluß versehen. Das Peilen geschieht mittelst Peilstock.

Nachdem durch Peilen der Wasserstand festgestellt worden, muß die zu diesem Raume gehörige Lenzvorrichtung (Schleusenschieberventile u. s. w.) aufgesucht werden. Dies geschieht am einfachsten durch die Lenztafel.

Da jeder wasserdichte Raum des Schiffes in der Lenztafel und sämmtliche für das Lenzen jeder Abtheilung wichtigen Angaben in dem die Abtheilung darstellenden Felde angegeben sind, kann man leicht alle zum Lenzen einer Abtheilung vorhandenen Mittel herauslesen.

Sämmtliche wasserdichten Decksverschraubungen, welche aus Bronze hergestellt sind, sind mit Zeigervorrichtung versehen. Die Mannlöcher, Schleusenschieber, Ventile, sowie alle Oeffnungen, durch welche zwei wasserdichte Räume in Verbindung stehen, sind stets geschlossen zu halten.

Beim Leckwerden einer Abtheilung sind als erste Sicherheitsmaßregel die wasserdichten Thüren, Luken und Ventilationsverschlüsse dieser Abtheilung zu schließen, nachdem zuvor die Mannschaft aus diesen Räumen gerufen ist. Hierdurch ist das Leckwasser auf eine wasserdichte Abtheilung beschränkt. Nachdem festgestellt ist, daß alle Verschlüsse wasserdicht geschlossen sind, ist mit dem Anstellen der Pumpen zu beginnen. Sind diese nicht im Stande, das eindringende Wasser zu bewältigen, so ist zunächst zu versuchen, das Leck vom Innern des Schiffes aus zu verschließen. Wenn dies nicht angängig, ist ein Dichten des Lecks von außen mittelst Matten und Segeltuch zu versuchen.

Bleiben die Dichtungsversuche erfolglos, so ist das Hauptaugenmerk auf die benachbarten Abtheilungen zu richten. Die Wände des überflutheten Raumes sind nöthigenfalls abzusteifen und das in die andern Abtheilungen etwa eindringende Wasser ununterbrochen zu beseitigen. (Fig. 156 Taf. XII.)

d. Pumpensystem.

Handpumpen. Das Pumpensystem moderner Schiffe weist wesentliche Aenderungen gegenüber dem älterer Schiffe auf.

Auf älteren Schiffen, selbst größeren, wie „Preußen", befand sich nur ein Hauptlenzrohr; dieses hatte, da der Doppelboden noch nicht auf etwa 0,6 der Schiffslänge geführt war, noch nicht die heutige Länge, und es endigte mit dem Doppelboden, während heute je ein Hauptlenzrohr vorne und eines achtern durch die an den Doppelboden grenzenden Abtheilungen geführt zu sein pflegt. Früher waren mehr Handpumpen als heute vorhanden, deren Saugerohre nach der Bilge mindestens je zweier wasserdichter Abtheilungen geleitet wurden.

Heute ist durch die Einführung einiger Ergänzungs-Lenzrohrsysteme neben den Hauptlenzrohren und durch die ausgedehnte Verzweigung aller Lenzrohre in Verbindung mit Dampfpumpen ein weit wirksameres Lenzsystem geschaffen, welches es gleichgültig macht, an welchem Orte die lenzende Pumpe aufgestellt ist, und daher auch die Vereinigung mehrerer Pumpen auf einen Wasserherd gestattet.

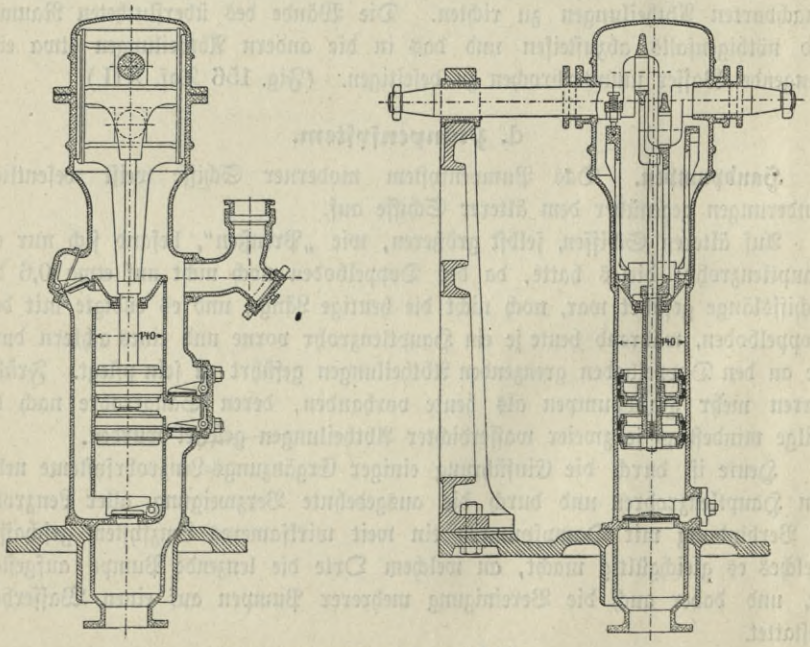
Es kommt hinzu, daß die modernen Schiffe in See und im Hafen meist Dampf zum Betrieb der Pumpen verfügbar haben. Für die ausgefallenen Handpumpen sind Dampfpumpen als Ersatz eingeführt.

Demgemäß findet man auf modernen Schiffen nur noch eine beschränkte Anzahl von Handpumpen vor, nach Stoneschem System, entweder vier- oder zweikolbig, doppelwandig und doppelt wirkend, hauptsächlich als Reserve für den Fall, daß das Schiff keinen Dampf hat, z. B. in der Werft.

Auf „Fürst Bismarck" sind z. B. 4 Stonespumpen vertreten, ebenso auf den anderen großen Schiffen. Von diesen dienen gewöhnlich 2 größere, von 18 cm Kolbendurchmesser, zum Lenzen, Deckwaschen und Feuerlöschen, und stehen im Zwischendeck. Zwei kleinere Stonespumpen von 14 cm Kolbengröße dienen, auf Schiffen mit durchlaufendem Unterwasserpanzerdeck ausschließlich, zum Lenzen der Seitenlenzrohre über den Unterwasserpanzerdecks. Die Seitenlenzrohre werden nicht mit Dampfpumpen gelenzt, um das Panzerdeck nicht durchbrechen zu müssen, da alle Dampfpumpen unter dem Panzerdeck stehen. Die hierfür dienenden Handpumpen stehen ein Deck höher, also auf „Fürst Bismarck" auf dem Panzerdeck, um sie bei einem Leck mit Sicherheit bedienen zu können.

Die Aufstellung der Handpumpen ist der Höhe nach so bemessen, daß sie über der CWL. stehen, damit ihre Saug- und Druckwirkung vollständig ausgenutzt wird. Andererseits darf ihre Saughöhe nicht über etwa $^3/_4$ der theoretisch wirksamen Saughöhe von 10 m in Anwendung kommen, da bei größerer Höhe die Kraft der Pumpe merklich nachläßt, auf 10 m überhaupt aufhört.

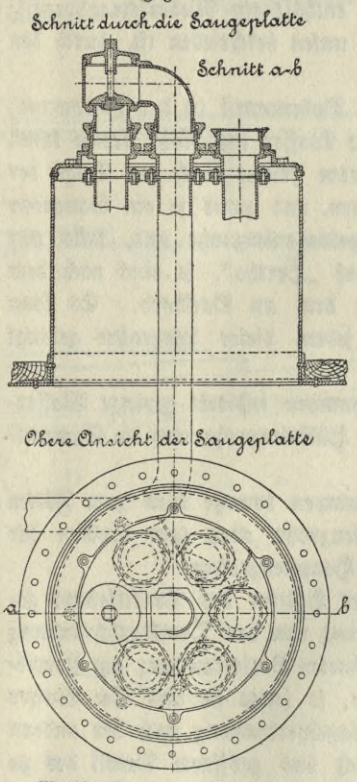
Fig. 157.



Stonespumpe mit zwei Kolben.

Die Handpumpen erhalten ein System von Saug- und Druckrohren, nach verschiedenen Theilen des Schiffes führend, angeschlossen. Diese werden in einer Wechselplatte, neuerdings in einem Ventilkasten vereinigt. Beide stehen durch ein unter Deck geführtes Knierohr mit der Pumpe in Verbindung. Der Unterschied beider besteht darin, daß bei einer Wechselplatte eine wegen der Häufigkeit der Pumpen beschränkte Anzahl Rohre im Kreise um das Verbindungsrohr nach der Pumpe angeordnet sind, durch den Deckel der Wechselplatte gehen und darüber mit Verschraubungsdeckeln verschlossen, bezw. durch ein gekrümmtes Rohr, den Schwanenhals, mit dem Rohr nach der Pumpe in Verbindung gebracht werden.

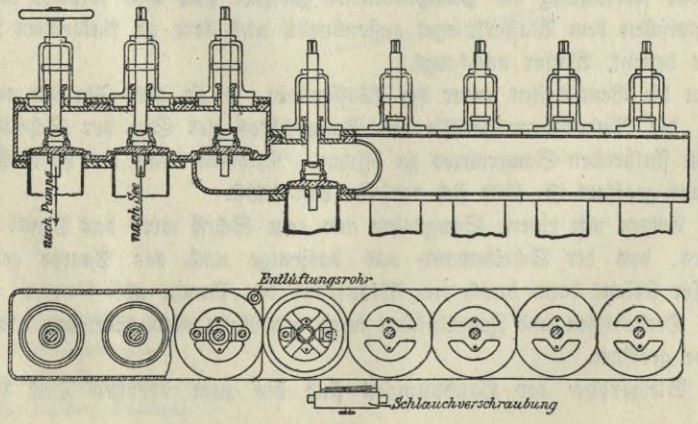
Fig. 158.



Wechselplatte oder Saugeplatte.

Die geringe Anzahl der Handpumpen auf modernen Schiffen erfordert hingegen ein größeres Verbindungsgehäuse von länglicher Form, den Ventilkasten, in welchen die Rohre nur hineinmünden, derart, daß der Anschluß nach der Pumpe durch den Hohlraum des Ventilkastens geschieht. Die einzelnen Rohre sind mit Niederschraubventilen geschlossen, welche Rückschlagventile enthalten, so daß das einmal gesaugte Wasser nicht zurückfließt; sofern auch am unteren Ende des Saugrohres, z. B. in dem nach See führenden, ein Rückschlagventil eingeschaltet ist, bleibt nach dem Ansaugen ständig eine Wassersäule im Saugrohr stehen, welche jederzeit sofortiges Ansaugen der

Fig. 159.



Pumpe ermöglicht. Bei einer Wechselplatte befindet sich das Rückschlagventil im Schwanenhals.

Der Ventilkasten ist getheilt, um den das Saugrohr aus See und das Rohr nach der Pumpe enthaltenden Theil von dem event. Bilgewasser enthaltenden Theil zu trennen. Die Scheidewand enthält ein Niederschraubventil; letzteres ist auch zu schließen, wenn, wie weiter unten beschrieben ist, durch den Ventilkasten gefluthet werden soll.

Das Saugrohr aus See führt nach einem Bodenventil in der Bordwand; dies ist für gewöhnlich geöffnet, so daß jederzeit Wasser ins Rohr treten kann. Die übrigen Saugrohre der Handpumpen führten früher nach der Bilge der Abtheilungen. Jetzt führen sie zu den Lenzrohren, und zwar je ein Saugrohr nach dem Hülfslenzrohr, eins nach dem Doppelbodenlenzrohr und, falls nur zwei Handpumpen an Bord sind, wie z. B. auf „Hertha", je eins nach dem Seitenlenzrohr an Steuerbord und eins nach dem an Backbord. Es kann demnach mit zwei Pumpen gleichzeitig aus jedem dieser Lenzrohre gesaugt werden.

Aus dem Hauptlenzrohr können die Handpumpen indirekt geringe Wassermengen saugen, nämlich auf dem Wege über das Hülfslenzrohr und die Sammelkasten.

Die saugheberartige Wirkung der Handpumpen benutzt man zum Füllen der Doppelbodenzellen durch das Doppelbodenlenzrohr oder zum Spülen der Seitenlenzrohre, des Hülfslenzrohres bezw. der Hauptlenzrohre.

Zu dem Zweck wird die Verbindung beider Hälften des Ventilkastens geschlossen. Es wird dann eine Schlauchverbindung von der Druckverschraubung der Pumpe nach der auf der Abbildung eingezeichneten Verschraubung am Ventilkasten geschaffen. Dreht man dann die Pumpe, so saugt sie aus See Wasser nach dem Pumpengehäuse, welches durch die Schlauchverbindung nach der andern Hälfte des Ventilkastens strömt und hier durch das geöffnete Ventil des zu fluthenden Rohres abfließt. Nach mehrmaligem Drehen der Pumpe ist die Luft aus der Verbindung beseitigt und es ist ein kontinuirlicher Wasserstrahl geschaffen, der nunmehr selbstthätig die Pumpenventile geöffnet hält und solange Niveaudifferenz zwischen dem Wasserspiegel außenbords und dem zu fluthenden Raum oder Rohr besteht, Wasser nachsaugt.

Liegen die Ventilkasten unter der Wasserlinie, so ist zum Fluthen nur erforderlich, die Niederschraubventile des Saugrohres aus See, der Scheidewand und des zu fluthenden Saugrohres zu öffnen. Nachdem dann der Lufthahn des Fluthraumes geöffnet ist, füllt sich derselbe von selbst.

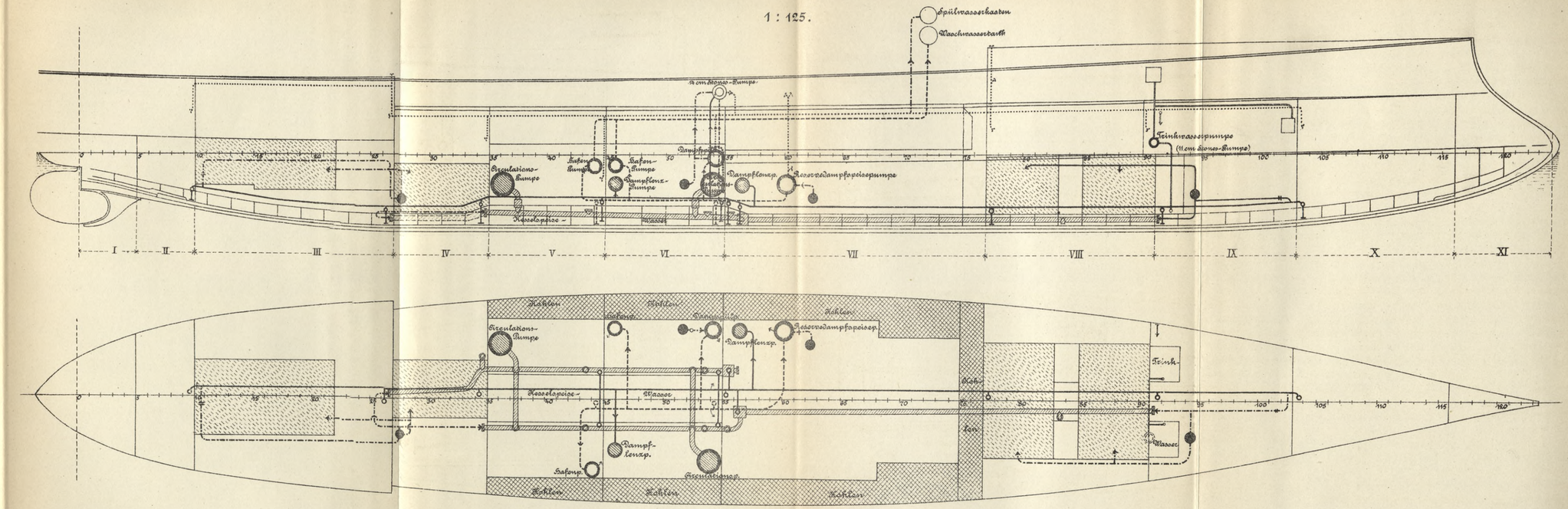
Zum Lenzen mit einem Saugrohre aus dem Schiff wird das Ventil dieses Saugrohres, das der Scheidewand und dasjenige nach der Pumpe geöffnet. Das Wasser strömt dann durch ein Ablaufrohr der Pumpe ab.

Zum Deckwaschen und Feuerlöschen wird das Rohr nach See und das nach der Pumpe geöffnet.

Die Steigerohre der Handpumpen sind bis zum obersten Deck hinauf-

Schematische Darstellung der Lenzeinrichtung.

1 : 125.



Hauptlenzrohr
Hilfslenzrohr
Doppelbodenlenzrohr
Flutrohr

Feuerlöschrohr
Trinkwasserleitung
Munitionsräume
Absperrschieber

Dampfpumpen für reines Wasser
Dampfpumpen für Bilgewasser
Bodenventile
Saugestellen
Ventile

Bemerkung. In vorliegendem Plane ist nur der Theil Doppelboden, der das Kesselspeisewasser aufnimmt. Bei einem Schiff mit Doppelboden in weiterem Sinne ist also noch das Doppelbodenlenzrohr, getrennt von dem Doppelbodenlenzrohr für die Speisewasserzellen in der ganzen Länge des Doppelbodens entlang geführt mit den betreffenden Saugestutzen. Im Uebrigen vergl. nebenstehenden Text.

BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

geführt und erhalten in jedem Deck Verschraubungen für Schläuche. Das Steigerohr jeder Pumpe ist durch ein Zweigrohr mit dem zunächst gelegenen Speigatt verbunden. Die Kurbeln der Handpumpen sind zum Wegstauen eingerichtet, um außer Gebrauch nicht im Wege zu sein.

Uebersicht. Die Handpumpen dienen für reines und schmutziges Wasser. Angeschlossen: Hülfslenzrohr, Doppelbodenlenzrohr, Feuerlöschleitung (ein Theil der Stonespumpen).

Verwendung: Lenzen sämmtlicher Räume, Spülen der Hülfs- und der Seitenlenzrohre, Feuerlöschen und Beschaffen von Seewasser.

Die Leistung der 18 cm kolbigen Stonespumpen beträgt etwa $^1/_2$ cbm pro Minute.

Dampfpumpen. (Fig. 160 Taf. XIII.) Man theilt sie ein in solche, die für schmutziges (Bilge-) Wasser, und solche, welche für reines (Salz-, Trink-, Kesselspeise-, Wasch-, Trink-) Wasser verwendet werden.

Ferner zerfallen sie der technischen Konstruktion nach in Zentrifugal- oder Kreiselrad-, Kolben-Pumpen und Ejektoren.

Der zur Lenztafel gehörige Pumpenplan giebt eine anschauliche Uebersicht über die Verwendung dieser Pumpen.

Zu den schmutziges Wasser führenden Pumpen gehören:

1. die Maschinenlenzpumpen,
2. die Dampflenzpumpen,
3. die Zirkulationspumpen.

Zu den reines Wasser führenden:

4. die Reservedampfspeisepumpen,
5. die Dampfspülpumpe,
6. die Hafendienstpumpe,
7. die Trinkwasserpumpe,
8. die Waschwasserpumpe,
9. die Kaltwasserpumpe.

Auf kleineren Schiffen fällt ein Theil dieser Pumpen fort.

Zu 1. Maschinenlenzpumpen. Je eine in jedem Maschinenraum. Sie saugen aus der Maschinenraumbilge. Sie bewegen sich gewöhnlich mit den Schiffsmaschinen. Ihre Leistung beträgt etwa $^1/_2$ cbm pro Minute (auf „Hagen" arbeitet sie mit den Luftpumpen der Maschinenräume an einer Kurbel, durch eine Hülfsmaschine betrieben, und leistet 2,5 cbm).

Zu 2. Dampflenzpumpen. Je eine in beiden vorderen Maschinenräumen, die dritte im vordersten Steuerbordkesselraum (auf „Fürst Bismarck"). Es sind Kolbenpumpen nach dem System von Blake oder Weir, von einer Hülfsmaschine betrieben. Ihre Leistung beträgt etwa $^1/_2$ cbm pro Minute. Alle Sauge- und Druckrohre dieser Pumpen sind mit Niederschraub- und Rückschlagventilen versehen.

Uebersicht. Angeschlossen: Hülfslenzrohr und Sammelkasten der Hauptlenzrohre.

Verwendung: Lenzen der Räume über, vor und hinter dem Doppelboden und der Wallgänge; Spülen des Hauptlenzrohres durch das Hülfslenzrohr.

Zu 3. Zirkulationspumpen. Je eine in jedem Maschinenraum, von Hülfsmaschinen betrieben. Sie befördern Kühlwasser in großer Menge für die Oberflächenkondensatoren, auf den neuesten Schiffen bis zu 13 cbm pro Minute, und sind so mit den Hauptlenzrohren, und zwar jede mit jedem Lenzrohr, in Verbindung gebracht, daß sie zum Lenzen derselben einzeln und vereinigt benutzt werden können.

Der Konstruktion nach sind sie Zentrifugalpumpen. Sie haben als solche nebst großer Leistung den Vortheil, daß sie nicht schlüssig sein müssen wie Kolbenpumpen, eignen sich daher auch gut zur Beförderung von schmutzigem Wasser.

Uebersicht. Angeschlossen: Hauptlenzrohre.

Verwendung: Lenzen der Räume über, vor und hinter dem Doppelboden, und der Wallgänge.

Zu 4. Reservedampfspeisepumpen. In jedem Kesselraum eine. Es sind Kolbenpumpen nach dem System Blake oder Weir, ihre Leistung beträgt etwa 1,5 cbm pro Minute. Sie dienen zunächst als Ersatz für die Dampfspeisepumpen, sind also auch, wie diese, zur Kesselspeisung an die Warmwasserkasten angeschlossen. Sie sollen ferner Wasser aus den Speisewasserzellen im Doppelboden nach den Zylinderkesseln befördern.

Ferner dienen sie aber in mannigfachster Weise zu Schiffszwecken. Zum Füllen dieser Zellen von außenbords dient ein besonderes Saugerohr dieser Pumpen, das sogenannte Füllrohr.

Uebersicht. Angeschlossen: Warmwasserkasten, Speisewasserzellen im Doppelboden, Doppelbodenlenzrohr (Salzwasser), Füllrohr nach außen. Sie drücken nach den Speisewasserzellen im Doppelboden, nach den Kesseln, den Aschejektoren, der Feuerlöschleitung, dem Hauptfluthrohr und eine von ihnen nach der Seewasserleitung für Spülzwecke.

Verwendung: Kesselspeisung, Betrieb der Aschejektoren, Füllen und Entleeren der Doppelbodenzellen, Feuerlöschen, künstliches Befluthen, Beschaffen von Seewasser, Ersatz der Dampfspeisepumpen.

Zu 5. Dampfspülpumpe. Sie steht auf „Fürst Bismarck" im Steuerbordmaschinenraum, leistet etwa 0,5 cbm pro Minute und dient zum Beschaffen von Spül-(See-)wasser, füllt daher den Wasserbehälter an Deck, führt Seewasser nach den Baderäumen, Klosets und Kombüsen. Außerdem drückt sie in die Feuerlöschleitung. Sie saugt aus See und aus dem Doppelbodenlenzrohr. System Blake oder Weir.

Uebersicht. Angeschlossen: Doppelbodenlenzrohr, Feuerlöschleitung, Seewasserleitung.

Verwendung: Feuerlöschen, Seewasserbeschaffung.

Zu 6. Hafendienstpumpe. Auf „Fürst Bismarck" in jedem Maschinenraum eine, System Blake oder Weir. Sie dient als Hülfspumpe für den Hafenbetrieb der Hauptmaschinen, saugt aus den Luftpumpensaugeräumen sowie aus den Speisewasserzellen des Doppelbodens und drückt in diese Zellen und in die Warmwasserkasten sowie in die Waschwasserleitung und den Waschwasserbehälter an Deck.

Zu 7. Trinkwasserpumpe. Sie dient dazu, Trinkwasser von außenbords mittelst des Füllrohres in die Trinkwasserlast überzunehmen und das Trinkwasser aus dieser Last in die Trinkwasserleitung zu drücken, und mittelst dieser wieder nach der Kombüse, den Pantries und den Schiffsfiltern zu führen. Leistung etwa 0,5 cbm pro Minute. Sie steht gewöhnlich in der Nähe der Trinkwasserlast. System Blake.

Zu 8. Waschwasserpumpe. System Blake oder Weir. Sie führt Frischwasser durch die Füllrohrleitung von außenbords nach den Waschwasserzellen und drückt in die Waschwasserleitung mit dem Waschwasserbehälter, sowie nach den Pantries, Kombüsen und Bädern. Leistung etwa 0,5 cbm pro Minute. Auf „Fürst Bismarck" fällt sie fort und die Hafendienstpumpe versieht ihren Dienst mit.

Zu 9. Kaltwasserpumpe. In Verbindung mit der Kaltwasserleitung der Kühlmaschine und mit den Schiffsfiltern.

Ejektoren oder Dampfstrahlpumpen kommen bei uns nur noch auf Torpedobooten als Lenzpumpen in Gebrauch. Sie verbrauchen viel Dampf, haben aber den Vortheil, wenig Raum zu beanspruchen, nicht schlüssig sein zu müssen, wie Kolbenpumpen, und große Leistungsfähigkeit.

Vorschrift für den Anstrich der Rohrleitungen
auf den Plänen und an Bord S. M. Schiffe.

Rohrleitungen	Anstrich	
	auf den Plänen	an Bord
1. Hauptlenzrohre: Zweigentwässerungsrohre, Ventilkasten und Cysternen der Hauptlenzrohre, Lenzsaugrohre der Zirkulationspumpen	hellblau	hellblau, innerhalb des Doppelbodens: Silikatfarbe (roth)
2. Hülfslenzrohr, dessen Saugstutzen und Zweigrohre sowie die anschließenden Saugrohre der Pumpen (direkte Pumpensaugrohre aus der Bilge und der Cysterne)	dunkelblau (Preußisch Blau)	blau (Ultramarin)

Rohrleitungen	Anstrich	
	auf den Plänen	an Bord
3. Lenzrohre für Unterwasserpanzerdeck nebst Anschlüssen	dunkelblau (Preußisch Blau)	blau (Ultramarin)
4. Doppelbodenlenzrohr, dessen Saugstutzen, Zweigrohre sowie anschließende Pumpensaugrohre (direkte Saugrohre aus dem Doppelboden)	roth (Karmin)	roth (Bleimennige), innerhalb des Doppelbodens: Silikatfarbe
5. Fluthrohre für natürliche Befluthung, Spülrohre, Bodenventile, Pumpensaugrohre aus See	grün	grün (Oelfarbe, grüne)
6. Fluthrohre für künstliche Befluthung, deren Zweigrohre und Ueberlaufrohre, angeschlossen Pumpendruckrohre	grün mit schwarzen Marken	grün (Oelfarbe, grüne), zugleich für Rohrflanschen, Ventilgehäuse und Hähne; schwarz (Oelfarbe, schwarze), für Markirungsringe deren Breite $1\frac{1}{2}$ bis 2 und deren Abstand 5 bis 6 Rohrdurchmesser beträgt
7. Feuerlöschrohr, dessen Steigerohre, Zweig- und Ueberlaufrohre sowie angeschlossene Pumpendruckrohre	grau	grau
8. Seewasserleitung mit Zweigrohren; für Spül-, Kloset- und Badezwecke	gelb mit grünen Marken	gelb (Oelfarbe, gelbe, Masten) Rohrflanschen, Ventilgehäuse und Hähne; grün (Oelfarbe, grüne)
9. Badeleitungen u. s. w., Speisewasser für Bade- u. s. w. Zwecke	gelb mit rothen Marken	gelb (Oelfarbe, gelbe, Masten), Rohrflanschen, Ventilgehäuse und Hähne; roth (Bleimennige)
10. Trinkwasserleitung und Kaltwasserleitung nebst Anschlüssen und Zweigrohren	gelb	gelb (Oelfarbe, gelbe Masten)
11. Sonstige nebensächliche Rohre	hellbraun	hellbraun
12. Peilrohre	schwarz	schwarz (Oelfarbe, schwarze)

Rohrleitungen	Anstrich	
	auf den Plänen	an Bord
13. Luftleitungskanäle:		
a) luftzuführende	roth	—
b) luftabführende	blau	—

Zusammenstellung der vorhandenen Lenzrohre.

Rohrsystem	gelenzte Räume	angeschlossene Pumpen
A. Hauptlenzrohre (für große Wassermengen)	Abtheilung über, vor und hinter dem Doppelboden und Wallgänge	die Zirkulationspumpen der Schiffsmaschinen, die Dampflenzpumpen in den Maschinenräumen, die Stonespumpen
B. Hülfslenzrohr (für kleine Wassermengen)	Abtheilungen über, vor und hinter dem Doppelboden und Sammelkasten des Hauptlenzrohres	die Dampflenzpumpen in den Maschinenräumen, die Dampflenzpumpen in den Kesselräumen, die Stonespumpen
C. Doppelbodenlenzrohr	Doppelbodenzellen	die Reserve-Dampfspeisepumpe, die Spielpumpe*) die Stonespumpen
D. Seitenlenzrohre (für Unterwasserpanzerdeck)	Räume über dem Unterwasserpanzerdeck	Zwei der Stonespumpen

Zusammenstellung der an Bord vorhandenen Pumpen und ihrer Verwendung.

Pumpen	angeschlossene Lenzrohrsysteme	Verwendung
Zirkulationspumpen der Schiffsmaschinen	Hauptlenzrohre	Lenzen der Räume über, vor und hinter dem Doppelboden und der Wallgänge
Dampflenzpumpen in den Maschinenräumen	Hauptlenzrohre, Hülfslenzrohr	do. und Spülen des Hauptlenzrohres
Dampflenzpumpen in den Kesselräumen	Hülfslenzrohr	Lenzen der Räume über, vor und hinter dem Doppelboden
Stonespumpen	Hauptlenzrohre Hülfslenzrohr Doppelbodenlenzrohr Seitenlenzrohre	Lenzen sämmtlicher Räume, Spülen des Hauptlenzrohrs, Feuerlöschen und Beschaffen von Seewasser
Reserve-Dampfspeisepumpen, Spülpumpe	Doppelbodenlenzrohr Doppelbodenlenzrohr	Füllen und Entleeren der Doppelbodenzellen, Feuerlöschen und Beschaffen von Seewasser
Trinkwasserpumpe	Trinkwasserleitung	zum Uebernehmen des Trinkwassers und zum Entnehmen aus der Trinkwasserlast

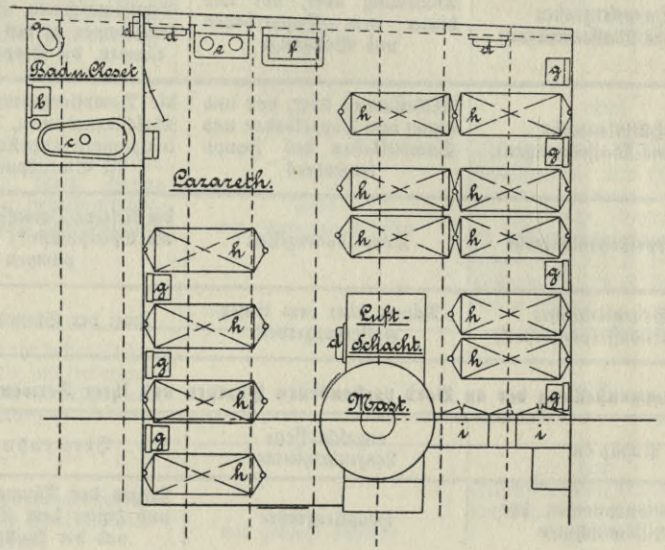
*) An der Stelle der früheren Dampflenz- und Klosetpumpe.

4. Gesundheitliche Einrichtungen.

a. Lazareth und Apotheke.

Lazareth. Die Lazarethe werden an möglichst ruhigen Orten eingebaut. Außer den Lazarethen sind während des Kampfes Verbandplätze in den größten und kühlsten Räumen unter Wasser- und unter Panzerschutz vorgesehen. Alle Thüren und Luken, die nach den Lazarethen und Verbandplätzen führen, sind so breit gemacht, daß ein Mensch bequem auf einer Krankenbahre hindurchgetragen werden kann. Außerdem sind noch in den Luken Heißvorrichtungen vorgesehen, um die Krankentragen ohne den schwierigen Treppentransport heben und senken zu können.

Fig. 161.



Lazaretheinrichtung.

Die Lazarethe sollen so eingerichtet sein, daß etwa 2 pCt. der Besatzung darin untergebracht werden können. Der Raum dazu muß so luftig und hoch als möglich eingerichtet werden. Künstliche Lüftung wird auf großen Schiffen vorgesehen. Als Kojen sind Schlingerkojen eingebaut, die die Bewegungen der See aufheben, weil sie nur an zwei Punkten vorn und achtern aufgehangen sind.

Mit dem Lazareth direkt in Verbindung stehen Klosets und ein Baderaum.

Apotheke. Die Apotheke wird in der Nähe der Kammer des Arztes eingerichtet. Sie enthält die gebräuchlichen Arzneimittel, Instrumente, Apparate und Verbandzeuge.

Kleinen Fahrzeugen, auf denen kein Platz für eine Apothekenkammer ist, wird nur ein Arznei- und Verbandschrank eingerichtet, der an geeigneter Stelle aufgestellt und festgemacht wird.

b. Ventilationseinrichtungen.

Die Luft an Bord der Schiffe bedarf aus den verschiedensten Ursachen einer fortwährenden Erneuerung.

Die menschliche Athmung, die im Verhältniß zu einer großen Menschenmenge in kleinen Räumen stattfindet, verdirbt die Luft schnell, so daß der Aufenthalt in schlecht ventilirten Räumen gesundheitsschädlich, endlich tödlich, wirken würde.

Ausdünstungen der verschiedensten Art tragen neben der Athmung noch zur Verschlechterung der Luft bei. Außerdem muß an vielen Stellen Lufterneuerung und Luftzug in verschiedenen heißen Räumen des Schiffes, in Kessel-, Maschinen- und Hülfsmaschinenräumen, erfolgen, um darin den Aufenthalt auf längere Zeit überhaupt möglich zu machen.

Die Mittel zu dieser Lufterneuerung giebt die natürliche und künstliche Ventilation. Allgemein rechnet man in gemäßigter Zone: 20 cbm Luft für den Mann und die Stunde und in den Tropen: 40 cbm.

Natürliche Ventilation. Die natürliche Lüftung geschieht durch die geöffneten Luken, Pforten und Fenster der Schiffe. Auf den neueren Schiffen mit ihrer großen Raumtheilung bedürfen fast alle Räume der künstlichen Ventilation.

Künstliche Ventilation. Die künstliche Ventilation zerfällt in die Ventilation,

Fig. 162.

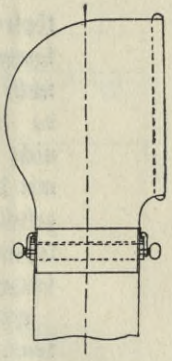


Fig. 163.

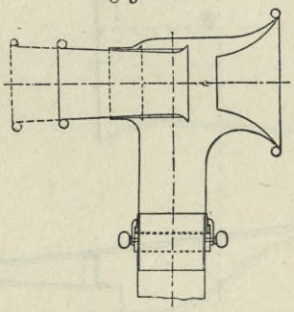


Fig. 164.

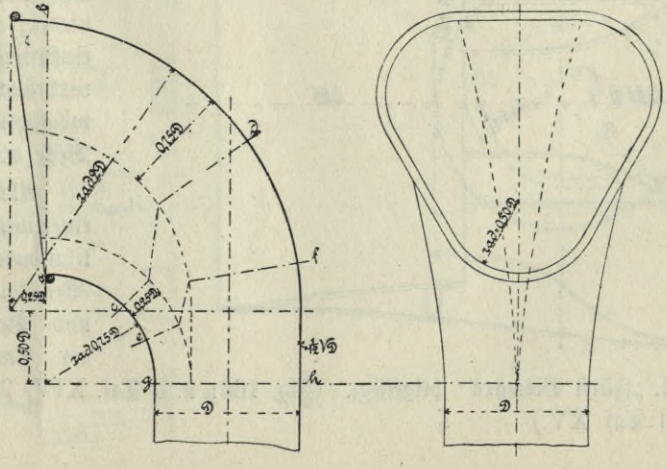
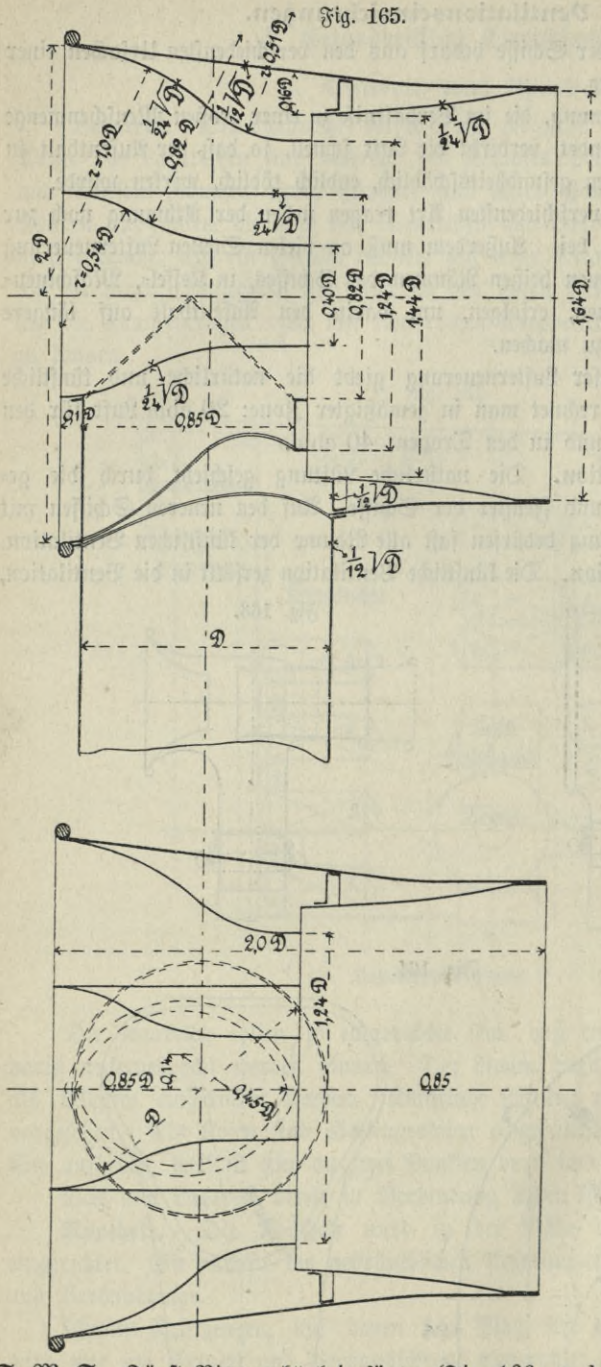


Fig. 165.



welche mit Hülfe von Ventilationsrohren oder Schächten und aufgesetzten Druck- oder Saugeköpfen vorgenommen wird, und in solche, welche durch mechanische Mittel durch Ventilationsmaschinen vorgenommen wird.

Druck- und Saugeköpfe sind in den Abbildungen dargestellt.

Die Saugeköpfe (Exhaustoren) kommen immer mehr in Fortfall, da ihr Nutzeffekt nicht groß ist und mit den umgekehrt gestellten Druckköpfen auch eine saugende Wirkung erzielt werden kann. Die Luft läßt man möglichst niedrig am Boden einströmen und die verbrauchte Luft möglichst an der Decke absaugen.

Als Beispiel einer neueren Ventilationsanlage sind Ventilationspläne und Beschreibung der Anlage von S. M. S. „Fürst Bismarck" beigefügt. (Fig. 166a u. b Taf. XIV, Fig. 167a, b, c u. d Taf. XV.)

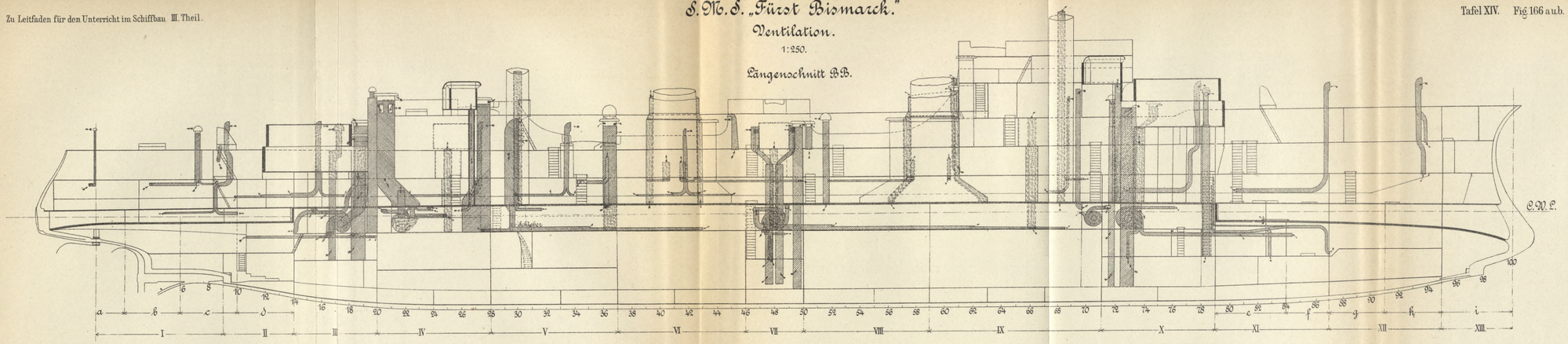
S.M.S. „Fürst Bismarck."

Ventilation.

1:250.

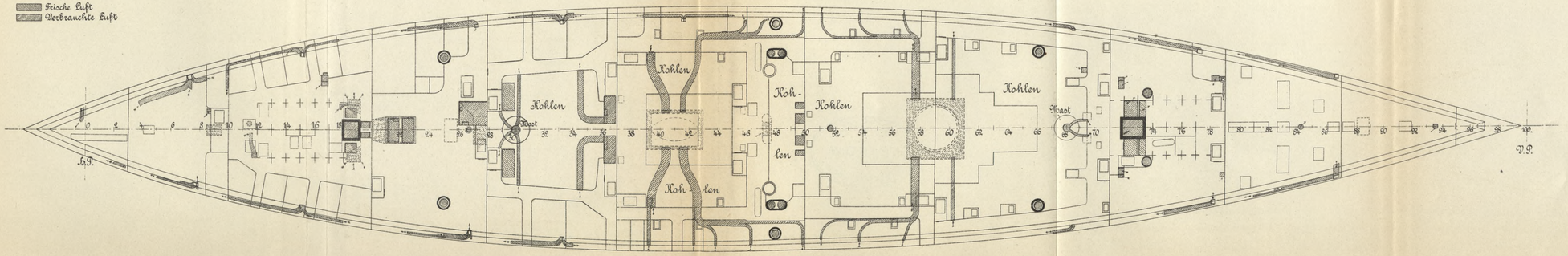
Tafel XIV. Fig 166 a u. b.

Längenschnitt BB.



Panzerdeck.

Frische Luft
Verbrauchte Luft


Kohlen
Kohlen
Kohlen

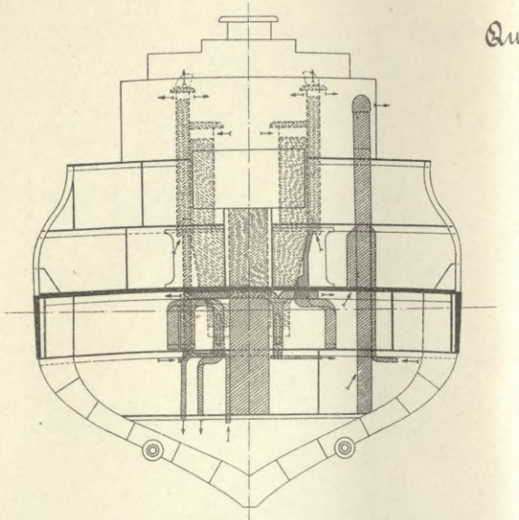
BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

S. M. S. „Fürst Bismarck."

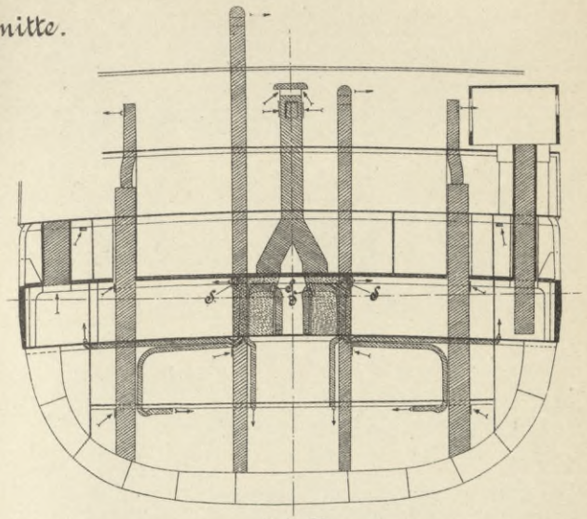
Ventilation.

1:250.

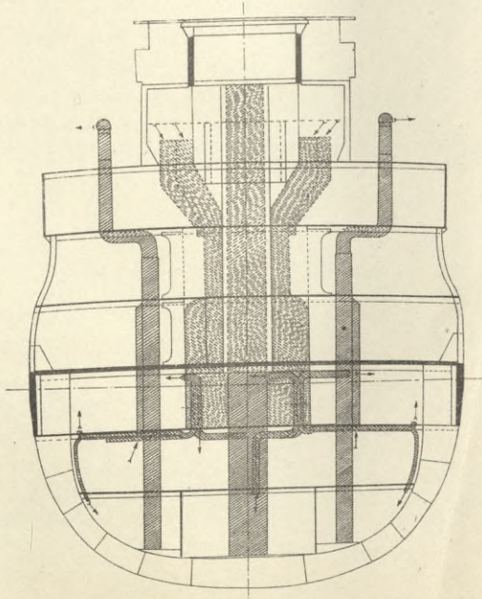
Querschnitte.



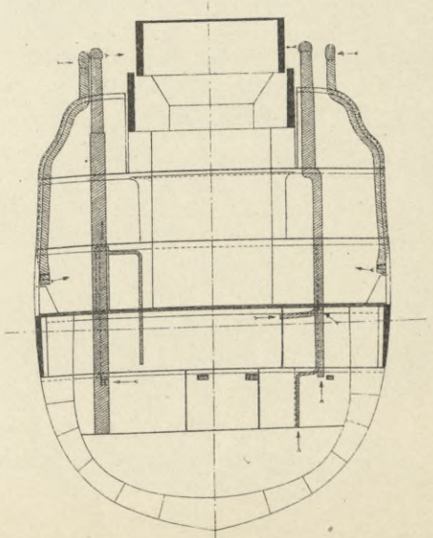
Spt. 18
von vorne gesehen.



Spt. 50
von vorne gesehen.



Spt. 72
von hinten gesehen.



Spt. 78
von hinten gesehen.

Frische Luft
Verbrauchte Luft
S Schieber

BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Beschreibung der Einrichtung für die Lüftung S. M. großen Kreuzers „Fürst Bismarck".

Allgemeines.

Die Lüftung erfolgt auf künstlichem und natürlichem Wege.

Den Schiffsräumen unter dem Panzerdeck wird frische Luft zugeführt durch 9 Flügelradventilatoren, von denen 8 im Zwischendeck und 1 im Unterwasserpanzerdeck aufgestellt sind. Die schlechte Luft entweicht auf natürlichem Wege.

Den Maschinen- und Kesselräumen wird durch 11 Flügelradventilatoren frische Luft zugeführt. Die Entlüftung erfolgt auf natürlichem Wege.

Die Räume über dem Panzerdeck werden auf natürlichem Wege ge- und entlüftet.

Für die Wäschetrockenkammern sind 2 elektrische Schraubenventilatoren vorhanden.

A. Künstliche Lüftung.

I. Den Schiffsräumen unter dem Panzerdeck wird frische Luft zugeführt:

a. Durch 9 (I—IX) Flügelradventilatoren für Schiffszwecke.

Nr. I saugt aus dem Schacht bei Spt. 18/19 St. B. neben dem hinteren 24 cm Aufzugsschacht und lüftet:

Im Plattformdeck den hinteren Ruderraum, den vorderen Ruderraum und die Pulverkammer Spt. 17/20 St. B.

Im Stauungsplan die Maschinenvorräthe Spt. 9/20.

Nr. II saugt aus dem Schacht bei Spt. 18/19 B. B. neben dem hinteren 24 cm Aufzugsschacht und lüftet:

Im Zwischendeck den Raum für Munitions-Hebemaschinen Spt. 14/18, die 8,8 und die 3,7 cm Munitionskammer Spt. 18/20 B. B. und St. B., die Torpedoladungen und Zündungen Spt. 18/20 St. B.

Im Plattformdeck die 24 cm Munitionskammer zwischen Spt. 14/20 mittschiffs, die 5 cm Munitionskammer Spt. 14/17 St. B. und die 8,8 cm Munitionskammer Spt. 14/20 B. B.

Nr. III saugt aus dem Schacht bei Spt. 21/23 mittschiffs und lüftet:

Im Zwischendeck zwischen Spt. 20/28 den Raum für Dynamomaschinen, die Akkumulatorenbatterie und die St. B. und B. B. 15 cm Munitionskammer Spt. 23/28.

Nr. IV saugt aus dem Schacht bei Spt. 49/50 und lüftet:

Im St. B. Zwischendeck zwischen Spt. 46/50 die 15 cm Munitionskammer, den Vorraum und den Aufzugsraum hierfür und den vorderen Theil des Mittelganges.

Im St. B. Plattformdeck den hinteren Breitseit-Torpedoraum Spt. 46/50, die Räume für Torpedoladungen und Zündungen.

Im St. B. Stauungsplan Spt. 46/50 die 15 cm und die 3,7 cm Munitionskammer.

Nr. V saugt aus dem Schacht bei Spt. 49/50 mittschiffs und lüftet dieselben Räume wie Nr. IV zwischen Spt. 46/50, jedoch an B. B. Seite.

Nr. VI saugt aus dem Schacht bei Spt. 69/70 und lüftet:

Im Zwischendeck von Spt. 65/72 die Zentralkommandostelle und die 15 cm Munitionskammer Spt. 65/69½ St. B. und B. B.

Nr. VII saugt aus dem Schacht bei Spt. 72/73½ St. B. neben dem vorderen 24 cm Munitionsaufzug und lüftet:

Im Zwischendeck von Spt. 72/79 den Raum für Munitions-Hebemaschinen, die 15 cm Munitionskammer und das Feuerwerker-Hellegat St. B.

Im Plattformdeck von Spt. 71/95 das Torpedo-Hellegat Spt. 76/79, die 3 Arrestzellen, den Brotraum Spt. 82/87 und das allgemeine Magazin Spt. 87/95.

Im Stauungsplan von Spt. 71/95 die 24 cm Munitionskammer Spt. 71/77 mittschiffs, die 3,7 cm Munitionskammer Spt. 71/75 und die Torpedoladungen Spt. 75/77 St. B., die Fleischlast Spt. 82/87 und den Bug-Torpedoraum Spt. 87/95.

Nr. VIII saugt aus dem Schacht bei Spt. 72/73½ B. B. neben dem vorderen 24 cm Munitionsaufzug und lüftet:

Im Zwischendeck von Spt. 72/79 den Raum für Munitions-Hebemaschinen, die B. B. 15 cm Munitionskammer.

Im Plattformdeck von Spt. 71/87 den vorderen Breitseit-Torpedoraum Spt. 71/79, die 8,8 cm Munitionskammer Spt. 76/79 B. B., den freien Decksraum Spt. 79/87, das Zimmermanns-, Steuermanns- und Verwalter-Hellegat, den Raum für feuergefährliche Farben und die Spirituslast.

Im Stauungsplan zwischen Spt. 71/77 die B. B. 8,8 cm Munitionskammer.

Nr. IX saugt aus dem Schacht bei Spt. 86/87 St. B. und lüftet:

Im Unterwasserpanzerdeck zwischen Spt. 79/95 die Räume für die Spillmaschinen, die Trocken- und die Brotlasten.

b. Durch Anschluß an die Maschinenraumventilatoren.

α) Der St. B. Ventilator bei Spt. 29/30 lüftet das St. B. Zwischendeck von Spt. 28/37 und zwar: Den Werkstattsraum und den hinteren Theil des Mittelganges.

β) Der B. B. Ventilator bei Spt. 29/30 lüftet das B. B. Zwischendeck von Spt. 28/37 und zwar: Den Raum für Torpedo-Luftpumpen und Dynamomaschinen und den hinteren Theil des Mittelganges.

II. Maschinen- und Kesselräume. Den Maschinen- und Kesselräumen wird frische Luft durch 11 Flügelradventilatoren (I^a—XI^a) zugeführt.

Nr. Ia saugt aus dem Schacht Spt. 20/23 mittsch. und lüftet den hinteren Maschinenraum.

Nr. IIa saugt aus dem Schacht Spt. 29/30 St. B. und lüftet den St. B. vorderen Maschinenraum.

Nr. IIIa saugt aus dem Schacht Spt. 29/30 B. B. und lüftet den B. B. vorderen Maschinenraum.

Nr. IVa und Va saugen aus dem Schacht bei Spt. 43/44 mittsch. und lüften den St. B. und den B. B. hinteren Kesselraum.

Nr. VIa und VIIa saugen aus dem Schacht Spt. 54/57 mittsch. und lüften den St. B. und den B. B. mittleren Kesselraum.

Nr. VIIIa saugt aus dem Schacht Spt. 59/61 St. B. und lüftet den St. B. vorderen Kesselraum.

Nr. IXa saugt aus dem Schacht Spt. 59/61 B. B. und lüftet den B. B. vorderen Kesselraum.

Nr. Xa und XIa saugen aus dem Schacht Spt. 61/66 mittsch. und lüften den St. B. bezw. den B. B. vorderen Kesselraum.

III. Schiffsräume über dem Panzerdeck. Der Flügelradventilator Nr. IX kann vermittelst einer am Gehäuse vorgesehenen Umschaltvorrichtung das Panzerdeck von Spt. 79/87 mit frischer Luft versorgen.

IV. Wäschetrockenraum. Zum Absaugen der nassen Luft in dem Wäschetrockenraum sind bei Spt. 60/61 St. B. und B. B. neben dem vorderen Schornstein 2 elektrische Schraubenventilatoren von 610 mm Durchmesser angeordnet.

B. Natürliche Lüftung.

Die für die natürliche Lüftung vorgesehenen Ventilatoren dienen:

1. zur Luftzuführung:

a) für die Räume über dem Panzerdeck und dem hinteren Unterwasserpanzerdeck,

b) für die Heizräume, wenn Ventilationsmaschinen nicht im Betriebe sind;

2. zur Luftabführung:

a) aus den Räumen unter dem Panzerdeck,

b) aus den Räumen über dem hinteren Unterwasserpanzerdeck,

c) aus den Räumen über dem Panzerdeck.

Zu 1. Luftzuführung.

a) Für die Räume über dem Panzerdeck und über dem hinteren Unterwasserpanzerdeck.

Die Zuführung frischer Luft erfolgt:

α) durch Kanäle, deren obere Oeffnung einen Ventilatorkopf trägt. Sie münden in Höhe der Korkdammdecke in die verschiedenen Räume auf dem Panzerdeck,

β) durch Niedergänge, Oberlichter und Seitenfenster für die auf dem Batterie- und Oberdeck gelegenen Räume.

b) Für die Heizräume, wenn die Heizraumventilatoren nicht im Betrieb sind, durch die Saugeschächte der betreffenden Heizraumventilatoren, indem die im Zwischendeck vorgesehenen Oeffnungen, welche durch Jalousieklappen verschließbar eingerichtet sind, geöffnet werden.

Zu 2. Luftabführung.

a) Aus den Räumen unter dem Panzerdeck:
   α) im Allgemeinen erfolgt dieselbe durch besondere Kanäle mit Exhaustorköpfen, welche die Luft aus den zu lüftenden Räumen absaugen,
   β) durch den Anschluß von Kanälen an die Entlüftungsschächte der Maschinenräume,
   γ) durch die inneren Mastrohre,
   δ) durch die Munitionsaufzüge;
b) aus den Räumen über dem vorderen Unterwasserpanzerdeck. Durch die Luken, welche mit Grätings versehen sind;
c) aus den Räumen über dem Panzerdeck:
   α) durch Kanäle mit Exhaustorköpfen,
   β) durch Kanäle mit flachen Kappen,
   γ) durch Anschluß von Kanälen an die inneren Mastrohre,
   δ) durch Anschluß von Kanälen an die Schornsteinummantelung,
   ε) durch Anschluß von Kanälen an die Entlüftungsschächte der vorderen Maschinenschächte.

C. Lüftung durch elektrische Fächerventilatoren.

Zur Bewegung der Luft sind in den Messen, Kammern und Pantries elektrische Fächerventilatoren angebracht.

D. Wasserdichte Verschlüsse.

1. Der wasserdichte Abschluß der Luftzuführungskanäle erfolgt:
   a) durch Gruppenkasten,
   b) = Ventilationsschieber,
   c) = Ventilationsklappen.

Zu a) Die Gehäuse der Flügelradventilatoren für Schiffszwecke sind mit Ausnahme von III und VI mit Gruppenkasten versehen. In diese münden eine Anzahl wasserdicht hergestellter Kanäle, welche durch einen wasserdicht verschließbaren Deckel gemeinschaftlich abgeschlossen werden können. Es werden abgeschlossen:

Durch Gruppenkasten I:

Im Stauungsplan Vorrathsräume Spt. 9/20 und Pulverkammer Spt. 17/20 St. B.

Durch Gruppenkasten II:

Im Stauungsplan die hinteren Munitionskammern bis Spt. 20; im Zwischendeck die 8,8 cm und die 3,7 cm Munitionskammern, die Räume für Torpedoladungen und Zündungen Spt. 18/20.

Durch Gruppenkasten IV:

Die St. B. Räume unter dem Panzerdeck Spt. 46/50, mit Ausnahme der 15 cm Munitionskammer auf dem Zwischendeck.

Durch Gruppenkasten V:

Die B. B. Räume unter dem Panzerdeck Spt. 46/50, mit Ausnahme der 15 cm Munitionskammer auf dem Zwischendeck.

Durch Gruppenkasten VII:

Die St. B. Räume unter dem Zwischendeck Spt. 71/87, die vordere 24 cm Munitionskammer, das allgemeine Magazin, die Fleischlast, der Bug-Torpedoraum, sowie die 15 cm Munitionskammer Spt. 71/75 St. B. auf dem Zwischendeck.

Durch Gruppenkasten VIII:

Die B. B. Räume unter dem Zwischendeck Spt. 71/87, der vordere Breitseit-Torpedoraum und die 15 cm Munitionskammer Spt. 71/75 B. B. auf dem Zwischendeck.

Durch Gruppenkasten IX:

Die Vorrathsräume und Räume für Spillmaschinen auf dem Unterwasserpanzerdeck.

Zu b) und c) Vom Gehäuse der Flügelradventilatoren unmittelbar sich abzweigende Einzelkanäle werden durch Schieber oder Klappen wasserdicht verschlossen, und zwar:

Zu b) durch:

Ventilationsschieber a: der hintere Ruderraum,
" b: der vordere "
" c: der hintere Theil des Mittelganges,
" d: " " " " "
" e: der vordere " " "
" f: " " " " "
" g: St. B. mittl. 15 cm Munitionskammer auf dem Zwischendeck,
" h: B. B. mittl. 15 cm Munitionskammer auf dem Zwischendeck.

Zu c) durch Ventilationsklappen:

Die 15 cm Munitionskammer auf dem Zwischendeck Spt. 23/28 St. B. und B. B.

Der Werkstattsraum auf dem Zwischendeck Spt. 28/37 St. B.

Der Raum für Dynamomaschinen und Torpedo-Luftpumpen auf dem Zwischendeck Spt. 28/37 B. B.

Die 15 cm Munitionskammern Spt. 65/69½ auf dem Zwischendeck B. B. und St. B.

Der Raum für feuergefährliche Farben, die Spirituslast.

2. Der wasserdichte Abschluß der Entlüftungskanäle erfolgt durch wasserdichte, in den Munitionsaufzügen angebrachte Klappen:

in den 8,8 cm Munitionskammern,

in den hinteren Breitseit-Torpedoräumen Spt. 46/50 St. B. und B. B.,

den mittleren 15 cm Munitionskammern Spt. 47/50 auf dem Zwischendeck.

Im Uebrigen sind die Entlüftungskanäle bis zum Batteriedeck wasserdicht hinaufgeführt, so daß ein Verschließen hier nicht erforderlich ist.

E. Tabellarische Uebersicht der gesammten Lüftungsanlage.

Künstliche Ventilation.

Abkürzungen: S. = Stauungsplan. Pl. = Plattformdeck. Z. = Zwischendeck. UP. = Unterwasserpanzerdeck.

Nr.	Deck	Lage	Bezeichnung des Raumes	Luftzufuhr: Ventil.-Maschine	Luftzufuhr: Gruppenkasten oder Schieber	Luftabfuhrschacht
1	S.	Spt. 9/14	Maschinenvorräthe	I.	I.	Spt. 18/19 St. B.
2	S.	„ 14/20	Tunnel- u. Maschinenvorräthe	I.	I.	„ 18/19 St. B.
3	Pl.	„ 4/10¾	Hinterer Ruderraum	I.	Sch. a. Spt. 14/15 St. B.	„ 16/17 B. B.
4	Pl.	„ 10¾/14	Vorderer Ruderraum	I.	Sch. b. Spt. 14/15 St. B.	„ 18/19 B. B.
5	Pl.	„ 17/20 St. B.	Pulverkammer	I.	I.	„ 18/19 St. B.
6	Pl.	„ 14/20 mittsch.	Hintere 24 cm Mun.-Kammer	II.	II.	24 cm Mun.-Aufz.
7	Pl.	„ 14/20 B. B.	8,8 cm Mun.-Kammer	II.	II.	Mun.-Aufz.
8	Pl.	„ 14/17 St. B.	5 cm Mun.-Kammer	II.	II.	Spt. 18/19 St. B.
9	Z.	„ 14/18	Raum f. Mun.-Hebemaschine	II.		„ 16/17 B. B.
10	Z.	„ 18/20 B. B.	8,8 cm Mun.-Kammer	II.	II.	Mun.-Aufz.
11	Z.	„ 18/20 St. B.	3,7 cm Mun.-Kammer	II.	II.	Mun.-Aufz.
12	Z.	„ 18/20 St. B.	Torpedoladungen	II.	II.	Entlüften in den Raum f. Munitions-Hebemasch.
13	Z.	„ 18/20 St. B.	Torpedozündungen	II.	II.	
14	Z.	„ 20/28	Dynamomaschinen	III.		Spt. 26/28 mittschiff.
15	Z.	„ 23/28 St. B.	15 cm Mun.-Kammer	III.	V.-Kl. Spt. 23	Mun.-Aufz.
16	Z.	„ 23/28 B. B.	15 cm Mun.-Kammer	III.	V.-Kl. Spt. 24	Mun.-Aufz.
17	Z.	„ 28/37 St. B.	Werkstattsraum	IIa	V.-Kl. Spt. 29/30	Spt. 36/37 mittschiff.
18	Z.	„ 28/37 B. B.	Raum f. elektr. Masch. und Luftpumpen	IIIa	V.-Kl. Spt. 29/30	
19	S.	„ 46/50 St. B.	15 cm Mun.-Kammer	IV.	IV.	Mun.-Aufz.
20	S.	„ 46/50 St. B.	3,7 cm Mun.-Kammer	IV.	IV.	Mun.-Aufz.
21	Pl.	„ 46/50 St. B.	Breitf.-Torpedoraum	IV.	IV.	Spt. 49/50 St. B.
22	Pl.	„ 47/48½ St. B.	Torpedozündungen	IV.	IV.	Entlüften in den St. B. Breitseit-Torpedoraum.
23	Pl.	„ 48½/50 St. B.	Torpedoladungen	IV.	IV.	
24	Z.	„ 46/50 St. B.	Aufz. Raum f. 15 cm Mun.	IV.	IV.	Mun.-Aufz.
25	Z.	„ 47/50 St. B.	15 cm Mun.-Kammer	IV.	Sch. g. Spt. 48/49 St. B.	Mun.-Aufz.
26	Z.	„ 46/47½ St. B.	Vorraum für 15 cm Mun.-Kammer	IV.		Niedergang.
27	S.	„ 46/50 B. B.	15 cm Mun.-Kammer	V.	V.	Mun.-Aufz.
28	S.	„ 46/50 B. B.	8,8 cm Mun.-Kammer	V.	V.	Mun.-Aufz.
29	Pl.	„ 46/50 B. B.	Breitf.-Torpedoraum	V.	V.	Spt. 49/50 B. B.
30	Pl.	„ 47/48½ B. B.	Torpedozündungen	V.	V.	Entlüften in den B. B. Breitseit-Torpedoraum.
31	Pl.	„ 48½/50 B. B.	Torpedoladungen	V.	V.	
32	Z.	„ 46/50 B. B.	Aufz. Raum f. 15 cm Mun.	V.	V.	Mun.-Aufz.
33	Z.	„ 47/50 B. B.	15 cm Mun.-Kammer	V.	Sch. h. Spt. 48/49 B. B.	Mun.-Aufz.

Künstliche Ventilation.

Nr.	Deck	Lage	Bezeichnung des Raumes	Luftzufuhr: Ventil.-Maschine	Luftzufuhr: Grupp.-kasten oder Schieber	Luftabfuhrschacht
34	Z.	Spt. 46/47½ B. B.	Vorraum f. 15cm M.K.	V.		Niedergang.
35	Z.	„ 65/69½ St. B.	15 cm Mun.-Kammer	VI.	V.-Kl.	Mun.-Aufz.
36	Z.	„ 65/69½ B. B.	15 cm Mun.-Kammer	VI.	V.-Kl.	Mun.-Aufz.
37	Z.	„ 70/72	Zentralkommandostelle	VI.		Schacht für Kommandoelemente.
38	S.	„ 71/77 mittsch.	24 cm Mun.-Kammer	VII.	VII.	24 cm Mun.-Aufz.
39	S.	„ 71/75 St. B.	3,7 cm Mun.-Kammer	VII.	VII.	Mun.-Aufz.
40	S.	„ 75/77 St. B.	Torpedoladungen	VII.	VII.	Spt. 78/79 St. B.
41	S.	„ 82/87	Fleischlast	VII.	VII.	„ 78/79 B. B.
42	S.	„ 87/95	Bug-Torpedoraum	VII.	VII.	„ 78/79 B. B.
43	Pl.	„ 76/79 St. B.	Torpedo-Hellegat	VII.	VII.	„ 78/79 St. B.
44						
45	Pl.	„ 79/82½ St. B.	Arrestzellen	VII.	VII.	Entlüften in den freien Decksraum Spt. 79/87.
46						
47	Pl.	„ 82½/87 St. B.	Brotraum	VII.	VII.	
48	Pl.	„ 87/95	Allgemeines Magazin	VII.	VII.	Spt. 78/79 St. B.
49	Z.	„ 71/75 St. B.	15 cm Mun.-Kammer	VII.	VII.	Mun.-Aufz.
50	Z.	„ 72/79 St. B.	½ Raum für Mun.-Hebemasch.	VII.		Spt. 78/79 B. B.
51	Z.	„ 76/79 St. B.	Feuerwerker-Hellegat	VII.		„ 78/79 St. B.
52	S.	„ 71/77 B. B.	8,8 cm Mun.-Kammer	VIII.	VIII.	Mun.-Aufz.
53	Pl.	„ 71/79	Vord. Breitseit-Torpedoraum	VIII.	VIII.	Spt. 71/72 St. B. u. B. B.
54	Pl.	„ 76/79 B. B.	8,8 cm Mun.-Kammer	VIII.	VIII.	Mun.-Aufz.
55	Pl.	„ 79/81⅓ B. B.	Zimmermanns-Hellegat	VIII.	VIII.	Entlüften in den freien Decksraum Spt. 79/87.
56	Pl.	„ 81⅓/84 B. B.	Steuerm.- u. Verw.-Hellegat	VIII.	VIII.	
57	Pl.	„ 79/87	Freier Decksraum	VIII.	VIII.	Spt. 78/79 St. B.
58	Z.	„ 72/79 B. B.	½ Raum für Mun.-Hebemasch.	VIII.		„ 78/79 B. B.
59	Z.	„ 71/75 B. B.	15 cm Mun.-Kammer	VIII.	VIII.	Mun.-Aufz.
60	UP.	„ 79/82½ St. B.	Trockenlast	IX.	IX.	Entlüftung durch die über jeder Last befindlichen Gräting in das darüber liegende Panzerdeck.
61	UP.	„ 79/82½ mittsch.	Raum für Spillmasch.	IX.	IX.	
62	UP.	„ 79/82½ B. B.	Trockenlast	IX.	IX.	
63	UP.	„ 84/87 St. B.	Trockenlast	IX.		
64	UP.	„ 84/87 mittsch.	Spillmaschine	IX.	IX.	
65	UP.	„ 84/87 B. B.	Trockenlast	IX.	IX.	
66	UP.	„ 87/91	Brotlast	IX.	IX.	
67	UP.	„ 91/95	Brotlast	IX.	IX.	
	Z.		Der hint. Mittelgang	IIa	Sch. c. Spt. 29/30	Entlüftung durch den Groß- und Fockmast, sowie durch einen auf Spt. 51/52 mittschiffs sich befindenden Schacht.
	Z.		Der hint. Mittelgang	IIIa	Sch. d. Spt. 29/30	
	Z.		Der vord. Mittelgang	IV.	Sch. e. Spt. 46/47	
	Z.		Der vord. Mittelgang	V.	Sch. f. Spt. 46/47	
68	Pl.	„ 86/87 B. B.	Spirituslast	VIII.	V.-Kl.	Spt. 78/79 B. B.
69	Pl.	„ 84/86 B. B.	Feuergefährl. Farben	VIII.	V.-Kl.	

Natürliche Ventilation für die Vorrathsräume auf dem hinteren Unterwasser-panzerdeck.

Nr.	Deck	Lage	Bezeichnung des Raumes	Luftzufuhr	Luftabfuhr
70	UP.	Spt. 2/6	Deckoffizier-Proviant	Durch den an B.B. Seite, zwischen Spt. 8/9 befindlichen Luftzuführungsschacht.	Durch den an St. B. Seite, zwischen Spt. 11/12 befindlichen Luftabführungsschacht.
71	UP.	„ 6/10 B. B.	= =		
72	UP.	„ 6/10 St. B.	Kadetten-Proviant		
73	UP.	„ 10/14 B. B.	Offizier-Proviant		
74	UP.	„ 10/12 St. B.	= =		
75	UP.	„ 12/14 St. B.	= =		

Natürliche Ventilation für die Räume über dem Panzerdeck.

Lage des Raumes	Bezeichnung des Raumes	Luftzufuhr: Ventil.-Nr.	Luftzufuhr: Lage des Ventilationskopfes: Deck	Luftzufuhr: Lage des Ventilationskopfes: Spant	Luftabfuhr
Spt. — 3/3	Heck-Torpedoraum	1	Ob.-Deck	2/3 St. B.	Durch Exhaustor Spt. — 1/0 B. B.
„ 3/8½	Deck-Offiziermesse	2	Ob.-Deck	7/8 St. B.	Durch Exhaustor Spt. 7/8 B. B.
„ 8½/10 St. B.	Feuerwerker	3	Ob.-Deck	15/16 St. B.	Durch Gitterschieber.
„ 10/12 St. B.	2 Stückmeister				Durch die Heckklüse durch Exhaustor Spt. 11/12 St.B. u. Entlüftungsschacht Spt. 18/19 St. B.
„ 12/14 St. B.	Obersteuermann				
„ 14/16 St. B.	Torp.-Ob.-Maschinist				
„ 16/18 St. B.	Obermaschinist				
„ 18/20 St. B.	Schiffsbureau				
„ 8½/10 B. B.	Pantry	4	Ob.-Deck	15/16 B. B.	Durch Exhaustor Spt. 7/8 B. B.
„ 10/12 B. B.	Verwalter				Durch die Heckklüse, durch Exhaustor Spt. 11/12 St.B. u. Entlüftungsschacht Spt. 18/19 B. B.
„ 12/14 B. B.	Obermaschinist				
„ 14/16 B. B.	Zimmermann				
„ 16/18 B. B.	Stabshoboist				
„ 18/20 B. B.	Zahlmeisteraspirant				
„ 20/28 St. B.	Mannschaftsraum	5	Ob.-Deck	26/27 St. B.	Seitenfenster und Niedergänge.
„ 20/23 B. B.	Kadettenmesse	6	Ob.-Deck	26/27 B. B.	Seitenfenster und Gitterschieber.
„ 23/25 B. B.	Kadettenwaschraum				
„ 25/27 B. B.	Kadettenpantry				
„ 28/30½ St. B.	2 Obermaschinisten	7	Ob.-Deck	33/34 St. B.	Entlüften durch 2, Spt. 30/31 und 34/35 St. B. unter Deck liegende Kanäle, welche, durch den Bunker gehend, in den Mast bezw. in den Ventil.-Schacht Spt. 36/37 münden.
„ 31/33½ St. B.	2 Maschinisten				
„ 33½/36 St. B.	2 Maschinisten				

Natürliche Ventilation für die Räume über dem Panzerdeck.

Lage des Raumes	Bezeichnung des Raumes	Luftzufuhr: Ventil.-Nr.	Luftzufuhr: Lage des Ventilationskopfes: Deck	Luftzufuhr: Lage des Ventilationskopfes: Spant	Luftabfuhr
Spt. 28/30½ B. B.	2 Maschinisten	8	Ob.-Deck	33/34 B. B.	Wie St. B.
„ 31/33½ B. B.	2 Feuermeister				
„ 33½/36 B. B.	2 Oberfeuermeister				
„ 37/41 St. B.	Maschinistenbrausen				Entlüften durch 2, Spt. 39/40 und 42/43 St. B. unter Deck liegende Kanäle, welche durch den Bunker gehend, in den Raum zwischen Schornstein u. Schornsteinmantel, zwischen Spt. 40/41 und 41/42 St. B. münden.
„ 41½/50 St. B.	Bad f. Unteroffiziere				
„ 37/39 B. B.	Instrument.-Kammer	9	Ob.-Deck	41/42 B. B.	Wie St. B.
„ 40/44½ B. B.	Köche und Kellner				
„ 44½/46 B. B.	Ingenieurbad				
„ 46/50 B. B.	Heizerbad				
„ 45/47½	Decksraum				Entlüftung durch Deckslicht Spt. 47/47½ mittschiffs.
„ 50/58 St. B.	Heizerbad				Durch einen zwisch. Spt. 57/58 St. B. und B. B. unter Deck liegenden Kanal, welcher durch den Bunker gehend, in den Raum zwisch. Schornstein und Schornsteinmantel mündet.
„ 50/58 B. B.	Heizerbad				
„ 50/59 St. B. u. B. B.	Decksraum				
„ 59/71 St. B.	Decksraum	10	Aufbau	68/69 St. B.	Durch 4, B. B. u. St. B. befindliche Kanäle, welche zwischen Spt. 60/61 in den Schornsteinmantel und Spt. 68/69 in den Mast münden.
„ 59/71 B. B.		11	Aufbau	68/69 B. B.	
„ 71/79 St. B.	Mannschaftsraum	12	Back	78/79 St. B.	Seitenfenster.
„ 71/79 B. B.	Mannschaftsraum	13	Back	77/78 B. B.	
„ 76½/79 B. B.	Wachtmeister				
„ 79/87 St. B.	Mannschaftsraum	14	Back	86/87 St. B.	Seitenfenster und Niedergänge.
„ 79/87 B. B.	Mannschaftsraum	15	Back	86/87 B. B.	
„ 87/95	Mannschaftsraum	16	Back	93/94 mittschiffs	

Batteriedeck.

Spt. 42/54 St. B.	Kasematte				Durch je 2 zwischen Spt. 45/46 und 50/51 liegende Entlüftungskanäle.
„ 42/54 B. B.	Kasematte				
„ 66/79	Mannschaftsraum	Schacht	Back	72/73½ B. B. u. St. B.	Seitenfenster und Niedergänge.
„ 79/95	Mannschaftsraum	16	Back	93/94 mittschiffs	

In den Ventilationsplänen sind die Luftzuführungskanäle blau, die Luftabführungskanäle roth angelegt.

c. Klosets und Pissoirs.

Klosets. Diese Räume sind besonders gut ventilirbar. Es sind für Klosets Einzelsitze und für Pissoirs Einzelbecken vorgesehen. Die Becken haben starke Wasserspülung. Die Böden sind wasserdicht und mit Fliesen belegt.

Jedes Becken ist angeschlossen an ein großes gemeinschaftliches kupfernes Spülrohr. Dieses Abfallrohr geht direkt außenbords und hat ein Rückschlagventil, damit bei Seegang der Inhalt nicht zurückgespült werden kann.

Unter der Wasserlinie werden Stoneskloset verwendet, die Pumpeneinrichtungen haben, um spülen und den Inhalt außenbords drücken zu können.

Anzahl. Je ein Kloset u. s. w. wird eingebaut:

1. für Geschwader bezw. Divisionschef,
2. für Stabschef,
3. für Kommandanten,
4. für das Lazareth,

(Diese Anlage zu 1 bis 4 wird meist in den bezüglichen Badekammern untergebracht.)

5. für je 12 Offiziere,
6. für je 16 Deckoffiziere, Fähnriche u. s. w.,
7. für je 25 Unteroffiziere,
8. für je 40 Mann der Besatzung.

d. Heizung und Kühlung.

Heizung. Die Heizung besteht aus an den verschiedensten Orten aufgestellten schlangenförmig oder spiralförmig gebogenen kupfernen Rohren, die mit einer Ummantelung versehen sind, und durch welche Dampf geführt ist, der aus den Kesseln entnommen wird und durch Drosselung mittelst Reduzirventil zu niedriger Spannung gebracht wird. Der Dampf wird aus der Hülfsdampfrohrleitung entnommen. Die gebogenen Rohre heißen die Heizkörper. Jeder einzelne Heizkörper kann an- und abgestellt werden, auch gruppenweise ist eine Abstellung möglich.

Jede Gruppe hat einen Kondenstopf mit Absperrventil, der das Kondenswasser aufnimmt, das durch eine Rohrleitung nach einer gemeinschaftlichen tiefliegenden Cysterne geschafft wird, von wo es wieder zum Kesselspeisen verwendet wird.

Vor dem Einbau werden Dampfrohre und Heizkörper einer Wasserdruckprobe, entsprechend der höchsten zulässigen Dampfspannung, unterzogen. Nach dem Einbau wird eine Heizprobe vorgenommen.

Es sollen durch die Heizanlage bei einer Außentemperatur von — 10° im Schiffe folgende Temperaturen erzielt werden:

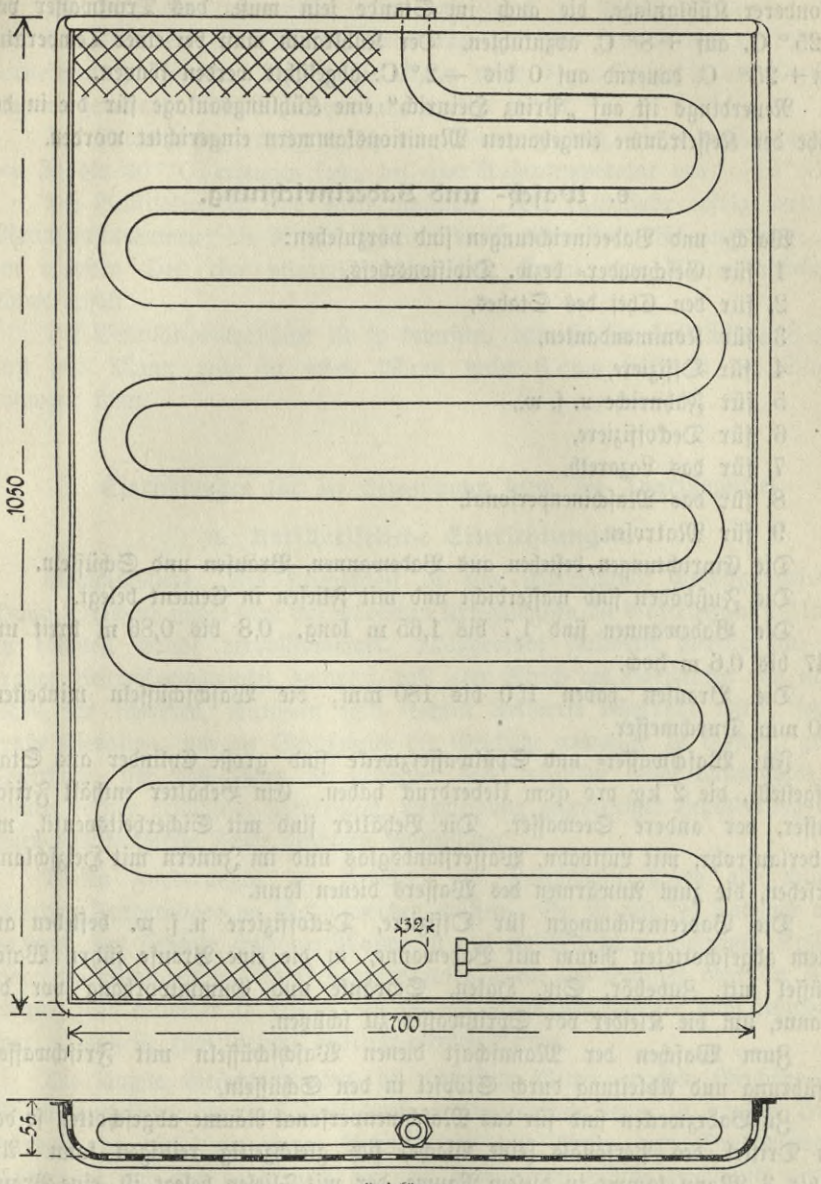
1. Eine Temperatur von + 15° C. in den Wohn- und Schlafräumen von Geschwader-, Divisions-, Stabschefs, des Kommandanten, 1. Offiziers, des Batterieoffiziers, des Navigationsoffiziers, des leitenden Ingenieurs, der zum Stabe kommandirten Kammerbewohner, des Arztes, des Zahlmeisters, in den Messen, Bureaus, Lazareth- und Baderäumen.

2. + 10° C. in den Kammern der übrigen Offiziere, der Deckoffiziere, in den Mannschaftsräumen, im Kartenhaus und in den Pantries.

3. + 5° C. in Maschinen-, Kessel- und Torpedoräumen, soweit sie nicht Mannschaftsräume sind, in den Klosets, in den Korridoren u. s. w.

Nebenwärmequellen werden entsprechend berücksichtigt.

Fig. 168.



Heizkörper.

Kühlung. An Bord werden neuerdings ein oder mehrere Räume mit Kühlanlage vorgesehen, in denen frisches Fleisch und sonst leicht verderblicher Proviant brauchbar erhalten wird. Die Wände werden meist doppelt hergestellt und mit schlechten Wärmeleitern isolirt.

Die Kühlung der Räume erfolgt durch Eis- oder Kühlmaschine mit besonderer Kühlanlage, die auch im Stande sein muß, das Trinkwasser von + 25° C. auf + 8° C. abzukühlen. Der Kühlraum muß bei einer Temperatur von + 25° C. dauernd auf 0 bis — 2° C. abgekühlt werden können.

Neuerdings ist auf „Prinz Heinrich" eine Kühlungsanlage für die in der Nähe der Kesselräume eingebauten Munitionskammern eingerichtet worden.

e. Wasch- und Badeeinrichtung.

Wasch- und Badeeinrichtungen sind vorzusehen:

1. für Geschwader- bezw. Divisionschefs,
2. für den Chef des Stabes,
3. für Kommandanten,
4. für Offiziere,
5. für Fähnriche u. s. w.,
6. für Deckoffiziere,
7. für das Lazareth,
8. für das Maschinenpersonal,
9. für Matrosen.

Die Einrichtungen bestehen aus Badewannen, Brausen und Schüsseln.

Die Fußböden sind wasserdicht und mit Fliesen in Cement belegt.

Die Badewannen sind 1,7 bis 1,65 m lang, 0,8 bis 0,86 m breit und 0,47 bis 0,6 m hoch.

Die Brausen haben 150 bis 180 mm, die Waschschüsseln mindestens 350 mm Durchmesser.

Für Waschwasser- und Spülwasserzwecke sind große Cylinder aus Stahl aufgestellt, die 2 kg pro qcm Ueberdruck haben. Ein Behälter enthält Frischwasser, der andere Seewasser. Die Behälter sind mit Sicherheitsventil, mit Ueberlaufrohr, mit Lufthahn, Wasserstandsglas und im Innern mit Heizschlange versehen, die zum Anwärmen des Wassers dienen kann.

Die Badeeinrichtungen für Offiziere, Deckoffiziere u. s. w. bestehen aus einem abgeschotteten Raum mit Badewanne, in die eine Brause führt, Waschschüssel mit Zubehör, Sitz, Haken, Schränke und Gummivorhang vor der Wanne, um die Kleider vor Spritzwasser zu schützen.

Zum Waschen der Mannschaft dienen Waschschüsseln mit Frischwasserzuführung und Ableitung durch Stöpsel in den Schüsseln.

Zu Badezwecken sind für das Maschinenpersonal Räume abgeschottet, so daß ein Drittel des Personals (eine Wache) sich gleichzeitig reinigen kann. Auf 2 bis 3 Mann kommt in diesem Raume, der mit Fliesen belegt ist, eine Brause und auf jeden Mann eine Waschschüssel. Vom Heizerbade ist ein kleiner Raum, der in ähnlicher Weise eingerichtet ist, für Matrosen abgeschottet. Von den Brausen sind zwei Drittel für Seewasser eingerichtet. Das Wasser kann entweder im Druckbehälter oder durch besondere Gegenstromapparate in der Leitung im Baderaume selbst erwärmt werden.

f. Wäschetrockeneinrichtung.

Die Wäschetrockenkammern haben den Zweck, die Wäscheausdünstung aus den Schiffsräumen zu halten, die Trocknung gut und vom Wetter unabhängig vornehmen zu können. Auf je 50 Mann wird 4 qm Raum in der Trockenkammer gerechnet. Die Kammerwände werden isolirt.

Die Erwärmung erfolgt durch eine Dampfheizung, die eine Temperatur von 35 bis 40° C. erzeugen kann, bei einer Außentemperatur von —10° C.

Die Ventilation ist eine starke künstliche. Die Luftzufuhr erfolgt aus den Mannschaftsräumen; die Abfuhr geschieht durch einen Luftabführungskanal, der am obersten Deck eine pilzartige, über dem Kanal etwa 30 cm abstehende Kappe erhält.

Die Ventilationsmaschine ist so bemessen, daß sie für 150 Mann 8 cbm Luft pro Mann und für jeden Mann mehr 6 cbm Luft in der Stunde absaugen kann.

5. Einrichtungen für die Bewaffnung bezw. die Angriffsmittel.

a. Artilleristische Einrichtungen.

Geschützstände. Ein Kriegsschiff ist eine schwimmende Geschützplattform. Dementsprechend findet man auf modernen Kriegsschiffen die Geschützaufstellung im höchsten Grade vervollkommnet. Maßgebende Faktoren hierfür sind ein großer Bestreichungswinkel, derartig, daß jeder Strich des Horizontes von einem Theil der schweren, mittleren und leichten Artillerie beherrscht wird; ferner große Elevation, um die Schußweite der Geschütze ausnutzen zu können; große Feuerhöhe, um das Feuer bei bewegter See möglichst lange durchführen zu können, ferner genügende Depression, Vermeidung gegenseitiger Behinderung und gegen das feindliche Feuer geschützte Aufstellung.

Diesen Forderungen der Artillerie als Hauptwaffe haben alle minder wichtigen Forderungen an Bord weichen müssen. So ist mit der Takelage aufgeräumt, das stehende Gut der Masten ist auf ein Minimum beschränkt, Krähne, Boote, Ventilatoren und sonst hervorragende Theile des Schiffes oder der Ausrüstung sind entweder so gelegt, daß sie das eigene Geschützfeuer nicht behindern, oder so, daß sie zum Gefecht beseitigt werden können.

Die längste Gefechtsfähigkeit bei schwerem Wetter ergeben Geschütze mit Mittelpivotlaffeten oder auf kreisförmigen Drehscheiben bezw. in runden Drehthürmen, da diese mit ihrem Gewicht vor und hinter dem Drehungspunkt abbalancirt sind und daher noch bei stark arbeitendem Schiffe geschwenkt werden können. Da das Pivot unter dem Schwerpunkt des Geschützes liegt, also nicht in die Bordwand fallen kann, so ist der Gebrauch solcher Laffeten nicht mit den Pforten älterer Schiffe zu vereinigen. Pforten in der Breitseite älterer Schiffe gestatteten höchstens 80° Bestreichungswinkel, bei Panzerschiffen (z. B. „König Wilhelm" noch weniger) nur 48°.

Es resultirt aus diesen Gründen eine Aufstellung in nachstehenden verschiedenen Weisen:

1. Barbettethürme für schwere Artillerie, mit doppelten Drehscheiben (Feuer über Bank);
2. Drehthürme für mittlere Artillerie;

Fig. 169.

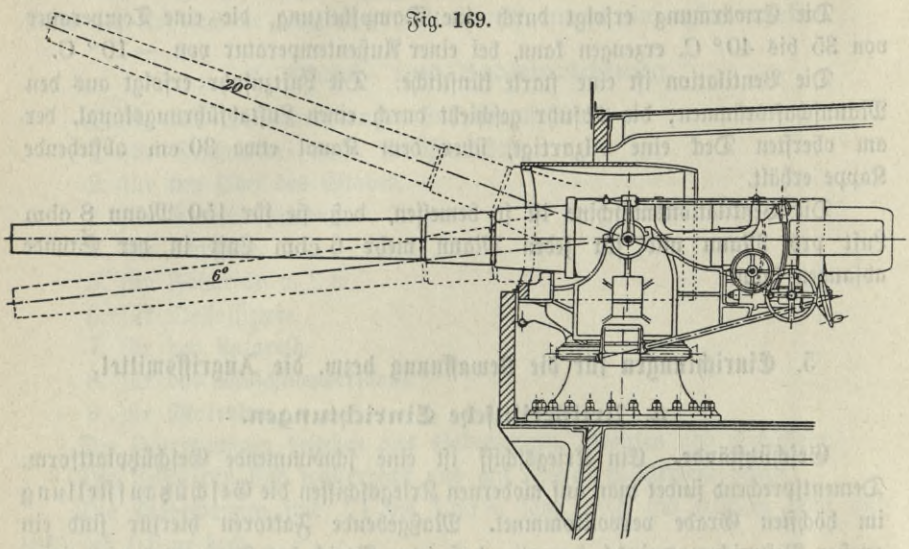
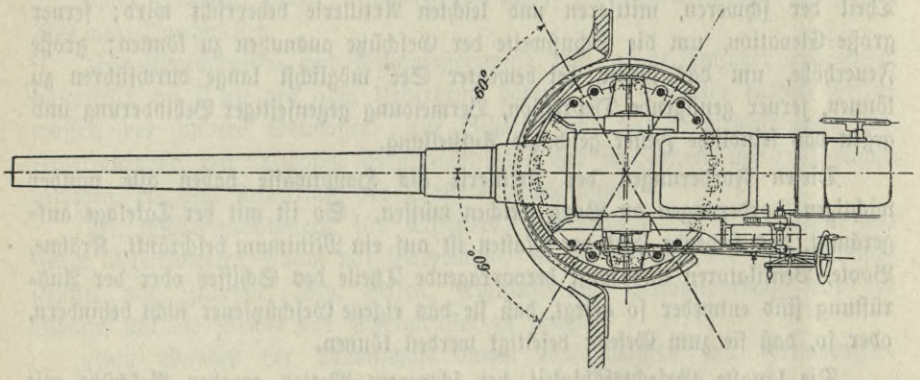


Fig. 170.

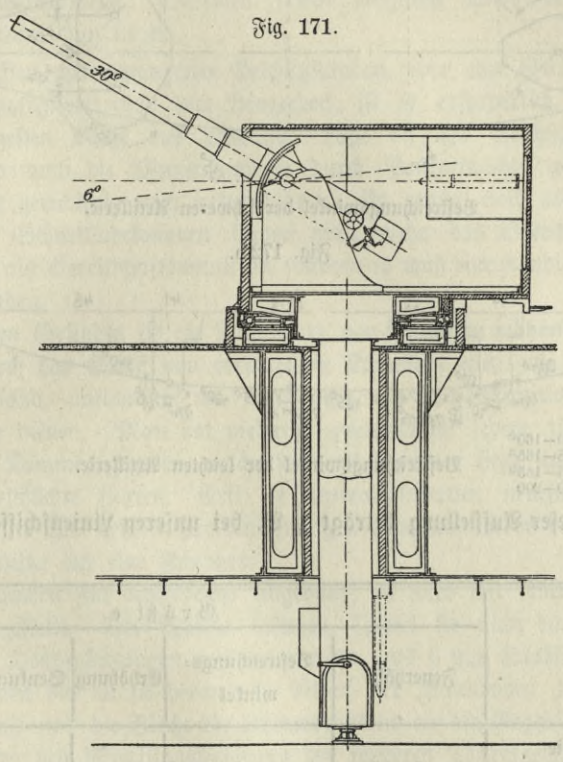


3. Einzel- oder Sammel- (Zentral-, Doppelkasematten, auch Redouten), für mittlere Artillerie, mit eingezogenen Pforten;
4. Aufstellung in Ausbauten oder Schwalbennestern;
5. Aufstellung der leichten Artillerie hinter dem Schanzkleid, eventuell mit an den Geschützen festen Schutzschilden. Das Schanzkleid ist entsprechend eingezogen, um große Bestreichungswinkel zu geben.

Barbette- und Drehthürme sowie Kasematten sind bereits an anderer Stelle beschrieben; ebenso sind die Aufstellungsorte der Artillerie anderweitig erklärt.

Die leichte Artillerie kommt hauptsächlich gegen Torpedobootsangriffe zur Verwendung, und da diese meist nachts erfolgen, so ist bei ihnen weniger der Schutz vor feindlichem Feuer von Bedeutung, als gutes Gesichtsfeld und große Bestreichungswinkel. Hieraus ergiebt sich die Wahl der Stände.

Fig. 171.

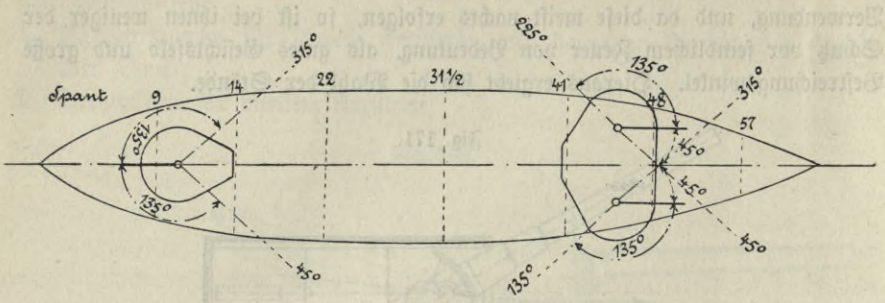


Die Festigkeit der Geschützbettungen wird durch Unterlegeplatten an den Pivots sowie Einfügung von halben Decksbalken und Schlingen vergrößert. Unter den Bettungen befinden sich die Thurmunterbauten. Bei Thürmen bestehen diese im Allgemeinen aus Systemen radialstehender Stützplatten, durch ringförmige Platten verbunden, bei Kasemattgeschützen und den Geschützen der leichten Artillerie aus Stützplatten. Die Unterbauten sind im Allgemeinen bis zum Panzerdeck heruntergeführt.

Für die Aufstellung der mittleren Artillerie ist, da sie nicht wie die schwere an den Enden des Schiffes frei liegt, zur Erreichung großer Bestreichungswinkel das Oberschiff mit seinen Spanten und der Außenhaut eingezogen. Die Decks und die Außenhaut sind da, wo Geschütze an ihnen vorbeifeuern, gegen den Druck der Pulvergase durch eine zweite Plattenlage verstärkt.

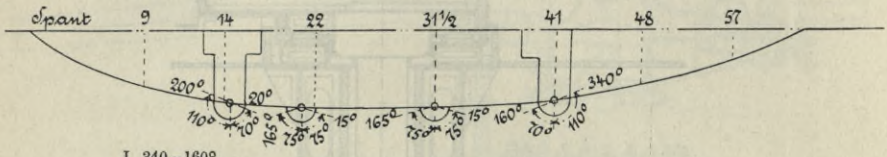
Auf den kleinen Kreuzern stehen die Geschütze, die Bordwand überragend, theils in Ausbauten, Schwalbennester genannt, welche etwa 150° Bestreichungswinkel gestatten, theils ist für diesen Zweck die Bordwand eingeholt, wobei der Bestreichungswinkel ebenso groß oder noch größer wird.

Fig. 172a.



Bestreichungswinkel der schweren Artillerie.

Fig. 172b.



I 340—160°
III 15—165°
V 15—165°
VII 20—200

Bestreichungswinkel der leichten Artillerie.

Dank dieser Aufstellung beträgt z. B. bei unseren Linienschiffen und großen Kreuzern:

	Größte				
	Feuerhöhe	Bestreichungswinkel	Erhöhung	Senkung	Schußweite
Schwere Artillerie (vorderer Thurm)	etwa 9—10 m	etwa 260°—270°	etwa 30°	etwa 5°	etwa 17 000 m
Mittlere Artillerie auf Oberdeck	etwa 6½—7 m	etwa 125°—170°	etwa 30°	etwa 5°	etwa 13 500 m
Mittlere Artillerie auf Batteriedeck	etwa 4—4½ m				
Leichte Artillerie S.K.	etwa 6½—15 m	etwa 125°—155°	etwa 20°	etwa 10°	etwa 6 900 m
Leichte Artillerie M.K. (im Mars)	—	etwa 150°	etwa 15°	etwa 10°	etwa 3 000 m

Bewegungseinrichtungen. Bei den schweren Geschützen bestehen die Bewegungseinrichtungen in Schwenkwerken für hydraulischen Betrieb oder Handschwenkwerken.

Die Rücklaufhemmung wird durch hydraulische, gezogene Rücklaufsbremsen und durch Luftakkumulatoren zum Verschieben der Kanonen in der Wiege bewirkt.

Die Höhenrichtung wird hydraulisch oder mit Handbetrieb genommen.

Die Thürme der Mittelartillerie werden elektrisch oder mit Handbetrieb gedreht. Die Hemmung des Rücklaufs geschieht wie bei den schweren Geschützen. Federcylinder bewirken das selbstthätige Vorholen des Rohres nach dem Schuß. Die Kasemattgeschütze werden mit Handbetrieb bewegt. Sie haben einen gezogenen hydraulischen Bremscylinder und einen Federcylinder.

Das Gewicht eines Barbettethurmes wird von der Kugelbahn der Drehscheibe, das der Drehthürme der Mittelartillerie vom Pivot des Munitionsschachtes aufgenommen.

Munitionskammern. Dieselben sollen möglichst unter der Wasserlinie oder unter Panzerschutz liegen.

Bei Schiffen mit gepanzerten Geschützständen, aber ohne Seitenpanzerungen über dem Panzergürtel oder dem Panzerdeck, ist es erforderlich, die Munition auf dem kürzesten Wege aus geschützter Lage an das Geschütz zu bringen. Eventuell sind auch die Munitionswege durch Panzerschächte geschützt, welche dann ebenfalls geradlinig nach unten führen. Es genügt nach allgemeiner Einführung von Schnellladekanonen ferner nicht mehr das Bereithalten einiger Chargirungen als Bereitschaftsmunition, sondern es muß eine ständige Munitionszufuhr stattfinden.

Aus diesen Gründen ist ein Transport von Munition während des Gefechts horizontal durch das Schiff von vereinzelten Kammern aus, wie es bei älteren Schiffen stattfand, unthunlich; es kann dies nur zum Munitionsausgleich in Gefechtspausen dienen. Man hat vielmehr grundsätzlich jedem isolirt stehenden Geschütz seine Kammer gegeben, welche senkrecht darunter liegt und nach welcher die Munitionsschächte führen. Erst die Zentralkasematten neuester Schiffe mit Splittertraversen und kleinen Pfortenöffnungen gestatten wieder die Vereinigung mehrerer Geschütze auf eine Kammer.

Die Kammern sind wasserdicht eingebaut; es wird mit ihnen eine Wasserdruckprobe angestellt. Die Wände bestehen, soweit sie nicht durch vorhandene Schotten und Deckbeplattungen gebildet werden, aus 6 mm Stahlblechen. Reicht der Doppelboden bis an sie heran, so bildet der Innenboden den Boden der Kammern; sonst sind die Bleche des Kammerbodens an den Gegenspantwinkeleisen angebracht. In den Munitionskammern der schweren Thurmgeschütze dienen die eingebauten 8 mm starken Längsschotten gleichzeitig als Trägerschotten für die Thürme.

Die Kammerwände werden da, wo sie an Maschinen- und Heizräume grenzen, durch Wegerungen aus einem gegen Wärme gut isolirenden Material, wenn möglich mit Luftzwischenraum, geschützt. Auf den neuesten Schiffen wird zur wirksameren Kühlung der Kammern an ihrer Decke ein Schlangenrohrsystem angebracht, welches mit der Kühlanlage des Schiffes in Verbindung steht.

Die Granatkammern sind mit Holz, die der Pulverkammern mit Messingblech verkleidet. Die Böden sind mit Linoleum belegt.

Die Pulverkammern erhalten innerhalb ihrer Umschottung besondere Räume als Vorräume. Beide Räume sind durch eine Thür getrennt.

Innerhalb der Kammern sind Staubretter und Lagerhölzer zum Stauen der Munition vorgesehen.

Die Mannlöcher zum Doppelboden in tiefgelegenen Kammern müssen stets zugänglich bleiben.

Munitionsstaupläne veranschaulichen die Lage der Kammern sowie die Unterbringung der Munition darin.

Zum Transport schwerer Munition enthalten die Kammern Geschoßwinden und Laufschienen mit Laufkatzen.

Die Befluthungseinrichtungen gegen Feuersgefahr und die Ventilationseinrichtungen der Kammern sind an anderer Stelle besprochen.

Beleuchtet werden die Kammern von besonderen Lichträumen entweder elektrisch oder mit Lichten, von der Kammer durch dicke Glaslinsen getrennt.

Munitionsheißeinrichtungen. Dieselben bestehen nur noch auf älteren Schiffen ausschließlich aus Handbetrieb mittelst Taljen oder Geschoßwinden und Laufkrähnen oder Laufschienen und Laufkatzen.

Auf modernen Schiffen geschieht der Hauptbetrieb maschinell und zwar mittelst

a) Munitionsaufzügen,
b) Munitionsförderwerken,
c) Klinkenaufzügen.

Munitionsaufzüge sind Fahrstühle, für eine Ladung eingerichtet. Sie dienen (z. B. „Fürst Bismarck") für die schweren Geschütze und werden hydraulisch, neuerdings auch elektrisch betrieben. Zur Reserve ist Handbetrieb vorgesehen.

Die Geschosse werden in den Kammern in die Umlaufbahn geheißt und nach der Einladestelle des Fahrstuhles gefahren, in die Ladeschale am Schacht gefiert und schließlich auf das Geschoßlager des Fahrstuhles geschoben. Gleichzeitig wird auch eine Hülsenkartusche in den Fahrstuhl geschoben. Der Stuhl kann dann geheißt werden.

Das Heißen des Fahrstuhles geschieht in den Führungsschienen des Munitionsschachtes, gegen welche sich der Fahrstuhl mit Führungsrollen legt. Ein Drahtseil, über Scheiben laufend, deren unterste mit der Munitionsheißmaschine oder der Handkurbel in Verbindung steht, bewegt ihn, Gummipuffer oben und unten im Schacht verhüten Erschütterungen bei Ankunft des Fahrstuhles. Man läßt ihn durch sein Eigengewicht niedergehen.

Eine Fangvorrichtung hält beim Bruch des Drahtseiles selbstthätig den Aufzug.

Der Fahrstuhl für die Marsgeschütze (z. B. „Fürst Bismarck") ist unter „Bemastung" erwähnt. Er ist für elektrischen und Handbetrieb eingerichtet. Der Fahrstuhl nimmt jedesmal nur einen Granatpatronenkasten auf.

Munitionsförderwerke sind Paternosterwerke, welche an zwei über Kettenräder gespannte Gelenkketten ohne Ende Teller oder Förderschalen zum ununterbrochenen Befördern von Munition tragen. Sie dienen für die Munitionsaufzüge der Mittelartillerie und leichten Artillerie und werden elektrisch betrieben (z. B. „Fürst Bismarck").

Förderwerke der Mittelartillerie. Das Geschoß wird in der Kammer in die vor der Oeffnung des Schachtes angebrachte Ladeschale derartig gelegt, daß der Geschoßboden beim Hochklappen der Ladeschale nach oben zeigt. Die Teller nehmen das Geschoß nach oben, Halter an den Gelenkketten halten das Geschoß aufrecht. Das Entladen geschieht durch die Auswerfer, welche das Geschoß über die Führungsrolle in die in der Mulde liegende Geschoßtrage drücken. Auf dieselbe Weise wird die Hülsenkartusche nach oben befördert.

Die Munitionsschächte der 15 cm S.K. sind in den Kasematten seitlich der Geschütze fest eingebaut; in 15 cm Thürmen sind sie mit dem Boden fest verbunden und münden zwischen den Laffetenwänden.

Förderwerke der leichten Artillerie. Sie dienen für die Munition der 8,8 cm S.K. und 3,7 cm M.K. und sind ähnlich den vorigen eingerichtet, mit entsprechenden Abänderungen für die Einheitspatronen dieser Geschütze. Die Gelenkketten sind in Abständen durch Querstangen verbunden, welche in der Mitte einen Sicherheitshaken tragen, in den die Bügel der Patronenbüchse oder die Stroppen des Patronenkastens eingehakt werden.

Alle Munitionsförderwerke sind zum Uebernehmen der Munition auch auf Rückwärtsgang eingerichtet.

Klinkenaufzüge. Dieselben sind neuerdings für die Barbettethürme der Panzerkreuzer (z. B. „Prinz Heinrich") sowie zum Heißen der Munition nach den Kasematten eingeführt. Von hier aus wird die Munition in den im Batteriedeck stehenden Schächten der 15 cm Thürme weiter nach oben gemannt.

Der Munitionsschacht, welcher wie bei einem Fahrstuhlaufzug vom Schachtpivot in schräger Richtung nach oben hinter das Bodenstück des Geschützes führt, enthält an seiner Hinterseite einen rechteckigen Führungsschlitz. In diesem bewegt sich auf Rollen gleitend kolbenstangenartig ein Fördergestänge, an welchem in Abständen Schaltklinken fest sind. Diese Klinken werden durch Spiralfedern in die Schachthöhlung gedrückt, können aber zurückgedrängt werden. Um das Schachtpivot rotirt eine Drehscheibe mit 6 Lademulden. Die Lademulden lassen sich sowohl drehen, um die Munition aus der Kammer hineinzusetzen, als auch kippen, um die dem Ladeschlitz des Schachtes gegenüberstehende umzulegen und auf eine Schaltklinke zu setzen.

Beim Aufwärtsgang des Fördergestänges wird die im Schachtrohr und auf der Lademulde befindliche Munition von den Schaltklinken des Fördergestänges gefaßt, aufwärts gehoben und am Ende des Gestängehubes nach einer kleinen Abwärtsbewegung auf am Schachtrohr befestigte Klinken abgesetzt. Bei jedem Aufwärtshub des Gestänges wird die Munition eine Klinkenentfernung höher befördert.

Der Betrieb geschieht bei den Barbettethurmaufzügen hydraulisch.

Die Handwaffen, Gewehre, Hirschfänger, Revolver werden in besonderen Gestellen, die in den Gängen der Mannschaftsräume aufgestellt sind, aufbewahrt.

b. Einrichtungen für die Torpedowaffe.

Torpedoarmirung. Die Torpedoarmirung besteht auf unseren modernen Linienschiffen und großen Kreuzern im Allgemeinen aus einem Unterwasserbugrohr, zwei bezw. vier Unterwasserbreitseitrohren und event. noch einem Ueberwasserheckrohr von je 45 cm Kaliber.

Heckrohr. Die Unterwasserrohre genießen sämmtlich den Schutz des Panzerdecks. Nur das Heckrohr kann wegen der Ruderanlage nicht in das Unterschiff gelegt werden. Die Ueberwasserrohre sind entweder selbst gepanzert oder stehen hinter Panzerschutz.

Auf den neuesten englischen Linienschiffen befinden sich im Allgemeinen fünf Breitseit- und Heckrohre, wovon vier unter Wasser liegen; auf älteren Schiffen 7 Rohre einschließlich Bugrohr, wovon zwei unter Wasser.

Auf den neuesten französischen Linienschiffen sind meist nur vier bis sechs Breitseitrohre, davon zwei bezw. vier unter Wasser.

Bugrohr. Das Bugrohr mündet bei uns unter und hinter dem Rammsporn in einer Tiefe bis zu etwa 5 m und ist mit einer genau dichtenden Mündungsklappe in der Bordwand geschlossen.

Der Vorsteven erhält für seinen Durchgang eine Durchbohrung und außen eine Welle mit Getriebe für die Mündungsklappe. Im vorderen Querschott, welches das Bugrohr passirt, befindet sich ein Mannloch, um an den vorderen Theil des Rohres gelangen zu können. Das Bugrohr ist in der Mittschiffslinie fest eingebaut.

Die Breitseitrohre münden vor bezw. in der Schiffsmitte unter dem Gürtelpanzer in Austrittsstutzen mit Führungsstange; sie haben eine feste Schußrichtung, etwas voraus gerichtet.

Das Heckrohr ist mit einem Kugelgelenk in der Bordwand drehbar und mittelst einer Verschlußklappe nach außen geschlossen. (S. hierzu Fig. 99 Taf. III zwischen S. 92 und 93.)

Alle Rohre haben elektrischen Abzug.

Die Torpedorohre sind in den Rohrbedienungsräumen (Bug-, Breitseit- und Heck-Torpedoräume) untergebracht. Daselbst sind für diesen Zweck die erforderlichen Fundamente und Bohrungen durch Bordwände und Schotten geschaffen.

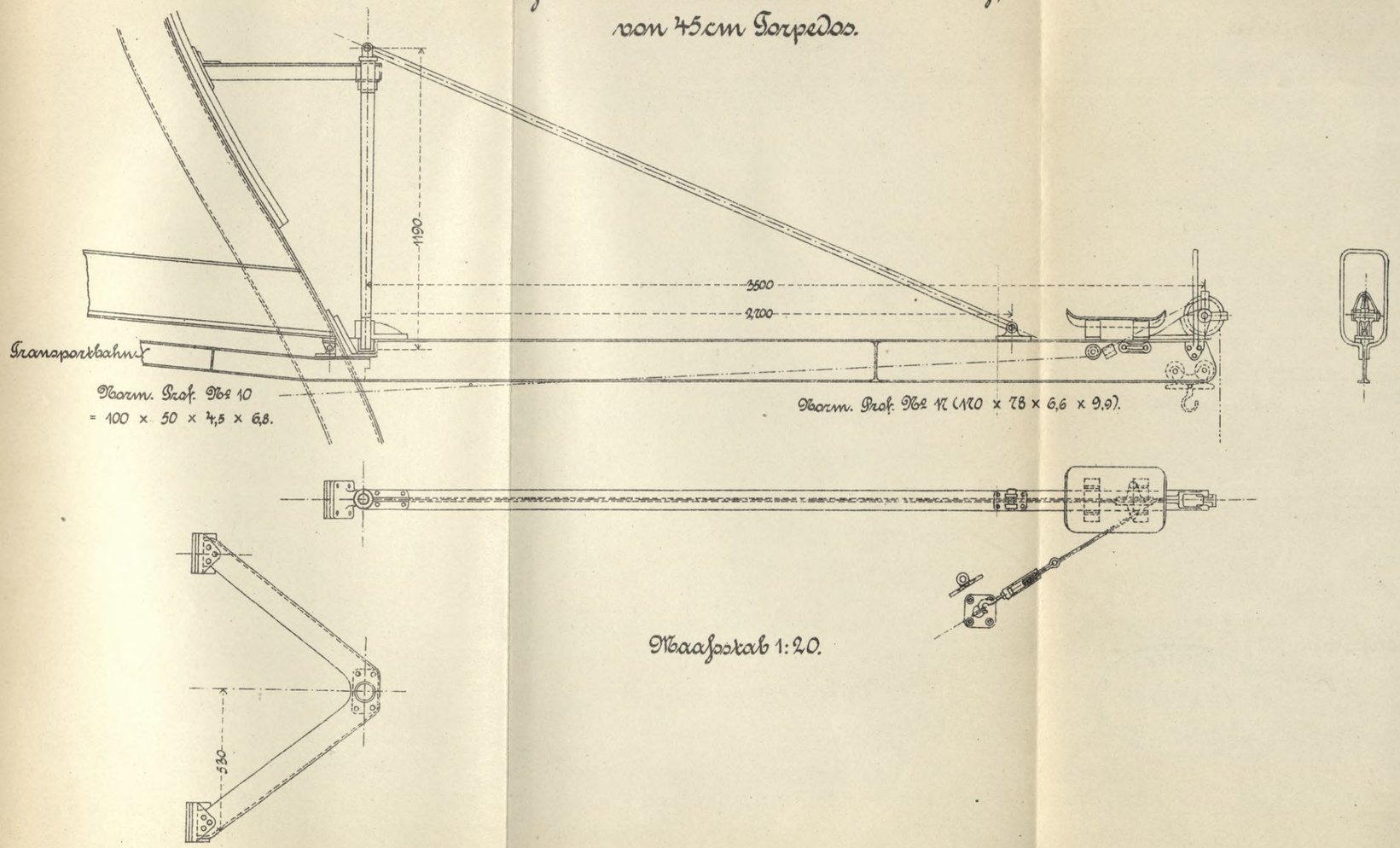
Uebernahme. Zum Uebernehmen der Torpedos von außenbords sind vor den Torpedopforten an der Bordwand Spuren zum Aufsetzen transportabler Uebernahmekrähne (Auslieger) eingelassen.

Der Ausleger (Fig. 173 Taf. XVI) ist mit einer Hängebahn von solcher Länge versehen, daß der Torpedo in ihr frei vom Schiff geheißt werden kann.

Im Anschluß an die Hängebahn führen Transportbahnen über Drehscheiben und durch Einführmulden zu den Torpedolagerräumen. Die durch das Panzerdeck führenden Oeffnungen sind mit Panzerdeckeln verschließbar.

Man unterscheidet Rohrbedienungs- und Lager-Torpedoarbeitsräume und das Torpedohellegat.

Ausleger zur Uebernahme (Brandenburg) von 45cm Torpedos.



Maassstab 1:20.

BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Hellegat. Die ersteren sind schon weiter oben genannt worden. Als Arbeitsräume dienen auf großen Schiffen die Breitseittorpedoräume; das Hellegat befindet sich ebenfalls in einem Breitseitraume. Von einer weiteren Arbeitsstelle, der Preßluftzentralstelle, ebenfalls unter dem Panzerdeck liegend, wo die Luftpumpen aufgestellt sind, führen Luftleitungen, durch den Mittelgang gelegt, zu den Sammlern und zu den Füllstellen, und von den Sammlern zu den Patronen. Jeder Torpedoraum erhält einen Sammler, der unter Wasser bezw. unter dem Panzerdeck liegt.

Bei jeder Luftpumpe und im Torpedoarbeitsraum sind Standrohre angebracht. Eine Anwärmevorrichtung für die Torpedos steht mit der Dampfleitung oder mit einer Warmwasserleitung in Verbindung.

Torpedomunition. Die Torpedoladungen und -Zündungen werden in besonderen Kammern innerhalb der Torpedoräume untergebracht, welche zum Befluthen innerhalb 10 Minuten Zeit eingerichtet sind.

Torpedozielstellen. Die Torpedozielstellen sollen möglichst über oder in der Verlängerung der Seelenachse und in der Nähe der Mündung ihrer Rohre liegen. Sie befinden sich für das Bug- und die vorderen Breitseitrohre im vorderen Kommandothurm, für die hinteren Breitseitrohre und das Heckrohr im achteren Kommandothurm.

Bezüglich der Torpedosignalgeber u. s. w. siehe „Kommandoelemente".

Zur Entwässerung sind die Torpedorohre durch Anschlußrohre mit den Lenzrohren verbunden.

Torpedoschutznetze und Spieren sind auf deutschen Schiffen nicht mehr in Gebrauch. Andere Nationen haben noch Schutznetze und wandten früher verstärkte Drahtnetzkonstruktion an.

c. Einrichtungen für die Ramme.

Die letzte, unmittelbarste Waffe eines Kriegsschiffes ist die Ramme, d. h. der unter Wasser vorstehende verstärkte Vordersteven, welcher im Nahkampfe dem Feinde durch einen glücklichen Stoß in die Seiten Vernichtung bringen soll. Tegetthoff erklärte nach der Seeschlacht bei Lissa die Ramme für die beste Waffe eines Kriegsschiffes, welche die größte Zukunft hätte. Sehr viele Admirale der Jetztzeit haben aber öfters erklärt, daß die Ramme nur als ultima ratio gelten könne, wenn mit keiner anderen Waffe eine Entscheidung herbeigeführt werden kann, so daß durch ein manoeuvre de force mit der Ramme unter Gefährdung des eigenen Schiffes eine solche erzwungen werden müsse.

Der Rammstoß wird auch bei den vollkommenen Steuervorrichtungen der neuen Schiffe, welche ein Ausweichen auch unter schwierigen Verhältnissen möglich machen, mehr ein vom Zufall abhängiges Kampfmittel sein. Jedenfalls wird jeder Kommandant, dem auf großen Schlachtschiffen 600—700 und mehr Menschen und Werthe von 20 bis 30 Millionen anvertraut sind, von dieser bei den jetzigen Geschwindigkeiten bis 18 und mehr kn auch für sein eigenes Schiff höchst ge-

fährlichen Waffe nur im äußersten Nothfalle Gebrauch machen. Die große Annäherung an den Feind, um zu rammen, ist auch noch besonders wegen der feindlichen Torpedoarmirung gefährlich.

Außerdem ist die zahlreiche Zellentheilung der Schiffe neben großer Manövrirfähigkeit ein gutes Abwehrmittel oder eine Einrichtung, die nach gelungenem Rammstoß noch nicht zum Untergange des gerammten Schiffes führen muß. Die Verletzungen des rammenden Schiffes am Vordertheile werden ebenfalls bedeutend sein, und durch diese Verletzungen wird die Geschwindigkeit herabgemindert werden.

Immerhin ist es eine Waffe, mit der gerechnet werden muß.

Die Formen der Ramme oder des Rammbuges sind sehr verschieden.

Neuerdings ist die Ramme mit ihrer Spitze so tief gelegt, daß sie unter den Panzer des Feindes treffen kann, und so hervorstehend geformt, daß sie tief, jedenfalls noch hinter den doppelten Boden, eindringen kann.

Das rammende Schiff soll sich nach dem Stoße leicht vom Gegner frei machen können. Von der früheren Form des aufgeschobenen Schuhes über den Vordersteven, der sich leicht ablösen sollte, und von dem nach der Rammung abbrechenden Vordersteven ist man abgekommen. Beim Rammen soll die Energie des rammenden Schiffes, die um so größer ist, je größer das Deplacement und die Geschwindigkeit ist, vom Vordersteven aufgenommen und auf den feindlichen Schiffskörper übertragen werden. Die Ramme muß deshalb an sich sehr stark sein und erhält oft Versteifungsrippen; außerdem muß eine starke und feste Verbindung mit den anschließenden Schiffstheilen erfolgen.

Formen und Konstruktionen über Rammen sind im Theil I und II des Leitfadens gegeben.

6. Einrichtungen für die Befehlsführung.

a. Kommandostellen.

Leitung des Schiffes. Sie umfassen alle Stellen im Schiff mit Vorkehrungen und Apparaten zur Leitung des Schiffes unter gewöhnlichen Verhältnissen und zur Gefechtsleitung. Im Einzelnen rechnen also dazu die Kommandostände für Haupt- und Unterbefehlshaber, Ziel- und Beobachtungsstellen.

Die Kommandostellen sind demnach bestimmte Plätze, auf denen sich die betreffenden Befehlshaber während ihres Dienstes aufhalten; sobald die Kommandostellen als besondere Plattformen zur Vergrößerung des Gesichtsfeldes der Kommandirenden ausgebaut sind, nennt man sie auch Kommandostände. Da wegen der wasserdichten Theilung des Schiffes und wegen vieler Einbauten nicht nur die Uebersichtlichkeit, sondern auch auf den meisten Kommandoständen die Möglichkeit weggefallen ist, Kommandos mit der Stimme zu geben, so sind sie mit Kommandoelementen ausgerüstet. Die Kommandostände ermöglichen schließlich, unter allen Umständen Meldungen über Havarien und Maßnahmen u. s. w. in verwickelten Situationen seitens der Unterbefehlshaber sicher an die Oberbefehls-

haber gelangen zu lassen, sowohl dadurch, daß dazu Apparate vorhanden sind, als auch indem der betreffende Vorgesetzte an diesem Platze anzutreffen ist.

Auf einem modernen großen Kriegsschiff findet man gewöhnlich nachstehende Kommandostellen vertreten:

Schiffsleitung und Artillerie.

1. Die vordere untere Kommandobrücke mit dem vorderen Kommandothurm als „Hauptkommandostelle" oder Gefechtskommandostand des Kommandanten und des Mannes am Ruder des Torpedooffiziers, sowie event. des Artillerieoffiziers, falls kein Artilleriekommandothurm da ist.
2. Eine obere Kommandobrücke über der unteren vorderen, als „Friedensmanöverstand".
3. Eine achtere Kommandobrücke, eventl. mit Panzerthurm, als „zweite Kommandostelle".
4. Ein Artilleriekommandothurm auf einigen neueren Schiffen als Stand des Artillerieoffiziers.
5. Bug- und Heckmanöverstand zur Leitung von Anker-, Verhol- u. s. w. Manövern.
6. Entfernungsmeßstellen und Postenstände (s. Bemastung).
7. Die Zentralkommandostelle unterhalb der Hauptkommandostelle und am vorderen Ende des Mittelganges.
8. Artilleriezweigstellen im hinteren Kommandothurm und überall, wo sich Artillerie-Unterkommandeure bezw. Offiziere zur Leitung des Munitionstransportes befinden, z. B. in den Gesammt- und Einzelkasematten, den Thürmen der schweren und mittleren Geschütze, bei der leichten Artillerie auf dem Aufbaudeck u. s. w.
9. Die Hülfssteuerstellen (s. Rudereinrichtungen).
10. Der Regelkompaß.

Torpedowaffe.

11. Torpedozielstellen (s. Torpedoeinrichtungen).

Maschine.

12. Die Hauptmaschinenstelle, als Stand des leitenden Ingenieurs. Als solche gilt bei zwei Maschinen die Steuerbord-, bei 3 die hinterste Maschine.
13. Der zweite und dritte Maschinenraum; jeder Kesselraum, jeder Scheinwerfer, die Spillmaschine, die Ruderzwischenmaschine, die Schaltstelle der Dynamomaschine u. s. w.

b. Kommandobrücken.

Aeltere Anordnung. Auf älteren Kriegsschiffen war die Kommandobrücke, auf kleinen die Kommandobank als erhöhter Stand achtern angebracht, um von ihr aus das Fortbewegungsmittel, die Takelage, und das Deck gut übersehen zu können. Die Länge der Schiffe war geringer, die Fahrtgeschwindigkeit kleiner als bei modernen Kriegsschiffen, darum genügte dieser Platz auch für die Leitung des Schiffes nach außen.

Mit Einführung von Schiffsmaschinen neben der Takelage wurde die Kommandobrücke weiter nach vorn, zwischen Groß- und Kreuzmast, verlegt, um in besserer Fühlung mit der Maschine zu stehen.

Neuere Anordnung. Mit Fortfall der Takelage als Fortbewegungsmittel, Vervollkommnung der als Kommandoelemente dienenden Apparate, Vergrößerung der Schiffsdimensionen, welche den Ueberblick nach vorn erschwerten, und Erhöhung der Maschinenleistungen, welche gleichfalls einen freieren Ueberblick und einen Stand des das Schiff Leitenden näher der Drehungsachse des Schiffes forderten, ist man dazu gekommen, die Kommandobrücke dahin zu legen, wohin sie naturgemäß der Fahrtrichtung nach gehörte, nach vorn, etwa in den Systemschwerpunkt des Schiffes, also etwa auf $^1/_3$ seiner Länge von vorn. Man entgeht hierdurch gleichzeitig dem lästigen Rauch der Schornsteine. Besonders wichtig ist aber dieser Platz wegen der außerordentlichen Verstärkung der Kampfmittel, welche dem Einleitungsgefecht und dem Bugkampf auf allen modernen Schiffen dienen.

Außer diesen Anforderungen soll die Anlage der Kommandobrücke auch noch nachstehenden genügen: gute Uebersicht über das Schiff mit allen seinen Ausbauten; gute Uebersicht ferner über die Schiffsseiten, sowohl für Anker- und Verholmanöver, als für Manöver mit den Booten.

Da eine Brücke nicht allen diesen Bedingungen genügen kann, so sind die oben genannten weiteren Brücken hinzugetreten.

Untere Kommandobrücke. Die untere (vordere) Kommandobrücke wird durch das Deck des vorderen Aufbaues gebildet, von dessen Spantwinkeleisen sie getragen wird. Sie nimmt den Kommandothurm mit einer vollständigen Ausstattung an Kommandoelementen sowie ein oder zwei Steuerräder nebst Kompaß, eins davon im Kommandothurm, auf. Ihre Nocken ragen an beiden Seiten über die Bordwand vor. Sie wird lediglich aus Stahlblechen und -Winkeln hergestellt und meistens mit einem $1^1/_4$ m hohen Schanzkleid aus Kruppschem Spezialstahl umgeben, welches gegen Gewehrkugeln sichern soll. In der Nähe von Kompassen, bis auf 2 m Entfernung von denselben, wird der Stahl durch Messingplatten ersetzt.

Für Geschützaufstellung ist die Brücke erforderlichenfalls verbreitert und das Schanzkleid für die Seitenrichtung der Geschütze entsprechend eingezogen.

Auf der Hinterseite der Brücke ist aus Stahlblechen ein Haus mit Glasfenstern errichtet, durch eine Wand in zwei Theile getrennt, von denen der eine als Kartenhaus, d. h. als wettergeschützter Platz zur Benutzung der Seekarte, der andere als Raum für den Kommandanten bestimmt ist und für die Zeit der Navigirung in schwierigen Passagen dem Kommandanten als Unterkunft dient, damit er oben bleiben kann.

Entweder zieht sich an der Vorderseite der Brücke ein erhöhtes Schanzkleid mit Fenstern hin, oder als Wetterschutz ist dasselbe nur in der Mitte und an

den Nocken vorhanden, alsdann Nockschutz genannt, und als Schutz für den Wachthabenden gegen Wind, Wetter, Regen, Spritzer und Rauch dienend.

Die untere Brücke wird auf Handelsschiffen „Steuerbrücke" genannt.

Obere Kommandobrücke. Ueber der unteren befindet sich die obere Kommandobrücke, welche beim Einlaufen in enge Einfahrten und bei Leitung von Manövern der besseren Uebersicht wegen benutzt wird.

Dieselbe wird ähnlich wie die untere Brücke gebaut, sie erhält ein Handruder zur Dampfsteuermaschine, aber kein Kartenhaus. Wo auf Handelsschiffen vorhanden, wird dieselbe als „Ausguckbrücke" bezeichnet.

Hintere Kommandobrücke. Dieselbe ist ebenso wie die vordere Brücke auf den Spantwinkeleisen des Aufbaues errichtet und nimmt auf größeren Schiffen einen hinteren Kommandothurm auf.

Sie dient als Ersatz für die vordere Brücke im Gefecht, zur Aufnahme der Reserve-Kommandoelemente und zur Leitung der Gefechtsmittel des Hinterschiffes.

Laufbrücke. Eine Laufbrücke von etwa $^3/_4$ m Breite, auf den Barringsbalken ruhend und mit Geländer versehen, verbindet die untere mit der hinteren Brücke.

Falls ein Aufbaudeck in größerer Ausdehnung achtern vorhanden ist, schließt sich die hintere Brücke daran an.

c. Kommandothürme.

Kommandothürme. Die Kommandothürme sind dazu bestimmt, dem Kommandanten, Mann am Ruder und event. dem Artillerie- sowie dem Torpedooffizier geschützte Stellung im Gefecht zu geben und ein Stelle für das Gefecht erforderlicher Kommandoelemente sowie ein Handruder zur Dampfsteuermaschine, einen Steuerkompaß, das Standgeräth und die Torpedozielapparate aufzunehmen. Von hier aus werden die Kommandoelemente u. s. w. in einem Kommandoschacht unter Schutz des Panzerdecks geführt und dort zunächst auf dem Wege nach der Zentralkommandostelle vereinigt. Der Kommandoschacht ist bis unter Panzerschutz des Schiffes gepanzert, darunter aus Stahlblech gebaut. (Zentralkommandostelle.) Im Falle der Zerstörung des vorderen Kommandothurmes im Gefecht können noch mit der Stimme von oben durch den Kommandoschacht Kommandos zur Zentralkommandostelle und von dort weiter gegeben werden, wozu auch dieser Stand ein Stell aller erforderlichen Kommandoelemente besitzt. Neuerdings erhält der Kommandoschacht so großen Durchmesser, daß auch Verkehr von Meldern auf einer Leiter dadurch möglich ist.

Hinterer Kommandothurm. Der hintere Kommandothurm ist schwächer gepanzert als der vordere; auch von ihm führt ein Panzerschacht nach unten, beide Panzerschachte sind unter dem Panzerdeck durch den Mittelgang verbunden. Durch den Mittelgang führen die Leitungen der Ruderzeiger und Artillerie-Maschinentelegraphen, die Sprachrohre und die elektrischen Kabel der übrigen Kommandoelemente und das Rudergestänge.

Alle unsere modernen Schiffe bis einschließlich der Kanonenboote haben einen Kommandothurm. Die Kommandothürme werden von unten durch einen kastenartigen Unterbau aus längs- und querschiffs stehenden Stützplatten getragen.

Vorderer Thurm. Der vordere Thurm erhält meist so starke Seitenpanzerung und diese aus demselben Material wie der Panzergürtel. Die Eingangsöffnung wird durch eine sie überdeckende Eingangsplatte gleicher Dimension und gleichen Materials wie die Thurmwand geschützt. Die Thurmdecke und der Thurmboden bestehen aus Schiffbaustahl von Panzerdecksqualität von durchschnittlich 30 mm Stärke. Zwischen dem oberen Thurmrande und der Decke bleibt ein etwa 30 cm breiter Sehschlitz. Im Innern des Thurmes sind in einigem Abstande vom Boden eiserne Grätings gelegt, so daß das Rudergestänge, die Ketten der Maschinentelegraphen, Sprachrohre und Kabel unterhalb derselben nach dem Schutzrohr geführt werden können.

Artilleriekommandothurm. Auf unseren neuesten Schiffen befindet sich ein kleinerer Artilleriekommandothurm auf dem vorderen Kommandothurm errichtet, zur Aufnahme aller zur Feuerleitung erforderlichen Kommandoelemente und als Gefechtsstand des Artillerieoffiziers. Er ist in seiner Ausführung dem unteren Thurm gleich, nur ist seine Panzerung schwächer. Die Decke des unteren und Boden des oberen Thurmes fallen zusammen.

d. Kommandoelemente.

Die Kommandoelemente bilden das Verbindungsmittel der vielfach weit voneinander entfernten Kommandostände behufs Befehlsgabe, Kontrolle über Ausführung der gegebenen Befehle und Abgabe von Meldungen mit größter Zuverlässigkeit bei größtmöglicher Beschleunigung.

Man theilt sie zunächst ihrer Wirkungsart nach ein:

a) in Telegraphen, Sprachrohre und Fernsprecher;

b) nach ihrer Verwendung in solche für die Schiffsleitung, für die Maschinenleitung, die Navigation, Artillerie, Torpedowaffe und den allgemeinen Verkehr;

c) in solche, welche entweder zur Befehlsgabe dienen, solche, welche in derselben Weise den Empfang des Befehls bestätigen, und solche, welche als selbstthätig wirkende Anzeiger die richtige Ausführung erkennen lassen.

Anforderungen an Kommandoelemente. Man fordert von Kommandoelementen, daß sie voneinander möglichst unabhängig sind. Sie sollen so durch das Schiff geleitet werden, daß sie vor Geschoßwirkung durch den Panzer der Panzerthürme, Panzerrohre und die Vertikal- sowie Horizontalpanzerungen des Schiffes geschützt und auch sonstigen Beschädigungen infolge des Schiffsbetriebes nicht ausgesetzt sind. Dabei sollen sie dennoch für Untersuchungs- und Instandsetzungsarbeiten leicht zugänglich sein. Je einfacher die Anlage der Kommandoelemente ist, desto sicherer ihre Wirkung. Die für den Gebrauch im Gefecht in Frage kommenden Kommandoelemente sind auf dem kürzesten Wege bezw. durch einen Panzerschacht, unter Panzerschutz bezw. unter Wasser zu führen.

Sprachrohre. Sprachrohre bilden ihre einfachste Art. Sie werden da angewendet, wo Befehle nicht durch eine beschränkte Anzahl von Kommandoworten gegeben werden können. Wo dies dagegen geht, benutzt man besser **Telegraphen**, da sichtbare Signale, namentlich im Lärm des Gefechts, zuverlässiger wirken als akustische. Telegraphen sind aber in ihrer Ausführung komplizirter als Sprachrohre.

Fernsprecher. Die Sprachrohre haben indessen weitere Nachtheile (siehe weiter unten), welche durch die gleichfalls akustischen Fernsprecher vermieden werden. Letztere haben den besonderen Vortheil, daß ihre Leitungen keine Durchbrechung wasserdichter Schotten bilden und leichter geschützt geführt werden können, als Sprachrohre und mechanische Telegraphen.

Zu a. Sprachrohre. Sie werden aus Kupfer hergestellt, wasserdicht mittelst Stopfbuchsen durch Schotten und Decks geführt und, wenn angängig, durch den Mittelgang geleitet. Wo sie Gelegenheit zum Ueberfließen von Wasser geben, müssen sie genügend hoch über Wasser geführt werden. Wenn sie an beiden Enden unter Wasser liegen, so giebt man ihnen an jedem Ende Wasserabflußhähne. Sie erhalten ferner, wo erforderlich, Entwässerungsschrauben und Reinigungsklappen.

Zu dem Uebelstand, daß sie Gelegenheit zum Ueberfließen von Wasser geben können, kommt bei Sprachrohren der, daß das durch sie geführte Gespräch durch Erschütterung der Schallwellen leicht undeutlich wird. Man legt sie daher nach Möglichkeit geradlinig, um das Brechen der Schallwellen an Krümmungen zu vermeiden. Auch befestigt man sie nicht hart an vibrirenden Schotten, wie z. B. solche, woran Maschinen gelagert oder in der Nähe derer Geschütze aufgestellt sind. Um sie an solchen Stellen besonders vor Vibrationen zu schützen, umwickelt man sie mit Segeltuch.

Es sind zwei Größen von Sprachrohren in Gebrauch, solche von 30 mm und eine größere Art von 50 mm Durchmesser. Die letztere Größe wird an besonders geräuschvollen Stellen und bei großer Länge des betreffenden Rohres angewendet.

In Kommandothürmen dürfen Sprachrohre und Artillerie- und Torpedotelegraphen nicht hart an den Wänden befestigt werden, damit diese Apparate nicht leiden, falls auftreffende Geschosse die Thurmwand erschüttern.

Ob Sprachrohre Anrufvorrichtungen erhalten, hängt von ihren besonderen Verhältnissen ab (siehe die Zusammenstellung am Ende des Abschnittes). Dieselben bestehen aus Pfeifen, welche an beiden Rohrenden eingesetzt und mit Klappen versehen sind. Letztere fliegen beim Einblasen auf und zeigen, wo der Anruf erfolgt ist.

Die 50 mm Sprachrohre erhalten runde Schalltrichter zum Sprechen und Hören, sowie für Anrufpfeifen event. besondere Einsätze. In besonderen Fällen werden auch eigens enge Pfeifenleitungen angebracht.

Man sucht die Anzahl der Sprachrohre durch Anfügung von Zweigrohren mit besonderer Anrufvorrichtung zu vermindern.

Zu b. Telegraphen. Diese giebt es sowohl mit mechanischem als auch mit elektrischem Betrieb.

Die mechanischen haben lange Zeit ausschließlich bestanden. Telegraphen bestehen im Allgemeinen aus Zeigerblättern mit Zeigern und Ketten-, Gestänge-, Winkel- 2c. Uebertragung und lassen infolge der Uebersichtlichkeit dieser Konstruktion Fehler leicht erkennen, sind aber dadurch auf größere Entfernung auch mannigfachen Störungen ausgesetzt.

Heute haben wir beinahe ausschließlich Telegraphen elektrischer Art.

Während bei den Sprachrohren Verschiedenheiten in der Ausführung lediglich nach den oben angegebenen Gesichtspunkten obwalten, treffen wir bei den Telegraphen wesentliche Unterschiede, welche sich gemäß Absatz b aus den verschiedenartigen Verwendungszwecken ergeben. Diese zerfallen wieder gemäß Absatz c in Kommandogeber und Kommandoanzeiger. Es sind dies nachstehende Apparate, bei welchen eine beschränkte Anzahl von Kommandos auf einem Zeigerblatt angegeben sind. Der Zeiger des Kommandogebers wird mittelst eines Hebels auf das gewünschte Kommando eingestellt, wobei als Anruf auf beiden Endpunkten der Leitung eine Glocke ertönt und sich an der Aufnahmestelle ein zweiter Zeiger entsprechend einstellt.

α) Maschinentelegraphen. Ihr Zifferblatt steht längsschiffs derart, daß der Hebel am Kommandogeber für Fahrt voraus nach vorn gelegt wird. Er giebt die Kommandos für die reglementarischen Gangarten der Maschine, nämlich „kleine, langsame, halbe, große und alle Fahrt — sowie äußerste Kraft voraus; langsame und halbe Fahrt — sowie äußerste Kraft zurück"; ferner „Achtung und Stopp!"

β) Der Umdrehungsanzeiger steht mit der Maschine in Verbindung und zeigt selbstthätig an, ob die betreffende Schraube vor- oder rückwärts geht und wieviel Umdrehungen sie macht.

γ) Der Steuertelegraph steht mit den einzelnen Steuerstellen in Verbindung. Er giebt Kommandos für die Ruderlage von 5 zu 5 Grad, oder auch von 2 zu 2 Grad bis zur Hartruderlage.

δ) Der Quittungsgeber des Steuertelegraphen wird automatisch durch die Ruderspindel bewegt. Das Ruder stellt zu dem Ende auf dem Steuertelegraph einen zweiten Zeiger ein, sowohl an der Kommando- wie an der Steuerstelle, und der Mann am Ruder dreht das Ruder so lange, bis der Ruderzeiger dem Zeiger des Steuertelegraphen (Weiser) entspricht.

ε) Der Ruderzeiger wird ebenfalls automatisch durch die Ruderspindel bewegt und zeigt die augenblickliche Lage des Ruders in Graden an. Es wird vor jedem Handrad der Dampfsteuervorrichtung einer aufgestellt.

Auf den Gefechtskommandoständen kann man mit seiner Hülfe erkennen, woran es liegt, daß ein Ziel auswandert, ob an eigenem Ruderlegen oder an Fahrtveränderung des Zieles.

Es ist ferner ein Ruderzeiger nach der Hauptmaschinenstelle gelegt, um beim Manövriren dem leitenden Ingenieur einen Anhalt darüber zu geben, warum etwa die Umdrehungszahl sinkt.

ζ) Radzeiger zeigen die Lage des Hand- oder Dampfsteuerrades an.

Die Gradtheilung der Radzeiger an den Handrädern wird nach der Hauptsteuervorrichtung bemessen. Der Fehler in den Angaben der Radzeiger bei Benutzung der Hülfssteuervorrichtung wird dann bei 15° Ruderlage im Maximum etwa — 1° betragen.

η) Kommandogeber nach den Kuppelungsstellen des Rudergestänges, mit den Kommandos: „Ausrücken!“ bezw. „Einrücken!“

ϑ) Artillerietelegraphen nach den einzelnen Geschützständen, mit einem Wecker ohne Glocke (Schnarrwerk) oder mit Feuerglocke und mit Bezeichnungen für Richtung, Entfernung, Geschoßart, Seitenverbesserung, Feuerarten und Geschützummer.

ι) Der Torpedotelegraph oder -signalgeber führt von den Zielstellen zu den Torpedorohren und giebt die Kommandos bezw. Meldungen: „Füllen, ist gefüllt, fertig, ist fertig, los, ist los!“ Diese Signale werden gleichzeitig als Ton- und Glühlichtsignale übertragen. Dazu tritt noch die elektrische Abfeuervorrichtung.

κ) Der Schotttelegraph oder die Alarmglocke besteht aus einem Läutewerk oder auszulösenden Uhrwerk mit Glocke, um nach entlegenen Orten im Schiff, wo Mannschaften beschäftigt sind, das Signal „Schotten dicht!“ und „klar zum Stoß!“ zu geben.

Auf kleinen Schiffen genügt hierfür die Schiffsglocke.

λ) Der Telegraph von der Entfernungsmeßstelle nach dem Kommandothurm zeigt die Entfernungen in Hektometern an.

μ) Der Kesseltelegraph bringt die Kesselräume mit den Maschinenräumen in Verbindung und enthält die Kommandos „Mehr oder weniger Dampf oder Wasser, gut, stopp, Maschine geht an!“

ν) Der Spilltelegraph befindet sich auf dem Bug- und Heckmanöverstand und enthält für den Fall, daß die Spillmaschine nicht vom Oberdeck aus bedient wird, die Kommandos: „Achtung, Steuerbord oder Backbord, Rechts oder links drehen, schnell, langsam, stopp!“

ξ) Zu den Kommandoelementen sind im weiteren Sinne ferner zu zählen:

1. die Schaltvorrichtung für elektrische Bewegung der Marsscheinwerfer;
2. die Züge nach den Sirenen und Dampfpfeifen auf der Brücke;
3. die elektrischen Abzüge für die Nachtrettungsbojen auf den Brücken.

Fernsprecher. Diese werden neuerdings an Stelle von Sprachrohren an einzelnen Stellen, wo sie besonders vortheilhaft erscheinen, angewendet. Sie sind besonders für die Feuerleitung der Geschütze in Einzelstellung von Nutzen. Es sind lauttönende Telephone von Siemens & Halske, mit Benutzung von Mikrophonen, um genügende Tonstärke zu erlangen, unter Anschluß an die elektrischen Lichtmaschinen. Sie dienen ferner als Verbindung von dem Kommandothurm nach der Kajüte und von der Hauptmaschinenstelle nach der Kammer des leitenden Ingenieurs.

In Nachstehendem sind die wichtigsten Verbindungen der Kommandostellen in einem Schiff ohne Zentralkommandostelle aufgezählt.

Lfd. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
		A. Schiffsleitung.		
1	Kommandothurm	Kommandantenstand oberhalb des eigentlichen Gefechtsstandes	S.*	Besonders weites Sprachrohr ohne Anrufvorrichtung.
2	=	2. Kommandostelle	S.	
3	=	Hauptmaschinenstelle	K. A. S.	K giebt die reglementarischen Fahrtbefehle.
4	=	2. und 3. Maschinenraum	K. A. S.	A wie zu 29.
5	=	Jede andere Steuerstelle, ausgenommen die auf dem Kommandantenstande oberhalb des eigentlichen Gefechtsstandes und bei der zweiten Kommandostelle	K. und S.	K. nur Kommandogeber (ohne Quittungszeiger; als solcher dient A von Nr. 7). Aufzunehmende Kommandos: Von der einen Hartlage zur anderen von fünf zu fünf Grad. K fällt bei sehr kurzen Entfernungen zwischen Kommandostelle und Steuerstelle fort.
6	=	Jede ausrückbare Ruderkuppelung	K.	Mit den Kommandos: Kuppelung einrücken. Kuppelung ausrücken.
7	=	Ruder	S. A.	A zeigt die Lage des Ruders in Graden an, wird vom Ruderschaft betrieben.
8	=	Artilleriezweigstellen	K. und S. oder K.* und S.*	Als Artilleriezweigstellen gelten die Orte, von denen aus die Batteriekommandeure ihre unterstellten Geschütze kommandiren. Welche Schiffsorte als Artilleriezweigstellen einzurichten sind, wird bei jedem Neubau besonders festgesetzt. Nach den Marsgeschützen wird S der Nr. 50 gebraucht. Artillerietelegraphen. Für leichte Artillerie sind keine Telegraphen, sondern nur Klingeln als K vorgesehen.

Bemerkung. In Spalte 4 der Zusammenstellung bedeutet: K = Kommandogeber, A = Anzeiger (selbstthätig wirkend), S = Sprachrohr, * = Braucht nicht unter Wasser oder Panzerschutz geführt zu werden, — = Auf allen Schiffen unerläßlich.

Lfd. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
9	Kommandothurm	Jede Gefechtstorpedozielstelle	S.	Ausgenommen die Zielstellen, welche sich im Kommandothurm selbst befinden.
10	=	Passende Stellen im ganzen Schiff vertheilt	K.	Läutewerk oder auszulösendes Uhrwerk mit Glocke ohne Quittungszeiger. Das zu gebende Signal bedeutet: Schotten dicht und auch klar zum Stoß. Das Signal muß in allen Räumen, in denen sich Menschen aufhalten können, gehört werden. Die örtlichen Verhältnisse sind zu berücksichtigen. Auf kleinen Schiffen genügt Schiffsglocke.
11	Kommandothurm oder Brücke	Entfernungsmeßstelle	K.* und S.*	Nur wenn die Entfernungsmeßstelle vom Kommandothurm örtlich getrennt ist. K zeigt Entfernungen von x zu x hm an. S dient dazu, die beabsichtigten Ziele dem Entfernungsmesser mitzutheilen.
12	=	Jeder Scheinwerfer der vorderen Gruppe	S.*	Nur wo unbedingt erforderlich.
13	=	Schaltstelle der Dynamomaschinen	S.	
14	=	Regelkompaß	S.*	
15	=	Ruderzwischenmaschine	S.	
16	=	Kajüte	S.*	
17	Brücke	2. Kommandostelle	S.	Nur wenn die 2. Kommandostelle gegen mittlere oder schwere Artillerie geschützt ist. Geht von einem Platz entfernt vom Kommandothurm aus (so daß es durch denselben Schuß nicht zugleich mit dem Sprachrohr von 2 zerstört werden kann), dient dazu, das Gefecht nach Zerstörung des Kommandothurmes direkt durch die Befehlsübermittler der 2. Kommandostelle leiten zu können.

Lfd. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
(1)	Stand oberhalb der Brücke	Kommandothurm	S.*	
(2)	2. Kommandostelle	Kommandothurm	S.	
(17)	=	(Vordere) Brücke	S.	
18	=	Hauptmaschinenstelle	K. S. A.	wie zu 3. K ist von K zu 3 zu trennen.
19	=	2. und 3. Maschinenraum	K. S. A.	wie zu 4. K ist von K zu 4 zu trennen.
20	=	Jede andere Steuerstelle (zwischen der 2. Kommandostelle und dem Ruder)	K.	wie zu 5.
21	=	Jede ausrückbare Ruderkuppelung (zwischen der 2. Kommandostelle und dem Ruder)	K.	wie zu 6.
22	=	Entfernungsmeßstelle	K.* und S*.	wie zu 11.
23	=	Jeder Scheinwerfer der hinteren Gruppe	S.*	wie zu 12.
24	=	Schaltstelle der Dynamomaschinen	S.	wie zu 13.
25	=	Ruder	S. A.	A wie bei 7.
26	=	Artilleriezweigstellen	K. und S. oder K.* und S.*	wie zu 8. Nur auszuführen, wenn die 2. Kommandostelle gegen mittlere oder schwere Artillerie geschützt ist.
27	=	Jede Torpedozielstelle	S.	Ausgenommen die Zielstellen, welche sich im Kommandothurm und bei der 2. Kommandostelle befinden.
28	=	Passende Stellen im ganzen Schiff	K.	wie zu 10. Nur auszuführen, wenn die 2. Kommandostelle gegen mittlere oder schwere Artillerie geschützt ist.

Lfd. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
		B. Maschinen.		
29	Hauptmaschinenstelle	Hauptmaschine	A.	A zeigt Zahl der Umdrehungen und Gangrichtung an.
30	=	2. und 3. Maschine	A. S.	A wie zu 29. Jeder Maschinenraum ist mit jedem anderen Maschinenraum durch ein Sprachrohr verbunden.
31	=	jeder Kesselraum	S.	
32	=	2. und 3. Maschinenraum und alle Kesselräume	K.	Aufzunehmende Befehle und Anzeigen: Mehr Dampf; Mehr Wasser; Weniger Dampf; Weniger Wasser; Gut; Stopp; Maschine geht an. Hierbei sind die Kommandogeber sämmtlicher Kesselräume je einer Schiffsseite unter sich und mit je einem Apparat in jedem Maschinenraume derartig miteinander zu verbinden, daß alle verbundenen Apparate die auf der einen Stelle eingestellte Anzeige wiedergeben. Bei Einstellung einer neuen Anzeige muß die vorher eingestellte selbstthätig ausgeschaltet werden.
33	=	Kammer des Leitenden	S.*	
(3)	=	Kommandothurm	K. S. A.	
(18)	=	2. Kommandostelle	K. S. A.	
34	=	Ruderschaft	A.	wie zu 7 (ist nöthig besonders beim Manövriren, damit die Maschine einen Anhalt darüber hat, wodurch etwa die Umdrehungszahl sinkt).
35	=	Schaltstelle der Dynamomaschinen	S.*	Wenn die Schaltstelle im Maschinenraum liegt, nicht erforderlich.
36	2. und 3. Maschinenraum	2. und 3. Maschine und 3. und 2. Maschine	A.	wie zu 30.
(30)	=	Hauptmaschinenstelle	A. und S.	wie zu 30.

lfd. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
37	2. und 3. Maschinenraum	Jeder Kesselraum der Seite	S.	Die Sprachrohre sind an die unter Nr. 31 aufgeführten anzuschließen. Die Mundstücke in den Maschinenräumen erhalten einen selbstthätig schließenden Verschluß, der nur beim Sprechen geöffnet wird.
(32)	=	Hauptmaschinenstelle und alle Kesselräume	K.	
38	=	Ruderschaft	A.	wie zu 7 und 34.
(4)	=	Kommandothurm	K. S. A.	
(19)	=	2. Kommandostelle	K. S. A.	
(31) und (37)	Jeder Kesselraum	Maschinenraum der Seite und Hauptmaschinenstelle	S.	
(32)	=	Jeder Maschinenraum und jeder Kesselraum derselben Seite	K.	
39	=	Benachbarter Kesselraum	S.	Falls dieselben eine gemeinschaftliche Dampfspeisepumpe haben.
(12) (23)	Jeder Scheinwerfer	Kommandothurm oder Brücke, und nach der 2. Kommandostelle	S.*	
40	Spillmaschine	Bugmanöverstand	K.* oder S.*	Nur erforderlich, wenn die Spillmaschine nicht von Oberdeck aus bedient wird. Für K. aufzunehmende Kommandos: Achtung; Steuerbord; Rechtsdrehen; Schnell; Stopp; Langsam; Linksdrehen; Backbord.
41	=	Zugehöriges Spill (sowohl am Bug- wie am Heckspill)	S.*	Im Allgemeinen mit Nr. 40 zu vereinigen.
(33)	Kammer des Leitenden	Hauptmaschinenstelle	S.*	
(15)	Ruderzwischenmaschine	Kommandothurm oder -Brücke	S.	

Lfd. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
42	Jede Aschheißmaschine	Zugehöriger Kesselraum	K.* oder S.*	K. sehr einfach, ohne Quittungszeiger von den Endpunkten des Heißschachts aus, kann in Fortfall kommen; wenn die Maschinen günstig zum Schacht liegen.
(35)	Schaltstelle der Dynamomaschine	Hauptmaschinenstelle	S.*	wie zu 35.
43	=	Besonderer Raum jeder Dynamomaschine	S.	

C. Navigation.

(5)	Jede Hülfssteuerstelle	Kommandothurm	K.	siehe Nr. 5.
(20)	=	2. Kommandostelle	K.	siehe Nr. 20.
44	=	Ruder	A.	wie zu 7.
45	Jede Ruderkuppelungsstelle	Ruder	S.	
(6)	=	Kommandothurm	K.	siehe Nr. 6.
(21)	=	2. Kommandostelle	K.	wie zu Nr. 6.
(7. 25. 44)	Ruder	Alle Steuerstellen	S. A.	
(14)	Regelkompaß	Kommandothurm oder -Brücke	S.*	

D. Artillerie.

(8)	Jede Artilleriezweigstelle	Kommandothurm	K. und S. oder K.* und S.*	
(26)	=	2. Kommandostelle	K. und S. oder K.* und S.*	wie zu 26.
46	=	Jede zugehörige Theilzweigstelle	S.* oder S.	Falls die örtlichen Verhältnisse das bedingen. Als Theilzweigstelle gelten die von der zugehörigen Artilleriezweigstelle räumlich getrennten Geschützaufstellungsorte.

Pf. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
47	Jede Artilleriezweigstelle oder Theilzweigstelle	Zugehörige Munitionskammern	S. oder S.*	Nur, wenn das Rufen durch den Schacht nicht wirksam.
(47)	Munitionskammer	Zugehörige Artilleriezweigstelle oder Theilzweigstelle	S.	
48	Jede Kraftstelle für Thurmdrehmaschinen	Andere Kraftstellen für Thurmdrehmaschinen	S.	Wenn die Maschinen so konstruirt sind, daß sie sich gegenseitig ersetzen können.
49	"	Zugehörige Geschütze	S.	Wenn die Geschütze hydraulische Schwenkwerke haben.
(11)	Entfernungsmeßstelle	Kommandothurm oder -Brücke	S.* und K.*	
(22)	"	2. Kommandostelle	S.* und K.*	
50	Marsgeschütze	Oberdeck am Mast	S.*	event. nach Kommandostelle oder Aufbaudeck am Mast.
(50)	Oberdeck am Mast	Marsgeschütze dieses Mastes	S.*	
51	Jede Munitionsheißmaschine	Oberes und unteres Ende des Munitionsschachtes	K. oder S. oder K.* oder S.*	Der Kommandogeber für Munitionsschacht muß so eingerichtet sein, daß ein Kommando, welches an der Lade- oder Entladestelle des Fahrstuhles oder an der Munitionsheißmaschine eingestellt wird, zugleich an allen drei vorgenannten Stellen gegeben wird. Bei Einstellung eines neuen Kommandos muß das vorher eingestellte selbstthätig ausgeschaltet werden.

E. Torpedowaffe.

(9)	Jede Gefechtstorpedozielstelle	Kommandothurm	S.	Ausgenommen die Zielstellen, welche sich im Kommandothurm selbst befinden.
(27)	"	2. Kommandostelle	S.	Ausgenommen die Zielstellen, die sich in dem Kommandothurm und bei der 2. Kommandostelle befinden.

Lfd. Nr.	Schiffsstelle	Damit verbundene Stelle	Art der Verbindung	Bemerkungen
52	Torpedozielstelle	Jedes zugehörige Torpedorohr	S. K.	K enthält folgende Kommandos und Meldungen: Füllen; Ist gefüllt; Fertig; Ist fertig; Los; außerdem eine Vorrichtung zum elektrischen Abfeuern des Torpedos.
(52)	Jedes Torpedorohr	Zugehörige Zielstelle	S. K.	
53	Jede Torpedofüllstelle	Die zugehörigen Luftpumpen	S.	Ausgenommen die Füllstelle, welche sich in dem Raum der zugehörigen Luftpumpe befindet.
(53)	Jede Luftpumpe	Die zugehörigen Torpedofüllstellen	S.	
54	=	Zur anderen Luftpumpe	S.	Ausgenommen die Luftpumpen, welche in demselben Raum aufgestellt sind.

F. Allgemeiner Verkehr.

(40)	Bugmanöverstand	Spillmaschine	K.* oder S.*	siehe Nr. 40.
(41)	Spill (am Bug und am Heck)	Zugehörige Spillmaschine	S.*	siehe Nr. 41.
(16)	Kajüte	Kommandothurm oder -Brücke	S.*	
55	Hülfsmaschine	Kraftstellen für dieselben	S. oder S.*	Bei elektrischem, hydraulischem oder Preßluftbetrieb, wenn eine besondere Verbindung unerläßlich erscheint.

7. Einrichtungen in den zur Maschine gehörigen Räumen.

a. Einrichtungen der Maschinenräume.

Fundamente. In den Maschinenräumen sind die Haupteinrichtung am Schiffskörper die Maschinenfundamente. Sie bilden die Verbindung des Schiffskörpers mit der Maschine durch die Maschinengrundplatte. Zugleich sind die Maschinenfundamente starke trägerförmige Verstärkungen des Schiffskörpers, um das Gewicht der Maschine aufzunehmen, eine sichere Aufstellung zu gewährleisten, die starken Bewegungen der Maschine auszuhalten und einen ruhigen gesicherten Gang der Maschine zu ermöglichen.

Kondensatoren. In den Maschinenräumen sind ferner neben den Hauptmaschinen eine große Zahl Nebenmaschinen und Apparate untergebracht. Jede Maschine hat ihren Kondensator, der den Abdampf der Maschinen aufnimmt und in Kesselspeisewasser umwandelt. Die Kondensatoren sind in der verschiedensten Weise in Fundamenten gelagert, in starken Bändern aufgehangen oder an Schotten mit Konsolen angebaut.

Sie müssen so aufgestellt sein, daß Platz vorhanden ist, um die Kühlrohre herausnehmen und wieder einsetzen zu können.

Pumpen. In der Nähe jedes Kondensators und zu diesem gehörig steht eine selbständige Zentrifugalpumpe, die Zirkulationspumpe, die das Kühlwasser durch den Kondensator treibt. Diese Pumpen sind auf besonderen Fundamenten aus Stahlblech und Winkeln neben dem Kondensator montirt oder ruhen auf dem gleichen Fundamente.

Weiter gehören zum Kondensator Luftpumpen, die das Kondenswasser und die Luft aus dem Kondensator und das Wasser in die Speisewasserkästen drücken. Sie sind entweder mit der Hauptmaschine gekuppelt und auf deren Fundament montirt oder als selbständige Pumpen an geeigneter Stelle mit eigenem Fundament aufgestellt.

Es stehen meist noch in den Maschinenräumen eine Dampflenzpumpe, Trink-, Waschwasser- und Spülpumpe.

An Hülfsmaschinen befinden sich oft noch in den Maschinenräumen elektrische Maschinen, Ventilationsmaschinen, Frischwassererzeuger, Telegraphen u. s. w.

Wellenleitung. Von der Kurbelwelle der Maschine, die in der Grundplatte gelagert ist, wird die Maschinenkraft durch die Wellenleitung mit ihren Lagern auf die Schraube übertragen.

Das erste Lager außerhalb der Maschine ist das Drucklager, das den Schraubenschub auf den Schiffskörper überträgt und deshalb besonders fest mit dem Schiffskörper verbunden sein muß. Es ist ebenfalls durch starke kastenförmige Träger fundamentirt. Um eine große Druckfläche zu erzielen, ist die Schraubenwelle mit einer Anzahl von Druckringen versehen, die in die entsprechenden Vertiefungen des Drucklagers fassen. Der zulässige Flächendruck beträgt 4 bis 5 kg pro qcm. Der Lagerkörper ist aus Stahlformguß gefertigt und hat Weißmetallausgießungen. Eine Kühlwasserzirkulation ist angeordnet.

Die übrige Wellenleitung ist in Traglagern gelagert und an der Durchführungsstelle durch die Querschotte mit wasserdicht schließenden Stopfbuchsen versehen.

Niedergänge. Jeder Maschinenraum hat 2 voneinander getrennte Niedergänge von etwa 800 mm Breite und 600 mm breite Treppen. Die Niedergänge sind möglichst an jedem Ende der Räume angeordnet, damit bei Gefahr das gesammte im Raume befindliche Personal sich schnell retten kann.

b. Einrichtungen in den Kesselräumen.

Die Kesselräume nehmen die Dampfkessel auf, welche den Dampf zum Betriebe der Hauptmaschinen und anderer an Bord befindlicher Maschinen erzeugen.

Fundamente. Die Kessel sind auf Trägern gelagert, die sich ihren Formen anschließen und mit dem Schiffskörper durch Winkel hauptsächlich querschiffs vernietet sind.

Die Kessel sind in verschiedenen Räumen aufgestellt, die durch wasserdichte Längs- und Querschotte getrennt sind.

Im Kesselraum selbst unterscheidet man den Aufstellungsraum des Kessels und den Heizraum. Die Länge des Heizraums soll betragen Rostlänge + 0,7 m.

In diesen Heizräumen muß noch Platz sein für Niedergänge, für Kohlenbunkeröffnungen, für Aufstellung der Dampfspeisepumpen, Aschejektoren und Aufzüge, Lenzpumpen u. s. w.

Rauchfänge und Schornsteine. An die Kessel schließen sich die Rauchfänge an, die nach den Kesselluken hinführen, von wo der Schornstein in die Höhe geführt ist.

Für jeden Kessel wird ein Rauchfang zum gemeinsamen Schornstein geführt, der entweder in entsprechende Theile durch Radialschotte getheilt ist, oder am Rauchfang ist eine Klappe angebracht, um beim Abstellen des Kessels die Zugluft abstellen zu können.

Bei Panzerdecks werden die Oeffnungen mit Panzergrätings, das sind starke Stäbe von rechteckigem Querschnitt, belegt. Durch diese Grätings geht die Hälfte des Querschnitts der Oeffnung verloren, so daß die Querschnitte der Schornsteine in den Panzerdecks doppelt groß gerechnet werden müssen.

Die Schornsteine sind nicht fest mit den Rauchfängen verbunden, sondern werden von den Decks getragen. Innen sind die Schornsteine mit Steigeisen versehen. Sie haben außen Stage, mit denen sie nach Deck zu abgesteift sind.

Schiffe, die mehrere getrennte Kesselgruppen und für jede dieser Kesselgruppen einen Schornstein führen, haben oft Schornsteine von verschiedenem Querschnitte, weil die verschiedenen Kesselgruppen verschieden große Rostflächen besitzen, von denen der Schornsteinquerschnitt abhängig ist. Des besseren Aussehens wegen haben deshalb die kleineren Schornsteine ovale Querschnitte, deren größere Achse in der Längsschiffsrichtung liegt und in Bezug auf die Länge dem Durchmesser des Schornsteins mit größtem Querschnitte entspricht.

Die Rauchfänge und Schornsteine sind auf ihrer ganzen Länge mit einem Blechmantel versehen. Innerhalb des Schornsteinschachtes hat dieser Blechmantel etwa 70 mm Abstand. Der Schornsteinschacht reicht vom ersten Deck über den Kesselräumen bis zum obersten Deck und ist am oberen Ende geschlossen. Vom Dach des Schornsteinschachtes beträgt die Entfernung zwischen Schornsteinmantel und Schornstein etwa 300 mm. Durch diesen ringförmigen Raum zieht die heiße Luft ab und tritt an der Schornsteinkrone unter der Regenkappe aus.

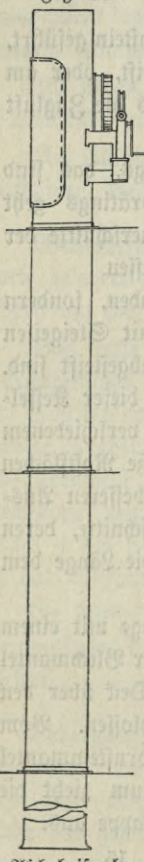
Die Rauchfang- und Schornsteinmäntel werden noch im Schiffsinnern, um die Wärmestrahlung einzuschränken, mit Asbestmatten bekleidet, welche noch durch ein dünnes Blech umhüllt werden.

Der freie aus dem Schiffe herausragende Theil des Schornsteinmantels hat im Abstande von etwa 1,7 m rundeiserne Ringe, die 150 mm vom Mantel abstehen, außerdem sind vom Deck bis zur Krone Steigeisen angebracht, um den Schornsteinmantel streichen und den Schornsteindeckel aufsetzen zu können. Die Schornsteindeckel sind aus verzinktem Eisenblech und bestehen aus einem oder mehreren Theilen, je nach der Größe des Schornsteinquerschnitts.

Ventilation. Es ist starke Ventilation in den Kesselräumen angewendet, um den Feuerungen Verbrennungsluft zuzuführen und den Aufenthalt in den Räumen erträglich zu machen. Starke natürliche Ventilation durch Schornstein und Zwischenraum zwischen Schornstein und Mantel und durch Ventilationsschächte mit Köpfen, sowie Schächte, die mit Pilzköpfen abgedeckt sind und die an Zentrifugalventilation angeschlossen sind, bewirken diese Luftzuführung.

Niedergänge. Die Heizraumniedergänge waren früher offene Luken, durch welche man an Leitern oder Steigeisen an einer Schottwand in die Heizräume kam. Neuerdings sind Niedergänge mit Treppen angeordnet, die umschottet sind, um die Wärme aus den Räumen nach oben zu leiten und das Personal vor Gefahr zu schützen.

Fig. 174.



Ascheheißrohr.

Jeder Heizraum hat zwei voneinander getrennte umschottete Niedergänge, die häufig der Platzersparniß wegen in die Kohlenbunker eingebaut sind. Die Niedergänge sind 800 mm breit mit 600 mm breiten Treppen.

Die Thüren zu diesen Niedergängen sind 1,4 m hoch, 0,55 m breit und haben eine Süllhöhe von 0,35 m. Sie sind durch Gummistreifen abgedichtet. Der Verschluß geschieht durch Vorreiber. Die Thüren erhalten federnde Einfallklinken und selbstthätigen Federverschluß, damit die Thüren stets geschlossen sind.

Ascheheißung. Im Heizraum sind Aschheißvorrichtungen vorgesehen. Alle vier Stunden sollen die durch die Rosten fallenden unverbrannten Rückstände der Feuer aus den Heizräumen geschafft werden. Die Asche wird, ehe sie aus dem Aschfall entfernt wird, mit Wasser gekühlt, damit sie die Heizraumtemperatur nicht erhöht.

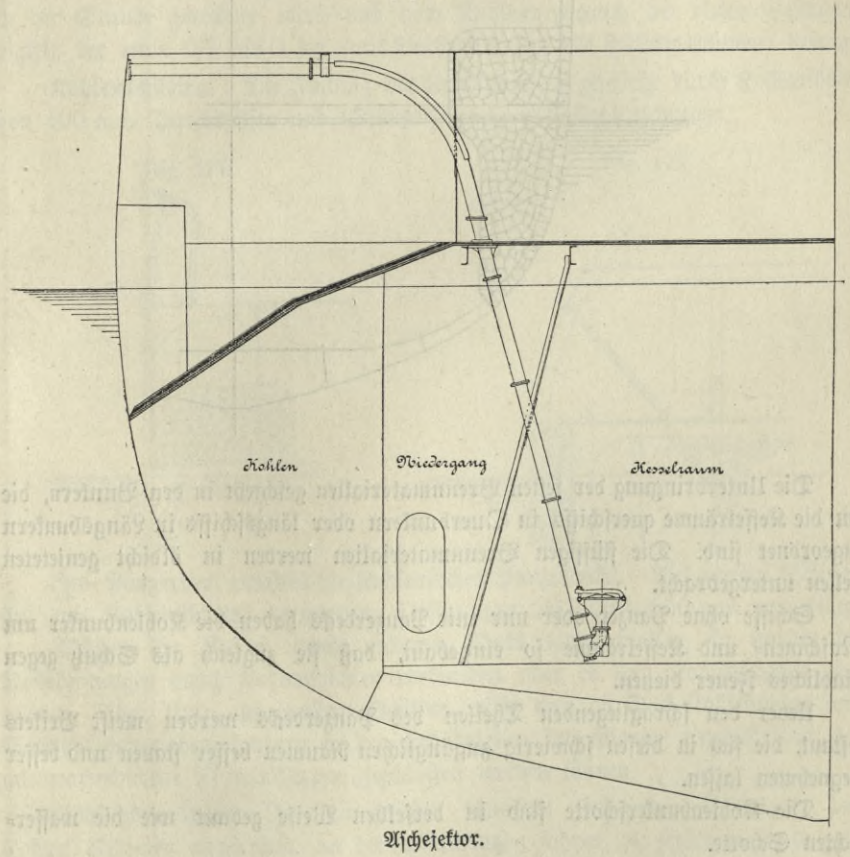
Die Asche wird in Ascheimern, die an die Heißvorrichtung angehängt oder auf Fahrstühle gestellt werden, durch eine Winde an Deck gezogen. An Deck hat das Rohr, das 500 bis 700 mm Durchmesser hat, eine Thür, daß die Ascheimer durchgezogen werden können. Oft werden auch auf kleineren Schiffen die Ventilationsrohre zum Ascheheißen benutzt. Die Rohre endigen nicht bis zum Boden der Heizräume. Vom Rande der Rohre sind Schienen und Führungen bis zum Boden angebracht,

damit die Leute durch die Eimer oder den Fahrstuhl bei Unachtsamkeit nicht verletzt werden können und die Eimer u. s. w. eine Führung bis zum Boden haben.

Von der Thür der Rohre gehen Transportschienen bis zur Bordwand an die Schütten, so daß die Eimer mit Laufkatze dorthin gefahren werden können, um sie in die Aschschütten zu entleeren.

Aschejektoren. Die Schwierigkeit und Unsauberkeit dieses Aschetransports hat zum Bau von hydraulischen Aschejektoren geführt. Der Apparat besteht aus einem Rohre, welches über Bord führt und an seinem Ende im Heizraum an einen trichterförmigen Behälter angeschlossen ist.

Fig. 175.



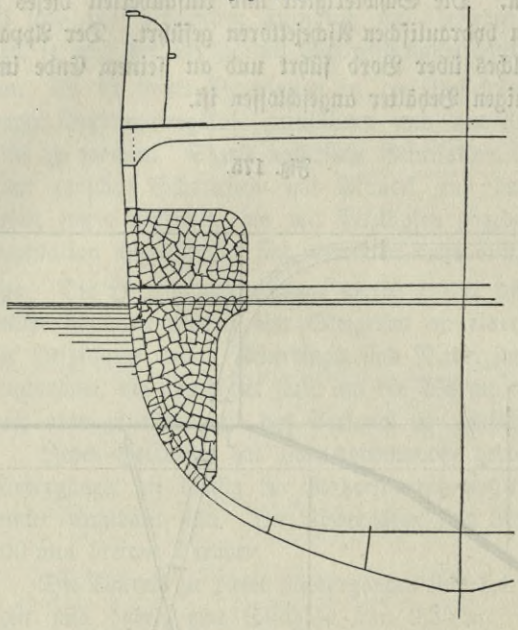
Aschejektor.

Die Asche wird in diesen Trichter geschüttet und dieser geschlossen. In das Steigerohr mündet düsenartig das Druckrohr der Reservedampfspeisepumpe, die die Asche mit ihrem Druckwasser aus dem Schiffe spült.

c. Einrichtungen für Heizungsmaterial.

Kohlenbunker. (S. hierzu auch Fig. 152 u. 153 S. 166.) Als Heizungsmaterial kommen in Betracht: Steinkohlen, Brikets und flüssige Heizstoffe, Masute, das sind Rückstände der Petroleumfabrikation, liquid fuel, das ist unraffinirtes Petroleum und Braunkohlentheeröle.

Fig. 176.



Die Unterbringung der festen Brennmaterialien geschieht in den Bunkern, die um die Kesselräume querschiffs in Querbunkern oder längsschiffs in Längsbunkern angeordnet sind. Die flüssigen Brennmaterialien werden in öldicht genieteten Zellen untergebracht.

Schiffe ohne Panzer oder nur mit Panzerdecks haben die Kohlenbunker um Maschinen- und Kesselräume so eingebaut, daß sie zugleich als Schutz gegen feindliches Feuer dienen.

Ueber den schrägliegenden Theilen des Panzerdecks werden meist Brikets gestaut, die sich in diesen schwierig zugänglichen Räumen besser stauen und besser wegnehmen lassen.

Die Kohlenbunkerschotte sind in derselben Weise gebaut wie die wasserdichten Schotte.

In diesen Schotten befinden sich in der Nähe der Kesselfeuerungen wasserdichte Schiebethüren von 850 mm Höhe und 550 mm Breite.

Die Beleuchtung der Kohlenbunker geschieht durch Lichtspinde, die von außen bedient werden mit elektrischen Lampen.

Es sind Fälle von Selbstentzündung der Kohlen in den Bunkern vorgekommen. In den Bunkern sind Temperaturrohre angebracht, die vom Boden des Bunkers bis zum Deck reichen, in dem sie mit einer Verschraubung verschlossen sind. Durch ein heruntergelassenes Thermometer wird die Temperatur der dem Rohre umliegenden Kohlen gemessen. Tritt gegen die normale Temperatur eine Erhitzung ein, so werden die Kohlenbunker ventilirt, damit die Gase abgeführt werden. Die Ventilation geschieht durch die Kohlenlöcher und -Schütten, deren Deckel durch in die Oeffnungen passende Grätings ersetzt werden.

Bei der Inhaltsbestimmung der Kohlenbunker rechnet man auf einen Kubikmeter 0,77 t Kohlen, oder auf 1 t Kohlen 1,3 cbm.

Die Größe der Kohlenbunker ist abhängig vom festgesetzten Aktionsradius des Schiffes bei Marschgeschwindigkeit, die von 10 bis 12 kn Geschwindigkeit in der Stunde gerechnet wird und vom Kohlenverbrauch bei dieser Geschwindigkeit, der etwa 0,7 bis 1 kg (mit Verbrauch für alle Hülfsmaschinen) beträgt.

Kohlenschütten. Die Füllung der Kohlenbunker geschieht durch Kohlenlöcher von 400 mm Durchmesser und Gummidichtung und Kohlenschütten.

Fig. 177.

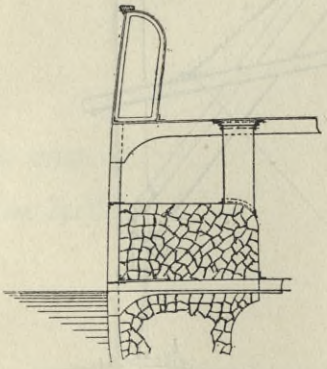
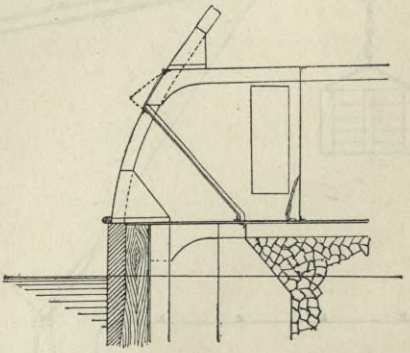


Fig. 178.



Im Panzerdeck erhalten die Kohlenlöcher Panzerdeckel. Auf großen Schiffen sind mit Kohlenschütten verbundene Oeffnungen bis 550 × 550 mm vorgesehen.

Müssen die Kohlen durch mehrere Decks hindurchfallen, so werden die Decksöffnungen durch Kohlentrichter verbunden oder es sind Kohlenschächte eingebaut. Auch sind auf großen Schiffen nicht nur an Deck Kohlenlöcher und Schütten vorgesehen, sondern in den Schiffsseiten sind Pforten eingeschnitten, die mit wasserdichten Pfortenklappen geschlossen werden können.

Kohlentransport. In den großen Bunkern sind zum Transport der Kohlen Schienen angebracht, an denen Laufkatzen fahren, die Kohlenkörbe tragen. Können die Kohlen aus den Bunkeröffnungen nicht direkt vor die Feuer geschaufelt werden, so gehen die Transporteinrichtungen der Bunker in die Heizräume hinein.

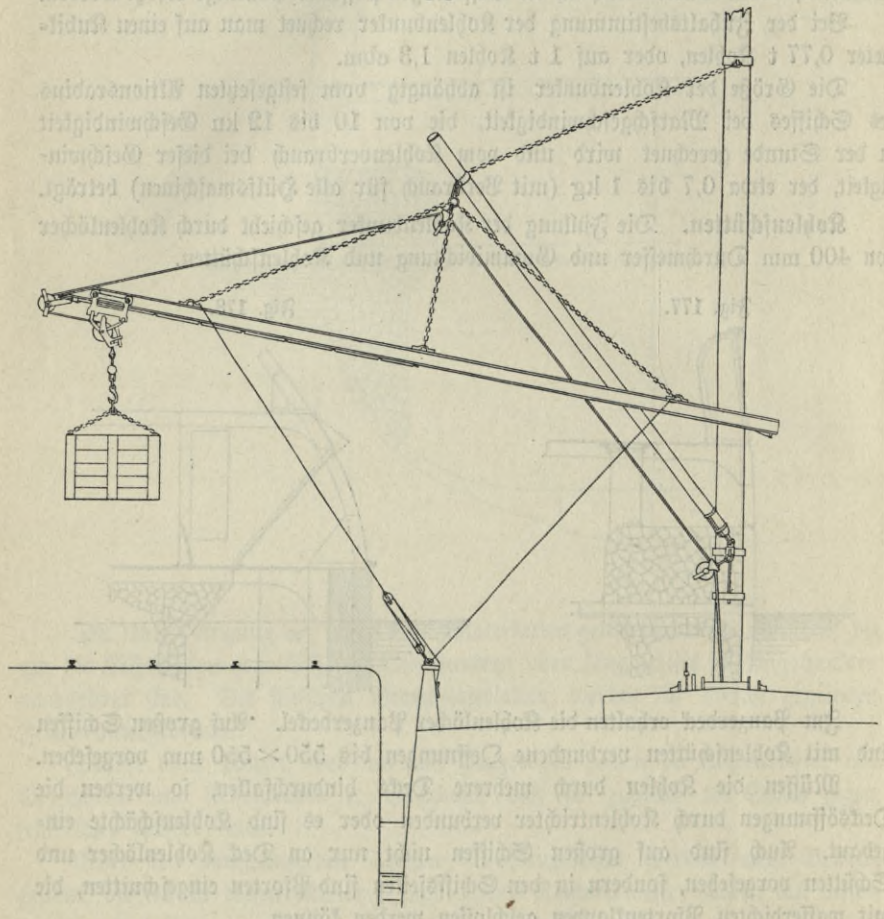
Statt der Kohlensäcke werden neuerdings zum Transport Kohlenkörbe aus Rohrgeflecht mit eingeflochtenem Eisendraht, mit eisernen Schleifschienen und

starker Bestroppung zum Ziehen verwendet. Oft sind noch Kohlensäcke aus starkem Segeltuch im Gebrauch.

Kohlennehmen. Jedes Schiff ist bestrebt, seine zur Ergänzung der Bestände nöthigen Kohlen in kürzester Zeit zu nehmen.

Die Kohlen können am Quai aus Magazinen oder direkt aus Eisenbahnwagen, aus Prähmen im Hafen und in See von Schiff zu Schiff genommen werden.

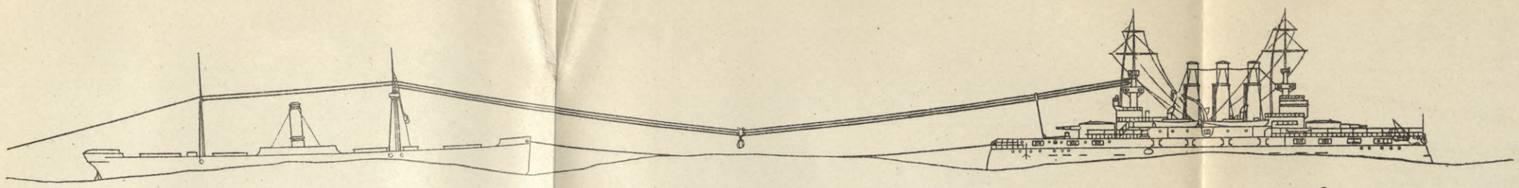
Fig. 179.



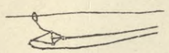
Als Hülfsmittel zum Kohlennehmen dienen Kohlenwippen. Kohlenwippen sind Jollentaue, die an ein Strecktau, den „Kohlenstander", angenäht sind. Die Stander sind an Ladebäumen, Davits, Spieren, festen Aufbauten ausgeholt und die Wippen über Kohlenlöchern, Pforten u. s. w. vertheilt. An einem Ende der Wippe ist ein Haken angebracht, das andere Ende führt über einen Leitblock an Deck und kann mit Menschenkraft oder durch Hülfsmaschinen, die Bootsheißmaschine, Spille u. s. w., geholt werden.

Kohlenübernahme aus einem geschleppten Kohlendampfer.

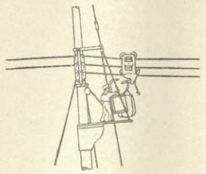
(Winden zum Einholen der Transportleine an Bord des Kohlendampfers.)

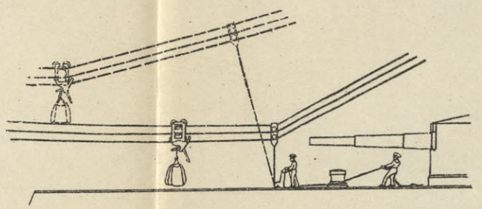


Entfernung der Schiffe ca. 120 m.



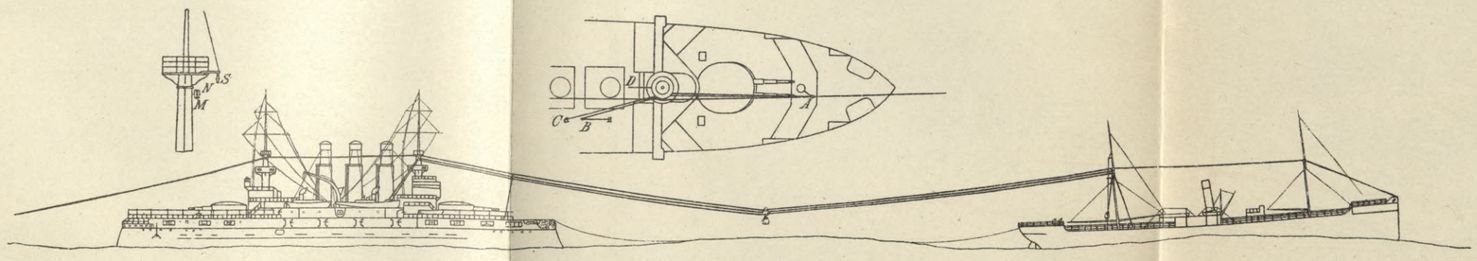
See-Anker



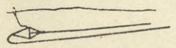


Kohlenübernahme aus einem schleppenden Kohlendampfer.

(Winden zum Einholen der Transportleine an Bord des Kriegsschiffes.)



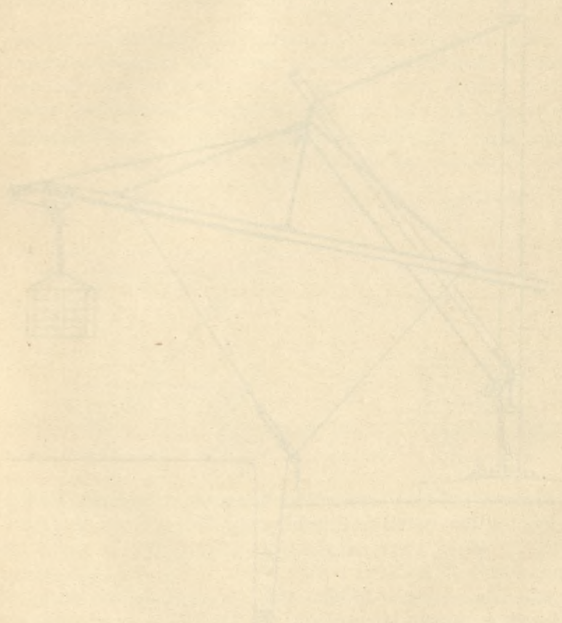
Entfernung der Schiffe ca. 120 m.



See-Anker

M und *N* Blöcke für die Transportleine
S Block für die See-Ankertrosse

A Trossblock für die Wiederholtalje.
B und *C* Trossblöcke für die Transportleine.
D Backsteg.



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Außerdem werden als Hülfsmittel beim Kohlennehmen Krähne, Ladebäume, Davits, Spieren u. s. w. verwendet.

Auch der Temperley-Transporter ist in Gebrauch, dessen Gebrauch aus der Skizze ersichtlich ist.

Dieser Apparat ist auch zum Kohlenehmen in Fahrt geeignet.

Einrichtungen zum Kohlennehmen in See sind aus den beigegebenen Skizzen zu ersehen. (Fig. 180 Taf. XVII.)

8. Einrichtungen am Oberwasserschiff.

a. Zugänge.

Die Zugänge zum Innern des Schiffes bestehen aus Luken und Treppen.

Luken sind Oeffnungen in den Decks, welche dem Verkehr, dem Zutritt von Licht und Luft und dem Transport von Ausrüstungsgegenständen nach dem Schiffsinnern dienen. Man spricht demzufolge von Niedergangs-, Ventilations-, Torpedo- und Kesseleinsetzluken.

Die Lukenöffnungen werden unter den Decks von den Decksbalken und halben Decksbalken in Querschiffsrichtung und von Schlingen längsschiffs eingefaßt.

In und über den Durchgangsstellen der Decks fassen den Lukenausschnitt Lukfülle wasserdicht ein.

Dies waren auf älteren Schiffen Rahmen aus Holz, jetzt solche aus Stahlblechen. Sie dienen dazu, einen Verschlußdeckel aufzunehmen, mit dem das Luk gegen Eindringen von Wasser, beim Panzerdeck gegen das Eindringen von Geschossen oder Geschoßsplittern in die unteren Räume verschlossen wird, und zwar ist dieser Verschluß bei den Luken in den Decks unter der Wasserlinie wasserdicht.

Lukfülle. Um das Luk lediglich gegen Eindringen geringer auf Deck spülender Wassermengen zu schützen und dabei für den laufenden Verkehr offen lassen zu können, ist das Lukfüll in entsprechender Höhe geführt und zwar bei den Luken der oberen Decke etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ m hoch.

Regenkappen. Luken im obersten Deck sind meistens nicht durch Deckel verschließbar, sondern erhalten Stützen und Bügel zum Ueberziehen von Regenkappen gegen überkommendes Wasser und Regen. Auf kleinen Schiffen schließt man sie häufig durch Kappen aus fester Konstruktion, Niedergangskappen genannt.

Luken ohne Klappdeckel werden bei schwerem Wetter durch Einlegen von losen Deckeln bezw. Grätings und Ueberlegen von Segeltuchbezügen gegen Eindringen von Wasser verschlossen (verschalkt).

Die zum Einlassen von Tageslicht dienenden Luken werden mit Decksfenstern oder Deckslichten ausgefüllt. Es sind dies messingene Rahmen mit dicken Glasscheiben, mit messingenen Schutzgrätings gedeckt. Sie erhalten, wo sie dem Gasdruck schwerer Geschütze ausgesetzt sind, z. B. auf dem Achterdeck der Linienschiffe und großen Kreuzer, Blenden als Schutz.

Die wasserdichten Deckel in den unteren Decks drehen sich in Charnieren und sind mit Vorreibern und Gummidichtung zum wasserdichten Verschluß versehen.

Um alle Niedergangsluken werden Geländer aus Eisen oder Bronze angebracht.

Panzerlukendeckel. Die Panzerdeckel der Niedergangsluken in den Panzerdecks werden in der gleichen Stärke wie das betreffende Panzerdeck hergestellt, um keine Schwächung des Decks gegen feindliches Feuer eintreten zu lassen. Sie ruhen auf einer vorstehenden Plattenlage des Decks als Rand in einem Falz mit Gummidichtung. Auf der einen Seite sind sie in Charnieren drehbar, auf der anderen mit Vorreibern verschließbar, welche sowohl von oben wie von unten geöffnet werden können. Da ihr Gewicht so groß ist, daß ein Mann den Deckel nicht heben kann, so werden sie durch starke Federn entlastet, welche einem Mann ermöglichen, sie bis zur halben Höhe zu lüften und hindurch zu gelangen. Oder sie sind mittelst Kurbeln von einem Mann bedienbar. Zum gänzlichen Aufholen dienen im ersteren Falle Taljen, welche in je einen Ring am Deck und am Deckel gehakt werden, aber von mehreren Leuten bedient werden müssen.

Luk für Ruderspindel. Bei Unterwasserpanzerdecks dürfen Luken grundsätzlich nur im mittleren horizontalen Theil geschnitten werden. Doch befindet sich beispielsweise darin ein Luk zum Einsetzen des Ruders über der Ruderspindel. Es ist mit aufgeschraubtem Panzerdeckel wasserdicht geschlossen.

Torpedoluken. Die Deckel für Torpedoluken in den gepanzerten Decks besitzen gleichfalls die Dicke des betreffenden Decks und sind mit Gummidichtung versehen und zum Aufklappen oder Wegnehmen eingerichtet.

Ventilations- und Schornsteinluken. Andere Luken im Panzerdeck, z. B. Ventilations- und Schornsteinluken können wegen ihrer Größe und Verwendung nicht mit Deckeln geschlossen werden. Sie erhalten dafür zum Schutz gegen Geschoßsplitter Panzergrätings, aus stählernen Stäben bestehend, eingelegt. Die Stäbe ruhen mit Abständen auf der schmalen Seite stehend, auf dem vorstehenden Rand der unteren Plattenlage des Panzerdecks, werden in dieser Stellung gegen Lossspringen durch Stahlleisten gehalten, welche über ihre Enden gelegt werden, und gleichen sich an der Oberkante mit dem Panzerdeck aus. Sie sind etwa doppelt so hoch, als das betr. Deck dick ist. Schornsteinluken erhalten außerdem ein herumlaufendes Süll.

Treppen. Zum Verkehr durch die Decksluken, an den Schiffsseiten, nach den Masten u. s. w. dienen Treppen, Fallreepstreppen, Seefallreeps, Leitern, Jakobsleitern, Tritteisen, Stufen, Wendeltreppen und Mastleitern.

Diese Vorrichtungen bestehen neuerdings größtentheils aus Eisen oder Stahl, zur Vermeidung von Feuersgefahr und Splitterwirkung im Gefecht.

Die Treppen in den Decks sind zum Wegnehmen eingerichtet. Sind die Luken groß genug, so nehmen sie zwei Treppen auf, welche sich kreuzend auf-

gestellt sind. Es muß eine so ausreichende Anzahl von Treppen vorhanden sein, daß keine Verkehrsstockung eintreten kann. Zum Festhalten ist gegenüber der Treppe am Lukfüll gewöhnlich ein Handgriff angebracht, außerdem event. Handgeländer an den Treppen.

Unter

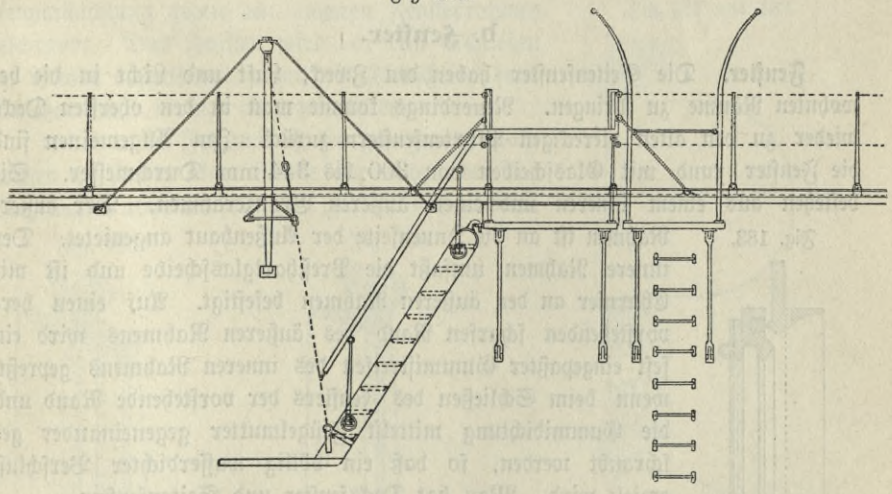
Fallreep versteht man den Eintritt an Deck durch eine Oeffnung im Schanzkleid. Auf modernen großen Schiffen liegt das Oberdeck so hoch, daß meist noch ein Eingang in Höhe des Batteriedecks nischenartig in die Außenhaut des Schiffes geschnitten ist. Die Eingänge werden wasserdicht mit Fallreepsthüren geschlossen, welche von solcher Stärke sind, daß sie dem Anprall der See und dem Druck daran entlang feuernder Geschütze widerstehen. Sie öffnen sich nach innenbords. Die Fallreeps erhalten Podeste mit eingelegter Holzgräting, in Charniren drehbar zur Anbringung von Fallreepstreppen.

Befindet sich das Schiff in Fahrt, so dienen zum Hinaufkommen die

Seefallreeps, eiserne Stufen oder Steigeisen an der Bordwand.

Die **Fallreepstreppen** führen von den Fallreepspodesten schräg an der Schiffswand bis zum Wasserspiegel herab. Von den Podesten führen sie querschiffs ins Schiffsinnere.

Fig. 181.



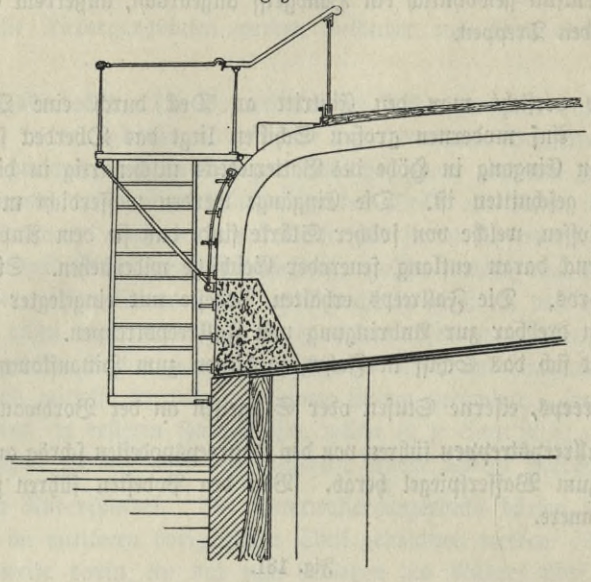
Die Außenseite des untersten Absatzes der Treppe ist gepolstert, zum Schutz der anlegenden Boote. Fallreepstreppen und -podeste erhalten ein messingenes Geländer.

Die Treppen hängen in eisernen Bügeln mit Kette am Fallreepsdavit, welcher auch zum Einnehmen der Treppe dient.

Die Podeste in Höhe des Batteriedecks dienen auf Schiffen mit niedrig aufgestellten Scheinwerfern auch zur Placirung derselben. Zum Gebrauch werden

die Scheinwerfer auf Schienen aus ihren Aufbewahrungskammern innenbords nach den Podesten gefahren.

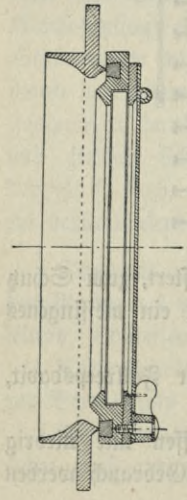
Fig. 182.



b. Fenster.

Fenster. Die Seitenfenster haben den Zweck, Luft und Licht in die bewohnten Räume zu bringen. Neuerdings kommt man in den obersten Decks wieder zu den alten viereckigen Pfortenfenstern zurück. Im Allgemeinen sind die Fenster rund mit Glasscheiben von 300 bis 344 mm Durchmesser. Sie bestehen aus einem inneren und einem äußeren Bronzerahmen. Der äußere Rahmen ist an die Innenseite der Außenhaut angenietet. Der innere Rahmen umfaßt die Preßhartglasscheibe und ist mit Charnier an den äußeren Rahmen befestigt. Auf einen hervorstehenden scharfen Rand des äußeren Rahmens wird ein fest eingepaßter Gummistreifen des inneren Rahmens gepreßt, wenn beim Schließen des Fensters der vorstehende Rand und die Gummidichtung mittelst Flügelmutter gegeneinander geschraubt werden, so daß ein völlig wasserdichter Verschluß erzielt wird. Man hat Decksfenster und Seitenfenster.

Fig. 183.

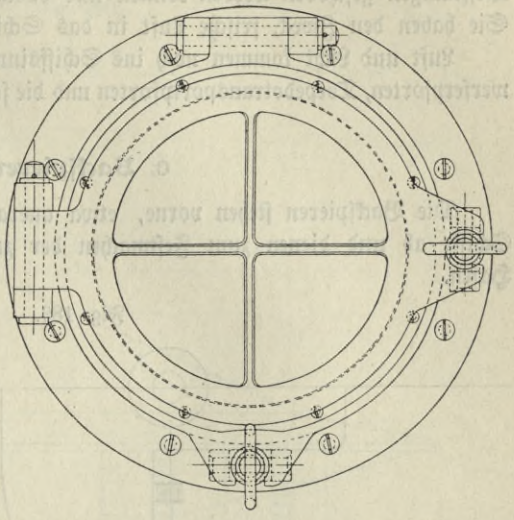


Seitenfenster. Die Seitenfenster haben Blenden, welche den Zweck haben, das Schiff im Kriegsfalle oder bei Uebungen abzublenden, daß der Lichtschein in der Nacht die Stellung nicht verräth. Auch müssen besonders starke Blenden da angewendet werden, wo die Glasscheiben gegen den Pulverdruck der Geschütze, die daran vorüber feuern, geschützt werden müssen. Da, wo weder Seeschlag noch Gasdruck in Frage kommt (bei

Deckshäusern, Kartenhäusern), dienen zum Abblenden nur dünne Blechplatten, die lose auf dem Glasscheibenrahmen aufliegen und mit Charnier und Vorreiber geschlossen werden.

Die Fenster, welche nur dem Seegange ausgesetzt und die zahlreichsten sind, erhalten Blenden, die im Schiffsinnern auf dem geschlossenen Glasfensterrahmen aufliegen. Sie bestehen aus einer mit einem Rippenkreuz und einem Rahmen versteiften Bronzeplatte. In dem Rahmen liegt eine Gummidichtung, die mit Flügelmutter auf einen passenden Rand des Fensterrahmens gedrückt wird.

Fig. 184.



Bei den Fenstern, die dem Gasdruck des Geschützfeuers ausgesetzt sind, wird die Blende, die so eingerichtet ist wie die Blende gegen Seeschlag, mit ihrer Gummidichtung gegen den äußeren Fensterrahmen geschraubt. Das Fenster wird vor dem Schließen der Blende aufgeklappt, damit die Glasscheibe beim Schießen nicht springt oder zersplittert.

Ueber allen Fenstern ist ein gebogener Blechstreifen in Form einer Rinne angenietet, der das Tropfwasser abhalten soll. Im Innern ist eine Rinne

Fig. 185.

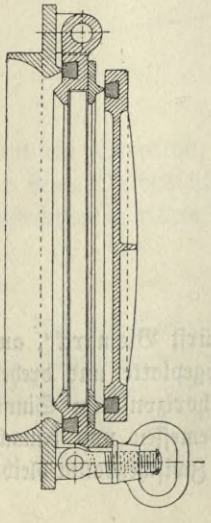


Fig. 186.

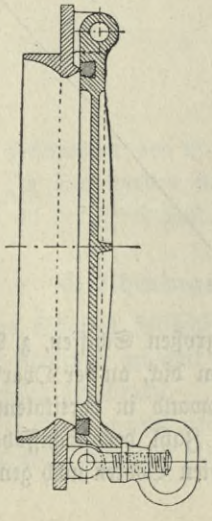
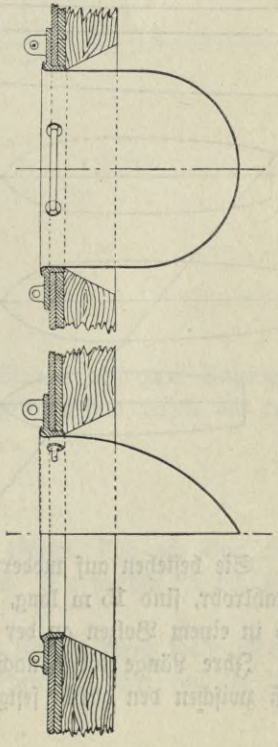


Fig. 187 und 188.



an der Wegerung angebracht, welche Leck- und Tropfwasser in einen abnehmbaren Behälter leitet, der nach Füllung geleert werden muß.

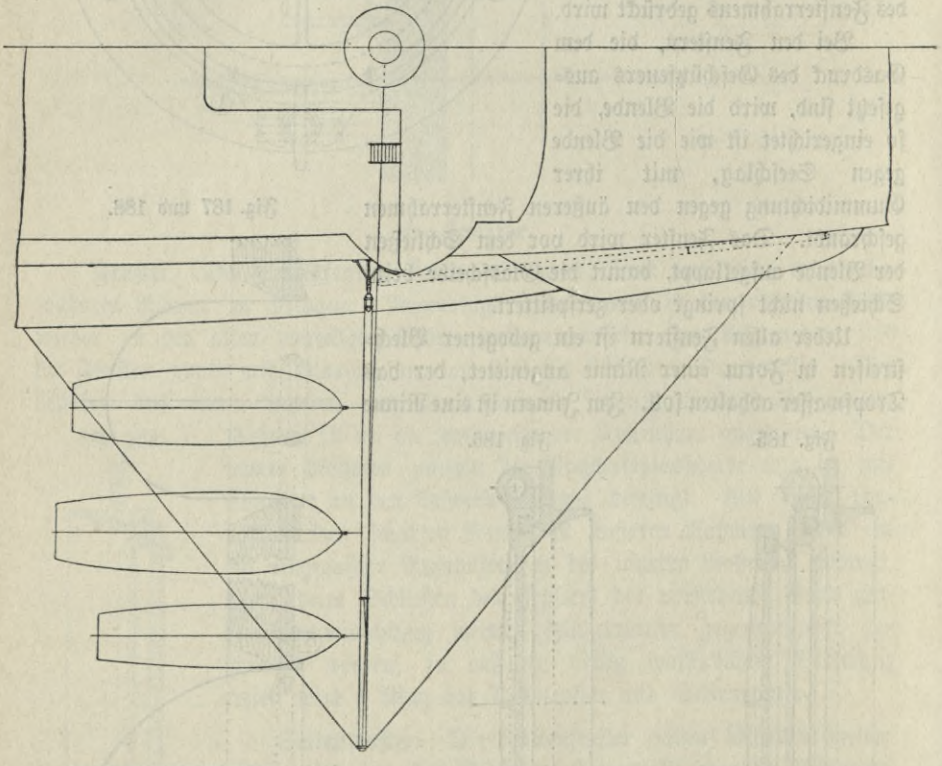
Die Fenster erhalten noch Luftfänger, welche als Blechschirme in die Oeffnungen geschoben werden können und durch Flügelmuttern befestigt werden. Sie haben den Zweck, frische Luft in das Schiffsinnere zu leiten.

Luft und Licht kommen noch ins Schiffsinnere durch Geschützpforten, Scheinwerferpforten, Torpedotransportpforten und die schon früher erwähnten Oeffnungen.

c. Backspieren.

Die Backspieren stehen vorne, etwa querab vom Fockmast, seitwärts vom Schiffe ab und dienen zum Festmachen der zu Wasser befindlichen Boote im Hafen.

Fig. 189.

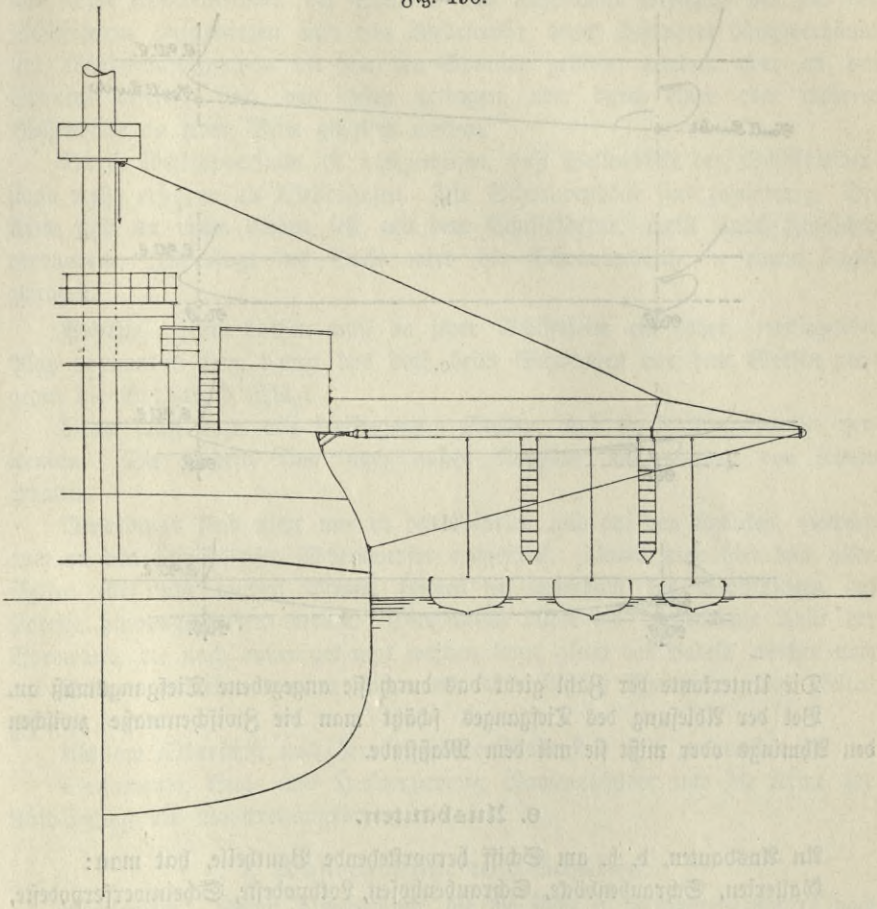


Sie bestehen auf modernen, großen Schiffen, z. B. „Fürst Bismarck", aus Stahlrohr, sind 15 m lang, 28 cm dick, an der Oberseite abgeplattet und drehen sich in einem Bolzen an der Bordwand in vertikalem und horizontalem Sinne.

Ihre Länge wird nach der Zahl der Schiffsboote bemessen und danach, daß zwischen den daran festgemachten Booten noch genügend Zwischenraum bleibt.

Die Backspieren werden durch eine bei den neueren Schiffen nach der Außenhaut unterhalb der Kommandobrücke fahrende Toppnant getragen und mit Vor- und Achterholer gebraßt. Zum Festhalten der Mannschaft beim Auslegen

Fig. 190.



dient ein Strecktau, zum Festmachen der Boote Stander und zum Aufentern der Leute Jakobsleitern. In See werden sie beigeklappt und ruhen mit dem Außenende in einem Bügel an der Bordwand.

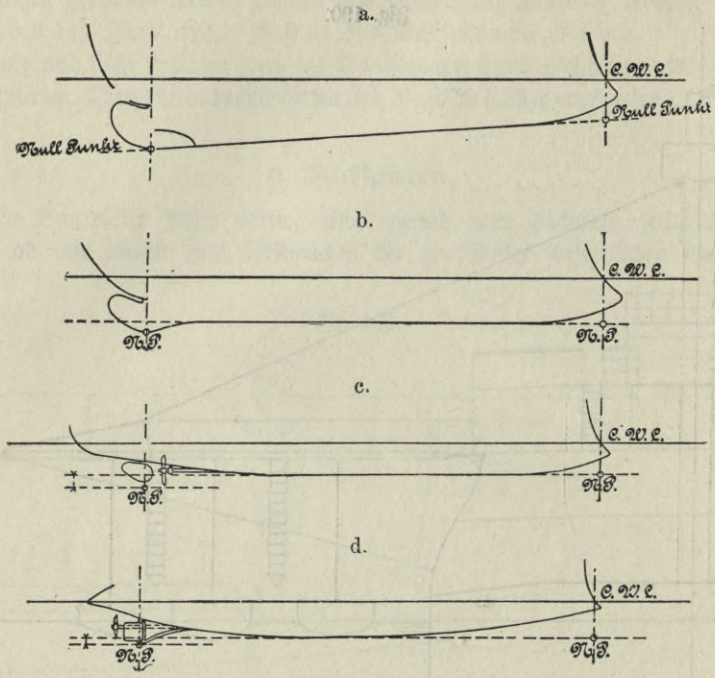
d. Ahmings.

Um den Tiefgang eines Schiffes feststellen zu können, sind am Bug und Heck Zahlen angebracht, die Ahmings genannt werden. Sie werden $^3/_4$ bis 1 m über und unter der Wasserlinie angebracht.

Es sind aus Metall gefertigte, gerade arabische Ziffern, deren Höhe 10 cm und deren Abstand voneinander ebenfalls 10 cm beträgt. Sie sind in der

Querschiffsebene des hinteren und vorderen Perpendikels angebracht und haben ihren Nullpunkt in der Verlängerung des Kiels nach vorn und achtern.

Fig. 191.



Die Unterkante der Zahl giebt das durch sie angegebene Tiefgangsmaß an.

Bei der Ablesung des Tiefganges schätzt man die Zwischenmaße zwischen den Ahmings oder mißt sie mit dem Maßstabe.

e. Ausbauten.

An Ausbauten, d. h. am Schiff hervorstehende Bautheile, hat man:

Gallerien, Schraubenböcke, Schraubenhosen, Lothpodeste, Scheinwerferpodeste, Fallreepspodeste u. s. f.

Heckgallerie. Gallerien sind meist auf den Schiffen am Heck angebaut, um Admiralen und Kommandanten ungesehen von der übrigen Besatzung Aufenthalt im Freien zu ermöglichen. Diese Gallerien gehen entweder von Seite zu Seite durch, oder sie sind in zwei getrennten Theilen auf jeder Seite angebaut. Durch eine Thür von den inneren Räumlichkeiten, meist Salon oder Arbeitszimmer, sind sie zugänglich.

Schraubenböcke. Bei den Zwei- und Dreischraubenschiffen sind die seitlichen Wellenaustritte in Rohren geführt, welche sich allmählich aus den Formen der Außenhaut bilden. Im Innern des Schiffes sind die Wellenaustritte so weit

geführt, bis die Welle von Außenhaut und Spanten frei fährt. An dieser Stelle, wo ein Querschott vorhanden ist, ist ein Lagerklotz angeordnet; am anderen Ende ebenfalls, in welchem das Wellenrohr festliegt.

Die Seitenwellen werden in ihren Enden entweder durch besonders feste und starke Konstruktionen der Spanten und Außenhaut getragen, die sich der Schiffsform anschmiegen und das Wellenrohr durch besondere Längsverbände und Winkelumfassungen, die von den Spanten gebildet werden, oder an den Spanten befestigt sind, von diesen getragen, oder durch einen oder mehrere Wellenböcke an jeder Seite gehalten werden.

Durch Schleppversuche ist nachgewiesen, daß Wellenböcke den Schiffswiderstand mehr erhöhen als Wellenhosen. Die Schraubenböcke sind zweiarmig. Die Arme sind an ihren Enden fest mit dem Schiffskörper, meist durch Flanschen verbunden. Im Auge des Bocks wird die Schraubenwelle in einem Lager getragen.

Podeste. Zum Lothen muß an jeder Schiffsseite ein hoher, freiliegender Platz vorhanden sein, damit das Loth beim Schwingen vor dem Werfen nicht gegen die Bordwand schlägt.

Man kann dazu alle freiliegenden Stellen, auch die Fallreepspodeste verwenden. Die Podeste sind nach außen klappbar und werden von Ketten gehalten.

Neuerdings sind nicht nur in den Marsen und auf den Brücken, sondern auch an den Schiffsseiten Scheinwerfer aufgestellt. Damit diese hier nach allen Seiten ihr Licht werfen können, können sie außerhalb der Schiffsseiten auf Podeste hinausgeschoben werden. Gewöhnlich bildet die wasserdichte Thür der Bordwand, die nach außen geklappt werden kann, gleich das Podest, welches noch mit Stützen versehen werden kann und von starken Charnieren und Ketten gehalten wird.

Als am Oberschiff noch hervorstehende Theile sind noch zu erwähnen:

Ornamente, Bug- und Heckverzierung, Namensschilder und die Arme zur Aufhängung der Nachtrettungsboje.

f. Wasserabflüsse und Schütten.

Aschschütte. Neben Aschejektoren, die die Asche in besonderen Rohren nach außenbords drücken, sind Aschschütten eingebaut. Durch die Aschaufzüge wird die Asche aus den Kesselräumen auf das Oberdeck gebracht. An einer in Schienen geführten Laufkatze führt der Eimer bis zur seitlich angebrachten Schütte, wo sein Inhalt durch die Schütte ins Wasser entleert wird.

Die Schütten sind in der Nähe der Aufzüge auf beiden Schiffsseiten angebracht, damit die Asche stets in Lee, der vom Winde abliegenden Seite, ausgeschüttet werden kann.

Die Schütten bestehen aus Schachten aus Stahlblech, die auf die Außenhaut aufgenietet oder geschraubt werden. Der Schacht endigt etwa 1 m über der Wasserlinie, damit die Asche auch bei überliegendem Schiffe herausfällt.

Am oberen Ende ist eine Einschüttöffnung, die durch das Schanzkleid geht. An der Innenseite des Schanzkleides befindet sich eine den Schacht abschließende Klappe. Diese Klappe mit angenieteten Dreiecksseiten bildet eine trichterförmige Oeffnung zum Hineinschütten der Asche. Die Klappe wird nach dem Hineinschütten geschlossen.

Fig. 192a.

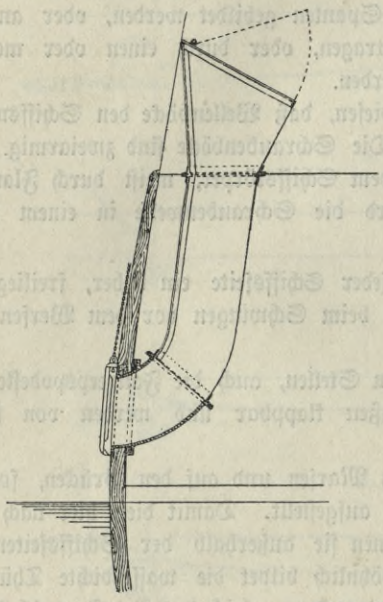
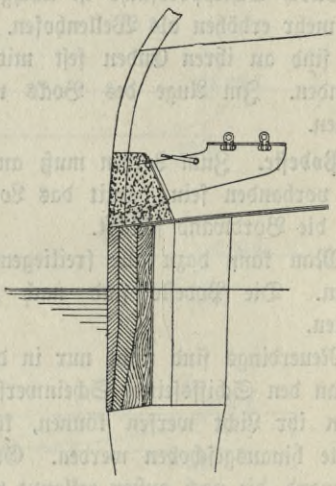


Fig. 192b.



Aschschütten.

Sturzpforten. Da, wo ein festes Schanzkleid eingebaut ist, werden in diesem größere Oeffnungen angebracht von 400 bis 600 mm Höhe und 800 bis 1000 mm Länge, die mit einer beweglichen Klappe versehen sind. Diese Sturzpforten haben den Zweck, das auf Deck überkommende Wasser wieder ablaufen zu lassen. Die Pforten sitzen dicht über Deck. Die Klappen sind an der Oberseite mit Charnieren an der Außenhaut befestigt und können an der Unterseite durch bronzene Riegel festgestellt werden.

Abfallrohre. Für Ausgüsse der Kombüsen, Klosets u. s. w. sind Abfallrohre entweder außenbords angebracht oder meist im Schiffsinnern eingebaut. Die Ausflußöffnung liegt dicht über Wasser und ist mit einer Klappe als Rückschlagventil versehen, die sich nur unter dem Drucke von innen kommender Flüssigkeit öffnet und beim Druck von außen sich schließt.

g. Sonstige Einrichtungen.

Auf Deck sind noch zahlreiche Einrichtungen an- und untergebracht, wie Schanzkleid mit Pforten, Geländer, Luken, Niedergänge, Treppen, Decksfenster und Deckslichte, Regenkappenbügel über den Niedergängen, Stützen, Wellen-

brecher, Splitternetze in den offenen Luken, Versteifungen unter Geschützen, Geschützöffnungen u. s. w.

Details. Auf den Decks sind gelagert, aufgestellt oder eingebaut für die verschiedenen Details:

I. der Bootsleute:

a) Trossen und Leinen auf besonderen Rollen, Kattstander,
b) Hängematten mit Zubehör,
c) Filter und Trinkwasserkasten für Mannschaften,
d) Pützen und Baljen;

II. der Steuerleute:

a) Patentloth,
b) Backofen mit Gährschrank,
c) Kettenkasten,
d) Karten-, Chronometer- und Signalflaggenspind,
e) Fliegenspind,
f) Petroleumbehälter,
g) Bücherkiste,
h) Mastwinker;

III. der Zimmerleute:

a) Spind für Geheimbücher und Schiffsbibliothek,
b) Eisschränke und Eiskisten,
c) Spinde aller Art, für Fähnriche, Mannschaften, Heizer, für Utensilien, für Pumpengeräth u. s. w.,
d) Backseinrichtung mit Zubehör,
e) Ställe für Hühner u. s. w.,
f) Geschirre zur Bodenreinigung;

IV. des Stückmeisters:

a) Kästen für Abkommkanonen und Salutläufe,
b) Bereitschaftsmunitionskästen,
c) Gewehrgerüste u. s. w.,
d) Spinde für Signalpatronen und Pistolen,
e) Werktisch für Büchsenmacher;

V. der Maschinisten:

a) Destillirapparate und Speisewassererzeuger,
b) Pumpen,
c) Spillmaschinen,
d) Heißmaschinen,
e) Rudermaschinen,
f) Artilleristische Hülfsmaschinen zum Geschützdrehen und Munitionsheben,
g) Eismaschinen,
h) Dynamomaschinen mit zugehörigen Dampfmaschinen,
i) Reservetheile, Schiffsschrauben u. s. w.,
k) Behälter für Oele, Talg, Gummiplatten, Putzmaterial u. s. w.;

VI. der Pumpenmeister:

a) Handpumpen,
b) Schläuche,
c) Reservetheile für Pumpen und Verschraubungen.

Schanzkleid. Das Schanzkleid soll der Besatzung Schutz gegen Wind und See geben. Da, wo wegen des Geschützfeuers ein Schanzkleid nicht angeordnet werden kann, werden wegklappbare Geländerstützen eingebaut, die mit Ketten oben und in der Mitte das Oberdeck einrahmen, so daß ein Ueberbordfallen verhindert wird. Back, Kampagne, Brücken u. s. w. erhalten nur Geländer. Die Höhe des Schanzkleides geht von 0,9 bis 2,2 m.

Durchlässe für Trossen, Leinen, Pforten u. s. w. sind nach Bedarf angeordnet. Die Geländer sind 1,1 bis 1,3 m hoch.

Meist sind am Schanzkleid sogenannte Finknetzkästen angeordnet zur Unterbringung der Hängematten.

Schlingerkiele. Schlinger- oder Kimmkiele sollen die Schlingerbewegungen der Schiffe verringern. Sie sind neuerdings bei vielen Kriegs- und Handelsschiffen ausgeführt worden.

Sie sind symmetrisch an beiden Seiten des Schiffes in der Kimm angebracht, d. h. an der stärksten Krümmung, wo die Schiffsformen aus der Horizontalen in die Vertikale übergehen.

Fig. 193.

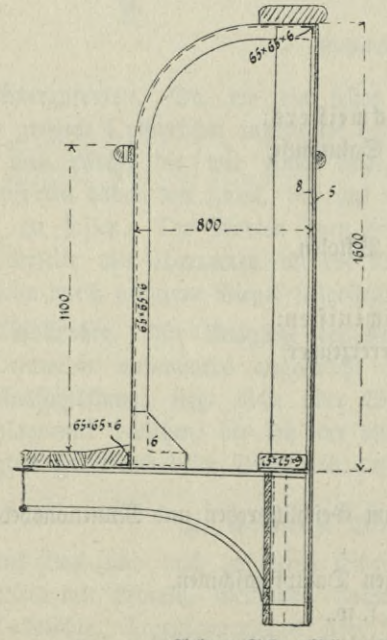
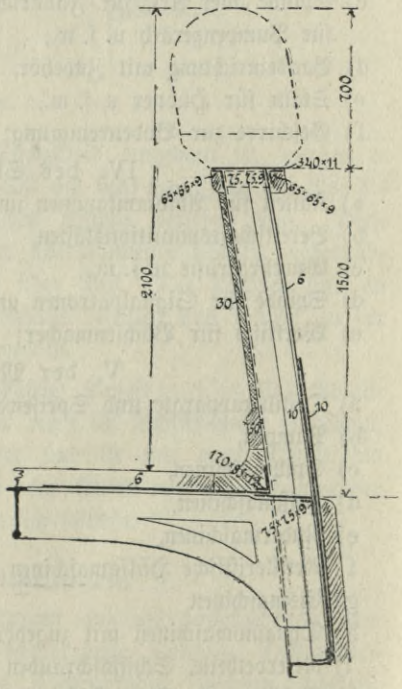


Fig. 194.



Aeltere Schanzkleidanordnungen mit Finknetzkästen.

Fig. 195.

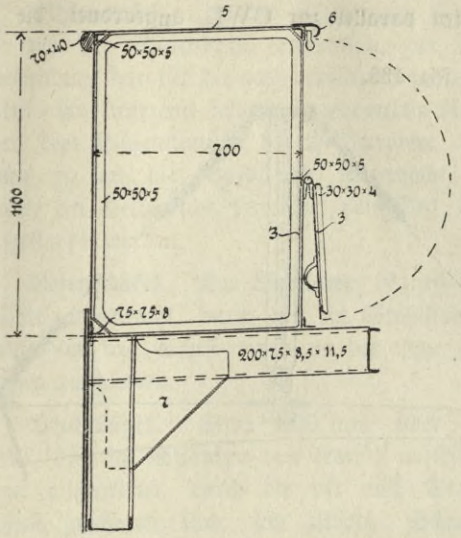
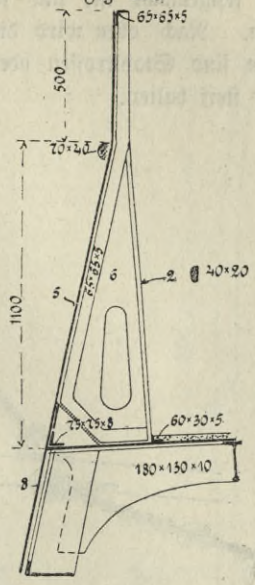


Fig. 196.



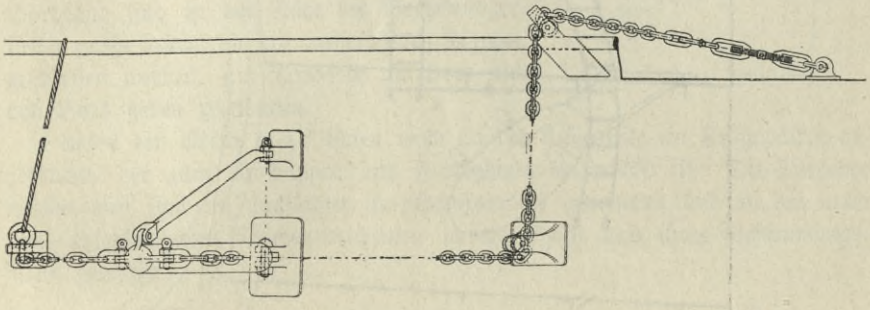
Neuere Schanzkleidanordnungen.

Sie erstrecken sich auf die halbe Schiffslänge von der Mitte aus und sind in ihren Enden abgerundet. Die Höhe der Schlingerkiele liegt in den Grenzen von 200 bis 800 mm, für größere Schiffe in den Grenzen von 400 mm ab.

Die Schlingerkiele werden aus 2 Platten im Abstande von 200 bis 300 mm gebildet, die im Querschnitt in Dreiecksform nach oben zusammengebogen und dort mit einem mit Wulst versehenen Plattenstreifen vernietet sind. Der Zwischenraum zwischen den Platten ist mit Holz oder Kork mit Marineleim ausgefüllt.

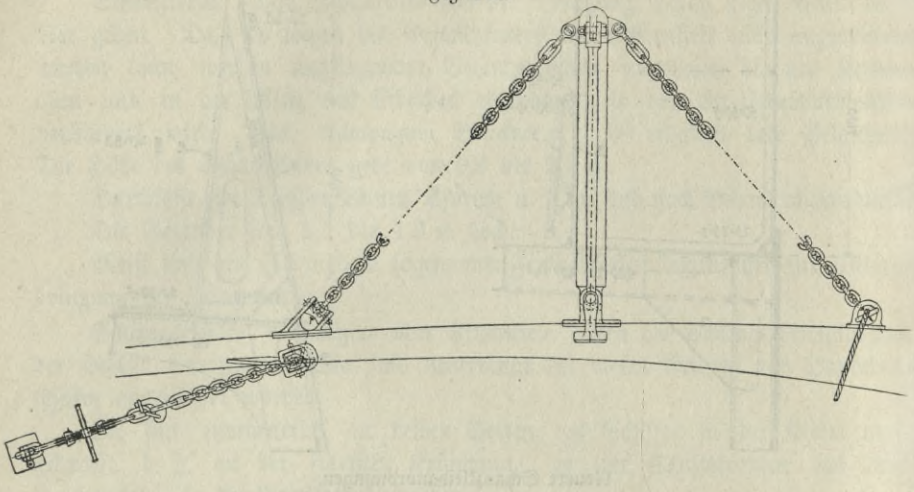
Schraubenschutz. Zum Schutze der seitlichen Schrauben wird ein Schraubenschutz angeordnet. Er besteht meist aus einer hölzernen oder Stahlrohrspier von etwa 200 bis 300 mm Durchmesser, die durch ein Charnier an die Bord-

Fig. 197.



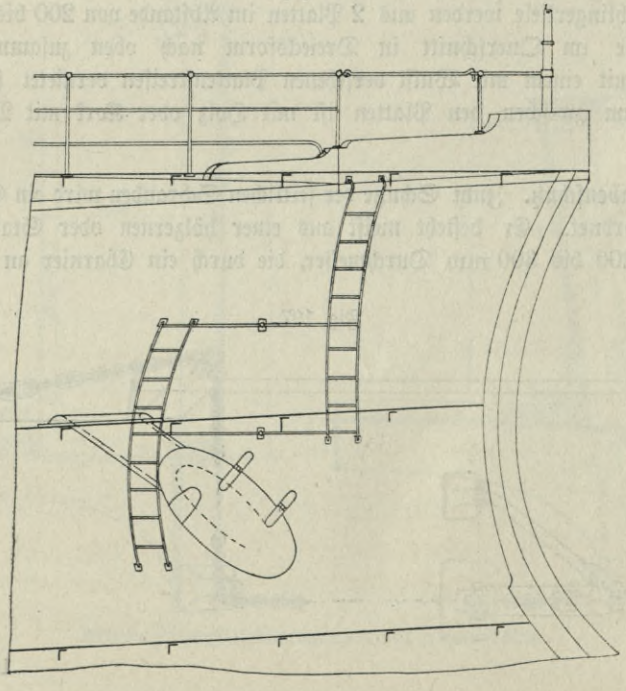
wand festgemacht ist, um sie nach oben oder nach den Seiten beiklappen zu können. Nach oben wird die Spier durch eine Stange gehalten. Nach den Seiten sind Stahltrossen oder Ketten parallel zur CWL angeordnet, die die Spier steif halten.

Fig. 198.



Steigeisen. An der Außenhaut des Schiffes sind oft, z. B. um nach dem Schraubenschutz oder den Klüsen kommen zu können, Steigeisen angeordnet, die

Fig. 199.



im Abstande von 300 mm angenietet sind. An Stelle der Steigeisen sind auch Leitern angeordnet.

Klüsendeckel. In der beigegebenen Skizze ist auch der Klüsendeckel erkenntlich, der eine Ausbeulung hat für die nach dem Anker fahrende Kette. Er liegt mit seinem umgebörtelten Rand über dem Klüsenflansch, hat 2 Charniere, mit denen er an die Bordwand festgemacht ist. Durch ein Kettenende kann er von Deck aus aufgeklappt werden.

Bojenschäkel. Am Vorsteven ist oft ein Schäkel angebracht, durch den ein Stahlstander fährt, um das Schiff direkt an der Boje festmachen zu können.

Bootsbügel. Etwa 600 mm über der CWL sind in Abständen von etwa 2 m Eisenbügel angeordnet, durch die oft noch Stahltrossen geschoren sind, um Boote, Scheuerprähme u. s. w. am Schiff festhalten und längs führen zu können.

Wellenbrecher. Am Vorschiff ist oft noch ein besonderes Schanzkleid in der Querrichtung mit einer Krümmung nach vorn angebracht, um das Ueberkommen von Seeen zu mindern.

Sonnensegelstützen. Diese Stützen dienen zum Ausholen des Sonnensegels. Mit ihren Füßen sind sie an Deck befestigt. An ihrem oberen Ende haben sie ein offenes Auge, in welches das Strecktau gelegt wird, an dem das Sonnensegel angereiht oder angebändselt wird.

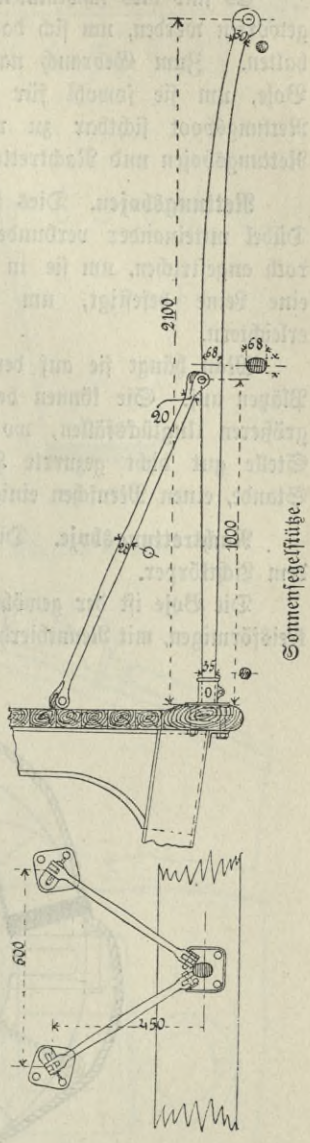


Fig. 200.

Krahnbalken und Torpedoluken. In der Bordband sind in der Nähe der Torpedolagerstellen große Luken, die mit wasserdichten Klappen geschlossen werden, um Torpedos an Bord und von Bord geben zu können.

Ueber der Mitte dieser Luken wird an der Außenseite ein Krahnbalken angebracht, der zum Aufklappen und Fortnehmen eingerichtet ist. Die Torpedos werden von ihm an Laufkatzen ins Schiffsinnere genommen und an den unter Deck aufgehangenen Transportschienen durchs Schiff nach ihren Bestimmungsstellen geschafft.

f. Rettungsbojen.

Es sind dies schwimmende Körper, welche über Bord gefallenen Leuten zugeworfen werden, um sich daran bis zur Ankunft eines Bootes über Wasser zu halten. Zum Gebrauch nachts giebt es eine mit Leuchtkörper ausgestattete Boje, um sie sowohl für den Mann wie für das Schiff und das suchende Rettungsboot sichtbar zu machen. Demnach unterscheidet man gewöhnliche Rettungsbojen und Nachtrettungsbojen.

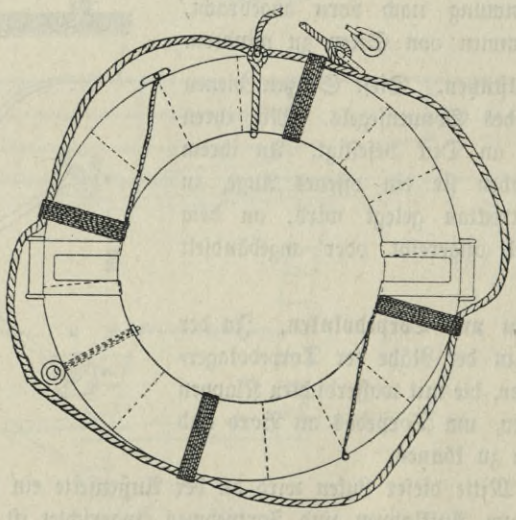
Rettungsbojen. Dies sind Ringe aus zwei Korklagen, welche durch fichtene Dübel miteinander verbunden und mit Segeltuch bezogen sind. Sie werden roth angestrichen, um sie in Wasser besser sichtbar zu machen. Am Rande ist eine Leine befestigt, um das Erfassen und Festhalten an der Boje zu erleichtern.

Man hängt sie auf den Kommandobrücken und an anderen hochgelegenen Plätzen auf. Sie können bei Tage und auch bei Nacht benutzt werden. Bei größeren Unglücksfällen, wo ihre Anzahl nicht ausreicht, kann man an ihrer Stelle gut dicht gezurrte Hängematten verwenden. Diese sind ebenfalls im Stande, einen Menschen einige Zeit über Wasser zu halten.

Nachtrettungsboje. Dieselbe besteht aus zwei Haupttheilen, der Boje und dem Lichtkörper.

Die Boje ist der gewöhnlichen Rettungsboje ähnlich. Sie besteht aus einem kreisförmigen, mit Rennthierhaar gefüllten und mit Segeltuch bezogenen metallenen

Fig. 201.



Hohlkörper, an welchem ein sich nach unten zuspitzender Sack hängt. Letzterer ist an den Wänden durchlöchert und am unteren Rand mit einem Bleigewicht beschwert. Von der Aufhängungsstelle der Boje zeigen zwei Führungsstangen

nach unten, an welchen die Boje beim Fallen mit zwei breiten Messingblechösen gleitet.

Der Lichtträger besteht aus einem an beiden Enden geschlossenen horizontal gestellten Cylinder aus Messingblech. Von seiner Mitte ragt eine Säule senkrecht empor, welche oben den Leuchtkörper trägt. An beiden Enden des Cylinders ist ein eiserner Rahmen, nach unten zeigend, angebracht, welcher einerseits als Gegengewicht gegen die Lichtsäule dient, damit letztere stets aufrecht schwimmt, andererseits die Führung des Lichtträgers beim Fallen in Führungsmiten am Schiff übernimmt.

Beide Theile werden außenbords in einer Schlippvorrichtung aufgehängt. Diese besteht aus einer zweitheiligen, mit Kuppelungsmuffe versehenen Welle. An dem Daumen des einen Theiles hängt der Lichtträger, an dem des anderen die Boje. Beim Umlegen der Welle mittelst eines Hebels fallen beide Theile zu Wasser. Außer durch die Kuppelung der Welle wird der Lichtträger nachts mittelst eines kurzen Stahldrahttaues mit der Boje verbunden. Bei Tage werden beide getrennt, der Lichthalter mittelst eines Halters festgesetzt, und es fällt dann nur die Boje.

Der Leuchtkörper besteht aus einer Mischung von Salpeter, Schwefel und Mehlpulver. Er entzündet sich beim Fallen dadurch, daß eine an der Welle feste Schnur einen Reiberdraht aus

Fig. 202.

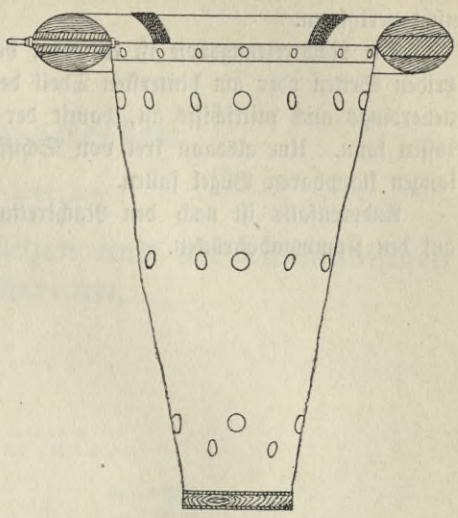
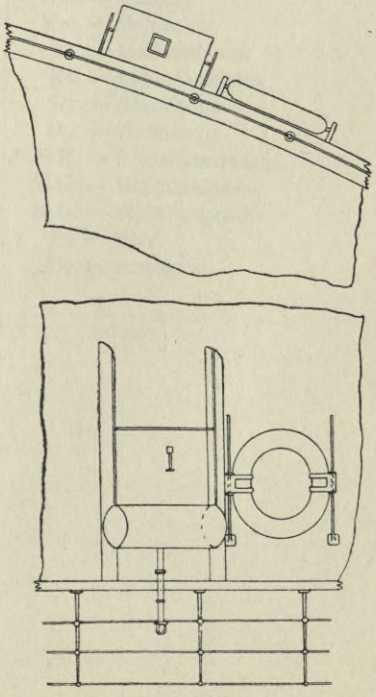


Fig. 203 u. 204.



dem Leuchtkörper reißt, brennt ungefähr 20 Minuten und soll im Wasser nicht verlöschen.

Die Nachtrettungsboje ist entweder doppelt oder einfach vorhanden und an beiden Seiten oder am hintersten Theil des Hecks aufgehängt. Man bringt sie neuerdings auch mittschiffs an, damit der wachthabende Offizier sie selbst fallen lassen kann. Um alsdann frei von Schiff zu kommen, läßt man sie aus einem langen klappbaren Bügel fallen.

Anderenfalls ist nach den Nachtrettungsbojen am Heck elektrischer Abzug auf den Kommandobrücken.

E. Tabellen

über die

Kriegsschiffe der deutschen und der ausländischen Marinen.

Abkürzungen:

N. = Nordsee.
O. = Ostsee.
K. W. = Kaiserliche Werft.
D. = Danzig.
K. = Kiel.
W. = Wilhelmshaven.
V. = Vulkanwerft $\frac{\text{Bredow.}}{\text{Stettin.}}$
G. = Germaniawerft Kiel.
S. = Schichauwerft Danzig und Elbing.
B. u. V. = Werft von Blohm u. Voß, Hamburg.
W. B. = Weserwerft Bremen.
t = Tonne (1 t = 1020 kg).
P. S. i. = Indizirte Pferdestärke (die Arbeitsleistung, 75 kg [Kilogramm] 1 m hoch oder 1 kg 75 m hoch zu heben).
kn = Knoten (1 kn = 1 Seemeile = 1,852 km [Kilometer] in der Stunde).

m = Meter.
cm = Centimeter.
mm = Millimeter.
sm = Seemeile.
Gp. = Gürtelpanzer.
Cd. = Citadelle.
Km. = Kasematte.
Bt. = Barbettethurm.
Kt. = Kommandothurm.
Tp. = Thurmpanzer.
Dp. = Deckspanzer.
S. K. = Schnellfeuerkanone.
M. K. = Maschinenkanone.
M. G. = Maschinengewehr.
St. = Stück.
Dt. = Drehthurm.

---

a. Tabelle der deutschen Kriegsschiffe.

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs.	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
1. Linienschiffe.							
Panzerschiffe über 10000 t Wasserverdrängung (Deplacement).							
Kurfürst Friedrich Wilhelm N.	K. W. W. 30. 6. 1891	108 19,5 7,4 10 060	(2 Masch.) 10 000 17	640—1040 4500	6 St. 28 cm S. K. in 3 Bt. 6 St. 10,5 cm S. K. hinter einer 42 mm starken Batterie. 8 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 400—300 (über Wasser) 200—150 (unter Wasser) Bt. 300 Km. 42 Kt. 300 Dp. 65—60 Nickelstahl. Korkdämme.	552 (dazu 63 für Geschwaderstab)
Brandenburg N.	V. 21. 9. 1891.	108 19,5 7,4 10 060	(2 Masch.) 10 000 17	640—1040 4500	6 St. 28 cm S. K. in 3 Bt. 6 St. 10,5 cm S. K. hinter einer 42 mm starken Batterie. 8 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 400—300 (über Wasser) 200—150 (unter Wasser) Bt. 300 Km. 42 Kt. 300 Dp. 65—60 Nickelstahl. Korkdämme.	568
Weißenburg N.	V. 14. 12. 1891	108 19,5 7,4 10 060	(2 Masch.) 10 000 17	640—1040 4500	6 St. 28 cm S. K. in 3 Bt. 6 St. 10,5 cm S. K. hinter einer 42 mm starken Batterie. 8 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 400—300 (über Wasser) 200—150 (unter Wasser) Bt. 300 Km. 42 Kt. 300 Dp. 65—60 Nickelstahl. Korkdämme.	568
Wörth N.	G. 6. 8. 1892	108 19,5 7,4 10 060	(2 Masch.) 10 000 17	640—1040 4500	6 St. 28 cm S. K. in 3 Bt. 6 St. 10,5 cm S. K. hinter einer 42 mm starken Batterie. 8 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 400—300 (über Wasser) 200—150 (unter Wasser) Bt. 300 Km. 42 Kt. 300 Dp. 65—60 Nickelstahl. Korkdämme.	568
Kaiser Friedrich III. O.	K. W. W. 1. 7. 1896 (14 Mill. Mark ohne Armirung)	115 20,4 7,8 11 150	(3 Masch.) 13 000 18	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. u. Dt. 6 St. 15 cm S. K. in Dt. 12 St. 15 cm S. K. in Km. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 300—100 Km. 150—100 Bt. u. Dt. 250 Kt. 250 u. 150 Dp. 75 u. 65 Nickelstahl. Korkdämme.	651 (und 63 für den Geschwaderstab)

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs.	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Kaiser Wilhelm II. O.	K. W. W. 14. 9. 1897	115 20,4 7,8 11 150	(3 Masch.) 13 000 18	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. u. Dt. 6 St. 15 cm S. K. in Dt. 12 St. 15 cm S. K. in Km. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 300—100 Km. 150—100 Bt. u. Dt. 250 Kt. 250 u. 150 Dp. 75 u. 65 Nickelstahl. Korkdämme.	651 (und 64 für Flottenstab)
Kaiser Wilhelm der Große O.	G. 1. 6. 1899	115 20,4 7,8 11 150	(3 Masch.) 13 000 18	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. u. Dt. 6 St. 15 cm S. K. in Dt. 12 St. 15 cm S. K. in Km. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 300—100 Km. 150—100 Bt. u. Dt. 250 Kt. 250 u. 150 Dp. 75 u. 65 Nickelstahl. Korkdämme.	651
Kaiser Karl der Große O.	B. u. V. 18. 10. 1899	115 20,4 7,8 11 150	(3 Masch.) 13 000 18	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. u. Dt. 6 St. 15 cm S. K. in Dt. 12 St. 15 cm S. K. in Km. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 300—100 Km. 150—100 Bt. u. Dt. 250 Kt. 250 u. 150 Dp. 75 u. 65 Nickelstahl. Korkdämme.	651
Kaiser Barbarossa O.	S. 21. 4. 1900	115 20,4 7,8 11 150	(3 Masch.) 13 000 18	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. u. Dt. 6 St. 15 cm S. K. in Dt. 12 St. 15 cm S. K. in Km. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 300—100 Km. 150—100 Bt. u. Dt. 250 Kt. 250 u. 150 Dp. 75 u. 65 Nickelstahl. Korkdämme.	651
Wittelsbach N.	K. W. W. 3. 7. 1900	120 20,8 7,8 11 800	(3 Masch.) 15 000 19	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. 18 St. 15 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 225—100 Cd. 140 Bt. u. Dt. 250 Kt. Dp. 75—40 Nickelstahl. Korkdämme.	651
Wettin N.	S. (Danzig) 6. 6. 1901	120 20,8 7,8 11 800	(3 Masch.) 15 000 19	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. 18 St. 15 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 225—100 Cd. 140 Bt. u. Dt. 250 Kt. Dp. 75—40 Nickelstahl. Korkdämme.	651

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Zähringen N.	G. 12. 6. 1901	120 20,8 7,8 11 800	(3 Masch.) 15 000 19	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. 18 St. 15 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 225—100 Cd. 140 Bt. u. Dt. 250 Kt. Dp. 75—40 Nickelstahl. Korkdämme.	651
Mecklenburg	V. 9. 11. 1901	120 20,8 7,8 11 800	(3 Masch.) 15 000 19	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. 18 St. 15 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 225—100 Cd. 140 Bt. u. Dt. 250 Kt. Dp. 75—40 Nickelstahl. Korkdämme.	651
Schwaben N.	K. W. W. 19. 8. 1901	120 20,8 7,8 11 800	(3 Masch.) 15 000 19	650—1050 5000	4 St. 24 cm S. K. 18 St. 15 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 225—100 Cd. 140 Bt. u. Dt. 250 Kt. Dp. 75—40 Nickelstahl. Korkdämme.	651
H.	G. im Bau	121,5 22,2 7,7 13 000	(3 Masch.) 16 000 18	1650 —	4 St. 28 cm S. K. in 2 Thürmen 18 St. 17 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 250—150 Cd. 140 Dp. 70—50 Kt. 100	680
J.	S. im Bau	121,5 22,2 7,7 13 000	(3 Masch.) 16 000 18	1650 —	4 St. 28 cm S. K. in 2 Thürmen 12 St. 17 cm S. K. 14 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 250—150 Cd. 140 Dp. 70—50 Kt. 100	680
K.	—	121,5 22,2 7,7 13 000	(3 Masch.) 16 000 18	1650 —	4 St. 28 cm S. K. in 2 Thürmen 12 St. 17 cm S. K. 14 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 250—150 Cd. 140 Dp. 70—50 Kt. 100	680
L.	—	121,5 22,2 7,7 13 000	(3 Masch.) 16 000 18	1650 —	4 St. 28 cm S. K. in 2 Thürmen 12 St. 17 cm S. K. 14 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 250—150 Cd. 140 Dp. 70—50 Kt. 100	680

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Panzerschiffe von 5000—7500 t Wasserverdrängung.							
Sachsen N.	V. 21. 7. 1877	91 18,4 6 7368	(2 Masch.) 6000 14	600 3000	4 St. 26 cm S. K. in Km. 2 St. 26 cm S. K. in Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 5 St. 3,7 cm M. K. 6 St. 8 mm M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 254—152 Km. 250 Bt. 250 Kt. 200 Nickelstahl. Dp. 75 u. 50 Eisen. Korkdämme.	436
Bayern O.	K. W. K. 13. 5. 1878	91 18,4 6 7368	(2 Masch.) 6000 14	600 3000	4 St. 26 cm S. K. in Km. 2 St. 26 cm S. K. in Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 8 St. 3,7 cm M. K. 6 St. 8 mm M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 254—152 Km. 250 Bt. 250 Kt. 200 Nickelstahl. Dp 75 u. 50 Eisen. Korkdämme.	436
Württemberg N.	V. 9. 11. 1878	91 18,4 6 7368	(2 Masch.) 6000 14	600 3000	4 St. 26 cm S. K. in Km. 2 St. 26 cm S. K. in Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 8 St. 3,7 cm M. K. 6 St. 8 mm M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 254—152 Km. 250 Bt. 250 Kt. 200 Nickelstahl. Dp. 75 u. 50 Eisen. Korkdämme.	436
Baden N.	K. W. K. 20. 7. 1880	91 18,4 6 7368	(2 Masch.) 6000 14	600 3000	4 St. 26 cm S. K. in Km. 2 St. 26 cm S. K. in Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 8 St. 3,7 cm M. K. 6 St. 8 mm M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 254—152 Km. 250 Bt. 250 Kt. 200 Nickelstahl. Dp. 75 u. 50 Eisen. Korkdämme.	420 (und 43 für Divisionsstab).
Oldenburg N.	V. 20. 12. 1884	76 17,2 6 5223	(2 Masch.) 3900 14	350 1500	8 St. 24 cm S. K. davon 6 St. in Km. 2 St. 8,7 cm S. K. 6 St. 5 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Cp. 180—300 Km. 150—200 Kt. 50 Dp. 30 Compound.	389
2. Küstenpanzerschiffe.							
Siegfried N.	G. 10. 8. 1889	73 14,9 5,3 3500	(2 Masch.) 4800 15	37 236 t Theeröl 2000	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 6 St. 8,8 cm S K. 6 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 140—240 Bt. 200 Kt. 80 Dp. 30 Compound.	276

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Beowulf N.	W. B. 8. 11. 1890 Ist wie Hagen umgebaut auf der K. W. D.	73 14,9 5,3 3500	(2 Masch.) 4800 15	220—320 2000	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 140—240 Bt. 200 Kt. 80 Dp. 30 Compound.	276
Frithjof N.	W. B. 21. 7. 1891	73 14,9 5,3 3500	(2 Masch.) 4800 15	220—320 2100	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 140—240 Bt. 200 Kt. 80 Dp. 30 Compound.	276
Heimdall O.	K. W. W. 27. 7. 1892 Ist wie Hagen umgebaut auf der K. W. K.	73 14,9 5,3 3500	(2 Masch.) 4800 15	220—320 2100	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 8 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 140—240 Bt. 200 Kt. 80 Dp. 30 Nickelstahl.	276
Hildebrand N.	K. W. K. 6. 8. 1892 Ist wie Hagen umgebaut auf der K. W. D.	73 14,9 5,3 3500	(2 Masch.) 4800 15	220—320 2400	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 140—240 Bt. 200 Kt. 80 Dp. 30 Compound.	276
Hagen O.	K. W. K. 21. 10. 1893 Umgebaut auf K. W. K. im Mai 1900	81,4 14,96 5,35 4114	(2 Masch.) 5000 15	245—580 5800	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 8 St. 8,8 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 180—240 Bt. 200 Kt. 80 Dp. 30 Nickelstahl.	—
Odin O.	K. W. D. 3. 11. 1894 Wird umgebaut wie Hagen auf der K. W. D.	72 15,4 5,3 3530	(2 Masch.) 4800 15	270—370 2250	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 10 St. 8,8 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Cd. 120—220 Bt. 200 Kt. 120 Dp. 50 u. 70 Nickelstahl. Korkdämme.	276
Aegir O.	K. W. K. 3. 4. 1895	72 15,4 5,3 3530	(2 Masch.) 4800 15	270—370 2250	3 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 10 St. 8,8 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Cd. 120—220 Bt. 200 Kt. 120 Dp. 50 u. 70 Nickelstahl. Korkdämme.	276

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
3. Panzerkanonenboote.							
Weipe N.	W. B. 6. 7. 1876	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Viper N.	W. B. 21. 9. 1876	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 400	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Biene O.	W. B. 2. 12. 1876	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Mücke O.	W. B. 5. 5. 1877	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88 und 8 für Divisionsstab.
Skorpion O.	W. B. 19. 5. 1877	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Basilisk O.	W. B. 14. 9. 1878	43.5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Camaeleon N.	W. B. 21.12.1878	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Crocodill O.	W. B. 13. 9. 1879	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Salamander N.	W. B. 6. 1. 1880	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M.K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Natter O.	W. B. 29. 9. 1880	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M.K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Hummel O.	W. B. 12. 2. 1881	43,5 10,65 3,12 1104	(2 Masch.) 700 10	40 700	1 St. 30,5 cm Gesch. in Bt. 2 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M.K. 2 Torpedorohre.	Gp. 102—203 Bt. 203 Dp. 22—50 Eisen.	88
Brummer N.	W. B. 5. 1. 1884	62 8,5 vorne 2,7 hinten 4,4 (mit Hacke) 871	(2 Masch.) 1700 14½	65 700	1 St. 21 cm Gesch. 1 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M.K. 2 St. 8 mm M.G. 1 Torpedorohr.	Dp. 65 Panzerfülle 160 Compound und Stahl. Kork- und Kofferdämme.	78
Bremse N.	W. B. 29. 3. 1884	62 8,5 vorne 2,7 hinten 4,4 (mit Hacke) 871	(2 Masch.) 1700 14½	65 700	1 St. 21 cm Gesch. 1 St. 8,7 cm Gesch. 2 St. 3,7 cm M.K. 2 St. 8 mm M.G. 1 Torpedorohr.	Dp. 65 Panzerfülle 160 Compound und Eisen. Kork- und Kofferdämme.	78

4. Große Kreuzer.

Panzerkreuzer.

König Wilhelm N.	Thames Ironworks England 25. 4. 1868 1895—96 bei B. V. umgebaut	108,2 18,5 7,8 9757	8000 14	830—1130 2000	22 St. 24 cm Gesch. 1 St. 15 cm Gesch. 18 St. 8,8 cm S.K. 8 St. 8,8 mm M.G. 5 Torpedorohre.	Gp. 100—305 Km. 150—203 Kt. 50 u. 100 Compound und Eisen.	732 und für Geschwaderstab 51.
Kaiser O.	Samuda Brothers England 19. 3. 1874 1891—93 auf K.W.K. umgebaut	85,3 19 7,4 7676	8000 14	680—980 2500	8 St. 26 cm Gesch. 1 St. 15 cm Gesch. 6 St. 10,5 cm S.K. 9 St. 8,8 cm S.K. 4 St. 3,7 cm M.K. 8 St. 8,8 mm M.G. 5 Torpedorohre.	Gp. 127—254 Km. 178—254 Kt. 50 (Stahl) Eisen.	646 für Divisionsstab 43, für Geschwaderstab 51.

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Deutschland O.	Samuda Brothers England 12. 9. 1874 1895—97 auf K. W. W. umgebaut	85,3 19 7,4 7676	8000 14	680—980 2500	8 St. 26 cm Gesch. 8 St. 15 cm S. K. 8 St. 8,8 cm S. K. 12 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 5 Torpedorohre.	Gp. 127—254 Km. 178—254 Kt. 50 (Stahl) Eisen.	646 und für Divisionsstab 43.
Fürst Bismarck O.	K. W. K. 25. 9. 1897	120 20,4 7,9 10 650	(3 Masch.) 13 500 19	1000 6500	4 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 12 St. 15 cm S. K. 6 in Km. 6 in Dt. 10 St. 8,8 cm S. K. 10 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 5 Torpedorohre.	Gp. 100—200 Km. 80—100 . Bt. 200 Tp. 100 Dp. 50 Kt. 100 u. 200 Nickelstahl. Korkdämme.	568 und für Divisionsstab 43.
Prinz Heinrich O.	K. W. K. 23. 3. 1900	120 19,6 7,33 8880	(3 Masch.) 15 000 20,5	1300 —	2 St. 24 cm S. K. in 2 Bt. 10 St. 15 cm S. K. 6 St. in Km. 4 St. in Dt. 10 St. 8,8 cm S. K. 10 St. 3,7 cm M. K. 4 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Gp. 80—100 Km. 100 Bt. 150 Tp. 100 Kt. 100 u. 150 Dp. 20—30— 40—50 Nickelstahl. Korkdämme.	501 und für Divisionsstab 43.
Prinz Adalbert N.	K. W. K. 22. 6. 1901	120 19,6 7,33 9093	(3 Masch.) 16 200 21	1000—1600 —	4 St. 21 cm S. K. 10 St. 15 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 10 St. 3,7 cm M. K. 4 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 80—100 Km. 100 Cd. 100 Bt. 150 Tp. 100 Kt. 100 u. 150 Dp. 20—30— 40—50	552
Prinz Friedrich Karl	B. u. V. 21. 6. 1902	120 19,6 7,33 9093	(3 Masch.) 16 200 21	1000—1600 —	4 St. 21 cm S K. 10 St. 15 cm S. K. 12 St. 8,8 cm S. K. 10 St. 3,7 cm M. K. 4 St. 8 mm M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 80—100 Km. 100 Cd. 100 Bt. 150 Tp. 100 Kt. 100 u. 150 Dp. 20—30— 40—50	—

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Panzerdeckkreuzer von 5600—16 000 t Wasserverdrängung.							
Victoria Louise N.	W. B. 29. 3. 1897	105 17,4 6,2 5660	(3 Masch.) 10 000 20	900 5500	2 St. 21 cm S. K. 8 St. 15 cm S. K. 4 St. in Dt. 4 St. in Km. 10 St. 8,8 cm S. K. hinter Schutzschilden. 10 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 100—50 Tp. 100—80 Kt. 150 Dp. 100—40 Nickelstahl. Korkdämme.	465
Hertha N.	V. 14. 4. 1897	105 17,4 6,2 5660	(3 Masch.) 10 000 20	900 5500	2 St. 21 cm S. K. 8 St. 15 cm S. K. 4 St. in Dt. 4 St. in Km. 10 St. 8,8 cm S. K. hinter Schutzschilden. 10 St. 3,7 cm M. K. 2 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 100—50 Tp. 100—80 Kt. 150 Dp. 100—40 Nickelstahl. Korkdämme.	465
Freya O.	K. W. D. 27. 4. 1897	105 17,4 6,2 5660	(3 Masch.) 10 000 20	900 5500	2 St. 21 cm S. K. 2 St. 15 cm S. K. 4 St. in Dt. 4 St. in Km. 10 St. 8,8 cm S. K. hinter Schutzschilden. 10 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 100—50 Tp. 100—80 Kt. 150 Dp. 100—40 Nickelstahl. Korkdämme.	465
Vineta N.	K. W. D. 9. 12. 1897	105,4 17,6 6,6 5885	(3 Masch.) 10 000 20	900 5500	2 St. 21 cm S. K. 8 St. 15 cm S. K. 4 St. in Dt. 4 St. in Km. 10 St. 8,8 cm S. K. hinter Schutzschilden. 10 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 100—50 Tp. 100—80 Kt. 150 Dp. 100—40 Nickelstahl. Korkdämme.	465
Hansa O.	V. 12. 3. 1898	105,4 17,6 6,6 5885	(3 Masch.) 10 000 20	900 5500	2 St. 21 cm S. K. 8 St. 15 cm S. K. 4 St. in Dt. 4 St. in Km. 10 St. 8,8 cm S. K. hinter Schutzschilden. 10 St. 3,7 cm M. K. 8 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 100—50 Tp. 100—80 Kt. 150 Dp. 100—40 Nickelstahl. Korkdämme.	465

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Kaiserin Augusta N.	G. 15. 1. 1892	118,3 15,6 6,7 6056	(3 Masch.) 12 000 21	700—800 3700	12 St. 15 cm S. K. 8 St. 8,8 cm S. K. 8 St. 8 mm M. G. 5 Torpedorohre.	Dp. 75—50 Kt. 50 Stahl. Korkdämme.	436

5. Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer von 1000 bis 3000 t Wasserverdrängung.

Jagd (Aviso) N.	W. B. 7. 7. 1888	80 9,6 3,2 mit Hacke 4,2 1250	(2 Masch.) 4000 18,2	210 2800	4 St. 8,8 cm S. K. 2 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 75 Dp. 40—20 Compound und Stahl. Korkdämme.	141
Meteor (Aviso) O.	G. 20. 1. 1890	71,4 9,56 3,4 bis Unterkante Ruder 4,2 960	(2 Masch.) 4500 21	125 1000	4 St. 8,8 cm S. K. 2 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Dp. 25—15 Kt. 30 Stahl. Korkdämme.	115
Comet (Aviso) N.	V. 15.11.1892	71,4 9,6 3,4 bis Unterkante Ruder 4,2 985	(2 Masch.) 5000 21	120 1000	4 St. 8,8 cm S. K. 3 Torpedorohre.	Dp. 25—15 Kt. 30 Stahl. Korkdämme.	115
Hela N.	W. B. 28. 3. 1895	100 11, 4,2 mit Hacke 4,7 2036	(2 Masch.) 6000 21	310 3500	4 St. 8,8 cm S. K. 6 St. 5 cm S. K. 2 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 40 Dp. 25—20 Kt. 30 Stahl. Korkdämme.	178
Irene N.	V. 23. 7. 1887	94 14 6,4 4300	(2 Masch.) 9000 18	800 3000	4 St. 15 cm Gesch. 8 St. 10,5 cm S. K. 6 St. 5 cm S. K. 8 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 120 Kt. 50 Dp. 75—50 Compound und Stahl. Kork- u. Kofferdämme.	365
Prinzeß Wilhelm N.	G. 22. 9. 1887	94 14 6,4 4300	(2 Masch.) 9000 18	800 3000	4 St. 15 cm Gesch. 8 St. 10,5 cm S. K. 6 St. 5 cm S. K. 8 St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 120 Kt. 50 Dp. 75—50 Comp. u. Stahl. Kork- u. Kofferdämme.	365

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Gefion O.	S. 31. 5. 1893	105 13,2 5,8 3765	(2 Masch.) 9000 20,5	780 6500	10St.10,5cmS.K. 6St. 5cm S. K. 8St. 8 mm M. G. 2 Torpedorohre.	Maschinenfülle 100 Dp. 30—25 Nickelstahl. Stahl.	302
Gazelle O.	G. 31. 3. 1898	100 11,8 4,72 2645	(2 Masch.) 6000 21	500 5000	10St.10,5cmS.K. 14St.3,7cmM.K. 4St. 8mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 60 Dp. 50—20 Kt. 70 Stahl. Korkdämme.	212
Niobe N.	W. B. 18. 7. 1899	100 11,8 4,72 2645	(2 Masch.) 8000 21	500 5000	10St.10,5cmS.K. 14St.3,7cmM.K. 4St. 8 mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 60 Dp. 50—20 Kt. 70 Stahl. Korkdämme.	250
Nymphe O.	G. 21.11.1899	100 11,8 4,72 2645	(2 Masch.) 6000 21¼	520	10St.10,5cmS.K. 14St.3,7cmM.K. 4St. 8mm M.G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 60 Dp. 50—20 Kt. 70 Stahl. Korkdämme.	
Thetis N.	S. 3. 7. 1900	wie „Niobe"					
Ariadne N.	W. B. 10. 8. 1900	wie „Niobe"					
Amazone O.	G. 6. 10. 1900	wie „Niobe"					
Medusa N.	W. B. 5. 12. 1900	100 11,8 4,76 2645	(2 Masch.) 8000 21¼	520 5000	10St.10,5cmS.K. 14St.3,7cmM.K. 4St. 8mm M.G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 60 Dp. 50—20 Kt. 70 Stahl. Korkdämme.	250
Frauenlob	W. B. im Bau	100 11,8 4,76 2645	(2 Masch.) 8000 21	600 5000	10St.10,5cmS.K. 14St. 3,7cmM.K. 4St. 8mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 60 Dp. 50—20 Kt. 70 Stahl. Korkdämme.	250
I.	Howaldts-Werke im Bau	100 11,8 4,72 2645	(2 Masch.) 8000 21	600 6000	10St.10,5cmS.K. 14St.3,7cmM.K. 4St. 8mm M.G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 60 Dp. 50—20 Kt. 70 Stahl. Korkdämme.	250

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge, zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.) Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
H.	W. B. im Bau	100 11,8 4,72 2645	(2 Masch.) 8000 21	600 5000	10St. 10,5cm S. K. 14St. 3,7cm M. K. 4St. 8mm M. G. 3 Torpedorohre.	Panzerfülle 60 Dp. 50—20 Kt. 70 Stahl. Korkdämme.	250

Ungeschützte Kreuzer.

Zieten (Aviso) N.	Thames Ironworks England 9. 3. 1876	68,9 8,5 3,55 mit Hacke 4,2 1000	(2 Masch.) 2350 16,5	135 2000	6 St. 5 cm S. K. 2 Torpedorohre.		115
Blitz (Aviso) O.	G. 26. 8. 1882	74,7 9,9 4 1385	(2 Masch.) 2700 16	200 2500	6St. 8,8 cm S. K. 4St. 8mm M. G. 1 Torpedorohr.		135
Pfeil (Aviso) N.	K.W.W. 16. 9. 1882	wie „Blitz"					
Alexandrine N.	K.W.K. 7. 2. 1885	71,5 12,65 5,2 2370	(2 Masch.) 2400 14	340 3500	10St. 15cm Gesch. 4St. 10,5 cm Gesch. 10St 3,7cm M.K. 1 Torpedorohr.		268
Arcona N.	K.W.D. 7. 5. 1885	wie „Alexandrine"					
Greif (Aviso) O.	G. 29. 7. 1886	96,8 9,75 4,3 2050	(2 Masch.) 5400 20	350 3500	8St. 8,8cm S. K. 4St. 8 mm M. G.		170
Schwalbe O.	K.W.W. 16. 8. 1887	62 9,4 4,0 1120	(2 Masch.) 1500 14	240 4800	8 St. 10,5 cm Gesch. 5St. 3,7 cm M. K. 2St. 8 mm M. G.		117
Sperber O.	K. W.W. 23. 8. 1888	wie „Schwalbe"					

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Bussard N.	K.W.K. 23. 8. 1890	76 10,2 4,4 1580	(2 Masch.) 2800 16,5	300 3500	8 St. 10,5 cm S.K. 5 St. 3,7 cm M.K. 2 St. 8 mm M.G. 2 Torpedorohre.		160
Falke O.	K.W.K. 4. 4. 1891	wie „Bussard"					
Seeadler N.	K.W.D. 2. 2. 1892	76 10,5 4,4 1640	(2 Masch.) 2800 16,5	310 3500	8 St. 10,5 cm S.K. 5 St. 3,7 cm M.K. 2 St. 8 mm M.G. 2 Torpedorohre.		160
Condor O.	B.V. 23. 2. 1892	wie „Seeadler"					
Cormoran O.	K.W.D. 17. 5. 1892	wie „Seeadler"					
Geier O.	K.W.W. 18.10.1894	76 10,6 4,4 1620	(2 Masch.) 2800 16,5	320 4500	8 St. 10,5 cm S.K. 6 St. 3,7 cm M.K. 2 St. 8 mm M.G. 2 Torpedorohre.		160

6. Kanonenboote.

Wolf N.	K.W.W. 21. 3. 1887	42,4 7,7 2,9 493	340 10	90 —	1 St. 12,5 cm Gesch. 1 St. 8,7 cm Gesch. 4 St. M.K.		99
Hyäne N.	K.W.W. 27. 6. 1878	wie „Wolf"					
Habicht IO.	S. 13. 5. 1879	53,5 8,9 3,4 845	600 10,5	98 2000	5 St. 12,5 cm Gesch. 5 St. 3,7 cm M.K.		130
Iltis N.	S. 4. 8. 1898	62 9,1 3,25 900	(2 Masch.) 1300 13,5	120 2000	2 St. 10,5 cm S.K. 6 St. 3,7 cm M.K. 2 St. 8 mm M.G.		121
Jaguar N.	S. 19.11.1898	wie „Iltis"					

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Tiger N.	K. W. D. 15. 8. 1899	62 9,1 3,25 900	(2 Masch.) 1300 13,6	120 2000	2 St. 10,5 cm S. K. 6 St. 3,7 cm M. K. 2 St. 8 mm M. G.		121
Luchs O.	K. W. D. 18. 9. 1899	wie „Tiger“					
Panther O.	K. W. D. 1. 4. 1901	62 9,1 3,25 950	(2 Masch.) 1360 13,5	120 2000	2 St. 10,5 cm S. K. 6 St. 3,7 cm M. K. 2 St. 8 mm M. G.		121

7. Schulschiffe.

Grille Fahrzeug für Admiralstabsreisen. O.	Normand, Havre. 9. 9. 1857	52 7,4 2,5 350	700 14,5	60 —	2 St. 3,7 cm M. K.		75
Rhein Minenschulschiff. O.	V. 7. 9. 1867	44 6 2,5 400	250 9,5	40 —			80
Ulan Tender für „Blücher“. O.	Möller & Holberg, Stettin. 3. 4. 1876	35 8 3,3 375	800 10	25 —	3 St. 3,7 cm M. K.		50
Otter Minenschulschiff. O.	S. 7. 6. 1877	29 6,2 1,2 135	(2 Masch.) 140 10	13,5 1180			43
Blücher Torpedoschulschiff. O.	G. 20. 9. 1877	74,5 13,8 5,7 2850	2500 14	365 3500	4 St. 8 cm Gesch. 13 leichte Gesch. 8 Torpedorohre		442
Stosch Kadettenschulschiff. O.	V. 8. 10. 1877	wie „Blücher“			14 St. 15 cm Gesch. 2 St. 8,8 cm S. K. 8 leichte Gesch.		442

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P. S. i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Moltke Kadettenschulschiff. O.	K. W. D. 4. 9. 1879	74,5 13,8 5,7 2850	2500 14	365 3500	14 St. 15 cm Gesch. 2 St. 8,8 cm S. K. 8 leichte Gesch.		442
Stein Kadettenschulschiff. N.	V. 14. 9. 1879	wie „Moltke"					
Mars Artillerieschulschiff. N.	K. W. W. 15. 11. 1879	80 15 5,6 3333	(2 Masch.) 2000 14	270—330 1750	26 Gesch. versch. Kalibers 12 leichte Gesch.		350 und 463
Carola Schulschiff für Schnellade-Kanonenschützen. N.	V. 27. 11. 1880	69 12,5 5,1 2160	2100 14	300 —	6 St. 15 cm S. K. 2 St. 10,5 cm S. K. 6 St. 8,8 cm S. K. 2 St. 5 cm S. K.		268
Olga Schiffsjungenschulschiff. O.	V. 11. 12. 1880	69 12,5 5,1 2160	2100 14	350 4500	10 St. 15 cm Gesch. 2 St. 8,8 cm S. K. 8 St. leichte Gesch.		297
Hay Tender für „Mars". N.	K. W. D. 28. 9. 1881	31 6,4 2,4 200	160 9	30 —	2 St. 8,8 cm S. K.		40
Marie Schiffsjungenschulschiff. N.	B. V. 20. 8. 1881	wie „Olga"					
Sophie Schiffsjungenschulschiff. N.	K. W. D. 10. 11. 1881	wie „Olga"					
Nixe Schiffsjungenschulschiff. O.	K. W. D. 23. 7. 1885 1750	54,4 13,2 5,5	700 10	100 360	7 St. 12,5 cm Gesch. 2 St. 8,8 cm S. K. 8 St. leichte Gesch.		

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P. S. i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Charlotte Kadettenschulschiff. N.	K. W. W. 5. 9. 1885	76,87 14,6 5,85 3290	(2 Masch.) 3000 16	500 3500	14 St. 15 cm Gesch. 2 St. 8,8 cm S. K. 8 St. leichte Gesch.		477

8. Schiffe zu besonderen Zwecken.

Neptun Torpedoversuchsschiff. O.	Forges et Chantiers de la Méditerranée, Frankreich. 16. 1. 1867	87 16,6 7 6007	3500 13	600 —	16 St. 21 cm Gesch. 6 St. 3,7 cm M. K. 4 Torpedorohre.	Gp. 127 Km. 114 Eisen.	536
Preußen Hafenschiff. N.	V. 22. 11. 1873	93,6 16,3 7,2 6820	5400 13	570—870 —	4 St. 26 cm Gesch. 2 St. 17 cm Gesch. 10 St. 8,8 cm S. K. 2 St. 3,7 cm M. K. 6 St. 8 mm M. G 4 Torpedorohre.	Gp. 235 Km. 208 Th. 262 Eisen.	542
Friedrich der Große Hafenschiff. N.	K. W. K. 26. 9. 1874	wie „Preußen"					
Kaiseradler Aviso. O.	G. 5. 7. 1876	82 6,1 (17,8) 4 1700	3000 15 (Schaufelräder.)	190 —	2 St. 8,7 cm Gesch. 5 St. 3,7 cm M. K.		150
Möwe Vermessungsfahrzeug. O.	S. 8. 10. 1879	53,5 9 3,5 848	600 12	98 —	2 St. 12,5 cm Gesch. 5 St. 3,7 cm M. K.		133
Loreley Stationsfahrzeug in Konstantinopel. N.	W. Henderson, Glasgow, England 1884, angekauft 1896	61 8,4 4,2 925	— 12	165 —	2 St. 5 cm S. K. 1 St. 8 mm M. G.		55

Name. Marinestation	Bauwerft. Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P. S. i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Pelikan Minenleger und Transportschiff. O.	K. W. W. 29. 7. 1890	79 11,6 4,5 2360	(2 Masch.) 3000 16,4	450 3500	4 St. 8,8 cm S. K.		195
Hohenzollern Kaiserliche Yacht, im Kriegsfalle Aviso. O.	V. 27. 6. 1892	116,6 14 5,6 4280	(2 Masch.) 9000 21,5	500 2600	3 St. 10,5 cm S. K. 12 St. 5 cm S. K. 6 St. 8 mm M. G.		310

9. Torpedoboote.

Divisionsboot (altes)		55 6,5 1,8 300	2000 18	55 2500	3 St. 5 cm S. K. 3 Torpedorohre.		45
Divisionsboot (neues)		65 7,5 2 400	5500 27	105 2000	5 St. 5 cm S. K. 3 Torpedorohre.		55
Torpedoboot (altes)		35 4,5 1,2 80	1000 18	15 3000	1 St. 5 cm S. K. 3 Torpedorohre.		15
Torpedoboot (neues)		63 7 2 rd. 400	6000 28	95 2000	3 St. 5 cm S. K. 3 Torpedorohre.		55

Deutschland besitzt 10 Divisionsboote, die in den Jahren 1887 bis 1899 vom Spapel gelaufen sind, von 250 bis 400 t Wasserverdrängung, 90 Torpedoboote aus den Jahren 1883 bis 1889 von 50 bis 100 t Wasserverdrängung und etwa 25 neuere aus den Jahren 1890 bis 1901 von 100 bis 400 t Wasserverdrängung. Außerdem sind Minenleger, Wachboote, Segelyachten, Schleppdampfer, Pumpendampfer, Wasserfahrzeuge u. s. w. vorhanden.

b. Ehemalige deutsche Kriegsschiffe.

Aus der Liste der Kriegsschiffe gestrichen, verkauft oder untergegangen sind:

1. **Hoffnung.**
2. **Wilhelm.**
3. **Kammehl.**
4. **Valentin.** Im Jahre 1626 erwarben die vom Kurfürsten ernannten Oberräthe für Marineangelegenheiten die vier Danziger Schiffe, indem sie dieselben auf fünf Monate mietheten und nach Pillau überführten. Hier in Pillau hat die Wiege der brandenburgisch-preußischen Marine gestanden.

   Die Schiffe besaßen je 15 Mann seemännische Besatzung und waren mit 21 Kanonen armirt, welche Königsberg aus seinen Zeughäusern geliefert hatte. Diese Schiffe führten die schwarz-weiße Flagge und sind als die ersten preußischen Kriegsschiffe anzusehen. Ihr Zweck war, das Pillauer Tief zu vertheidigen. Am 5. Juli 1625 erschien Schwedens König mit 150 Schiffen vor Pillau, landete 15 000 Mann, nahm die preußischen Schiffe fort; — (dieselben waren durch widrigen Wind in ihrer Bewegungsfreiheit gehindert,) — und eroberte die Schanze, die er ausbauen ließ.
5. **Samson (Simson)** wurde 1637 erworben und von Kapitän Peterson kommandirt. Es ist dies das erste eigentliche kurbrandenburgische Kriegsschiff, während die vorgenannten vier Danziger preußische waren. „Samson" führte seit 1638 die „kurfürstliche Flagge".

   Was aus „Samson" geworden, ist unbekannt; wahrscheinlich ist er 1639 oder 1640 nebst seinem Kapitän Peterson nicht wieder gemiethet worden.
6. **Die Churfürstliche Leib-Jagd** mit 10 metallenen Stücken. Sie trug vier Flaggen und hatte außerdem eine blaue mit seidenen Franzen für die kurfürstliche Schaluppe. Kapitän Lorenz Roch mit einem Schiffer und vier Matrosen bildete die Besatzung.
7. **Kurfürst von Brandenburg,** eine Flöth, mit 7 eisernen, 7 metallenen Stücken, 4 Flaggen, Kapitän Lucas Andersen, 45 Mann Besatzung, wozu 42 Soldaten kamen.
8. **Der Clevische Lindenbaum,** eine Fregatte, mit 10 metallenen Stücken, Kapitän Peter Cornelissen, 33 Mann Besatzung und 12 Soldaten.

   Diese 3 Schiffe 6—8 tauchten 1656 als die erste eigentliche brandenburgische Flotte auf.

   Als 1680 von Pillau aus Admiral Cornelius Classen van Beeren mit 6 brandenburgischen Schiffen von 163 Kanonen, 750 Mann Besatzung gegen die Spanier auslief, befand sich kein Schiff der Flotte von 1658 mehr darunter. Die Namen dieser Schiffe sind nicht bekannt. Es waren Schiffe, die nur auf kürzere Zeit gechartert waren.
9.*) **Deutschland,** Fregatte. Länge über Deck 126 Fuß englisch, Breite 35 Fuß, Tiefe des Raums 18 Füß 3 Zoll, Tiefgang hinten 18 Fuß, Tiefgang vorn 17 Fuß 10 Zoll, Tonnengehalt 853 Tonnen.

   Das Schiff wurde von Teakholz in Ostindien 1819 gebaut. Es hatte 3 vollkommene Decke, war in der Batterie für 14 Kanonen gebohrt und hatte auf dem obern Decke ebenfalls 14 Pforten. Das untere Deck war mit Luftlöchern an den Seiten versehen. Die Takelage war die eines dreimastigen Schiffes. Die Bewaffnung bestand aus 14 Kanonen (32pfdge, 14 18pfdge Karronaden).
10. **Erzherzog Johann,** Dampffregatte. Länge über Deck 202 Fuß 9 Zoll englisch, Breite zwischen den Räderkasten 30 Fuß 7 Zoll, Breite über den Räderkasten 54 Fuß 3 Zoll,

---

*) Die unter 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20 und 22 aufgeführten Schiffe gehörten 1852 zur deutschen Reichsflotte. Dieselben sollten durch Hannibal Fischer veräußert werden und kamen unter den Hammer.

Tiefe des Raumes 22 Fuß 4 Zoll, Tiefgang hinten 17 Fuß, Tiefgang vorne 16 Fuß 9 Zoll, Länge des Maschinenraumes 78 Fuß 9 Zoll, Tonnengehalt 1135 Tonnen.

Das Schiff wurde in den Jahren 1839 bis 1840 in Glasgow von John Wood kupferfest gebaut, ist neu und durchgängig reparirt und mit rundem Heck versehen worden in den Jahren 1850 bis 1851. Es hat 3 komplette Decke und eine Gallion mit dem Brustbilde des Erzherzogs Johann.

Das Schiff war für 9 Kanonen großen Kalibers gebohrt.

11. **Hamburg**, Dampfkorvette. Länge über Deck 175 Fuß englisch, Breite zwischen den Räderkasten 32 Fuß 8 Zoll, Breite über den Räderkasten 40 Fuß, Tiefe des Raumes 16 Fuß, Tiefgang hinten 11 Fuß, Tiefgang vorne 9 Fuß 6 Zoll, Länge des Maschinenraums 44 Fuß, Tonnengehalt etwa 500 Tonnen.

Das Schiff ist im Jahre 1841 in Bremen erbaut worden und in Allem der Korvette „Bremen" gleich, erhielt im Jahre 1848 eine durchgehende Reparatur.

12. **Lübeck**, Dampferkorvette. Länge über Deck 164 Fuß englisch, Breite zwischen den Räderkasten 21 Fuß 3 Zoll, Breite über den Räderkasten 41 Fuß 3 Zoll, Tiefe des Raumes 13 Fuß, Tiefgang hinten 11 Fuß, Tiefgang vorne 11 Fuß, Länge des Maschinenraumes 49 Fuß 3 Zoll, Tonnengehalt etwa 435 Tonnen.

Das Schiff wurde in Leith erbaut; Innenhölzer Eichen, Bekleidung yellow pine und ward im Jahre 1848 durchaus reparirt und zum Kriegszweck hergerichtet.

In Bemastung, Takelage, Ausrüstung und Einrichtung ist es den Korvetten „Bremen" und „Hamburg" gleich und hatte es bloß in der Bewaffnung den Unterschied, daß es statt einer 56pfdgen langen Kanone eine 84pfdge Bombenkanone führte.

13. **Bremen**, Dampfkorvette. Länge über Deck 183 Fuß englisch, Breite zwischen den Räderkasten 22 Fuß 3 Zoll, Breite über den Räderkästen 41 Fuß 6 Zoll, Tiefe des Raumes 15 Fuß, Tiefgang hinten 9 Fuß 6 Zoll, Tiefgang vorne 7 Fuß 11 Zoll, Länge des Maschinenraumes 47 Fuß, Tonnengehalt etwa 450 Tonnen.

Das Schiff wurde 1842 in Hamburg erbaut; kupferfest, mit Bekleidung von Muntzmetall; die Innenhölzer Eichen, die Bekleidungen yellow pine. Es erhielt 1848 bis 1849 durchgängige Reparatur, um es zum Kriegszwecke herzurichten.

Es war als Schooner getakelt und für 4 Kanonen eingerichtet, wovon 2, vorn und hinten, auf Pivot drehten.

14. **Amazone**, hölzernes Vollschiff, gebaut in den Jahren 1842 bis 1843, strandete am 14. November 1861 an der holländischen Küste, wobei die ganze Besatzung ertrank. Das Schiff war das erste, welches bei der Gründung der Seemacht von Friedrich Wilhelm IV. als Kriegsschiff der Flotte überwiesen wurde. Es bewährte sich vorzüglich als Segler. Kommandant bei der Katastrophe war Leutnant Hermann. Früher diente es als Schulschiff für Navigationsschüler in Grabow, woselbst es von dem Direktor der königlichen Schiffbauschule, Elbertshagen, konstruirt und erbaut worden war.

15. **Gefion.** Die Segelfregatte ist 1843 in Kopenhagen vom Stapel gelaufen. Vollschiff: 1406 t Deplacement. Führte 48 Kanonen, 2 St. 60pfdge, 26 St. 24pfdge lange und 20 St. 24pfdge kurze Kanonen. Von den Schleswig-Holsteinern am 5. April 1848 durch Preusser (Süder-Schanze) erobert. Erhielt den Namen „Eckernförde" und seit dem 27. Mai 1852 wieder den Namen „Gefion". 1880 gestrichen; von 1880 bis 1890 als Kohlenhulk und 1891 abgewrackt.

16. **Mercur**, hölzerne Fregatte, 1847 in Danzig bei J. W. Klawiter erbaut. Vollschiff mit 157 Mann Besatzung, 10 kn Geschwindigkeit, führte als Armirung 6 Kanonen. 1850 am 26. März in Hamburg für 36 000 Thlr. angekauft. Zuletzt diente „Mercur" als Schiffsjungenschulschiff, wurde aber endlich abgewrackt, weil in seinen Innenhölzern die Trockenfäule war.

17. **Hansa**, Dampffregatte. Länge über Deck 243 Fuß englisch, Breite zwischen den Räderkasten 40 Fuß, Breite über den Räderkasten 64 Fuß, Tiefe des Raumes 23 Fuß, Tiefgang hinten und vorne 15 Fuß 6 Zoll, Länge des Maschinenraums 90 Fuß, Tonnengehalt 1800 Tonnen.

Das Schiff ist in den Jahren 1847 bis 1848 in New York erbaut, kupferfest und mit einer Bekleidung aus Muntzmetall versehen.

Es enthält drei komplette Decke, die Balken sind mittelst starker Knieverbindung an den Seiten befestigt.

Gebohrt ist es für 13 Kanonen des größten Kalibers, von denen 3 parallel mit dem Kiel gefeuert werden können.

Zu dem Schiffe gehörte eine Bewaffnung, welche aus 3 Bombenkanonen, 10 zöllig auf Schlitten und Schienen, 8 dergleichen 8 zöllig auf gewöhnlichen Schiffslaffeten, 1 Karronade, (12pfdge) auf Schlitten für das große Boot bestand.

Nach Auflösung der Reichsflotte wurde dasselbe am 28. April 1853 an das Bremer Kaufhaus Fritze & Co. verkauft.

18. **Der königliche Ernst August**, Dampfkorvette. Länge über Deck 182 Fuß englisch, Breite zwischen den Räderkasten 31 Fuß 10 Zoll, Breite über den Räderkasten 56 Fuß, Tiefe des Raumes 16 Fuß 5 Zoll, Tiefgang hinten 13 Fuß, Tiefgang vorne 12 Fuß 6 Zoll, Länge des Maschinenraumes 53 Fuß, Tonnengehalt 900 Tonnen.

Das Schiff ist in Bristol bei Patterson im Jahre 1849 gebaut. Die Innenhölzer und Berghölzer Eichenholz. Innere und äußere Haut von yellow pine. Es hatte 2 komplette Decke und die Einrichtung einer Korvette seiner Klasse.

Gebohrt war es für 6 große Kanonen und als Schoonerbrigg getakelt.

Zu dem Schiffe gehörte eine Bewaffnung von 2 langen 68pfdgen Bombenkanonen und 4 dergleichen kurzen Laffeten und Schlitten vom besten Material nach Fergussons Modell. Die Besatzung betrug 150 Mann.

19. **Großherzog von Oldenburg**, Dampfkorvette. Länge über Deck 165 Fuß englisch, Breite zwischen den Räderkasten 26 Fuß 6 Zoll, Breite über den Räderkasten 48 Fuß 6 Zoll, Tiefe des Raumes 14 Fuß, Tiefgang hinten 10 Fuß 6 Zoll, Tiefgang vorne 9 Fuß 9 Zoll, Länge des Maschinenraumes 67 Fuß 6 Zoll, Tonnengehalt 600 Tonnen.

Das Schiff, bei Patterson in Bristol 1849 bis 1850 gebaut, war kupferfest und gekupfert. Innenhölzer und Berghölzer Eichen. Aeußere und innere Haut yellow pine. Es hatte 2 komplette Decke und die Einrichtung einer Korvette seiner Klasse.

Gebohrt war es für 2 große Kanonen, hinten und vorne je eine. Es war als Schooner getakelt.

20. **Kanonenboote.** Länge über Deck 62 Fuß, Breite 16 Fuß, Tiefe des Raumes 4 Fuß 6 Zoll, Tiefgang hinten und vorne 4 Fuß.

Diese Fahrzeuge wurden im Jahre 1849 aus Eichenholz an der Elbe, Weser und Ems erbaut. Sie führten Luggertakelage und 30 Ruder.

Die Armirung derselben bestand aus einer 84pfdgen Bombenkanone und einer 32pfdgen Kanone.

26 derselben lagen im Hafen von Vegesack, 1 im Hafen zu Lübeck.

21. **Barbarossa**, hölzerne Raddampfkorvette, wurde 1849 von England angekauft. 1870 aus der Liste der Kriegsfahrzeuge gestrichen. Sie hatte 230 P. S. i., 1313 t Deplacement und 9 Geschütze.

22. **Frankfurt**, Dampfkorvette. Länge über Deck 168 Fuß englisch, Breite zwischen den Räderkasten 26 Fuß 9 Zoll, Breite über den Räderkasten 47 Fuß 3 Zoll, Tiefe des Raumes 14 Fuß, Tiefgang hinten 9 Fuß, Tiefgang vorne 8 Fuß, Länge des Maschinenraums 42 Fuß, Tonnengehalt 625 Tonnen.

Das Schiff, bei Patterson in Bristol 1849 bis 1850 gebaut, war ganz wie der „Großherzog von Oldenburg". Gebohrt war es für 2 große Kanonen, konnte aber noch 4 leichtere tragen.

23. **Danzig**, hölzerne Raddampfkorvette, von Klawiter in Danzig 1851 gebaut (13. November vom Stapel gelaufen), bekannt durch die Expedition unter dem Prinzen Adalbert gegen die Riffpiraten (Tres Forcas 7. August 1856), wurde 1864 nach England verkauft.

24. **Nixe** und

25. **Salamander.** Die beiden Avisos „Nixe" und „Salamander" liefen 1850 bei Robinson & Russell in London vom Stapel. Ihre Länge war 50 m. 160 P.S.i. Die Avisos führten zur Fortbewegung Räder. 1851 in London angekauft und nach Swinemünde überführt. Am 12. Januar 1855 beide in Devonport gegen „Thetis" ausgetauscht. „Nixe" erhielt den Namen „Weser" und „Salamander" den Namen „Recruis".

26. **Frauenlob**, hölzerner Schoner, 1853 aus freiwilligen Beiträgen deutscher Frauen erbaut, ging am 2. September 1860 in einem Taifun bei Yeddo unter. Es kamen 4 Offiziere, 1 Arzt, 1 Verwalter und 50 Mann um.

27. **Hela**, Schoner, lief am 18. Oktober 1853 in Danzig vom Stapel, wurde 1860 zur Brigg umgetakelt. Erbaut von Devrient, hatte sie als Schoner 3, als Brigg 6 Kanonen. 1871 aus der Liste gestrichen.

28. **Thetis**, erstes Kadettenschulschiff, 1846 vom Stapel gelaufen, in Devonport (England) von James Graham erbaut. 1533 Tonnen Gehalt. Führte 38 Kanonen. In Devonport für „Nixe" und „Salamander" am 12. Januar 1855 eingetauscht. 1871 aus der Liste gestrichen und 1894 in Wilhelmshaven zum Abbruch verkauft.

29. **Arkona**, am 19. Mai 1858 vom Stapel gelaufen, hatte 28 Geschütze, 375 P.S.i. und einen Tonnengehalt von 2320 t. Es war das erste preußische Schraubenschiff. Die Maschine lieferte das Etablissement von Cockerill in Seraing.

30. **Gazelle**, eine gedeckte Korvette mit 28 Kanonen, lief am 19. Dezember 1859 vom Stapel. Sie ist ein Schwesterschiff der „Arkona". Die Herstellung kostete 588 853 Thlr., die Reparaturen bis Ende 1868 106 975 Thlr.

31. **Jäger** und

32. **Crokodill**, hölzerne Kanonenboote II. Klasse; 38,0 m lang, 7,0 m breit; 264 t Deplacement; 220 P.S.i., 9 kn Fahrtgeschwindigkeit; je 40 Mann Besatzung, liefen beide im Januar 1860 in Elbing bei Gebrüder Mitzlaff vom Stapel. Die Takelage bestand aus 3 Pfahlmasten. Gestrichen aus der Liste „Jäger" am 19. März 1872 und „Crokodill" im Jahre 1867.

33. **Hay** und

34. **Fuchs** gehören zu derselben Klasse wie die vorigen, mit denselben Abmessungen, liefen beide am 14. Februar 1860 bei J. W. Klawiter in Danzig vom Stapel. Aus der Liste gestrichen „Hay" am 7. September 1880 und „Fuchs" am 14. November 1882.

35. **Scorpion** und

36. **Sperber** liefen beide im Frühjahr 1860 bei Domcke in Stettin vom Stapel. Gehören ebenfalls zu den Kanonenbooten II. Klasse, von denen seiner Zeit 15 an der Zahl erbaut wurden. „Scorpion" wurde am 9. Januar 1877 und „Sperber" am 12. November 1878 gestrichen.

37. **Comet**,
38. **Chamäleon**,
39. **Cyklop** und
40. **Delphin**

sind hölzerne Kanonenboote I. Klasse, wurden auf der Königlichen Werft Danzig erbaut und liefen am 1. September, 4. August, 8. und 15. September 1860 vom Stapel. Sie kosteten durchschnittlich 73 800 Thlr. Aus der Liste gestrichen: „Comet" und „Delphin" am 30. September 1881, „Chamäleon" am 19. März 1872.

41. **Hyäne,**
42. **Pfeil,**
43. **Schwalbe,**
44. **Wespe,**
45. **Wolf,**
46. **Tiger,**
47. **Habicht,**
48. **Natter,**
49. **Salamander,**
50. **Blitz** und
51. **Basilisk,**

hölzerne Kanonenboote II. Klasse; sind 38,0 m lang, 7,0 m breit, haben 264 t Deplacement; 220 P.S.i., 9 kn Fahrtgeschwindigkeit; 40 Mann Besatzung. Takelage 3 Pfahlmasten.

Stapelläufe:

„Hyäne"	Frühjahr	1860	bei Devrient in Danzig,
„Pfeil"	=	=	= Lübke in Wolgast,
„Schwalbe"	=	=	= Nüske in Stettin,
„Wespe"	=	=	= Zieske in Stettin,
„Wolf"	=	=	= Lignitz in Stettin,
„Tiger"	=	=	= Zieske in Stettin,
„Habicht"	=	=	= Devrient in Danzig,
„Natter"	=	=	= Lübke in Wolgast,
„Salamander"	=	=	= Nüske in Stettin,
„Blitz"	August	1862	= Lübke in Wolgast,
„Basilisk"	=	=	= Lübke = =

Aus der Liste gestrichen: „Hyäne" am 17. August 1873; „Pfeil", „Schwalbe", „Wespe" am 19. März 1872; „Wolf" am 26. September 1875; „Tiger" am 9. Januar 1877; „Habicht" am 27. November 1877; „Natter" am 7. September 1880; „Salamander" am 12. November 1877; „Blitz" und „Basilisk" am 28. Dezember 1875. Das Kanonenboot II. Klasse „Wespe" ist am 5. August 1884 durch einen scharfen Torpedo von S. M. S. „Blücher" in der Wiker Bucht gesprengt und darauf im September 1884 abgewrackt und verkauft worden.

52. **Niobe,** hölzerne Segelfregatte von 1290 t Wasserverdrängung, hat lange Jahre als Kadettenschulschiff gedient, ist von 1848 gebaut, 1853 vom Stapel gelaufen und 1861 von England angekauft worden. Das Schiff wird noch als Hulk verwendet.

53. **Rover** und

54. **Musquito,** Schiffsjungenbriggs, wurden 1861 von England als Schulschiffe für die Heranbildung der Besatzung unserer Flotte angekauft. Sie haben 570 t Wasserverdrängung. Sie führten gewöhnlich 10 Geschütze, obgleich sie auf 16 gebaut waren, kosteten beim Erwerb 118 652 Thlr. und 111 843 Thlr. 1891 außer Dienst gestellt, wurden sie später abgetakelt und als Prähme umgebaut. Als solche finden sie noch heute auf der Kaiserlichen Werft Kiel Verwendung.

55. **Vineta** und

56. **Hertha** liefen am 4. Juni 1863 und 1. Oktober 1864 auf der Königlichen Werft Danzig vom Stapel. Beide verfügten über 28 Geschütze, bei 2322 t Wasserverdrängung. 1869 brannte die „Hertha", als sie außer Dienst gestellt war, im Kieler Hafen; der Brand wurde bald gelöscht. Die Reparatur nach dem Brand erforderte 20 000 Thlr. „Vineta" wurde später als Maschinenhulk in Wilhelmshaven verwendet, während „Hertha" jetzt noch als Kohlenhulk beim Torpedobootshafen der Kaiserlichen Werft Kiel stationirt ist.

57. **Nymphe** und

58. **Medusa** liefen am 15. April 1863 und am 20. Oktober 1864 auf der Königlichen Werft Danzig vom Stapel. Sie sind Schwesterschiffe mit 17 Kanonen; 987 t Wasserverdrängung; 7 Offiziere, 146 Mann Besatzung. „Nymphe" wurde 1891 zum Abbruch verkauft, nachdem sie lange als Hulk verwendet war. Sie betheiligte sich am 17. März 1864 bei dem Gefecht auf der Höhe von Jasmund; damaliger Kommandant Kapitänleutnant Werner. Die „Nymphe" erhielt damals 13 Kugeln in den Rumpf und etwa 60 Schüsse in die Takelage. „Medusa" ist ebenfalls zum Abbruch verkauft worden.

59. **Victoria** und

60. **Augusta** wurden 1864 von Armand in Bordeaux erbaut und für 562 000 Thlr. und 567 171 Thlr. angekauft. Es waren Glattdeckskorvetten von 1825 t Wasserverdrängung. „Victoria" hieß früher „Osakka" und wurde von der damaligen Kronprinzessin von Preußen umgetauft. „Augusta" sank im arabischen Meer (Golf von Aden) im Juni 1885, wobei die ganze Besatzung ertrank.

61. **Pommerania**, ein Raddampfer, vom Vulkan in Stettin 1864 gebaut, wurde 1870 von der Post übernommen. Anfang der 90er Jahre wurde sie nach Hamburg verkauft; wurde in Kiel als Segler umgebaut und ist auf ihrer ersten Ausreise unter dem Namen „Adler" verschollen.

62. **Meteor** und

63. **Drache** sind Schraubenkanonenboote I. Klasse von 353 t Wasserverdrängung mit 3 schweren gezogenen Pivotgeschützen. Am 17. Mai und 3. August 1865 vom Stapel gelaufen. „Meteor" hatte ein Gefecht mit dem französischen Aviso „Bouvet" am 9. November 1870 vor Havanna zu bestehen; am 27. November 1877 aus der Liste gestrichen; 1878 zum Kohlenhulk hergerichtet. In den 90er Jahren als Scheibe verwendet.

64. **Prinz Adalbert**, Panzerfahrzeug, 1865 bei Armand in Bordeaux vom Stapel gelaufen, hieß er „Cheops". Es war ein Kasematt-Thurmschiff mit 3 schweren Geschützen; hatte 1479 t Deplacement; 1200 P.S.i., Geschwindigkeit 11 kn, 130 Mann Besatzung. Schoner (2 Masten). Im Mai 1865 nach Neufahrwasser überführt. Erstes Schiff unserer Marine mit 2 Schrauben. Wird als Hulk verwendet.

65. **Elisabeth**, gedeckte Korvette von 2500 t Wasserverdrängung, auf der Königlichen Werft Danzig am 18. Oktober 1868 vom Stapel gelaufen, wird als Maschinenhulk zur Ausbildung von Heizern und Maschinistenschülern verwendet.

66. **Undine**, eine Schiffsjungenbrigg von 608 t Wasserverdrängung, wurde 1869 in Danzig erbaut und strandete an der jütischen Küste am 27. Oktober 1884. Die Besatzung wurde gerettet.

67. **Elbe**, Transportschiff, 1854 vom Stapel gelaufen; 1330 cbm Raumgehalt. Besatzung 200 Mann. Schoner, 1870 in Hamburg angekauft. Am 17. September 1881 durch einen scharfen Torpedo in der Wiker Bucht in Gegenwart Sr. Majestät des Kaisers Wilhelm I. gesprengt. Führte früher den Namen „Albertine".

68. **Ariadne**, Glattdeckskorvette von 1719 t Wasserverdrängung, lief auf der K. W. D. am 21. Juli 1871 vom Stapel. Sie wurde am 6. Oktober 1891 für 35 557 Mark verkauft.

69. **Falke**, ein Raddampfer von 1018 t Wasserverdrängung, von W. Henderson in England 1871 angekauft, wurde im September 1892 für 18 000 Mark wieder verkauft.

70. **Nautilus**, Dampfkanonenboot von 716 t Wasserverdrängung, auf der K. W. D. am 31. August 1871 vom Stapel gelaufen, wird noch als Hulk verwendet.

71. **Loreley**, Kanonenboot von 398 t Wasserverdrängung, auf der K. W. W. am 19. August 1871 vom Stapel gelaufen, ist als Stationsfahrzeug in Konstantinopel durch eine in England angekaufte Yacht ersetzt worden.

72. **Hansa**, Panzerkorvette von 3610 t Wasserverdrängung, das erste Panzerschiff unserer Marine, lief am 26. November 1872 auf der K. W. D. vom Stapel.

73. **Renown**, ein Panzerschiff von 5608 t Wasserverdrängung, diente als Artillerieschulschiff, wurde in England (Chatam) 1872 angekauft, in Wilhelmshaven nach 20jähriger Dienstzeit wieder verkauft.

74. **Luise**, Glattdeckskorvette von 1719 t Wasserverdrängung, auf der K. W. D. am 16. Dezember 1872 vom Stapel gelaufen, 1897 verkauft worden.

75. **Prinz Adalbert**, ein Kreuzer von 3980 t Wasserverdrängung, lief auf der Werft Vulkan in Stettin am 17. Juni 1874 vom Stapel und wird jetzt noch als Kasernenschiff für Torpedomatrosen verwendet, ebenso wie

76. **Bismarck**, gedeckte Korvette von 2860 t Wasserverdrängung, die am 25. Juli 1874 auf der Germaniawerft in Kiel vom Stapel gelaufen ist.

77. **Cyklop**, ein hölzernes Kanonenboot I. Klasse von 412 t Wasserverdrängung, lief 1874 auf der K. W. D. vom Stapel. Als Hulk in Kamerun verwendet.

78. **Großer Kurfürst**, eine Panzerfregatte von 6770 t Wasserverdrängung, ein Schwesterschiff von „Preußen" und „Friedrich der Große"; auf der K. W. W. am 17. September 1875 vom Stapel gelaufen, in der Nordsee an der englischen Küste vor Folkestone am 31. Mai 1878 durch einen Zusammenstoß mit S. M. S. „König Wilhelm" gesunken.

79. **Adler**, ein Kreuzer von 884 t Wasserverdrängung, auf der K. W. K. am 3. November 1883 vom Stapel gelaufen, und

80. **Eber**, ein Kreuzer von 576 t Wasserverdrängung, auf der K. W. K. am 15. Februar 1887 vom Stapel gelaufen, scheiterten beide am 16. März 1889 im Hafen von Apia durch ein Seebeben und gingen unter.

81. **Leipzig**, ein Kreuzer von 3925 t Wasserverdrängung, auf der Vulkanwerft in Stettin am 13. September 1875 vom Stapel gelaufen, wird als Maschinenschulschiff verwendet.

82. **Freya**, ein Kreuzer von 2017 t Wasserverdrängung, im Jahre 1876 auf der K. W. D. erbaut, ist 1897 verkauft worden.

83. **Iltis**, Dampfkanonenboot von 489 t Wasserverdrängung, auf der K. W. D. am 18. September 1878 vom Stapel gelaufen, ist gescheitert am 23. Juli 1896 bei Shantung an der chinesischen Küste, wobei der größte Theil der Besatzung ertrank.

84. **Gneisenau**, ein Schulschiff von 2866 t Wasserverdrängung, auf der K. W. D. 1879 erbaut, scheiterte am 16. Dezember 1900 in der Bucht von Malaga, wobei 40 Mann der Besatzung umkamen.

85. **Wacht**, ein kleiner Kreuzer (Aviso) von 1225 t Wasserverdrängung, am 27. August 1887 auf der Weserwerft vom Stapel gelaufen, versank am 4. September 1901 während der Herbstmanöver, gerammt von S. M. S. „Sachsen". Die Besatzung wurde gerettet.

86. **Kronprinz**, von 5770 t Wasserverdrängung, bei Samuda Brothers in London am 6. Mai 1867 vom Stapel gelaufen, ist im Oktober 1901 aus der Liste der Kriegsschiffe gestrichen.

87. **Arminius**, Monitor, zuletzt Hafenschiff, von 1650 t Wasserverdrängung, lief am 20. August 1864 bei Samuda Brothers, Poplar bei London vom Stapel. Er hatte 4 St. 21 cm Geschütze in 2 Thürmen; 1200 P.S.i., 10 kn Geschwindigkeit und 130 Mann Besatzung. Der Gürtelpanzer war 114 mm stark und bestand aus Eisen. Er hatte wenig Gefechtswerth mehr, wurde in den letzten Jahren als Eisbrecher in der Kieler Föhrde verwendet und ist im Herbst 1901 verkauft worden. Angeblich soll er durch den Hamburger Käufer an einen südamerikanischen Staat verkauft worden sein.

c. Tabelle der fremden Kriegsschiffe.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P. S. i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
I. England.							
Linienschiffe.							
54 Panzerschiffe über 10000 t Wasserverdrängung.							
Collingwood Rodney Benbow Camperdown Howe Anson	1882—86	100 21 8,4 9500 bis 10600	12000 17	900—1200 8500	4 St. 43 cm in Bt. 6 St. 15 cm S. K. 12 St. 5,7 cm S. K. 10 St. 4,7 cm S. K. 7 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 450—200 Dp. 75	515
Sanspareil	1887	104 21,4 8,3 10500	14000 17,5	900—1200 7000	2 St. 42 cm in 1 Dreht. vorne 1 St. 25 cm hinter starkem Schutzschild 12 St. 15 cm S. K. 12 St. 5,7 cm S. K. 12 St. 4,7 cm S. K. 8 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Cd. 450—400 Dp. 75	580
Nile Trafalgar	1887—88 (17 Mill. Mark ohne Armirung)	105 22,3 8,4 12000	12000 17	900—1200 6500	4 St. 34 cm in Drehthürmen 6 St. 12 cm S. K. 8 St. 5,7 cm S. K. 12 St. 4,7 cm S. K. 7 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Cd. 500—350 Dp. 75	570
Royal Sovereign Ramillies Repulse Resolution Revenge Royal Oak Hood Empreß of India	1891—92	115,9 22,9 8,4 14150	13000 18	900—1450 7900	4 St. 34 cm in 2 Bat. 10 St. 15 cm S. K. 16 St. 5,7 cm S. K. 12 St. 4,7 cm S. K. 8 St. M. G. 7 Torpedorohre.	Cd. 450—200 Bt. 430 Km. 150 Batterie 125 Dp. 65—75	730
Barfleur Centurion*)	1892	110 21,4 7,8 10500	13200 18,5	750—1125 9700	4 St. 25 cm in 2 Bt. 10 St. 12 cm S. K. 12 St. 4,7 cm S. K. 8 St. 5,7 cm S. K. 7 St. M. G. 7 Torpedorohre.	Cd. 300—100 Bt. 230 Km. 100—50 Dp. 50—65	620
*) Centurion hat statt 12 cm S. K. 15,2 cm S. K.							

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Renown	1895	116 21,9 8,2 12350	13000 18,5	1300—1800 10000	4 St. 25,4 cm in 2 Bt. 10St.15,2cmS.K. in Km. 12St.7,6cmS.K. 12St.4,7cmS.K. 8 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 200—125 Bt. 250 Km. 250 Dp. 50—70 (2 St.)	675
Magnificent Majestic Cäsar Jupiter Prince George Mars Illustrious Hannibal Viktorious	1894—96	118,9 22,9 8,4 14900	12500 20	900 in den Bunkern sonst bis 2200 7600	4 St. 30,5 cm in 2 Bt. 12St.15,2cmS.K. in Km. 16St.7,6cmS.K. 12St.4,7cmS.K. 8 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 350—300 Tp. 350 Km. 350 Dp. 60—100 (reicht bis Unterkante Vertikalpanzer)	757
Duncan Cornwallis Montagu Russell Exmouth Albemarle (Verbesserter Majestictyp)	1900—01	123,5 23 8,1 14000	18000 19	900 in den Bunkern sonst bis 2100	4St.30,5cmS.K. 12St.15,2cmS.K. 12St.7,6cmS.K. 6St.4,7cmS.K. 8 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 178—76 Bt. 280—255 Km. 152 Kt. 305 u. 125 Dp. 40—25	757
Formidable Irresistible Implacable Venerable London Bulwark (Verbesserter Majestictyp)	1899 bis 1900	122 22,9 8,2 15000	18000 19	900 in den Bunkern sonst bis 2100	4 St. 30,5 cm in 2 Bt. 12St.15,2cmS.K. in Km. 16St.7,5cmS.K. 12St.4,7cmS.K. 8 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 350—300 Tp. 350 Km 350 Dp. 60—100 (reicht bis Unterkante Vertikalpanzer)	757
Albion Canopus Glory Goliath Ozean Vengeance (Verbesserter Renowntyp)	1897—98	119 22,6 7,9 13000	15000 18¾	900 in den Bunkern sonst bis 1800 3500	4 St. 30,5 cm in 2 Bt. 12St.15,2cmS.K. in Km. 12St.7,6cmS.K. 6St.4,7cmS.K. 8 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Cd. 300—250 Bt. 300—250 Km. 150 Dp. 50—25 (2 St.)	750
King Edward VII. Commonwealth Dominion	—	127 16500	18		4 St. 30,5 cm 4 St. 23,4 cm S.K. in Thürmen 10St.15,2cmS.K. in einer Km.	Gp. 227 Cd. 202 Km. 178 Tp. 178—152	
Queen Prince of Wales	—	18000	—	—	4 St. 30,5 cm 4 St. 23,4 cm 4St.19cmS.K. 10St.15,2cmS.K.		

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
3 Linienschiffe	im Bau	129 23,8 8,3 16350	18000 18,5 (Gewicht der Maschinenanlage 1700 t)	—	4 St. 30,5 cm S.K. 4 St. 23 cm S.K. 10 St. 15,2 cm S.K.	227 (in der WL)	
4 Schlachtschiffe II. und III. Klasse.							
Conqueror **Hero**	1881 u. 1885	82 17,5 7,3 6200	6000 15,5	620—650 5000	2 St. 30,5 cm in einem Drehthurme vorn 4 St. 15 cm S.K. 6 St. 5,7 cm S.K. 12 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 300—215 Dp. 60	330
Colossus **Edinburgh**	1882	99 20,7 7,8 9420	7500 15	970 6200	4 St. 30,5 cm in 2 Dreht. 5 St. 15 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 10 St. 4,7 cm S.K. 6 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Cd. 450 (sehr klein) Dp. 75	390

Die übrigen Schlachtschiffe:

„Inflexible", „Dreadnought", „Devastation", „Thunderer", „Neptune", „Agamemnon", „Ajax", „Téméraire", „Alexandra", „Superb", „Sultan", „Hercules", „Monarch", „Bellerophon", „Swiftsure", „Triumph", „Audacious", „Invincible", „Iron Duke", welche in der Zeit vor 1880 vom Stapel gelaufen sind, haben keinen bedeutenden Werth als Schlachtschiffe mehr, obgleich die meisten in den Jahren 1890—94 Schnellfeuergeschütze und der Neuzeit entsprechende Umbauten erhalten haben. Ihre Wasserverdrängungen gehen von 6000 bis 12 000 t und ihre Geschwindigkeit von 12—14 kn. Sie dienen meistens als Hafenschiffe und zu Schulzwecken. Mit allen diesen Schiffen besitzt England eine Schlachtschiffsflotte von 70 Stück.

Küstenvertheidiger:

14 (bis auf „Polyphemos") ältere Panzerfahrzeuge von 2700—5400 t Wasserverdrängung und 10—14 kn Geschwindigkeit, die in den Jahren 1863—1878 vom Stapel gelaufen sind, dienen der Küstenvertheidigung. Es sind: „Orion", „Belleisle", „Rupert", „Hotspur", „Glatton", „Cyklops", „Gorgon", „Hekate", „Hydra", „Penelope", „Prince Albert", „Skorpion", „Wivern" und das Rammschiff „Polyphemos" von 2640 t Wasserverdrängung und etwa 18 kn Geschwindigkeit, welches 1881 vom Stapel gelaufen ist.

Große Kreuzer.

37 Panzerkreuzer.

Die Engländer zählen ihren Panzerkreuzern 9 alte Panzerschiffe zu, die in den Zeiten von 1860—76 vom Stapel gelaufen sind, und nicht mehr den Anforderungen entsprechen, die man an Panzerkreuzer stellt. Sie haben 6000—10 000 t Wasserverdrängung und 12—13 kn Geschwindigkeit.

Es sind: „Nelson", „Northampton", „Shannon", „Agincourt", „Minotaur", „Northumberland", „Achilles", „Black Prince" und „Warrior".

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Neuere Schiffe sind:							
Impérieuse Warspite	1883 u. 1884	96 18,9 8,3 8400	10000 17	900—1100 7000	4 St. 23,4 cm in Bt. 10St.15,2cmS.K. 8St.5,7cmS.K. 10St 4,7cmS.K. 6 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Cd. 250 Dp. 60—100	540
Wirkliche Panzerkreuzer sind:							
Orlando Undaunted Narzissus Australia Galatea Aurora Immortalité	1886 bis 1888	91,5 17,1 7,4 5600	8500 18	750—900 8000	2 St. 23,4 cm hinter starken Schutzschilden 10St.15,2cmS.K. 6St.5,7cmS.K. 10St.4,7cmS.K. 6 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Cd. 250 Dp. 50—75	485
Cressy Aboukir Sutlej Hogue Bacchante Euryalus	1899	134 21,2 8 12000	20000 21	800—1600	2 St. 23,4 cm in Bt. 12St.15,2cmS.K. in Km. 12St.7,6cmS.K. 3St.4,7cmS.K. 5 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Cd. 150 Km. 150 Dp. 50—75	615
Drake King Alfred Good Hope Leviathan	im Bau	152,5 21,7 8 14100	(2 Masch. mit 4 Cyl.) 30000 23 (48 St. Belleville-Kessel)	1200—2500	2 St. 23,4 cm 16St.15,2cmS.K. 14St.7,6cmS.K. 3St.4,7cmS.K. 9 St. M. K. 2 Torpedorohre.	Cd. 150 Km. 126 Dp. 50—100	—
Bedford Monmouth Essex Kent	im Bau	134 20 7,5 9800	21000 23	800—1600	12St.15,2cmS.K. 18St.7,6cmS.K. 3St.4,7cmS.K. 8 St. M. K. 2 Torpedorohre.	Cd. 114—50 Km. 100 2 Dp. 50 u. 30	900
5 Panzerkreuzer	im Bau	152 20,4 7,5 10200	22000 23 (Gewicht der Maschinenanlage 1800 t)		2St. 19 cmS.K. 10St.15,2cmS.K. 12St.7,6cmS.K. 12St.4,7cmS.K.	102 (in der WL)	

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
22 Panzerdeckkreuzer von 6000—14 000 t Wasserverdrängung.							
Vulcan	1889 (Torpedodepotschiff)	106,7 17,7 7 6620	12 000 20	1000—1250 9700	8 St. 12 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 16 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Dp. 120—60	430
Blake **Blenheim**	1890 u. 1889	114,4 19,8 7,8 9000	20 000 21,5	1500—1800 15 000	2 St. 23 cm Gesch. 10 St. 15 cm S.K. 16 St. 4,7 cm S.K. 7 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Km. 150 Dp. 150—75	570
Crescent **Grafton** **Theseus** **Gibraltar** **Saint George** **Royal Arthur** **Endymion** **Hawke** **Edgar**	1890—92 (mit Holz beplankt u. gekupfert)	109,8 18,3—18,5 7,2 7350-7700	10000—12000 20,5—18,2	850—1200 10 000	2 St. 23 cm Gesch. 10 St. 15 cm S.K. 12 St. 5,7 cm S.K. 5 St. 4,7 cm S.K. 7 St. M. G. 4 Torpedorohre „R. Arthur" u. „Crescent" haben statt des 23 cm Geschützes achtern 2 St. 15 cm S. K.	Km. 150 Dp. 120—60	540 bis 560
Powerful **Terrible**	1895 (13,6 Mill. Mark ohne Armirung)	152,4 21,7 8,2 14 200	25 880 21,5	1500—3000 25 000	2 St. 23 cm Gesch. 12 St. 15 cm S.K. 16 St. 7,6 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 9 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Km. 150 Dp. 150—75	840
Diadem **Andromeda** **Europa** **Niobe** **Ariadne** **Spartiate** **Argonaut** **Amphitrite**	1896—98	133 21 vorne 7,4 hinten 8,0 11 000	16 750 20,4	1000—2000 10 000	16 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,6 cm S.K. 3 St. 4,7 cm S.K. 8 St. M. G. 3 Torpedorohre.	Km. 150 Dp. 100—65	718

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Mittlere Kreuzer.							
55 Panzerdeckkreuzer von 3000—6000 t Wasserverdrängung.							
Leander Arethusa Phaeton Amphion	1882—83	91,5 14 6,2 4300	5000 17	750—1000 11 000	10 St. 15 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 10 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Dp. 40	310
Mersey Severn Thames Forth	1885—86 (mit Holz beplankt u. gekupfert)	91,5 14 5,9 4050	6600 18	500—900 8700	2 St. 20 cm S.K. 10 St. 15 cm S.K. 5 St. 5,7 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 5 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 75—50	325
Apollo Terpsichore Thetis Andromache Latona Naiad Melampus Sappho Scylla Tribune	1900—91	91,5 13,1 5 3400	9300 20	400—535 9000	2 St. 15 cm S.K. 6 St. 12 cm S.K. 8 St. 5,7 cm S.K. 4 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 50—25	275
Spartan Sirius Pique Retribution Rainbow Aeolus Brilliant Indefatigable Intrepid Iphigenia	1890—91 (mit Holz beplankt u. gekupfert)	91,5 13,3 5,3 3600	9300 20	400—535 8500	2 St. 15 cm S. K. 6 St. 12 cm S. K. 8 St. 5,7 cm S. K. 4 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 50—25	275
Bonaventure Astraea Fox Forte Flora Cambrian Hermione Charybdis	1892—93	97,6 15,1 5,8 4360	9300 20	400—1000 5700	2 St. 15 cm S. K. 6 St. 12 cm S. K. 8 St. 5,7 cm S. K. 4 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 50—25	270
Eclipse Talbot Minerva Diana Venus Juno Dido Doris Isis	1894—96	106,8 16,5 6,2 5600	10 000 20	550—1000 5500	5 St. 15 cm S. K. 6 St. 12 cm S. K. 8 St. 7,6 cm S. K. 5 St. M. G. 3 Torpedorohre.	Dp. 75—40 Cd. über Maschine 125	475

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Furious **Arrogant** **Gladiator** **Vindictive**	1896—97 „Encounter" im Bau	97,5 17,4 6,78 5750	10 000 19,5	500—1000 9000	4 St. 15 cm S. K. 6 St. 12 cm S. K. 8 St. 7,6 cm S. K. 3 St. 4,7 cm S. K. 5 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 75—50	450
Highflyer **Hyacinth** **Hermes**	1898 „Challenger" im Bau	106,8 16,5 6,3 5600	10 000 19,5	550—1100	12 St. 15 cm S. K. 9 St. 7,6 cm S. K. 6 St. 4,7 cm S. K. 5 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 75—40	440

Kleine Kreuzer.

43 Panzerdeckkreuzer von 1500—3000 t Wasserverdrängung.

Carysfort **Cleopatra** **Champion** **Comus** **Conquest** **Curacoa** **Constance** **Cordelia**	1878—81	68,6 13,6 5,8 2380	2500 13,5	270—470 5400	4 St. 15 cm S. K. 8 St. 12,7 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 6 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 40	265
Calliope **Calypso**	1883	71,7 13,6 6,1 2770	4000 15	300—550 4000	4 St. 15 cm S. K. 12 St. 12,7 cm S. K. 9 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 40	290
Magicienne **Melpomene** **Medea** **Medusa** **Marathon**	1888	80,8 12,5 5,3 2950	9200 19	400 6000	6 St. 15 cm S. K. 9 St. 5,7 cm S. K. 1 St. 4,7 cm S. K. 3 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 50—25	220
Barracouta **Blanche** **Blonde** **Barrosa**	1889	67 10,7 4,3 1580	3000 16,5	160 3400	6 St. 12 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 2 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 50—25	160
Barham **Bellona**	1889—90	85,4 10,7 4,0 1830	6150 u. 4500 18,5	225	6 St. 12 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 2 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 50—25	170

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer	Besatzung
Pallas Pearl Philomel Phoebe Katoomba Wallaroo Mildura Ringarooma Tauranga	1890	80,8 12,5 4,6 2575	7300 20	300—450 6000	8 St. 12 cm S. K. 8 St. 4,7 cm S. K. 4 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 50—25	215
Pioneer Pandora Psyche	1898—00	93 11,3 4,2 2215	7000 20	540	8 St. 10 cm S. K. 8 St. 4,7 cm S. K. 3 St. M. G.	Dp. 50—25	224
Pomone Pelorus Proserpine Pactolus Perseus Pegasus Prometheus Pyramus	1896—98	91 11,1 4 2135	7000 20	250—500 7000	8 St. 10 cm S. K. 8 St. 4,7 cm S. K. 3 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 50—25	220
2 kleine Kreuzer	im Bau	109 12,2 4,5 3000	9800 21¾ (Gewicht der Maschinenanlage 550 t)				

Es sind 118 Panzerdeckkreuzer vorhanden und mit den 32 Panzerkreuzern 150 geschützte Kreuzer überhaupt.

17 geschützte Kanonenboote.

Es sind 17 geschützte Kanonenboote von 1400 bis 1000 t vorhanden mit 12 bis 14 kn Geschwindigkeit, die meist nur durch Stahldecke bis 30 mm Dicke geschützt sind und in den Jahren 1895 bis 1875 vom Stapel gelaufen sind.

Es sind: „Rapid", „Royalist", „Satellite", „Basilisk", „Beagle", „Buzzard", „Daphne", „Nymphe", „Swallow", „Pelikan", „Wild Swan", „Algerine", „Phönix" und 2 alte Küstenpanzer in den indischen Kolonien aus dem Jahre 1870 „Abyssinia" und „Magdala", die etwa 3000 t Wasserverdrängung haben, sowie „Protektor" von 920 t Wasserverdrängung.

Ungeschützte Kreuzer.

Es sind 33 ungeschützte Kreuzer vorhanden von 6400 bis 1500 t Wasserverdrängung, die von 1875 bis 1887 gebaut worden sind, wozu im Kriegsfall noch etwa 35 Schnelldampfer der Postlinien als Hülfsdampfer kommen.

Ungeschützte Kanonenboote.

Es sind 116 ungeschützte Kanonenboote vorhanden, die vom Jahre 1870 bis in die neueste Zeit, von 1000 t Wasserverdrängung bis 150 t herab, gebaut worden sind.

Schiffe für besondere Zwecke.

Es sind Yachten, Transporter, Schulschiffe, Minenleger, Vermessungsschiffe, Tender u. s. w. in sehr großer Anzahl vorhanden.

Torpedoboote.

Von den Hafen- und Küstentorpedobooten abgesehen, die sehr zahlreich vorhanden sind, besitzt England: 128 Torpedojäger und 37 Hochseetorpedoboote, von denen die neuesten Jäger der Flirt-Klasse und die neuesten Torpedoboote als Beispiele angeführt sind:

350 t Wasserverdrängung	130 t
65,6 m Länge	42,7 m
6,3 m Breite	4,7 m
2,05 m Tiefe	1,6 m
6600 P.S.i.	2600 P.S.i.
30 kn Geschwindigkeit	24 kn
60 Mann Besatzung	20 Mann
6 leichte Schnellfeuergeschütze	3 St. 4,7 cm Schnellfeuergeschütze
und 2 Torpedoausstoßrohre	und 3 Torpedorohre.

30 Torpedobootszerstörer und 5 Unterseeboote sind augenblicklich für die englische Marine im Bau. Die Unterseeboote werden 18,2 m lang, 3,5 m breit und 120 t Wasserverdrängung und sollen aufgetaucht 9 kn, untergetaucht 7 kn laufen. Antrieb über Wasser: eine Gasolinmaschine, unter Wasser: eine Dynamomaschine. Das Untertauchen geschieht durch Einlassen von Wasser. 1 Torpedolancirrohr, 5 Torpedos, 8 Mann Besatzung.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

II. Frankreich.

Linienschiffe.

23 Panzerschiffe über 10 000 t Wasserverdrängung.

Courbet **Dévastation**	1881 1879 (1899 umgebaut)	95 21,3 8,2 10 800	8300 15	800 4000	4 St. 27 cm 4 St. 24 cm 10 St. 14 cm S.K. 14 St. 4,7 cm S.K. 26 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Gp. 380—240 Dp. 60—30	960
Amiral Duperré	1880 (1901 umgebaut)	95 20,4 8,4 11 200	7000 14	850 2800	4 St. 27 cm 1 St. 16 cm S.K. 14 St. 14 cm S.K. 2 St. 6,5 cm S.K. 14 St. 4,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 550—250 Dp. 60	655

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Formidable	1889	100	9600 und	700—800	2 St. 27 cm	Gp. 550—350	655
Amiral	1883	21,3	8300	3000	5 St. 16 cm S.K.	Dp. 100—80	und
Baudin	(1899 umgebaut)	8	16 und		8 St. 14 cm S.K.		635
		12 000	15		16 St. 4,7 cm S.K.		
					6 St. 3,7 cm M.G.		
					6 Torpedorohre.		
Hoche	1886	102,4	11 000	600—800	2 St. 34 cm	Gp. 450—350	610
	(1900 umgebaut)	20	16	3000	2 St. 27 cm	Dp. 80	
		8,3			12 St. 14 cm S.K.		
		11 000			2 St. 6,5 cm S.K.		
					9 St. 4,7 cm S.K.		
					12 St. 3,7 cm M.G.		
					5 Torpedorohre.		
Magenta	1890	102	11 000	600—720	4 St. 34 cm	Gp. 450—350	650
Marceau	1887	20	16	4000	17 St. 14 cm S.K.	Dp. 80	
Neptune	1887	8,3			4 St. 6,5 cm S.K.		
		10 900			18 St. 4,7 cm S.K.		
					12 St. 3,7 cm M.G.		
					3—6 Torpedorohre.		
Brennus	1891	110	14 000	600—800	3 St. 34 cm	Gp. 450	660
		20,2	18	4000	10 St. 16 cm S.K.	Dp. 120—50	
		8			2 St. 6,5 cm S.K.		
		11 400			14 St. 4,7 cm S.K.		
					15 St. 3,7 cm M.G.		
					4 Torpedorohre.		
Jauréguiberry	1893	111	14 200	700—1100	2 St. 30,5 cm	Gp. 450—250	625
		22,2	17,5	4000	2 St. 27 cm	Dp. 70	
		8,5			8 St. 14 cm S.K.		
		11 820			4 St. 6,5 cm S.K.		
					12 St. 4,7 cm S.K.		
					8 St. 3,7 cm M.G.		
					6 Torpedorohre.		
Charles	1893	120	15 600	670—800	2 St. 30,5 cm	Gp. 450—250	630
Martel		21,6	18	4000	2 St. 27 cm	Dp. 70	
		8,4			8 St. 14 cm S.K.		
		11 900			4 St. 6,5 cm S.K.		
					14 St. 4,7 cm S.K.		
					13 St. 3,7 cm M.G.		
					6 Torpedorohre.		
Carnot	1894	116,5	16 300	700—900	2 St. 30,5 cm	Gp. 450—250	625
		21,5	18,5	4000	2 St. 27 cm	Dp. 70	
		8,3			8 St. 14 cm S.K.		
		12 000			4 St. 6,5 cm S.K.		
					16 St. 4,7 cm S.K.		
					10 St. 3,7 cm M.G.		
					4 Torpedorohre.		

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Masséna	1895	117 20,3 8,2 12 000	14 000 17,5	650 4000	2 St. 30,5 cm 2 St. 27 cm 8 St. 14 cm S K. 8 St. 10 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 12 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 450—250 darüber Kasematte 120 Dp. 70—40 (2 Stück)	640
Bouvet	1896	122 21,4 8,4 12 200	14 000 18	600—800 4000	2 St. 30,5 cm 2 St. 27 cm 8 St. 14 cm S.K. 8 St. 10 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 20 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 400—200 Dp. 90	630
Charlemagne St. Louis Gaulois	1895 und 1896	117,5 20,3 8,4 11 275	14 500 18	700—1100 7000	4 St. 30,5 cm in 2 Thürmen 10 St. 14 cm S.K. 8 St. 10 cm S.K. 20 St. 4,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 400—255 Dp. 90—40 (2 Stück)	630
Suffren	1899 (29,5 Mill. Frcs.)	125,5 21,4 8,4 12 700	16 500 18	800—1100 5100	4 St. 30,5 cm in 2 Drehthürmen 10 St. 16 cm S.K. 8 St. 10 cm S.K. 20 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 300 Dp. 70	630
Jéna	1898 (20 Mill. Mark ohne Armirung)	122,2 20,8 8,4 12 500	15 500 18	800—1100 7000	4 St. 30,5 cm in 2 Drehthürmen 8 St. 16 cm S.K. 8 St. 10 cm S.K. 20 St. 4,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 320—120 Dp. 65	640
Obgleich nur ein Panzerschiff II. Kl., kann „Henry IV" doch als zu den Linienschiffen gehörig bezeichnet werden.							
Henry IV	1899	108 22,2 7 8950	11 500 17	725—1100 7600	2 St. 27 cm in 1 Thurm 7 St. 14 cm S.K. 2 St. 6,5 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 300—200 Dp. 90—40	465

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
La République La Patrie	im Bau (28400000 Mark)	134 24,5 8,4 14850	17500 18	900—1850 8500	4 St. 30,5 cm in 2 Drehthürmen 18 St. 16,5 cm S.K. 26 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Gp. 300 Dp. 70	790

5 ältere Panzerschiffe II. Kl. sind:

„Colbert", „Trident", „Redoutable", „Friedland", „Richelieu", die in den Jahren 1873 bis 1876 vom Stapel gelaufen sind und 8000—9000 t Wasserverdrängung bei etwa 14 kn Geschwindigkeit haben.

„Colbert", „Trident", „Richelieu" sind aus der Liste der aktiven Kriegsschiffe gestrichen und werden in Toulon als Kasernenschiffe aufgebracht.

15 Küstenvertheidiger.

Diese Schiffe sind in der Mehrzahl größer und stärker als die Küstenvertheidiger anderer Nationen.

Furieux Tonnant Vengeur Fulminant Tempête Tonnerre	1883 bis 1875	75,8—72,6 17,8—17,6 6,6—5,1 6000 bis 4700	etwa 4000 etwa 12—14	125—400 2100	2 St. 27,4 cm 4 St. 4,7 cm M.G. 6 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 500—300 Dp. 90	250 bis 175
Caiman Requin Indomptable Terrible	1881 bis 1885	85,3 18 7,5 7650	6500 14,5	400 1500	2 St. 27,4 cm 6 St. 10 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 6 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre. „Terrible" hat statt der 27 cm 2 St. 34 cm Gesch.	Gp. 500—350 Dp. 80	400
Amiral Tréhouart Bouvines Jemappes Valmy	1893 bis 1892	89,5 17,8 7,1 6600	8500 17	300 1700	2 St. 30,5 cm 8 St. 10 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 12 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 460—250 Dp. 100—70	330

9 geschützte Kanonenboote.

Grenade Mitraille Flamme Fusée	1888 1886 1885 1884	50,3 9,9 3,2 1100	1500 12	46—120 700	1 St. 24 cm 1 St. 9 cm S. K. 4 St. 3,8 cm M.K.	Gp. 240—180 Dp. 50—30	90

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Cocyte Achéron	1887 1885	55,2 12,3 3,6 1725	1600 etwa 12	etwa 100 —	1 St 27,4 cm 1 St. 14 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 3 St. 3,7 cm M.K.	Gp. 240 Dp. 60—50	110
Styx Phlégéton	1891 1890	58,8 12,3 3,7 1800	1600 etwa 12	etwa 100 —	1 St. 27,4 cm 1 St. 14 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm M.K.	Gp. 240 Dp. 60—50	110

Hierzu kommt noch das alte Panzerfahrzeug „Onondaga" von 2500 t Wasserverdrängung, das im Jahre 1863 vom Stapel gelaufen ist.

Große Kreuzer.

22 Panzerkreuzer (worunter 4 ältere frühere Panzerschiffe).

Dupuy de Lôme	1890	114 15,7 7,5 6400	14 000 20	900—1200 9000	2 St. 19 cm 6 St. 16 cm S.K. 4 St. 6,5 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 8 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 110 Dp. 110—55	520
Amiral Charner Chanzy	1893	106 14 6,1 4780	8700 19	360—470 6000	2 St. 19 cm 6 St. 14 cm S.K. 4 St. 6,5 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 8 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 95 Dp. 65—40	390
Bruix Latouche Tréville	1894 und 1892	108,6 14 6,1 4760	8500 19	400—700 5000	2 St. 19 cm 6 St. 14 cm S.K. 4 St. 6,5 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 8 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 95 Dp. 65—40	390
Pothuan	1895	113 15,3 6,4 5400	10 400 19	640 4500	2 St. 19 cm 10 St. 14 cm S.K. 10 St. 4,7 cm S.K. 8 St. 3,7 cm M.G. 5 Torpedorohre.	Gp. 60 Dp. 85	460
Condé Gloire Sully La Marseillaise Amiral Aube	1900	138 20,2 7,6 10 000	20 500 21 (28 Belleville-Kessel)	970—1600 10 000	2 St. 19,4 cm S.K. 8 St. 16,4 cm S.K. 6 St. 10 cm S.K. 18 St. 4,7 cm S.K. 8 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Gp. 150 Dp. 50 Splitterdeck 34	560

kosten 16,5 Mill. Mark: davon Schiffskörper und Maschine 14,1 Mill. Mark; Artillerie . . . . . 1,9 Mill. Mark; Torpedoarmirung . . . . 150 000 Mark

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung.	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Jeanne d'Arc	1898	145 19,4 8,1 11 300	28 000 23	1400—2100 13 500	2 St. 19,4 cm S.K. 8 St. 14 cm S.K. 12 St. 10 cm S.K. 16 St. 4,7 cm S.K. 8 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 150—75 Dp. 55—15	625
Desaix Kléber Dupleix	1901 1901 1900 (kosten 15,5 Mill. Frcs.)	130 17,8 7,4 7700	17 000 21	880—1200 8800	10 St. 16,5 cm S.K. 2 St. 6,5 cm S.K. 10 St. 4,7 cm S.K. 6 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 120—84 Dp. 70—45	530
Montcalm Dupetit Thouars Gueydon	1899 (Montcalm kostet 15 000 000 Frcs.)	138 19,4 7,5 9500	19 600 21	1000—1600 10 000	2 St 19,4 cm S.K. 8 St. 16,4 cm S.K. 4 St. 10 cm S.K. 2 St. 6,5 cm S.K. 16 St. 4,7 cm S.K. 6 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 150—100 Dp. 60—15	610
Jules Ferry Léon Gambetta Victor Hugo	im Bau (kosten 24 Mill. Mark einschl. Artillerie und Torpedoarmirung)	146,5 21,4 8,2 12 500	27 500 22	1300–2100 12 000	4 St. 19,4 cm in 2 Thürmen 16 St. 16,5 cm S.K. 22 St. 4,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Gp. 170 Bt. 200 u. 140 2 Dp. 65 u. 35	730

Zu den Panzerkreuzern werden noch 4 ältere frühere Panzerschiffe gerechnet:

„Duguesclin", „Vauban", „Turenne" von etwa 6200 t Wasserverdrängung und 12 bis 14 kn Geschwindigkeit, die in den Jahren 1879 bis 1883 vom Stapel gelaufen sind, und die 1875 vom Stapel gelaufene „Victorieuse" von 4700 t Wasserverdrängung.

5 Panzerdeckkreuzer über 6000 t Wasserverdrängung.

Tage	1886	119 16,4 7,5 7600	12 500 19	1000 8000	8 St. 16 cm S.K. 8 St. 14 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm M.K. 6 Torpedorohre.	Dp. 50—40	540

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Foudre	1895	116 15,6 7,2 6100	12 000 19,5	840 6000	8 St. 10 cm S. K. 4 St. 6,5 cm S. K. 5 St. 3,7 cm M. G. (führt 8 kleine Torpedoboote mit sich)	Dp. 90—50	410
D'Entrecasteaux	1896	120 17,9 7,5 8100	14 500 20	650—950 8000	2 St. 24 cm 12 St. 14 cm S. K. 12 St. 4,7 cm S. K. 4 St. 2,7 cm S. K. 4 Torpedorohre.	Dp. 100—50	520
Guichen	1897	133 16,7 7,5 8300	25 000 23,5	1400 —	2 St. 16 cm S. K. 6 St. 14 cm S. K. 10 St. 4,7 cm S. K. 5 St. 3,7 cm M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 75—70	625
Châteaurenauld	1899	135 17 7,4 8000	24 000 23	dto.	dto.	dto.	dto.

Mittlere Kreuzer.

20 Panzerdeckkreuzer von 3000—6000 t Wasserverdrängung.

Sfax	1884	88 15 7 4730	6400 17	700—800 5000	6 St. 16 cm S. K. 10 St. 14 cm S. K. 6 St. 4,7 cm S. K. 10 St. 3,7 cm M. G. 5 Torpedorohre.	Dp. 50	480
Cécille	1888	115,5 15 6,8 5930	11 000 19,5	650—950 6000	8 St. 16 cm S. K. 10 St. 14 cm S. K. 6 St. 4,7 cm S. K. 14 St. 3,7 cm M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 100—50	517
Davout	1889	90,7 12,1 6,2 3000	9000 19	480—600 4000	6 St. 16 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 8 St. 3,7 cm M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 80—30	330
Isly **Jean Bart** **Alger**	1889—91	107,7 13,8 6,3 4400	8000 19	400—900 4000	4 St. 16 cm S. K. 6 St. 14 cm S. K. 10 St. 4,7 cm S. K. 8 St. 3,7 cm M. G. 5 Torpedorohre.	Dp. 90—60	400

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Suchet	1893	95 12,1 6,2 3350	9500 20	540—700 9500	6 St. 16 cm S. K. 4 St. 10 cm S. K. 8 St. 4,7 cm S. K. 8 St. 3,7 cm M. G. 6 Torpedorohre.	Dp. 60	335
Bugeaud Chasseloup-Laubat Friant	1893	97 13,2 6,3 3750	9500 19,5	600 6000	6 St. 16 cm S. K. 4 St. 10 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 10 St. 3,7 cm M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 80—50	340
Pascal Descartes	1895 u. 94	99,4 12,9 6,5 4000	9000 19,5	550—800 5500	4 St. 16 cm S. K. 10 St. 10 cm S. K. 8 St. 4,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 40	390
Cassard d'Assas Du Chayla	1896	99,3 13,7 6,3 3950	10 000 20	620 6000	6 St. 16 cm S. K. 4 St. 10 cm S. K. 10 St. 4,7 cm S. K. 5 St. 3,7 cm M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 80—30	385
Protet Catinat	1898 u. 96	101 13,6 6 4100	9500 20	600 6000	4 St. 16 cm S. K. 10 St. 10 cm S. K. 10 St. 4,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 60—25	385
Jurien de la Graviere	1899	137 15 6,3 5685	17 400 23	600—900 9000	3 St. 16,4 cm S. K. 2 St. 6,5 cm S. K. 10 St. 4,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 2 Torpedorohre.	Dp. 60—25	510
2 Kreuzer	im Bau	120 13,6 5 4000	15 000 23	600—900 8000	8 St. 10 cm S. K. 12 St. 4,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm S. K. 4 Torpedorohre.		380

Kleine Kreuzer.

15 Panzerdeckkreuzer von 1500—3000 t Wasserverdrängung.

Surcouf Lalande Cosmao Forbin Troude Coëtlogon	1888 u. 1889	95 9,5 5,2 2000	5800 20,5	200—300 2000—3000	4 St. 14 cm S. K. 7 St. 4,7 cm S. K. 7 St. 3,7 cm M. G. 5 Torpedorohre.	Dp. 40	200

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Linois	1894	98 10,5 5,4 2350	6600 20	200 3000	4 St. 14 cm S.K. 2 St. 10 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 14 St. 3,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Dp. 40	250
Lavoisier **Gallilée**	1897 u. 1896	100,7 10,5 5,5 2320	4500 u. 6500 21	220 3000	4 St. 14 cm S.K. 2 St. 10 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Dp. 40	270
Infernet	1899	95 12 5,4 2450	8500 20,5	340 8000	2 St. 14 cm S.K. 4 St. 10 cm S.K. 1 St. 6,5 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K.	Dp. 40	235
D'Estrées 4 Kreuzer	im Bau 1899	95 12 5,4 2450	8500 20,5	350—800	2 St. 14 cm S.K. 4 St. 10 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K.	Dp. 40	235

Sonach besitzt Frankreich 40 Panzerdeckkreuzer und mit den 23 Panzerkreuzern 63 geschützte Kreuzer überhaupt.

Ungeschützte Kreuzer.

9 mittlere ältere Kreuzer von 5900—3500 t Wasserverdrängung aus den Jahren 1860—1884 ohne großen Gefechtswerth, ebenso sind 20 kleine Kreuzer aus den Jahren 1872—1884 von 2500—1500 t Wasserverdrängung vorhanden, im Ganzen also 29 ungeschützte Kreuzer, wozu noch für den Kriegsfall etwa 25 Schnelldampfer von Postlinien als Hülfskreuzer hinzukommen.

Kanonenboote.

50 Kanonenboote werden hauptsächlich in den Kolonien verwendet.

Torpedoboote.

Neben etwa 90 großen Torpedokreuzern, Torpedojägern, Divisionsbooten und Hochseetorpedobooten neueren Ursprungs sind 42 Küsten- und 25 Hafentorpedoboote, 14 Stück Unterseeboote vorhanden (23 Stück im Bau) Es sollen noch 31 Stück in Bau gegeben werden.

Beispiel für 2 Unterseeboote.

Morse	1898	36 2,75 146	unt. Wasser 8 kn bei 720 P.S.i. über Wasser 15 kn Akkumulatoren		Als Waffe: 1 Torpedorohr.		9

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Narval	1900	34 3,8 106	unt. Wasser 8 kn über Wasser 12 kn	1 Dampf- u. 1 Dynamomaschine	Die Armirung besteht aus 4 Drezwieckischen Torpedoausstoßrohren.		11
Beispiel für einen Torpedokreuzer (vorhanden 7 Stück).							
Fleurus	1893	70 8,9 4,7 1300	4000 18	120 1300	5 St. 10 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm M.G. 4—5 Torpedorohre.	Dp. 40	180
Beispiel für einen Torpedojäger (vorhanden 5 Stück).							
D'Iberville	1893	80 8,2 3,4 970	5000 21,5	160 6000	1 St. 10 cm S.K. 3 St. 6,5 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 6 Torpedorohre.	15 mm Splitterdeck	140
Beispiel für ein Divisionsboot (vorhanden etwa 30 Stück).							
Hatagan	1898	56,6 6,3 2 310	5700 26	45 2000	1 St. 6,5 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.		60
Größere Torpedofahrzeuge besitzt die französische Marine 42 Stück.							
(Hochseetorpedoboote 45 Stück.)							
Beispiel für ein größeres Boot.							
Cyclone	1898	45 4,6 2,5 152	4200 30	18 2000	2 St. 4,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.		30
(Küsten- und Hafentorpedoboote etwa 200 Stück.)							
Beispiel für ein kleineres Boot.							
Nr. 211	1898	37 4,1 2,6 84	1600 24	11 1800	2 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.		22

Auch die französische Marine besitzt alle Arten und sehr zahlreiche Schiffe für besondere Zwecke, wie sie bei der englischen Marine aufgeführt sind.

Name	Tag des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
III. Rußland.							
25 Linienschiffe (Panzerschiffe I. Klasse).							
Piotr Weliki	1872	98,3 19,3 6,9 9670	8300 13	960—1200 —	4 St. 30,5 cm 4 St. 8,7 cm 6 St. 4,7 cm 6 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Gp. 350—200 Dp. 75—25	440
Sinope **Tscheßma** **Jekaterina II.**	1886 bis 1887	104 21 7,6 10 200	10 000 14	700—890 —	6 St. 30,5 cm 7 St. 15,2 cm S K. 8 St. 4,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm S.K. 7 Torpedorohre.	Gp. 450—150 Dp. 75	640
Imperator Nicolai I. **Imperator Alexander II.**	1889 und 1887	99,4 20,4 7,8 8440	8000 15	850—1000 —	2 St. 30,5 cm 4 St. 22 cm 8 St. 15,2 cm S.K. 4 St. 6,3 cm S.K. 10 St. 4,7 cm S.K. 8 St. 3,7 M. G. 7 Torpedorohre.	Gp. 350—100 Dp. 75—50	620
Dwjänadzat-Apostoloff	1890	98,7 18,3 8 8100	8700 16	400—630	4 St. 30,5 cm 4 St. 15,2 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 17 St. 3,7 cm M.G. 6 Torpedorohre.	Cd. 350—300 Dp. 60—50	600
Nawarin	1891	103 20,4 7,5 9500	9100 15,5	700 6000	4 St. 30,5 cm 8 St. 15,2 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 16 St. 3,7 cm M.G. 6 Torpedorohre.	Cd. 400—300 Dp. 75	625
Georgi Pobjädonoßetz	1892	97,5 21 8,1 10 300	13 500 15	700 —	6 St. 30,5 cm 7 St. 15,2 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm M.G. 7 Torpedorohre.	Gp. 400—200 Dp. 65	650
Sissoi Weliki	1894	105 20,7 6,7 8880	8600 15,5	550—1000 4400	4 St. 30,5 cm 6 St. 15 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 16 St. 3,7 cm M.G. 6 Torpedorohre.	Gp. 400—150 Dp. 75—40	580
Sewastopol **Poltawa** **Petropawlowsk**	1895 und 1894	112,5 21,3 7,9 11 000	10 600 16,5	900—1050 5500	4 St. 30,5 cm 12 St. 15 cm S.K. 10 St. 4,7 cm S.K. 26 St. 3,7 cm M.G. 7 Torpedorohre.	Gp. 400—350 Dp. 75—50	633

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Rostislaff	1898	107 20,7 7 8880	8500 16,5	800 2000	4 St. 25 cm 8 St. 15 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 11 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Cd. 400—300 Dp. 100—75	625
Knjäs Potemkin **Tri Swjatitelja**	1899 und 1893	113 22,3 8,2 12 500	10 000 18	1000	4 St. 31,2 cm 16 St. 15,2 cm S.K. 14 St. 7,6 cm S.K. 40 St. 3,7 cm M.G. 6 Torpedorohre.	Cd. 230—125 Dp. 100—75 Km. 125 Bt. 250	640
Pobjäda **Ossljabja** **Pereßwjät**	1899 und 1898	130 21,8 7,9 12 700	14 500 18	1000 —	4 St. 25 cm 11 St. 15 cm S.K. 20 St. 7,5 cm S.K. 16 St. 4,7 cm S.K. 6 St. 3,7 cm M.G. 5 Torpedorohre.	Cd. 225 Dp. 60	633
Retwisan	im Bau 1900	112 22 7,9 12 700	16 000 18,8	1000—2000 8300	5 St. 30,5 cm 12 St. 15,2 cm 20 St. 7,5 cm 20 St. 4,7 cm 6 St. 3,7 cm 6 Torpedorohre.	Gp. 225 Dp. 75—50	700
Cesarewitsch	im Bau (30 Mill. Francs m. Armirung) 1901 Bem.: In einer Minute kann ein Eisengewicht von 6000 kg verfeuert werden	118,5 23,2 7,9 12 900	16 300 18	800—1300 5500	4 St. 30,5 cm in 2 Thürmen 12 St. 15,2 cm je 2 in 6 Thürmen 20 St. 7,5 cm 20 St. 4,7 cm 6 St. 3,7 cm 6 Torpedorohre.	Gp. 250—170 Km. 220 2 Dp. 65 und 40	
Slawa **Borodino** **Imperator Alexander III.** **Orel** **Knjäs Suwaroff**	im Bau	115 23,2 8 13 500	19 500 18 (20 Belleville-kessel)	800—1500	4 St. 30,5 cm in 2 Dt. 12 St. 15,2 cm S.K. 20 St. 7,5 cm S.K. 20 St. 4,7 cm S.K. 6 Torpedorohre.	Gp. 250—150 Dt. 250 Dp. 50 und 40 (2 Stück) (gepanzter Wallgangsschott von 37 mm)	730

Linienschiff „Gangut" von 6600 t Wasserverdrängung ist 1897 in der Ostsee gesunken.

Es sind verschiedene Schiffe unter den Linienschiffen aufgenommen worden, die ihrer Größe nach nicht zu den Panzerschiffen I. Klasse zu rechnen waren, doch aber als Linienschiffe zu bezeichnen sind.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

14 Küstenvertheidiger.

8 alte monitorartige Fahrzeuge von 3000 bis 3500 t Wasserverdrängung, die in den Jahren 1863 bis 1865 vom Stapel gelaufen sind, ohne großen Gefechtswerth, gehören hierher, ebenso die beiden vom Viceadmiral Popoff konstruirten runden Fahrzeuge „Nowgorod" und „Viceadmiral Popoff", welche in den Jahren 1873 bis 1875 vom Stapel gelaufen sind und 2500 und 3600 t Wasser verdrängen.

Neue Schiffe sind:

Admiral Seuenjawin und **Admiral Uschakoff**	1894 und 1893	84,5 15,9 5,2 4130	5800 15	250—400 —	4 St. 25 cm 4 St. 12 cm 6 St. 4,7 cm 16 St. 3,7 cm 4 Torpedorohre.	Cd. 256—200 Dp. 75—50	406
General-Admiral Apraksin	1896	84,5 15,9 5,2 4130	5800 16	250 —	4 St. 25 cm 4 St. 12 cm 6 St. 4,7 cm 16 St. 3,7 cm 4 Torpedorohre.	Cd. 250—200 Dp. 75—50	406

Ein Küstenpanzerschiff von 5000 t Wasserverdrängung und etwa 16 kn Geschwindigkeit ist im Bau.

16 geschützte Kanonenboote (Panzerkanonenboote).

12 alte Monitore von etwa 1500 t Wasserverdrängung, ohne Gefechtswerth, stammen aus den Jahren 1863 und 1867.

Neuere Fahrzeuge sind:

Chrabri **Otwaschni** **Gremjaschtschi** **Grosjaschtschi**	1890 bis 1895	70 12,7 3,8 1500	2100 14		1 St. 23 cm 1 St. 15 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 6 St. 3,7 cm M.G. 2 Torpedorohre.	Cd. 125—75 Dp. 25—35	185

Große Kreuzer.

12 Panzerkreuzer.

Knjäs Poscharski	1867	83 14,9 6,7 5000	2800 11	350 —	8 St. 20 cm 1 St. 15 cm 4 St. 8,7 cm 4 St. 4,7 cm 6 St. 3,7 cm 2 Torpedorohre.	Gp. 115—90 Km. 114	455
Edinburgski **General-Admiral**	1875 und 1873	87 14,6 7 4600	3200 12	600—800	6 St. 20 cm 6 St. 8,7 cm 2 St. 4,7 cm 8 St. 3,7 cm 2 Torpedorohre.	Gp. 150—115 Dp. 25	550

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Minin	1878	91 14,9 7,4 6000	5300 14,5	1000	4 St. 20 cm 12 St. 15 cm 4 St. 8,7 cm 8 St. 4,7 cm 4 St. 3,7 cm 3 Torpedorohre.	Gp. 150—100 Dp. 25	575
Dmitri Donskoi **Wladimir Monomach**	1883 und 1882	89,9 15,9 7,8 5800	7500 16	900—1100	6 St. 15 cm 10 St. 12 cm 6 St. 4,7 cm 24 St. 3,7 cm M.G. 4 Torpedorohre.	Cd. 150—115 Dp. 75—50	500
Admiral Nachimoff	1885	100,5 18,6 7,8 7800	8000 17	1100—1200	8 St. 20 cm 10 St. 15 cm 4 St. 8,7 cm 6 St. 4,7 cm 4 St. 3,7 cm 3 Torpedorohre.	Cd. 250—145 Dp. 75—40	570
Pamjat-Asowa	1888	115 15,2 7,6 6600	6000 17	850—1100	2 St. 20 cm 13 St. 15 cm 7 St. 4,7 cm 8 St. 3,7 cm 3 Torpedorohre.	Cd. 150—130 Dp. 60—40	570
Rjurik	1892	132,6 20,4 7,9 11 000	13 600 19	1600—2300	4 St. 20 cm 16 St. 15 cm 6 St. 12 cm 10 St. 4,7 cm 22 St. 3,7 cm 6 Torpedorohre.	Cd. 250—125 Km. 150 Dp. 65	685
Gromoboi Rossija	1899 und 1896	144 20,7 7,9 12 200	15 500 20	1400—2500 7700	4 St. 20 cm S.K. 16 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,5 cm S.K. 20 St. 4,7 cm S.K. 16 St. 3,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Cd. 200—125 Km. 125 Dp. 70—50	870
Bajan	1900	135 17,3 6,7 7800	16 500 21	1000	2 St. 20 cm S.K. 8 St. 15 cm S.K. 20 St. 7,5 cm S.K. 7 St. 4,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 200—100 Dp. 50	

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
9 Panzerkreuzer über 6000 t Wasserverdrängung.							
Awrora Pallada Diana	1899 und 1900	124 16,8 6,4 6630	12 000 20	1000 —	8 St. 15 cm S.K. 24 St. 7,5 cm S.K. 10 St. 4,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Dp. 65—40	500
Otschakov Kagul Vitiaz		129 16,3 6,3 6375	20 000 23		12 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,5 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 50	
Askold	1899	131 15 6,8 6300	12 000 23		12 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,5 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 6 Torpedorohre.		
Bogatyr	im Bau	130 16,6 6,35 6750	19 500 23 (16 St. Normand-Kessel)	1100 5000	12 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,5 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 6 Torpedorohre.	Dp. 70—30 4 Einzelkasematten auf dem Oberdeck 90 mm	573
Warjag	1900	122 15,8 5,8 6500	2000 23 (30 St. Niclausse-Kessel)	700 —	12 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,5 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 6 Torpedorohre.	Dp. 75—40	580
Mittlere Kreuzer.							
8 Panzerdeckkreuzer von 3000—6000 t Wasserverdrängung.							
Rynda	1885	80,7 14 5,8 3000	3200 14	450	10 St. 15 cm 4 St. 8,7 cm 8 St. 3,7 cm 3 Torpedorohre.	Theilweises Panzerdeck 40	330
Admiral Korniloff	1887	107 14,8 6,7 5000	6000 14	500—1000	14 St. 15 cm 6 St. 4,7 cm 10 St. 3,7 cm 6 Torpedorohre.	Dp. 60—25	480
Swjetlana	1896	101 13 5,7 3850	9500 20	400	6 St. 15 cm 10 St. 4,7 cm 1 St. 3,7 cm 2 Torpedorohre.	Dp. 50—25	350

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Nowik	1899 2 im Bau	106 12,2 5 3000	18 000 25	300 5000	6 St. 12 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 6 Torpedorohre.	Dp. 50—30	—
Bojarin **Almas** im Bau	1900	105 12,5 5 3200	11 500 22 (16 Wasserrohrkessel)	—	6 St. 12 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 50—30	—

Ungeschützte Kreuzer.

An ungeschützten Kreuzern sind nur drei kleine vorhanden:
„Asia" von 2500 t Wasserverdrängung, 1874 vom Stapel gelaufen, mit 12 kn Geschwindigkeit.
„Afrika" von 2900 t Wasserverdrängung, 1877 vom Stapel gelaufen, von 11 kn Geschwindigkeit, und
„Pamjat Merkuria" von 3000 t Wasserverdrängung, 1880 vom Stapel gelaufen, mit 14 kn Geschwindigkeit.

Die anderen von den Russen als Kreuzer bezeichneten Fahrzeuge müssen ihrer geringen Größe wegen unter die Kanonenboote gerechnet werden. Zu den ungeschützten Kreuzern kommen noch etwa 20 Schnelldampfer der freiwilligen Flotte als Hülfskreuzer hinzu.

Kanonenboote.

Es sind 20 Kanonenboote vorhanden, davon 6 von 200—1000 t Wasserverdrängung, 8 von 1300 t Wasserverdrängung und 3 von 950 t Wasserverdrängung.

Torpedoboote.

Außer einer Anzahl Hafen- und Küstentorpedoboote oder kleiner Torpedoboote, welche den großen geschützten Kreuzern mitgegeben werden sollen, besitzt die russische Marine:

etwa 90 große Torpedoboote und etwa 170 kleine Torpedoboote.

Beispiel für große Torpedoboote:

Wasserverdrängung = 400 t
Länge = 58,7 m
Breite = 7,4 m
Tiefe = 3,4 m
P.S.i. = 3500
21 kn Geschwindigkeit
6 St. 4,7 cm S.K.
3 St. 3,7 cm S.K.
3 Torpedorohre
64 Mann Besatzung.

Sokol:

Wasserverdrängung = 240 t
Länge = 58 m
Breite = 5,6 m
Tiefe = 2,1 m
P.S.i. = 3000
29,8 kn Geschwindigkeit
1 St. 7,5 cm S.K.
3 St. 4,7 cm S.K.
2 Torpedorohre
53 Mann.

Beispiel für kleinere Torpedoboote:

Wasserverdrängung = 120 t
Länge = 42 m
Breite = 4,5 m
Tiefe = 2,1 m
P.S.i. = 2000
25,5 kn Geschwindigkeit
2 St. 3,7 cm S.K.
3 Torpedorohre
20 Mann.

Schiffe zu besonderen Zwecken sind sehr zahlreich vorhanden, darunter 6 Yachten, 9 Schulschiffe und 24 Transportschiffe, viele Hafenschiffe, 6 große Eisbrecher u. s. w.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
IV. Vereinigte Staaten.							
Linienschiffe.							
17 Panzerschlachtschiffe über 10000 t Wasserverdrängung.							
Oregon **Massachusetts** **Indiana**	1893 (18,8 Mill. Mark ohne Armirung)	106,1 21,1 7,3 10 300	10 000 16	400—1600 4500	4 St. 33 cm in 2 Barbettethürmen 8 St. 20 cm je 2 in 1 Barbettethurm 4 St. 15 cm S. K. 20 St. 5,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 3 Torpedorohre.	Gp. 460 Km. 130 2 Bt. 430—380 Kt. 250 Dp. 75—70	470
Iowa	1896	109,7 22,7 7,3 11 400	(2 Masch.) 12 000 17	650—1800—3000 4000	4 St. 30,5 cm in 2 Barbettethürmen 8 St. 20 cm je 2 in 1 Barbettethurm 6 St. 10 cm S. K. 20 St. 5,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 355—180 Km. 100 2 Bt. 380—355 Kt. 250 Dp. 75—70	500
Kentucky **Kearsarge**	1898	112,2 22 7,2 11 525	(2 Masch.) 10 000 16,5	800—1600 4000	4 St. 33 cm in 2 Barbettethürmen 4 St. 20 cm in 2 Barbettethürmen 14 St. 12,5 cm S. K. 20 St. 5,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 420—240 bis 130 Tp. 430—230 Kt. 250 Dp. 130—70	510
Alabama **Illinois** **Wisconsin**	1898	112,2 22 7,2 11 525	(2 Masch.) 10 000 16,5	800—1700 —	4 St. 33 cm in 2 Barbettethürmen 14 St. 15 cm S. K. 16 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Gp. 420—100 Km. 140 2 Bt. 430—380 Kt. 250 Dp. 100—75	500
Missouri **Ohio** **Maine**	1899 (kosten 2,9 Mill. Dollars)	118 22 7,3 12 300	(2 Masch.) 16 000 18	1000—2000 —	4 St. 30,5 cm in 2 Barbettethürmen 16 St. 15,2 cm S. K. 20 St. 5,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Gp. 280—190 Km. 150	600

Das alte Schiff Maine ist infolge einer Explosion im Jahre 1898 im Hafen von Havanna gesunken.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Bemerkung
Rhode Island **New Jersey**	im Bau (kosten 3,4 Mill. Dollars)	132 23,2 7,3 14 600	(2 Masch.) 19 000 19	2000—2500	4 St. 30,5 cm in 2 Barbettethürmen 8 St. 20,3 cm S.K. 12 St. 15,2 cm S.K. durch 64 mm Splitterschotte geschützt 16 St. 7,6 cm S.K. 16 St. 4,7 cm S.K. 10 St. M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 279—100 Km. 275 Bt. 305—150 Kt. 250 Dp. 75—38	—
Virginia **Georgia** **Nebraska**	im Bau (kosten 3,6 Mill. Dollars)	137 23,4 7,5 u. 8,0 bei voll. Kohlenvorrath 15 320	19	2000	4 St. 30,5 cm in 2 254 mm Thürmen 20 St. 17,8 cm S.K. in Kasematten 20 St. 7,6 cm S.K.	Gp. 228—101 Km. 178—152	—

Küstenvertheidiger.

12 Panzerschiffe II. und III. Klasse.

Terror **Monadnok** **Miantonomoh** **Amphitrite** (Monitors)	1863 1892—95 umgebaut	79,1 16,8 4,4 3990	1600 11	250 —	4 St. 25 cm in 2 Drehthürmen 2 St. 10 cm S.K. 2 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 4,7 cm S.K. 8 St. 3,7 M.G.	Gp. 230—130 Dp. 44	170
Puritan (Monitor)	1864 umgebaut 1882 und 1896	88,2 18,3 5,5 6060	3700 12,5	400 —	2 St. 30,5 cm in 2 Barb.-u. Drehth. 6 St. 10 cm S.K. 6 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 M.G.	Gp. 355—150 Bt. 355 Dt. 200 Kt. 250 Dp. 50	200
Monterey (Monitor)	1891	78 18 4,5 4090	5200 13,5	240 —	2 St. 30,5 cm in 2 Barb.-u. Drehth. 2 St. 25 cm in 2 Barb.-u. Drehth. 6 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G.	Gp. 330—150 2 Bt. 330—290 Kt. 250 Dp. 75—50	190

Die Amphitrite-Klasse hat geringen Gefechtswerth, da schon bei geringer See das Wasser über Deck läuft und die Thürme nicht mehr manövrirfähig sind.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Texas	1892	91,8 19,5 6,9	(2 Masch.) 8900 17,8	500—850 2900	2 St. 30,5 cm in 2 Drehthürmen 6 St. 15 cm S. K. 10 St. 3,7 cm S. K. 4 Torpedorohre.	Gp. 305 Dp. 50	370
Katahdin	1893 Rammschiff	76,4 13,2 4,6 2200 im Gefecht bei 6,4 m Tiefgang über 3000	5000 15 Kann im Gefecht so tief tauchen, daß nur Kommandothurm, Ventilatoren und Schornstein außer Wasser sind.	175—240 —	4 St. 5,7 cm S. K.	Gp. 150—75 Kt. 450 Dp. 150—50	90
Arkansas **Florida** **Connecticut** **Wyoming**	im Bau	87 18 4,4 3230	3500 12	200 —	2 St. 30,5 cm in 1 Barbettethurm 4 St. 10 cm S. K. 3 St. 5,7 cm S. K. 5 St. 3,7 cm S. K.	Gp. 280—125 Dp. 60	130

13 Panzerkanonenboote.

Alte Monitors aus den Jahren 1863 bis 1865 von 2000—1800 t Wasserverdrängung ohne Gefechtswerth.

6 neue Monitors im Bau, Länge = 68,6 m, Breite = 15,2 m, Tiefe = 3,5 m, 2700 t Wasserverdrängung. 3500 P.S.i. 13 kn. Bewaffnung: 2 St. 30,5 cm, 4 St. 10 cm S.K., 3 St. 5,7 cm S.K., 4 St. 3,7 cm S.K., Gp. = 280 — 130 m, Bt. = 254 m, Dp. 40. 132 Mann Besatzung.

Große Kreuzer.

11 Panzerkreuzer.

New York	1891	116 19,7 7,1 8200	17 400 21	750—1600 —	6 St. 20 cm 12 St. 10 cm S. K. 8 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 75 Dp. 150—70	565
Brooklyn	1895	121,9 19,6 7,3 9270	16 000 21	900—1700 —	8 St. 20 cm 12 St. 10 cm S. K. 12 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Cd. 100 Dp. 150—75	560

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Pennsylvania **West Virginia** **California** **Maryland** **Colorado** **South Dacota**	im Bau (Baukosten 3,8 Mill. Dollars)	153 21,3 8,1 13800 (gekupfert) 13500 t W. (ohne Holz- u. Kupferhaut)	23 000 22	1800 7000	4 St. 20 cm 14 St. 15 cm S.K. 18 St. 7,6 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 4 St. M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 150—100 Dp. 150—75	—
St. Louis **Milwaukee** **Charleston**	im Bau (Baukosten 2,8 Mill. Dollars)	129,2 20,1 7,2 9700	21 000 22 (16 Wasserrohrkessel)	1500 —	14 St. 15 cm S.K. 18 St. 7,6 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 12 St. 3,7 cm S.K.	Cd. 100 Km. 100 Dp. 76—50 (1 m starker Cellulose-Kofferdamm)	565

2 Panzerdeckkreuzer über 6000 t Wasserverdrängung.

Minneapolis **Columbia**	1893 und 1892	125,7 17,7 6,9 7375	(3 Masch.) 18 500 und 20 400 22,8 u. 23,1	750—1650 7000 u. 6000	1 St. 20 cm 2 St. 15 cm S.K. 8 St. 10 cm S.K. 12 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 4 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Dp. 100—65 Nickelstahl Kofferdämme	430 u. 455

Mittlere Kreuzer.

13 Panzerdeckkreuzer von 3000—6000 t Wasserverdrängung.

Chicago	1885	99,1 14,7 5,8 4950	8000 20	830 5000	4 St. 20 cm 8 St. 15 cm S.K. 2 St. 12 cm S.K. 10 St. 5,7 cm S.K. 6 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 2 Torpedorohre.	Dp. 40	410
Boston **Atlanta**	1885 und 1884	82,7 12,8 5,1 3025	4000 15,5	500 3500	2 St. 20 cm 6 St. 15 cm S.K. 2 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 2 St. M.G.	Dp. 40	285

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Charleston	1888	95,3 14,1 5,7 3730	6500 18	330—760 4200	2 St. 20 cm 6 St. 15 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 2 St. 4,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 2 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 75—50	305
Baltimore	1888	99,8 14,8 5,9 4550	10 000 20	400—1100 7200	4 St. 20 cm 6 St. 15 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 2 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 100—60	385
Philadelphia	1889	99,8 14,8 5,8 4324	8900 19,5	400—1000 6300	12 St. 15 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 5 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 75—50	385
Newark San Francisco	1890	94,5 15 5,7 4100	9000 19,5	350—630 5600	12 St. 15 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 4,7 cm S. K. 5 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 4 Torpedorohre.	Dp. 75—50	385
Raleigh Cincinnati	1892	91,4 12,8 5,5 3215	10 000 19	350—450 3000	1 St. 15 cm S. K. 10 St. 12 cm S. K. 8 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm S. K. 2 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Dp. 65—25	310
Olympia	1892	103,6 16,2 6,6 5870	17 300 27,5	400—1000 6000	4 St. 20 cm 10 St. 12 cm S. K. 14 St. 5,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Dp. 120—50	395
New Orleans Albany	1896 und 1899	105,5 13,3 5,2 3770	(2 Masch.) 7500 20	700—850 8000	6 St. 15 cm S. K. 4 St. 12 cm S. K. 10 St. 5,7 cm S. K. 8 St. 3,7 cm S. K. 3 Torpedorohre.	Dp. 90—45 Kt. 100	405

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

Kleine Kreuzer.

2 kleine Kreuzer, „Isla de Cuba" und „Isla de Luzon", wurden 1898 bei Cavite den Spaniern abgenommen. Dieselben haben 1000 t Wasserverdrängung und 16 kn Geschwindigkeit. Ein Deckpanzer von 25 bis 65 mm erstreckt sich über Kessel und Maschine.

27 ungeschützte Kreuzer von 1000 bis 3000 t Wasserverdrängung.

(Deckpanzer nur 12 bis 10 mm.)

Topeka	(früher Diogenes, 1898 von Peru angekauft, auf Howaldts-Werke Kiel 1883 gebaut)	76 10,7 4,1 1800	2000 16	300 3800	6 St. 10 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K.		190
Dolphin	1884	73 9,8 4,3 1500	2250 15,5	270 3200	5 St. 10 cm S.K. 2 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K.		120
Bennington **Yorktown** **Concord**	1890 bis 1888	70 11 4,3 1700	3400 16	200—400 3600	6 St 15 cm S.K. 2 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 4,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K.	Dp. 10	195
Marblehead **Detroit** **Montgomery**	1892 bis 1991	78,7 11,3 4,4 2075	5500 18,5	200—430 3200	10 St. 12 cm S.K. 6 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 3 Torpedorohre.	Dp. 10—15	275
Castine **Maschias**	1892	62 10 3,7 1180	2000 15,5	125—300 4500	8 St. 10 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K.	Dp. 10	150
Nashville	1895	67 11,7 3,4 1370	2500 16	150—400 3400	8 St. 10 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 4 St. M.G.	Dp. 10	175
Helena **Wilmington**	1895	76,4 12 2,7 1400	1900 15	100—300 2200	8 St. 10 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 4 St. M.G.	Dp. 10	175

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Princetown **Newport** **Annapolis** **Vicksburg**	1896	51 11 3,7 1060	1200 13	100—200 5300	6 St. 10 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K.		140
Marietta **Wheeling**	1897	53 10,4 3,7 1000	1050 13	120—200 5000	6 St. 10 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K.		140
Cleveland **Chattanooga** **Denver** **Des Moines** **Galveston** **Tacoma**	im Bau	89 13 5 3200	4500 16,5	700 9800	10 St. 12,7 cm S.K. 8 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 4 St. M.G.	Dp. 12	265

Hierzu gehören noch die 1898 von Spanien erbeuteten Kreuzer „Reina Mercedes" von 3100 t Wasserverdrängung, 16 kn Geschwindigkeit und „Don Juan d'Austria" mit 1160 t Wasserverdrängung und 14,5 kn Geschwindigkeit.

Im Kriegsfalle können 150 Hülfskreuzer eingestellt werden.

Kanonenboote.

10 Kanonenboote von 900 bis 200 t Wasserverdrängung und 30 von 200 bis 40 t Wasserverdrängung, die größtentheils von Spanien erbeutet oder angekauft worden sind.

Schiffe für besondere Zwecke.

Es sind 15 Schulschiffe (davon 5 Segelschiffe) etwa 25 Transportschiffe, mehrere Hospitalschiffe sowie Kohlenschiffe, Schlepper, Yachten 2c. vorhanden.

Torpedoboote.

Neben 5 Küstentorpedobooten, 4 Hafentorpedobooten, 10 unterseeischen Booten (7 im Bau) sind 16 große Torpedojäger, 4 Divisionsboote und etwa 30 Torpedoboote vorhanden.

Beispiel für einen Torpedojäger.

400 t Wasserverdrängung
Länge 75 m, 8000 P.S.i.
Breite 7 m, 30 kn Geschw.
Tiefe 2 m, 5000 sm bei 10 kn Geschw.
2 St. 7,6 cm S.K.
5 St. 5,7 cm S.K.
2 St. Torpedorohre.

Beispiel für ein Torpedoboot.

„Winslow".
142 t Wasserverdrängung
Länge 49 m, 2000 P.S.i.
Breite 4,9 m, 24 kn Geschw.
Tiefe 1,5 m, 40 t Kohlen
3 St. 3,7 cm M.G.
3 Torpedorohre.

Beispiel für ein Divisionsboot.

240 t Wasserverdrängung
Länge 63 m, 7000 P.S.i.
Breite 6 m, 30 kn Geschw.
Tiefe 2 m
4 St. 5,7 cm S.K.
2 Torpedorohre.

Beispiel für ein Unterseeboot.

„Holland" 1897 erbaut.
119 t Wasserverdrängung über Wasser
140 t Wasserverdrängung unter Wasser
Länge 24,4 m, Breite 3,4 m
Geschwindigkeit 16 kn über Wasser
Geschwindigkeit 8 kn unter Wasser
über Wasser Oelmotor, unter Wasser elektrischer Motor.

Die 7 in Bau befindlichen Unterseeboote (Uebersluthungsboote) heißen: „Adder", „Porpoise", „Grampus", „Shark", „Mocassin", „Pike" und „Plunger", haben 120 t Wasserverdrängung. Länge 19,3 m, Breite 3,6 m, 8 kn Geschwindigkeit. Sie besitzen einen Kommandothurm von 100 mm, der über Wasser verbleibt. 5 St. 45 cm Torpedos. Preis 700 000 Mark.

„Plunger" ist 26 m länger, die Breite beträgt 3,5 m.

An V. Stelle kommt Deutschland.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

VI. Italien.

Linienschiffe (Panzerschiffe 1. Klasse).

Dandolo **Duilio**	1878 und 1876	103,5 19,8 8,3 11 500	7800 15,5	1000—1300	4 St. 25 cm 7 St. 15 cm S.K. 5 St. 12 cm S.K. 8 St. 5,7 cm S.K. 22 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Cd. 550 Km. 430 Dp. 70—50	490
Lepanto **Italia**	1883 und 1880	122 22,5 8,5 15 900	16 000 18	1600—2500	4 St. 25 cm 8 St. 15 cm S.K. 4 St. 12 cm S.K. 12 St. 5,7 cm S.K. 34 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Tp. 500 Dp. 75	750
Francesco Morosini **Ruggiero di Lauria** **Andrea Doria**	1885 1884 1883 (7 Jahre Bauzeit)	100 19,8 8,6 11 100	10 000 17	750—960	4 St. 43 cm S.K. 2 St. 15 cm S.K. 4 St. 12 cm S.K. 10 St. 5,7 cm S.K. 17 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 5 Torpedorohre.	Cd. 450 Km. 450 Dp. 75	510

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Sicilia Sardegna Re Umberto	1891 1890 1888	122 23,5 8,7 13 300	20 000 19	1200—1600	4 St. 34 cm 8 St. 15 cm S.K. 16 St. 12 cm S.K. 15 St. 5,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 5 Torpedorohre.	Cd. 100 Bt. 350 Kt. 300 Dp. 150–100–60	785
Ammiraglio di St. Bon Emanuele Filiberto	1897	105 21,1 7,5 9800	14 277 18,5	600—1000 —	4 St. 25 cm 8 St. 15 cm S.K. 8 St. 12 cm S.K. 6 St. 5,7 cm S.K. 12 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 250—100 Km. 150 2 Bt. 240—180 Dp. 80—40	600
Vittorio Emanuele III Regina Elena Roma	im Bau	132 22,4 7,85 12 625	20 000 22	1000—2800	2 St. 30,5 cm in Einzelthürmen 12 St. 20,3 cm S.K. in Doppelthürmen 12 St. 7,6 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 254—102 Bt. 203 Kt. 253	—
Francesco Feruccio	im Bau	105 18,2 7,3 7350	13 500	—	1 St. 25 cm 2 St. 20 cm S.K. 14 St. 15 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 150 Cd. 150 Dp. 40	600
Benedetto Brin Regina Margherita Ammiraglio Racenia Principessa Elena	im Bau	130 23,8 8,3 13 400	18 000 20	1000—2000 —	4 St. 30,5 cm 4 St. 20,3 cm 12 St. 15,2 cm S.K. 16 St. 7,6 cm S.K. 6 Torpedorohre.	Gp. 150—100 Cd. 150 Barb. 150 Dp. 80—40	685
Amalfi Genova	im Bau	121 19,4 6,7 8000	19 000 23	2100 15 000	12 St. 20 cm S.K. 12 St. 7,6 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 152 Th. 152	600

Zur Küstenvertheidigung dienen 5 alte Panzerfahrzeuge aus den Jahren 1863 bis 1865 von etwa 4000 bis 4500 t Wasserverdrängung und 2 alte Panzerkanonenboote aus dem Jahre 1861, die wenig Gefechtswerth haben.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Große Kreuzer.							
5 Panzerkreuzer.							
Marco Polo	1892	99,6 14,7 5,8 4600	10 000 19	600	6 St. 15,2 cm S.K. 10 St. 12 cm S.K. 6 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 5 Torpedorohre.	Cd. 100—45 Km. 100—50 Dp. 50—25	315
Carlo Alberto Vettor Pisani	1896 und 1895	99 18 7 6500	8300 17,5	600—1000	12 St. 15,2 cm S.K. 6 St. 12 cm S.K. 10 St. 5,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 150 Km. 150 Dp. 35—25	445
Giuseppe Garibaldi Varese	1899	105 18,7 7,4 17 400	13 000 20	600—1000	1 St. 25 cm 2 St. 20,4 cm S.K. 14 St. 15,2 cm S.K. 10 St. 7,6 cm S.K. 6 St. 4,7 cm S.K. 4 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Gp. 150—80 Km. 150 Dp. 40—25	450

Ein neuer Panzerkreuzer von mehr als 20 kn Geschwindigkeit soll zur Ausführung kommen.

Panzerdeckkreuzer.

(5 mittlere Kreuzer von 3000 bis 6000 t Wasserverdrängung.)

Die mittleren Kreuzer: „Fieramosca", „Vesuvio", „Stromboli", „Etna", „Giovanni Bausan" sind in den Jahren 1883 bis 1888 vom Stapel gelaufen. Die Wasserverdrängung geht von 3100 bis 3600 t. Der größte und neueste dieser Kreuzer hat folgende Abmessungen: Länge = 88,4 m, Breite = 13,2 m, Tiefe = 5,8 m. Die Geschwindigkeit beträgt bei etwa 7500 P.S.i. etwa 17,5 kn. Die Schiffe haben über Maschine und Kessel ein Panzerdeck von 50 bis 40 mm. Die Bewaffnung besteht aus 2 St. 25 cm Geschützen, 6 St. 15 cm S.K., 5 St. 5,7 cm S.K., 8 St. 3,7 cm S.K., 2 M.G. und 4 Torpedorohren. Die Besatzung besteht durchschnittlich aus etwa 300 Mann.

12 kleine Kreuzer von 1500 bis 3000 t Wasserverdrängung.

Die 12 kleinen Panzerdeckkreuzer, die eine Wasserverdrängung von 2100 bis 3100 t haben, sind in den Jahren 1881 bis zur neuesten Zeit gebaut worden.

Es sind: „Flavio Gioia", „Amerigo Vespucci", „Savoia", „Dogali", „Lombardia", „Piemonte", „Etruria", „Umbria", „Liguria", „Elba", „Calabria", „Puglia". Die neuesten haben 2540 t Wasser-

verdrängung, bei Länge = 83,2 m, Breite = 12,4 m, Tiefe = 4,7 m, besitzen ein durchgehendes Panzerdeck von 50 bis 25 mm Stärke, haben bei 7000 P.S.i. 20 kn Geschwindigkeit, führen 4 St. 15 cm S.K., 6 St. 12 cm S.K., 8 St. 5,7 cm S.K., 12 St. 3,7 cm, 2 M.G. und 3 Torpedorohre und haben 255 Mann Besatzung.

9 ungeschützte Kreuzer und 16 Kanonenboote sind noch vorhanden. An Hülfskreuzern können im Kriegsfalle etwa 10 Schnelldampfer eingestellt werden.

Torpedoboote.

Neben 5 unterseeischen Booten sind eine Anzahl Hafen- und Küstentorpedoboote vorhanden.

An großen Torpedobooten oder Torpedojägern sind etwa 25 Stück vorhanden, an Hochseetorpedobooten etwa 100 Stück.

Beispiel für einen neuen Torpedojäger.

„Agordat" von 1313 t Wasserverdrängung
Länge = 88 m,
Splitterdeck von 15 bis 10 mm
Breite = 9,3 m, 7500 P.S.i.
Tiefe = 3,4 m, 23 kn Geschw.
160 Mann Besatzung
12 St. 7,6 cm S.K.
2 Torpedorohre
aus dem Jahre 1886.

„Tripoli" von 848 t Wasserverdrängung
Länge = 70 m, 250 P.S.i.
Breite = 7,9 m, 19,6 kn Geschw.
Tiefe = 2,7m, 130 t Kohlen,
100 Mann Besatzung
7 St. 5,7 cm, 5 St. 3,7 cm
4 Torpedorohre.

Torpedoboot (Schichau-Typ).
Länge = 39 m, 1200 P.S.i.
Breite = 4,8 m, 22 kn Geschw.
Tiefe = 2 m, 22 t Kohlen
79 t Wasserverdrängung
2 St. 3,7 cm, 2 Torpedorohre und
17 Mann Besatzung.

Schiffe für besondere Zwecke sind zahlreich vorhanden.

VII. Japan.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Linienschiffe.							
6 Panzerschiffe über 10 000 t Wasserverdrängung.							
Schikischima	1898	121,9 23,3 8,2 15 190	14 500 18,5	700—1700 5000	4 St. 30,5 cm in 2 Bt. 14 St. 15 cm S.K. 20 St. 7,6 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 8 St. M.G. 5 Torpedorohre.	Gp. 230-150-100 Km. 150 Bt. 355—230 Dp. 127—76	741
Fuji Yaschima	1899	114 22,5 8,5 12 550	14 000 18,5	700—1300 7000	4 St. 30,5 cm in 2 Bt. 10 St. 15 cm S.K. 20 St. 4,7 cm S.K. 3 St. 3,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Cd. 455—355 Km. 150 Bt. 355—230 Dp. 60	600

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Bemerkungen
Asahi **Mikasa** **Hatsuse**	1899 bis 1900	121,9 22,9 8,3 15 200	15 000 18,5	700—1400 5000	4 St. 30,5 cm in 2 Bt. 14 St. 15 cm S.K. 20 St. 7,6 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 8 St. M.G., 4 Torpedorohre.	Gp. 230-150-100 Km. 150 Bt. 355—230 Dp. 127—76	741
Panzerschiff von 7500 bis 10 000 t Wasserverdrängung.							
Tschin-Yuen	1882	91 18,3 6,0 7325	6000 10	1000 —	4 St. 30,5 cm 4 St. 21 cm 8 St. 8,8 cm S.K. 2 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 3 Torpedorohre.	Cd. 355 Dt. 300 Kt. 200 Dp. 75	380
Küstenpanzerschiff.							
Fuso	1877 umgebaut im Jahre 1898	67 14,6 5,5 3700	3500 13	— 4500	4 St. 24 cm 4 St. 17 cm 14 St. 4,7 cm S.K. 4 M.G. 2 Torpedorohre.	Gp. 230—180 Km. 200—180	345
Panzerkanonenboote.							
Es sind 3 Panzerkanonenboote „Hei-Yen" (früher „Ping-Yuen"), „Kongo" und „Hiyei" vorhanden, die aus den Jahren 1878 bis 1888 stammen, 2200 t Wasserverdrängung, 10 bis 13 kn Geschwindigkeit und einen Gp. von 200 bis 100 cm haben.							
Große Kreuzer.							
7 Panzerkreuzer.							
Tokiwa **Asama**	1898	124,4 20,4 7,4 9700	10 000 22	700—1400 10 000	4 St. 20,3 cm S.K. in 2 Bt. 14 St. 15 cm S.K. (hinter 15 cm Schutzschilden) 12 St. 7,5 cm S.K. 7 St. 5,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Gp. 180—90 Km. 150 Kt. 355 Dp. 63	500
Yakumo	1899	130 20 7,1 9800	16 000 20	600—1200	4 St. 30,3 cm S.K. 12 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,5 cm S.K. 7 St. 4,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Gp. 180—90 Tp. 150 Kt. 300 Dp. 63	498

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Iwate Idzumo	1899 und 1900	130 21 7,4 9750	14500 21	1600 10000	4 St. 20,3 cm in 2 Bt. 14 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,6 cm S.K. 7 St. 4,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 180 Km. 150 Kt. 355 Dp. 65	480
Azuma	im Bau	135 18 7,2 9450	17000 21	550—1200 7000	4 St. 20,3 cm S.K. in 2 Bt. 12 St. 15 cm S.K. 12 St. 7,6 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Gp. 180 Km. 150 Kt. 350 Dp. 63	

Kleine Kreuzer.

Geschützte Kreuzer, Panzerdeckkreuzer von 1000 bis 5500 t Wasserverdrängung.

Panzerdeckkreuzer.

Yaschidate Matsuschima Itsukuschima	1891 bis 1889	91,8 15,6 6,1 4280	5400 17	400—680 —	1 St. 32 cm Gesch. in Bt. 12 St. 12 cm S.K. 18 St. 4,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Dp. 40—30 Bt. 300	436
Tschiyoda	1890	94,5 12,9 4,3 2450	5680 19	430 8500	10 St. 12 cm S.K. (hinter 50 mm Schilden) 14 St. 4,7 cm S.K. 3 St. M.G. 3 Torpedorohre.	Gp. 125—90 Dp. 35	300
Akitsuschima	1892	91,7 13,1 5,3 3150	8500 19	550 —	4 St. 15 cm S.K. 6 St. 12 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 4 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Dp. 75—40	330
Yoschino	1892	106,7 14,2 5,2 4150	15900 23	1000 —	4 St. 15 cm S.K. 8 St. 12 cm S.K. 22 St. 4,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 115—40	385
Akaschi Suma	1897 und 1895	93 12,5 4 2800	8500 18,5	200—600 12000	2 St. 15 cm S.K. 6 St. 12 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Dp. 50—25	300

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Takasago	1897	109,7 14,2 6,2 4300	15700 23	800—1000 9000	2St. 20,3cm S.K. 10 St. 12 cm S.K. 12 St. 7,5cm S.K. 6 St. 4,7cm S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 110—65	400
Tschitose	1898	114,6 15 5,5 4850	15000 23,5	355—1000 8000	2St. 20,3cm S.K. 10 St. 12 cm S.K. 12 St. 7,5cm S.K. 6 St. 4,7cm S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 130—50	400
Kasagi	1898	121 15 5,4 4900	17000 23	600—1000 4000	2St. 20,3cm S.K. 10 St. 12 cm S.K. 12 St. 7,5cm S.K. 4 St. M.G. 5 Torpedorohre.	Dp. 115—50	400

Außerdem besitzt Japan noch 5 geschützte Kreuzer:

„Yayeyama", „Naniwa", „Takatschiho", „Idzumi", „Sai Yen", die in den Jahren 1883 bis 1889 vom Stapel gelaufen sind, 3000 bis 1500 t Wasserverdrängung und 15 bis 18 kn Geschwindigkeit haben.

5 geschützte Kreuzer sollen in Bau gegeben werden, 2 St. von 3200 t Wasserverdrängung und 20 kn Geschwindigkeit, 3 St. von 1250 t Wasserverdrängung und 21 kn Geschwindigkeit.

Japan besitzt 11 kleine Kreuzer.

6 ungeschützte Kreuzer sind vorhanden.

Miyako	1897	96 10,5 4 1800	6100 20	400 5000	2St. 12cm S.K. 10 St. 4,7cm S.K. 2 Torpedorohre.		—

„Takao", „Musaschi", „Yamato", „Katsuragi", „Tsukuschi" stammen aus den Jahren 1888 bis 1881, haben 1800 bis 1300 t Wasserverdrängung, 13 bis 50 kn Geschwindigkeit und etwa 200 Mann Besatzung.

Torpedofahrzeuge.

12 Torpedobootszerstörer, 25 Hochseetorpedoboote, 85 Küstentorpedoboote, die in ihren Abmessungen den Booten der anderen Staaten gleichen, sind vorhanden.

Schiffe zu besonderen Zwecken.

5 Kanonenboote, 20 Spezialschiffe, die größtentheils von China 1894 bis 1895 erbeutet wurden. 2 Hospitalschiffe besitzt Japan, zu denen im Kriege noch etwa 140 Hülfsdampfer kommen.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

VIII. Oesterreich-Ungarn.

Linienschiffe.

2 Panzerschiffe: Ersatz „Laudon" und Ersatz „Drache" von 10 600 t Wasserverdrängung sind 1901 auf Stapel gelegt.

2 Panzerschiffe: „Arpad" und „Babenberg", Länge 108 m, Breite 20 m, Tiefe 7,1 m, Gp. 220 von 8300 t Wasserverdrängung und 18 kn Geschwindigkeit sind im Bau.

Panzerschiffe von 5000 bis 7500 t Wasserverdrängung.

Tegetthoff	1878 und 1893 umgebaut	87,4 19,4 7,5 7400	9000 15,5	700 3000	4 St. 24 cm 5 St. 15 cm S.K. 15 St. 4,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 370 Km. 370 Dp. 65—75	480
Kronprinzessin Erzherzogin Stephanie	1887	85 17 6,5 5150	8300 17,5	400 2500	2 St. 30 cm in 1 Bt. 6 St. 12 cm S.K. 11 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 7,5 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 230—180 Bt. 210 Dp. 25	380
Kronprinz Erzherzog Rudolf	1887	90 19 7,4 6900	7500 16	580 2500	3 St. 30,5 cm in 2 Bt. 6 St. 12 cm S.K. 11 St. 4,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Cd. 305 Bt. 250 Dp. 70—50	390
Budapest Wien Monarch	1896 und 1895	93,3 17,0 6,4 5550	9000 17,5	500 3000	4 St. 24 cm in 2 Bt. 6 St. 15 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Gp. 270—120 Km. 80 Bt. 200 Kt. 200 Dp. 60	400

„Erzherzog Albrecht" und „Custoza", die aus den Jahren 1872 bis 1875 stammen und 6000 und 7000 t Wasserverdrängung, 14 kn Geschwindigkeit haben, besitzen nur geringen Gefechtswerth.

Die Küstenpanzerkreuzer „Prinz Eugen", „Kaiser Max" und „Don Juan d'Austria", aus den Jahren 1875 bis 1870 mit 3500 t Wasserverdrängung, und die Panzerkanonenboote „Szamos", „Maros", „Leitha", „Körös" von etwa 400 t Wasserverdrängung haben nur eine Geschwindigkeit von 8 bis 13 kn.

Große Kreuzer.

Panzerkreuzer.

Kaiser Carl VI.	1898	112 17,2 6,2 6250	12 300 20	790	2 St. 24 cm in 2 Bt. 8 St. 15 cm S.K. 18 St. 4,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Cd. 220 Km. 220 Bt. 200 Dp. 40	537

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Kaiserin und Königin Maria Theresia	1893	109,6 16,2 6,5 5300	9800 19,5	650 3500	2 St. 24 cm in 2 Bt. 8 St. 15 cm S.K. 18 St. 4,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Cd. 100 Bt. 100 Dp. 60—40	240

Ein großer Kreuzer Ersatz „Radetzki" ist im Bau.

Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer von 1000 bis 5500 t Wasserverdrängung.

Kaiserin Elisabeth	1890	98 14,8	9800 19	650 3200	2 St. 24 cm in 2 Bt.	Dp. 55—40	370
Kaiser Franz Joseph	1889	5,6 4000			6 St. 15 cm 17 St. 3,7 cm S.K. 6 Torpedorohre.		
Szigetvar Zenta Aspern	1897 und 1899	96 11 4,3 2250	7890 21	—	8 St. 12 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Dp. 50	470

Außerdem sind noch 4 kleinere, „Tiger", „Leopard", „Panther", „Lussin", aus den Jahren 1887 bis 1883 vorhanden, mit 1000—1700 t Wasserverdrängung und 18—14 kn Geschwindigkeit.

Ungeschützte Kreuzer von über 1000 t Wasserverdrängung.

Donau	1893	70 12,7 7 2350	1800 12	260 310	10 St. 12 cm 1 St. 7 cm 4 M.G.	—	—

„Saida", „Laudon", „Frundsberg", „Aurora", „Zrinyi" sind 1871 bis 1878 vom Stapel gelaufen, haben 1400—3400 t Wasserverdrängung und 11—13 kn Geschwindigkeit.

Torpedoboote.

8 Divisionsboote, 10 Hochseetorpedoboote, etwa 60 Küstentorpedoboote, größtentheils Schichau-Typ mit Abmessungen wie die deutschen Torpedoboote, sind vorhanden.

An Schiffen für besondere Zwecke besitzt Oesterreich:

1 Artillerieschulschiff „Radetzki", mehrere Yachten, Tender, Schlepper, Cisternenschiffe, Transportschiffe u. s. w., außerdem noch 4 alte Kanonenboote von 850—550 t Wasserverdrängung, aus den Jahren 1860 bis 1873.

IX. Spanien.

Linienschiffe.

Pelayo	1886 umgebaut 1899	102 20 7,4 9800	9000 16	600 —	2 St. 32 cm in 2 Bt. 2 St. 28 cm in 2 Bt. 10 St. 14 cm S.K. 5 St. 5,7 cm S.K. 13 St. M.G. 6 Torpedorohre.	Gp. 420—300 Dp. 90	—

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Carlos V.	1895	116 20,4 8 19 000	15 000 20	1200—1700 12 000	2 St. 28 cm in 2 Bt. 10 St. 14 cm S. K. 4 St. 10 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 4 St. M. G. 6 Torpedorohre.	Gp. 155 Bt. 250 Dp. 75—50	560

„Vitoria" und „Numancia", zwei alte Panzerschiffe aus den 60er Jahren, sind 1897 umgebaut, besitzen 7000 t Wasserverdrängung und 11—12 kn Geschwindigkeit.

Große Kreuzer.

Panzerkreuzer.

Lepanto Alfonso XIII.	1893 und 1891	93,6 15,5 6,1 4825	11 500 20,5	500—1300 12 000	4 St. 20 cm 6 St. 12 cm S. K. 6 St. 5,7 cm S. K. 3 St. 3,7 cm S. K. 2 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Gp. 300 Dp. 110—60	420
Catalunna Cardenal Cisneros Princesa de Asturias	1900—1896	106 19 6,6 7000	15 000 20	1200 9700	2 St. 24 cm in 2 Bt. 10 St. 14 cm S. K. 8 St. 5,7 cm S. K. 8 M. G. 4 Torpedorohre.	Gp. 300 Dp. 50	500

Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer von 1000—5500 t Wasserverdrängung.

Marqués de la Ensenada	1890	61,3 9 3,8 1060	2200 14	200 2150	4 St. 12 cm S. K. 2 St. 5,7 cm S. K. 3 St. 3,7 cm S. K. 3 Torpedorohre.	Dp. 60	156
Puerto Rico (im Bau) Rio de la Plata	1898	76 10,8 4,2 1775	7000 20	260 14 000	2 St. 14 cm 4 St. 10 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 2 Torpedorohre.	Dp. 30	156
Don Fernando de Aragon Patria	im Bau	88 11 4,3 2000	20	—	4 St. 14 cm 4 St. 10 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 2 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 80	200
Isabel la Catolica	im Bau	88 11 4,3 2000	20	—	4 St. 14 cm 4 St. 10 cm S. K. 4 St. 5,7 cm S. K. 2 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Dp. 80	

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Reina Regenta	im Bau	103 16 6 5370	6500 21	—	2 St. 20 cm 8 St. 15 cm	Dp. 80	—

Ungeschützte Kreuzer besitzt Spanien nur 5: „Giraldo", 1600 t Wasserverdrängung, 21 kn Geschwindigkeit, „Conde del Benadito", „Isabel II.", „Infanta Isabel", 1200 t Wasserverdrängung, 12—15 kn Geschwindigkeit, und „Alfonso VII.", 3900 t Wasserverdrängung, 12 kn Geschwindigkeit.

Torpedofahrzeuge.

Es sind etwa 12 größere Boote, ähnlich unseren Divisionsbooten, mit 400—750 t Wasserverdrängung und 18—28 kn Geschwindigkeit, etwa 10 Hochseetorpedoboote von 120 t Wasserverdrängung und 20 kn Geschwindigkeit und etwa 30 kleinere Torpedoboote von 60—70 t Wasserverdrängung vorhanden.

Außerdem besitzt Spanien noch einige kleine Kanonenboote, ein Schulschiff, mehrere Transportschiffe, Vermessungsschiffe und 12 Hülfskreuzer.

Im Kriege mit den Vereinigten Staaten verlor Spanien 4 Panzerschiffe, 12 Kreuzer, 2 Torpedozerstörer, 3 Kanonenboote und 1 Transportschiff.

X. Niederlande.

Linienschiffe.

Die niederländische Marine besitzt nur wenige Panzerschiffe, die hauptsächlich für die indischen Gewässer bestimmt sind.

Koning der Nederlanden	1874	85,3 15,2 6 5400	4600 12	800 255	4 St. 28 cm in 2 Thürmen 4 St. 12 cm 2 St. 7,5 cm 4 St. 3,7 cm	Gp. 200—115 Tp. 305—230	—

4 Küstenpanzerschiffe sind vorhanden und 3 im Bau. Von ersteren hat „Prinz Hendrik der Niederlanden", das 1866 vom Stapel gelaufen ist und 3500 t Wasserverdrängung hat, nur geringen Gefechtswerth.

Neuere Küstenpanzerschiffe sind:

Evertsen Piet Hein Kortenaer	1894	86 14,3 5,2 3500	4800 16	350 —	2 St. 21 cm in 2 Bt. 2 St. 15 cm S. K. 6 St. 7,5 cm S. K. 8 St. 3,7 cm S. K. 3 Torpedorohre.	Gp. 150—100 Bt. 300 Dp. 50	270
Koningin Regentes 2 im Bau von denselben Dimensionen	im Bau	96,6 15,2 5,7 4950	6000 16	680 6000	2 St. 24 cm in 2 Bt. 4 St. 15 cm S. K. 6 St. 7,5 cm S. K. 8 St. 3,7 cm S. K. 3 Torpedorohre.	Gp. 150—100 Bt. 250 Gp. 50	320

13 Panzerkanonenboote, die 1868 bis 1878 vom Stapel gelaufen sind und 2200 t Wasserverdrängung haben, besitzen sehr geringen Gefechtswerth.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Ein neueres Panzerkanonenboot ist:							
Reinier Claeszen	1891	70 13,5 4,5 2450	2300 12,5	110 —	1 St. 21 cm in 1 Bt. 1 St. 17 cm 4 St. 5,7 cm S. K. 3 St. 3,7 cm S. K. 2 Torpedorohre.	Gp. 120—100 Dt. 280 Dp. 75—50	160

6 Panzerkanonenboote von 1500 t Wasserverdrängung sollen in Bau gegeben werden.

Große Kreuzer (Panzerkreuzer) besitzt die niederländische Marine nicht.

Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer von 1000—5500 t Wasserverdrängung.

Sumatra	1890	70 11,3 4,3 1700	3300 17	200—280 —	1 St. 21 cm 1 St. 15 cm 2 St. 12 cm 2 St. 7,5 cm 4 St. 3,7 cm 2 Torpedorohre.	Dp. 40	180
Koningin Wilhelmina der Nederlanden	1892	100 15 6,1 4600	5900 16,5	470 —	1 St. 18 cm in Dt. 1 St. 21 cm 2 St. 17 cm 6 St. 7,5 cm 6 St. 3,7 cm 3 Torpedorohre.	Dt. 280 Dp. 75—50	290
Noordbrabant Utrecht Gelderland Zeeland Friesland Holland	1899—1896	94,7 14,8 5,4 4000	9750 20	450—1000 8000	2 St. 15 cm S. K. 6 St. 12 cm S. K. 4 St. 7,5 cm S. K. 8 St. 3,7 cm S. K. 4 Torpedorohre.	Dp. 50	310

8 ungeschützte Kreuzer von 1000 bis 3700 t Wasserverdrängung, etwa 45 kleine Torpedoboote von 90 bis 30 t Wasserverdrängung, etwa 40 Kanonenboote von 900 bis 150 t Wasserverdrängung, außerdem sind Schulschiffe, Vermessungsfahrzeuge u. s. w. vorhanden.

Die niederländische Regierung plant den Bau von 5 Panzerschiffen vom Typ „Koningin Regentes" von 5000 t Wasserverdrängung und 16 kn Geschwindigkeit, ferner von 2 Küstenvertheidigungsschiffen vom Typ „Reinier Claeszen" von 2500 t Wasserverdrängung und 13 kn Geschwindigkeit und von 3 Monitors und 33 Torpedobooten.

XI. Schweden und Norwegen.

Linienschiffe nicht vorhanden.

Küstenpanzerschiffe.

Niord (S) **Thor** (S) **Oden** (S)	—	84,5 14,5 5 3300	5000 16	400 —	2 St. 25 cm in 2 Bt. 6 St. 12 cm S. K. 10 St. 5,7 cm S. K. 2 Torpedorohre.	Cd. 300 Km. 100 Bt. 200 Dp. 50	240

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Harald Haarfagre (N) **Tordenskiold** (N)	1897 außerdem 2 im Bau	93 14,7 5 3500	4500 17	500 5009	2 St. 21 cm S. K. in 2 Bt. 6 St. 15 cm S. K. 8 St. 7,5 cm S. K. 6 St. 4,7 cm S. K. 2 Torpedorohre.	Cd. 180—100 Bt. 200 Dp. 50	220
Aeran Tapperheten Wasa (S) **Dristigheten** (S)	im Bau	87,5 15 5 3650	5500 16,5	375	2 St. 21 cm in 2 Bt. 6 St. 15 cm S. K. 10 St. 5,7 cm S. K. 4 St. M. G. 2 Torpedorohre.	Cd. 200 Bt. 200—150 Dp. 30	—

Außerdem besitzt Schweden noch „Thule", „Göta", „Svea" mit 3100 t Wasserverdrängung und etwa 16 kn Geschwindigkeit; sie sollen umgebaut werden.

15 **Panzerkanonenboote**, die in den Jahren 1865 bis 1875 vom Stapel gelaufen sind und 2000—500 t Wasserverdrängung, 6—8 kn Geschwindigkeit haben, besitzen Schweden und Norwegen.

Große Kreuzer sind nicht vorhanden.

Kleine Kreuzer.

Geschützte Kreuzer, Panzerdeckkreuzer.

Viking (N.)	1891	63 9,3 4 1100	2000 15	140 2300	2 St. 15 cm 6 St. 7,5 cm S. K. 4 St. M. G. 1 Torpedorohr.	Dp. 35	145
Frithjof (N.)	1895	68,2 10 4 1400	2800 15	160 2300	2 St. 12 cm S. K. 6 St. 7,5 cm S. K. 4 St. 3,7 cm S. K. 3 Torpedorohre.	Dp. 35	156

9 ungeschützte Kreuzer „Ellida", „Nordstjernen" von 1500 und 1000 t Wasserverdrängung besitzt Norwegen.

8 Torpedofahrzeuge von 700 bis 400 t Wasserverdrängung, 10 Hochseetorpedoboote von 90 t Wasserverdrängung und 24 kn Geschwindigkeit, 50 kleine Torpedoboote von 25 bis 70 t Wasserverdrängung, dazu kommen noch 45 Kanonenboote von 600 bis 60 t Wasserverdrängung, mehrere Schulschiffe, Yachten und Transportschiffe.

XII. Türkei.

Linienschiffe.

Panzerschiffe von 7500 bis 10 000 t Wasserverdrängung.

Messudie	1874 umgebaut 1901	101,3 18 8 9100	11 000 15	—	2 St. 23,4 cm 12 St. 15,2 cm S. K. 14 St. 7,6 cm S. K. 10 St. 5,7 cm S. K. 2 St. 4,7 cm S. K.	—	—

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

Panzerschiffe von 5000 bis 7500 t Wasserverdrängung.

Die Türkei besitzt 5 alte Panzerschiffe, „Hamidie", „Orkhanie", „Mamudie", „Osmanie" und „Azizie", die 1865 bis 1885 vom Stapel gelaufen sind und 6500 t Wasserverdrängung haben.

1 Küstenpanzerschiff „Assar-i-Tewfik", 4700 t Wasserverdrängung, Länge = 83 m, Breite = 16 m, Tiefe = 7,6 m, ist 1901 auf der Germania-Werft in Kiel im Umbau begriffen.

10 Panzerkanonenboote, die 1864 bis 1874 vom Stapel gelaufen sind und 2800 bis 400 t Wasserverdrängung haben, sind veraltet.

Große Kreuzer.

Panzerkreuzer.

Abd-ul-Kader	im Bau 1 im Bau	103,7 19,8 7,2 7873	11 500 17	800	4 St. 28 cm in 4 Thürmen 6 St. 15 cm 10 St. kl. S.K. 10 Torpedorohre.	Gp. 355 Dp. 75	—

Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer.

Selimie **Hadapend-i-kiär**	im Bau	85,2 15,2 6 4050	2400 12	— —	2 St. 21 cm 6 St. 15 cm 5 St. 10.5 cm S.K. 5 St. kl. S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 50	300
Schadie **Feiz-i-bahri**	im Bau	68,6 11 6 1800	2500 17	—	6 St. 15 cm 7 Torpedorohre.	Dp. 13	—

2 ungeschützte Kreuzer, 8 Torpedofahrzeuge von 900 bis 300 t Wasserverdrängung und 19 bis 25 kn Geschwindigkeit, 2 Hochseetorpedoboote von 150 t Wasserverdrängung, 23 kn Geschwindigkeit, etwa 35 Küstentorpedoboote von 90 bis 30 t Wasserverdrängung, etwa 35 Kanonenboote, mehrere Schulschiffe, Transportschiffe, Yachten und Hafenschiffe sind vorhanden.

2 unterseeische Boote, „Abd-ul-Hamid", „Abd-ul-Medschid", von 160 t Wasserverdrängung, Länge = 3,05 m, Breite = 3,7 m mit einer Geschwindigkeit von 10 kn haben nur geringen Werth.

XIII. Argentinien.

Ein Küstenpanzerschiff „Almirante Brown", 1880 vom Stapel gelaufen, mit 4250 t Wasserverdrängung und 14 kn Geschwindigkeit.

Panzerkanonenboote.

Independencia **Libertad**	1892 und 1890	70 13,5 4 2300	2800 14	200—350 4500	2 St. 24 cm in 2 Bt. 4 St. 12 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Gp. 200 Bt. 200—130 Dp. 40—25	230

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

„El Plata" und „Los Andes", 1875 vom Stapel gelaufen, haben 1500 t Wasserverdrängung und 9 kn Geschwindigkeit.

Große Kreuzer.

Panzerkreuzer.

General Belgrano General Pueyrredon General San Martin Garibaldi	1896 bis 1895	100 18,7 7,1 6850	13 000 20	600—1000 9200	2 St. 25 cm in 2 Bt. 10 St. 15 cm S.K. 4 St. 7,6 cm S.K. 10 St. 5,7 cm S.K. 10 St. 3,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Gp. 150—75 Bt. 150 Dp. 40—20	500

Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer von 1000 bis 5500 t Wasserverdrängung.

Buenos Aires	1895	120,7 14,3 5,3 4500	17 000 17	1000 5500	4 St. 15 cm S.K. 8 St. 12 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 12 St. 3,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 130—75—40	400
Nuevo de Julio	1892	108 13,4 6,3 3600	14 500 23	350—750 4900	2 St. 20 cm S.K. 4 St. 15 cm S.K. 6 St. 12 cm S.K. 16 St. 4,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Dp. 230–130–50	320
Veinte-y-cinco de Majo	—	99 13 5 3200	13 800 22,5	300—600 5000	2 St. 21 cm 8 St. 12 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 12 St. 3,7 cm S.K. 3 Torpedorohre.	Dp. 230–130–50	390

„Patagonia", 1885 vom Stapel gelaufen, mit 1500 t Wasserverdrängung, hat geringen Gefechtswerth.

1 ungeschützter Kreuzer, 5 Torpedofahrzeuge, etwa 20 Torpedoboote, Transportschiffe, Schulschiffe u. s. w., wie bei den anderen kleinen Staaten, sind vorhanden.

XIV. Brasilien.

Linienschiffe.

2 Panzerschiffe von 5000 bis 7500 t Wasserverdrängung.

Riachuelo	1883 und 1895 umgebaut	93 16 6 5700	7300 17	400—800 6000	4 St. 23 cm in 2 Dt. 6 St. 12 cm S K. 8 St. 4,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 5 Torpedorohre.	Gp. 280—190 Dt. 250 Dp. 75—50	390

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Aquidaban	1885 und 1897 umgebaut	85 16 5,6 5000	6200 16	400—800 6300	4 St. 20 cm S.K. in 2 Dt. 4 St. 12 cm S.K. 9 St. 5,7 cm S.K. 6 St. M.G. 5 Torpedorohre.	Gp. 280—190 Dt. 250 Dp. 75—50	390

Küstenpanzerschiffe.

Marechal Floriano **Marechal Deodoro**	1898 und 1900	81,5 14,6 4 3150	3400 14	240 4000	2 St. 24 cm in 2 Thürmen 2 St. 15 cm S.K. 4 St. 12 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 2 Torpedorohre.	Gp. 350—150 Dp. 45—25	200

4 Panzerkanonenboote, „Maranhao", „Pernambuco", „Rio Grande", „Bahia", von 350 bis 1000 t Wasserverdrängung und etwa 10 kn Geschwindigkeit.

Große Kreuzer sind nicht vorhanden.

Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer von 1000 bis 5500 t Wasserverdrängung.

Almirante Tamandaré	1890	90 14 6 4500	7500 17	750 —	12 St. 12 cm S.K. 8 St. 3,7 cm M.G. 8 Torpedorohre.	Dp. 40	450
Benjamin Constant	1892	74 14 5,5 2750	2800 15	250 4000	4 St. 15 cm S.K. 8 St. 12 cm S.K. 2 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Dp. 50—40	380
Republica	(früher „Quinze de Novembro") 1892	64 10,6 4 1300	3400 17,5	100—170 —	6 St. 12 cm S.K. 4 St. 5,7 cm S.K. 4 Torpedorohre.	Dp. 65—25	184
Almirante Barroso	1896	100,6 13,6 5 3450	7500 20,5	850 —	4 St. 15 cm S.K. 4 St. 12 cm S.K. 8 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 3 Torpedorohre.	Dp. 75—25	300
Tupy Tymbira	1896	78,5 9,4 3 1000	6500 23	100—250 6000	2 St. 10 cm S.K. 6 St. 5,7 cm S.K. 4 St. 3,7 cm S.K. 3 Torpedorohre.	Gp. 25 Dp. 15	122

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Tamoyo	1898	82 8,8 3,5 1050	7500 23	100—250 6000	2 St. 10,5 cm S.K. 6 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 3 Torpedorohre.	Gp. 25 Dp. 15	122

Ein Torpedofahrzeug von 500 t Wasserverdrängung und 18 kn Geschwindigkeit, 6 Hochseetorpedoboote, etwa 15 kleine Torpedoboote, Schulschiffe, Transportschiffe, wie vorher, sowie 2 unterseeische Boote sind vorhanden.

XV. Dänemark.

Linienschiffe.

Ein altes Panzerschiff, das 1878 vom Stapel gelaufen ist, hat 5500 t Wasserverdrängung und 13,5 kn Geschwindigkeit.

Küstenpanzerschiffe.

Iver Hvitfeldt	1886	74 15 5,7 3300	5100 15,5	—	2 St. 26 cm in 2 Bt. 4 St. 12 cm 2 St. 5,7 cm S.K. 2 St. 3,7 cm S.K. 2 St. M.G. 4 Torpedorohre.	Cd. 290 Bt. 215 Dp. 50	—
Herluf Trolle	im Bau	83 15 5 3500	4200 15	— —	2 St. 24 cm in 2 Dt. 4 St. 15 cm S.K. 10 St. 5,7 cm S.K. 8 St. 3,7 cm S.K. 3 Torpedorohre.	Dp. 200—175 Dt. 175 Gp. 60	240

„Odin", das 1872 vom Stapel gelaufen ist, hat 3200 t Wasserverdrängung und 12 kn Geschwindigkeit.

Panzerkanonenboote.

Skjold	1896	69,4 11,6 4,1 2180	2400 13,5	—	1 St. 24 cm im Dt. 3 St. 12 cm S.K. in 3 Dt. 4 St. 4,7 cm S.K.	Gp. 225—175 Dp. 50	—

Außerdem „Tordenskjold", „Gorm", „Lindormen", die 1880—1868 vom Stapel gelaufen sind und 12—13 kn Geschwindigkeit haben.

Kleine Kreuzer.

5 geschützte Kreuzer, Panzerdeckkreuzer, sind 1882 bis 1894 vom Stapel gelaufen, haben 1300—2900 t Wasserverdrängung und 13—17 kn Geschwindigkeit.

Etwa 35 Torpedoboote von 50—100 t Wasserverdrängung, mehrere Minenfahrzeuge, 8 alte Kanonenboote, sowie Schulschiffe, Transportschiffe, Vermessungschiffe, Yachten u. s. w. sind vorhanden

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P. S. i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung

XVI. Chile.

Linienschiffe.

Panzerschiffe von 5000—7500 t Wasserverdrängung.

Capitan Prat	1890	100 18,5 6,7 6900	12 100 18	400—1100 4200	4 St. 24 cm in 2 Bt. 8 St. 12 cm S. K. 10 St. 5,7 cm S. K. 3 St. 4,7 cm S. K. 4 Torpedorohre.	Gp. 300—125 Bt. 300 Dp. 75	480

Ein altes Küstenpanzerschiff, „Almirante Cochrane", 1874 vom Stapel gelaufen, von 3500 t Wasserverdrängung und 13 kn Geschwindigkeit, 1 Panzerkanonenboot „Huaskar", 1865 vom Stapel gelaufen, mit 1870 t Wasserverdrängung, 9 kn Geschwindigkeit, besitzt Chile.

Große Kreuzer.

Panzerkreuzer.

Esmeralda	1896	133 16,2 6,2 7000	16 000 23	550—1350 —	2 St. 20 cm S. K. 16 St. 15 cm S. K. 8 St. 7,5 cm S. K. 10 St. 5,7 cm S. K. 2 St. 4,7 cm S. K. 8 St. M. G. 3 Torpedorohre.	Gp. 150 Dp. 50—40	450
O'Higgins	1897	125,6 19 6,7 8500	16 000 21	700 2500	7 St. 20,5 cm 11 St. 15 cm S. K. 6 St. 12 cm S. K. 5 St. 7,5 cm S. K. 5 St. 5,7 cm S. K. 4 St. M. G. 3 Torpedorohre.	Gp. 180—130 Dp. 40—50 Bt. 190 Ausb. 190	—

Kleine Kreuzer.

Panzerdeckkreuzer von 1000—5500 t Wasserverdrängung.

Presidente Errakuriz **Presidente Pinto**	1890	81,8 11 4,4 2080	5400 19	— —	4 St. 15 cm S. K. 2 St. 12 cm S. K. 8 St. kl. S. K. 3 Torpedorohre.	Dp. 60—30	240
Blanco Encalada	1893	113 14,2 5,6 4400	14 500 23	— —	2 St. 20 cm 10 St. 15 cm 12 St. 4,7 cm 12 St. 3,7 cm 5 Torpedorohre.	Dp. 100—45	380
Ministro Zenteno	1896	100 13 5 3600	7000 20	— —	8 St. 15 cm S. K. 10 St. 5,7 cm S. K. 4 St. 3,7 cm S. K. 4 St. M. G. 3 Torpedorohre.	Dp. 90	245

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Hai-Tschi Hai-Tien	1898 und 1897	120,7 14,2 5 4400	17 000 24	— —	2 St. 20 cm S. K. 10 St. 12 cm S. K. 16 St. 4,7 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 6 St. M. G. 5 Torpedorohre.	Dp. 130—40	—
Hai Tschen Hai Tscheu Hai Yung	1898 und 1897	100 12,5 4,4 2950	7500 21	— —	2 St. 15 cm S. K. 8 St. 10,5 cm S. K. 6 St. 3,7 cm S. K. 6 St. M. G. 3 Torpedoboote.	Dp. 75—40	—

Außerdem 2 ältere von 2500 t Wasserverdrängung und 1 Torpedokreuzer „Kuang Ting", 1000 t Wasserverdrängung, 15,5 kn Geschwader.

8 ungeschützte Kreuzer von 1500—2500 t Wasserverdrängung, 15 kn Geschwindigkeit, 8 Torpedofahrzeuge, davon 4 neuere von 250 t Wasserverdrängung und 33,5 kn Geschwindigkeit, 30 kleine Torpedoboote, etwa 30 Kanonenboote, davon die meisten von nur geringem Gefechtswerth, 1 Schulschiff und mehrere Transportschiffe.

XVIII. Griechenland.

3 Küstenpanzerschiffe.

Psara Hydra Spetsai	1890 und 1889	102 16 6,4 4890	7000 17	600 —	3 St. 27 cm 5 St. 15 cm S. K. 29 kl. S. K. 3 Torpedorohre.	Gp. 300 Dp. 50	400

2 alte Panzerkanonenboote, „Olga" und „König Georg", sind 1897 modernisirt, von 2000 und 1800 t Wasserverdrängung und etwa 15 kn Geschwindigkeit, 2 ungeschützte Kreuzer von 1700 t Wasserverdrängung, etwa 30 ältere Torpedoboote, etwa 10 Kanonenboote, mehrere Minenleger, Schulschiffe und Transportschiffe sind vorhanden.

XIX. Portugal.

2 Panzerkanonenboote von 2500 t Wasserverdrängung und etwa 15 kn Geschwindigkeit sind im Bau; 1 altes, „Vasco de Gama", das 1875 vom Stapel gelaufen ist, 2400 t Wasserverdrängung, 13 kn Geschwindigkeit hat, ist von geringem Gefechtswerth; soll modernisirt werden.

Name	Jahr des Stapellaufs	Länge zw. Perp. Gr. Breite. Konstr. Tiefgang. Wasserverdrängung	Maschinenleistung (P.S.i.). Geschwindigkeit in kn	Kohlenvorrath in t. Dampfstrecke bei e. Fahrt von 10 sm	Bewaffnung	Panzer mm	Besatzung
Kleine Kreuzer.							
Geschützte Kreuzer, Panzerdeckkreuzer von 1000—5500 t Wasserverdrängung.							
Rainha Donna Amelia	1899	75 11 4,1 1650	4500 17,5	— 4200	4 St. 15 cm S.K. 4 St. 10 cm S.K. 4 St. 4,7 cm S.K. 2 St. M.G. 2 Torpedorohre.	Dp. 40	250
Sao Rafael Sao Gabriel	1898	75 10,8 4,4 1800	4000 17,5	— —	2 St. 15 cm S.K. 4 St. 12 cm S.K. 8 St. 4,7 cm S.K. 4 St. M.G. 1 Torpedorohr.	Dp. 40	200
Dom Carlos I.	1898	109,7 14,3 6 4100	12 700 22	700—1000 —	4 St. 15 cm S.K. 4 St. 12 cm S.K. 12 St. 4,7 cm S.K. 6 St. 3,7 cm S.K. 4 St. M.G. 5 Torpedorohre.	Dp. 110—40	300

3 ungeschützte Kreuzer von 1400—1100 t Wasserverdrängung, davon 2 aus Holz gebaute, sind 1864 bis 1884 vom Stapel gelaufen, mehrere kleine Torpedoboote, etwa 25 Kanonenboote von 1000—200 t Wasserverdrängung und mehrere kleinere bis zu 20 t Wasserverdrängung sowie 1 unterseeisches Boot besitzt Portugal.

Sonstige Marinen.

Von den noch übrigen europäischen Marinen besitzt:

Belgien: Einige Schulschiffe und Hülfskreuzer. Es sollen mehrere Monitors und Torpedobootszerstörer gebaut werden.

Bulgarien: Ein Torpedofahrzeug „Nadeschda", Länge = 67 m, Breite = 8,4 m, Tiefe = 3,5 m, Stapellauf 1898, 700 t Wasserverdrängung und 19 kn Geschwindigkeit, Radyacht „Alexander I." von 800 t Wasserverdrängung, 11 kn Geschwindigkeit, Fürstliche Yacht „Krim", 650 t Wasserverdrängung, 2 Transportdampfer, 2 Transportsegelschiffe. Im Bau sind 2 Panzerkanonenboote.

Rumänien: Einen geschützten Kreuzer „Elisabetha", Stapellauf 1888, Länge = 73 m, Breite = 10 m, Tiefe = 4,5 m, 1320 t Wasserverdrängung, 13 kn Geschwindigkeit und ein Panzerdeck von 80 mm, etwa 10 kleine Torpedoboote und etwa 10 kleine Kanonenboote von 20—100 t Wasserverdrängung, 1 Radaviso „Romania" von 130 t Wasserverdrängung und 1 Schulschiff „Mircea" von 350 t Wasserverdrängung. Die Marine soll bedeutend vergrößert werden.

Von den außereuropäischen Marinen besitzt:

Columbien: Ein Fluß-Kanonenboot (Raddampfer) und ein Transportschiff von 200 t Wasserverdrängung.

Costa Rica: Ein Kanonenboot, 19 m lang, ein kleines Torpedoboot und einen Transportdampfer von 600 t Wasserverdrängung.

Ecuador: Ein kleines Torpedoboot und 2 Transportdampfer.

Aegypten: Etwa 12 kleine Flußkanonenboote, theils mit Heckrad von etwa 130 t Wasserverdrängung, Yacht des Vizekönigs „Sefa-el-bahr" von 700 t Wasserverdrängung und 14 kn Geschwindigkeit, eine alte Radyacht „Mahrussah" von 3140 t Wasserverdrängung, einige Transport- und Depeschenschiffe.

Haïti: 5 Kanonenboote „Crête à Pierrot" von 1000 t Wasserverdrängung, „Toussaint-Louverture", 500 t Wasserverdrängung, „Capois-la-mort", 250 t Wasserverdrängung, 2 ältere und einige Transportdampfer.

Korea: Einen Dampfer für Küstenwachtdienst „Chi Riong" und 2 Transportdampfer.

Liberia: Stationsschiff „Gorronommah", 150 t Wasserverdrängung, und ein Kanonenboot „Rocktown" von 200 t Wasserverdrängung.

Mexico: Schulschiff „Zaragosa", 1200 t Wasserverdrängung, 13 kn Geschwindigkeit, 2 Kanonenboote von 425 t Wasserverdrängung und einige Transportschiffe, 5 Torpedoboote 1. Klasse, 1 Panzerschiff, 1 Kreuzer, 8 Kanonenboote und 2 Transportdampfer sollen projektirt sein.

Persien: Eine Yacht „Persepolis" von 1200 t Wasserverdrängung und einen kleinen Flußdampfer.

Peru: Einen ungeschützten Kreuzer „Lima" (früher „Sokrates", 1881 auf Howaldts-Werke gebaut), 1700 t Wasserverdrängung und 12 kn Geschwindigkeit, und einige Transportdampfer.

San Domingo: Einen ungeschützten Kreuzer „Restauracion", 1896 vom Stapel gelaufen, 1000 t Wasserverdrängung und 16 kn Geschwindigkeit, und 2 Kanonenboote von 400 und 300 t Wasserverdrängung.

Siam: Einen ungeschützten Kreuzer „Maha Chakrkri" von 2400 t Wasserverdrängung, 15 kn Geschwindigkeit, 8 Kanonenboote von 250—600 t Wasserverdrängung, mehrere Transportdampfer und kleine Yachten.

Uruguay: 3 Kanonenboote: „General Artigas", 270 t Wasserverdrängung, „General Rivera", 250 t Wasserverdrängung, ein altes Kanonenboot von 400 t Wasserverdrängung und mehrere Transportdampfer, die ihres geringen Tiefganges wegen geeignet sind, den Uruguay zu befahren.

Venezuela: Ein Torpedofahrzeug von 570 t Wasserverdrängung und 18,5 kn Geschwindigkeit und mehrere Dampfer von 140—350 t Wasserverdrängung.

BIBLIOTEKA KRAKÓW Politechniczna

Alphabetisches Inhaltsverzeichniß.

Die Zahlen beziehen sich auf die Seiten, f. hinter einer Zahl = folgende Seite, ff. = und folgende Seiten, S. = Schiff.)

„Abessinia", engl. Monitor 7.
Abfallrohr 240.
Abmessungen der Boote 127.
Absperrschieber 171.
" "ventil 169 f.
Achterholer 237.
Admiral-Klasse 38.
„Admiral Nachimoff" S. 63.
„Aegir" S. 21.
" , Bemastung 137.
" , Panzerung 163 f.
Aegyptische Kriegsschiffe 325.
Aktionsradius 28.
" der Torpedoboote 35.
Ahmings 237.
„Alabama" S. 67.
„Alacrity" S. 32.
Alarmglocke 215.
Alarm-Speedy-Klasse 79.
„Alexandrine", Takelage 134.
„Alger" S. 58.
„Amazone", Panzerung 163 f.
Amerikanische Kriegsschiffe (Tabelle) 298—305.
Amerikanischer kombinirter Thurm 9.
„Amiral Aube" S. 57.
" Baudin" S. 23. 50.
" Duperré" S. 14. 50.
" Tréhouart" S. 54.
„Ammiraglio di St. Bon" S. 72.
„Andrea Doria" S. 72.
„Angler", engl. Torpedoboot 35.
Ankerklüse 87.
" laterne 143.
" manöversignallaterne 143.
" spill 87.
" winde 87.
" zeichen 144.
„Anson" S. 38.
Anstrich der Rohrleitungen 181 ff.
Apollo-Klasse 47.
Apotheke 184.
„Arab" S. 80.
Arbeitsmaschinen" 155.
„Archer" S. 79.
„Arcona", Takelage 134.
„Arethusa" S. 15.
Argentinische Kriegsschiffe (Tabelle) 318—319.
„Argonaute" S. 78.
„Arminius", deutscher Monitor 7.
Armstrong, Whitworth & Co. 162.
Arrogant-Klasse 48.
Artillerie-Kommandothurm 31. 212.
" telegraph 215.
Arzneischrank 184.
„Asama" S. 71 f.
Asbestmatte 226.
Aschaufzug 239.
" ejektor 227. 239.
" heißvorrichtung 226.
" schütte 227. 239.
„Askold" S. 65.
Ausfallkorvette 19.
Ausguckbrücke 211.
Ausladung 133.
Auslandsflotte 18.
Aviso 32.
„Azuma" S. 71.

Back 30.
" apparat 152.
Backen und Bänke 148.
Backspier 236 f.
Backsregal 149.
„Bayan" S. 64.
Balanceruder 96 f.
Balje 241.
Badeeinrichtung 198.
Barbettethurm 8. 50. 157.
„Barfleur" S. 39 f. 42.
Barkasse 118.
Barktakelage 134.
Barkune 118. 123.
Barrings 122.
" balken 118.
" deck 118.
Bauvorschrift für Ruderboote 122. 124 ff.
Baxterklüse 92.

Baxterspill 89.
Belagerung von Gibraltar 1.
Belgische Kriegsschiffe 324.
Belleville-Kessel 45.
„Benedetto Brin" S. 43. 74.
Benzinmotor 81.
„Beowulf" S. 21.
Besatzung 145.
Bestreichungswinkel 29.
Bethlehem Steel Company 162.
Beting 87. 91.
Bewegungseinrichtung der Geschütze 202.
„Blake" S. 44 f.
Blake-Pumpe 179 ff.
Bleiballast 121.
" -panzerung 1.
Blenden der Seitenfenster 234 f.
„Blenheim" S. 44.
„Blitz" S. 32.
" , österr. S. 79.
Bodenventil 173.
„Bogatyr" S. 65.
Bojenschäkel 245.
„Bombe" S. 79.
Bootsbügel 245.
" -heißmaschine 89. 131.
" -kanone 119.
" -klampen 123.
" -krahn 180.
" -winde 131.
„Borodino" S. 62 f.
„Bouvet" S. 50. 52.
„Bouvines" S. 54 f.
„Brandenburg" S. 15. 23. 38.
" , Bemastung 136.
" -Klasse 22 ff.
" , Panzerung 162 ff.
Brandungsboote 121.
Brasilianische Kriegsschiffe (Tabelle) 319 bis 321.
Bratspill 87.
„Bremse" S. 16. 21.
„Brennus" S. 51 f.
Brotlast 152 f.
„Brooklyn" S. 68 f.
„Bruix" S. 56.
„Brummer" S. 16. 21.
Brustwehrmonitor 7.
„Budapest" S. 76.
„Bugeand" S. 58.
Bugmanöverstand 209.
Bugruder 97.
Bugspill 90.
Bulgarische Kriegsschiffe 324.
„Bussard", Takelage 135.

Caiman-Klasse 55.
„California" S. 70.
„Camperdown" S. 38.
„Canopus" S. 42 f.
Canopus-Klasse 42 f. 47.
„Captain" S. 7.
„Carlo Alberto" S. 74.
Carnegie 162.
„Cécille" S. 16.
Cellulosegürtel 70. 72. 79.
„Centurion" S. 39 f.
„Cerberus", engl. Monitor 7.
„Cesarewitsch" S. 62 f.
Chantiers de la Méditerranée 64.
„Charlemagne" S. 52.
Charles Cammell & Co. 162.
„Charles Martel" S. 52.
„Charleston" S. 70.
„Charlotte", Takelage 134.
„Charner" S. 56.
„Chasseloup Laubat" S. 58.
„Chateaurenauld" S. 59 f. 64.
Chatillon & Commentry 162.
Chavalier d'Arcon 1.
Chile (Kriegsschiffe) 322.
Chinesische Kriegsschiffe (Tabelle) 323.
„Chanzy" S. 56.
Chromstahl 72.
Chronometerspind 241.
Citadelle 12. 26. 30 f. 38. 40. 156.
Citadellschiff 16. 74 f. 156.
Clapeyron 111.
Cockerill 61.
„Cobra" S. 80.
„Colbert" S. 15.
Coles, Erfinder des Panzerdrehthurms 7.
„Colorado" S. 70.
„Colossus" S. 38.
„Columbia" S. 69.
Columbische Kriegsschiffe 324.
„Comet" S. 15. 23.
„Commonwealth" S. 43.
Compoundpanzer 39.
" -platten 158 ff.
„Condé" S. 65.
„Condor" S. 79.
Conseil des Travaux de la Marine 2.

Costa Rica (Kriegsschiffe) 324.
„Couronne", franz. eiserne Fregatte 1856 2.
„Crescent" S. 45.
Cressy-Klasse 46.

Dampfbeiboot 120.
" -kochapparat 152.
" -lenzpumpe 179. 224.
" -pumpen 172. 179 ff.
" -spülpumpe 180.
" -steuerapparat, Leistung 117.
" " -maschine 104.
" -turbine 80.
„Dandolo" S. 15. 72.
Dänische Kriegsschiffe (Tabelle) 321.
Davit 118. 123.
" , Ausladung 133.
" , Berechnung 133 f.
Deckpanzer 157 f.
Deckboote 118.
" -fenster 231.
" -klüse 87.
" -licht 231.
Deckstopper (Kontroller) 87. 91.
„Delphino", ital. Unterseeboot 82. 85.
„Demologos", schwimmende Batterie 2.
„D'Entrecasteaux" S. 59.
Depression 199.
„Desaise" S. 57. 59.
Destillirapparat 241.
" -kondensator 154.
„D'Estrées" S. 60.
Deutsche Kriegsschiffe (Tabelle) 250—266.
" " , ehemalige 267—273.
„Deutschland" S. 11.
„Devastation", erstes ungetakeltes Panzerschiff 7.
" , gepanzerte franz. Batterie 1854 2.
„Diadem" S. 46.
Diadem-Klasse 45.
Diagonale Bauart 118.
„D'Iberville" S. 79.
Dillinger Hüttenwerke 159.
Dingi 120.
Divisionsstab 26. 28. 31.
„Dominion" S. 43.
Doppelboden 167.
" -lenzrohr 171 f.
" -zelle 167.
Doppelspill 89.
" -wandzellen 167.
Drahttaugang 89.
Drake-Klasse 47.
Drehdavit 128.
Dreimastschoonertakelage 33. 135.
Drucklager 224.
„Duilio" S. 72.
„Duguesclin" S. 16.
„Duncan" S. 37. 42.
Duncan-Klasse 42.
„Dupetit Thouars" S. 56.
„Dupleix" S. 57.
Dupuy de Lôme, franz. Schiffkonstrukteur 2.
„Dupuy de Lôme" S. 55.
Dürr-Kessel 30.

„Eclipse" S. 48.
„Ecuador" (Kriegsschiffe) 324.
Edgar-Typ 44.
„Edinburgh" S. 38.
Einender-Rundkessel 40.
Einzelkasematte 26.
Eismaschine 196.
Ejektor 181 f.
Elbertshagen 19.
Elevation 199.
„England" S. 15.
Englische Kriegsschiffe (Tabelle) 274—282.
„Enterprise", erstes Kasemattschiff 10.
Entfernungsmeßstelle 215.
Ericsson, schwed. Konstrukteur 5.
„Ersatz König Wilhelm" S. 32.
" " " , -Panzerung 163 f.
Essex-Klasse 47.
Exhaustor 186.
Expansionsmaschine 19.
Expedition gegen Tunis 1.

Fackelfeuer 144.
Fahränderungslaterne 143.
Fahrtzeichen 144.
„Falke", Takelage 135.
Falke-Typ 33.
Fallreep 233.
Fallreepsdavit 233.
" -podest 233. 239.
" -treppe 233.
Fernsignale 144.
" -sprecher 213. 215.
Festigkeitsberechnung der Ruderspindel 110 ff.
Feuerhöhe 199.
" -löschrohr 173.
Finknetzkasten 148.
Flaggensignale 144.

„Flamme" S. 55.
Fleischlast 152 f.
Floßdeck 19.
Flottengesetz 18.
= =stab 25.
Fluthraum der Munitionskammer 174.
= =ventil 174.
„Folgore" S. 79.
„Formidable" S. 37. 42 f.
Formidable-Klasse 42. 71.
„Francesco Morosini" S. 72.
Francis-Patentbauart 120.
Französische Kriegsschiffe (Tabelle) 282—291.
Freibord 40.
„Freya" S. 28. 30.
„Friant" S. 58.
Friedensmanöverstand 209.
„Friedland" S. 15.
„Friedrich der Große" S. 18.
„Friedrich Karl" S. 4.
Frischwassererzeuger 154.
= =last 153.
„Frithjof" S. 21.
„Fuji" S. 71.
Führerlaterne 143.
Fulton, Ingenieur 2.
„Furieuse" S. 55.
„Fürst Bismarck" S. 29 f.
= = , Bemastung 137.
= = , Panzerung 163 f.
= = , Ventilation 187 ff.
„Fusée" S. 55.

Gährschrank 241.
Gallesche Kette 101.
Gangspill 88.
Gasoline-Motor 81. 83 ff.
„Gaulois" S. 52.
„Gazelle" S. 33.
= , Bemastung 136.
= , Panzerung 163 f.
Gefechtsmast 136 ff.
„Gefion" S. 28. 33.
„Geier", Takelage 135.
„General Admiral" S. 63.
„Georgia" S. 68.
Geschützaufstellung 199 ff.
= =bettung 201.
= =thurm 157.
Geschwaderstab 25 f.
Gewichte der Boote 127.
Gig 120.
„Giuseppe Garibaldi" S. 75.
Gleitschuh 100.
„Gloire" S. 56.
= , franz. gepanz. Fregatte 1858 3.
„Greif" S. 32.
„Grenade" S. 55.
Griechische Kriegsschiffe 323.
„Gromoboi" S. 63.
„Großer Kurfürst" S. 18.
Gruppenkasten 190 f.
Gürtelpanzer 31. 155 f.
„Gueydon" S. 56.
„Guichen" S. 59.
„Gustave Zédé", franz. Unterseeboot 82.
Gyroskop 82.

„Habsburg" S. 77.
Hafendienstpumpe 181.
„Hagen" S. 21.
= , Panzerung 163 f.
Haïtische Kriegsschiffe 325.
Hai-yun-tau, Schlacht von 72.
Handpumpen 172. 175 ff.
Handsteuerrad 101.
Hängematte 147 f.
„Hansa" S. 28. 30.
Harfieldsche Segment 101.
= Steuereinrichtung 101.
Hartbronze 85.
Harvey, amerik. Ingenieur 163.
= =Platten 163.
= =Stahl 56. 61.
Harveys Härtungsverfahren 161.
„Hashidate" S. 72.
„Hatsuse" S. 71.
Hauptkommandostelle 209.
= =lenzrohr 169.
„Havock" S. 80.
Heckanker 89 f. 93.
= =klüse 93.
Heckdavit 128.
= =gallerie 238.
= =laterne 143.
= =manöverstand 279.
„Heimdall" S. 21.
Heizerspind 149.
Heizkörper 196.
= =probe 196.
= =raum 225.
= = =niedergang 226.
Heizung 196.

„Hela" S. 33.
= , Bemastung 136.
Hellegat 145. 154.
„Henry IV." S. 53.
„Hercules", engl. Kasemattschiff 11.
Hermes-Klasse 49.
„Hertha" S. 28. 30.
Hertha-Klasse, Panzerung 163 f.
„Hildebrand" S. 21.
Hintere Kommandobrücke 211.
Hinterer Kommandothurm 211.
„Hoche" S. 50.
Hochseetorpedoboot 35.
„Hohenzollern" S. 33.
„Holland", amerik. Unterseeboot 82 f.
Holzkiel 31.
= -loskiel 31.
„Hood" S. 40.
Horizontalpanzer 155. 157.
„Hornet" S. 80.
Hülfslenzrohr 171 f.
Hülfspinne 104.
Hydraulische Ruderbremse 104.

„Idzumo" S. 71.
„Illinois" S. 67.
„Iltis", Bemastung 136.
Iltis-Typ 34.
„Impérieuse" S. 15 f.
„Indiana" S. 43. 66.
„Inflexible", erstes Citadellschiff mit Panzerdeck 11 f.
„Inflexible" S. 37 f.
„Invincible", engl. Kasemattschiff 11.
„Irene" S. 27. 33.
= , Bemastung 137.
„Isly" S. 58.
„Italia", erstes Floßdeckpanzerschiff 13 f.
= S. 72.
Italienische Kriegsschiffe (Tabelle) 305—308.
„Itsukushima" S. 72.

„Jagd" S. 33.
Jagdgeschütz 70.
= -schuß 56.
Jakobsleiter 237.
Japanische Kriegsschiffe (Tabelle) 308—311.
„Jashima" S. 71.
„Jauréguiberry" S. 52.
„Jean Bart" S. 59.
„Jeanne d'Arc" S. 56.
„Jemmapes" S. 54.
„Jena" S. 53.
Joch 98.
= -arme 98.
= -spindel 98.
John Brown & Co. 162.
Jolle 120.
„Jowa" S. 67.
„Jules Ferry" S. 58.
„Jurien de la Gravière" S. 58.

„Kaiser" S. 11.
= , Bemastung 136.
„Kaiser Alexander II" S. 61.
= Barbarossa" S. 24.
= Friedrich III." S. 24. 25. 30.
„Kaiserin Augusta" S. 27.
= = , Bemastung 137.
= Maria Theresia" S. 77.
„Kaiser Karl der Große" S. 24.
= Karl VI." S. 77.
Kaiser-Klasse 24.
= = , Bemastung 137.
= = , Panzerung 163 f.
„Kaiser Nicolaus I." S. 61.
= Wilhelm der Große" S. 24.
= = II." S. 24. 25.
Kaltwasserpumpe 181.
„Kapitän Saken" S. 79.
„Karl V." 1.
Kartenhaus 210.
Kasematte 31. 156.
„Katarina II." S. 15. 60.
Katarina-Klasse 15. 22.
Kattstander 241.
„Kearsarge" S. 67.
„Kentucky" S. 67.
Kesselfundament 225.
= -raum 225.
= -telegraph 215.
Kettenbrecher 88.
= -kasten 87.
= -last 154.
= -trommel 88.
Kimmkiel 242.
Kinburn, Festung 2.
„King Edward" S. 43.
Klappdavits 128.
= , drehbare 128 f.
„Kléber" S. 57.
Kleidersack 149.

Kleiderspind 149.
Kleine Kreuzer 32 ff.
" " , engl. 49.
Klinkenaufzug 205.
Klinkerbauart 119.
Kloset 195 f.
Klüsendeckel 245.
Kneifstopper 87. 91.
„Knjäs Poscharski" S. 63.
„Knjäs Potemkin" S. 61.
Kofferdamm 19. 68. 164 f.
" "kessel 19.
Kohlenbunker 165 ff. 228.
" "Inhalt 299.
" "Größe 229.
Kohlenschütte 229.
Kohlenstander 230.
" "transport 229.
" "wippe 230.
Koje 147.
Kombüse 149 f.
„Komet", österr. S. 79.
Kommandoanzeiger 214.
" "bank 209.
" "brücke 209 f.
" "elemente 208 f. 212.
" "geber 214 f.
" "stand 208.
" "stelle 208 f,
" "stellen (Tabellen) 216 ff.
" "thurm 157. 210 f.
Kompaß, Einrichtung 140.
" , Regel 141.
" , Steuer 141.
Kondensator 224.
Kondenstopf 196.
„König Wilhelm" S. 4.
" " Panzerung 162.
Kontroller 91.
Koreanische Kriegsschiffe 325.
Korkdamm 29. 33. 43. 164 f.
" "gürtel 19. 23.
Krahn, Ausladung 123.
" "balken 245.
Krähennest 136.
Krawel 119 f.
Kreissektor 100.
Kreuzpoller 142.
„Kronprinz" S. 4.
„Kronprinz Erzherzog Rudolf" S. 75.
„Kronprinzessin Erzherzogin Stefanie" S. 75.
Krupp-Platte 162.
Krupp-Stahl 42. 63. 68.
Kühlmaschine 198.
Kühlungsanlage 198.
Kupferbeschlag 28.
„Kurfürst Friedrich Wilhelm" S. 23.
Küstenpanzer, franz. 54.
Kutter 119 f.

Ladebaum 130. 138 ff.
„La Marseillaise" S. 57.
„Lancier" S. 78.
Lancirkanone 78.
" "rohr 78.
Längsschott, wasserdichtes 168.
„La Patrie" S. 53.
„La République" S. 53.
Last 152.
„Latouche" S. 56.
Laufbrücke 211.
„Lave", gepanzerte franz. Batterie 1854. 2.
Lazareth 184.
„Léger" S. 79.
„Leipzig" S. 33.
Lenzen der Räume 172.
Lenzsaugerohr 169.
" "tafel 174.
„Leon Gambetta" S. 58.
„Leopard" S. 79.
„Lepanto" S. 14 f. 72.
„Leutnant Ilsen" S. 79.
" Kavarsky" S. 79.
„Lévrier" S. 79.
„Liberia" (Kriegsschiffe) 325.
Linienschiffe, engl. 37 ff.
" , franz. 49 ff.
" , „H." u. „J." 27.
Liquid fuel 228.
Lokomotivkessel 22.
Lose Part 100.
Löthpodeste 239.
Luftfänger 236.
" "pumpe 224.
Luk 231.
" für Ruderspindel 232.
" süll 231.
Lukendeckel, wasserdichter 168.

„Magenta", erstes franz. Panzerschiff mit Sporn 3.
„S. 50."

„Magdala", engl. Monitor 7.
„Magicienne", erster engl. Panzerdeckkreuzer 15.
„Magnet" S. 79.
„Maine" S. 68.
„Majestic" S. 42.
= =Klasse 40 f.
Mannlochdeckel, wasserdichter 168.
„Marceau" S. 15.
„Marco Polo" S. 74.
„Maryland" S. 70.
Maschinenfundament 223.
= =gewehr 119.
= =lenzpumpe 179.
= =telegraph 214.
„Massachusetts" S. 66.
„Massena" S. 52.
Mastkorb 136.
= =winker 241.
Masut 228.
Materialreserve 18.
„Matsushima" S. 72.
„Mecklenburg" S. 25.
Mersey-Typ 43.
„Merrimac", erstes amerikanisches Panzerschiff 5.
Messe 147.
„Meteor" S. 33.
= , österr. S. 79.
„Metraille" S. 55.
Mexikanische Kriegsschiffe 325.
„Milwaukee" S. 70.
„Minneapolis" S. 69.
„Missouri" S. 68.
Mittelgang 168. 211.
= =kielplatte 167.
= =längsschott 168.
= =längsspant 167.
„Monarch" S. 7. 76.
„Monitor", amerik. Panzerschiff 5.
„Monmouth" S. 71.
= =Klasse 47. 71.
„Montcalm" S. 56.
„Monterey", amerik. Monitor 6.
„Morceau" S. 50.
„Morse", franz. Unterseeboot 82.
„Mücke", Bemastung 135.
Munitionskammer, Unterwasserfetzen 173.
= =aufzug 204.
= =förderung 29.
= =förderwerke 204 ff.
= =kammer 203.
= =stauplan 204.
Muntzmetall 31.
= =beschlag 28. 33.

Nachtsignalapparat (System Conz) 144.
= =rettungsboje 246.
= =winker (System Gottwald) 144.
Naphtaboot 120.
„Napoléon", erstes franz. Panzerschiff 3.
„Narval", franz. Unterseeboot 83.
Naval defence act 39. 44.
„Navarin" S. 61.
Nebelhorn 144.
„Nebraska" S. 70.
„Nelson" S. 16.
„Neptune" S. 50.
„New Jersey" S. 68.
„New York" S. 68 f.
Nickelstahl 23, 24. 29.
= =Panzerplatte 160.
= =platten 161 f.
Niclausse-Kessel 30.
Niedergänge 224.
= =gangskappe 231.
Niederländische Kriegsschiffe (Tabelle) 315 bis 316.
„Nile" S. 37 ff. 61.
„Niobe" S. 33.
„Northampton", erster engl. Panzerkreuzer 16.
Norwegische Kriegsschiffe (Tabelle) 316 bis 317.
Nothpinne 103.
„Novik" S. 65.

Obere Kommandobrücke 211.
Obuchow 162.
„Ocean" S. 50.
„Odin" S. 21.
= , Bemastung 137.
= , Panzerung 163 f.
„Ohio" S. 68.
„Oldenburg" S. 11. 20.
„Oregon" S. 66.
Orlando-Klasse 16. 43.
„Ossljabja" S. 61.
Oesterreichische Kriegsschiffe (Tabelle) 312—313.

Pall 87. 89.
= =ring 88.
= =kranz 88.
Panzerdeck 12. 157.
= = =schiffe, engl. 44 ff.
= = =glacis 68.

Panzerdeckglocke 47. 65. 70.
= = =gräting 225. 232.
Panzerkreuzer 30.
= = engl. 46.
= =lukendeckel 158. 232.
= =platten 158 f.
= =ſüll 29. 33. 65. 72.
„Panther", öſterr. S. 79.
Pantry 147.
„Parſon" (Dampfturbine) 80.
„Parthenope" S. 79.
Patentloth 241.
Paternoſterwerk 204.
Peilen 175.
Peilſtock 175.
„Pennſylvania" S. 68.
„Peral", ſpan. Unterſeeboot 82. 85.
„Pereswjät" S. 61.
Periſkop 81 f.
Perſiſche Kriegsſchiffe 325.
Peruaniſche Kriegsſchiffe 325.
„Peter der Große" S. 60.
Peter von Aragonien 1.
Pfahlmaſt 135.
„Pfeil" S. 32.
„Pietro Mica" S. 79.
Pinaſſe 118.
Piſſoir 195 f.
„Pobjäda" S. 61.
Poller 141.
„Poltawa" S. 61.
Portugieſiſche Kriegsſchiffe 623.
Poſitionslaterne 143.
= =laternenbretter 143.
„Pothuan" S. 56.
„Powerful" S. 45 ff.
„Preußen" S. 18.
„Prinz Adalbert" S. 31.
= = , Panzerung 163 f.
„Prinz Heinrich" S. 31.
= = , Panzerung 163 f.
„Prinzeß Wilhelm" S. 27. 33.
Probefahrtsbedingungen 35.
„Proſerpine" S. 49.
Pütze 241.
Pumpſpill 88.

Querſchott, waſſerdichtes 168.
Quittungsgeber 214.

Radzeiger 215.
Ramme 207 f.
Rammbug 48.
Rattleſnake-Klaſſe 79.
Rauchfang 225 f.
Raum für feuergefährliche Farben 154.
„Redoutable", franz. Kaſemattſchiff 11.
Regenkappe 225. 231.
„Renown" S. 42.
Renown-Typ 42.
Reſerveanker 93.
= =dampfſpeiſepumpe 180.
= =kammer 147.
Rettungsboje 246.
= =boote 121.
„Re Umberto" S. 72.
„Richelieu" S. 50.
„Royal Arthur" S. 45.
= Sovereign" S. 49. 71.
Royal Sovereign-Klaſſe 37. 39. 41.
„Ron" S. 79.
„Roſſija" S. 63.
„Roſtislaff" S. 61.
Rücklaufhemmung der Geſchütze 202.
„Ruggiera di Lauria" S. 72.
Ruder 93 ff.
= =achſe 93.
= =ball 106 f. 144.
= =blatt 93. 97 f.
= =Berechnung 95 f.
= =druck, Berechnung 109.
= =fingerling 97.
= =fläche 98.
= =joch 98.
= =knagge 97. 105.
= =kopf 93.
= =koker 96.
= =öſe 97.
= =pinne 98.
= = , Feſtigkeitsberechnung 112.
= =ſchaft 97.
= =ſpindel 96.
= = , Feſtigkeitsberechnung 110.
= =ſteven 96.
= =ſtoppvorrichtung 105.
= =telegraph 106.
= =zeiger 101. 106. 214.
= =zeichen 144.
= =zwiſchenmaſchine 103 f.
Rumäniſche Kriegsſchiffe 324.
„Rurik" S. 45.
Ruſſiſche Kriegsſchiffe (Tabelle) 292—298.
„Rußland" S. 15.

„Sachsen", Bemastung 136.
Sachsen-Klasse 18 ff.
" " , Panzerung 162 ff.
„Saetta" S. 79.
„Sakumo" S. 71.
San Domingo (Kriegsschiffe) 325.
„Sanspareil" S. 38.
„Santa Anna" S. 1.
„Sardegna" S. 72.
„Satellit" S. 79.
Saugekopf 186.
Schamfilrolle 141.
Schanzkleid 242.
Scheinwerfer 144. 234.
" -podest 239.
Schichau-Boote 34.
Schildkrötendeck 157 f.
Schlachtflotte 18.
Schlicksches System 30.
Schlinge 231.
Schlingerkiel 242.
" -koje 184.
Schlippkette 93.
Schneider & Cie. 162.
Schornstein 225.
" -schacht 225.
Schotttelegraph 215.
Schraubenbock 239.
" -schutz 142. 243.
" -spindel 101.
Schütze-Klasse 34.
„Schwaben" S. 25 f.
„Schwalbe" S. 33.
" , Takelage 135.
Schwalbennest 44. 58. 60. 77. 201.
Schwedische Kriegsschiffe (Tabelle) 316 bis 317.
Schwenklaterne 144.
„Scout" S. 79.
Seefallreeps 233.
" -schlacht am Jalu-Flusse 28.
" -ventil 173.
Segeltuchboot 121.
Sehrohr 81 f.
Seitenboote 118.
" -fenster 234 f.
„Sfax" S. 16. 58.
Sharpshooter-Klasse 79.
Siamesische Kriegsschiffe 325.
„Sicilia" S. 72.
„Siegfried" S. 21.
" , Bemastung 135.
Siegfried-Klasse 21 f.
" , Panzerung 162 ff.
Signale 143 f.
" -flagge 144.
" -gaffel 136.
" -mast 135.
" -raa 136.
" -stag 136.
" -wimpel 144.
„Sinope" S. 60 f.
Sirene 144.
Sonnensegelstützen 245.
Sorgleinkette 97.
Sous marins 81.
„South Dacota" S. 70.
Spakenkranz 89.
Spanische Kriegsschiffe (Tabelle) 313—315.
Speisewassererzeuger 241.
" -last 153.
„Sperber" S. 33.
Spierentorpedo 78.
Spill 87 f.
" -maschine 88.
" -telegraph 215.
Spirituslast 152 f.
Splitterdeck 14. 158.
" -netz 241.
" -schott 23. 26. 68. 75. 156.
Sprachrohr 213.
Spülpumpe 224.
St. Chamond 162.
Steel faced Armour plates 159.
„Stefanie" S. 75.
Steigeisen 244.
Sternsignale 144.
Steuerbrücke 211.
" -telegraph 214.
" -vorrichtung mit Kettenrad 103.
Stevenhacke 97.
„St. Louis" S. 52. 70.
Stonespumpe 176.
Stoppball 144.
„Stosch", Takelage 134.
Strecktaubügel 142.
Sturzpforte 240.
Submersibles 81.
„Suffren" S. 15. 53.
„Sully" S. 56.
„Surprise" S. 32.

Takelage 134.
Takelung der Boote 121.

Tauchboote 81.
Taustopper 87.
= =trommel 88.
„Tegetthoff", österr. Kasemattschiff 10.
Telegraph 214.
Telemotor 106 ff.
Temperaturrohr 229.
Temperley-Transporter 231.
Terni 162.
„Terrible" S. 45. 55.
Theeröl 23. 26.
„Thetis", erster franz. Panzerkreuzer 16.
Thornycroft-Kessel 22.
Thür, wasserdichte 168.
Thurmunterbauten 29.
„Tonnant", gepanzerte franz. Batterie 2.
Topplaterne 143.
Toppnant 237.
Torpedoarmirung 206.
= =Ausleger 206.
= =boote 34. 77 ff.
= =bootszerstörer 80.
= =breitseitrohr 206.
= =bugrohr 206.
= =Divisionsboote 36.
= =Divisionsboot „D. 10" 35.
= =fahrzeug 78.
= =Heckrohr 206.
= =Hellegat 206 f.
= =kanonenboot 79.
= =kreuzer 79.
= =luk 232. 245.
= =munition 207.
= =telegraph 215.
= =Uebernahme 206.
= =Zielstelle 207.
„Trabant" S. 79.
„Trafalgar" S. 37 f.
Tragfähigkeit der Boote 127.
„Tréhouart" S. 55.
„Treville" S. 56.
Trinkwasserpumpe 173. 181.
Tripodmast 7.
„Tripoli" S. 79.
„Tri Swiatitelja" S. 61.
Trockenlast 152 f.
Trossenrolle 141.
Trunkmaschine 19.
„Tschijoda" S. 72.
„Tshesmé" S. 60.
Türkische Kriegsschiffe (Tabelle) 317—318.
Ueberfluthungsboot 81.
Ueberwasserpanzerdeck 14. 30.
Umdrehungsanzeiger 214.
Ungeschützte Kreuzer 33 f.
Untere Kommandobrücke 210.
Unterseeboote 80 f.
= =wasserpanzerdeck 14. 30. 72. 156. 158.
Uruguayische Kriegsschiffe 325.

„Valmy" S. 54.
„Variag" S. 65.
Venezuelanische Kriegsschiffe 325.
Ventilation, künstliche (Tabelle) 192 f.
= , natürliche (Tabelle) 190 f.
= der Kesselräume 226.
Ventilationseinrichtung 185 ff.
= =klappen 190.
= =maschine 199.
= =schieber 190.
Ventilkasten 171. 177 ff.
Verbandschrank 184.
Verbundplatten 158.
Verholklampe 142.
= =klüse 142.
= =spill 89. 90.
Verschalken 231.
Vertäubügel 142.
= =schäkel 142.
Vertikalpanzer 155.
„Vesuvius" S. 79.
„Vettor Pisani" S. 74.
Vickers Sons & Maxim 162.
„Victoria Louise" S. 28. 30.
Victoria Louise-Klasse 28 ff.
„Victor Hugo" S. 58.
„Victorieuse" S. 16.
„Vineta" S. 28. 30.
„Viper" S. 80.
„Vittorio Emanuele III." S. 74.
Vollschiffstakelage 134.
Vorderer Kommandothurm 212.
Vorholer 237.

„Wacht" S. 33.
Wagenschottbretter 118.
Walfischboot 120.
Wallgang 167.
Wallgangsschott 63.
„Warrior", erstes engl. Panzerschiff 1859 4.
„Warspite" S. 16.
Waschеinrichtung 198.
Wäschetrockenkammer 199.

Waschjollstander 140.
" -wasserpumpe 181. 224.
Wasserdruckprobe 196.
" -last 153 f.
" -rohrkessel 19.
Wechselplatte 177.
Weir-Pumpe 179 ff.
„Weißenburg" S. 23.
" , Panzerung 163 f.
Wellenaustritt 238.
" -bock 239.
" -brecher 245.
" -hose 239.
" -leitung 224.
Wendeltreppe 137.
Werkstattsraum 155.
Wespe-Klasse 20.
„Westvirginia" S. 70.
„Wettin" S. 25.
Whitehead 34.
„Wien" S. 76.
Wilsons Patent 160.
Winkflagge 144.
" -laterne 144.
" -signale 144.
„Wisconsin" S. 67.
Witkowitz 162.
„Wittelsbach" S. 25 f.
" -Klasse 25 ff.
" , Bemastung 137.
" , Panzerung 163 f.
„Wladimir Monomach" S. 63.
Wohndecks 145.
" -räume der Offiziere 145 ff.
" " der Deckoffiziere 147.
" " der Mannschaften 147 f.
„Wörth" S. 23.

„Zähringen" S. 25.
„Zara" S. 79.
Zentralkommandostelle 209. 211.
Zentrifugalpumpe 224.
„Zieten" S. 32.
Zinkbeschlag 28.
Zirkulationspumpe 180. 224.
Zobelsche Kette 101.
Zweiglenzrohr 170.
Zweite Kommandostelle 209.
„Zwölf Apostel" S. 61.

Berichtigung. Bei Fig. 38 Seite 36 soll die Unterschrift nicht „D 9", sondern „G 108" heißen.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW12, Kochstraße 68—71.

S. 61

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW
BIBLIOTEKA GŁÓWNA
II
L. inw. 5437
Druk. U. J. Zam. 356. 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej
100000299093