

## Inhalt

Vorwort	1
Die Dampfbeiboote der Kaiserlichen Marine - Teil 1: Beiboote der Klassen I, II und III	2
Die Dampfbeiboote der Kaiserlichen Marine - Teil 2: Beiboote der Klasse A	12
Das Naphthaboot - eine besondere Art von "Dampfboot"	21
Die Dampfbeiboote der Royal Navy	29
Die Dampfbeiboote der U.S. Navy	43
Literaturverzeichnis	53



## Vorwort

Über die Kriegsschiffe der in- und ausländischen Seestreitkräfte existiert eine schier unüberschaubare Fülle von Literatur. Großkampfschiffe, Kreuzer, Zerstörer und U-Boote werden in Wort und Bild dargestellt. Auch die kleineren Einheiten wie Torpedoboote, Minensucher und Schnellboote sind Gegenstand des marinehistorischen Interesses. Das betrifft sogar die kleinsten Einheiten wie Kleinst-U-Boote, bemannte Torpedos oder Sprengboote, die sog. Marinekleinkampfmittel.

Eine besondere Gattung stellen die Beiboote dar, die an Bord der größeren Einheiten mitgeführt werden. Schon in der Ära der Segelschiffe spielten die Ruder- und Segelboote in verschiedenen Größen - vom Dingi über Jolle, Gig, Kutter und Pinasse bis zur Barkasse - eine wichtige Rolle, sei es als Arbeits- und Rettungsboote, als Verkehrsboote mit vielfältigen Transportaufgaben betraut, oder auch - mit kleineren Geschützen bewaffnet - im Kampf, etwa bei Landungsunternehmen. Mit der Einführung der Dampfmaschine als Schiffsantrieb wurden auch die Beiboote vom Wind oder der Muskelkraft unabhängig.

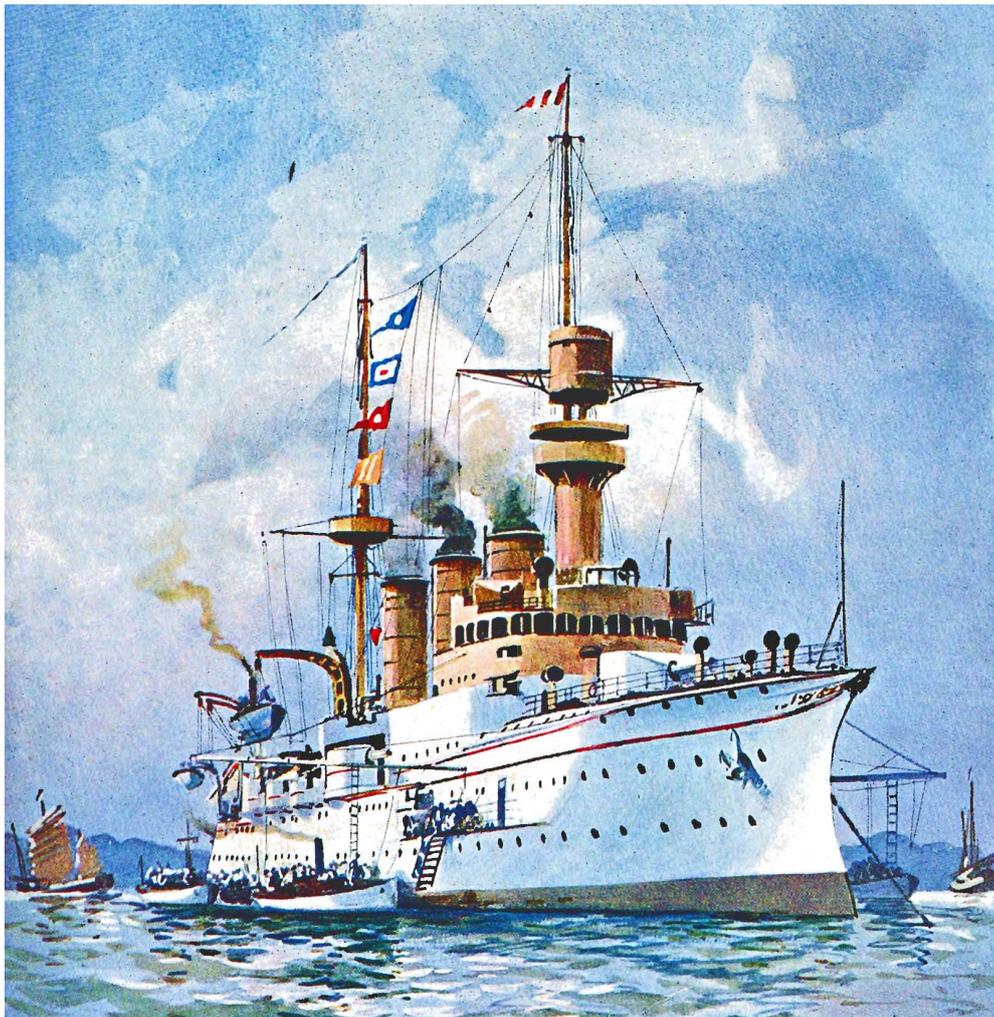
Diese kleinen Dampfboote, ohne die eine Marine ihren Auftrag nicht oder nur unzureichend hätte erfüllen können, führen in der Wahrnehmung jedoch ein stiefmütterliches Schattendasein. In der deutschsprachigen Literatur gibt es meines Wissens keine zusammenfassende Darstellung, wie etwa im Vereinigten Königreich das Werk "Steam Picket Boats" von N.B.J. Stapleton oder die Beschreibung der "Standard Boats of the United States Navy" von Bill Durham, dem Herausgeber des 1961 - 1963 erschienenen Magazins "Steamboats and Modern Steam Launches".

Als ehemaliger Marineoffizier und Besitzer eines eigenen kleinen Dampfbootes haben mich natürlich besonders die mit Dampfmaschinen angetriebenen Beiboote und ihre Technik fasziniert. Auf der Suche nach historischen Unterlagen habe ich im Laufe der Zeit eine Menge Material zusammengetragen, mit dem in den Jahren 2016/2017 die vorliegenden fünf Beiträge zustande gekommen sind. Sie wurden in dieser Zeit in der Mitgliederzeitschrift "Das Dampfboot" des Deutschen Dampfboot-Vereins abgedruckt. Mit der Herausgabe dieser Broschüre hoffe ich, dass den "Heinzelmännchen" der Flotte mehr Aufmerksamkeit zuteil wird, als dies bisher der Fall war.

Kronshagen, im Dezember 2022  
Hubert Paulus

## Die Dampfboote der Kaiserlichen Marine - Teil 1

In der Dampfschiffszeit wurden auch kleinere Boote mit Dampftrieb versehen. Sie dienten als Hafenschlepper, als Rettungs- und Lotsenboote, für den Fischfang, für Verkehrszwecke oder andere Transportaufgaben. Forschungsreisende und Missionare konnten mit ihnen auf Flüssen weit ins Landesinnere vordringen, wobei die Treibstoffversorgung mit Holz gewährleistet war. Aber auch zerlegbare Dampfboote ermöglichten es, weite Strecken über Land zu überwinden. So spielten sie z.B. eine wichtige Rolle bei der Kolonialisierung Afrikas.



Auskränen einmal anders

Alle seefahrenden Nationen unterhielten in ihren Kriegsmarinen auch Dampfboote, die an Bord der großen Kriegsschiffe mitgeführt wurden („Beiboote“). Sie wurden fast durchweg aus Holz mit Diagonal-Kraweel-Beklankung gebaut, ähnlich wie in der Segelschiffszeit die Barkassen, Pinassen und Kutter. Daher wurden diese Beiboote auch als Dampfbarkassen, Dampfpinassen usw. bezeichnet. Bei Bedarf wurden sie mit dem Kran ausgesetzt und beförderten Personen, Lasten und Nachrichten, schleppten

Boote mit Seesoldaten, unterstützten letztere bei Landungsmanövern mit dem Einsatz ihrer kleinen Geschütze oder dienten als Vorposten- und Patrouillenboote.



Kiel Vinetabrücke.



In der Kaiserlichen Marine gab es vier Klassen von Dampfbooten.  
 In der folgenden Tabelle sind ihre wichtigsten Angaben zusammengefasst:

Dampfboote der Kaiserl. deutschen Marine.

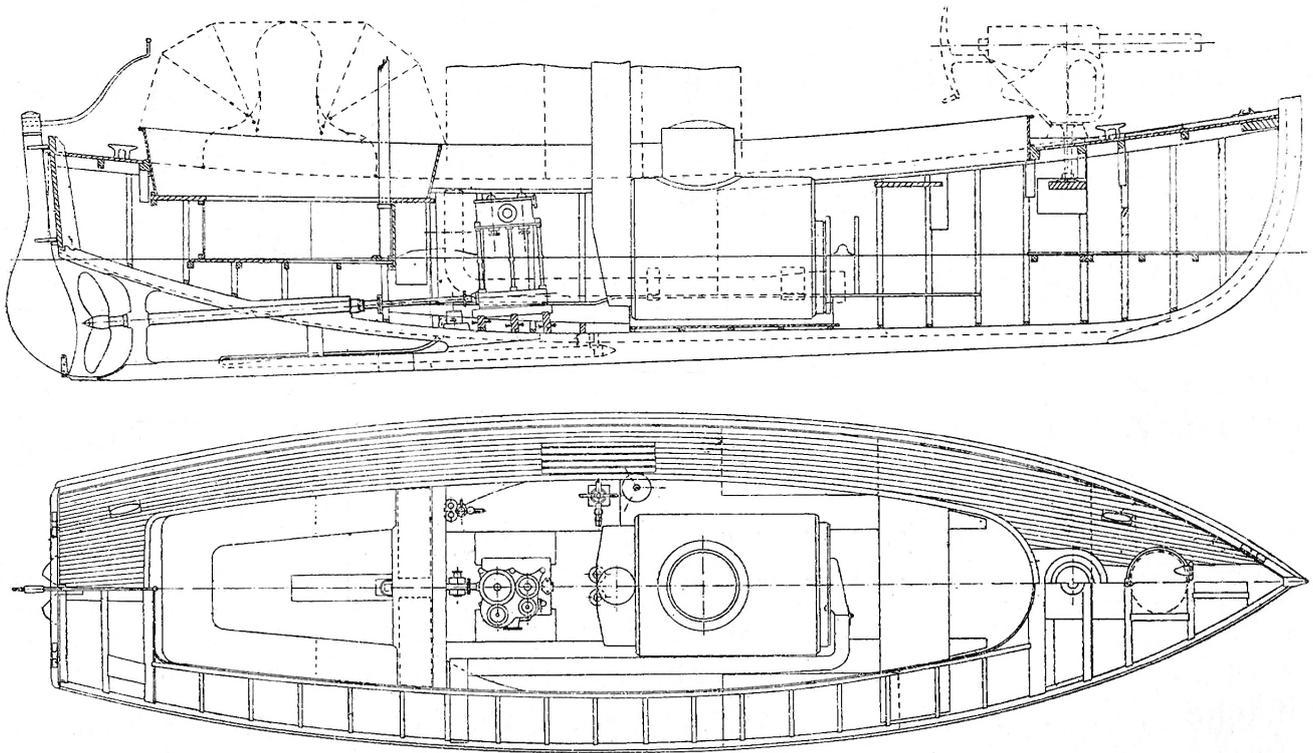
Klasse . . . . .	A	I	II	III
Länge über Steven . . . . .	16,00 m	10,00 m	9,00 m	8,00 m
Größte Breite auf den Planken .	3,12 "	2,68 "	2,48 "	2,24 "
Seitenhöhe von Oberkante Doll- bord <sup>1)</sup> bis Außenkante Sponung <sup>2)</sup>	1,40 "	1,27 "	1,20 "	1,07 "
Tiefgang vorn . . . . .	0,90 "	0,79 "	0,79 "	0,70 "
" hinten . . . . .	1,15 "	1,08 "	1,04 "	0,93 "
Displacement . . . . .	17 134 kg	8 499 kg	6 736 kg	5 573 kg
Kessel . . . . .	Wasser- rohrkessel	Zylinderkessel mit durch- schlagender Flamme		
Heizfläche . . . . .	43,3 qm	16,74 qm	11,23 qm	7,12 qm
Rostfläche . . . . .	1,08 "	0,57 "	0,42 "	0,32 "
Kesseldruck . . . . .	12 Atm.	9 Atm.	9 Atm.	9 Atm.
Maschine . . . . .	3f.Expans.	Comp.	Comp.	Comp.
Indizierte Pferdekräfte . . . . .	170	30	20	20
Umdrehungen in der Minute . . .	470	345	350	380
Propeller: Durchmesser . . . . .	1,00 m	0,81 m	0,74 m	0,68 m
" Steigung . . . . .	1,25 "	0,95 "	0,90 "	0,90 "
" Anzahl der Flügel . . . . .	3	3	3	3
Geschwindigkeit . . . . .	12 Kn.	8 Kn.	7,4 Kn.	7 Kn.
Gewichte: Leerer Bootsk. inkl. Heiß- puffer . . . . .	6 000 kg	2 200 kg	1 750 kg	1 550 kg
Maschinen und Kesselanlage	7 600 "	3 960 "	3 030 "	2 390 "
Inventar (Maximum) . . . . .	887 "	1 162 "	1 019 "	808 "
Artillerie . . . . .	157 "	157 "	157 "	175 "
Kohlen . . . . .	2 000 "	600 "	430 "	300 "
Besatzung (1 Mann = 70 kg)	490 "	420 "	350 "	350 "
Gesamtgewicht	17 134 kg	8 499 kg	6 736 kg	5 573 kg
Anzahl der außer der Besatzung bei mäßig gutem Wetter zu trans- portierenden Mannschaften . . . .	35	25	20	15
Tragfähigkeit bei mäßigem Wetter und Seegang . . . . .	3 150	2 325	1 875	1 500
Inventar:				
Bootsmanns - Inv. u. Takelage	463 kg	596 kg	494 kg	440 kg
Zimmermanns - Inventar . . . .	244 "	282 "	270 "	250 "
Sprengdienst - Inventar . . . .	—	150 "	130 "	—
Maschinen - Inventar . . . . .	180 "	134 "	125 "	118 "
Zusammen	887 kg	1 162 kg	1 019 kg	808 kg
Preise <sup>3)</sup> : Boot . . . . .	11 200 M	4 500 M	3 800 M	3 500 M
Maschinenanlage . . . . .	36 000 "	11 000 "	9 700 "	8 700 "
Inventar . . . . .	4 480 "	3 980 "	3 590 "	2 990 "
Zusammen	51 680 M	19 480 M	17 090 M	15 190 M

aus: A. Brix, Bootsbau, Berlin, 1911

Während die Boote der Klasse A mit 16 m Länge wahre „Kaventsmänner“ sind, bieten die Klassen I bis III für unsere (Dampfboot-Vereins-) Verhältnisse schon vertrautere Anblicke.

Die Abstufung der Bootslängen mit 16 – 10 – 9 – 8 Metern in den vier Klassen mutet etwas seltsam an, dagegen verwundert es nicht, dass sich die drei kleineren Typen

nicht nur in der Größe, sondern auch im Aufbau und der Einrichtung sehr ähnlich sind. Die folgende Zeichnung aus dem „Brix“ zeigt das Beiboot der Klasse I:



Die Rümpfe aller Dampfbeiboote wurden aus eichenen „Wagenschottplanken“\* nach diagonal und kraweeler\* Bauart, die innere Plankenlage diagonal, die äußere kraweel, erbaut. Als Dichtung wurde die innere Plankenlage mit einer Mischung aus Holzteer und Marineleim gestrichen, darauf eine Lage Nesseltuch und darauf die äußere Plankenlage.

Die Maschinenanlage bestand aus einer 2-Zylinder-Verbundmaschine (Compound) sowie einem Rauchrohrkessel. Dieser war - zumindest in den Klassen I und II - als horizontaler Zylinderkessel mit durchschlagender Flamme ausgeführt.

Während beim schottischen Kessel die Flammen bzw. Rauchgase einmal umgelenkt und durch Rauchrohre wieder nach vorn geführt werden, um dort in die Rauchkammer und dann in den Schornstein zu gelangen, liegen hier Feuerung und Rauchrohre hintereinander. Daher der Begriff „durchschlagende Flamme“. Auffälliges Merkmal: Feuerung und Schornstein liegen auf verschiedenen Seiten, der Platz des Heizers ist vorn, nicht zwischen Kessel und Maschine.

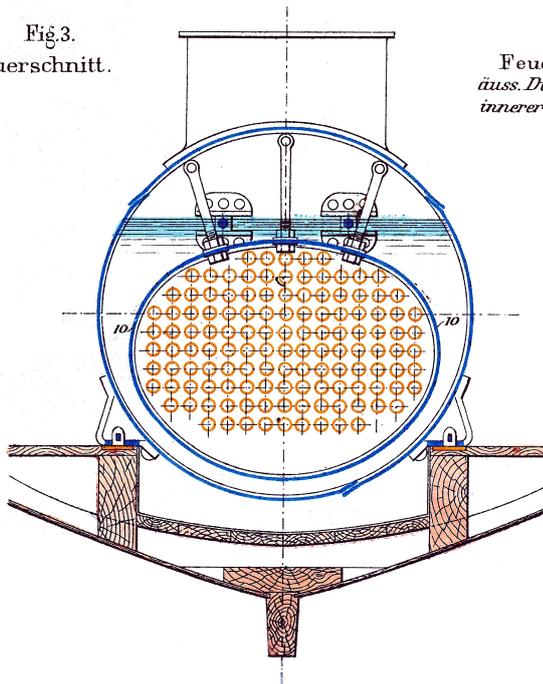
Der Arbeitsdruck betrug in allen drei Klassen 9 bar.

Für den nötigen Zug sorgte ein Unterwindgebläse, angetrieben durch eine Schnur von der Kurbelwelle, bzw. ein Bläserventil.

\* Erläuterungen siehe Seite 19

Kessel für Dampfboote I. Cl. erbaut von der Kaiserlichen Werft in Wilhelmshaven.  
Arbeitsdruck 6 kg pro qcm.

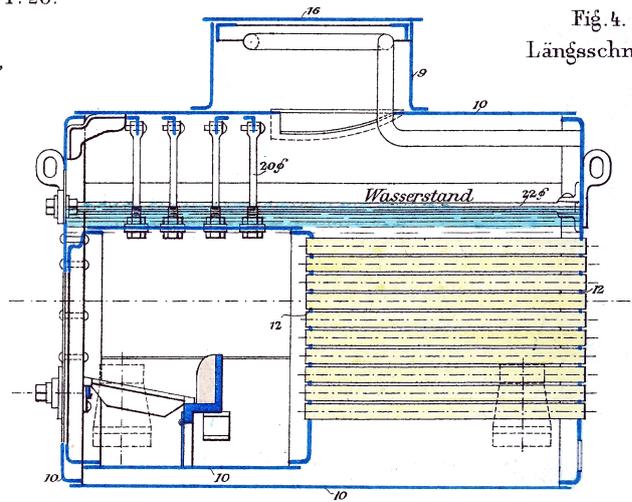
Fig. 3.  
Querschnitt.



Feuerrohre  
äuss. Durchm. = 38  
innerer " = 34

1: 20.

Fig. 4.  
Längsschnitt

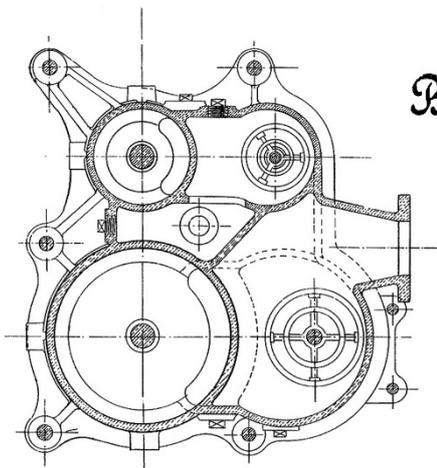


aus: Carl Busley, Die Schiffsmaschine.  
Verlag Lipsius & Tischer, Kiel, 1886



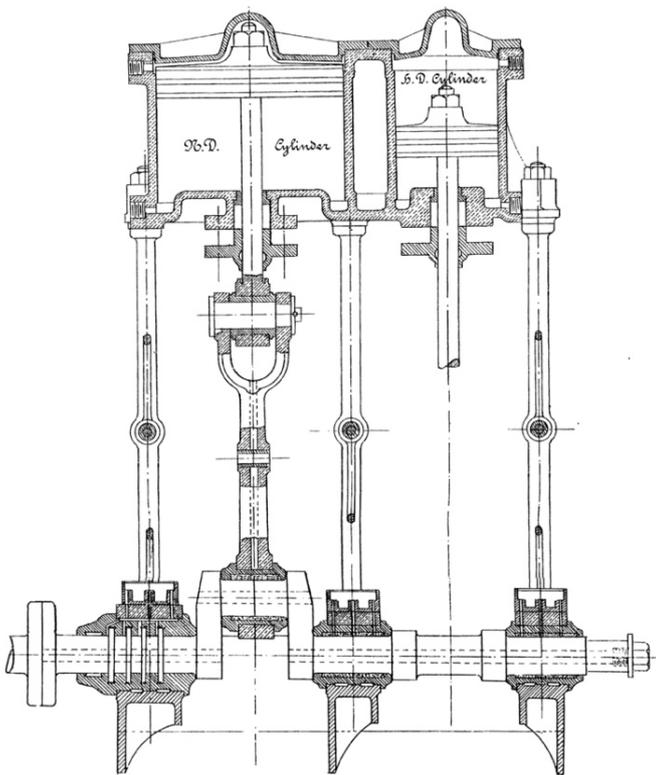
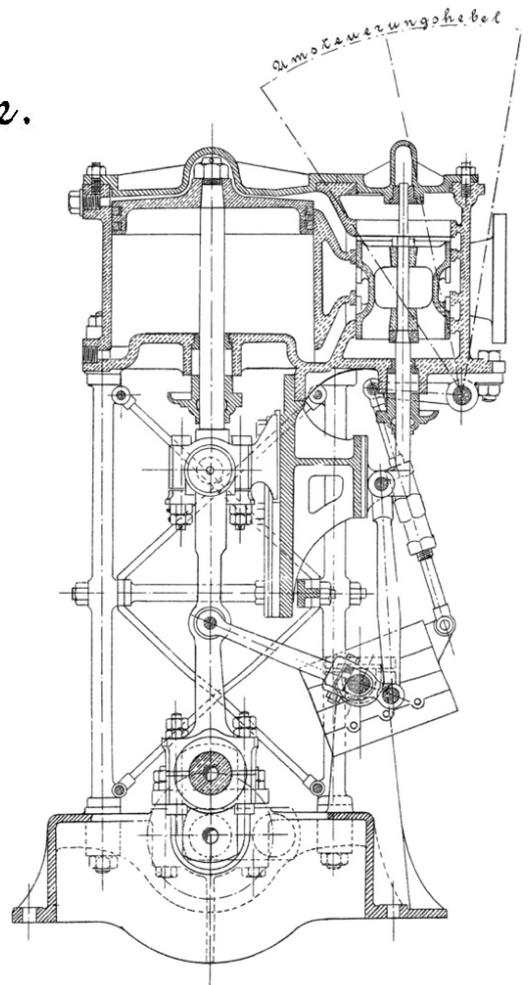
Dampfboot des Linienschiffes SMS  
HESSSEN  
Im Untergrund: Heizer (vorn) und  
Maschinist schauen aus ihren „Keller-  
löchern“.  
Vorn auf der Back (unter dem „Fest-  
macher“): Das Fundament für das  
Bordgeschütz.

Die 2-Zylinder-Verbundmaschine besaß Rundschieber mit seitlich liegenden Schieberkästen und war mit einer Joy-Steuerung ausgestattet.



### Beibootsmaschine.

aus: Leitfaden für den Unterricht in der Maschinenkunde an der Kaiserlichen Marineschule, Berlin, 1907



Die unter der Welle liegende Luftpumpe wurde durch Exzenter angetrieben, Speisepumpen und Lenzpumpe dagegen von der Kurbelwelle über Schnecke und Schneckenrad.

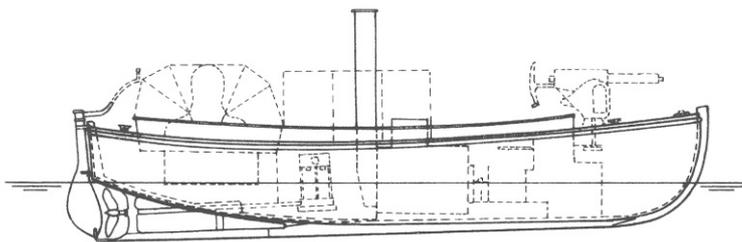
Der Abdampf wurde in einen kupfernen Oberflächenkondensator mit Außenseitenkühlung (Klassen I und II) bzw. in einen Kiel-Kondensator (Klasse III) geleitet. Bei Ausfall der Kondensatoranlage konnte man den Abdampf in den Schornstein leiten. Die Speisepumpen saugten aus der Zisterne oder ggf. aus einem Frischwasserkasten.

Der Propeller hatte bei allen drei Klassen 3 Flügel, Durchmesser/Steigung betragen:  
 0,81 m/0,95 m,  
 0,74 m/0,9 m,  
 0,68 m/0,9m.

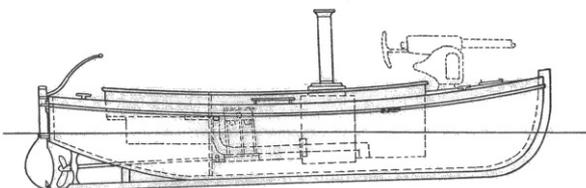
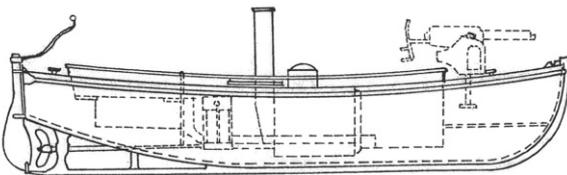
Die Boote erreichten bei Probefahrten folgende Ergebnisse:

	Klasse I	Klasse II	Klasse III
Höchste Geschwindigkeit kn	8	7,4	7
Zugehörige PSi	40	30	20
Zugehörige Umdrehungszahl	345	350	380
Probefahrtsdisplacement	7880	6000	4800

Anmerkung: Auch bei diesen Booten handelte es sich um Kriegsfahrzeuge, daher verwundert es nicht, dass alle Dampfboote mit einem 8mm-Maschinengewehr ausgerüstet werden konnten.



Hier noch einmal die drei Klassen im direkten Größenvergleich.

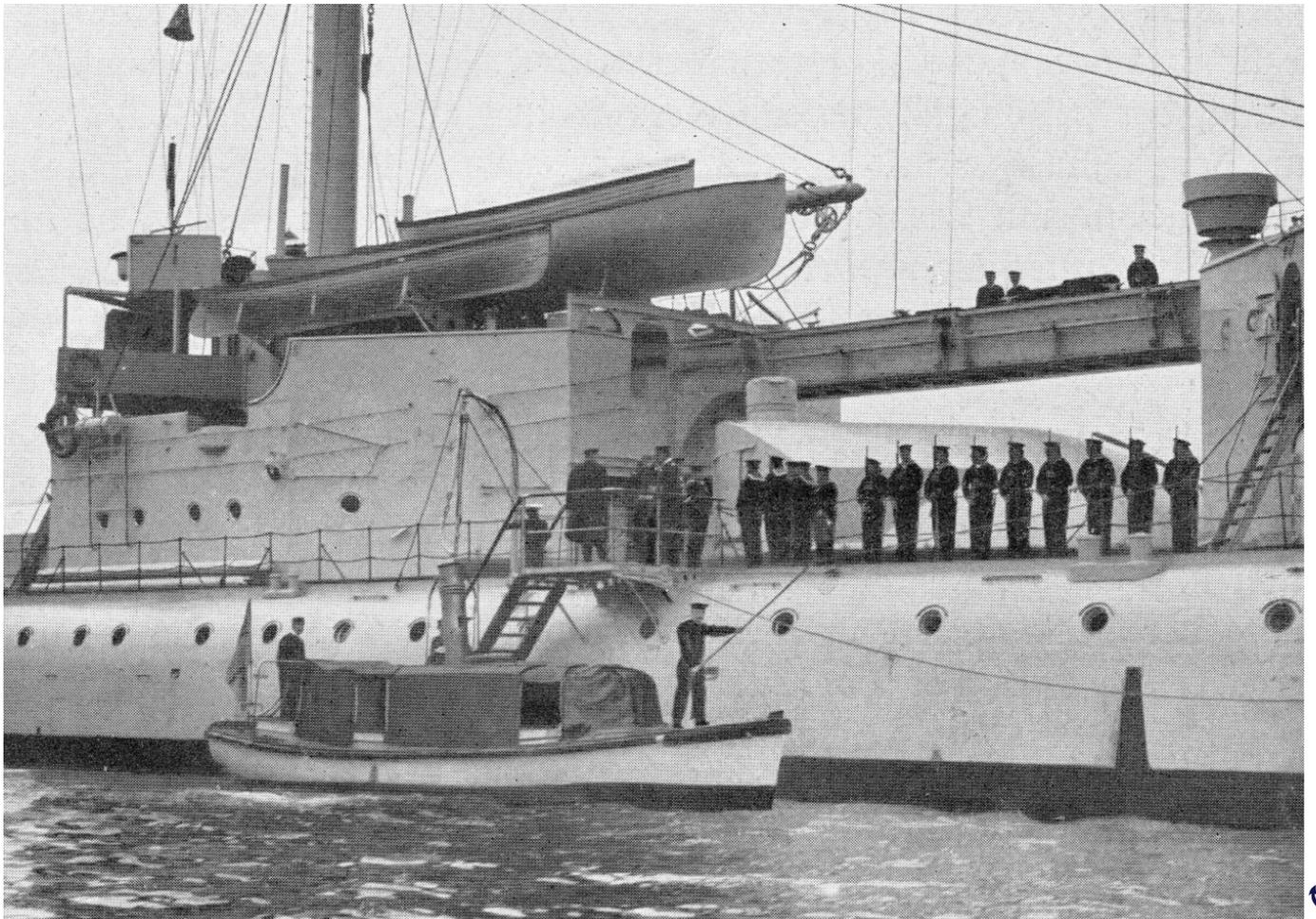


Modell im Internationalen Maritimen Museum in Hamburg

Bildergalerie:





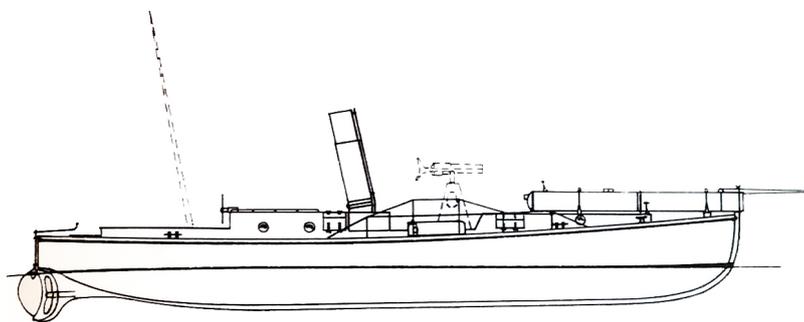


## Die Dampfbeiboote der Kaiserlichen Marine - Teil 2

In Teil 1 habe ich die „kleineren“ Dampfbeiboote, Klasse I, II und III, mit Längen von 10, 9 und 8 Metern beschrieben. Hier soll nun die Klasse A, mit 16 m Länge schon fast ein „richtiges Kriegsschiff“, vorgestellt werden.

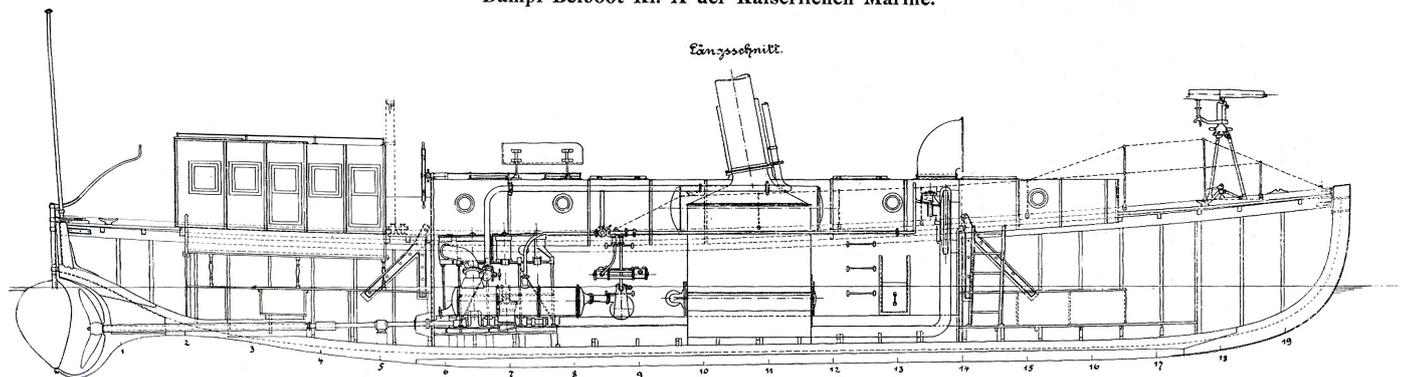
Tatsächlich wurden ab den 60er Jahren des 19. Jahrhunderts Beiboote dieser Größe auch für die Mitnahme von Torpedos ausgerüstet. Anfangs handelte es sich um sog. Spierentorpedos, das waren Sprengladungen mit Aufschlagzünder am Ende von bis zu 18 m langen ausfahrbaren und absenkbaaren Stangen, die seitlich am Bootskörper mitgeführt und unmittelbar an das zu versenkende Schiff herangebracht werden mussten.

Nach der Entwicklung der mobilen Torpedos erhielten die größeren Dampfbeiboote ein Bugtorpedorohr, sie wurden auch als Torpedoboot 2. Klasse bezeichnet.

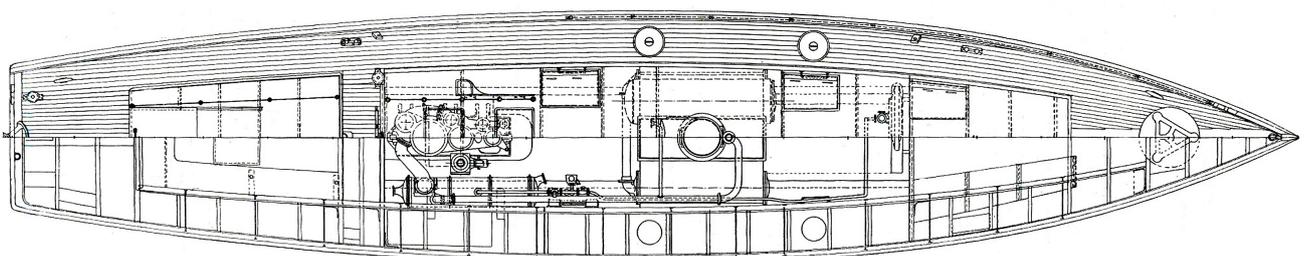


Während es gegen Ende des 19. Jahrhunderts neben der Klasse A mit 16 m Länge noch eine Klasse B mit 12 m Länge gab, die ebenfalls mit einem Bugtorpedorohr ausgerüstet war, findet man danach nur noch die vier Klassen A, I, II und III.

Dampf-Beiboot Kl. A der Kaiserlichen Marine.



Deckplan.



Aus: Zeitschrift "Schiffbau", Ausgabe Nr. 4, 1900

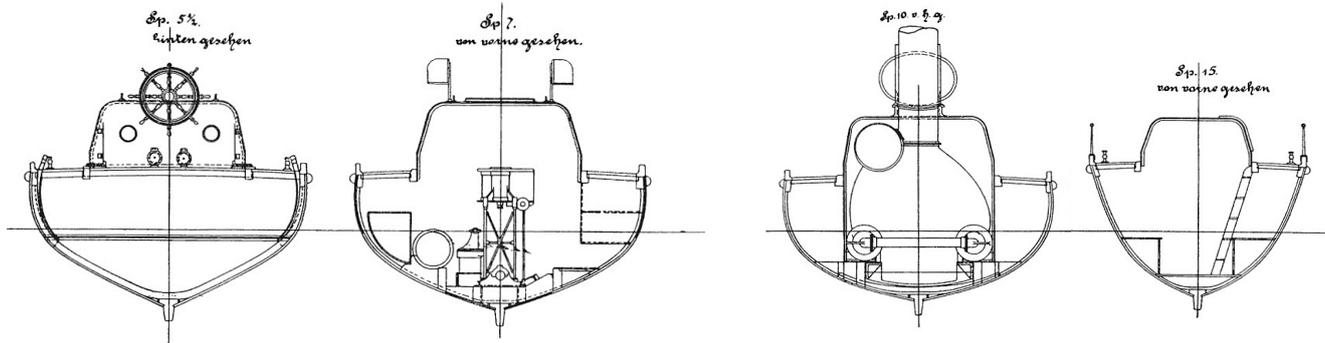
Die Abmessungen des hier vorgestellten Bootes seien aus der Tabelle des „Brix“ noch einmal in Erinnerung gerufen:

Länge:	16 m	Gewichte:	Leerer Bootskörper	6000 kg
Breite:	3,12 m		Maschinenanlage	7600 kg
Tiefgang vorn:	0,90 m		Inventar	887 kg
" hinten:	1,15 m		Artillerie	157 kg
Verdrängung:	ca. 17 t		Kohlen	2000 kg

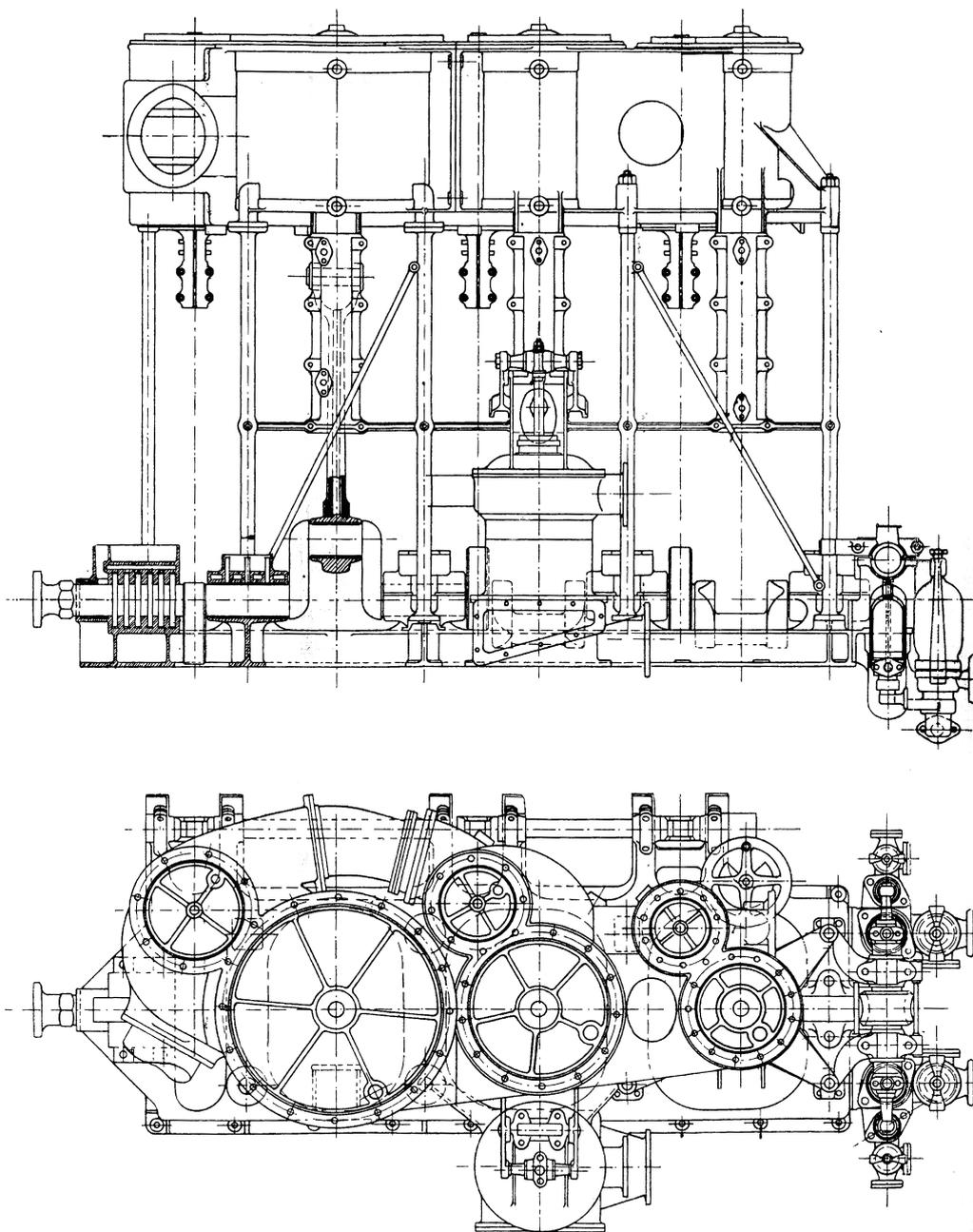
Die Anzahl der Besatzung betrug 7 Mann, die Zahl der außer der Besatzung zu transportierenden Mannschaften bei mäßig gutem Wetter 35.



Die Rumpfquerschnitte mit Angabe der Lage bei den jeweiligen Spanten geben einen Einblick in die Raumaufteilung, insbesondere die Enge des Maschinen- und Kesselraumes:



Die Maschine war die verkleinerte Ausgabe einer Dreifach-Expansionsmaschine, wie sie in Torpedobooten zum Einsatz kamen. Die Zylinder ruhten auf schmiedeeisernen



Säulen, die durch horizontale und diagonale Streben verbunden waren. Zylinder und Grundplatte mit angegossenem Drucklager waren aus Bronze gegossen.

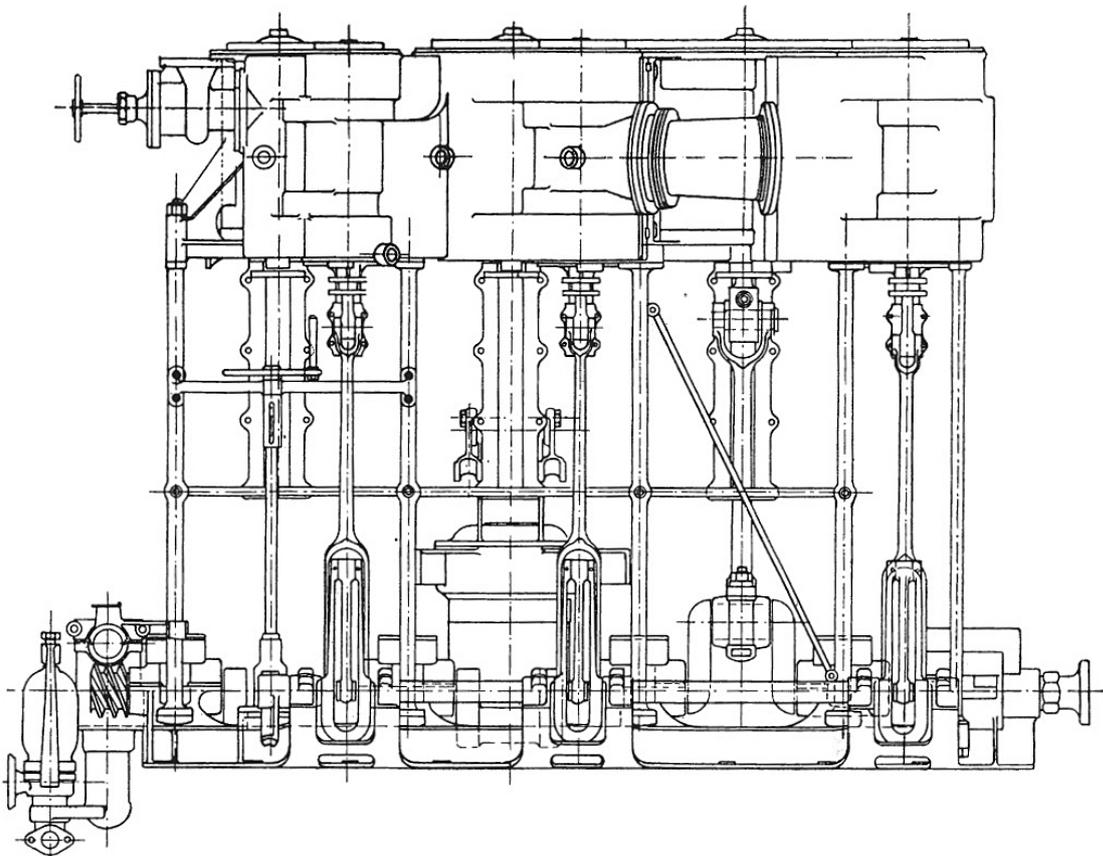
Die Abmessungen betragen:

Hochdruckzylinder	180 mm
Mitteldruckzylinder	280 mm
Niederdruckzylinder	420 mm
Hub	240 mm
Größte Länge	1850 mm
Größte Höhe	1270 mm
Größte Breite	870 mm
Gewicht	800 kg

Die Schieberkästen mit Rundschiebern lagen seitlich, die Steuerung war eine Einexzentersteuerung nach Marshall-Bremme.

Die Leistung der Maschine betrug bei 12 bar Dampfdruck und 450 U/min 170 PS, sie konnte mit Leichtigkeit auf 225 PS erhöht werden.

Mit dem dreiflügeligen Propeller mit 1 m Durchmesser und einer Steigung von 1,25 m erreichte das Boot eine Geschwindigkeit von 12 kn.



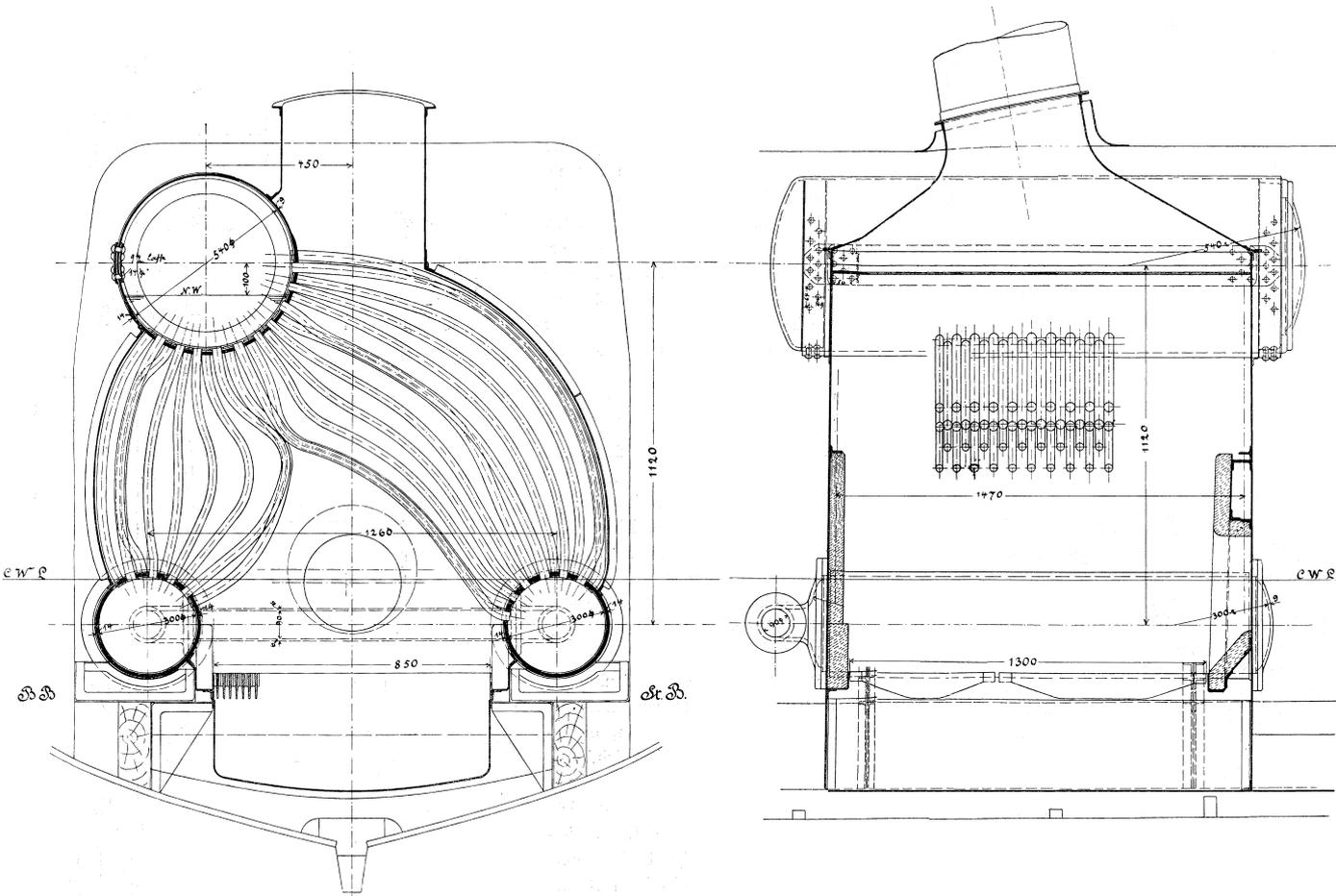
Die Luftpumpe wurde vom Mitteldruckkreuzkopf über Balancier angetrieben, Speisepumpe, Lenz- und Kühlpumpen dagegen über Schnecke und Schneckenrad von der Kurbelwelle.

Zusätzlich war noch eine von Dampf angetriebene Hilfsspeisepumpe vorhanden, die auch von Hand betätigt werden konnte.

Der zylindrische kupferne Oberflächenkondensator mit einer Kühlfläche von 14,3 m<sup>2</sup> lag in Längsrichtung neben der Maschine.

Zwischen Luft- und Speisepumpe lag der Speisewasserreiniger, der vom Abdampf vorgewärmt wurde.

Beim Kessel handelte es sich um einen Wasserrohrkessel Patent R. Schulz. Er hatte eine Heizfläche von 39,5 m<sup>2</sup> und eine Rostfläche von 1,1 m<sup>2</sup>. Der Dampfraum betrug 0,3 m<sup>3</sup> und der Wasserraum 0,58 m<sup>3</sup>.



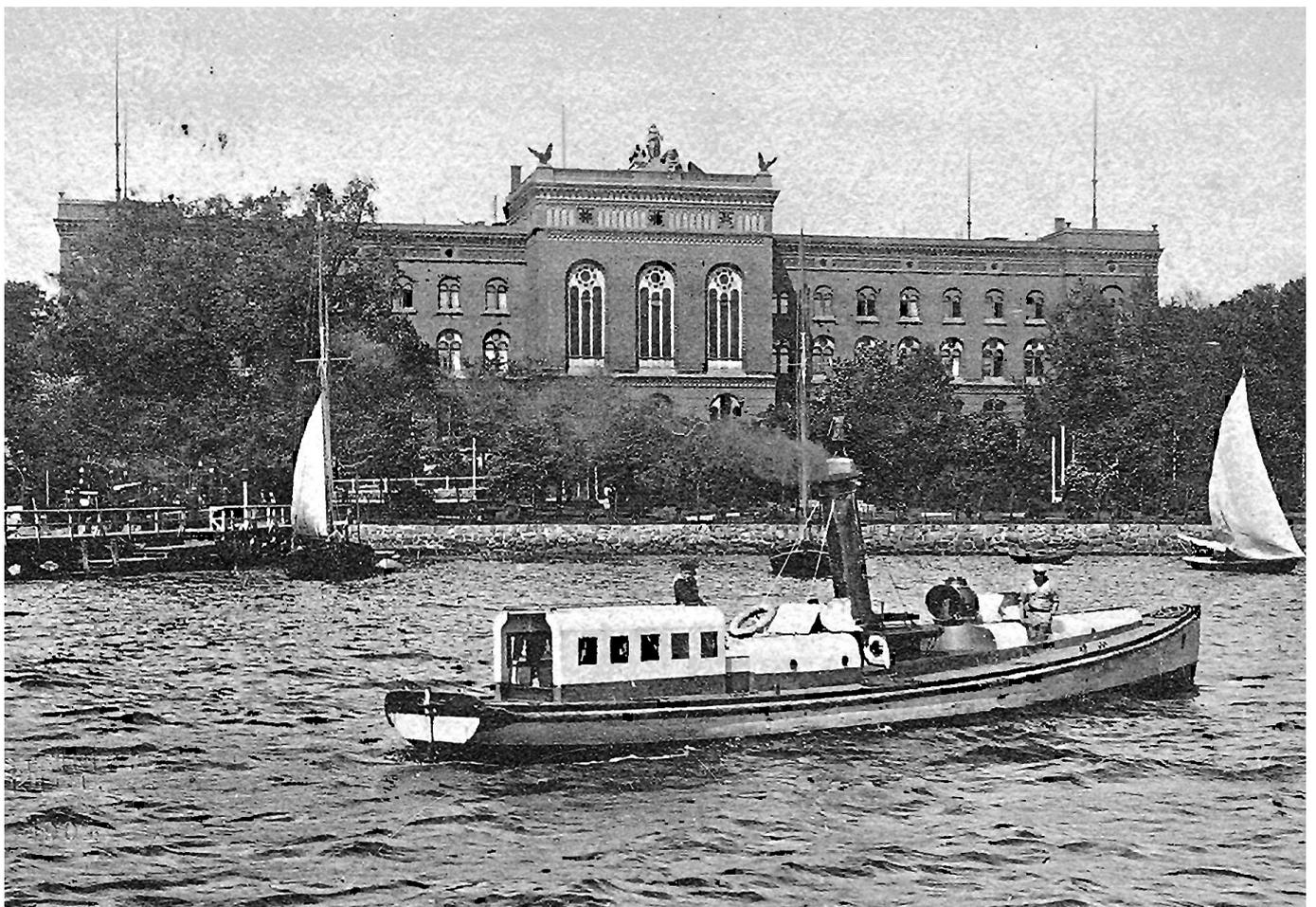
Der doppeltaschig genietete Oberkessel war durch 21 Rohrreihen mit dem Unterkessel verbunden. Dieser bestand aus zwei nahtlos gezogenen Stahlrohren, die miteinander durch ein waagrecht liegendes Stahlrohr verbunden waren. Die seitliche Position des Oberkessels wurde gewählt, um bei dem niedrigen Decksaufbau einen einfachen Rauchfang zu ermöglichen.

Die äußeren Abmessungen des Kessels waren:

Höhe von Unterkante Rost bis Oberkante Oberkessel	1625 mm,
Größte Breite	1650 mm
Größte Länge	1875 mm.



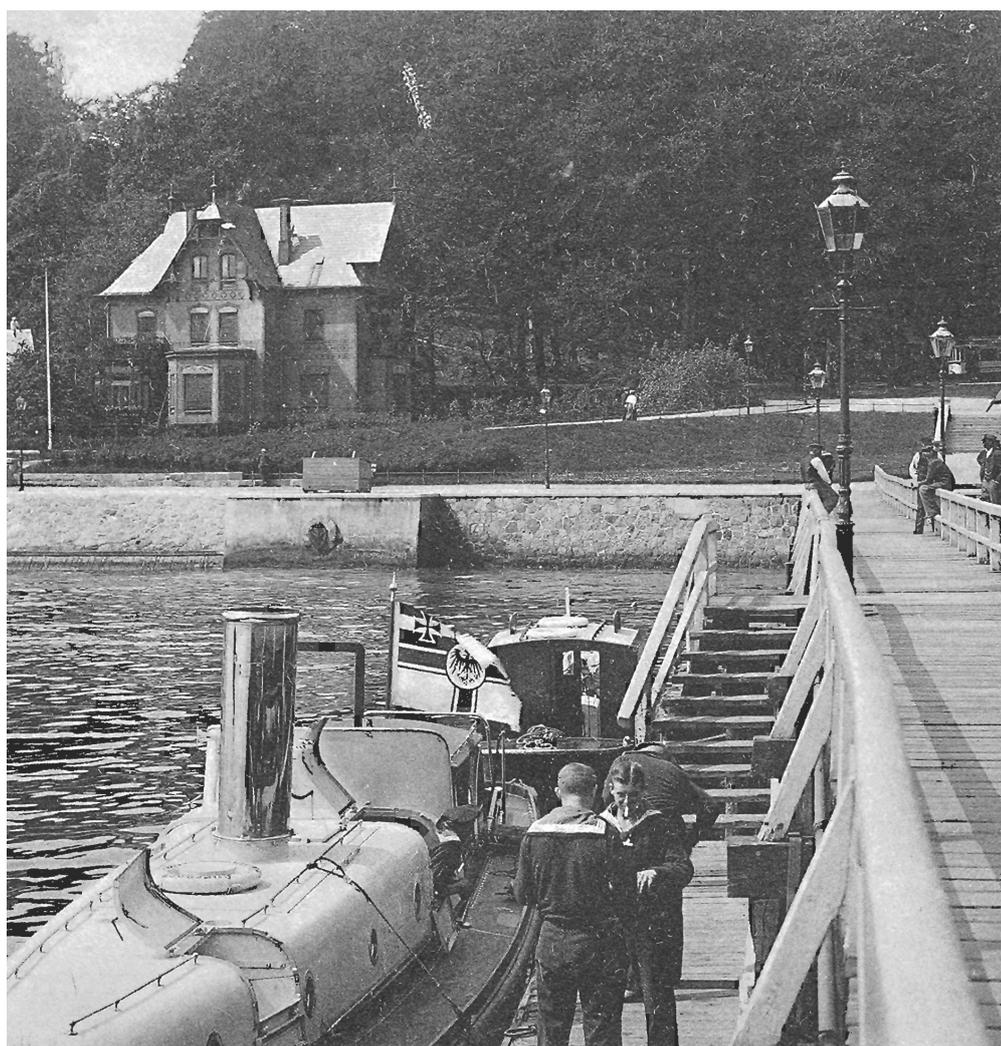
Modell im Internationalen Maritimen Museum in Hamburg



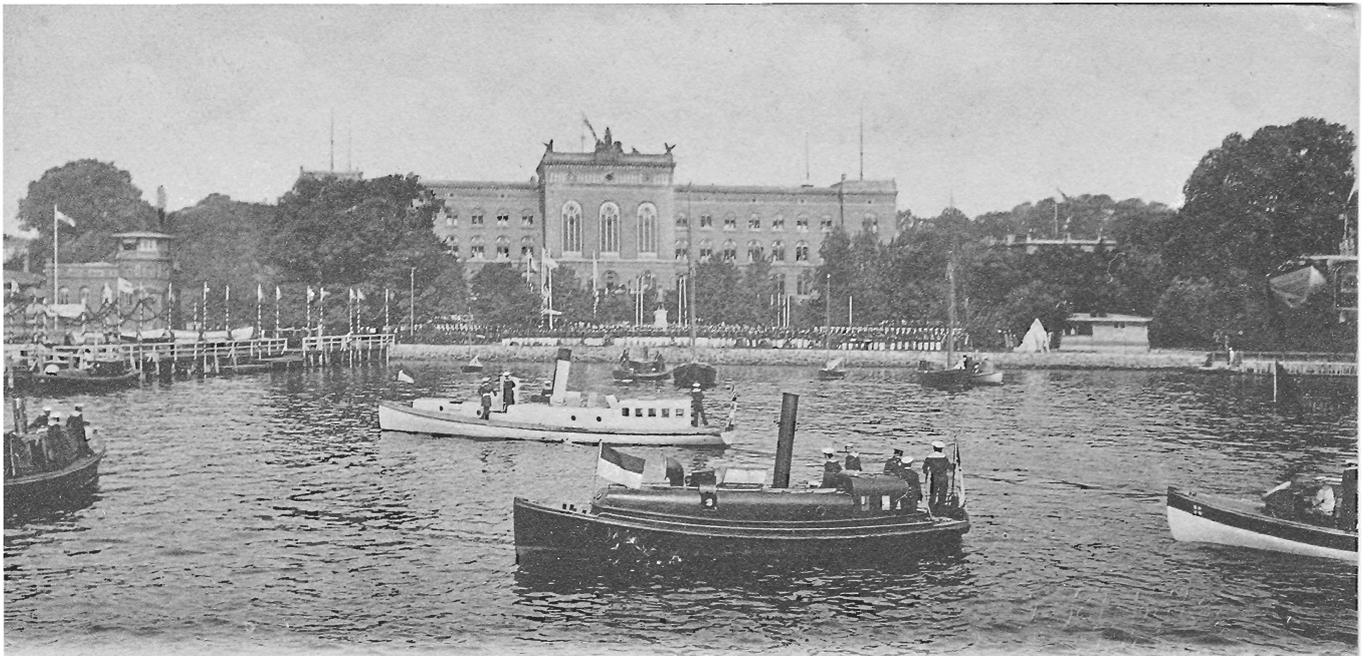
Dampfboot Klasse A vor der Kaiserlichen Marineakademie in Kiel  
(heute Schleswig-Holsteinischer Landtag)



Gut zu sehen: Die drei geöffneten Luken im Decksaufbau, zwei vor dem Schornstein (Mannschaftslogis und Heizraum), eine dahinter (Maschinenraum)



Zigarettenpause!

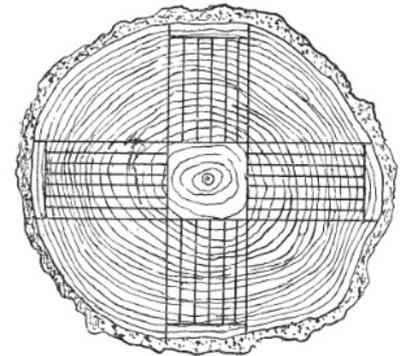


Ganz in weiß: Dampfbeiboot Klasse A. Im Vordergrund: Möglicherweise die alte Klasse B (12 m)?

Noch eine Anmerkung:

Im ersten Teil meiner Beschreibung hatte ich erwähnt, dass die Rümpfe aller Dampfbeiboote der Kaiserlichen Marine aus Holz gebaut wurden. In dem Zusammenhang sollte ich noch folgende Begriffe erklären:

- Kraweelbau, auch „karweel“ (von Karavelle) genannt: Im Gegensatz zur Klinkerbauweise werden die Planken Kante auf Kante aneinandergesetzt, so dass eine glatte Außenhaut entsteht.
- Wagenschottplanken: Planken, die annähernd **radial** aus einem Holzstamm geschnitten werden. Es sind die wertvollsten Teile des Stammes, da sie sich am wenigsten verwerfen und sich so am besten für die Außenhaut von Booten eignen.



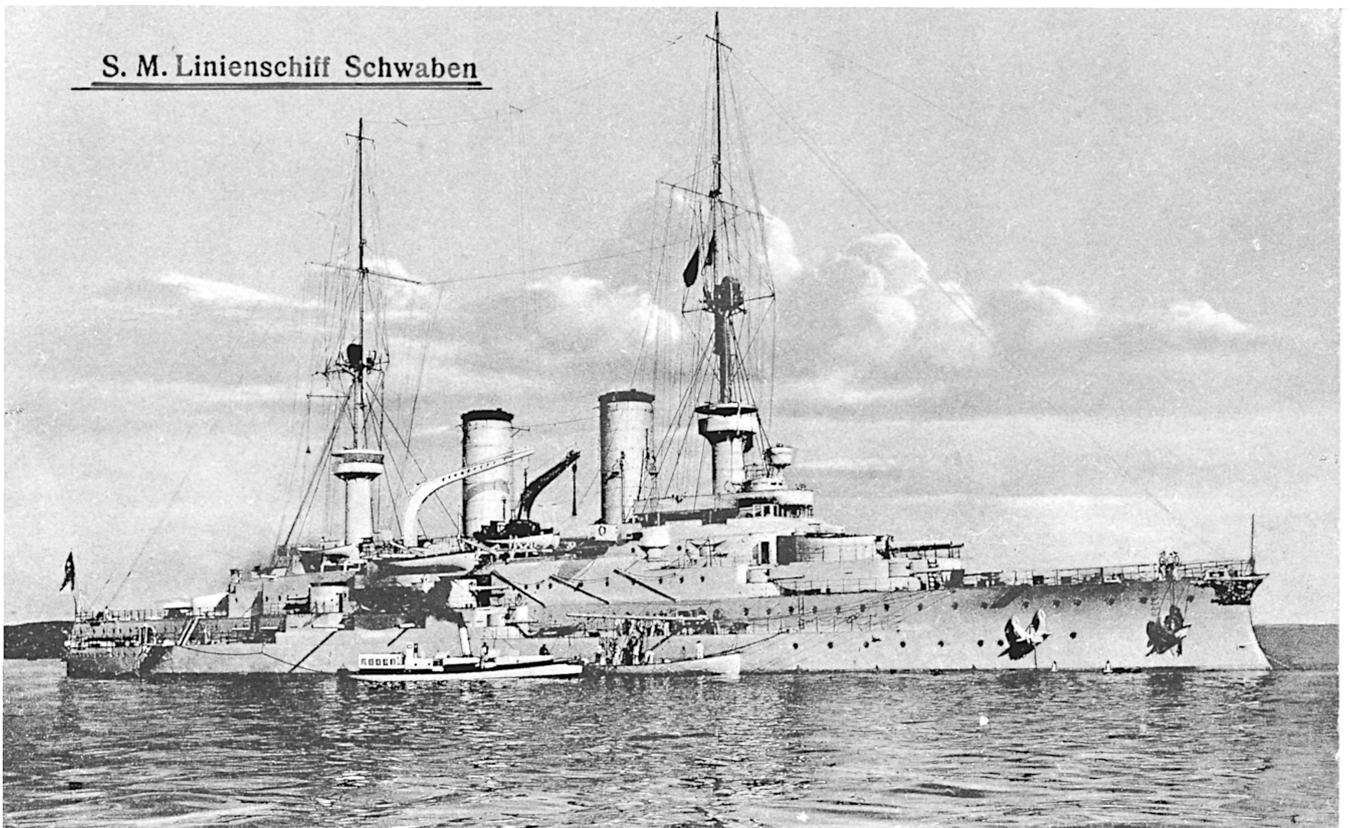
Zum Schluss ein Zitat: Am Ende der Beschreibung des Dampfbeibootes Klasse A in der Zeitschrift „Schiffbau“ (1900) äußert sich der Autor wie folgt:

*„Das fertige Boot mit vollständiger Armierung und Bewaffnung erweckt selbst bei dem Fachmanne einen äußerst sympathischen Eindruck.“*

Wenn wir uns heutzutage für diese Fahrzeuge begeistern können, so ist es (hoffentlich) nur dem schiff- und maschinenbaulichen Können unserer Vorfahren geschuldet und nicht der Armierung und Bewaffnung!



Beiboot Klasse A in rauer See



Beiboot Klasse A macht an der Backspiere fest

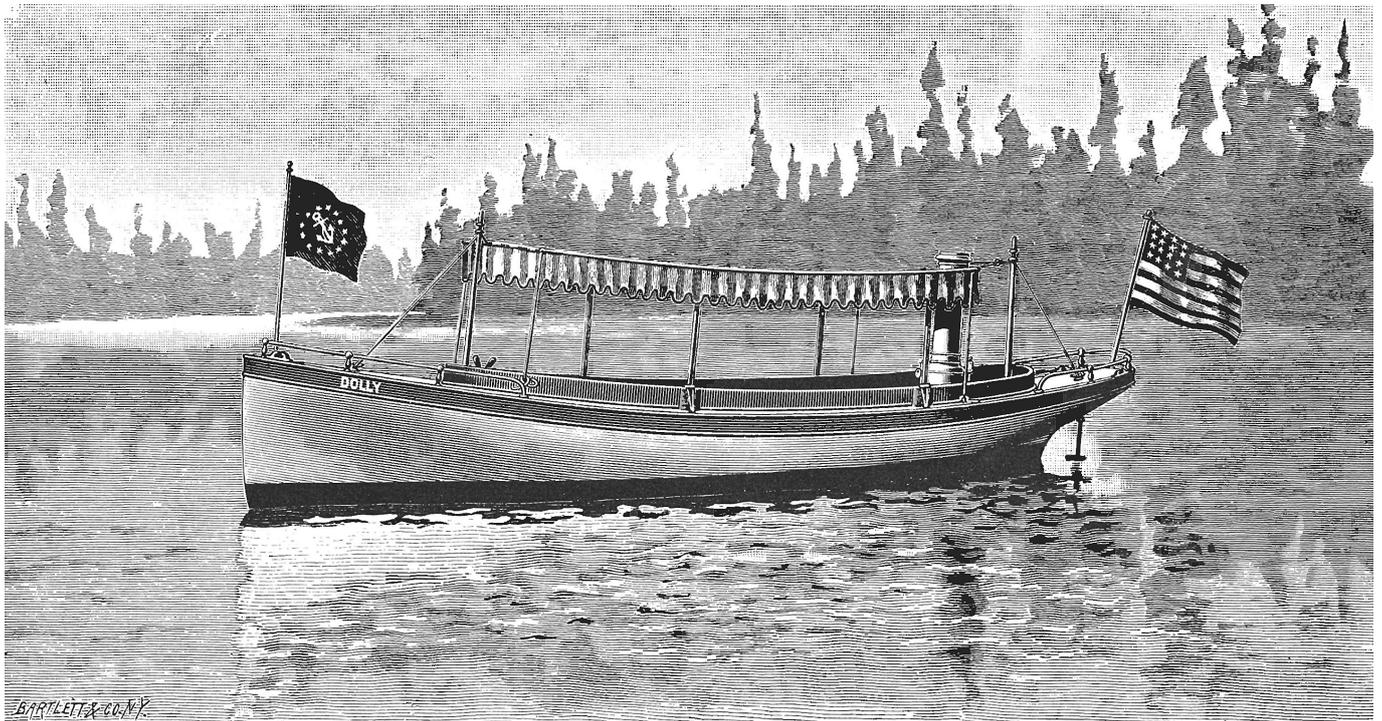


## Das Naphthaboot – eine besondere Art von „Dampfboot“

Wegen der häufig vorkommenden Dampfkesselexplosionen wurde in Amerika in den 1880er Jahren gesetzlich vorgeschrieben, dass Dampfboote nur von lizenzierten Maschinisten, deren Ausbildung 2 Jahre dauerte, betrieben werden durften. Für kommerzielle Unternehmen war dies kein großes Hindernis, jedoch verhinderte es weitgehend den Gebrauch von Dampfbooten für private Zwecke.

Bereits 1883 hatte sich Frank W. Ofeldt, ein Amerikaner schwedischer Abstammung, eine besondere „Dampfmaschine“ patentieren lassen, die anstelle von Wasserdampf mit Benzindämpfen (Naphtha) betrieben wurde. Bei Naphtha (oder Rohbenzin) handelt es sich um ein Produkt der Erdöldestillation, das hauptsächlich der Herstellung von Benzin- und Flugzeugkraftstoffen dient.

Für diese Art von Bootsantrieb galt das oben erwähnte Gesetz kurioserweise nicht, so dass sich die „Naphthaboote“ auch und vor allem bei Privatpersonen bald einer großen Beliebtheit erfreuten. Viele Tausend Naphthaboote wurden zwischen 1885 und 1905 in Nordamerika gebaut, in einigen Jahren kam auf fünf Dampfboote eines mit Naphtha-Antrieb.

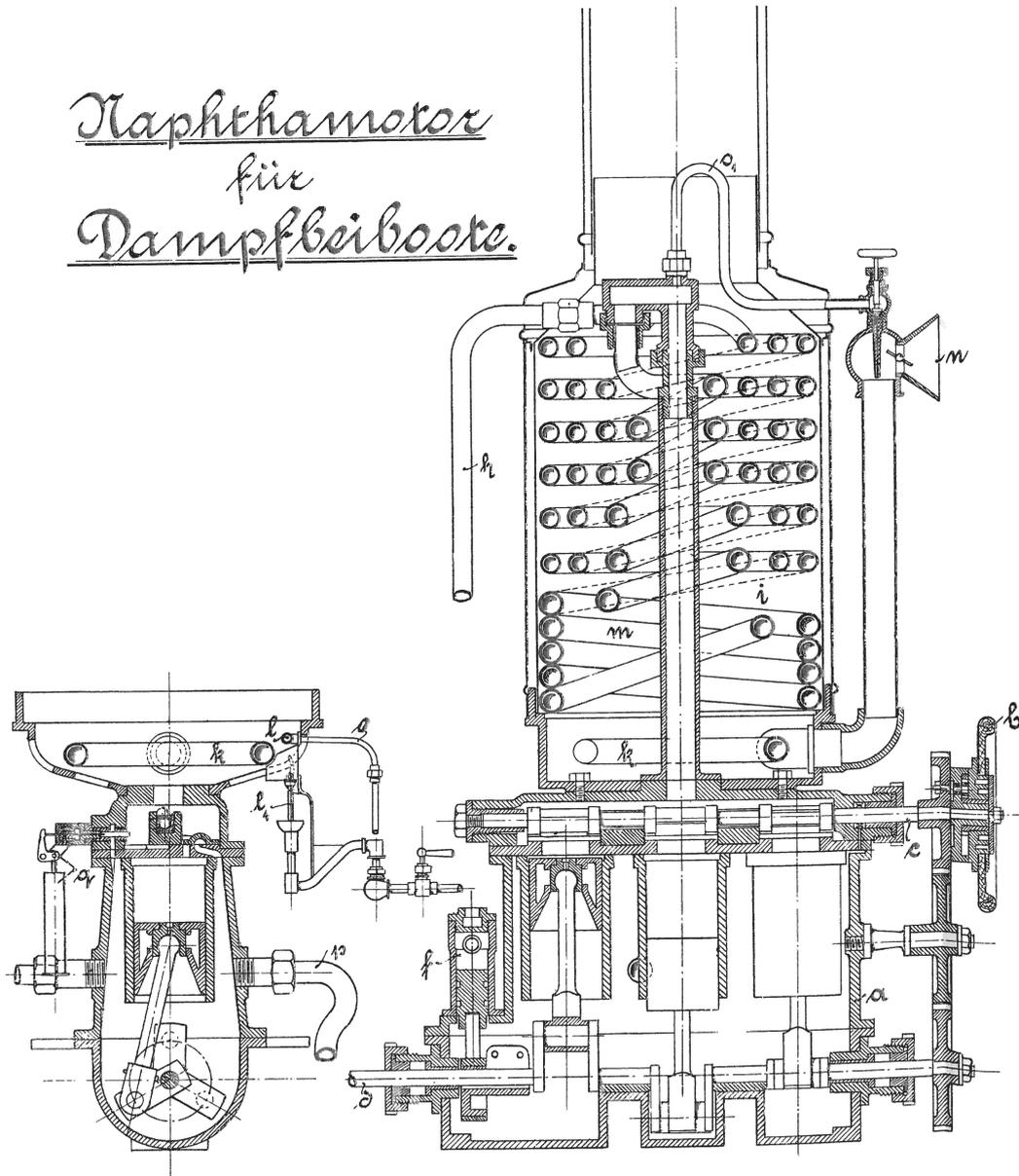


Anderen Quellen zufolge wird die Erfindung der Naphthaboote dem englischen Schiffbauer Yarrow, bekannt durch seine Wasserrohrkessel, zugeschrieben. 1888 erwarb das schweizerische Unternehmen Escher-Wyss eine Lizenz und baute Naphthaboote in mehreren Größen, u.a. auch für die Kaiserliche Marine.

In der folgenden Beschreibung, die dem „Leitfaden für den Unterricht in der Maschinenkunde an der Kaiserlichen Marineschule, 1907“ entnommen ist, kann die Funktionsweise dieses speziellen Bootsantriebes gut nachvollzogen werden:

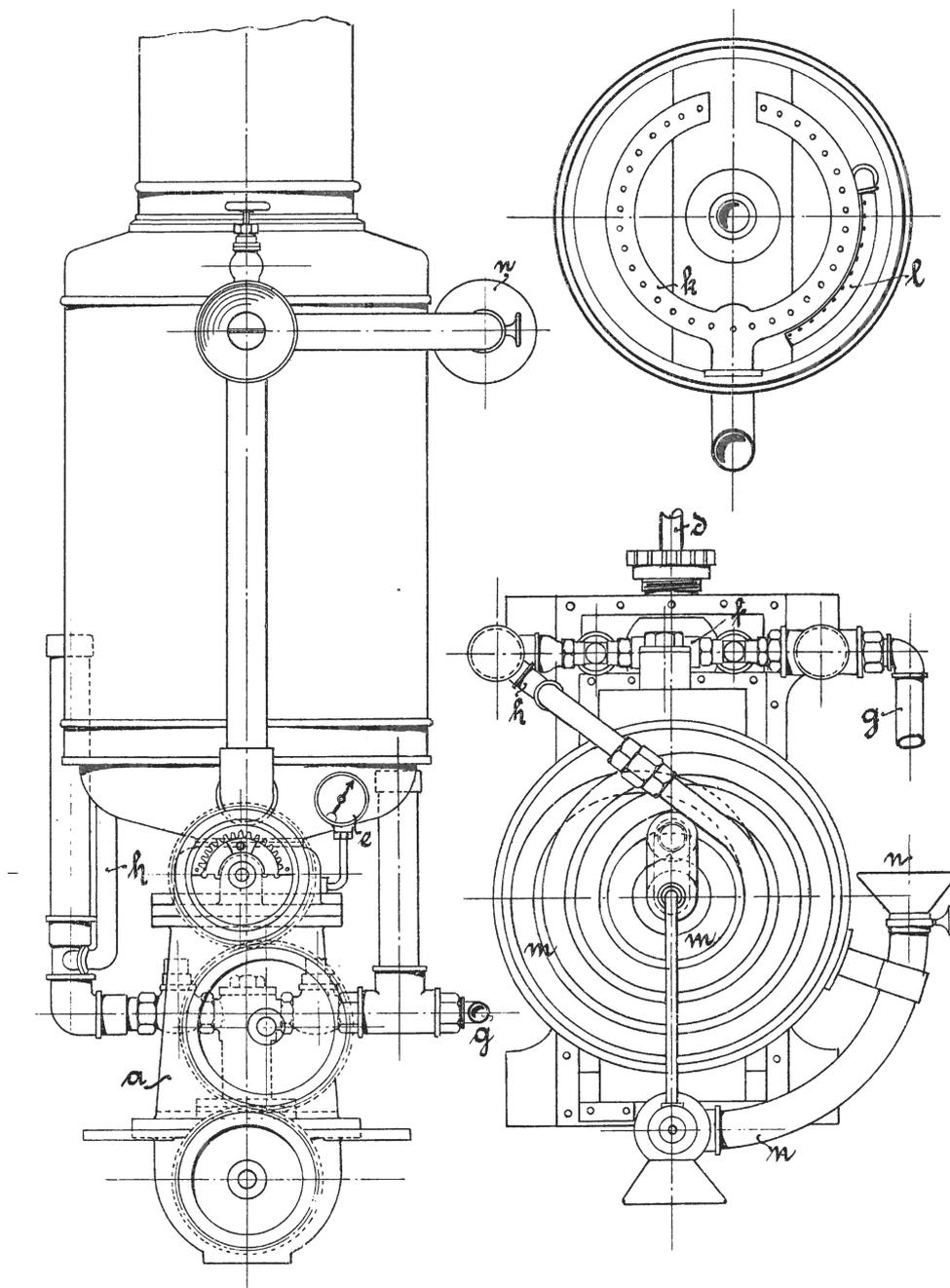
*Naphthaboote sind für unsere Marine von der Firma Escher-Wyß in Zürich geliefert und einzelnen Schiffen als Beiboote mitgegeben. Naphthadämpfe dienen sowohl zum Heizen des Kessels als auch zum Treiben der dreizylindrigen Bootsmaschine, ersetzen also sowohl Kohle als auch Wasserdampf.*

Naphthamotor  
für  
Dampfbeiboote.



*Der Kessel besteht aus einer Kupferspirale, in die flüssige Naphtha hineingespeist wird. Die Feuerung besteht aus einem kleinen Brenner zum Anheizen und einem großen Brenner für den Dauerbetrieb. Beide sind gebogene Rohre und haben oben Löcher für die ausströmenden Naphthadämpfe. Der große Brenner*

verbrennt Naphtheadämpfe, die im Kessel erzeugt sind, der kleine Naphthagas, das vom Naphthabehälter zugeführt wird. Das Zuleitungsrohr zum großen Brenner enthält eine regulierbare Düse zwecks Mischung der Naphtheadämpfe mit Luft. Die Versorgung des kleinen Brenners mit Naphthagas geschieht durch eine Handluftpumpe, deren Druckrohr in den vollkommen geschlossenen Naphthabehälter mündet. Ein kontinuierlicher Brenner dient zum leichteren Anzünden des großen Brenners und wird von einem höher gelegenen kleinen Behälter mit flüssiger Naphtha gespeist. Der die Kupferspirale umhüllende doppelte Kesselmantel verjüngt sich oben zum Schornstein.



Der Naphthabehälter aus starkem Kupferblech ist im vorderen abgeschotteten Ende des Boots unten angebracht und wird durch Seewasser gekühlt, welches durch Löcher der Bootswand eintritt.

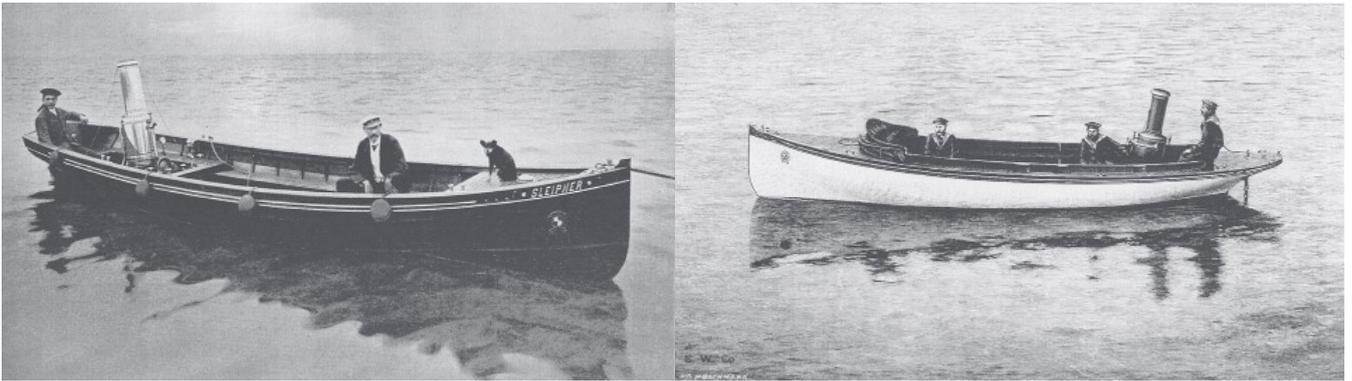
Die dreizylindrige Maschine mit einseitig wirkenden Kolben wird durch Naphtheadämpfe von mindestens 3 kg Druck getrieben. Pleuelstangen sind an den Kolben drehbar befestigt. Dampfein- und Austritt oberhalb der Kolben wird durch 3 Flachschieber geregelt, die in einem gemeinsamen Schieberkasten liegen und durch eine gemeinsame Schieberwelle mit excentrischen Zapfen bewegt werden. Die Umsteuerung geschieht durch Drehung der Schieberwelle um  $180^\circ - 2\delta$  mittels Handrad, mit dem man auch die ganze Maschine drehen kann. Das die Zylinder, Pleuelstangen und Kurbelwelle umgebende Gehäuse bildet den Gemeinschaftlichen Dampfaustrittsraum. Der Abdampf geht in 2 unter dem Boot angeordnete Kondensatorrohre (wie bei den Dampfbooten Klasse III) und dann zurück in den großen Naphthabehälter. Die Speisepumpe ist an die Maschinenwelle angehängt.

Wegen der Explosionsgefahr der Naphtha ist äußerste Sauberkeit die erste Betriebsregel. Naphthagefäße können, selbst wenn sie mit Wasser ausgewaschen sind, noch explosive Gase bilden, deshalb größte Vorsicht mit offenem Feuer.

### Erläuterung der Figuren

Es bedeuten:

a	Zylindergehäuse	$o_1$	Leitung vom Kessel nach k
b	Steuerrad	p	Abdampfleitung nach Kondensator
c	Schieberwelle	q	Sicherheitsventil für Schieberkasten
d	Schraubenwelle		
e	Manometer für Schieberkasten		
f	Speisepumpe		
g	Speisepumpensaugeleitung		
h	Speisepumpendruckleitung		
i	Feuerungsraum		
k	großer Brenner		
l	kleiner Brenner		
$l_1$	kontinuierlicher Brenner		
m	Kupferspirale des Dampfkessels		
n	Injektor zum Ansaugen von Luft		
o	Leitung vom Naphthabehälter nach l		



In der Kaiserlichen Marine gab es zwei verschieden große Naphthaboote, mit den Größen II und III bezeichnet.

Auffällig ist die Position der Maschinenanlage im hinteren Teil des Bootes – so weit wie möglich vom Bug entfernt, wo sich der Naphthabehälter befindet ...

Folgende Angaben zu diesen beiden Booten entnimmt man ebenfalls dem o.a. Leitfaden:

	Naphthaboot II	Naphthaboot III
I. Boot		
Länge über Steven	8,50 m	8,00 m
Größte Breite auf Planken	2,10 m	2,10 m
Tiefgang hinten	0,80 m	0,81 m
Displacement	2962 kg	2785 kg
II. Maschine		
System	3 Zylinder einfach wirkend	
III. Kessel		
System	Schlangenkessel	
Arbeitsdruck	5 kg/cm <sup>2</sup>	5 kg/cm <sup>2</sup>
Gesamtdüsenquerschnitt	16,2 cm <sup>2</sup>	
Heizfläche	2 m <sup>2</sup>	
IV. Propeller		
Zahl der Flügel	3	
Steigung	0,97 m	
Durchmesser	0,61 m	

## V. Gewichte

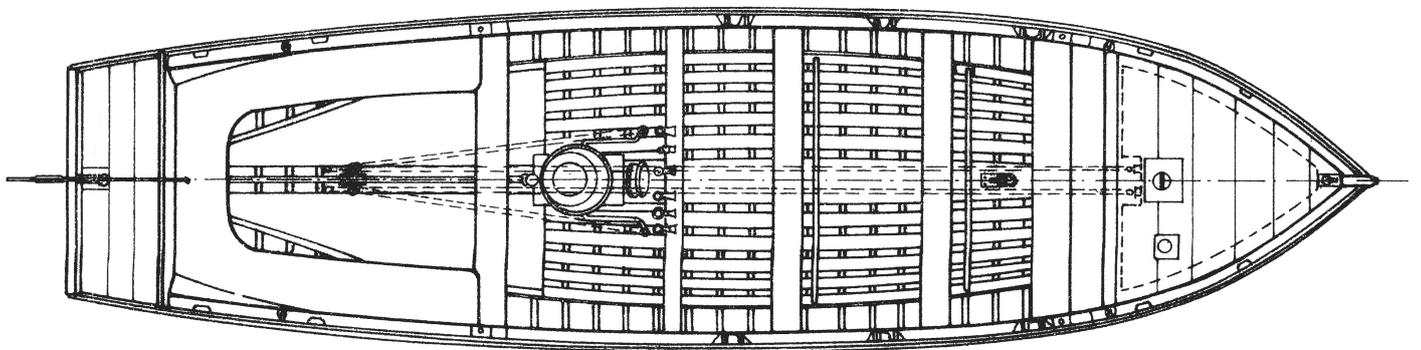
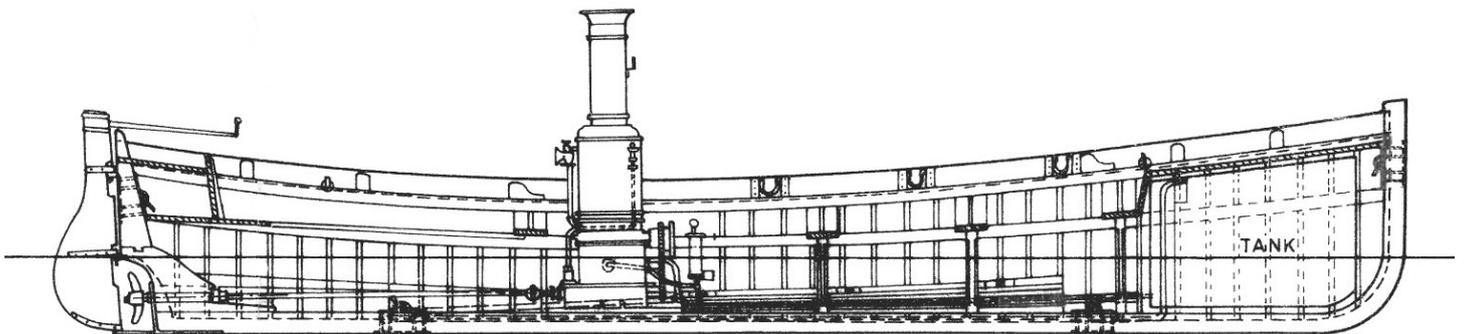
Leerer Bootskörper	1020 kg	960 kg
Maschinen und Kesselanlage einschl. Zubehör	600 kg	600 kg
Maximum des mitgeführten Inventars	703 kg	636 kg
Armierung (Maschinengewehr)	179 kg	179 kg
Naphthavorrat	250 kg	250 kg
Besatzung (1 Mann = 70 kg)	210 kg	210 kg
Gesamtgewicht	2962 kg	2785 kg

## VI. Zahl der außer der Besatzung zu transportierenden Menschen

35                      30

## VII. Preise (1907)

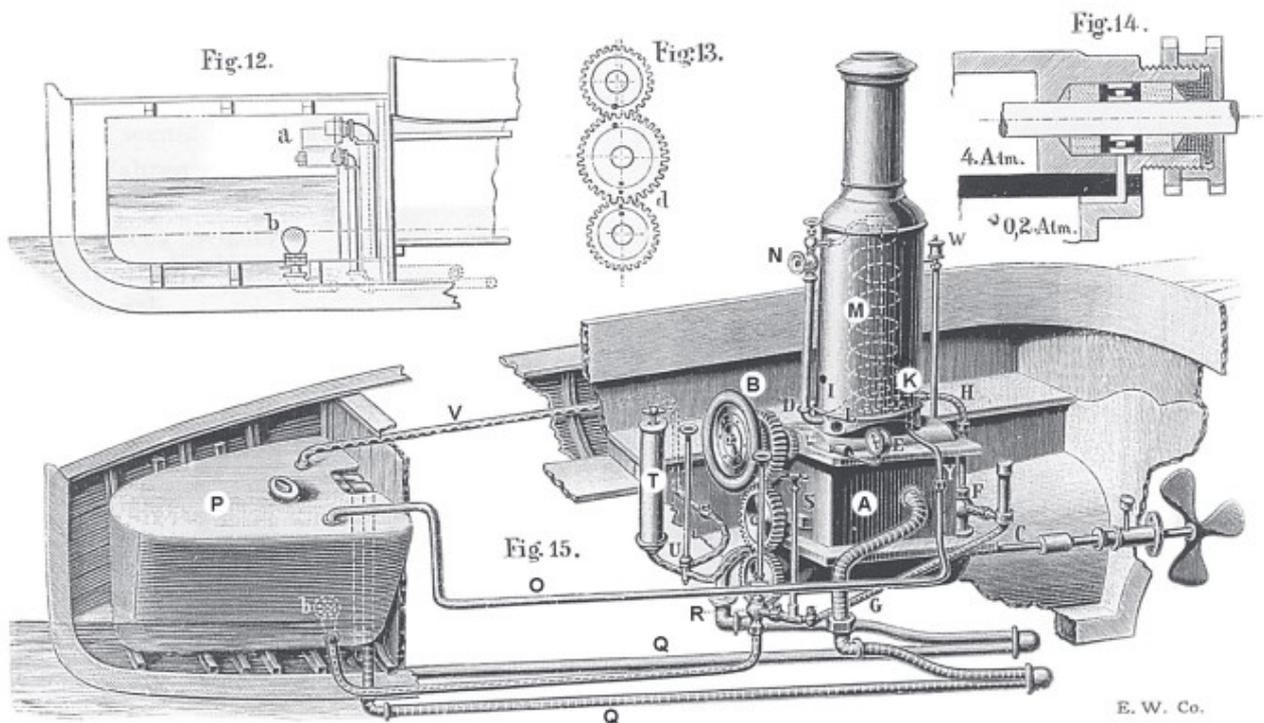
Boot	1950	1850
Maschinen- und Kesselanlage	6500	6500
Gesamtinventar	1700	1600
Gesamtpreis	10150	9950



Naphthabeiboot Nr. II der Kaiserlichen Marine

## VIII. Probefahrtergebnisse

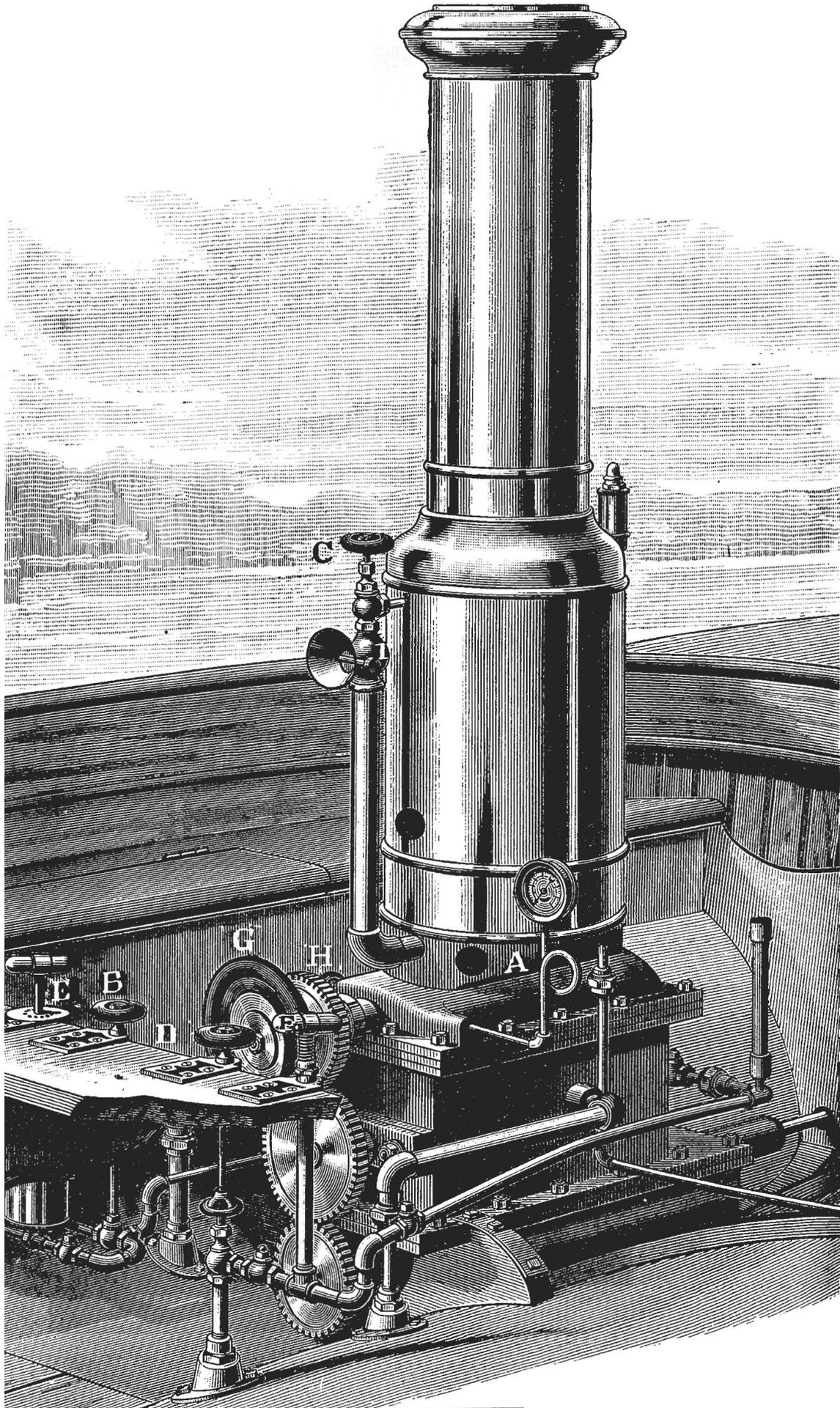
Höchste Geschwindigkeit	5,8 kn	5,9 kn
Zugehörige Leistung	6 PSI	6 PSI
Zugehörige Umdrehungszahl	230	230
Probefahrtsdisplacement	2625 kg	2400 kg



Manche Naphthaboote waren mit einer kleinen Dampfpeife ausgestattet. Ob sie auch mit Naphthagas betrieben wurde? Und was passierte dann, wenn der Schiffsführer ein langes Signal auf diesem „Pseudo-Schweißbrenner“ gab und ein Passagier in der Nähe seine Zigarre anzündete...?

Insofern war es schon merkwürdig, dass man in Amerika die Dampfboote nur ausgebildeten Maschinisten anvertraute, die nicht minder gefährlichen Naphthaboote aber jedermann bedienen durfte.

Warum wohl bis heute viele Dampfboote, aber so wenige Naphthaboote überlebt haben?



## Die Dampfbeiboote der Royal Navy

Wie alle Kriegsflotten der seefahrenden Nationen hatte auch die Royal Navy eine große Zahl von Beiboote in ihren Diensten. Während der Segelschiff-Ära waren es folgende Bootstypen:

Typ	Länge	Besatzung	Gewicht	max. Aufnahme- kapazität
Barkasse	42 ft (12,8 m)	18 Mann	5½ t	140 Mann
Pinasse	30 ft (9,1 m)			
bis	36 ft (11 m)	16 Mann	3 t	80 Mann
Kutter	25 ft (7,6 m)	8 Mann		
bis	34 ft (10,4 m)	14 Mann	1½ t	66 Mann
Gig	30 ft (9,1 m)	6 Mann	0,8 t	25 Mann
Dingi	16 ft (4,9 m)	3 Mann	0,4 t	10 Mann

Mit der Einführung der Dampfmaschine als Schiffsantrieb wurden auch die Beiboote damit ausgestattet.

Als Experiment wurde im Jahr 1863 für sechs 42-Fuß-Barkassen an Bord ihrer jeweiligen Schiffe eine über 4 Tonnen schwere transportable Maschinenanlage vorgesehen, die nur im Bedarfsfall und für die Dauer eines Einsatzes eingebaut wurde.

Dafür wurden zunächst die Propeller angebracht, solange das Boot noch an Bord verzurrt war. Der Einbau der Maschinenanlage, bestehend aus einem Lokomotivkessel mit zwei angehängten 2-Zylinder-Dampfmaschinen, zwei Kohlenkästen und einem Wassertank, geschah erst, nachdem die Barkasse ins Wasser gehoben worden war, indem die mittleren Duchten („Sitzbänke“) entfernt und die ganze Maschinerie als eine Einheit ins Boot gehoben, dort mit den Propellerwellen verbunden und mit dem Bootsrumpf verschraubt wurden.

Nach Beendigung des Einsatzes ging das Ganze umgekehrt vonstatten, erst wurde die Maschinenanlage aus dem noch schwimmenden Boot gehoben, um danach auch das Boot selbst an Bord zu nehmen. Hier wurden dann - zur Verringerung des Widerstands beim Segeln oder Pullen - die Propeller abgenommen und die Duchten wieder eingesetzt, so dass sich das Boot bis auf die Propellerwellen nicht von einer Ruderbarkasse unterschied.

Alle danach gebauten Dampfboote hatten fest installierte Maschinen und Kessel. Die größeren Boote waren vollständig geschlossen (bis auf die Achterpfort), während die kleineren zum Schutz der Maschinenanlage lediglich über Segeltuchverdecke verfügten.

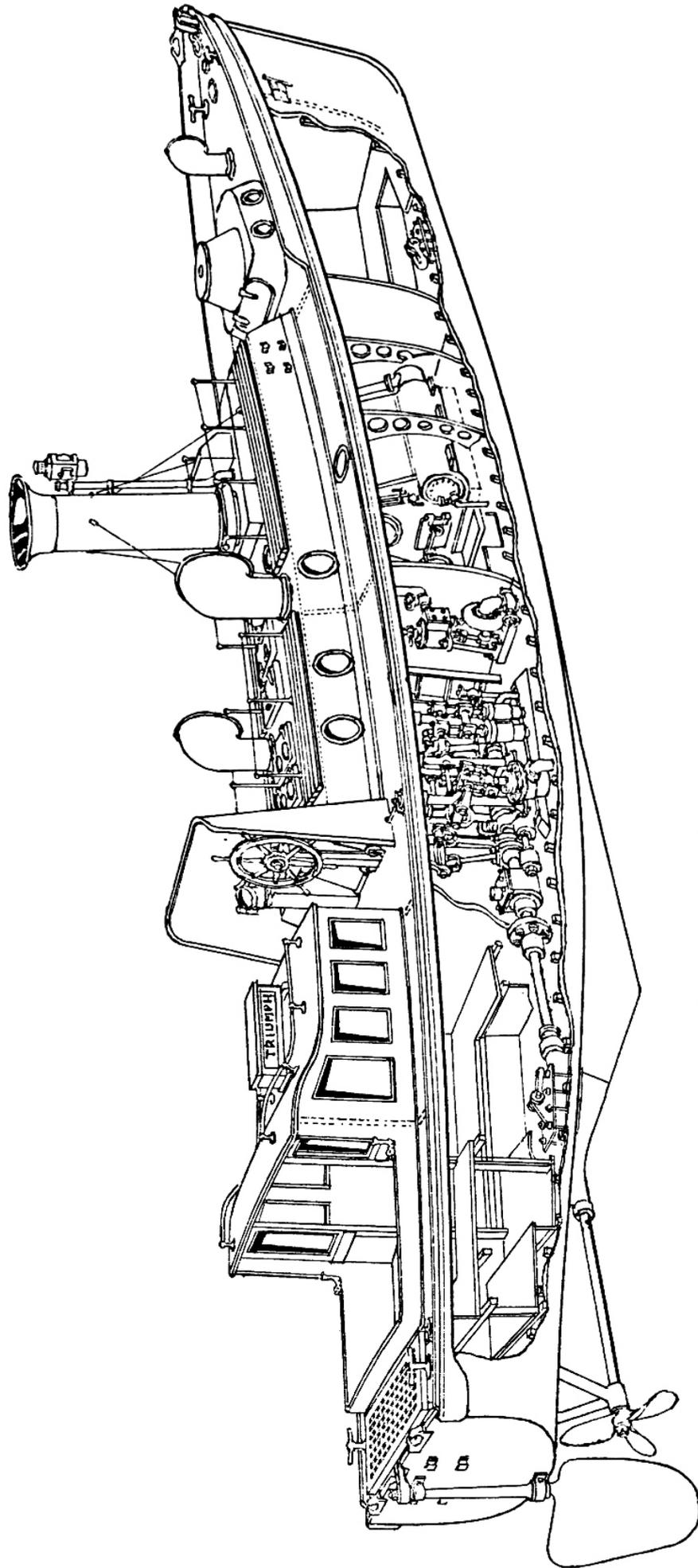
So wurden zwischen 1867 und 1939 über 1000 (!) Boote unterschiedlicher Größen gebaut; allein im Jahr 1914 waren 634 Boote in der Flottenliste aufgeführt.

Zwischen 1863 und 1887 gab es 40-, 42- und 48-Fuß lange Boote, sie wurden als **Steam pinnace** bezeichnet. Ab 1887 wurde die Bootslänge bis auf 56 Fuß ausgedehnt. Diese und später die 50-Fuß-Boote wurden dann auch unter der Bezeichnung **Steam picket boats** geführt (*Picket* = [Wach-] Posten).

Kleinere Boote – zwischen 32 und 40 Fuß lang – nannte man **Steam barge** (*Barge* = Barke), während die kleinsten – 25 bis 30 Fuß – als **Steam cutter** geführt wurden.



Große Kriegsschiffe führten – neben einer Reihe von Ruder-/Segelbooten – ab 1887 drei Dampfboote, in der Regel zwei 56 Fuß Steam picket boats sowie eine 40 Fuß Steam pinnace. Schiffe, die eine Admiralsflagge führten („Flaggschiffe“) hatten zusätzlich eine 40 Fuß lange **Admiral's barge** an Bord. Diese besonderen Boote zeichneten sich durch ein Yachtheck an Stelle des sonst üblichen Spiegelhecks, Mahagoni-Skylights sowie einen blankgeputzten Messingschornstein aus.



56 foot Steam Picket Boat von H.M.S. TRIUMPH

Richtungweisend beim Bau von Dampfbooten war die Bootswerft von John Samuel White, East Cowes, Isle of Wight. Er entwickelte von 1861 bis 1906 immer größere Dampfboote, von 27 ft bis hin zu den großen 56 ft Steam Picket Boats, die sich durch eine hohe Seetüchtigkeit und Wendigkeit auszeichneten, weshalb sie auch „turnabout boats“ genannt wurden.

Der Rumpf war gebaut in Diagonal-Kraweel-Bauweise aus zwei Lagen Teak-Planken mit einer Zwischenlage aus Kattun, getränkt mit Marineleim. Trotz fehlender Kalfaterung blieb der Rumpf auch dann wasserdicht, wenn das Boot nach längerer Liegezeit an Land für einen Einsatz plötzlich wieder zu Wasser gebracht werden musste.

Die Schwimmfähigkeit war durch seitliche Luftkammern gewährleistet, die von vorn bis achtern verliefen, unterstützt durch zusätzliche Kammern in Bug und Heck.

Mit Maschinen und Kesseln der Firma George E. Belliss aus Birmingham gelang es, hohe Geschwindigkeiten und sparsamen Kohleverbrauch zu vereinen. So erreichte die Steam Pinnace No. 5 im Jahr 1883 eine Geschwindigkeit von 15,6 kn.

Auch die Entwicklung der Kessel machte Fortschritte, vom Standard-Marinekessel über den Lokomotivkessel bis hin zum Wasserrohrkessel. Hier wurde zunächst mit dem amerikanischen Herreshoff-Kessel experimentiert, der dann von J.I.Thornycroft und Alfred Yarrow entscheidend verbessert wurde.

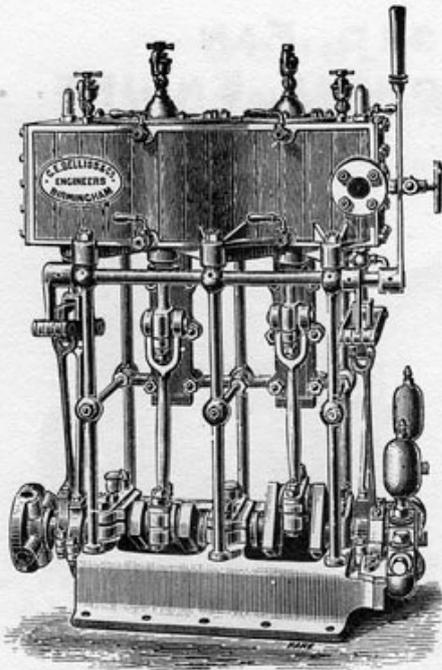
Lieferanten von Rümpfen und Maschinenanlagen waren Firmen wie

- Thames Ironworks
- John Samuel White
- Simpson & Strickland
- Earle's Shipbuilding
- John Isaac Thornycroft

Ausschließlich Maschinenanlagen lieferten z.B.

- A.G. Mumford,
- Belliss & Co.,
- Maudslay & Son,
- J. Penn

# G. E. BELLISS & CO.



## HIGH SPEED STEAM LAUNCH ENGINE.

"COLUMN" TYPE.

CODE .. .. LEADER.

**T**HIS Steam Launch Engine is of our well-known type, and has been fitted in a very large number of Steam Cutters and Pinnaces for British and Foreign Navies, and also in Pleasure Launches and Yachts.

They are made both with Simple and Compound Cylinders.

When the Steam pressure available is in excess of 75 lbs. per square inch, the Compound type is recommended in combination with surface condensation.

The smaller sizes of Compound type are generally fitted with Air Pump and External Surface Condensers, consisting of Tubes placed alongside the Keel, outside the Hull, and with Boilers of the Simple Launch type; the larger sizes, with Internal Surface Condensers, made either of cast-iron or brass, with Circulating and Air Pumps, etc., as usual in marine practice, and with Boilers of the Wet Bottom Locomotive type, working with a moderate forced draught on the Closed Stokehold System.

### DOUBLE CYLINDER ENGINES. STANDARD SIZES.

I. H. P., with 75lbs of Steam	8	14	18	35	45	65
Revolutions ... ..	350	350	300	300	300	300
Space occupied in plan ...	1ft.6 x 2ft.	1ft.3 x 2ft.2	1ft.6 x 2ft.3	1ft.8 x 2ft.6	1ft.8 x 2ft.9	2ft. x 3ft.
Height ... ..	2ft.5	2ft.7	2ft.9	2ft.11	3ft.3	3ft.8
Weight ... ..	2 cwts.	3 cwts.	5 cwts.	6 cwts.	8 cwts.	11 cwts.
CODE	LEADEN.	LEAFY.	LEAGUE.	LEAKS.	LEANISH.	LEAP.

### COMPOUND ENGINES. STANDARD SIZES.

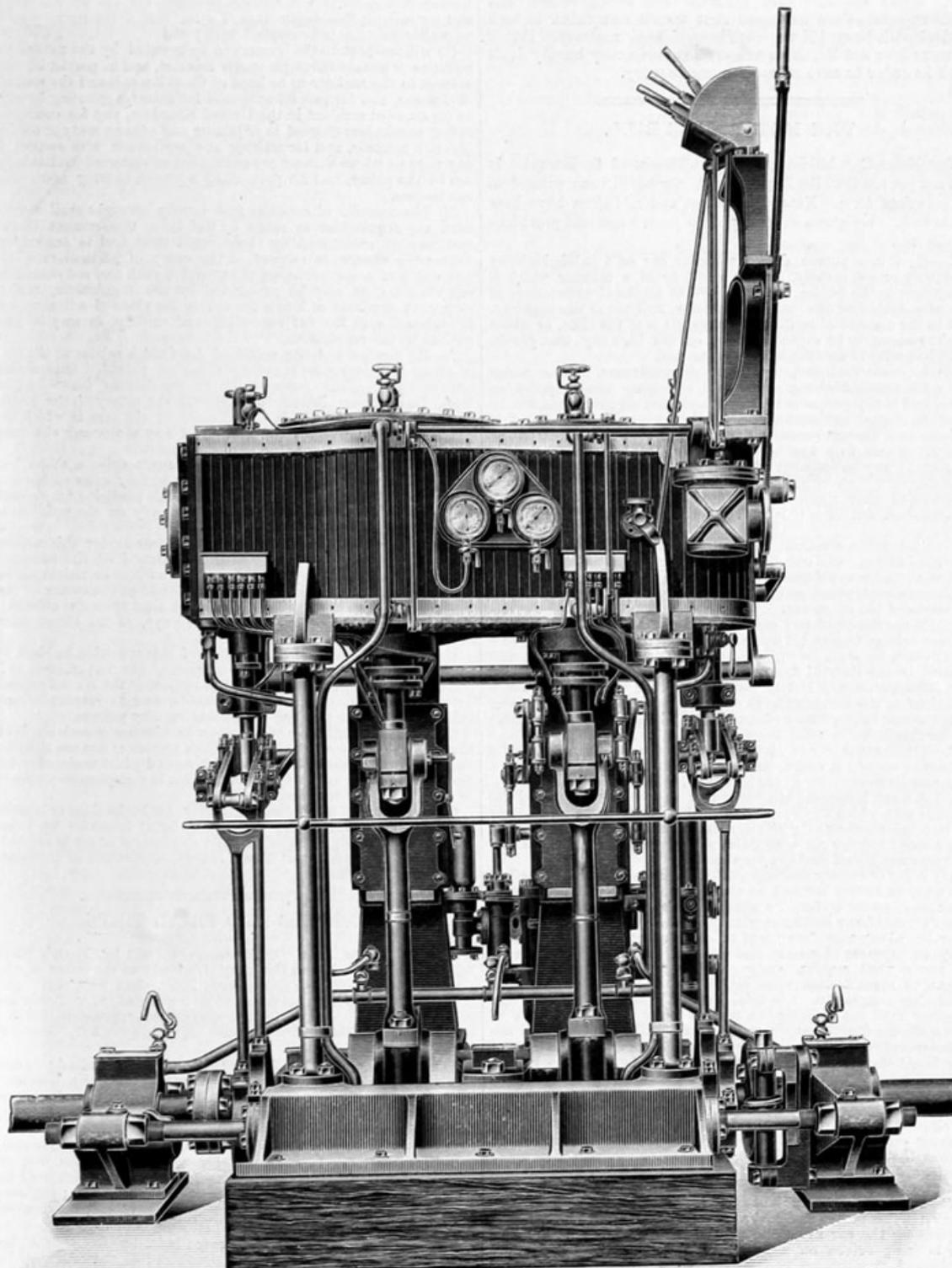
I. H. P. with 145lbs. of Steam	15	20	45	70	100	140
Revolutions ... ..	350	350	300	300	300	300
Space occupied in plan ...	1ft.2 x 1ft.11	1ft.4 x 2ft.3	1ft.8 x 2ft.6	1ft.10 x 2ft.9	2ft.3 x 3ft.3	2ft.4 x 3ft.9
Height ... ..	2ft.7	2ft.9	3ft.9	3ft.10	4ft.6	4ft.11
Weight ... ..	3 3/4 cwts.	4 cwts.	8 cwts.	12 cwts.	16 cwts.	20 cwts.
CODE	LEAST.	LEASHES.	LEASE.	LEAVEN.	LEARNING.	LEATHIR.

Quotations for Engines only as above, or for Sets of Machinery complete with Condensers, Boilers, Shafting, Propellers, and Auxiliary Machinery of any size or I. H. P., will be forwarded upon receipt of particulars as to the character of the service they are required for, and limitations as to space and weight, etc.

G. E. BELLISS & Co., ENGINEERS AND BOILER MAKERS, LEDSAM STREET WORKS. BIRMINGHAM.

# COMPOUND SURFACE-CONDENSING MARINE ENGINE

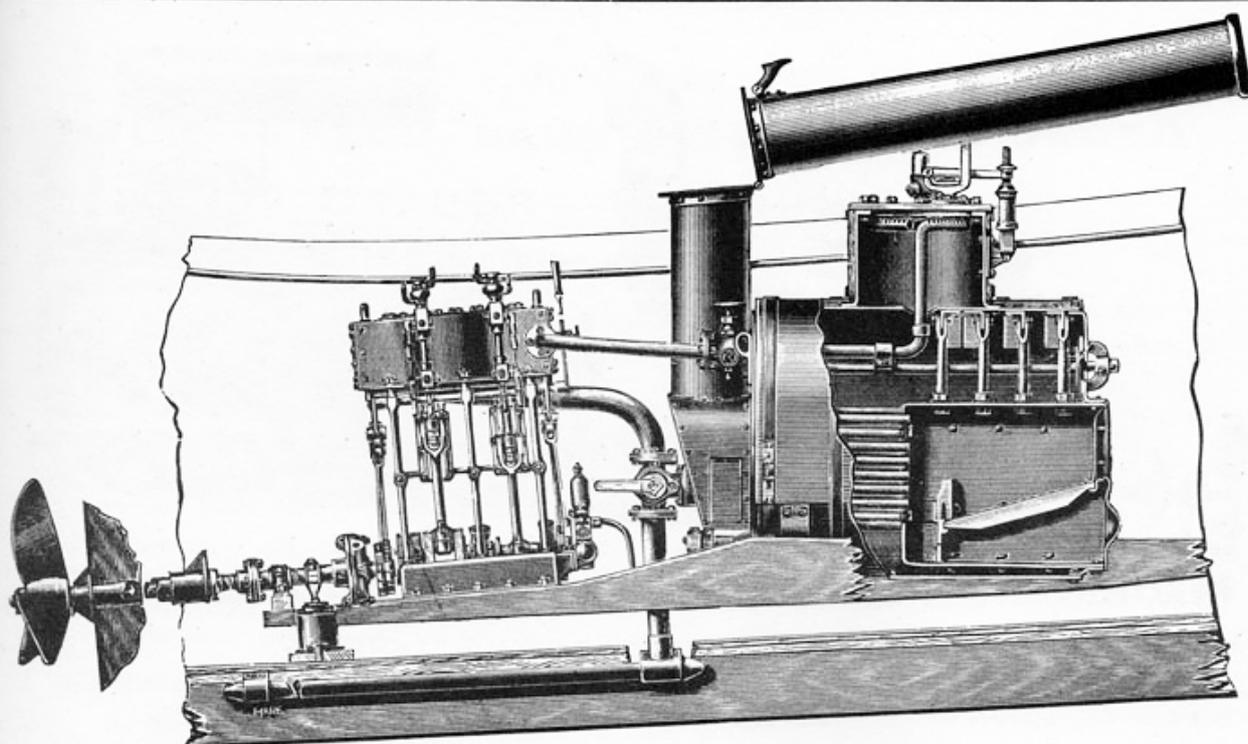
MR A. G. MUMFORD, COLCHESTER, ENGINEER



*"THE ENGINEER"*

*64.21/*

# G. E. BELLISS & Co.



## STEAM LAUNCH MACHINERY.

EXTERNAL CONDENSING TYPE.

CODE . . . . . ALERT.

**T**HE above illustration shows a set of Compound Condensing Machinery, as frequently supplied for boats from 21 to 36 feet in length.

Each set consists of Compound Engine, with Cylinders supported on Steel Columns, and complete with External Condenser (made of tubes placed alongside the keel), Air Pump, Feed Pumps, Thrust Block, Intermediate Shaft, Stern Shaft of Naval Brass, Stern Tube with lignum vitæ bearings, Propeller of gun-metal, Launch type Boiler and Hand Force Pump, set of copper pipes, gun-metal Stop Valves and Sea Cocks, and all usual fittings and mountings.

### STANDARD SIZES.

Length of Boat . . . . .	21ft.	25ft.	32ft.	36ft.
I.H.P. . . . .	9	15	20	30
Weight of Machinery, Steam up	15 cwts.	23 cwts.	30 cwts.	45 cwts.
Length occupied in Boat . . . . .	6ft.	7ft.	8ft.	10ft.
CODE	ALIAS.	ALIBI.	ALLOTTED.	ALTERING.

Particulars of other sizes on receipt of information as to the I.H.P. required, space and weight available, etc.

Steam Launch Machinery can also be supplied with Internal Surface Condensers, and with Boilers worked under Natural or Forced Draught, as may be preferred.

G. E. BELLISS & Co.,

ENGINEERS AND BOILER MAKERS,  
LEDSAM STREET WORKS,

BIRMINGHAM.

Mit dem Bau großer Schlachtschiffe („Dreadnought“) ab 1906 wurde die Länge der Steam picket boats auf 50 Fuß reduziert. Schlachtkreuzer hatten nur zwei 50 Fuß Steam picket boats an Bord, kleinere Einheiten führten entsprechend kleinere Beiboote bzw. nur einen Steam cutter mit sich.



Die Namensgebung der Boote war einfach: Sie wurden als Steam Pinnace (S.P.) oder als Steam Cutter (S.C.), gefolgt von einer Nummer, bezeichnet, z.B. „S.P. No. 265“ oder „S.C. No. 463“

Nur wenige Dampf-  
beiboote haben bis  
heute überlebt; den  
meisten ist es wohl  
so ergangen:



Ein bis heute erhaltenes und restauriertes Exemplar ist die im *National Museum of the Royal Navy* in Portsmouth beheimatete **Steam Pinnace No. 199**.

Abmessungen:

Länge: 50 ft (15,24 m)

Breite: 9,1 ft (2,97 m)

Tiefgang: 3,74 ft (1,14 m)

Sie wurde 1911 für die Royal Navy auf der Bootswerft von J. Samuel White in Cowes gebaut und als eine von zwei Dampfpinassen an Bord eines Schlachtschiffes, vermutlich H.M.S. MONARCH, eingesetzt. Im Jahr 1918 wurde sie zu einer Admiralsbarkasse umgebaut, indem ein Yachtheck angebaut und ein Messingschornstein installiert wurde. Nach 1925 gibt es keine Hinweise auf ihren Verwendungszweck, vermutlich wurde sie als Hafen- oder Werftboot genutzt. 1930 fuhr sie als Dienstboot für das Royal Victoria Military Hospital Netley, ein großes Militärkrankenhaus in der Nähe von Southampton, bis sie 1946 außer Dienst gestellt wurde.



1949 wurde das in einer Bootswerft im Hafen von Gosport liegende Boot von einem Privatmann gekauft und als TRELEAGUE zur Themse überführt. Später, zu einem Motorboot umgebaut, fuhr sie unter verschiedenen Besitzern, bevor 1979 der Rumpf für das National Museum of the Royal Navy, Portsmouth, erworben und restauriert

wurde. Eine Compound-Dampfmaschine sowie ein Kessel aus einer ähnlichen Dampfmaschine wurden eingebaut, so dass die Pinasse 1984 unter ihrem alten „Namen“ wieder in Dienst gestellt werden konnte. Bis heute musste sie mehrere aufwändige Restaurationen an Rumpf und Maschinenanlage über sich ergehen lassen, und es ist dem Museum, den Sponsoren und vielen ehrenamtlichen Helfern zu verdanken, dass dieses letzte noch in Fahrt befindliche Dampfboot der Royal Navy der Nachwelt erhalten bleibt.

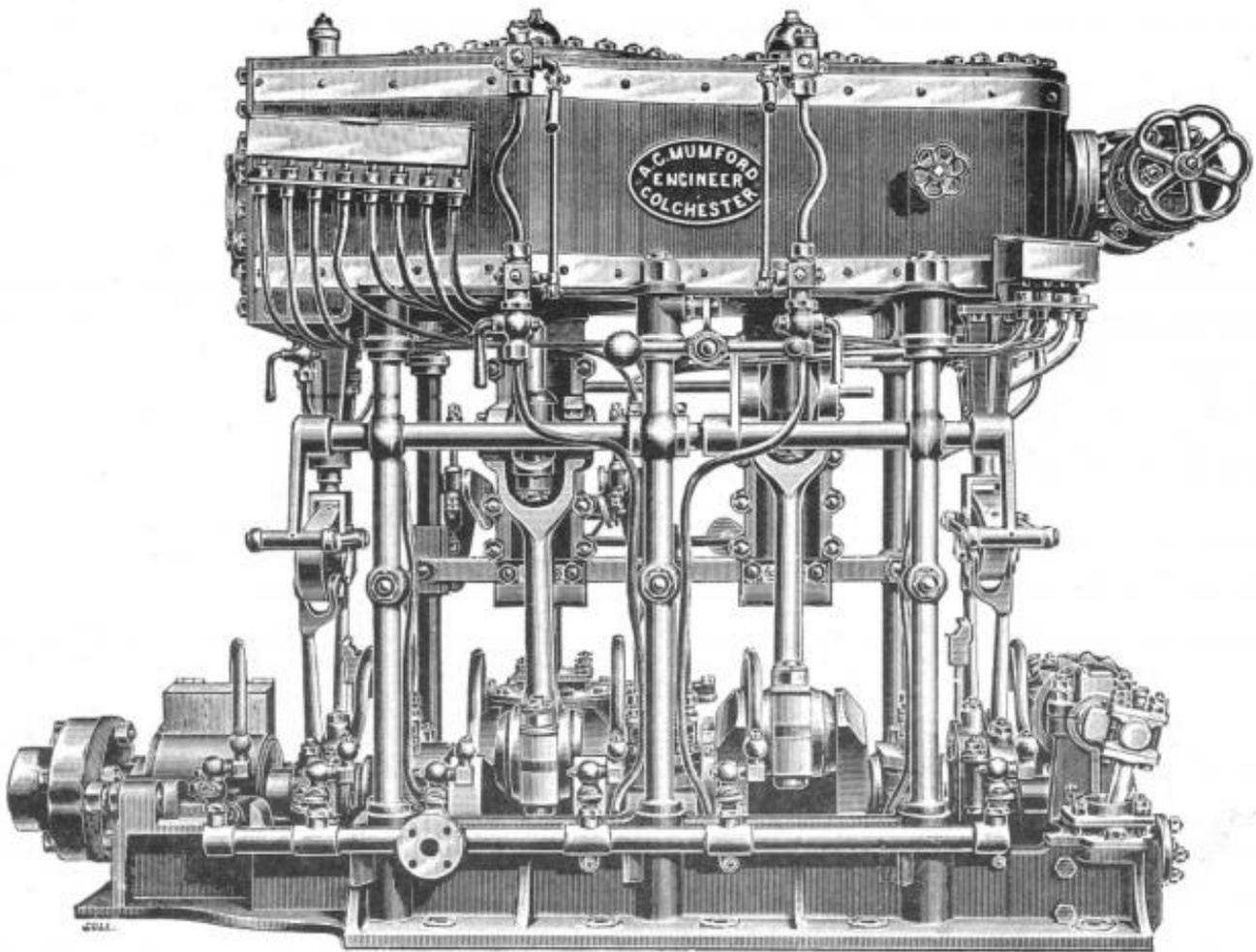


## Maschine:

Die Zweizylinder-Compoundmaschine wurde 1910 von der Firma Mumford, Colchester, gebaut.

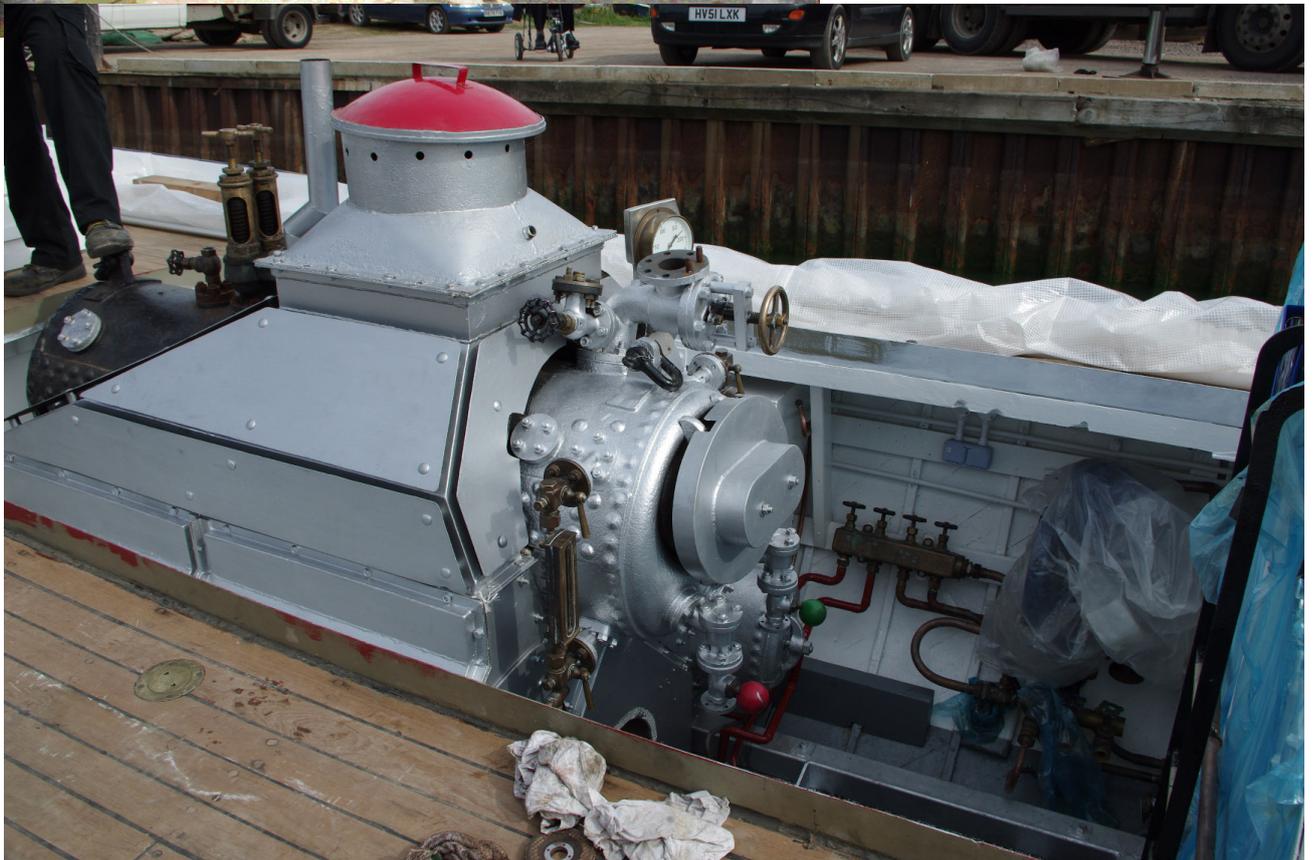
Die Zylinderdurchmesser waren 6½ und 13 Zoll bei einem Hub von 8 Zoll. Die Leistung betrug bei 300 U/min 162 hp.

Im Maschinenraum waren auch der Kondensator und seine Kühlwasserpumpe sowie zwei maschinengetriebene Speisepumpen untergebracht.



## Kessel:

Der Kessel vom Typ „Yarrow“ war 1898 von den Thames Iron Works gebaut worden. Ursprünglich wurde er mit Kohle beheizt, später, in den 1920er Jahren, wurde die Mehrzahl dieser Kessel auf Ölfeuerung umgerüstet. Der Kessel von S.P. No. 199 war für Dieselöl-Feuerung vorgesehen.



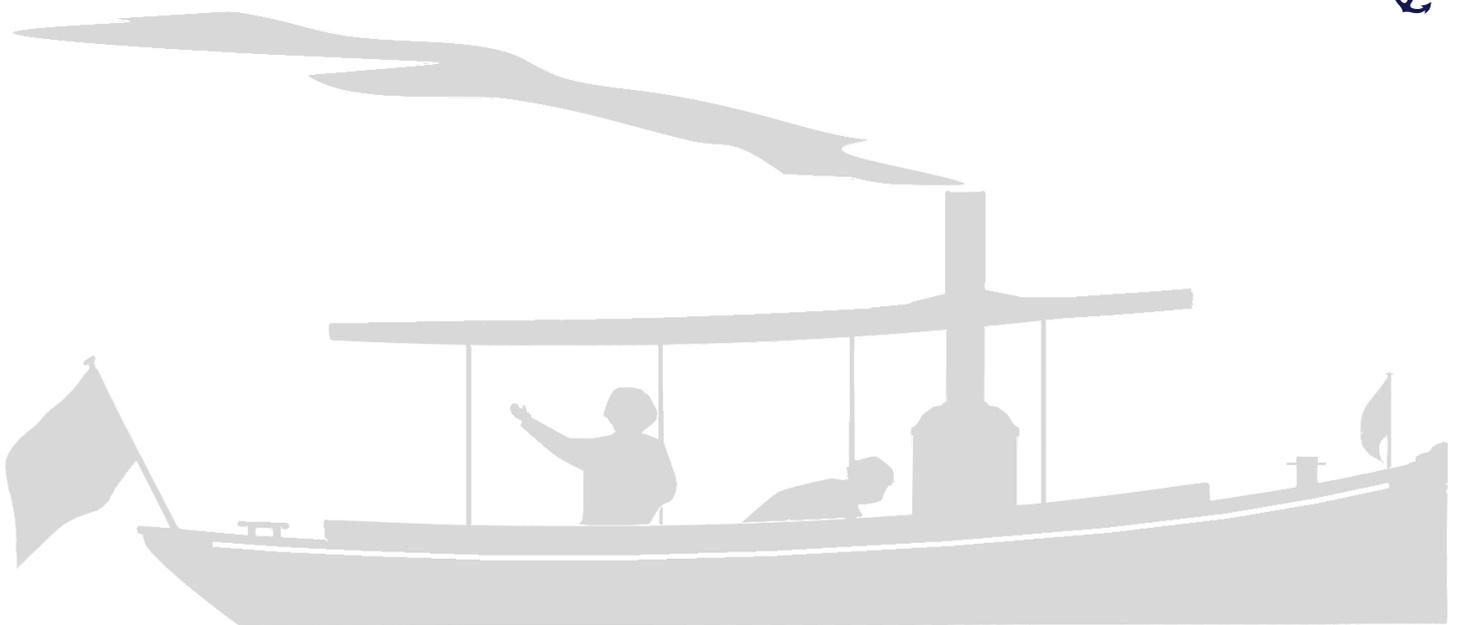
## Bewaffnung:

Eine wesentliche Aufgabe der Dampfpinassen, die an Bord von Großkampfschiffen mitgeführt wurden, war der Wach- und Patrouillendienst, während das Mutterschiff vor Anker lag. (Daher auch die Bezeichnung *Steam picket boat*.)

Hauptbewaffnung war eine Hotchkiss-Kanone (3-Pfünder, Kaliber 47 mm) im vorderen Teil des Bootes für die Abwehr von Torpedobootsangriffen, dazu kam noch ein Maschinengewehr, das auf dem Kajütdach aufgestellt werden konnte. Auch zwei Torpedos konnten längsseits mitgeführt werden.



Später spielte die Bewachung der Schiffe insofern keine große Rolle mehr, da die Einheiten nicht mehr vor Anker oder an einer Boje vertäut lagen, sondern an einer Pier innerhalb der bewachten Hafenanlagen festmachten.



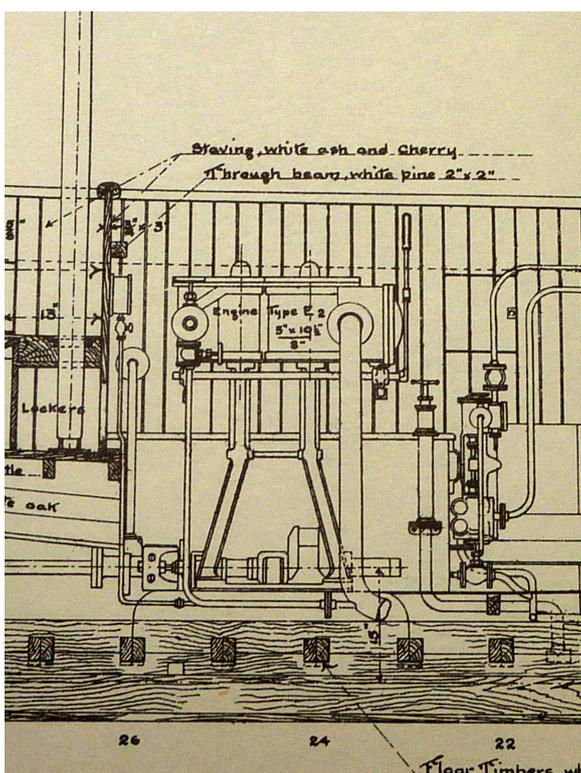
## Die Dampfboote der U.S.Navy

In der Zeit des amerikanischen Bürgerkrieges (1861-1865) gab es sowohl im Norden wie auch in den Südstaaten eine Vielzahl unterschiedlicher Dampfbootstypen. Sie alle waren strapazierfähig, aber behäbig und mit ihren Rauchrohrkesseln zu schwer, um mit dem bordeigenen Ladegeschirr der Kriegsschiffe aus- bzw. eingesetzt zu werden.

Als im Jahr 1884 der Ward'sche Wasserrohrkessel als Dampfbootkessel bei der U.S.Navy eingeführt wurde, begann die Standardisierung der Boote. Im Jahr 1900 gab es folgende Größen:

U.S. NAVY Steam Cutters						
Länge (feet)	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
dto. (m)	8,53	9,14	10,06	10,97	12,19	15,24
Breite (m)	2,34	2,44	2,62	2,67	2,74	3,05
Tiefgang (m)	0,74	0,74	0,79	0,75	0,81	0,86
Geschwindigkeit (kn)	6,5	6,5	7,5	7,5	9	10
max. Personenzahl	35	40	48	53	60	75

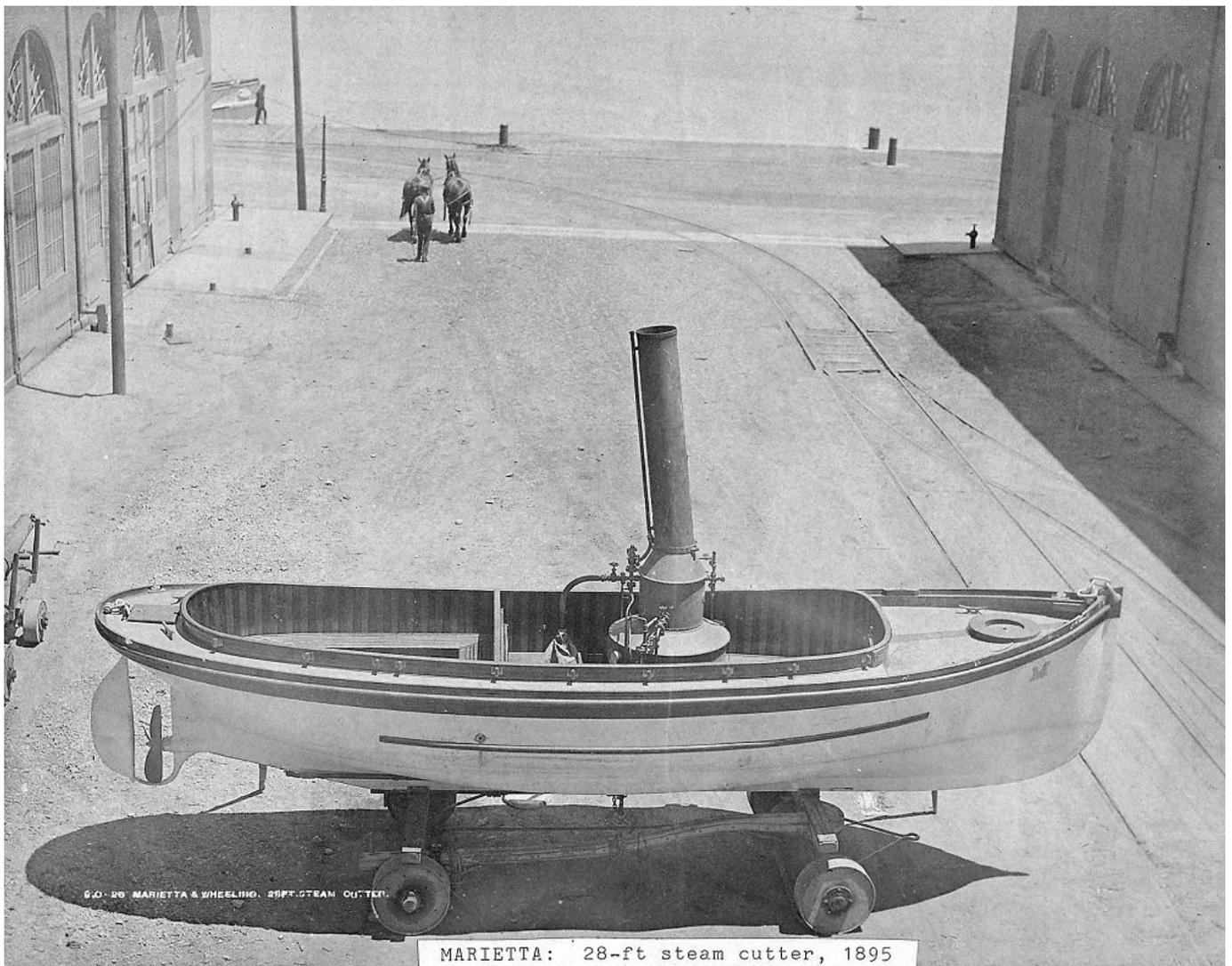
Alle Dampfboote der U.S.Navy wurden als „Steam-Cutter“ bezeichnet. Ihre Rümpfe bestanden aus Zedernholz auf Eichenspannten.



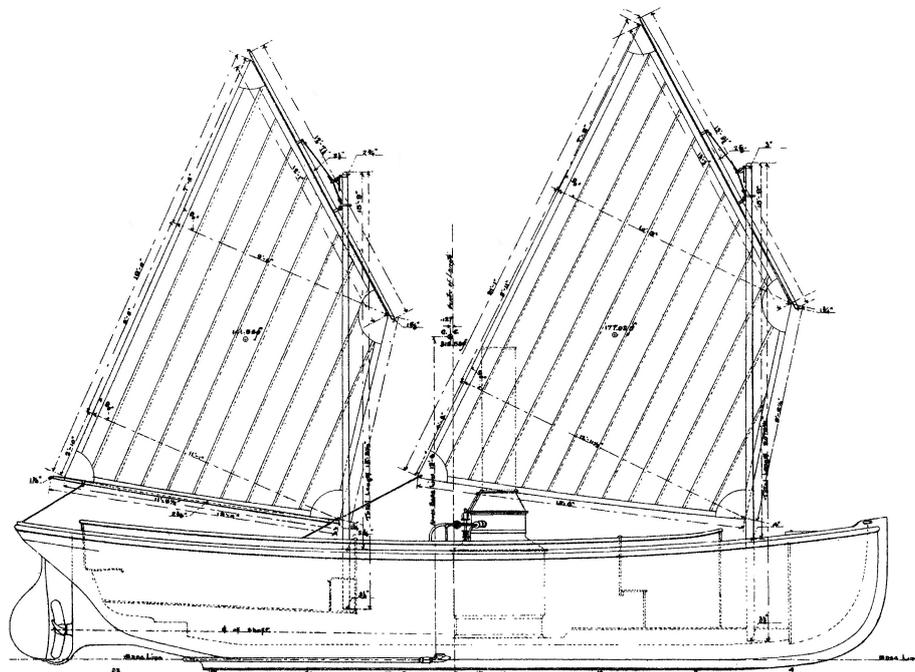
Die Maschinenanlage bestand aus einer stehenden Compound, bis auf die später hinzu gekommenen 50-foot-cutter, die mit einer Triple Expansion ausgerüstet waren.



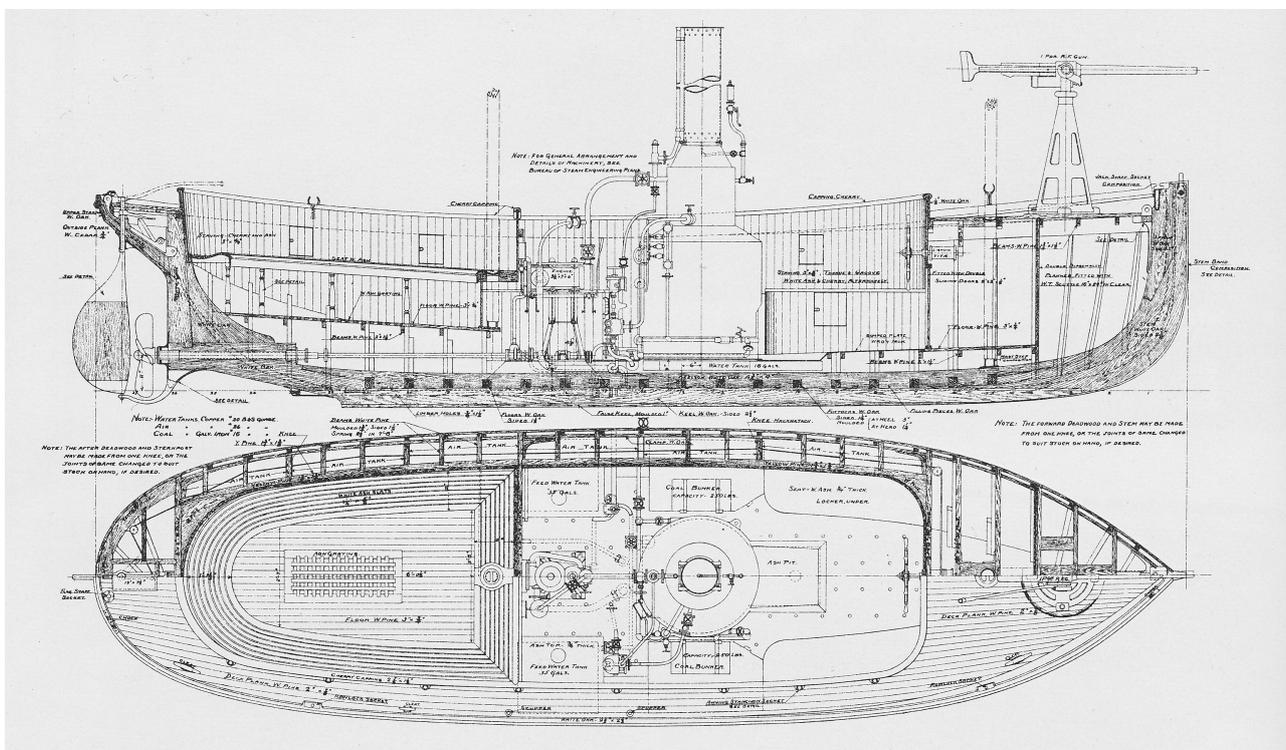
Maschine						
Bootslänge (feet)	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>36</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
Maschine - Typ	B	B	G	G	E	Z
Maschine – Bohrung/Hub (")	3½ & 7 x 6	3½ & 7 x 6	4 & 8 x 6	4 & 8 x 6	5 & 10½ x 8	5¾ & 9¼ & 15¼ x 9
Leistung (PS)	14,28	14,28	18,65	18,65	48,87	123,6
bei U (min <sup>-1</sup> )	350	350	350	350	350	400
bei Dampfdruck (psi)	160	160	160	160	160	200
dto. (bar)	11,25	11,25	11,25	11,25	11,25	14,06
Propeller-Ø/ Steigung (")	26 x 42	27 x 48	30 x 48	31 x 42	32 x 54	36 x 50
dto. (cm)	66 x 107	69 x 122	76 x 122	79 x 107	81 x 137	91 x 127



Zusätzlich konnten die Steam-Cutter mit zwei Luggersejeln getakelt werden. Beim Segeln musste der Schornstein jedoch abgenommen werden. Bei niedergelegtem Vorsegel konnte man aber auch mit aufgestelltem Schornstein noch segeln.



36 FT. STEAM CUTTER  
SAIL PLAN.



33 FT. Steam Cutter

Die Boote waren für die Anforderungen der Marine konstruiert: Ihre Rümpfe waren stabil, pannensicher, hatten gute Transporteigenschaften und waren sparsam im

Verbrauch. Deutlich weniger Wert wurde jedoch auf Geschwindigkeit gelegt, was bei der „pummeligen“ Rumpfform nicht verwundert.

Die hauptsächliche Neuerung bei der Standardisierung um 1900 war die Einführung des Ward'schen Wasserrohrkessels.

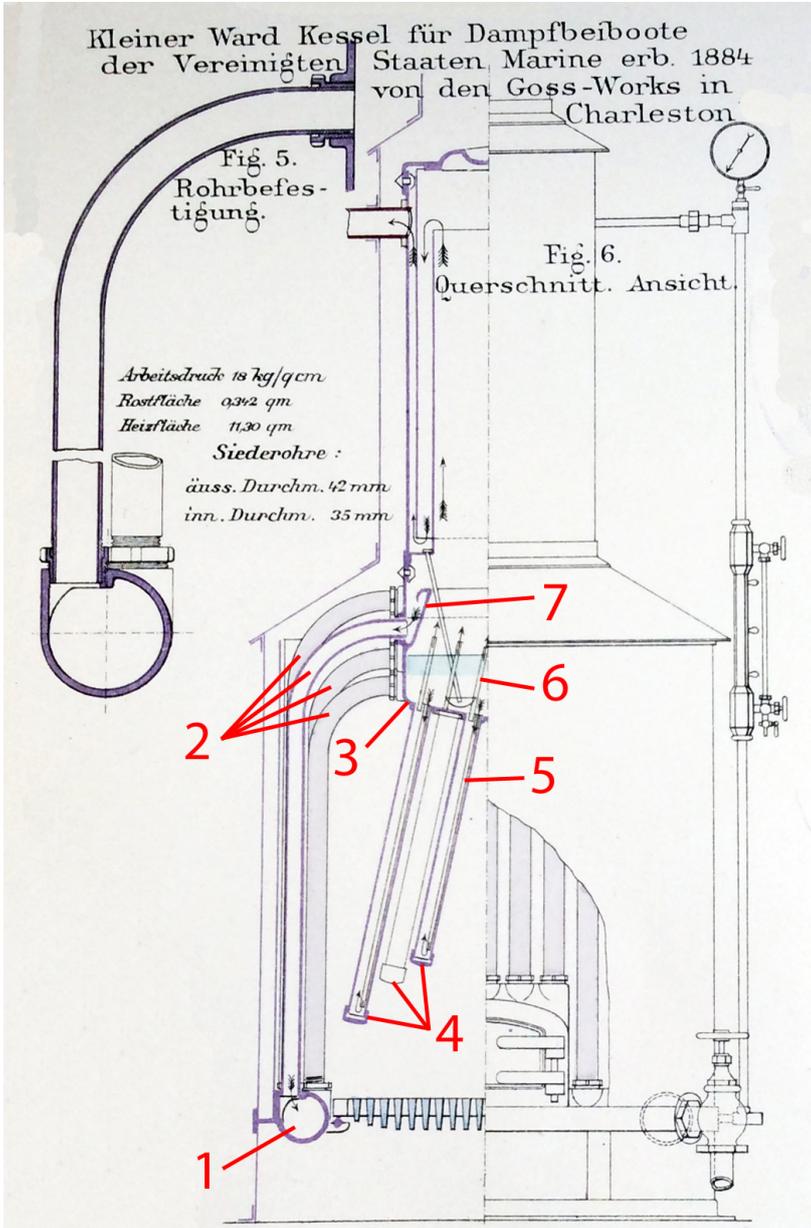
Für heutige Dampfbootsbesitzer muss ein Kessel, dessen Rohre ohne großen Aufwand ausgetauscht werden können, wie der Stein der Weisen anmuten. Auch wenn heutzutage geschraubte Rohre wohl kaum den Segen des TÜV finden, ist die Konstruktion von Charles Ward aus Charleston, Va. so interessant, dass ich seine Beschreibung im Original hier wiedergeben möchte:

### ***Der Ward'sche Wasserrohrkessel***

*Aus: Carl Busley, Die Schiffsmaschine, ihre Construction, Wirkungsweise und Bedienung  
Verlag Lipsius & Tischer, Kiel 1886*

*„Der Aufbau des Kessels ist im Wesentlichen folgender: Über dem Aschfall liegt ein wagerechter Ring von kreisrundem Querschnitt aus Stahlguss, dessen innerer Umfang mit angegossenen Ansätzen versehen ist, auf denen ein vierkantiger schmiedeeiserner Ring ruht, welcher den gusseisernen Rost trägt. (1) An den äusseren Umfang des Ringrohres ist eine ringsherum laufende, wagerechte T-förmige Verlängerung angegossen, an deren Schenkel die Umhüllungsbleche des Kessels und des Aschfalles geschraubt sind. Das Ringrohr ist mit Wasser gefüllt;  $\frac{1}{4}$  seiner Oberfläche lässt sich als Heizfläche betrachten, während  $\frac{3}{4}$  derselben dem abkühlenden, in den Aschfall tretenden Luftstrom ausgesetzt ist. An der Stelle der Feuerthür ist das Ringrohr unterbrochen; es besitzt hier eine rechteckige Ausbauchung nach oben hin. Diese ebenfalls mit Wasser angefüllte Ausbauchung umschliesst die Feuerthür, sodass nur ihre der letzteren zugekehrte Fläche nicht als Heizfläche betrachtet werden kann. Sowohl diese Ausbauchung als der übrige Theil des Ringrohres sind an ihrer oberen Fläche mit 2 Reihen im Zickzack stehender Ansätze versehen, an welche senkrechte, den Feuerraum umschliessende Rohre mittels Muffen geschraubt sind. (2) Die oberen Enden dieser Rohre sind gebogen, sodass sie wagerecht in 4 übereinander liegenden Reihen ebenfalls in Zickzackstellung in einen Cylinder aus Stahlguss münden (3). Dieser trägt ähnliche Ansätze wie das untere Ringrohr, woran die einzelnen Rohre in ganz gleicher Weise verschraubt sind. Der innere Cylinder hat einen etwas kegelförmigen Boden mit 3 Reihen von Hängerohren (4), welche in derselben Art wie die vorigen in ihm befestigt sind. Diese Rohre ragen mit ihrem freien, durch eine vorgeschraubte Kappe verschlossenen Ende in den Feuerraum. Die Mündung jedes Hängerohres ist durch einen eingetriebenen Schmiedeeisernen Pfropfen verschlossen. In jedem Pfropfen sind 2 messingene Röhrchen befestigt, von denen das eine (5) nach unten in das Hängerohr hineingeht und etwas über dessen Bodenkappe endigt, während das*

andere Röhren (6) nach oben geleitet ist. Durch das längere Röhren fließt das Wasser aus dem inneren Stahlcylinder zum Boden des Hängerohres und steigt dann darin auf, bis es durch das obere Röhren als Dampf entweicht. Die ganze Oberfläche der Hängerohre wirkt demnach als Heizfläche. Diese Einrichtung hat viel Verwandtes mit den bekannten FIELD'schen Rohren.



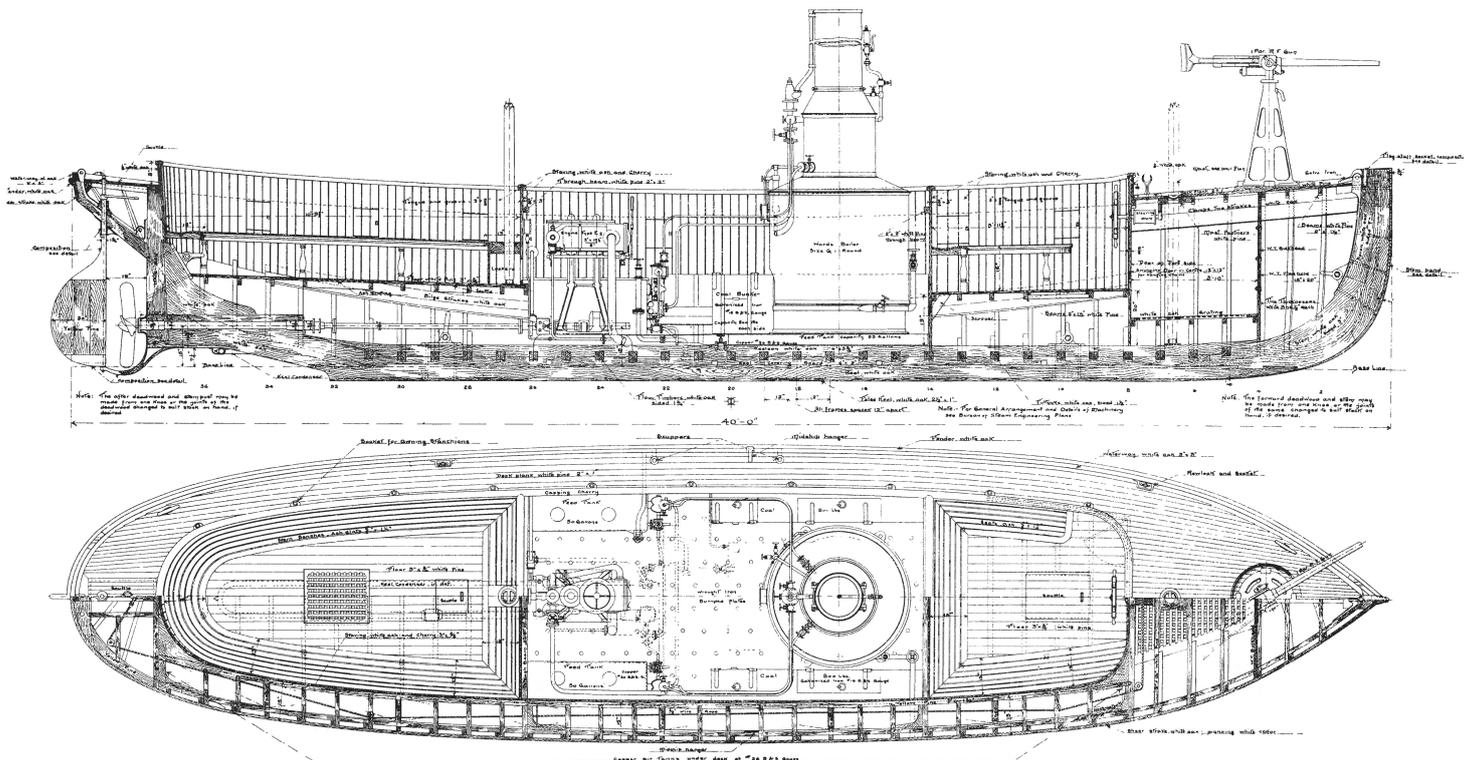
Im Innern des Stahlcylinders ist eine rund herumlaufende Scheidewand angegossen, welche die Mündung der beiden oberen senkrechten Röhrenreihen von denen der beiden unteren trennt (7). Diese Scheidewand ist oben halbrund gekrümmt, wodurch rings um dieselbe eine sich nach unten mit einem schmalen Spalt öffnende Rinne gebildet wird, in welcher das Druckrohr der Speisepumpe endet. Das in den Kessel tretende Speisewasser wird daher gezwungen, aus der Rinne fließend, sich auf die äussere senkrechte Rohrreihe zu vertheilen, durch sie in das untere Ringrohr zu fallen und aus diesem durch die innere senkrechte Rohrreihe in den unteren Theil des Stahlcylinders und von hier in die Hängerohre zu treten, aus denen es endlich in den oberen Theil des Stahlcylinders als Dampf entweicht. In dem Kessel ist

hierdurch ein vollkommener ununterbrochener Wasserumlauf hergestellt, welcher bei der im Verhältniss zur Heizfläche sehr geringen Wassermasse äusserst schnell vor sich geht, sodass das Dampfaufmachen nur wenige Minuten beansprucht.

Der Dampfraum oberhalb des inneren Stahlcylinders ist aus Stahlblech zusammengenietet, in seine Decke ist ein Mannloch eingeschnitten. Er enthält 2 innere Cylinder; der Dampf steigt im innersten derselben empor, geht zwischen diesem und dem mittleren nach unten und kann erst von dem oberen Zwischenraume des mittleren und äussere Cylinders in das Dampfrohr gelangen. Diese Einrichtung hat die

Entwässerung des Dampfes zum Zwecke. Das abgesonderte Wasser fließt durch ein Rohr zu einer im unteren Wasserraume des inneren Stahlcylinders angebrachten SchlammSchale.“

Ward'sche Kessel						
Bootslänge (feet)	28	30	33	36	40	50
Kesseltyp	Type B (rund)	Type D (rund)	Type D (quadr.)	Type G (quadr.)	Type G (rund)	Type H (quadr.)
Heizfläche (m <sup>2</sup> )	9,1	13,5	13	16,9	19,2	31,3
Rostfläche (m <sup>2</sup> )	0,46	0,64	0,65	0,84	0,87	1,3
Verhältnis Heiz-/Rostfl.	20	21	20	20	22	24
äußerer Durchmesser/ Breite des Kessels (m)	0,97	1,07	1,04	1,13	1,28	1,37
Zahl der gekrümmten Wasserrohre	44	48	56	64	56	76
Zahl der geraden Wasserrohre	34	51	62	86	61	124



40 FT. Steam Cutter

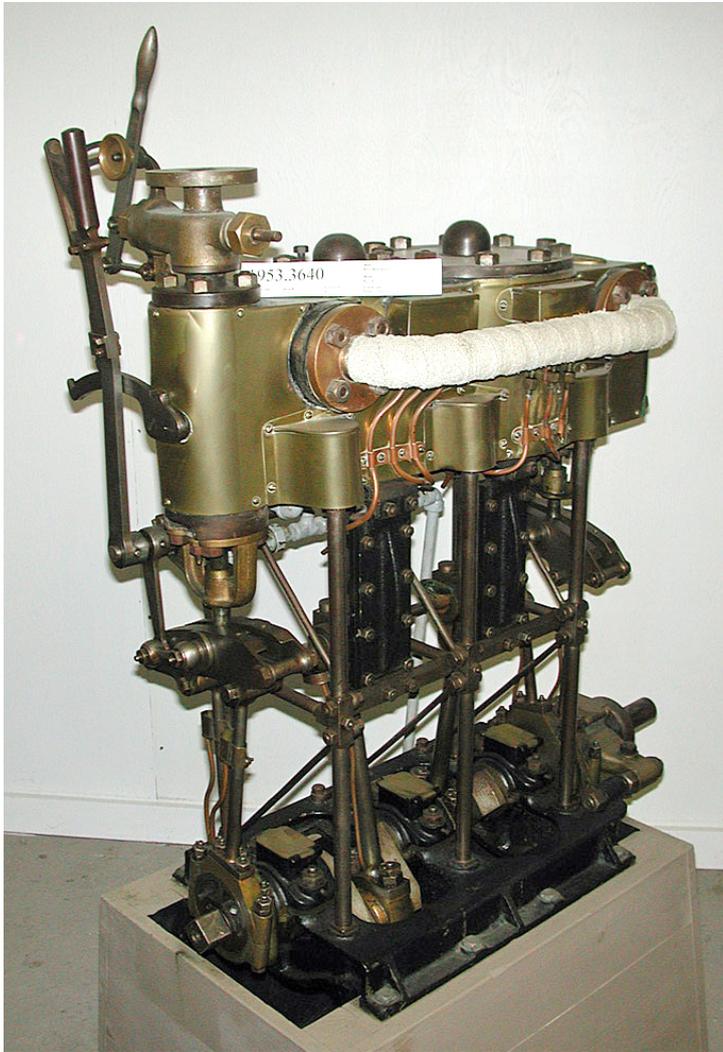
Der Ward'sche Kessel war 1884 in der New-Yorker Marinewerft einer umfangreichen, wissenschaftlich begleiteten Prüfung unterzogen worden. Über das Ergebnis äußerten sich die Prüfungenieure sehr befriedigend und bescheinigten dem Kessel

eine gute Verdampfungsfähigkeit, ausgezeichnete Verdampfungsgeschwindigkeit und eine genügende und einfache Überhitzung des Dampfes im Dampfraum. Die Festigkeit des Kessels hätte für wesentlich höhere Dampfspannungen ausgereicht. Reparaturen waren einfach zu bewerkstelligen, da jedes Rohr ohne Beseitigung der anderen ausgewechselt werden konnte. Der Kessel beanspruchte nur eine geringe Grundfläche, sein Gewicht war im Hinblick auf den hohen Dampfdruck gering. Durch seine Einfachheit bedurfte es keines besonders geschulten Personals, so dass sich der Kessel vor allem für Dampfbeiboote, Vorposten- und Torpedoboote eignete.



50 Foot Steamer

Ein Schwachpunkt der Boote waren allerdings ihre wenig robusten Dampfmaschinen. Sie waren bei den Besatzungen wenig beliebt, und häufig wurden sie während längerer Stillstandszeiten vernachlässigt, so dass Pannen und Ausfälle nicht ungewöhnlich waren.

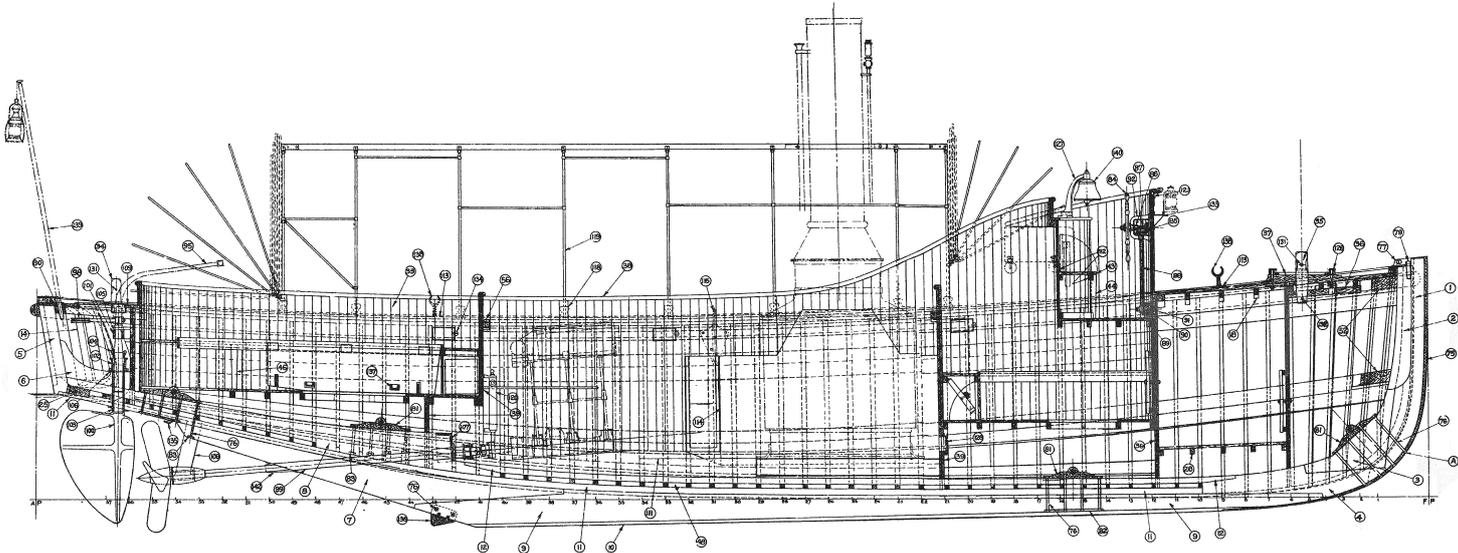


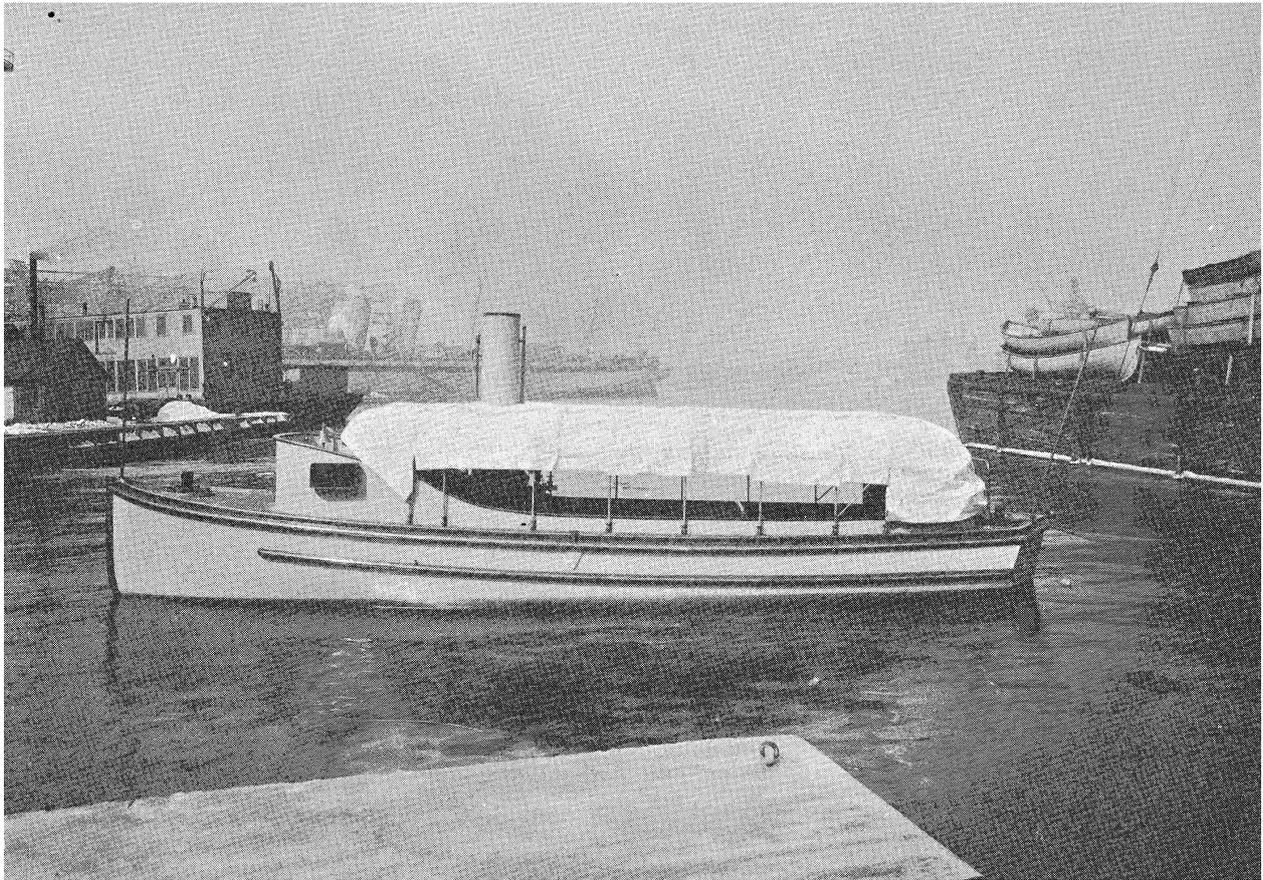
Navy K-Type-Engine

Der Wunsch nach höheren Geschwindigkeiten und größerer Verlässlichkeit führte 1915 zu einem kompletten Neuentwurf von Rumpf und Maschine für die 30 und 40 ft Boote.

Der 30 ft Steam Cutter behielt den langen Kiel und die kaum geneigte Propellerwelle der früheren Boote, erhielt aber ein geknicktes Spiegelheck sowie einen abgeflachten Heckbereich, um den Rumpf an die 25 PS der neuen Navy K-type Maschine (3¾" & 7¾" x 6") anzupassen.

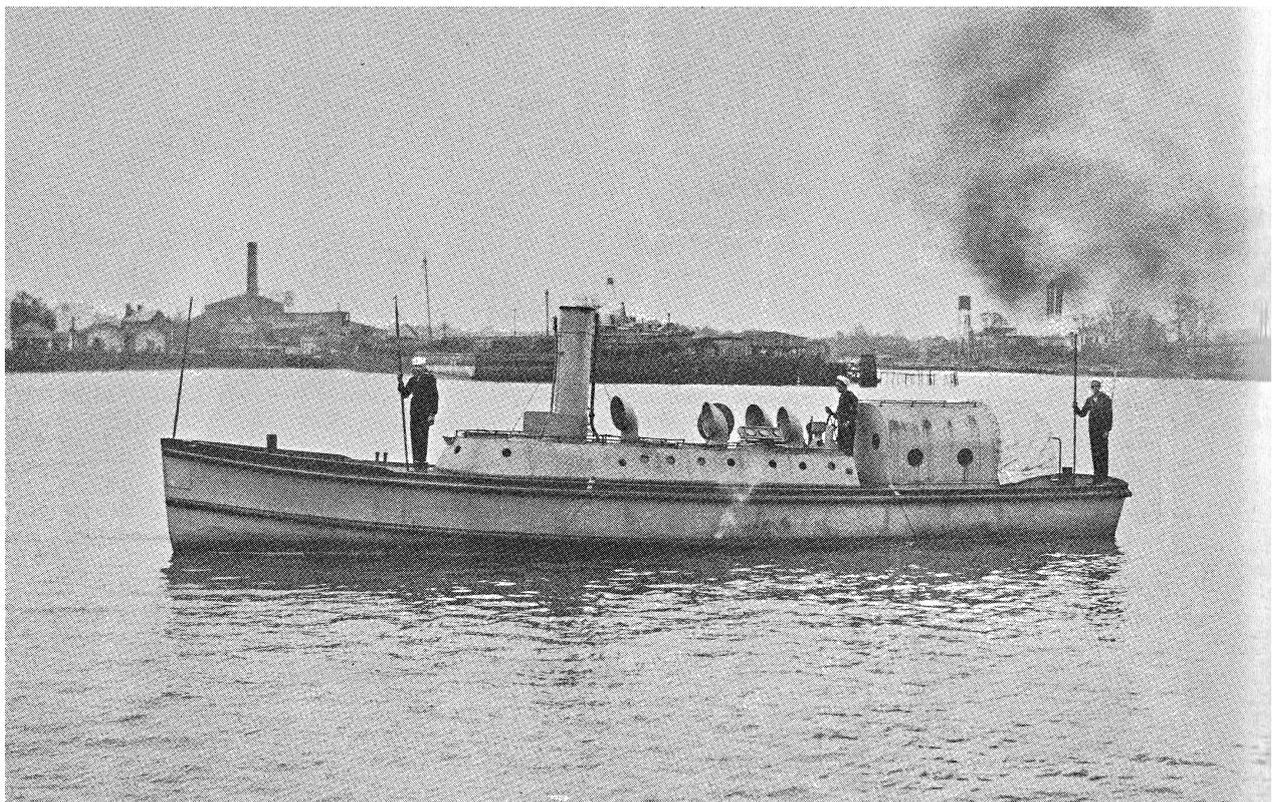
Auch das 40 ft Boot wurde nach ähnlichen Gesichtspunkten überarbeitet. Seine Type M-Maschine (6" & 12" x 8") hatte 50 PS.



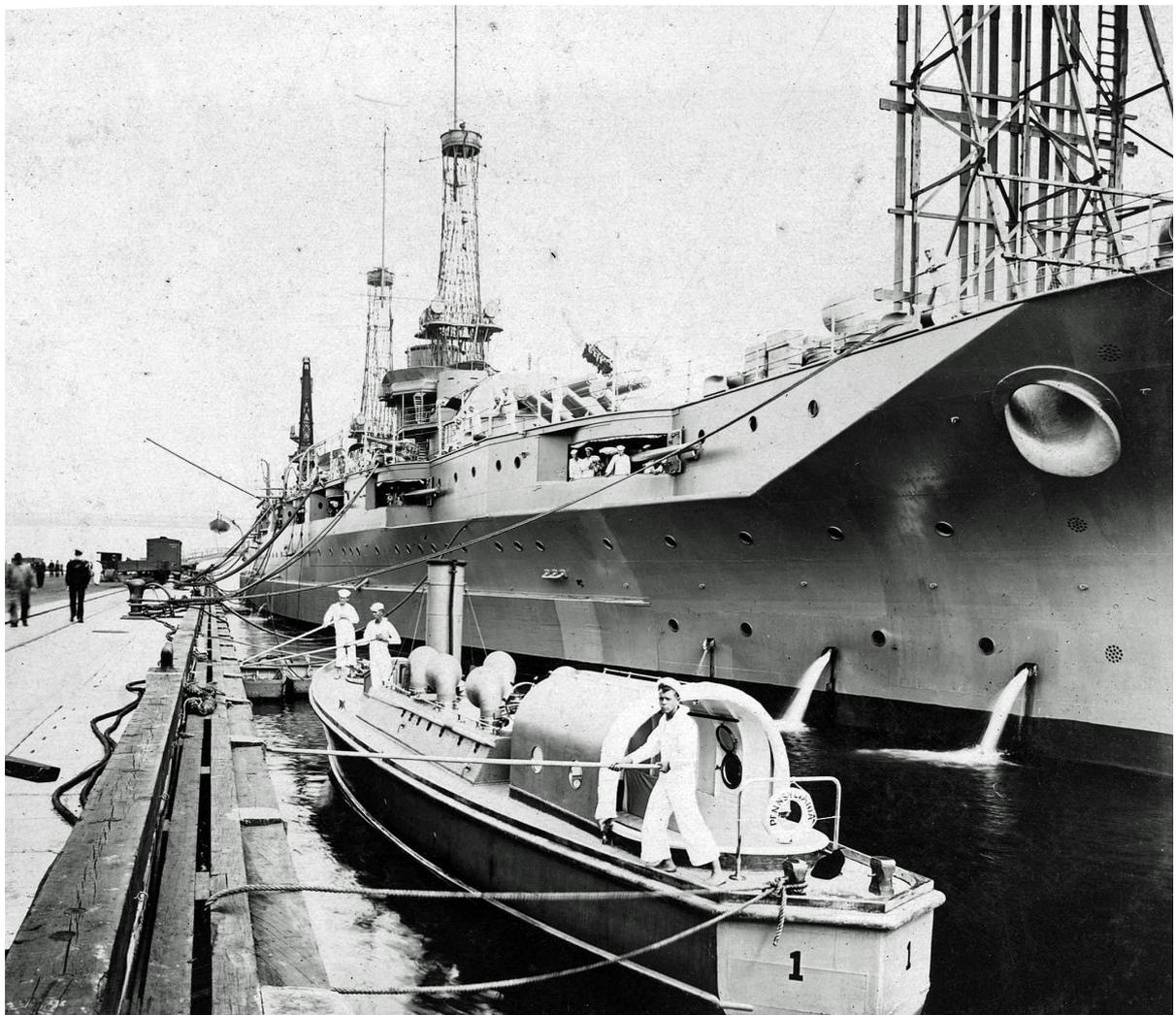
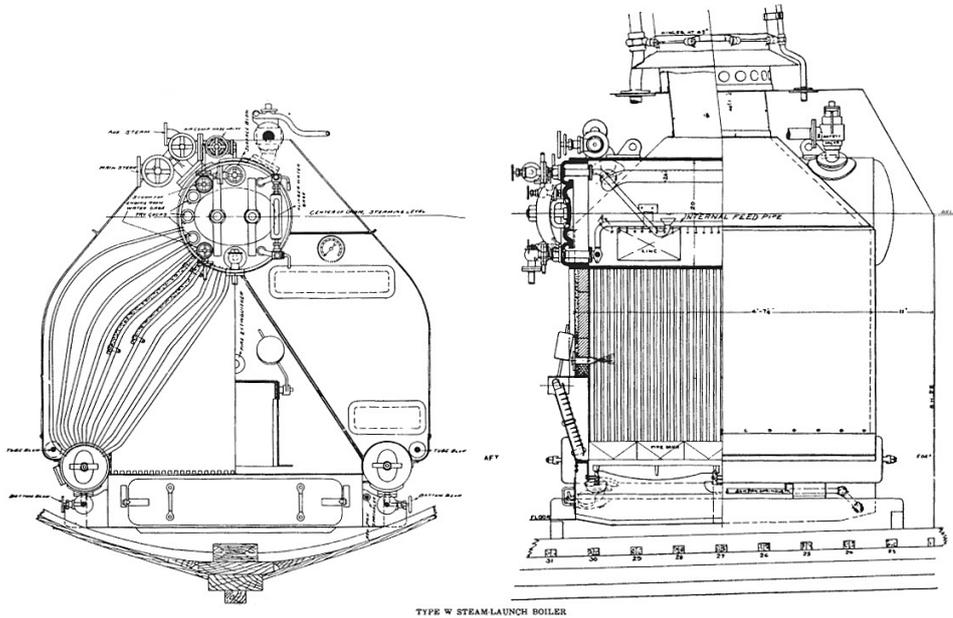


Auffällig bei beiden war der Steuerstand im vorderen Teil des Bootes.

Mit dem Aufkommen der Dreadnought-Schlachtschiffe mussten auch die großen Dampfboote angepasst werden.



Der neue „U.S.N. 50 ft. Steamer“ – so seine neue Bezeichnung in Abgrenzung zu den „Steam Picket Boats“ der Royal Navy - erhielt eine 6" & 9¼" & 15" x 10" Triple-Maschine mit 200 PS. Zusammen mit dem 3-Trommel-Wasserrohrkessel und der 50"-Schraube erreichte man eine Geschwindigkeit von 16 kn.



## Literatur:

Geh. Admiraltätsrat A. Brix, Praktischer Schiffbau, Bootsbau  
Akad. Verein Hütte e.V., Verlag W. Ernst & Sohn, Berlin 1911

Carl Busley, Die Schiffsmaschine, ihre Construction, Wirkungsweise und Bedienung  
Verlag Lipsius & Tischer, Kiel 1886

Carl Busley, Die Entwicklung der Schiffsmaschine in den letzten Jahrzehnten  
Verlag Julius Springer, Berlin 1890

Bill Durham, Standard Boats of the United States Navy, 1900 – 1915  
Bill Durham Publications, Seattle 1963

Eduard Krieger, Johows Hilfsbuch für den Schiffbau  
Verlag Julius Springer, Berlin 1910

Leitfaden für den Unterricht in der Maschinenkunde an der Kaiserlichen Marineschule  
Verlag Mittler & Sohn, Berlin 1907

Conrad Matschoss, Die Entwicklung der Dampfmaschine  
Verlag Julius Springer, Berlin 1908

A.M.P. Maschmeyer, Standard Steam-Cutter Machinery for the U.S. Navy  
Journal of the American Society of Naval Engineering, Vol. 14, No. 1, Feb. 1902

W.E. May, The Boats of Men-of-War  
Caxton Editions, London 2003

Richard M. Mitchell, The Steam Launch, International Marine Publishing Company, USA, 1982

Wilhelm Müller, Die Schiffsmaschine, ihre Konstruktionsprinzipien, Anordnung und Bedienung  
Verlag Friedrich Vieweg & Sohn. Braunschweig, 1908

Schiffbau, Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten, Berlin  
II. Jahrgang 1900, Nr. 4

N.B.J. Stapleton, Steam Picket Boats  
Terence Dalton Ltd., Lavenham, Suffolk, 1980

Steamboats and Modern Steam Launches, Reproduction of a magazine published in 1961, 1962 and 1963  
Howell-North Books, Berkeley, California, 1973

David L. Williams & Richard P. De Kerbrech, J. Samuel White & Co. Shipbuilders, The History Press, UK,  
2012

