

maschinen der deutschen, englischen und französischen Marine. In dieser großen Tabelle, deren Zusammenfassung eine unendliche Mühe gemacht haben muß, da ihre Angaben sämtlich auf amtlichen Quellen und theilweise auf direkten persönlichen Mittheilungen englischer und französischer Autoritäten basiren, sind außer den Hauptabmessungen auch die Gewichte und Preise und der Kohlenverbrauch der Maschinen angegeben, Daten, die für den Konstrukteur besonders werthvoll sind.

Für die dann folgende Besprechung der verschiedenen Schiffsmaschinensysteme geht Verfasser davon aus, daß das beste System dasjenige ist, welches bei größter Oekonomie den größten Nutzeffekt und den gleichmäßigsten Gang ergibt; aus der Erörterung der Verhältnisse, von welchen diese drei Faktoren abhängen, wird im Weiteren der Schluß gezogen, daß bei dem vortheilhaftesten Schiffsmaschinensysteme der Dampfverbrauch pro indizierte Pferdekraft und Stunde, das Verhältniß der Reibungsarbeit zur indizierten und die Differenz der Tangentialdrucke so klein als möglich ausfallen müssen.

In diesem Sinne werden die einfachen Expansionsmaschinen, die zwei- und dreicylindrigen Compound-Maschinen, die WOOLF'schen Maschinen und endlich die dreifachen Expansionsmaschinen untersucht, ihre Vor- und Nachteile aufgezählt und sorgfältig gegeneinander abgewogen und speziell der Werth der Dampfentlastung an der Hand der ISHERWOOD'schen Versuche an Schiffsmaschinen und der LONGRIDGE'schen an einer stationären Compound-Maschine klargelegt.

Bei den Schiffsmaschinentypen, bei denen ebenfalls die Vorzüge und die Nachteile jedes einzelnen in sehr präziser Weise charakterisirt sind, schließt Verfasser von vornherein die veralteten, bereits der Geschichte angehörenden Typen (bezüglich deren er auf RUEHL-MANN's allgemeine Maschinenlehre Band IV. verweist) aus und berücksichtigt von älteren nur diejenigen, welche noch gebaut werden oder sich noch im Betriebe befinden.

Besprochen und durch Zeichnungen im Atlas dargestellt werden:

1. Schraubenschiffsmaschinen
  - a) horizontale direktwirkende (Typ I.),
  - b) „ rückwirkende (Typ II.),
  - c) „ Trunkmaschinen (Typ III.),
  - d) vertikale (Hammer-) Maschinen (Typ IV.),
  - e) schrägliegende Maschinen (Typ V.);
2. Rädermaschinen
  - f) oszillirende (Typ VI.),
  - g) schrägliegende (Typ VII.),
  - h) Balanciermaschinen und zwar
    - α) mit oben liegendem Balancier (Typ VIII.),  
(durch Zeichnungen nicht erläutert, da dieser Typ in Europa fast gar nicht gebaut wird),
    - β) mit unten liegendem Balancier (Typ IX.);
3. Reaktionsmaschinen
  - i) mit Zentrifugalpumpen,
  - k) mit direkter Dampf Wirkung (Hydromotor).

Der zehnte Abschnitt bringt die Theorie der Schiffsmaschinen, der einige Formeln zur Feststellung der erforderlichen Pferdestärke vorangehen; natürlich muß der Verfasser hierfür die Theorie des Schiffswiderstandes streifen und er giebt deshalb kurz die Formeln von RANKINE, NYSTROEM, KIRK und FROUDE, ohne auf deren Herleitung und Werth näher einzugehen; den weiten Weg vom Widerstande bis zur erforderlichen indizierten Arbeitsleistung der Maschine ersetzt er durch einige angenäherte praktische Werthe.

Hierauf folgt die Entwicklung der für die Berechnung der obengenannten Maschinensysteme dienenden Formeln, wobei für das System der einfachen Expansionsmaschinen ein Beispiel, eine ausgeführte dreicylindrige Trunkmaschine, vollständig durchgerechnet wird. Für jedes der verschiedenen Systeme wird die Berechnung und Konstruktion des theoretischen einfachen bzw. kombinierten Indikator- diagrammes angegeben, sowie der von der Maschine zu erwartende

Gleichförmigkeitsgrad bestimmt, indem bezüglich des letzteren eingehende Anleitung zur Konstruktion des Tangentialdruckdiagrammes und Tabellen über das Verhältniß des größten Tangentialdrucks zum mittleren mitgetheilt werden.

Der elfte Abschnitt endlich, mit welchem der erste Band des Werkes schließt, handelt von den Steuerungen der Schiffsmaschinen. An die Beschreibung und die Daten zur Dimensionierung der einzelnen Steuerungstheile schließt sich die Diskussion der Normalsteuerung, die Besprechung der Konstruktion der Schieber, die Berechnung und Beschreibung der Entlastung derselben, die Darstellung der verschiedenen Umsteuerungen und Expansionssteuerungen, sowie der Schieberdiagramme. Mit dem Kapitel von der Regulierung der Steuerungen, die vorgenommen werden muß, weil es nicht möglich ist, die einzelnen Steuerungstheile so genau nach Maß herzustellen, daß sich nicht bei der fertig montirten Maschine kleinere oder größere Fehler in der Steuerung der einzelnen Cylinder vorfinden, schließt der Abschnitt.

Wir können uns nicht versagen, diese flüchtige Inhaltsangabe des Textes durch einige Worte über den Zeichnungsatlas zu ergänzen.

Mit dem vorliegenden ersten Bande sind von dem auf circa 160 Tafeln bemessenen Atlas die Taf. 1—80 zur Ausgabe gelangt; der Umstand, daß der Text des elften Abschnittes durchweg auf Tafeln mit höherer Nummer (bis 104) Bezug nimmt, erschwert das Verständniß desselben leider vielfach.

Von den Tafeln 1—80 haben wir die ersten neunzehn bereits früher besprochen; mit Taf. 20 beginnen die Hülfsmaschinen (achter Abschnitt) und sind denselben im Ganzen 45 Tafeln gewidmet! Wir finden hier die Thurm- und Drehmaschine S. M. S. „Preußen“ (2 Tafeln), eine BROTHERHOOD-Maschine, sechs Ankerlichtmaschinen (HARFIELD & CO., ältere und neuere Konstruktion, PENN, VULCAN, EMERSON WALKER & CO. und NAPIER BROTHERS), vier Dampfsteuerapparate (MUIR & CALDWELL, MATTHEW PAUL & CO., FORRESTER & CO. und EGELLS), eine Dampfwinde (VULCAN), zwei Dampfbootsmaschinen (WILLANS und BELLIS), zwei Dampfwinden zum Aus- und Einsetzen schwerer Boote, eine Schraubendrehmaschine (EGELLS), fünf Umsteuerungsmaschinen (BROWN, STEPHEN & SONS, PENN und zwei von EGELLS), zwei Maschinendrehvorrichtungen (VULCAN und EGELLS), zwei Zirkulationspumpen (PENN und VULCAN), drei Dampfmaschinen (PENN, EGELLS und VULCAN), zwei Dampfmaschinen (VULCAN und Kaiserl. Werft in KIEL), vier Meerwasserdestillirapparate, eine Eismaschine, drei Ventilationsvorrichtungen und zwei Pulsometer. Interessant ist die Taf. 65, welche mit Hilfe schematischer Zeichnungen die den Geradföhrungen bzw. den Cylindern einer Schraubenschiffsmaschine je nach dem Maschinentyp und der Schraubendrehungsrichtung zu gebende Lage auf Steuerbord oder Backbord besonders klar veranschaulicht. Von hohem Werthe sind dann die Tafeln 66—75, die die sämtlichen Typen der modernen Schiffsmaschinen, zum größten Theile an den Zeichnungen der Maschinen unserer neueren und neuesten Kriegsschiffe, zur Darstellung bringen. Die übrigen Tafeln enthalten Tangential- und Dampfdruck-Diagramme.

Ueber die Ausführung der Zeichnungen und die Wahl der dargestellten Objekte können wir nur unser früheres uneingeschränktes Lob wiederholen, wiewohl wir nicht verkennen, daß für die Schiffsmaschinentypen besser ein einheitlicher Maßstab gewählt worden wäre.

Wenn wir nun zum Schlusse neben den vorstehend besprochenen drei Werken noch die im Jahre 1879 erschienene deutsche Uebersetzung des englischen *Manual of Naval Architecture* von W. H. WHITE (das im Original bereits eine zweite, vielfach erweiterte Auflage erlebt hat) erwähnen, so glauben wir, unsere Eingangs aufgestellte Behauptung, daß die Klage über den Mangel an guten deutschen nautischen Werken heute nicht mehr berechtigt ist, hinlänglich bewiesen zu haben.

DILL.

## Getempertes Stahlguß.

In Westfalen und in der Rheinprovinz hat sich in den letzten 8 Jahren, von Belgien ausgehend, eine Industrie entwickelt, die auch bei uns alle Beachtung verdient. Es ist dies die Erzeugung des getemperten Stahlgusses, der einerseits dem schmiedbaren Guß, andererseits dem Gußstahl Konkurrenz macht und für manche Artikel den Vorzug vor beiden verdienen dürfte. Seine Herstellung besteht darin, daß alter Stahl und

Stahlabfälle, in kleine Stücke zerschnitten, im Kupolofen mit Koke geschmolzen und wie Roheisen in gewöhnlichen, schwach getrockneten Sandformen vergossen werden. Das flüssige Metall hält im Hitze- grad die Mitte zwischen Roheisen und Gußstahl ein und sprüht stark Funken. Die Gußwaaren werden in Temperöfen, wo sie mit Rotheisenpulver in Kisten aus feuerfesten Steinen verpackt werden,