

den Vorteil, daß bei Bruch des Ruders das Schiff mit den Schrauben gesteuert werden kann. Viele Kriegsschiffe sind sogar *Dreischraubenschiffe*. Auch die modernen *Turbinenschiffe* sind Schraubendampfer, deren Schraubenwellen durch Dampfturbinen bewegt werden. Die Flügel der Schiffsschraube sind Teile von Schraubenflächen, deren Neigung (Steilheit des Schraubengewindes) nach der Größe des Schraubendurchmessers, der Flügelzahl und der Umdrehungsgeschwindigkeit möglichst günstig gewählt oder vielmehr ausprobiert werden muß. Auch die Heckform des Schiffes wirkt auf die Schraubenform mit ein. Überraschend groß ist der Geschwindigkeitsunterschied, den Schrauben verschiedener Form, Größe und Steigung bei Anwendung gleicher Maschinenkraft an demselben Schiff zeigen. Deshalb wird die günstigste Schraubensteigung, Größe und Form ebenfalls auf den schon S. 479 erwähnten Schleppmodell-Versuchsanstalten für bestimmte Schiffe ausprobiert. Besonders günstige Nutzwirkung zeigt der sogenannte *Niki-propeller* (Fig. 1134), erfunden vom Großherzog von Oldenburg, mit in der Längsrichtung auf der Nabe versetzbaren Flügeln. Bei dem deutschen Riesendampfer „Amerika“ hat jeder Schraubenflügel der vierflügeligen Schraube etwa 3 m Länge, der Durchmesser der ganzen Schraube beträgt über 7 m, da die Schraubennabe mehr als 1 m dick ist. Eine solche Schraube aus Manganbronze wiegt etwa 36 000 kg. Welche Maße die Schraubenwellen großer Dampfer annehmen, zeigt die Wellenleitung des Schnelldampfers „Kaiser Wilhelm der Große“; sie besteht aus einer vierfachen Kurbelwelle, aus 20 einzelnen Stücken zusammgebaut, von 14 m Länge und 83 300 kg Gewicht (Fig. 1135); daran schließt sich die 5 m lange Druckwelle, dann folgen vier zwischengeschaltete Laufwellen von zusammen 25 m Länge und schließlich als letztes und längstes Stück die 15 m lange Schraubenwelle, die durch das Wellenrohr und die Schraubenböcke hindurchgeführt ist und auf ihrem konischen Ende die Nabe der Schiffsschraube trägt. Diese gesamte Wellenanlage, die die Kraftwirkung der Maschine auf die Schraube überträgt, ist 61 m lang und wiegt ohne die zahlreichen Wellenlager 180 000 kg. Die Welle hat überall 60 cm Durchmesser; die Flanschen der Zusammenfügungen haben sogar 1 m Durchmesser. Die von Fried. Krupp gefertigte Wellenleitung ist zur Hauptsache aus Nickelstahl gefertigt, nur die Druckwelle und die vier Laufwellen bestehen aus Martinstahl. Diese gewaltige Wellenleitung muß mit äußerster Genauigkeit eingebaut sein, denn ihre sämtlichen Teile müssen genau die gleiche Umdrehungsachse haben, damit die Kurbelwirkung der Maschine mit dem geringsten Reibungsverlust erfolgen kann.

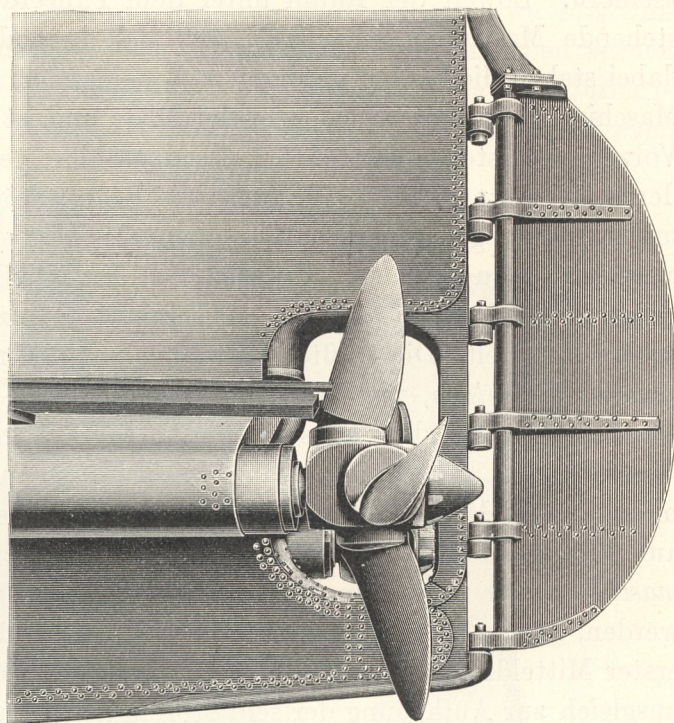


Fig. 1134. Achtersteven mit Niki-propeller.

Die zweckmäßigste Anordnung der *Schiffskolbenmaschinen* ergibt sich aus der Lage der Schraubenwelle, die tief im Schiff und parallel dem Kiel gelagert ist. Am günstigsten für die

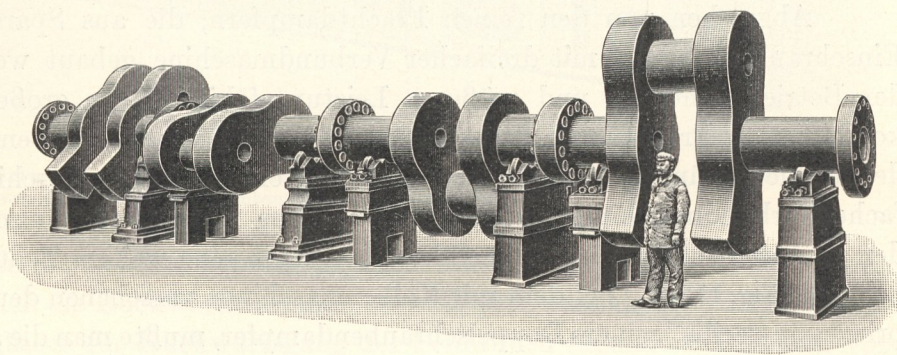


Fig. 1135. Vierfache Kurbelwelle des Schnelldampfers „Kaiser Wilhelm der Große“.