



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen

Mylius, Bernhard

Berlin, 1906

A. Allgemeines

[urn:nbn:de:hbz:466:1-82111](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-82111)

Abschnitt 31.

Schiffbau.

A. Allgemeines.

1. Einteilung der Schiffe. Im folgenden handelt es sich um Binnenschiffe im Gegensatz zu Seeschiffen. Seeschiffe von kleineren Abmessungen verkehren auch in den Mündungen und im Unterlauf der Ströme.¹⁾

Einen Übergang von den Binnenschiffen zu den Seeschiffen bilden die Seeleichter, die in hinreichend tiefen Binnenwasserstraßen (z. B. im Dortmund-Ems-Kanal) Ladung nehmen, zum Mündungshafen fahren und dann mit Seedampfern über See nach einem anderen Seehafen geschleppt werden, um dort zu löschen und auch umgekehrt. Dadurch wird die Umladung gespart, welche andernfalls vom Binnenschiff auf ein Seeschiff und umgekehrt nötig werden würde. Die Seeleichter sind natürlich stärker gebaut als gewöhnliche Binnenschiffe.

Man kann die Binnenschiffe einteilen in:

- a) Schiffe ohne eigene Triebkraft (Segelschiffe, Treib-, Treidel- und Schleppschiffe)²⁾ und
- b) Schiffe mit eigener Triebkraft (Dampfschiffe und Motorboote). Über die verschiedenen Arten der Dampfschiffe und Motorboote vergl. den Abschnitt Schiffahrtsbetrieb, S. 468, Ziff. 5.

Ferner kann man unterscheiden Fluß- und Kanalschiffe, falls für letztere eine besondere Bauart angewendet wird.

¹⁾ Auf dem Rhein kommen Seeschiffe in gewöhnlicher Fahrt bis Köln (Rhein-Seedampfer), die größeren haben 1100 t Ladefähigkeit bei 2,75 m Tiefgang, bei größerem Tiefgang (über M. N. W.) mehr, bis 1700 t.

²⁾ Für solche Schiffe wird in Ostdeutschland meistens die Bezeichnung Kahn gebraucht (Segelkahn, Schleppkahn usw.), während in diesem Abschnitt unter Kahn immer ein Handkahn (Boot) verstanden wird.

Die Binnenschiffe sind entweder offene oder überdeckte Schiffe. Überdeckt heißen sie, wenn sie einen überdeckten Laderaum haben, nämlich entweder eine fortnehmbare Überdeckung (Luken-dächer) oder ein festes Deck. In diesem müssen aber auch einzelne verschließbare Luken zum Einnehmen der Ladung vorhanden sein. Verschußschiffe nennt man sie, wenn der Verschuß unter Überwachung der Steuerbehörde steht wegen des Inhaltes an Zollgütern. Manche Schiffe haben teils ein festes, teils ein fortnehmbares Deck. Sowohl die offenen wie die überdeckten Schiffe haben aber immer ein festes Vorder- und ein festes Hinterdeck, auf welchen sich die Mannschaft bei der Fahrt hauptsächlich aufhält.

Ferner kommen für den Schiffbau noch in Betracht Brückenschiffe (für Schiffbrücken und Anlegebrücken), Prahme (z. B. Fährprahme oder Ponten, Baggerprahme), Wohnschiffe, endlich Boote (Handkähne, Nachen, Gondeln, Flieger, Jollen, Schaluppen und dergl.).

Dem Baustoffe nach unterscheidet man:

Holzschiffe. Dies sind Schiffe, deren Boden und Wände aus Holz bestehen, ebenso die Rippen; jedoch können diese auch aus Eisen bestehen; in neuerer Zeit ist dies sogar häufiger der Fall.

Eisenschiffe. Diese bestehen ganz aus Eisen; auf den östlichen Wasserstraßen besteht ihr Boden aber häufig aus Holz.

Im folgenden handelt es sich hauptsächlich um Schiffe ohne eigene Triebkraft.

2. Der Schiffskörper im allgemeinen. Der Schiffskörper besteht aus dem Gerippe, dem Boden und der seitlichen Beplankung (Außenhaut). Vorn und hinten läuft er in den Bug und das Heck aus. Das Gerippe besteht hauptsächlich aus Querrippen (Spanten). Diese bilden mit ihrem wagerechten Schenkel bisweilen zugleich die Bodenversteifung. Häufiger aber, z. B. bei den Holzschiffen im Osten, hat der Boden besondere Quersteifen (Bodenschwellen), neben welche die Spanten oder Kniee gesetzt werden. Zwei gegenüberliegende Spanten mit der zugehörigen Bodenschwelle nennt man ein Gespant. Bei sehr großen Schiffen, besonders bei eisernen, kommen im Boden auch Längsteifen vor, sog. Kielschweine. Bei einzelnen Gespanten sind die Schiffswände in Höhe des Bordes oder wenig tiefer durch sog. Duchten quer abgesteift; die Duchten sind für die Aussteifung des ganzen Schiffskörpers sehr wichtig. Eine Ducht dient bei Segelschiffen zugleich zur Befestigung des Mastes oder des Treidelbaumes (Mastducht). Das Schiff ist bei einzelnen Duchten durch dichte Querwände, sog. Schotte (Querschott) geteilt.

3. Verschiedene Bildung des Buges. Der Bug zeigt entweder die Stevenform (scharf) (Abb. 643), die Kaffenform (platt)

(Abb. 644 und 645) oder die Löffelform (rund aufgebogen) (Abb. 646). Die vordere Bordspitze des Schiffes nennt man das Maul.

Bei der Stevenform (Abb. 643) ist der Schiffsboden zum Bug hin spitzbogenartig verjüngt; von der Bodenspitze nach dem Maul ist der Steven aufgerichtet, ein starkes eichenes Holz bei Holzschiffen; bei eisernen Schiffen ist der Steven von Eisen. An den Steven sind die Seitenplanken, bei Eisenschiffen die Blechplatten mit entsprechender Biegung angefügt und befestigt. Der Steven ist verschieden geformt,

entweder gerade oder etwas gekrümmt, letzteres besonders im untersten Teil.

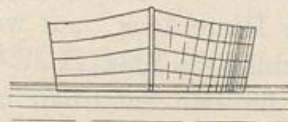


Abb. 643.



Abb. 644.

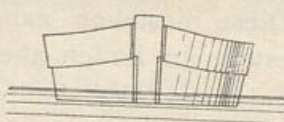
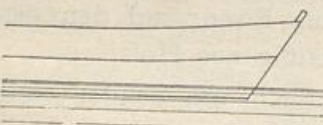


Abb. 645.



Abb. 646.

Bei der Kaffenform (Abb. 644) ist der Schiffsboden nach geringer Verjüngung vorn quer abgeschnitten. Von der Querkante des Bodenendes steigt schräg die Kaffe auf. Bei Schiffen ist sie meistens trapezförmig, bei Prahmen mehr rechteckig und breit, bei Handkähnen, falls sie angewendet wird (meistens im Osten), rechteckig und schmal (Abb. 645). Die Kaffenform bei Schiffen

kommt nur in den östlichen Wasserstraßen, und zwar meistens bei älteren Schiffen vor. Bei neuen Schiffen wird sie nicht mehr angewendet, weil das Schiff bei der Fahrt dadurch zu viel Widerstand erfährt. Die die Kaffe bildende versteifte Bohlentafel nennt der östliche Schiffbauer das Scharstück. Nicht alle Prahme haben vorn eine Kaffe. Es gibt auch sog. Spitzprahme (Stevenprahme), die vorn, öfters auch hinten in einem Steven endigen.

Bei der Löffelform (Abb. 646) werden die Bodenplanken der hölzernen Schiffe am Bug aufgebogen und mit den gebogenen Seitenplanken oben zum Maule zusammengeführt. Zum Zusammenfassen der oberen Plankenenden dient der sog. Maulklotz oder Maulblock. Die Löffelform kommt besonders bei rheinischen Holzschiffen und Nachen vor, wird jedoch auch bei eisernen Fahrzeugen bisweilen an-

angewendet. Sie ist zur Begegnung des Wasserwiderstandes bei der Fahrt fast so zweckmäßig wie die Stevenform. Der Bug eiserner Kanalschiffe zeigt ebenfalls bisweilen die Löffelform. Der Bug ist in diesem Falle aber breit (an den Seiten nicht verjüngt), damit eine möglichst große Völligkeit des Schiffes erzielt wird (Dortmund-Ems-Kanal) (Abb. 647).



Abb. 647.

4. Verschiedene Bildung des Heckes nebst dem Steuerruder.

Das Heck kann ebenfalls die Steven-, Kaffen- oder Löffelform haben. Die Formen im einzelnen unterscheiden sich vom Bug jedoch dadurch, daß auf das Steuer zugleich Rücksicht zu nehmen ist. Bei einem angehakten Steuer mit einfachem Blatt ist das senkrechte Ruderherz mit Haken an die Ösen des Hinterstevens gehängt, der ebenfalls dann senkrecht ist (z. B. am Rhein bei eisernen Schiffen). Bisweilen ist der Schiffsbord am Heck im Bogen über den Steven vorspringend hinübergebaut (überbautes Heck); dann geht das Ruderherz durch den Überbau hindurch in das Schiff hinein. Dies ist z. B. bei den meisten Dampfschiffen, auch bei rheinischen eisernen Schleppschiffen der Fall (Abb. 648). Bei östlichen Schiffen besteht das Ruder nebst dem Helmstock meistens aus einem festen Stück. Das ganze Ruder ist dann auf der Heckspitze aufgehängt, auf welcher es mit der Wurzel des Helmstockes ruht (Abb. 649). Dort geht durch den Helmstock und ein entsprechendes Loch des Heckes ein senkrechter Bolzen (Steuernagel) hindurch. Der Bolzen hat oben einen Ring zum Herausnehmen. Da bei diesen Steuern das Ruderblatt sehr lang ist und von dem Ruderherzen in der Mitte gefaßt wird, so muß der Hinterstev sehr schräg stehen oder auch hohl gekrümmt sein, um dem Blatte Spielraum zu gewähren. Auch

die Kaffenform ist für diese Ruderart geeignet. Bei der Löffelform geht das Ruderherz senkrecht durch den Schiffsboden des Heckes hindurch und wird in ihm entsprechend geführt. Diese Anordnung findet sich besonders bei rheinischen Holzschiffen (Abb. 667), auch bei Kanalschiffen, falls sie die Löffelform haben (Abb. 647).¹⁾

¹⁾ In Abb. 647 ist im Hinterschiff die Anordnung eines Steuerrades angedeutet mit den zugehörigen zum Steuer führenden Kettenzügen (vergl. S. 472).

5. Weiteres über Schiffsformen. Die Seiten des Schiffes sind im Mittelschiff meistens gleichlaufend zueinander; nur am Vorder-

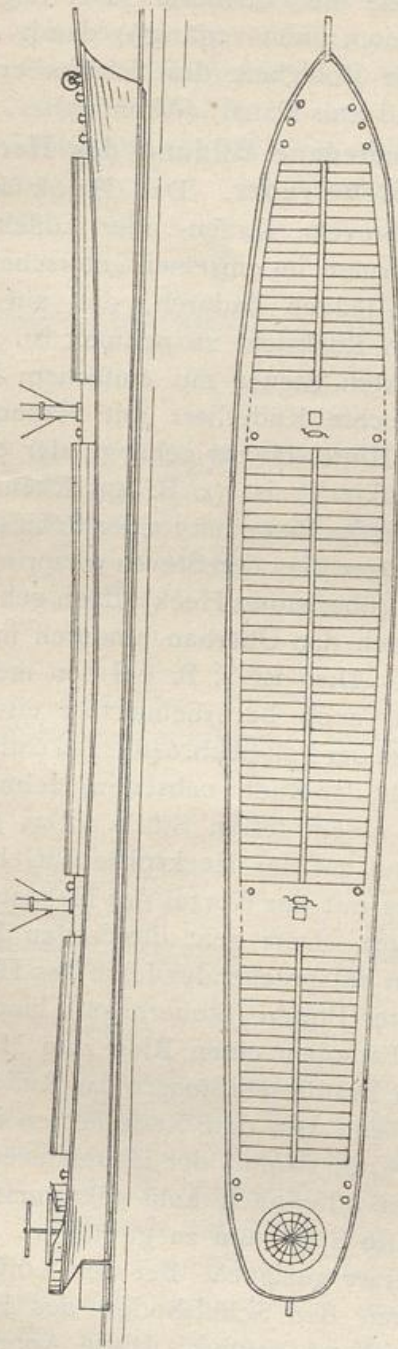


Abb. 648.

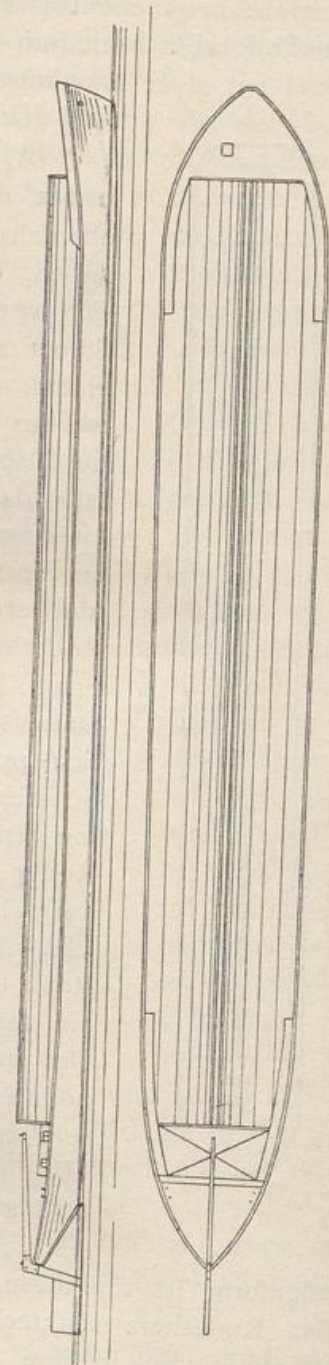


Abb. 649.

und Hinterschiff sind sie mehr oder weniger gekrümmt. Die Rheinschiffe haben im Mittelschiff meistens keine gleichlaufenden Seitenwände; die Schiffsbreite des Mittelschiffes verjüngt sich nach hinten vielmehr wesentlich (Abb. 648), ähnlich auch bei manchen Elbschiffen

(Abb. 649). Dies geschieht zur Verminderung des Widerstandes bei der Fahrt. Der Schiffsboden ist im Vorderschiff, auch im Hinterschiff, zu demselben Zweck häufig etwas steigend angeordnet. (Man nennt dies den Sprung des Schiffsbodens.) (Abb. 647, 649). Die Wände der meisten Schiffe sind nicht senkrecht, sondern haben eine gewisse Querneigung, welche man Lehnung nennt; die Schiffsbreite ist dann also in jedem Querschnitt im Bord breiter als im Boden. Die Schiffswand kann dabei im Querschnitt geradlinig, gekrümmt oder etwas winklig sein. Die Ecke im Querschnitt des Schiffes, wo der Boden mit der Seitenwand zusammentrifft, nennt man die Kimmung oder Kimme. Bei Holzschiffen ist die Kimmung scharf, bei eisernen Schiffen meistens abgerundet.

B. Holzschiffe.

Die Benennungen der Verbindungsteile bei Holzschiffen sind sehr verschieden, und zwar nicht allein verschieden in verschiedenen Stromgebieten, sondern oft auch in demselben Stromgebiet. Im folgenden werden besonders solche Bezeichnungen gebraucht, die gemeinverständlich sind, andere aber auch erwähnt werden.

Der Holzbau ist bei den Fahrzeugen der Großschiffahrt sehr in Rückgang begriffen.

In Ziff. 6 bis 11 wird der Holzschiffbau mehr unter Berücksichtigung der östlichen Wasserstraßen behandelt. Ergänzungen über den rheinischen Schiffbau finden sich in Ziff. 12.

6. Die Hauptverbindungsteile. Die Bodenplanken der Schiffe sind 8 bis 13 cm stark, aus Kiefern- oder Tannenholz (Abb. 650).

Die Seitenplanken sind aus Kiefernholz, seltener aus Eichenholz, und haben verschiedene Benennungen, die einzelnen Planken bisweilen verschiedene Stärke. Sie sind durchschnittlich 8 bis 10 cm stark. Die oberste Planke heißt der Riesbord (*a*), dann folgt die etwas nach außen vortretende Schwelle oder Windlatte (*b*), 10 bis 13 cm stark, darauf die Mittelplanken (*cc*), 8 bis 10 cm, und unten die Diele oder Unterbord (*d*), bisweilen etwas stärker als die Mittelplanken, nämlich 9 bis 11 cm stark.

Die Bodenversteifung wird gebildet durch die Bodenschwellen (Bladen, Blätter, Bodenwrangen) (*B*); dies sind vierkantige Hölzer, die

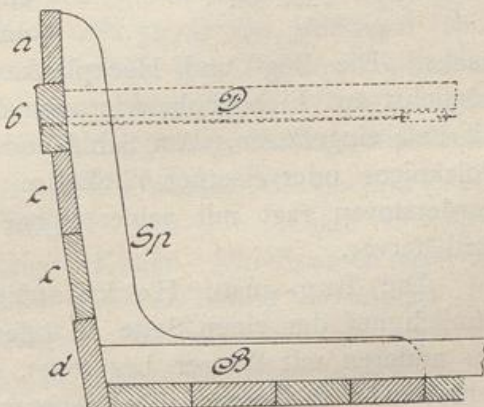


Abb. 650.