

Eichengerippe zeigt einen kräftigen Kiel mit hohem, leicht gekrümmtem Vor- und Achtersteven und vielen, der scharfen Bootsform entsprechend gekrümmten Spanten; darüber sind starke Eichenplanken mit eisernen Nägeln befestigt. Das Boot ist klinkergebaut, d. h. seine Außenhautplanken greifen stufenförmig übereinander, genau wie noch heute die Ruderboote in Norwegen gebaut werden. Der beste Beweis für die Zweckmäßigkeit dieser Form der Kielboote ist die Tatsache, daß die Form länger als ein Jahrtausend fast unverändert blieb und heute noch beim Bau von Schiffsbooten, Fischer- und Küstenfahrzeugen wie auch von größeren Seeschiffen verwendet wird.

II. Bootsbau.

Der Bootsbau hat sich zu einem Sonderzweig des Schiffbaugewerbes entwickelt. Die meisten hölzernen Boote, Küsten- und Fischerfahrzeuge sind als *Klinkerboote* oder *Kraweelboote* gebaut; sie unterscheiden sich, abgesehen von der Form, nur durch die Anordnung der Außenhautplanken. Der Kiel besteht aus einer kräftigen Planke mit seitlichen *Sponungen* (Auskehlungen) zum Einsetzen der Bodenplanke der Außenhaut. Der *Vorsteven* (vordere, senkrecht oder schräg aufsteigende Verlängerung des Kiels) ist ein Knie oder krummes Plankenstück ebenfalls mit Sponungen. Der *Achtersteven* (hintere aufsteigende Kielverlängerung) ist meist gerade, trägt im oberen Teil ein ovales Brett, den *Spiegel*, der das stumpfe, glatte *Heck* des Bootes bildet. Auf den Kiel werden zunächst die Bootsrippen, *Spanten* genannt, aufgesetzt, die bei größeren Booten meist aus eichenen Krummhölzern bestehen. Der Spantenabstand richtet sich nach der Bootsgröße und Spantenstärke. Oft werden als Inhölzer an Stelle der Spanten auch im Dampf warm eingebogene eschene Latten verwendet. Die Bretter der Außenhaut werden an den Spanten mit Spiekern, an den Inhölzern mit Gatnägeln (eine Art Nietnägeln) befestigt. Bei den *Klinkerbooten* fassen die einzelnen Außenkantbretter derart übereinander, daß die Unterkante jedes oberen Ganges über die Oberkante des unteren übergreift. Zwischen die Landungen (die übereinanderliegenden Bretterkanten) wird zum Dichten der Außenhaut in Leinöl getränktes Gewebe gelegt; nach Bedarf werden später die Nähte mit Harz ausgegossen. Als *Dollbord* bilden zwei stärkere, warm eingebogene Planken den oberen Bootsrand; auf dem Dollbord tragen viele Boote noch ein dünnes Brett, den *Schandeckel*, unter dem bei Kriegsschiffsbooten noch eine gebogene Latte, die *Scheuerleiste*, als Schutz gegen Beschädigungen durch Stöße liegt. Die *Duchten* oder Sitzbretter für die Ruderer, zugleich Maststützen, ruhen auf der Duchtenlagerung, zwei Brettern, die unterhalb des Dollbords an der Innenseite der Spanten vom Steven zum Spiegel laufen. Zuweilen sind die Duchten auch durch hölzerne oder eiserne Knie mit den Spanten und der Außenhaut verbunden. Beim *Kraweelbau* werden die Planken der Außenhaut Hochkante auf Hochkante gesetzt und dicht zusammengefügt, so daß eine glatte Außenfläche entsteht. Diese Bauart ist jetzt auch bei allen größeren hölzernen Fahrzeugen üblich; sie erfordert sorgfältigere Bearbeitung der Außenhaut als der Klinkerbau, auch geringere Zwischenräume zwischen den Spanten, erleichtert aber das Reinhalten des Bodens und ermöglicht das Auflegen einer Kupferhaut zum Schutz gegen den Bohrwurm. Zum Dichten werden die Nahtflächen der Planken mit Bleiweiß oder Teer gestrichen und zwischen die Nähte Baumwollstränge gelegt. Größere Krawehlfahrzeuge werden mit Werg und Pech *kalfatert*. Ganz eigenartig ist der Bau der *Diagonalboote*; sie werden ohne Spanten gebaut mit doppelter Plankenlage. Die Innenhautplanken werden warm eingebogen und dann von der Kielsponung im Winkel von 50° nach vorn geneigt zum Dollbord geführt; die Außenhautplanken werden vom Kiel im Winkel von 50° nach hinten geneigt zum Dollbord geführt, kreuzen also die Innenplanken im Winkel von 80°. Zum Dichten wird die Innenhaut mit Holzteer und Marineleim bestrichen und mit Nesseltuch bezogen; dann wird die Außenhaut darüber gelegt und durch Nägel mit der Innenhaut verbunden. Diese Bauweise ist teuer, erfordert astfreies Eichenholz und wird nur für die größten Kriegsschiffsboote sowie für größere Sportjachten verwendet.

Der **Jachtbau** weicht vom übrigen Bootsbau beträchtlich ab. Die Segelsportfahrzeuge sollen leicht und fest gebaut sein und völlig glatte Außenhaut haben. Kreuzerjachten mittlerer Größe,

etwa von 10 m Länge, erhalten Kiel sowie schrägen Vor- und Hintersteven aus bestem Eichenholz. Diese drei Teile werden zugleich mit den nötigen Aufklotzungen durch Bolzen zu einem festen Stück verbunden. Die Spanten werden aus mehreren Stücken zusammengesetzt; weil passende Krummhölzer selten und teuer sind, werden die festen Spanten in größeren Zwischenräumen gesetzt und dazwischen noch warm eingebogene *Inhölzer* verwendet. Auf die Innenkante der Spanten werden zur Festigung des Längsverbandes noch starke Planken, die *Wegerungen* (oder *Weger*), aufgelegt, und zwar als *Bodenweger* oder *Kielschwein* am Boden des Innenraums, als *Kimmweger* unter der Wasserlinie in der *Kimm*, d. h. der am stärksten gekrümmten Stelle der Spanten, und als *Balkweger* am oberen Ende der Spanten. Diese Balkweger dienen als Auflager für die Deckbalken, die ihrerseits die *Deckplanken* tragen. Die Außenhaut wird nach Kraweelbauart auf den Spanten befestigt; starke Planken werden zuvor im Dampfkasten biegsam gemacht.

Jachten gibt man zuweilen doppelte Außenhaut, bei der entweder beide Plankenlagen wagerecht laufen, aber die Nähte der äußeren Haut durch die innere gedeckt werden, oder man legt die inneren Planken schräg, die äußeren wagerecht. Zum Abdichten legt man zwischen beide Lagen mit Teer oder Firnis getränkte Streifen Leinwand oder Papier. Eiserne Knie verbinden die Deckbalken mit den Balkwegern und den Spanten. Wo die Deckbalken durch *Luken* (Öffnungen im Deck) unterbrochen werden, müssen sie durch Schlingen abgefangen oder durch senkrechte Deckstützen gestützt werden.

Moderne Jachten erhalten häufig ein stählernes Gerippe mit hölzernem Kiel, Vor- und Hintersteven und hölzerner Außenhaut. Dieser *Kompositbau* war früher auch für große Kriegsschiffe, Kreuzerfregatten usw. üblich. Auch die Deckbalken und Deckstützen sind dabei aus Stahl. Statt der hölzernen Wegerungen werden dann stählerne Längs- und Diagonalschienen zur Stärkung des Längsverbandes benutzt. Die hölzerne, kraweel aufgelegte Außenhaut kann, ebenso wie bei ganz aus Holz gebauten Jachten, durch eine *Kupferhaut* geschützt werden. Doch muß dabei vermieden werden, daß stählerne Bolzen oder Nägel mit der Kupferung oder deren Messingnägeln in Berührung kommen, weil der Stahl sonst durch den zwischen Stahl, Seewasser und Kupfer entstehenden galvanischen Strom zerstört werden würde. Großen Kompositsschiffen gibt man deshalb, um sie „kupferfest“ zu bauen, noch eine zweite, dünnere hölzerne Außenhaut. Nach dem Kompositssystem gebaute Jachten erhalten neuerdings zur besseren Dichtung der Nähte noch *Nahtspanten*, d. h. eichene, hochkant innen auf den Nähten der Außenhautplanken stehende Längsplanken; diese Planken sind gegenseitig dicht gefügt, so daß die Nähte nicht kalfatert zu werden brauchen.

Sehr große Jachten werden ganz aus Stahl gebaut, nur die Deckplanken und Deckaufbauten sind aus Teak- und Mahagoniholz. Ihre Quer- und Längsverbände ähneln den Verbänden der großen stählernen Seeschiffe. Diese Stahljachten bedürfen häufiger Bodenreinigung und Erneuerung des Farbanstriches, um glatten Boden ohne Reibungswiderstand zu haben. Verschiedene neue große Jachten erhielten deshalb eine blankpolierte Außenhaut aus Bronzeplatten.

Die *Schwertjachten* (Fig. 1085 u. 1086) für seichte Binnengewässer erhalten eine bewegliche Kielflosse, das *Mittelschwert*, das in dem wasserdichten *Schwertkasten* über einem Schlitz im Kiel um einen Bolzen drehbar befestigt ist und nach Bedarf zu Wasser gelassen werden kann;

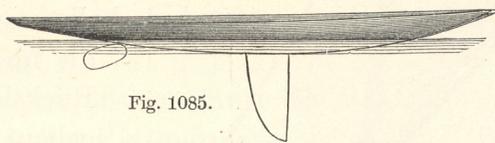


Fig. 1085.

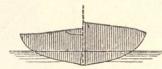
Fig. 1086.
Querschnitt.

Fig. 1085 und 1086. Schwertjacht.

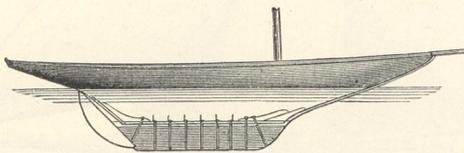


Fig. 1087.

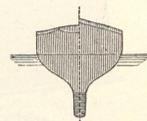


Fig. 1088. Querschnitt.

Fig. 1087 und 1088. Kieljacht.

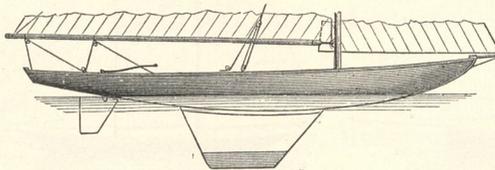


Fig. 1089.

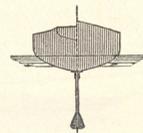


Fig. 1090. Querschnitt.

Fig. 1089 und 1090. Wulstkieljacht.

das *Schwert* ist eine eiserne Platte oder ein hölzernes Brett mit Bleiballast. Beim Aufstoßen auf den Grund hebt es sich selbsttätig. *Hochseejachten* werden mit festem Kiel gebaut (*Kieljachten*, Fig. 1087 u. 1088); um ihnen bei möglichst geringer Widerstandsfläche doch möglichst großen Tiefgang und große Standfestigkeit zum Tragen hoher Takelung zu geben, baut man sie oft als *Wulstkieljachten* (Fig. 1089 u. 1090) mit tiefliegenden Bleikielen, die unter dem Holzkiel mit langen Bolzen befestigt sind. Für Segelwettfahrten bestimmte *Rennjachten* zeigen in der Wasserlinie sehr scharfe Formen, während die Schwertboote volle Formen haben und deshalb auch *Flundern* genannt werden. *Kreuzerjachten*, die für größere Seereisen bestimmt sind, werden mit Rücksicht auf Seetüchtigkeit und Wohnlichkeit breiter gebaut als Rennjachten.

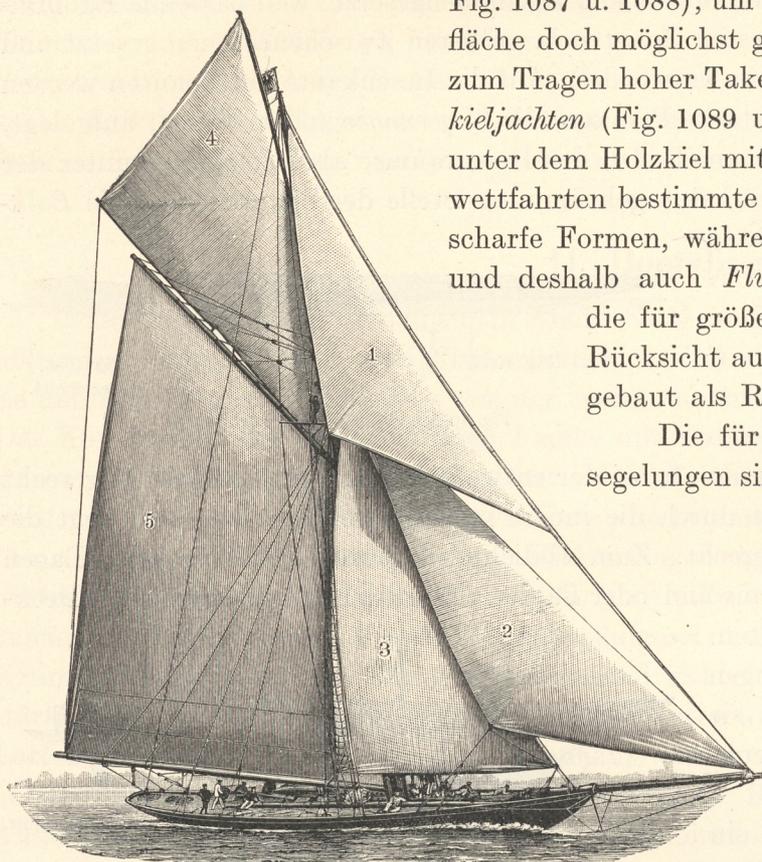


Fig. 1091. Kutter-Segeljacht.

Die für Lustsegelfahrzeuge gebräuchlichsten Besegelungen sind *Kutter* und *Slup* (Fig. 1091 u. 1092); für größere Jachten, namentlich für solche, die mit verhältnismäßig wenig Mannschaft mehr zu Vergnügungsfahrten als zu Regatten verwendet werden, wählt man auch die *Schuner*-, *Yawl*- und *Ketschtakelung* (Fig. 1093, 1094 u. 1095). Eine Abart ist auch noch die aus nur einem Großsegel bestehende *Cattakelung*, die in Nordamerika für kleinere Fahrzeuge (*catboats*) sehr beliebt ist. Die Takelung eines Kutters (Fig. 1091) hat fünf Segel: Flieger 1, Klüver 2, Stagsegel 3, Toppsegel 4 und Großsegel 5; bei sehr schwachem Wind wird statt der drei Vorsegel der große leichte Ballonklüver gesetzt.

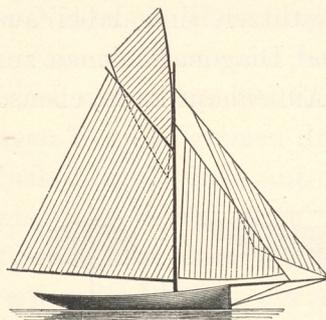


Fig. 1092. Slup.

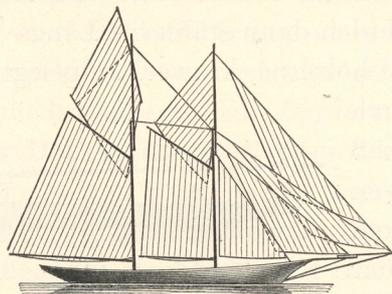


Fig. 1093. Gaffelschuner.

man unterscheidet nach der Größe vier Hauptarten: *Großboote*, 6—9 m lang, schwer und voll gebaut, zum Tragen von Ankern, Ketten und schweren Frachtstücken; *Mittelboote*, auch *Pinassen*,

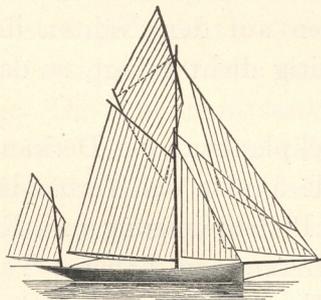


Fig. 1094. Yawl.

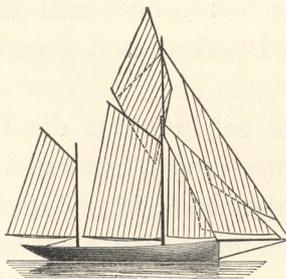


Fig. 1095. Ketsch.

Schaluppen oder *Kutter* genannt, leichter und schärfer gebaut, seetüchtig und gute Segelboote mit Spriet- oder Luggertakelung (s. Seite 467); *Gigs*, 5—8 m lang, sehr leicht und scharf gebaut, nur Kapitänsboote, Schnellerer, auch zum Segeln mit Luggert- oder Gleittakelung geeignet; *Jollboote* oder Kleinboote, nur für den Hafenverkehr. Die *Rettungsboote der Handelsdampfer* sind den Kuttern ähnlich, doch mit spitzem Heck, ohne Spiegel;

sie haben wasserdichte Luftkasten im Bug und Heck und sind als Brandungsboote brauchbar. Auf großen Passagierdampfern sind die Hälfte aller Boote Rettungsboote, zum Teil sind sie aus

Stahl gebaut. Als Reserveboote dienen *Halbklappboote* mit Stahlboden und Luftkasten und niederklappbarem Oberteil aus wasserdichtem Segeltuch mit Stahlgerüst; von solchen Booten werden auf dem Bootsdeck bis zu drei Stück übereinander gestapelt. Kleine Rettungsboote werden auch aus verzinktem Wellblech oder als *Klappboote* aus ganz zusammenfaltbarem Stahlgestell mit wasserdichter Segeltuchhaut gefertigt.

In der **Kriegsmarine** sind als Ruder- und Segelboote folgende Arten von Schiffsbooten üblich: 1) *Barkassen*, als Diagonalboote aus Eichenholz gebaut, 10—14 m lang, 2,8—3,6 m breit, Tragfähigkeit 5000—9000 kg in See, 8000—12 600 kg im Hafen, oder in See 70, im Hafen 115 Mann, ausgerüstet mit 6 cm-Bootskanone und 8 mm-Maschinengewehr, dienen als Landungsboote und zum Verschiffen von Ankern usw., sind mit 12—18 Riemen (Rudern) und 2—3 Masten nebst Segeln ausgerüstet; 2) *Pinassen*, diagonal gebaut, 9,5—11 m lang, 2,65—2,95 m breit, tragen in See 3750—6000 kg, im Hafen 5500—9000 kg, oder 56—80 Mann, ein Maschinengewehr, Zweck wie bei 1); 3) *Kutter*, auch *Schaluppen* genannt, in See Rettungsboote, im Hafen Verkehrsboote für Offiziere usw., 7,5—10 m lang, 2—2,5 m breit, 28—50 Mann, 8—14 Riemen, Kraweel- oder Klinker-

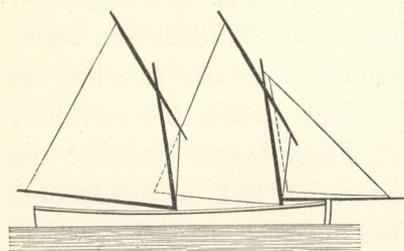


Fig. 1096.

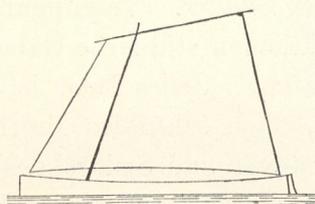


Fig. 1097.

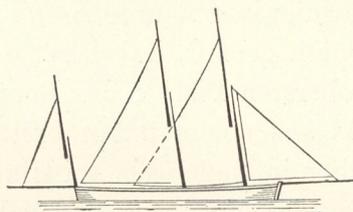


Fig. 1098.

Fig. 1096. Bootstakelung der deutschen Kriegsmarine. Fig. 1097. Lose Luggertakelung. Fig. 1098. Gleittakelung.

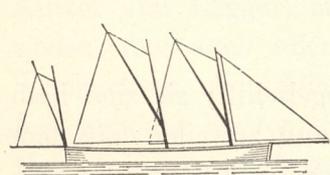


Fig. 1099.

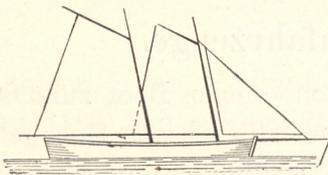


Fig. 1100.

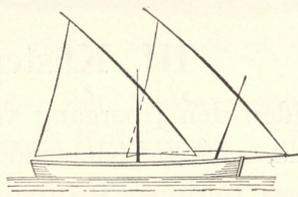


Fig. 1101.

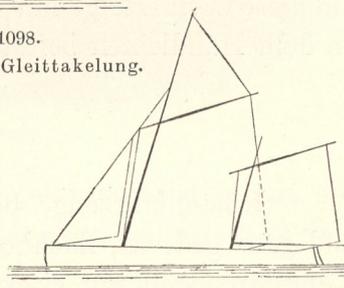


Fig. 1102.

Fig. 1099. Dreimastige Spriettakelung. Fig. 1100. Gaffeltakelung. Fig. 1101. Zweimastige Schebecktakelung. Fig. 1102. Russische Takelung.

bau aus Zypressen- oder Eschenholz; 4) *Gigs*, leichte, scharfe Schnellruderboote, auch mit Gleit- oder Luggertakelung, Kommandanten- und Admiralsboote, 8—10 m lang, 1,8—1,9 m breit, 11—16 Mann, 6—8 Riemen; 5) *Jollen* (Kochboote und Kleinverkehrsboote), 5,5—6 m lang, 1,8 bis 1,9 m breit, 16—20 Mann, 4—6 Riemen, Luggertakelung; 6) *Dingis*, Messeverkehrsboote, 3,6 m lang, 1,3 m breit, 3 Mann, 2 Riemen. Besonders leicht und fein gebaute große Kutter dienen als Kaiserboote, Standartenboote und Admiralskutter. Als Verkehrs- und Rettungsboote an Küsten mit starker Brandung dienen *Walischboote* (*Spitzgattboote*) mit spitzem Heck, je nach Größe diagonal oder kraweel gebaut, als *Brandungsboote* meist mit flachem Kiel, etwa 8 m lang, mit Rahsegel, oft auch mit Bug- und Heckluftkasten.

Alle bisher genannten Schiffsboote der Handels- und Kriegsmarine sind gleich geeignet zum Rudern wie zum Segeln; ihre Takelungen sind nach Nationalität und Liebhaberei verschieden. Unter den *Takelungen für Schiffsboote* ist die der deutschen Kriegsmarine eine leichte und sehr handliche *Luggertakelung* (Fig. 1096), bei der die Segel nicht gedippt werden, sondern auch beim Kreuzen gegen den Wind stets auf derselben Mastseite bleiben, während die *lose Luggertakelung* (Fig. 1097) das Dippen der Segel beim Wenden fordert, damit das ganze Segel voll (Wind) stehen kann; die lose Luggertakelung kommt auch zwei- und dreimastig vor. Die *Gleittakelung* (Fig. 1098), ein- bis dreimastig im Gebrauch, ist sehr leicht und bequem zu handhaben; die halben Rahen der dreieckigen Segel bilden zugleich stengenartige Verlängerungen der Bootsmasten, an denen sie mit eisernen Ringen auf und ab gleiten. Diese Takelung eignet sich gut für *Gigs* und andere leichte Boote, weil sie sehr schnell zu- und abgetakelt werden kann; sie ist auch für Sportboote

beliebt. Die *Spriettakelung* (Fig. 1099), bei der zum Spreizen der Segel Stangen (Spriete) benutzt werden, die am Untermast um einen Stropp oder Stift drehbar sind, ist ursprünglich die Takelung kleiner Fischerboote; wegen ihrer Einfachheit ist sie auch auf Schiffsbooten der Handelsflotte beliebt, außerdem auf Hafenfährbooten usw. Die *Gaffeltakelung* (Fig. 1100) ist eine kräftige Schunertakelung für schwere Schiffsboote. Die *Schebeck-* oder *lateinische Takelung* (Fig. 1101) ist nur im Mittelmeer üblich; sie kommt ein- bis dreimastig vor, ist unbequem in der Handhabung und entspricht noch genau der Takelungsform mittelalterlicher Galeeren; auch größere Küstenfahrzeuge sind dort noch heute mit lateinischen Segeln getakelt. Die *russische Takelung* (Fig. 1102), lose Luggerseegel mit Toppsegel, war früher bei schweren Kriegsschiffsbooten sehr beliebt für Wettsegeln und größere Segelfahrten, ist aber schwerfällig; auch kann das Toppsegel nur mit Ballast im Boot und bei leichtem Winde gefahren werden.

Für den *Rudersport* werden nur Boote leichtester Bauart, meist aus Zypressenholz, benutzt. Als Rennboote für 4—8 Ruderer benutzt man *Auslegerboote* mit *Gleitsitz* oder *Rollsitz*, der beim Rudern vor- und zurückgleitet; für die *Riemen* (Ruder) dienen dabei über dem Dollbord befestigte, nach außen ragende, stählerne Ausleger, die als Lager für die Rudergabel dienen. Einzelruderer benutzen zweiarmige sogenannte *Skiffs* oder *Skuller*. Vergnügungsboote sind ähnlich den leichteren Schiffsbooten gebaut, haben für die Riemen stählerne Gabeln oder Einschnitte (*Dollen*) im *Dollbord*, der obersten Planke des Bootsrandes. Jedes Boot ist mit einem *Ruder* (*Steuerruder*) ausgerüstet, das aus einem unten breiten, oben schmalen Brett mit *Fingerlingen* besteht; die Fingerlinge greifen in Ruderösen am Hintersteven und Spiegel des Bootes, die Drehung des Ruders um diese Ösen erfolgt mit einer *Pinne* oder einem quer über den Ruderkopf gestreiften *Ruderjoch*, an dem Handleinen befestigt sind.

III. Küstenfahrzeuge.

Küstenfahrzeuge bilden den Übergang vom offenen Boot zum Segelschiff; sie sind halb und ganz gedeckt, flachbodig oder auf Kiel und meist noch aus Holz gebaut, zuweilen nach dem Kompositsystem mit eisernem Gerippe (Spanten, Deckbalken und Stringer). Ihre Bauart ist sehr verschieden und örtlichen Verhältnissen, z. B. dem Wattenmeer der Nordseeküste oder den Steilküsten des Adriatischen Meeres, angepaßt. Die älteste Form der niederländischen und deutschen Küstenfahrer des Wattenmeeres der Nordsee ist die plumpe, plattbodige, doch seetüchtige *Kuff*, mit *Seitenschwertern* als Ersatz für den Kiel, zweimastig als *Schunerkuff*, oder mit kleinem Besanmast als *Kufftjalk* getakelt, auch als Ems- und Rheinfahrzeug sowie in den Kanälen Hollands viel verwendet. Es gibt Kuffen von etwa 300 Registertonnen Raumgehalt. Ähnlich, aber kleiner, selten bis 80 Registertonnen groß, ist die *Tjalk*; sie ist einmastig mit Gaffelsegel, Toppsegel, Klüver und Stagssegel, selten auch mit kleinem Treibermast. Ihr Großmast ist der Flußschiffahrt wegen zum Umlegen, das Bugspriet zum Einnehmen. Ebenfalls mit rundem Bug vollgebaut und flachbodig ist die zweimastige *Galjot*, bis 200 Registertonnen groß, meist als *Schunergaljot* mit Gaffelsegeln und Breitfock getakelt. Ebenfalls zu den flachbodigen Küsten- und Flußfahrzeugen gehört der auf der Unterelbe sehr beliebte *Ewer*, meist mit spitzem Bug und Heck, oft mit Seitenschwertern, je nach Größe voll- oder halbgedeckt, ein- oder zweimastig mit Gaffelsegeln; *Ewerkähne* sind längere und schmalere Elbfahrzeuge. Unter den scharf und auf Kiel gebauten Küstenfahrern sind die *Galjassen* am häufigsten; sie sind zweimastig mit plattem oder flachem Heck, haben Pfahlmasten mit Gaffel- oder Rahsegeln und heißen je nach der Takelung: *Schunergaljaß*, *Hukergaljaß* oder *Jachtgaljaß*. Der *Galjaßewer* ist ein auf Kiel gebauter zweimastiger Ewer. Unter den einmastigen Küstenfahrern sind zu erwähnen die *Jacht*, die *Slup*, der *Kutter*, die *Schnigge*, die *Lomme*, die *Quatze* (zum Fischtransport); unter den Flußkähnen die *Zille*, die *Pünste*, die *Mutte*, der *Bojer* und andere.

Als **Hafenfahrzeuge** dienen offene hölzerne oder eiserne flachbodige *Leichter* oder *Schuten*, auch *Prähme* genannt, die oft je nach der Ladung besondere Einrichtungen haben,