



Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen

Mylius, Bernhard

Berlin, 1906

Abschnitt 30. Fähren und Landebrücken.

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

Abschnitt 30.

Fähren und Landebrücken.

Als Zubehör zu diesem Abschnitt betrachte die Fährpolizeiverordnung im I. Teil des Buches S. 79.

A. Allgemeines über Fähren.

1. Verschiedene Arten von Fähren. Im folgenden handelt es sich um öffentliche Fähren. Dies sind Fähren, denen die Verpflichtung zum Übersetzen für jedermann gegen Entrichtung des tarifmäßigen Fährgeldes obliegt und deren Betrieb unter behördlicher Überwachung steht (Fährpolizei).¹⁾

Eine Fähre besteht aus dem Fahrzeug (Fährgefäß) nebst Zubehör und den beiderseitigen Landestellen. Die Landestellen müssen einen öffentlichen, d. h. jedermann freistehenden Zugang (bezw. Zu-fahrt) haben; sie liegen daher meistens im Zuge eines öffentlichen Weges. Die Landestellen sind, wenn das natürliche Ufer nicht dazu geeignet ist, mit besonderen Vorrichtungen zum Landen versehen, z. B. Stege, Ufertreppen, Rampen, Fährbuhnen, Landebrücken u. dergl.

Beim Übersetzen ist das eine Ufer das Abfahrtsufer, das andere das Landeufer. Die Linie, welche beide Landestellen verbindet, heißt die Fährlinie (in den nachfolgenden Abbildungen punktiert). Hinsichtlich der allgemeinen Anordnung unterscheidet man:

I. Freifahrende Fähren. Bei ihnen fährt das Fahrzeug frei, d. h. ohne Leitung hinüber.

¹⁾ Im Gegensatz dazu stehen Wirtschaftsfähren, welche manche Uferanlieger nur zu ihrem wirtschaftlichen Bedarf halten, z. B. wenn sie auf beiden Ufern Grundbesitz haben, und Privatfähren, die auf einer besonderen Berechtigung beruhen, denen aber meistens kein Tarif vorgeschrieben ist. Der Strom- und Schiffahrtspolizei sind aber alle Fähren unterworfen.

II. Leitungsfähren. Bei diesen bewegt sich das Fahrzeug beim Überfahren an einer Leitung. Die Leitung soll das Vertreiben des Fahrzeugs verhindern und die Arbeit des Übersetzen erleichtern, namentlich in Strömen und Flüssen, wo dann die Strömung das an der Leitung befindliche Fahrzeug zum Gieren bringt. Man nennt diese Fähren daher meistens *Gierfähren*.

Hinsichtlich des überzusetzenden Verkehrs unterscheidet man:

Personenfähren zum Übersetzen von Menschen;

Fuhrwerksfähren. Mit ihnen werden Fuhrwerke, aber auch Zugtiere, Vieh und Menschen übergesetzt.

Hinsichtlich der Art der Fahrzeuge (Fährgefäße) unterscheidet man:

a) **Kahnfähre** (Nachenfähre, Bootsfähre). Das Fahrzeug ist ein Kahn (Nachen, Boot); sie dient meistens nur zum Übersetzen von Menschen (manchmal auch von Tieren, Handwagen u. dergl.).

b) **Prahmfähre.** Das Fahrzeug ist ein Prahm (Ponte, Schalde). Sie dient zum Übersetzen von Fuhrwerk mit Zugtieren, Vieh und Menschen. Unter Prahm versteht man hierbei ein breites flaches Fahrzeug, dessen Vorder- und Hinterteil (Kopf, Kaffe)¹⁾ so eingerichtet ist, daß Fuhrwerk einfahren kann.

c) **Brückenfähre** (fliegende Brücke). Sie besteht aus zwei gekuppelten Kähnen, auf denen eine mit ihnen fest verbundene Brückentafel als Fahrbahn ruht (ähnlich einem zweischiffigen Schiffbrückenjoch). Sie ist ebenfalls zum Übersetzen von Fuhrwerk mit Zugtieren, Vieh und Menschen bestimmt. Sie bietet mehr Raum für die Überzusetzenden als die Prahmfähre und dient daher meistens für einen größeren Verkehr.

d) **Dampffähre.** Das Fahrzeug ist ein Dampfschiff. Es dient meistens nur zum Übersetzen von Menschen, ist bisweilen aber auch zum Übersetzen von Fuhrwerk usw. eingerichtet.

Es gibt auch Dampffähren, bei denen das Fahrzeug ein Prahm ist, der mit einem Dampfboot geschleppt oder an einer Leitung mit Dampfkraft hinübergezogen wird.

e) **Motorbootfähre.** Das Fahrzeug ist ein Motorboot; es dient zum Übersetzen von Menschen.

f) **Eisenbahnfähre** (Trajekt) ist eine Fähre, mit welcher Eisenbahnwagen oder ganze Züge übergesetzt werden können. Das Fahrzeug (großer langer Prahm) hat zu diesem Zweck auf seinem Deck ein Schienengleis.

B. Freifahrende Fähren.

2. Freie Kahnfähre (Abb. 617). Beim Überfahren über Flüsse mit lebhafter Strömung rudert der Fährmann den Kahn nicht einfach quer hinüber. Er würde aus der Fährlinie dann vertrieben werden.

¹⁾ Über den Ausdruck Kaffe siehe ferner unter Abschn. 31, Schiffbau, Ziff. 3.

Er stellt den Kahn beim Fahren vielmehr stromauf gerichtet etwas schräg zur Strömung, mit dem Bug dem Landeufer zugeneigt und rudert dabei so viel gegen den Strom, daß er aus der Fährlinie nicht vertrieben wird. Der Kahn wird durch den Seitendruck der Strömung dann von selbst quer nach dem Landeufer getrieben. Man sagt dann: der Kahn giert hinüber.

Anm. Unter Gieren versteht man allgemein das durch die Strömung bewirkte Quertreiben eines schief zur Stromrichtung gestellten Fahrzeuges.

Ist die Strömung sehr stark, so daß der Kahn trotz des Stromaufruderns und Gieren vertrieben werden würde, so muß der Fährmann zunächst am Abfahrtsufer eine Strecke

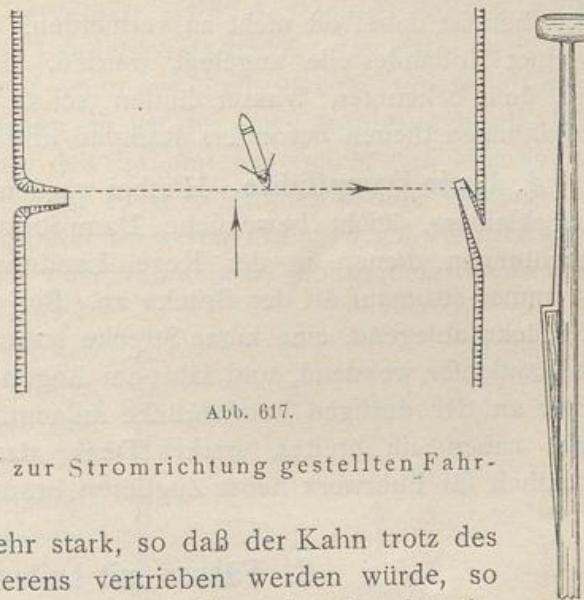
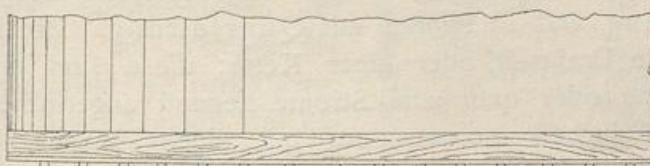


Abb. 617.



Prahmfähre

Abb. 619.

stromauf rudern (schieben) und dann erst, wie vorbeschrieben, hinübergieren. Bei günstigem Winde wird anstatt der Ruder auch ein Segel gebraucht.

Als Landevorrichtungen für Kahnfähren dienen außer dem natürlichen Ufer Stege, Ufertreppen und Rampen.

3. Freie Prahmfähre (Schiebefähre). Bei dieser wird in der Strömung nach denselben Gesichtspunkten übergefahren wie bei der Kahnfähre, d. h. der Prahm wird gerudert (geschoben) und dabei möglichst zum Gieren gebracht. In manchen Strömen (Oder) werden zur Herbeiführung der Gierstellung des Prahmes und um dem Vertreiben entgegenzuwirken, sog. Schreckruder benutzt (Abb. 618). Diese haben am Schaft einen mit Eisen beschlagenen Absatz, mit welchem das Ruder gegen eiserne Knaggen gesetzt wird, die in einer durchgehenden eisernen Schiene am Unterstrombord des Prahmes festsitzen (Abb. 619). Bisweilen gehört zum Prahm auch ein Streichruder, das an der Abfahrtskaffe in eine einsteckbare Gabel gelegt wird. Zum



Abb. 618.

Rudern (Schieben) gehören immer zwei bis drei Männer. Bisweilen wird auch ein Segel gebraucht. In starker Strömung ist das Überfahren sehr beschwerlich, besonders bei höheren Wasserständen; ein Vertreiben ist dabei oft nicht zu vermeiden. Dann muß stromabwärts an einer Notlandestelle angelegt werden. Meistens ist eine solche nach den bekannten Wasserständen schon bestimmt. Als Landevorrichtungen dienen besonders Rampen und Fährbuhnen.

4. Freie Dampffähre. Hierbei werden zur Personenbeförderung meist kleinere, leicht bewegliche Dampfboote benutzt. Als Landevorrichtungen dienen in der Regel Landebrücken. Das Dampfboot legt immer stromauf an der Brücke an. Bei der Abfahrt sackt es, von der Brücke ablegend, eine kurze Strecke stromab, dabei den Bug nach dem Landeufer wendend, und fährt im Bogen so, daß es stromauf gerichtet an der dortigen Landebrücke anlangt. Fährdampfer für Fuhrwerke haben ein breites, starkes Deck, das zur Auffahrt und zum Aufenthalt für Fuhrwerk nebst Zugtieren besonders eingerichtet ist.

C. Fahren mit Leitung.

5. Leitungsfähren im allgemeinen. Man unterscheidet a) Fahren mit Längsleitung und b) Fahren mit Querleitung. Die Leitung besteht in einem Drahtseil oder einer Kette; diese sind entweder längs zum Strome oder quer zum Strome liegend angeordnet. Die Leitungsfähren brauchen meistens nur mit einem Manne bedient werden, zumal wenn sie in der Strömung gieren können. Man nennt sie dann allgemein auch Gierfähren.

a) Das Längsseil (selten Längskette) ist eine größere Strecke oberhalb der Fährstelle mitten im Flußgrunde verankert (Abb. 620).

b) Das Querseil (oder die Querkette) ist oberhalb nahe der Fährstelle auf beiden Ufern befestigt und ist entweder auf den Fußgrund versenkt (Grundseil, Grundkette) (Abb. 624 und 626), so daß die Schiffe darüber hinwegfahren können, oder ist hoch über dem Wasserspiegel ausgespannt, an den Ufern von 2 Masten oder Türmen getragen, so daß Schiffe unter dem Seil hinwegfahren können (hohes Querseil) (Abb. 630, 631).

6. Gierprahm (Gierponte) mit Längsseil¹⁾ (Abb. 620). Oberstrom von der Fährstelle ist mitten im Strombett ein starkes Drahtseil verankert, das mindestens so lang, als der Strom breit ist. Am unteren Ende des Seiles ist der Fährprahm befestigt. Wenn dieser überfährt, beschreibt er eine Kreisbogenlinie, deren Mittelpunkt in der Ver-

¹⁾ Früher waren auch Längsketten, langgliedrige Stabketten, vielfach üblich, sind aber jetzt meistens durch Drahtseile ersetzt. Überhaupt stammen die Kettenfähren meistens aus der Zeit, als es noch keine geeigneten Drahtseile gab.

ankerungsstelle des Seiles liegt. Der Prahm pendelt (schwingt) bei der Überfahrt an dem Verankerungspunkt von einem Ufer zum anderen; daher nennt man solche Fähren auch Pendelfähren. Die Stellung des Prahmese ist beim Überfahren schief zur Stromrichtung, nämlich schräg stromauf nach dem Landeufer gerichtet. Der Prahm giert dann hinüber. Die Schiefstellung kann mittels zweier Zweigseile (Steuerseile, Brittel) geregelt werden, in welche das Längsseil ausläuft. Diese sind an der Oberstromseite des Prahmese angebracht und können nach Bedarf je mit einer auf dem Bord befestigten Winde verkürzt oder verlängert werden. Bei großen schweren Prahmene geht das Längsseil auch durch bis zur Mitte des Prahmboards, wo es befestigt ist. Die Steuerseile können dann kürzer und schwächer sein. Je stärker die Strömung ist, desto steiler gegen die Strömung wird der Prahm eingestellt; dadurch wird der Zug auf das Seil ermäßigt. Bei schwachem Strome werden an der Oberstromseite des Prahmese zwei bis vier Gierbretter (Schwerter) hinabgelassen, um die Fläche, auf welche die Strömung wirkt, zu vergrößern.

Ist das Längsseil wie gewöhnlich in breiten Flüssen sehr lang, so muß es mehrfach unterstützt werden, damit es mit seinem Durchhang (Bucht) nicht auf dem Grunde schleppt. Zur Unterstützung verwendet man Buchtnachen oder Buchtbojen. Buchtnachen (Abb. 620) sind einfache Kähne, die in einer Querbank eine aufrechtstehende Stange tragen. Die Stange hat oben einen Ring oder eine Kettenschlinge zur Aufnahme und Unterstützung des Längsseiles. Dieses hängt zwischen den Buchtnachen etwas durch. Buchtbojen (Abb. 622) sind schwimmende Tonnen aus Eisenblech. Gewöhnlich sind sie in das Längsseil gewissermaßen als Glieder mit eingeschaltet; eine Längsseilstrecke reicht dann immer von Boje zu Boje, zwischen ihnen etwas durchhängend. Die Bojen haben an jeder Stirnseite einen starken Haken, an dem die Öse des Drahtseiles angreift. Die beiden Haken sind im Innern der Boje durch einen Bolzen verbunden. In breiten Strömen mit reger Schiffahrt, z. B. am Rhein, muß das Seil überall so tief hängen, daß zwischen den Bojen Schiffe hindurchfahren können. Das Seil geht in diesem Falle unter den Bojen im ganzen durch und wird an jeder Boje durch zwei Tragketten gehalten.

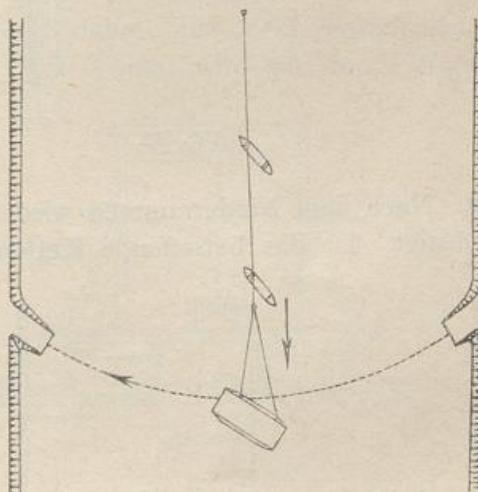


Abb. 620.

Die Verankerung des Längsseiles im Flußbett muß sehr sorgfältig sein. Je nach der Stärke des Strömung gehören dazu ein oder mehrere Anker; anstatt dessen ist auch ein eingerammter eicher Pfahl üblich, der mit dem Aufsetzer (Jungfer)¹⁾ niedergetrieben wird (Abb. 621). Um den Pfahlkopf liegt ein eingelassenes Eisenband mit Ring, an dem vor dem Beginn des Rammens eine Kette befestigt wird, die am anderen Ende ebenfalls einen Ring

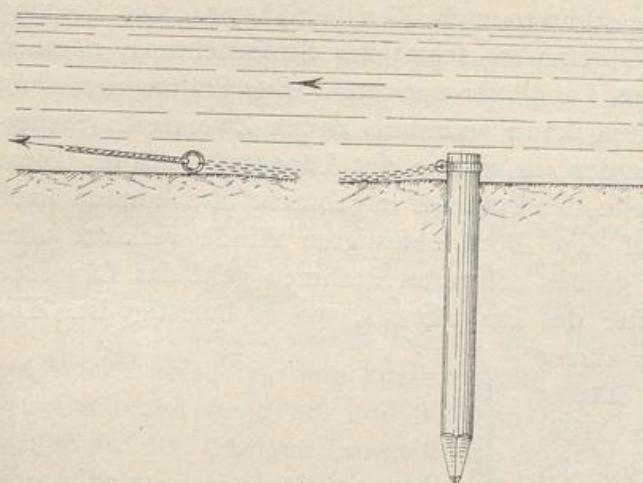


Abb. 621.

hat. Nach dem Niederrammen wird das Längsseil an dem Kettenring befestigt. Ist das betreffende Kettenende mit dem Ring schon unter

Wasser, so wird es zu dem Zwecke aufgefischt, ebenso, wenn nach dem Verschleiß des Seiles ein neues Seil angebracht werden soll.²⁾

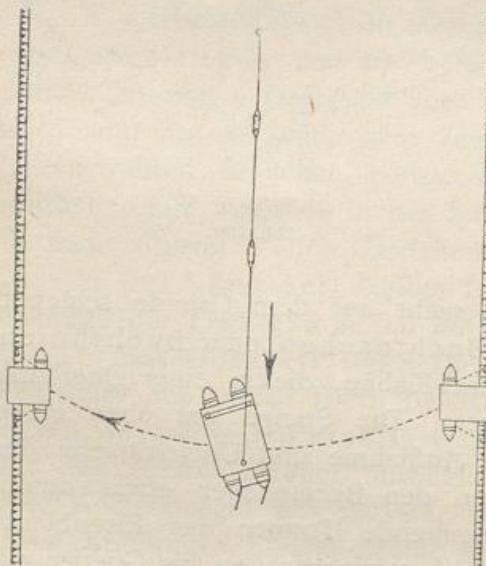


Abb. 622.

7. Gierbrücke mit Längsseil³⁾ (Abb. 622, 623). Über die Verankerung und Führung des Längsseiles (Buchtnachen, Buchtbojen) gilt das unter Ziff. 6 Gesagte. Im vorliegenden Falle ist das Seil durch Buchtbojen unterstützt.⁴⁾ Am unteren Ende des Seiles ist die Gierbrücke befestigt. Jedes der beiden Brückenschiffe

¹⁾ Über Aufsetzer vergl. Rammen, S. 160, bei C.

²⁾ Auch bei Schiffbrücken werden solche Ankerpfähle an Stelle der Anker häufig angewendet.

³⁾ Hierfür wird besonders häufig die Bezeichnung fliegende Brücke gebraucht; man würde genauer sagen fliegende Brücke mit Längsseil zum Unterschied von fliegenden Brücken mit Querseil, die ebenfalls vorkommen.

⁴⁾ Über die Bezeichnung des Verankerungspunktes des Längsseiles zu Ziff. 6 und 7 vergl. I. Teil dieses Buches, S. 56, Schiffahrtspolizeiverordnung § 27, letzter Absatz.

hat ein Steuer; die beiden Steuer sind mit einer Stange verbunden, so daß sie stets in gleichem Sinne eingestellt werden. Sie dienen dazu, die Brücke sogleich bei der Abfahrt in die Gierstellung zu drehen und am Ende der Fahrt aus dieser wieder heraus, also mit den Schiffen stromrecht zu drehen. Das Längsseil führt erhöht über die Brückentafel hinweg, indem es durch einen auf dieser in der Oberstromhälfte errichteten hölzernen Aufbau (sog. Portal) unterstützt ist, der quer zu den Schiffen steht (Abb. 622 und 623). Das Hinterende des Seiles ist an der Unterstromseite der Brückentafel an dieser befestigt oder an einem der Schiffe, meistens erhöht an einem Pfosten (oder an einer aufgestellten Winde) (Abb. 623). Die Brücke kann sich um diesen Befestigungspunkt des Seiles drehen und so verschiedene Stellungen einnehmen. Das Seil hat dabei über dem Portalbalken meistens Spielraum zum Gleiten. Dies Gleiten wird oft durch einen kleinen unter dem Seile liegenden Rollwagen (Laufkatze) erleichtert. Der Strom stößt gegen das Blatt der schief gestellten Steuerruder; wenn sie (die Blätter) z. B. nach dem Landeuf er gedreht werden (Abb. 622), so dreht sich auch der Bug der Kähne nach dem Landeuf, und

zwar so viel, als der Spielraum für das Seil über dem Portalbalken es zuläßt; die Brücke stellt sich also schief zur Stromrichtung und giert zum Landeuf hinüber. Vor dem Landen werden die Steuer entgegengesetzt gedreht. Die Gierbewegung hört dann allmählich auf, so daß die Brücke stromrecht langsam anfährt.

8. Gierrahm mit Grundseil (oder Grundkette) (Abb. 624 bis 629). Das Querseil ist auf jedem Ufer bei *A* und *B* befestigt; es kann dort nach den jeweiligen Wasserständen verlängert oder verkürzt werden. Es ist mit Durchhang durch das Flußbett geführt, so daß es für gewöhnlich auf dem Grunde aufliegt. An dem einen Ufer (*B*) dient zur Befestigung eine Winde (meistens Erdwinde). Mit ihr wird das Seil (Kette) bei notwendigen Instandsetzungsarbeiten und vor Eintritt des Eisstandes aufgeholt.

I. Rheinische Art (Niederrhein). Grundseil mit Laufrolle (Abb. 624, 625). Unter das Seil greift eine Rolle (Gabelrolle), an ihrem Umfang mit Rille versehen. Am Gabelstiel greifen zwei Steuerseile an, die am Bord des Gierrahms befestigt sind (ofters an erhöhten Pfosten) und wie bei Ziffer 6 mit Winden angewandt oder nachgelassen werden können. Wird dem Rahm durch geeignetes An-

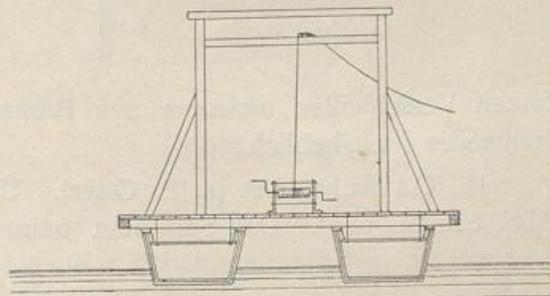


Abb. 623.

winden der Steuerseile die Gierstellung gegeben, so giert er hinüber, indem die Rolle, unter dem Seil entlangfahrend, dieses hoch nimmt und hinter dem Prahm wieder sinken läßt, so daß Schiffe über die Bucht des Seiles hinwegfahren können. Die Rollen sind wegen des

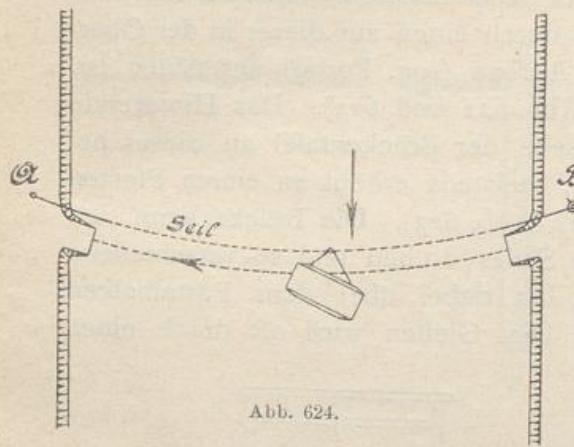


Abb. 624.

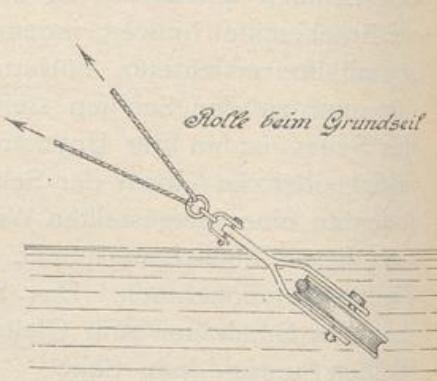


Abb. 625.

starken Verschleißes meistens aus Bronze; auch der Verschleiß des Drahtseiles ist erheblich.

II. Östliche Art (z. B. Oder). Über Bord gelegtes Grundseil (Abb. 626 bis 629). Das Seil liegt beim Fahren über dem Bord des

schief gestellten Fährprahms, und zwar über zwei durch Rollen gebildete Lagerstellen (*a* und *b*) (Rollenstühle) (Abb. 627). Der eine Rollenstuhl (*a*) befindet sich vorn in der Mitte des Kaffenbords, der andere (*b*) auf dem Längsbord, etwa um $\frac{1}{3}$ der Prahmlänge von der Ecke zurückliegend. Da so der Prahm schief zum Strom liegt, giert er hinüber, indem er unter dem Seil, an den Rollen geführt, hinweggleitet; er holt das Seil vorn auf und läßt es hinten wieder fallen. Zwei ebensolche Rollenstühle (*b*₁ und *a*₁) befinden sich für die Rückfahrt in der anderen

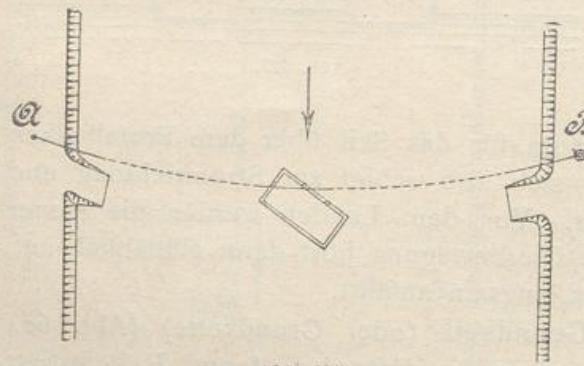


Abb. 626.

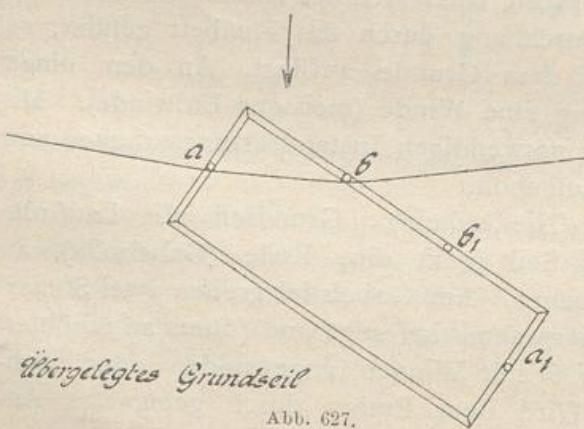


Abb. 627.

Prahmhälften. Die Rollenstühle auf dem Bord b und b_1 (Abb. 629) bestehen aus einer Grundscheibe, die auf dem Bord befestigt ist. Im Mittelpunkt derselben steht senkrecht eine drehbare Führungswalze; an ihrer Achse sitzt unten ein verschiebbarer Arm, der eine senkrechte Rolle zur Unterstützung des Seiles trägt; diese Rolle paßt sich vermöge des verschiebbaren Armes der jeweiligen Seillage an. Der Rollenstuhl a (Abb. 628) besteht aus einer viereckigen Grundplatte und 3 Walzen, einer wagerechten zur Unterstützung des Seiles und zwei senkrechten zur seitlichen Führung. Er wird vor der Fahrt auf dem Kaffenbord eingesteckt mit einem an der Grundplatte sitzenden Dorn, und zwar bei a oder bei a_1 , je nachdem die Fahrt in Richtung a oder a_1 gehen soll.

Bei Beginn der Fahrt wird das auf dem Grunde liegende Seil mittels Hakenstange emporgehoben und über die Rolle b gelegt; dann wird die Fähre am Seil bis in die Strömung gezogen und nun das Seil auf die Rolle a gebracht, so daß sich die Fähre schräg stellt und giert. Beim Landen wird das Seil von beiden Rollenstühlen abgeworfen oder es bleibt bei b liegen, um für die Rückfahrt auf die andere Rolle b_1 gelegt zu werden. An Stelle des Drahtseiles ist bei diesen Fähren auch häufig eine Kette in Gebrauch (Kettengierfähre).

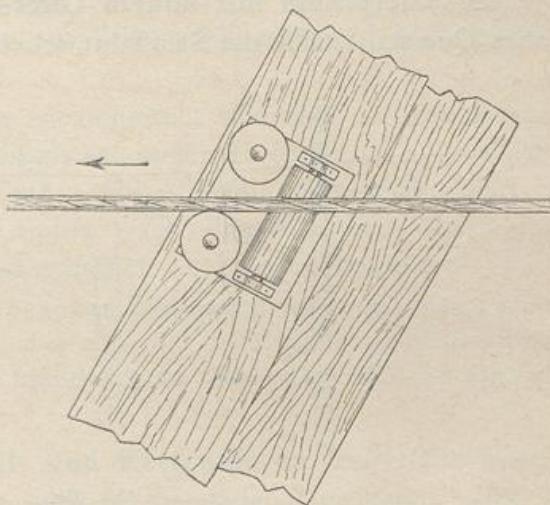
*Rollenstuhl a*

Abb. 628.

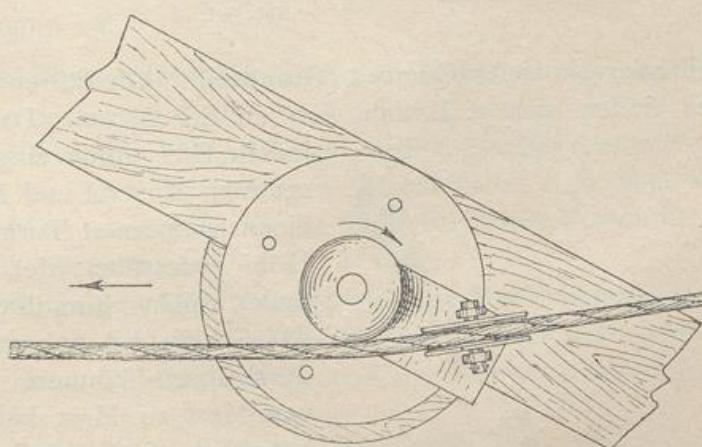
*Rollenstuhl b*

Abb. 629.

Diese Fähren (I und II) sind für die Schiffahrt mitunter dadurch etwas lästig, weil an der Fährstelle nicht Anker geworfen oder geschleppt werden dürfen.

9. Gierprahm mit hohem Querseil (Abb. 630 bis 632). Ein hohes Querseil ist für die Schiffahrt erheblich günstiger als ein Längs-

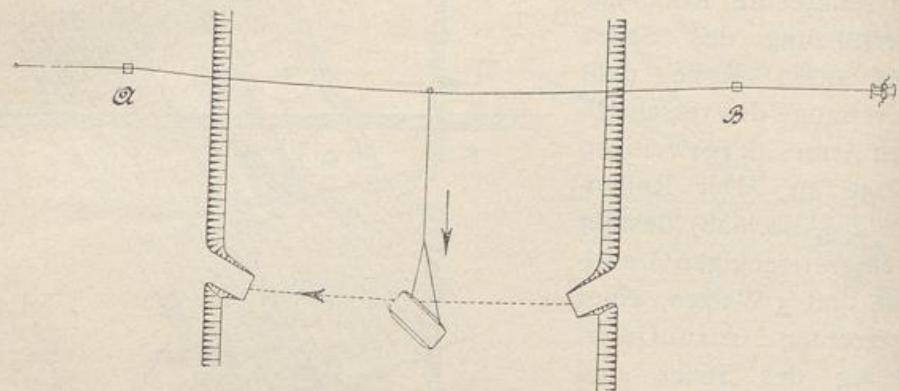


Abb. 630.

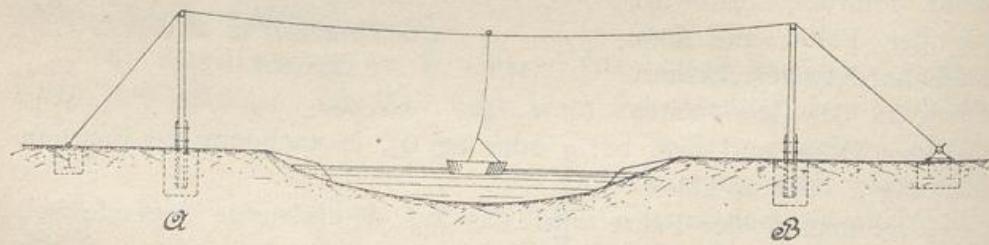


Abb. 631.

seil oder ein tiefes Querseil (Grundseil). Gierfähren mit hohem Querseil finden sich z. B. zahlreich an der Mosel. Das Querseil ist an jedem Ufer durch einen hölzernen oder eisernen Mast (A und B) (bisweilen auch einen steinernen Turm) von etwa 20 m Höhe unterstützt; der tiefste Punkt des Seiles reicht 18 m über H. Sch. W., so daß Schiffe mit hohem Treidelmast hindurchfahren können. Die Spannweite von Mast zu Mast kann 200 bis 250 m betragen. Auf dem Seil, das nur wenig durchhängt (5 bis 6 m) läuft eine Laufrolle mit Gabel (Abb. 632). Am Gabelstiel ist das Zugseil befestigt, das mit dem Fährprahm in Verbindung steht. Dieses Zugseil teilt sich vor dem Prahm in zwei Steuerseile (Brittel) (Abb. 630), von denen jedes auf dem Prahm mittels einer

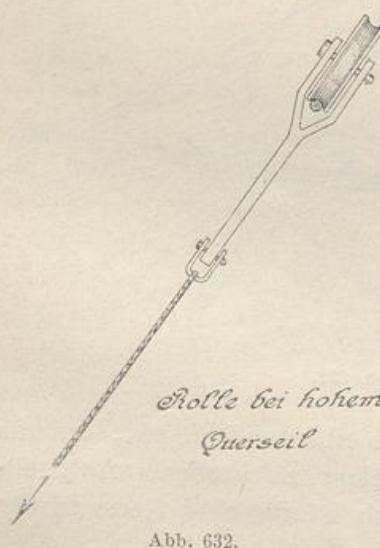


Abb. 632.

Winde nach Bedarf angewunden oder nachgelassen werden kann, so daß der Prahm giert wie bei Ziff. 6 und 8. Beim Gieren läuft die Rolle auf dem hohen Querseil, mit der Fahrt des Prahmes Schritt haltend, bis zum anderen Ufer. Bei starkem Strome (Hochwasser) wird der Prahm zur Strömung möglichst steil gestellt, damit die Seile nicht zu großen Zug erhalten.

Die Fährmaste müssen so aufgestellt sein, daß sie dem Eisstoß nicht ausgesetzt sind und möglichst außer Hochwasser. Kann dies nicht erreicht werden, so erhalten sie erhöhten steinernen Unterbau. Jeder Mast wird von seiner Spitze nach dem Erdboden (besonders nach oberstrom) mit mehreren schrägen Drahtseilen verankert.

Anm. Es gibt auch Gierbrücken (fliegende Brücken) mit hohem Querseil. Das Zugseil greift dann, wie dies unter Ziff. 7 für das Längsseil beschrieben ist, an der Brücke an. Auch die Einrichtung der Gierbrücke selbst ist ganz wie die unter Ziff. 7 beschriebene.

10. Gewöhnliche Seil- und Kettenfähren (keine Gierfähren).

Solche werden hauptsächlich nur in stehenden Gewässern oder in Flüssen mit schwachem Strome angewendet. Das Fahrzeug, meistens ein Prahm, liegt während der Fahrt in gleicher Richtung mit der Fährlinie (also nicht schief). Am Oberstrombord sind seitlich zwei senkrechte Rollen mit Rille befestigt, über welche das Grundseil oder die Grundkette gelegt ist. Am Seile oder der Kette wird das Fahrzeug entweder mit Hand weiter gezogen oder mit einer auf dem Bord befestigten Winde weiter gewunden, um deren Trommel das Seil oder die Kette geschlungen ist.

11. Einiges über Fährfahrzeuge und Nebeneinrichtungen.

Die Fährfahrzeuge, besonders Kähne und Prahme müssen, damit sie nicht beliebig ausgetauscht werden können, ordnungsmäßig bezeichnet sein. Hierüber sowie über die sonstigen Erfordernisse, z. B. über zu haltende Rettungskähne u. dergl. siehe die fährpolizeilichen Vorschriften Seite 80 im I. Teil dieses Buches.

Fährprahme zeigen in ihrer Bauart einzelne Verschiedenheiten. Sie bestehen meistens aus Holz, werden neuerdings aber auch häufig aus Eisen erbaut, ebenso die Fährkähne und die Fahrzeuge der Gierbrücken.

Gewöhnliche Fährprahme für zwei gewöhnliche Fuhrwerke haben etwa folgende Abmessungen: 14 bis 15 m lang, 3,5 bis 4,0 m breit, 0,80 bis 1,0 m hoch von Unterkante des Bodens bis zum Bord gemessen. Bei voller Belastung ist meistens eine freie Bordhöhe von etwa 25 cm vorgeschrieben. Sind Landeklappen vorhanden, so sind diese etwa bis 1,8 m lang (weiteres in Ziff. 13). Die Fahrbahn liegt meistens dicht über dem Boden des Prahms. Die Fährprahme im Rheingebiet verjüngen sich in der Breite etwas nach den Kopfenden.

Ihr Bord liegt überall gleich hoch (Abb. 633). Über den Bodenrippen liegen Längshölzer und über diesen die tannenen Querbohlen, welche die Fahrbahn bilden (ungenagelt). Der (meist eichene) Boden ist doppelt, nämlich mit einer sog. Sohle übernagelt. An östlichen Flüssen sind die Prahme meistens vollständig rechteckig. Der Bord an den Kaffenenden liegt meistens tiefer als die Seitenborde (Abb. 634); dies geschieht zur Erleichterung der Einfahrt. Die Querbohlen der Fahrbahn sind hier unmittelbar zwischen die Bodenrippen eingepaßt,

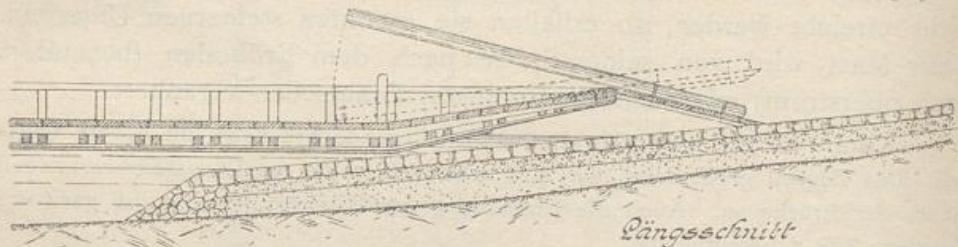


Abb. 633.

über welche also zugleich gefahren wird. Der kieferne Boden ist dicker als der eichene der rheinischen Ponten.

Die Prahme haben meistens Poller, je zwei an beiden Längsseiten in der Nähe der Kaffen oder nur an einer Seite.

Bei den Hochseilfähren (Ziff. 9) wird bei Hochwasser und stärkerer Strömung das Zugseil mit dem unteren Ende (Hanftau ohne Brittel)

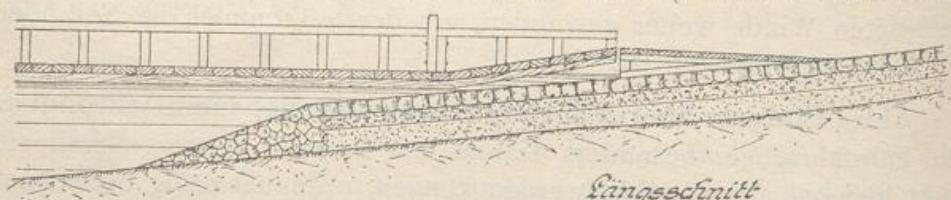


Abb. 634.

um einen Poller geschlungen zwecks steilster Schrägstellung und dabei ein Streichruder gebraucht. Sehr große Prahme (Ponten) für mehrere Fuhrwerke sind am Rhein etwa 20 m lang, 6 m breit, 1,3 m im ganzen hoch. Sie sind von Eisen, und zwar gedeckt. Die Fahrbahn liegt auf dem Deck. In der vorbezeichneten Länge sind die Landeklappen nicht eingerechnet, welche jederseits 3 m lang sind. An jeder Seite ist ein Geländer, an den Kaffen ein Sperrbaum oder eine Sperrkette. Die Stärke der Drahtseile bei Fähren richtet sich nach dem auf sie wirkenden Zuge, d. h. nach der Strömung und der Größe und Art des Fahrzeuges, auch nach der Spannweite (besonders bei Hochseilfähren), besonders aber auch nach dem Verschleiß. Bei breiten Flüssen und Stößen kommen Stärken von etwa 18 bis 25 mm vor. Ähnliches gilt für die Ketten. Über Landeklappen und Landepritschen siehe Ziff. 13.

D. Landevorrichtungen.

Die Landevorrichtungen müssen so eingerichtet sein, daß das Landen bei den verschiedensten Wasserständen möglich ist. Bei größerem Hochwasser, oft auch schon unter M. H. W. sind jedoch die meisten Fähren außer Betrieb. Zuletzt besteht dann nur noch die Möglichkeit des freihändigen Übersetzens mit Kähnen.

Fährampen und Fährbuhnen sind besonders für Kahn- und Prahmfähren, Landebrücken für Brückenfähren und für Fährdampfer in Gebrauch.

12. Fährbuhne. Unter Fährbuhne versteht man ein buhnenartiges Bauwerk mit großer Kronenbreite (oft 5 m und mehr), dessen Kopf eine Rampe ist. Die Fährbuhne gehört in der Regel zu einer Buhnengruppe des Stromausbaues. Sie wird in diesem Falle bei Wasserständen über M. W. daher meistens überströmt. Die Fähre kommt dann außer Betrieb oder ist auf einen Notlandeplatz angewiesen. Die Krone, die Seitenböschungen und der rampenartige Kopf sind gepflastert, letzterer bis N. W. hinab. Die Kopfneigung darf bei Fuhrwerksfähren nicht steiler als etwa 1:10 bis 1:12 sein.

13. Fährrampen. Die Fährrampe hat eine Längsneigung, die einheitlich von der Uferhöhe bis N. W. abfällt. Die Rampe kann längs zum Ufer angelegt sein (Abb. 617 links) oder quer. In beiden Fällen ist sie möglichst stromab geneigt anzuordnen zwecks besserer Anfahrt, damit das Fahrzeug beim Landen nicht gedreht zu werden braucht (Abb. 620, 624). Die Kronenneigung der Fährrampe richtet sich nicht nur nach dem Landverkehr, sondern namentlich auch nach dem landenden Fahrzeug; denn im Bereich des Wasserwechsels muß die Neigung genügend steil sein, damit die Bodenkante des anfahrenden Prahms nicht zu früh auf Grund (Rampenkrone) stößt, d. h. damit zwischen dem Prahm und dem Wasserrande an der Rampe ein möglichst kleiner Zwischenraum verbleibt. Man kann infolgedessen bei Prahmfähren meistens keine flachere Neigung als 1:10 bis 1:12 erreichen. Der Zwischenraum muß für das Landen ausgefüllt werden. Dies geschieht z. B. durch sog. Landeklappen, von denen sich je eine an dem Vorder- und dem Hinterende des Prahms befindet. Die Klappe ist bei der Fahrt hoch genommen, beim Landen wird sie auf die Fährrampe hinabgelassen (Abb. 633) oder anderseits durch Landepritschen (Landeschlitten oder -wagen) (Abb. 634). Sie haben auf der Fährrampe ihren Platz und werden je nach dem Wasserwechsel vor- oder zurückgeschoben, ähnlich, wie dies auch bei der Landebrücke für die Schiffbrücke (Abb. 526a) zu sehen ist. Die Landeklappe wird bei größerer Länge mit zwei an den Seiten befindlichen Hebebäumen gehandhabt (Abb. 633), die während der Fahrt im Prahm herunter-

gedrückt und an den Prahmwänden oder am Boden durch übergelegte und angehakte Kettenenden befestigt sind; die Klappe ist dann über Wasser hoch genommen (punktiert).¹⁾ Beim Landen werden die Hebebäume losgemacht, die Klappe wird dann auf die Rampe hinabgelassen und vermittelt die Abfahrt aus dem Prahm auf die Rampe und umgekehrt, allerdings etwas mangelhaft, weil sie eine der Rampe entgegengesetzte Neigung einnimmt, so daß sich zwischen ihr und der Rampe eine starke Einsattlung bildet.

Die Landepritsche (Landeschlitten oder -wagen) vermittelt die Aus- und Einfahrt besser, da ihre Fahrbahn wagerecht oder mit wenig Steigung zwischen dem Prahm und der Rampe sich gut einfügt. Landewagen ist eine Landepritsche, die vorn mit Seitenrädern versehen ist (manchmal auch hinten mit kleineren Rädern; dann gehört dazu noch eine herangeschobene kleinere Pritsche) (Abb. 526a). Der beste Ausgleich findet statt, wenn eine Landeklappe und eine Landepritsche gebraucht wird, auf welche letztere sich die Landeklappe beim Landen vorn auflegt. Die Fährrampen müssen gut gepflastert sein, sowohl auf der Krone wie auf den Seitenböschungen. Sie müssen mit Befestigungsringen (in der Seitenböschung nahe der Krone) zum Festlegen des Fahrzeuges versehen sein. Sind Geländer an der Rampe notwendig, so müssen sie wegen Hochwasser und Eisgang abnehmbar eingerichtet sein (sie kommen selten vor).

Es gibt auch Fährrampen, welche buchtartig in das Ufer eingeschnitten sind, aber nicht bei Gierfähren.

14. Landebrücken im allgemeinen. Landebrücken für Fährschiffe und für Schiffe der durchgehenden Schiffahrt sind nicht wesentlich verschieden.

In Kanälen, Seen und Flüssen mit geringem Wasserwechsel bestehen ständige Landebrücken in der Regel in stegartigen Brückenebauten mit gerammten Pfählen, darüber Holme und Brückenbalken mit Bohlenbelag und Geländer, vorn erforderlichenfalls Prellpfähle zur Anfahrt und zur Befestigung der Fahrzeuge. In Flüssen und sonstigen Gewässern mit größerem Wasserwechsel müssen die Landebrücken hierfür besonders eingerichtet sein. Bisweilen sind hierzu Bockbrücken geeignet, deren Brückentafel auf Unterzügen ruht, die an eingerammten Pfahlböcken mittels Schraubenstangen u. dergl. je nach dem Wasserwechsel hoch oder tief eingestellt werden können (Abb. 635); oder es werden schwimmende Landebrücken angewendet, die verschieden eingerichtet sein können; z. B. können die Böcke, welche die Unterzüge der Brückebahn tragen, auf Schiffsgefäßen aufgestellt

¹⁾ Überfahrende dürfen sich nicht auf die Hebebäume setzen, da diese sich manchmal aushaken, hochschlagen und Menschen über Bord werfen können; vergl. im I. Teil dieses Buches S. 83, § 24.

sein (Abb. 636), ähnlich wie bei der Landrampe einer Schiffbrücke (Abb. 525), oder es kann die eigentliche Brückenbahn aus einer großen schwimmenden Tafel bestehen, z. B. einem Balkenfloß oder einem Floß, das aus einzelnen Kähnen oder Tonnen mit darüberliegender mit ihnen fest verbundener Brückentafel gebildet wird, oder aus einem großen gedeckten Prahm. Die schwimmende Tafel kann sich dann mit dem Wasserwechsel frei heben und senken. Sie wird mit dem Ufer durch einen schwebenden Steg verbunden, welcher das eine Auflager auf der Schwimmtafel und das andere auf dem Ufer hat. Der Verbindungssteg wird bei größerer Länge angemessen verstärkt (seitliche Hauptträger, Hängewerke mit Unterzug). Schwimmbrücken

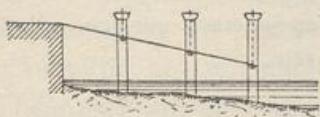


Abb. 635.

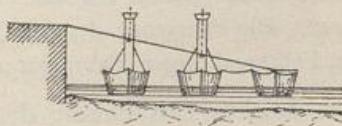


Abb. 636.

werden besonders angewendet, wenn zwischen dem Fahrwasser und dem Ufer eine längere Strecke seichten Wassers vorhanden ist (z. B. bei Buhnenzwischenräumen u. dergl.). Die Schwimmtafel muß natürlich entsprechend festgelegt und verankert sein. Da jedoch bei Landestellen das Fahrwasser in der Regel näher an das Ufer herantritt, zumal die nötige Annäherung durch Baggern erzielt wird, so bestehen die meisten Landebrücken nur aus einer schwebenden Brückentafel, die das eine Auflager auf dem Ufer und das andere auf einem geeigneten Schiffsgefäß hat; man kann sie Landebrücken mit Schwimmauflager nennen. (Weiteres siehe unter Ziff. 16 bis 18.)

Bei allen Landebrücken für starken Menschenverkehr ist auf die Sicherheit der Bauart und besonders auch der Geländer sorgfältig zu achten.

E. Fährbetrieb bei Hochwasser, Eistreiben und drohenden Zusammenstößen.

15. Hochwasser, Eistreiben und andere Gefahr. Solange die Fähren bei Hochwasser und Eistreiben noch in Betrieb sind, erfordern sie besondere Vorsicht, zumal die Leitungsfähren (Gierfähren). Es muß damit gerechnet werden, daß infolge der starken Strömung oder infolge des Druckes antreibender Schollen die Leitung reißt, ferner daß infolge andringender Schollen, falls die Leitung hält, der Oberstrombord des Fahrzeuges unter Wasser gedrückt wird; eine ähnliche Gefahr tritt ein, wenn ein treibendes Schiff oder andere treibende Gegenstände das Fährfahrzeug bedrohen. (Das Reißen eines

Seiles, besonders eines Querseiles ist übrigens auch zu anderen Zeiten möglich, weil allmählich ein Verschleiß eintritt.)

In der Fährpolizeiverordnung für die Mosel heißt es daher mit gutem Grunde (Teil I des Buches, S. 84):

§ 28. Bei den Gierfähren muß die Verbindung des Fahrzeuges mit dem Fährseil so eingerichtet sein, daß sie bei vorhandener Gefahr, welche treibende Eisschollen, Schiffe usw. herbeiführen könnten, sofort leicht gelöst werden kann, derart, daß das Fahrzeug frei abzuschwimmen vermag, ehe ein Zusammenstoß erfolgt.

§ 29. Wenn bei hohen Wasserständen das Gieren mit der Fähre gefährlich ist, darf das Fährgefäß nur freihändig übergefahren werden. Nötigenfalls wird der Wasserbauinspektor mit der Ortspolizeibehörde für einzelne Fähren einen bestimmten Wasserstand festsetzen und durch dauernde Marken bezeichnen lassen, bis zu welchem das Gieren mit der Fähre zulässig ist.

§ 27. Die Fahrzeuge der Gierfähren müssen jederzeit mit dem vollständigen zur freien Fahrt gehörigen Fahrgerät ausgerüstet sein.

Die leichte Löslichkeit des Fahrzeuges von der Leitung gemäß § 28 kann in verschiedener Weise sichergestellt sein. Bei Seilfähren, an deren Fahrzeug Zweigseile mit Winde angreifen, müssen die Zweigseile an den Winden (ohne sonstige Befestigung) frei ablaufen können. Ist dies nicht der Fall, oder sind die Seile an Pollern oder Haken befestigt, so muß das Seil am Fahrzeug in einem Befestigungstau ablaufen, das in Augenblicken der Gefahr durchgehauen werden kann. Ein Beil soll sich immer auf dem Fahrzeug befinden.

Bei Fähren mit übergelegtem Grundseil (oder Grundketten), Ziff. 8, II, kann das Seil jederzeit leicht und schnell von dem Fahrzeug gehoben werden.

Das freihändige Überfahren mit dem Fahrzeug überhaupt und nach Lösung von der Leitung ist bei tüchtigen Fährleuten nicht gefährlich, auch meistens nicht bei Hochwasser und Eistreiben, aber langwierig und mühevoll, da das Fahrzeug vertrieben wird. Es ist dann Sache eines umsichtigen Fährmannes, den Notlandeplatz richtig zu wählen.

F. Besonderes über Landebrücken.

16. Landebrücken mit Schwimmauflager. Hier sind Landebrücken gemeint, welche aus einem verankerten Schiffsgefäß und einer darauf ruhenden bis zum Ufer reichenden Brückentafel bestehen (Abb. 637 bis 642). Das Schiffsgefäß hebt oder senkt sich mit den wechselnden Wasserständen, während das Landauflager der Brückentafel dauernd (oder nur in bestimmten Grenzen wechselnd) dieselbe Lage behält. Die Brückentafel liegt nur vorübergehend wagerecht; meistens ist sie nach den Wasserständen mehr oder weniger geneigt. Die Landebrücken dienen hauptsächlich zum Anlegen von Personen- und Güterdampfbooten, auch Motorbooten; für letztere sind sie aber

nur in kleineren Abmessungen in Gebrauch. Landebrücken für großen Verkehr haben manchmal bedeutende Lasten aufzunehmen, namentlich auch Menschengedränge; deswegen muß die Brückentafel stark gebaut und mit einem starken Geländer versehen sein.

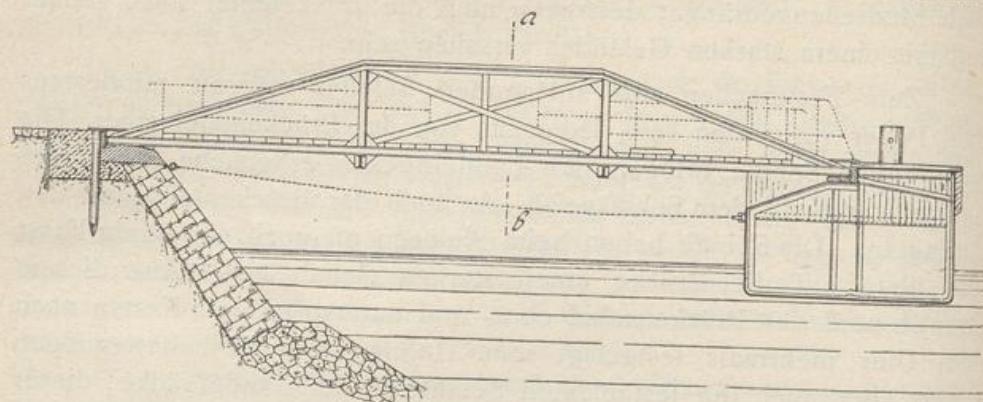
Zum Festmachen des anlegenden Schiffes müssen mindestens zwei Poller vorhanden sein, jederseits von der Brückentafel einer. Die anfahrenden Schiffe bringen den Landebrücken erhebliche Stöße bei, und zwar sowohl dem Schiffsgefäß, als auch der Brückentafel und den Auflagern. Die Schiffe haben beim Anlegen oft noch ein wenig Fahrt und üben auf die Brücke einen starken Schub aus. Aus diesem Grunde muß das Brückenschiff ober- und unterstrom mit Ketten nach dem Ufer mehrmals festgelegt sein. Infolge von Wellenbewegungen zerren aber auch die festgelegten Schiffe an der Landebrücke; dieser Beanspruchung müssen ebenfalls die Ketten, die das Brückenschiff mit dem Ufer verbinden, entgegenwirken. Es kommen hier folgende Hauptformen in Betracht:

- a) für die größere Schiffahrt. Die Brückentafel reicht etwa bis zur Hälfte des Brückenschiffes. Die Poller zum Festmachen befinden sich auf dem Brückenschiff. Die Stöße werden zunächst von diesem aufgenommen und übertragen sich dann auf die Brückentafel und das Landauflager (Abb. 637 bis 639);
- b) für die kleine Schiffahrt (Motorboote, Dampfbarkassen). Die Brückentafel reicht über das Brückenschiff oder den sonstigen Schwimmkörper hinweg. Die Poller sind an der Stirn der beiden Brückenhauptträger angebracht. Das Fahrtenschiff legt an der Stirn der Brückentafel an, welche auch unmittelbar die Stöße empfängt (Abb. 640 bis 642).

Bei Eistreiben und größerem Hochwasser werden die Landebrücken in Sicherheit gebracht.

17. Landebrücken für größere Schiffahrt (Abb. 637 bis 639), als Beispiel zu Ziff. 16 (Rhein). Das Brückenschiff besteht aus Eisen. (Hölzerne Brückenschiffe sind nicht mehr üblich.) Es ist meistens ganz gedeckt. Für das Auflager der Brückentafel hat das Brückenschiff einen Ausschnitt in Brückenbreite. Stromseitig ist der Bord mit einer angeschraubten breiten eichenen Schutzplanke versehen. Das eiserne Deck ist in Brückenbreite mit Bohlen belegt, im übrigen besteht es aus Riffelblech. Das Auflager der Brückentafel besteht am einfachsten aus einem aufgeschraubten eichenen Lagerholz mit etwas Wölbung und einer senkrechten Eichenbohle zur Aufnahme der Stöße. Die Brückentafel ist im vorliegenden Falle ganz aus Eisen mit Ausnahme des hölzernen Bohlenbelages. Sie hat als Hauptträger zwei eiserne Hängewerke, an welche zwei eiserne Unterzüge (I-Eisen) an-

gehängt sind; die über diesen liegenden Längs- oder Zwischenträger sind ebenfalls I-Eisen. Sie bilden die eigentlichen Brückenbalken und



Längsschnitt

Abb. 637.

haben hauptsächlich die Stöße aufzunehmen. Das landseitige Auflager der Brücke wird hier durch einen Werkstein mit Wölbung und eine

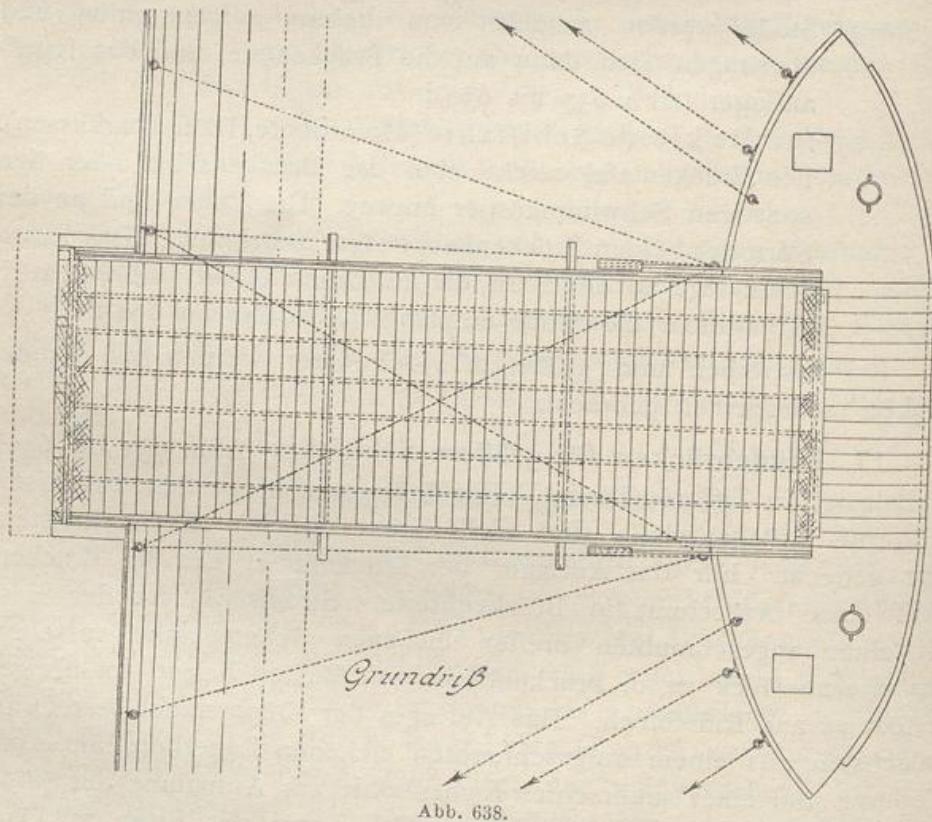
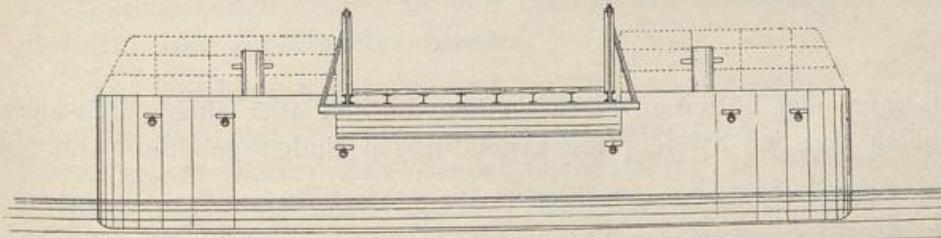


Abb. 638.

senkrechte eichene Stirnbohle gebildet, die an eingerammte Pfähle genagelt ist. Ein Betonklotz, der die Pfähle stützt, verteilt die Stöße auf

das Erdreich. In der Ufermauer (hier Schrägufer $1: \frac{3}{4}$) sind verankerte Ringe zur Aufnahme der Befestigungsketten fest angebracht. Die Anker der Ringe stecken in Betonklötzen. Am Brückenschiff sind ebenfalls entsprechende Ringe angebracht. Um die Querschwenkungen des Brückenschiffes bei Wellenschlag zu ermäßigen und ihm mehr Steifigkeit zu verleihen, ist an ihm auf jeder Seite der Brückentafel ein Auslegerarm festgenietet oder -geschraubt, dessen Ende ein Gegengewicht trägt. Dieses ist mittels einer Kette am Obergurt des Hängewerkes befestigt.

Das Brückenschiff ist am landseitigen Bord mit einem Geländer eingefasst, ebenso sind die Hauptträger der Brücke durch Geländeranschlüsse vervollständigt; diese sind der Deutlichkeit wegen punktiert gezeichnet. Die Fugen an den Enden der Brückentafel bei dem Schiffs- und dem Landaufslager sind mit Riffelblechplatten überdeckt.¹⁾



Querschnitt a-b

Abb. 639.

In neuerer Zeit wird die Brückentafel häufig so gebildet, daß als Hauptträger (an Stelle der Hängewerke) jederseits einfache I-Walzträger (bis 0,50 m hoch) gelegt werden, an welche die I-Unterzüge angehängt werden. Die Brückenbalken sind dann von Holz, da solches die Stöße am besten aufnimmt. Bei kleineren Verhältnissen können auch die Hauptträger, die Unterzüge und Balken von Holz sein, auch werden die Hauptträger durch ein hölzernes Hängewerk ersetzt. Die Befestigungsketten können dabei weniger zahlreich sein. Bei sehr langen Brücken werden die Hauptträger der Brückentafel auch wie bei der Landebrücke der Schiffbrücke in Abb. 526, 526a gebildet, auch kann noch in der Mitte zwischen Brückenschiff und Ufer unter der Brückentafel ein zweites Brückenschiff eingestellt werden. Die Unterstützung muß dann durch einen Bock mit verstellbarem Unterzug be-

1) Die mitgeteilte Landebrücke für große Rheindampfschiffe hat 13,5 m Stützweite der Brückentafel, welche eine lichte Breite von 4,5 m hat. Das Brückenschiff ist 15 m lang, 4 m breit und 2,4 m hoch. Es kommen Stützweiten von 20 m und mehr vor; auch zeigen die Auflager manche Verschiedenheiten; dies würde hier zu weit führen.

wirkt werden. Bei flach ansteigendem Hochufer kann wie in Abb. 526a das Landauflager mit Rädern versehen werden, die auf Schienengleisen laufen, um das Auflager beim Wasserwechsel verstellen zu können.

18. Landebrücken für kleine Schiffahrt (Abb. 640 bis 642), als Beispiel zu Ziff. 16 (Rhein). Der Schwimmkörper wird durch einen

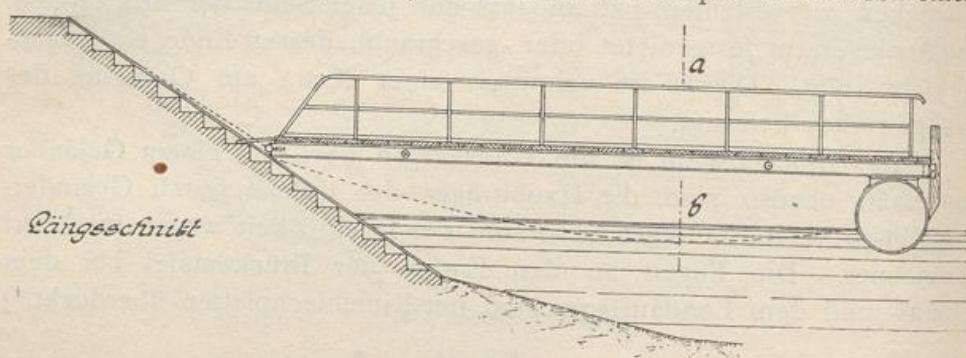


Abb. 640.

eisernen oder hölzernen Kahn, in neuerer Zeit aber auch durch einen hohlen eisernen Zylinder mit kegelförmigen Enden gebildet (Abb. 640

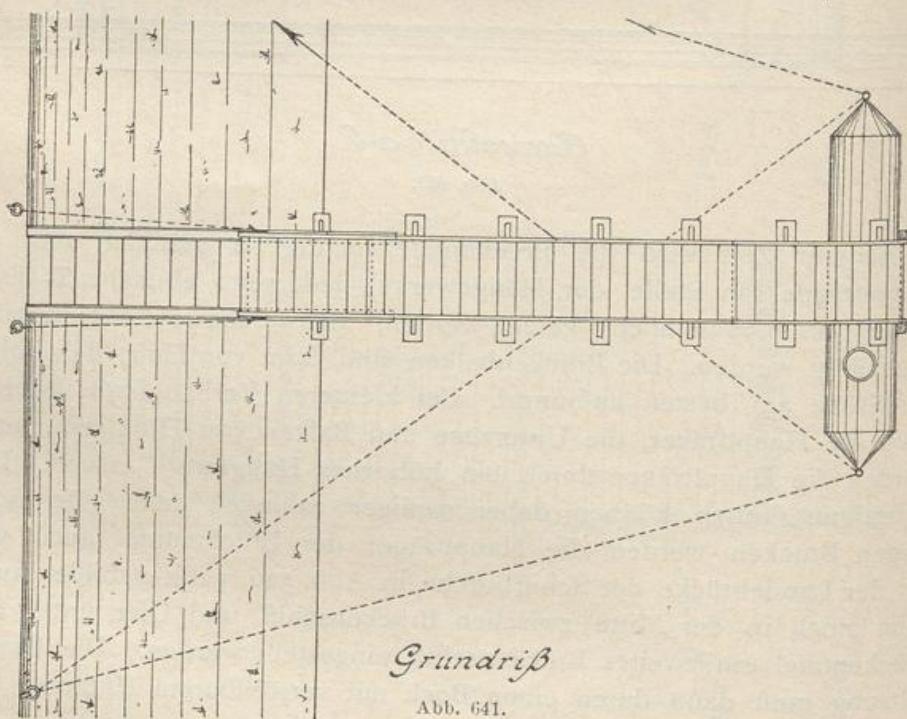


Abb. 641.

bis 642). Die Eisenträger der Brückentafel, von denen meistens nur zwei vorhanden sind, sind in diesem Falle mit dem Zylinder fest und steif verbunden; darüber liegt der Bohlenbelag. Das andere Auflager der Brückenträger ist verstellbar eingerichtet. Die Trägerenden ruhen auf L-Eisen, die geneigt auf der Böschung befestigt sind; die Trägerenden

sind durch Drahtseile gefaßt, welche auf der Uferkrone mit Ringen festgemacht sind. Zwischen den festgeschraubten L-Eisen befinden sich die Stufen einer Ufertreppe. Würde beim Steigen oder Fallen des Wassers sich die Brückentafel zu schräg einstellen, so wird das Landauflager an den Drahtseilen durch Verkürzung oder Verlängerung der Drahtseile höher oder niedriger eingestellt.

An der vorderen Stirn der Brückenträger sind hölzerne Poller von Eichenholz angeschraubt. Oben im Eisenzylinder befindet sich ein Mannloch. Die Verankerungsketten greifen an den Spitzen des Eisenzylinders an, je an einem dazu angebrachten Ringe.¹⁾

19. Notlandebrücken. Die Stromaufsichtsbeamten kommen öfters in die Lage, für angesetzte Strombefahrungen an bestimmten Uferstellen in kurzer Zeit Landebrücken bauen zu müssen. Dies geschieht am einfachsten durch Festlegung eines Dienstfahrzeugs (größerer Handkahn, Baggerprahm) am Ufer oder wenig davon entfernt. Auf dieses werden Balken bis zum Ufer gelegt und über die Balken Bohlen oder Bretter, letztere nötigenfalls doppelt, und beiderseits der Brückentafel, soweit erforderlich, ein leichtes Geländer angebracht. Werden ähnliche Landebrücken zur Ausschiffung von Menschenmassen bei veranstalteten Festfahrten oder bei sonstigen Gelegenheiten nötig, so muß ihre Sicherheit sorgfältig überwacht werden.

¹⁾ Die Stützweite der Brückentafel ist hier 7 m; diese hat eine lichte Breite von 1 m. Der eiserne Schwimmzylinder hat 1 m Durchmesser und ist 5 m lang von Kegel- zu Kegelspitze.

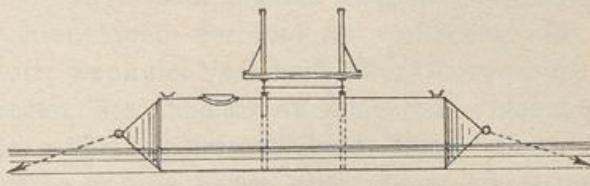


Abb. 642.