



## **Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen**

**Mylius, Bernhard**

**Berlin, 1906**

E. Ausrüstung der Ladeufer

---

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

das Schrägufer des Hafens mit Abtreppung der Grundmauer. Die mittlere Stärke der Ufermauern für Ladeufer beträgt in der Regel  $\frac{1}{2,5}$  der freistehenden Mauerhöhe. (Der Querschnitt Abb. 556 zeigt keine Spundwände, weil die Ausführung der Betongründung im Trockenen erfolgte und fester Boden vorlag.) Die Krone der Ufermauern wird in der Regel durch eine Werksteinabdeckung gebildet.

#### D. Schrägufer mit steilen Aufsätzen oder Vorbauten.

5. Schrägufer mit steilen Aufsätzen. Um die Uferkrone den Schiffen näher zu bringen, wird auf das Schrägufer (dessen Oberkante in diesem Falle tiefer als das Ufer liegt) eine Mauer aufgesetzt (Abb. 557) (Hafen von Herne, Dortmund-Ems-Kanal). Anstatt einer Mauer wird bisweilen auch ein niedriges Bohlwerk hinter das Schrägufer gesetzt.

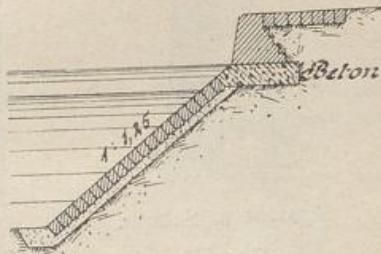


Abb. 557.

#### 6. Schrägufer mit Vorbauten.

Zum Zwecke der Kranentladung werden, wenn feste Krane angewendet werden sollen, in gewissen Entferungen (Schiffslänge) gemauerte Kranpfeiler vorgebaut, über die ganze Böschung greifend. Wenn fahrbare Krane angewendet werden, wird das Schrägufer mit einer durchgehenden Holzbühne auf Pfählen überbaut, auf welcher die Krangleise laufen, auch Eisenbahn- oder Kippwagengleise, wenn die Entladung mit Rutschen, Trichern und dergl. von den Wagen aus geschieht. Die Verladeeinrichtung wird den Schiffen durch solche Bühnen also näher gebracht, als bei einem gewöhnlichen Schrägufer der Fall ist.

#### E. Ausrüstung der Ladeufer.

Über die Ausrüstung mit Rampen, Treppen und Leiterfälzen ist im vorigen bereits besprochen worden.

7. Haltepfähle, Schiffsringe, Schiffshalter<sup>1)</sup> werden längs dem Ladeufer meistens in Entfernungen von Schiffslängen verteilt.

Haltepfähle (Anbindepfähle, Poller) aus Holz (Abb. 558), etwa 0,70 m über der Erde hoch, werden in der Regel am Ufer der Schiffahrtskanäle und an gewöhnlichen Schiffsliegeplätzen ausgeführt; sie sind etwa 0,30 bis 0,40 m stark und reichen 1,50 m tief in die Erde, mit

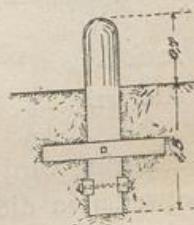
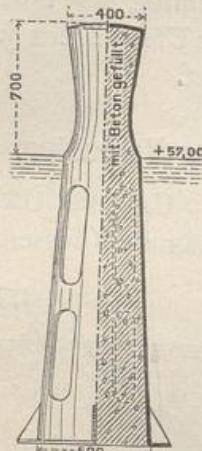


Abb. 558.

<sup>1)</sup> Am Rhein und seinen Nebenflüssen sagt man anstatt dessen Märpfähle, Märringe, Märbügel. Mären heißt ein Schiff festmachen.

angeschraubten Kreuzhölzern versehen. Poller von Eisen (innen hohl) werden zweckmäßig mit Beton gefüllt (Dortmund-Ems-Kanal) (Abb. 559). Eiserne Hafenpoller erhalten ein besonderes Grundmauerwerk, meistens einen Betonklotz (Abb. 560).<sup>1)</sup> Sie sind meistens nur etwa 0,50 m



Ansicht u. Schnitt.

Abb. 559.

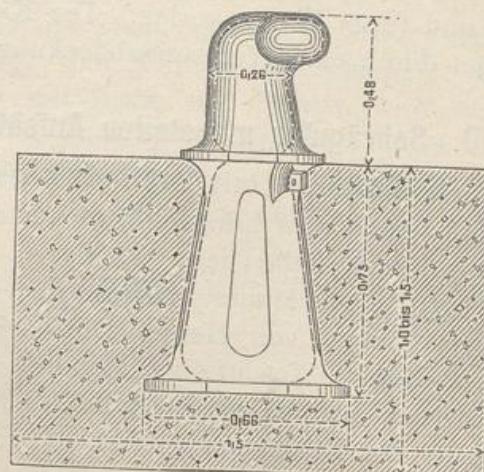
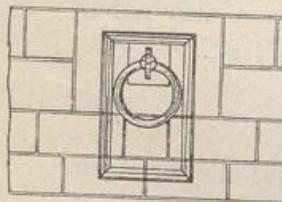


Abb. 560.

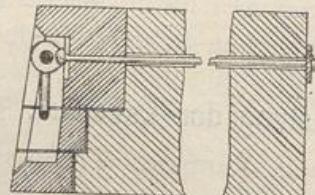
hoch und haben zweckmäßig am Kopf einen Seitenwulst. Eisenpoller (oft zwei nebeneinander) werden bisweilen auch auf die Mauerabdeckung gesetzt; sie haben dann eine breite eiserne Grundplatte, die im Mauerwerk verankert ist.

Schiffsringe (Anlegeringe) werden entweder auf der Deckplatte der Ladeufer liegend oder an dem Ladeufer hängend angebracht. Der



Ansicht

Abb. 561.



Querschnitt

Abb. 562.

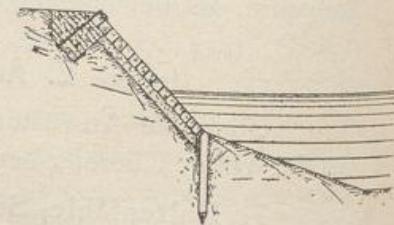
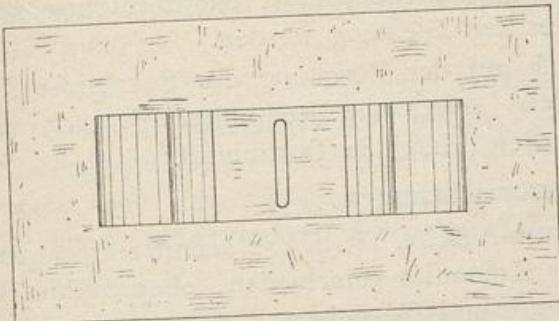


Abb. 563.

Schiffsring wird immer tief in das Mauerwerk verankert (Abb. 561, 562), entweder in die Ufermauer hinein oder, wenn er außerhalb einer Ufermauer zu liegen kommt, z. B. bei einem Schrägufer, so wird er in einem besonderen Beton- oder Mauerklotz (mindestens 1 cbm) verankert (Abb. 563). Hängende Schiffsringe liegen in der Nische eines Werksteines (Abb. 561), oder in einem eingemauerten gußeisernen Kasten.

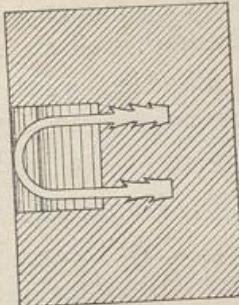
<sup>1)</sup> Hafenpoller vom Dortmund-Ems-Kanal.

Schiffshalter (Haltebügel) sind senkrechte eiserne Bügel oder Dollen, die an der Vorderseite der Ufer- oder Schleusenmauer in



Ansicht

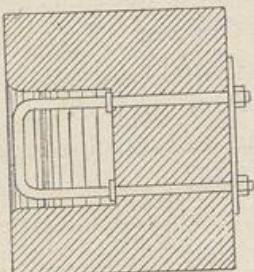
Abb. 564.



Querschnitt

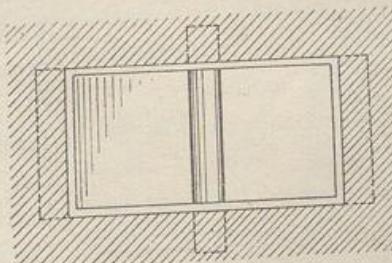
Abb. 565.

einem gehöhlten Werkstein (Abb. 564, 565, 566), oder in einem guß-eisernen Kasten (Abb. 567, 568) eingesetzt und fest verankert sind.



Querschnitt

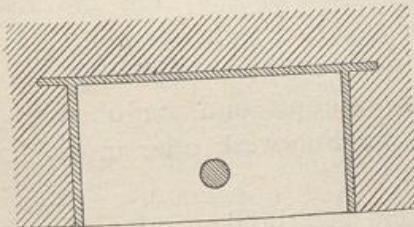
Abb. 566.



Ansicht

Abb. 567.

(Bisweilen sind zwei Bügel gekreuzt, einer senkrecht, einer wagerecht.) Bootshaken können besonders bequem an Schiffshaltern angreifen, auch



Grundriss

Abb. 568.

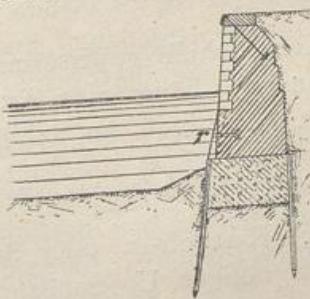


Abb. 569.

Taue durchgezogen werden für ein vorübergehendes Anholen. Zum eigentlichen Festlegen dienen die Ringe. Schiffshalter wechseln daher mit Ringen ab, oft je in verschiedener Höhe.

**8. Reibhölzer** sind Kanthölzer mit abgerundeten Kanten, die bei manchen Ufermauern an der Vorderfläche von der Krone bis N. W.,

bisweilen auch tiefer, hinabreichen und in gewissen Entfernungen (5 m und dergl.) verteilt und befestigt sind, um die Schiffe und die Mauer zu schonen. Sie müssen auswechselbar eingerichtet sein (angeschraubt), weil sie mit der Zeit abgängig werden.

Bisweilen werden auch auf der Böschung der Schrägufer Reibhölzer angebracht. Abb. 569 zeigt, wie Reibhölzer (r) auch unter Wasser manchmal nötig werden (Hafen in Dortmund).

### 9. Künstliche Ladevorrichtungen.

a) Über Krane ist unter Abschn. 18, S. 172 schon einiges gesagt worden. Die Tragkraft der Krane ist verschieden, ebenso ihre Bau-

und Betriebsart. An größeren Ladestellen und Häfen befinden sich in der Regel mehrere Krane, z. B. (fahrbare oder feste) von 1,5 t (30 Ztr.), 2 t (40 Ztr.), 2,5 t (50 Ztr.) bis 4 t (80 Ztr.) Tragkraft, ferner mindestens ein fester, besonders schwerer Kran von 10 t (200 Ztr.) und mehr (Kesselkran, d. h. für Dampfkessel und dergl. schwere Lasten). Für die verschiedenen Arten der Ladung bilden dann an der Krankette geeignete Haken, eiserne Kübel, Greifer und dergl. ein Zubehör der Kranverladung. Die fahrbaren Dampfkrane haben meistens einen geschlossenen Maschinenraum (Abb. 570).

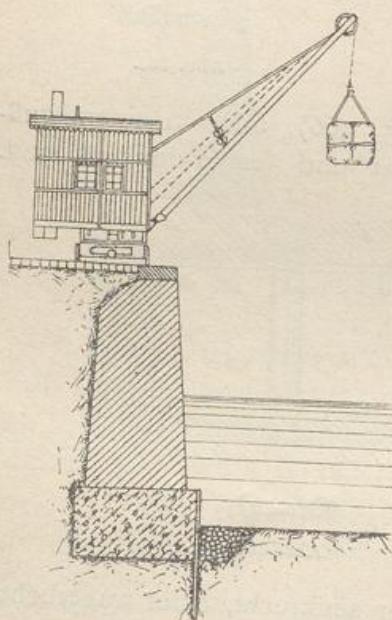


Abb. 570.

b) Elevatoren (Getreideheber) nennt man kranartige Vorrichtungen für Körnerladungen, die die Ladung aus dem Schiffe gewissermaßen ausbaggern (Becherwerke). An dem Kranausleger hängt eine Art Eimer- oder Becherkette, die in Rohren geführt ist, unten im Schiffe Ladung schöpft und sie oben in eine Rinne (oder Rohr) ausschüttet, die zum Fuhrwerk oder in ein Lagerhaus führt.

c) Rutschen oder Schütttrinnen aus Bohlen oder Eisenblech mit der nötigen Unterstützung dienen zum Beladen der Schiffe mit Kohlen oder Erzen. Die Anfuhr geschieht mit Schiebkarren, Gleiskippwagen oder Eisenbahnwagen.

d) Trichter, desgl. wie c).

e) Ladebühnen, vergl. S. 437, Ziff. 6.

f) Ladebrücken sind hohe Brückengerüste, meist aus Eisen, die quer zum Ladeufer stehen und von dem etwas erhöhten Lagerplatze oder Bahndamm hoch über den Uferverkehr hinweg bis über

das Schiff führen, also über die Uferkante vorspringen. Das Verladen von ihnen geschieht je nachdem mit Rutschen, Trichtern, Kübeln an Ketten oder Seilzügen und dergl. Erzkrane sind den Ladebrücken ähnliche Anlagen.

g) Kohlenkipper sind sehr große eiserne Trichter am Ende eines zum Ufer querstehenden hohen, brückenartig untermauerten Eisenbahnngleises. Der Eisenbahnwagen kann mitsamt dem letzten Gleisstück nach vorn um eine Drehachse gekippt werden, so daß er seinen ganzen Inhalt vorkopf durch den Trichter in das Schiff schlittet.

### F. Häfen.

**10. Verkehrs- und Sicherheitshäfen.** Hier sind Häfen gemeint, die ein besonderes Becken (neben der durchgehenden Wasserstraße) bilden, sei es, daß sie als Verkehrshäfen mit Ladeufern umgeben sind, oder als Sicherheitshäfen nur durch hochwasserfreie Ufer oder Dämme gegen den Hochwasserstrom und Eisgang gesichert sind. Die Hafenbecken haben die verschiedensten Formen, je nach der Zweckmäßigkeit bezüglich des Verkehrs und des Liegens der Schiffe; häufig sind die Formen lediglich dadurch hervorgerufen, daß bereits vorhandene Wasserflächen, wie Buchten, Lachen, Altwasser für Hafenzwecke ausgebaut sind. Am häufigsten sind langgestreckte, schlauchartige Vierecke, die aber auch etwas gekrümmt und sonst unregelmäßig gestaltet sein können. Der Hafen kann auch mehrere Teilbecken umfassen, die miteinander verbunden sind; die Teilbecken haben dann bisweilen verschiedene Benutzung, z. B. als Stückguthafen, Holzhafen, Petroleumshafen, Kohlenhafen, Zollhafen usf. Die Ladeuferlänge (Kailänge) eines Hafenbeckens wird dadurch bisweilen vermehrt, daß ein zungenartiger Vorsprung (Zungenkai) in das Becken hineinragt, ein oder mehrere Schiffslängen lang, auf beiden Seiten benutzbar zum Anlegen und Laden. Bei Verkehrshäfen sind die Ufer im wesentlichen wie die beschriebenen Ladeufer gestaltet und ausgerüstet. Bei Sicherheitshäfen (falls sie nicht zugleich Verkehrshäfen sind) sind die Ufer in der Regel nur geböscht und berast. Sie haben aber Vorrichtungen zum sicheren Anlegen der Schiffe (Haltepfähle, Schiffsringe und dergl.). Die Uferböschung ist meistens flach (etwa 1:2, 1:2,5 bis 1:3), ohne weitere Befestigung als Berasung, nebst den nötigen Bermen. Besonders befestigt ist aber in der Regel der Hafendamm an seiner Außenböschung und immer am Kopfe, weil er dem Hochwasserstrom und dem Eisgang ausgesetzt ist. Die Außenböschung des Hafendamms, soweit sie unbefestigt ist, ist 1:3.

Als Beispiel eines einfachen Sicherheitshafens diene der Hafen bei Trappönen (Ostpr.) (Abb. 571, 572). Als Hafen ist ein alter Stromarm ausgebaut,