



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Wasserbau an den Binnenwasserstrassen

Mylius, Bernhard

Berlin, 1906

E. Die Schützen der Tore und der Umläufe

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

genieteten senkrechten eisernen Sprossen. In die Sprossen greift ein wagrecht liegendes Zahnrad ein, das an der senkrechten Welle der Winde festsetzt. Die Drehung der Welle erfolgt durch Kurbel und Kegelräder. Das hintere Ende des Sprossenbaumes wird durch eine daran befestigte Rolle gestützt. Der Eingriff des Zahnrades in die Sprossen wird dadurch gesichert, daß der Sprossenbaum vermittels zweier walzenförmigen Leitrollen geführt und so an das Zahnrad angedrückt wird. Anstatt des Sprossenbaumes wird bisweilen auch eine Zahnstange verwendet. In Abb. 362 ist bei *a* der Kanal für den Sprossenbaum sichtbar.

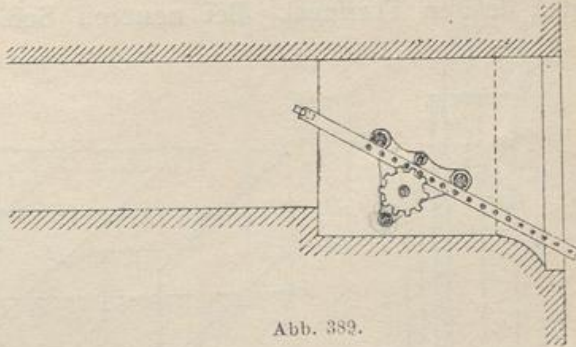


Abb. 389.

e) Ketten und Winden. Die Bewegung mit Ketten und Winden ist bei großen Schleusentoren üblich in Wasserstraßen mit starkem Verkehr, wenn die Bewegung besonders beschleunigt werden muß. In diesem Falle werden die Winden durch Maschinenkraft bewegt, nämlich mit Druckwasser oder elektrisch. Die Grundkraft dazu liefert bei Binnenschleusen meistens eine Turbine, die für die Bewegung der Spills usw. (Ziff. 7, S. 332) in solchen Fällen ohnehin nötig ist.

E. Die Schützen der Tore und der Umläufe.

Man unterscheidet Gleitschützen, Rollschützen, Drehschützen und Zylinderschützen (Ventile).

18. Gleitschützen (auch Zugschützen genannt) (Abb. 368, 390 und 391). Sie bestehen aus der Schütztafel, der daran angreifenden Zugstange, dem Führungsrahmen und der Aufzugsvorrichtung. Die Schütztafel überdeckt mit ihren Rändern etwas die Schützöffnung; sie gleitet bei der Bewegung auf den Gleitflächen, die sich beiderseits neben der Öffnung befinden, und wird an jeder Seite in der Nut des Führungsrahmens geführt. Die Schütztafel besteht aus Holz (Abb. 390) oder aus Eisenblech mit Versteifung. Das Holzschütz (Abb. 390) ist aus zwei Bohlenlagen zusammengenagelt oder -geschraubt; die Hauptbohlenlage wagerecht, die Versteifungslage senkrecht. Anstatt letzterer werden häufig auch nur zwei breite senkrechte Leisten angeschraubt. Die Mittelbohle der Versteifungslage wird bisweilen höher gezogen und mit der Aufzugstange verschraubt (Abb. 391). Dadurch wird eine steifere Führung erreicht, so daß das sog. Ecken des Schützes besser

vermieden wird (namentlich bei niedrigen und breiten Schützen ist dies wesentlich). In Abb. 390 überdecken die Bekleidungsbohlen des Tores die die Schützöffnung seitlich begrenzenden Pfosten, ebenso den letzten Torriegel. Bei neueren Schleusentoren wird der Riegel

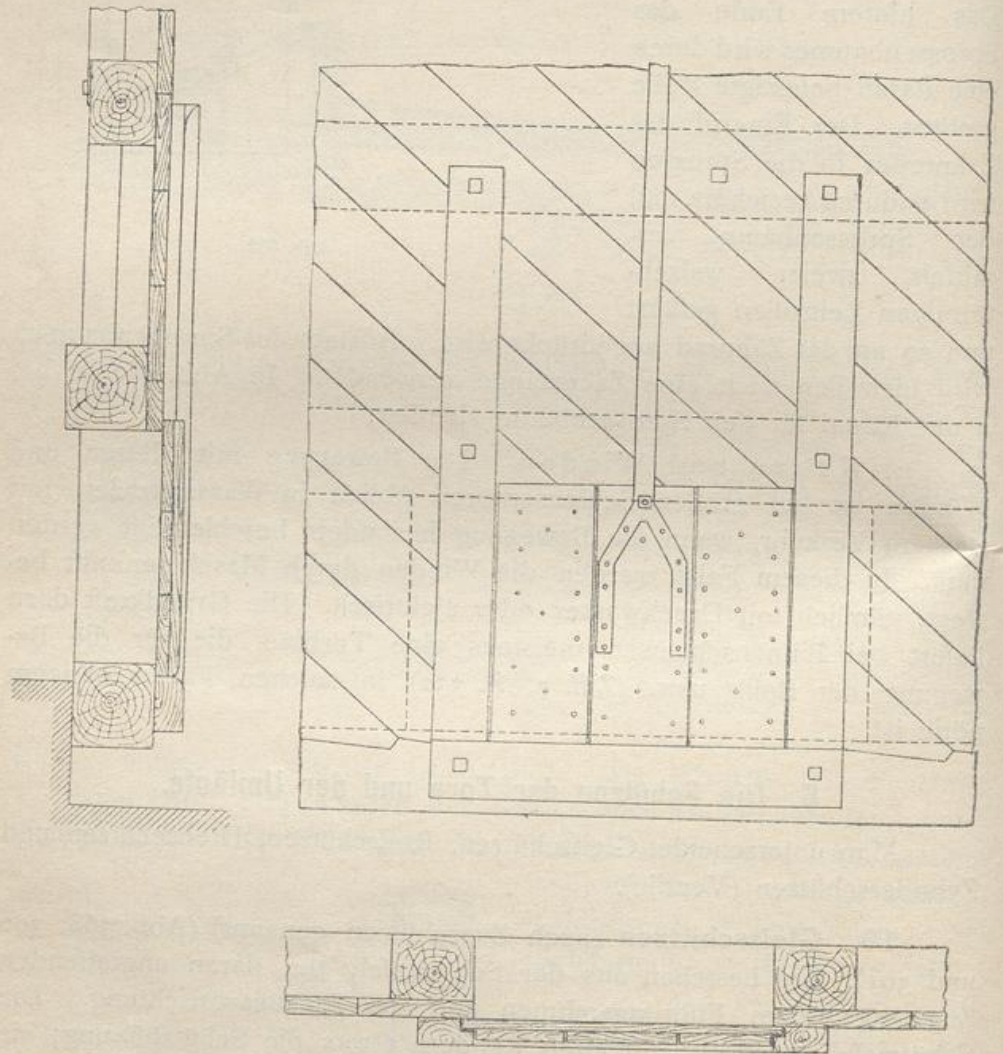


Abb. 390.

und werden diese Pfosten verstärkt (Abb. 368), so daß sie mit den Bekleidungsbohlen bündig sind; diese werden dann angespundet (mit Versatz).

Bei größerem Schleusengefälle erfährt das Schütz infolge des auf dasselbe wirkenden Wasserdruckes eine bedeutende Reibung, so daß oft erhebliche Kraft zum Aufziehen erforderlich ist. Die Aufzugstange wird daher immer künstlich hochgewunden. Bei manchen (älteren) Schleusen geschieht dies mit der Hebelade (vergl. S. 167, Abb. 198),

jetzt nur mit Kurbelwinden, bei denen ein Zahnrad in die Zahnstange greift, welche die Verlängerung der Schützstange bildet. Besonders groß ist der Reibungswiderstand, wenn Holz auf Holz reibt; daher wird das Torschütz öfters, obwohl es aus Holz besteht, mit eisernen Gleitflächen und eiserner Führung versehen (Abb. 368). Gleitschützen werden bei den Toren und Umläufen in Hauptkanälen jetzt selten noch angewendet wegen der Langsamkeit des Aufziehens und des bedeutenden Kraftbedarfs bei den großen Schützöffnungen, die in diesen Kanälen immer erforderlich sind.

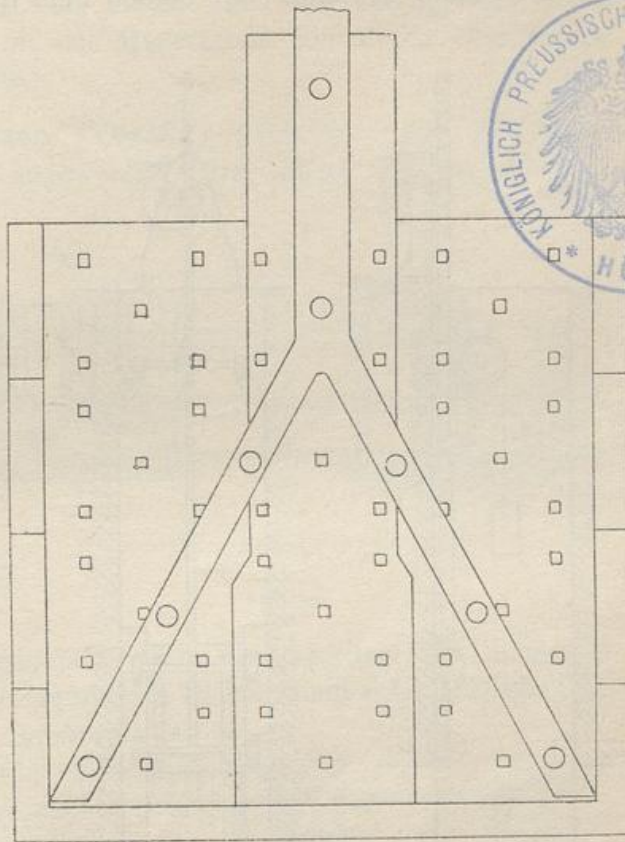


Abb. 391.

19. Rollschützen. Sie werden aus Eisen ausgeführt und fast nur bei Umläufen verwendet. Sie unterscheiden sich von Gleitschützen dadurch, daß jederseits Rollen, welche mit der Schütztafel fest verbunden sind, seitlich über diese hinübergreifen und auf der Gleitbahn neben der Schützöffnung laufen, so daß das Schütz selbst von der Gleitbahn mit geringem Spielraum abgehoben ist, dafür in diesem Spielraum aber eine geeignete Dichtung stattfindet, die verschieden angeordnet sein kann. In Abb. 392, S. 352, ist ein in einem Umlaufschacht eingesetztes Rollschütz in allgemeiner Anordnung in aufgezogener Stellung dargestellt. Der Aufzug des Rollschützes wird meistens noch dadurch erleichtert, daß das Schützgewicht durch ein Gegengewicht ausgeglichen wird (Abb. 392).

20. Drehschützen. Bei den Drehschützen dreht sich die Schütztafel beim Öffnen um eine senkrechte oder wagerechte Drehachse, die in der Mitte des Schützes und der Öffnung sich befindet, so daß das aufgedrehte Schütz mit seiner Schmalseite in der Öffnung steht, also von beiden Seiten umflossen wird. Damit das Schütz in geschlossenem

Zustande gut an die Schlagflächen angedrückt wird und dicht hält, muß die Fläche der einen der beiden dem Wasserdrucke ausgesetzt

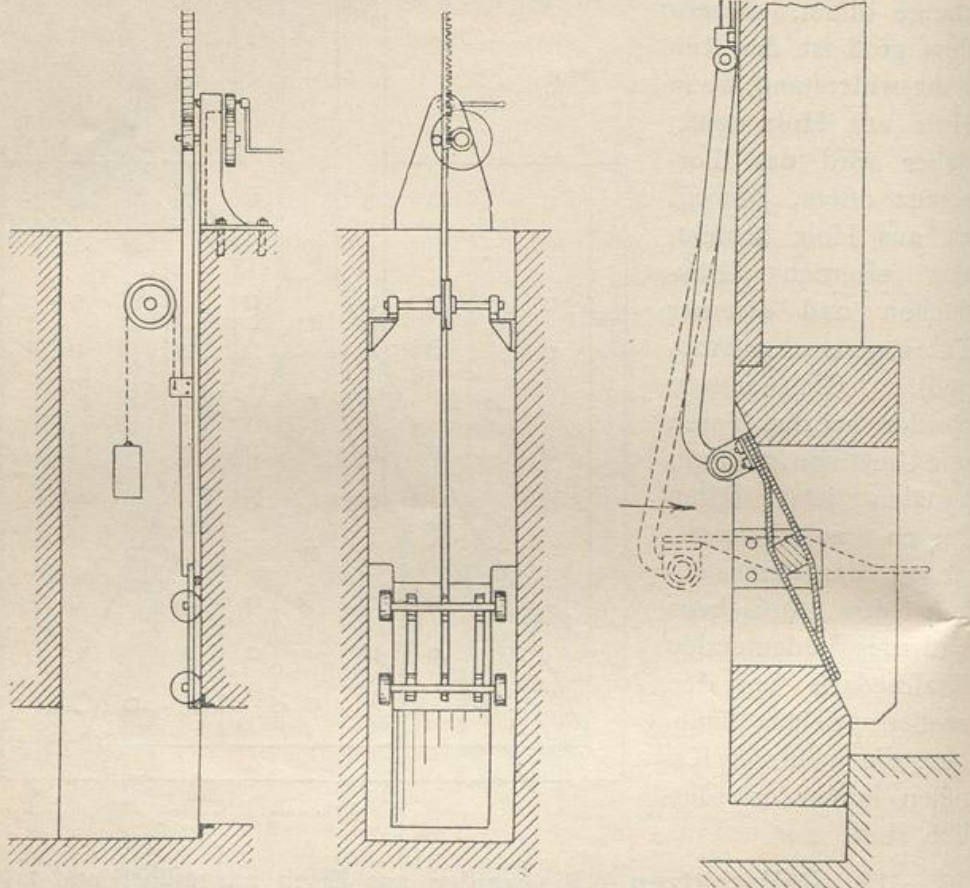


Abb. 392.

Abb. 393.

Schützhälften etwas größer sein als die der anderen, so daß also auf der einen Schützhälfte ein Überdruck stattfindet.

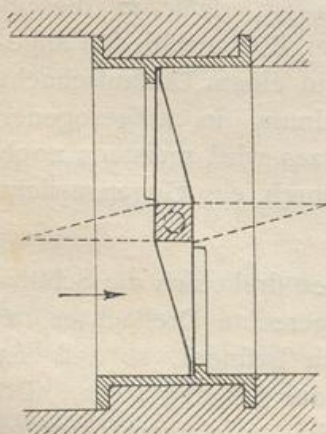


Abb. 394.

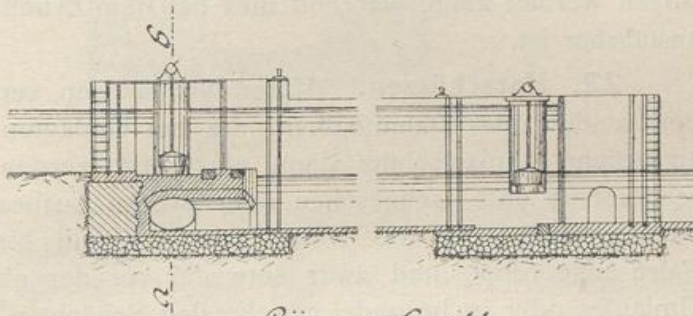
a) Das Drehschütz mit waagrechter Achse, auch Klappschütz genannt. Es wird für Schleusentore und für Umläufe gebraucht (für erstere häufiger). Die Aufzugstange wird oben mit einem einfachen Umlegehebel (Stellhebel) gefaßt; dieser kann nach Bedarf in verschiedene Stellungen umgelegt und festgestellt werden (halb und ganz auf). Der Schützrahmen ist von Holz (Abb. 393) oder von Eisen. Die Richtung des Überdruckes ist durch einen Pfeil angedeutet.

b) Das Drehschütz mit senk-

rechter Achse. Es wird hauptsächlich für Umläufe gebraucht. Der Schützrahmen ist meistens von Eisen. Die Umdrehung der senkrechten Drehachse wird von der Mauerkrone aus durch eine Winde bewirkt (Abb. 394 Grundriß).

21. Zylinderschützen (Ventile) (Abb. 395 und 396). Sie werden nur für Umläufe angewendet. Der obere Teil des Umlaufschachtes ist an

der Torkammerseite offen, bildet also eine Nische. In seiner Grundfläche befindet sich eine kreisrunde Öffnung mit etwas kegelförmiger Mündung (Ventilsitz), auf welche der Schützzyylinder

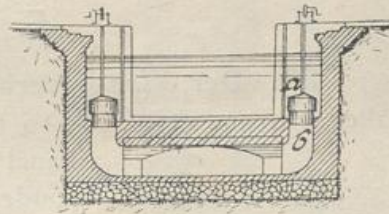


Längsschnitt

Abb. 395.

(Ventil) paßt und sie verschließt. Die Verlängerung des Schachtes nach unten wird durch den eigentlichen Umlaufkanal gebildet (Abb. 396).

An der Oder, wo diese Schützen bei einigen Schleusen angewendet sind, sind die Umlaufkanäle des Oberhauptes (wie in Abb. 395, 396) in einen kellerartigen, überwölbten Hohlraum unter dem Torkammerboden und Drempe! geführt, einander gegenüber ausmündend. Bei geöffneten Schützen stürzen die beiderseitigen Wasserströme gegeneinander, ihre Gewalt gegenseitig vernichtend, so daß das Wasser ruhig aus dem Hohlraum in die Schleuse eintritt.



Schnitt a-b

Abb. 396.

a) Die Zylinderschützen Abb. 395 und 396 sind niedrige Zylinderschützen (Schachtelschützen). Das eigentliche Schütz ist der untere Hohlzylinder *b* (Abb. 396), der beweglich ist und in den darüber passenden, oben geschlossenen feststehenden Zylinder *a* aufgezogen wird. Der Zylinder *a* hat ein oben aufgesetztes Rohr, durch welches die Aufzugstange von *b* hindurchgeht. Ist *b* aufgezogen, so fließt das Wasser zwischen der Unterkante von *a* und dem Ventilsitz in den Abfallschacht. Das Gewicht der Aufzugstange und des Schützes *b* ist durch ein Gegengewicht ausgeglichen, das hier nicht gezeichnet ist.

b) Hohe Zylinderschützen dagegen (Abb. 398) sind angewendet bei den Sparschleusen des Dortmund-Ems-Kanals, bei zwei Schleusen zu Breslau und der Stadtschleuse in Bromberg.

Das Schütz besteht aus einem hohen Hohlzylinder, der auf den Ventilsitz paßt. Seine Oberkante liegt höher als der höchste abzuhaltende Wasserstand. Er ist mit Führung versehen und wird durch eine Winde hochgezogen. Sein Gewicht ist durch ein Gegengewicht ausgeglichen, das hier nicht gezeichnet ist. Diese Art Zylinderschützen ist zweckmäßiger als die zu a), weil das sich bei Frost am Ventilsitz etwa ansetzende Eis von oben durch den Zylinder hindurch leicht durchstoßen werden kann, während dies bei dem Zylinderschütz zu a) nicht ausführbar ist.

22. Notschützen. Unter Notschützen versteht man hölzerne Schütztafeln oder Dammbalken, die bei Umläufen vor und hinter das eigentliche Umlaufschütz dann eingesetzt werden, wenn dieses beschädigt ist und nachgesehen oder zwecks Ausbesserung herausgeholt werden muß. Für die Notschützen sind im Mauerwerk besondere Falze angeordnet, und zwar entweder vor der oberen Mündung des Umlaufes oder in besonderen schmalen Schächten oder Schlitten, die von der Schleusenkrone nach dem Umlauf hinabführen (vergl. Abb. 348 und 352). Die Notschützen sollen den betreffenden Umlaufkanal so lange schließen, bis das eigentliche Umlaufschütz wieder in Tätigkeit treten kann.

F. Sparschleusen.

23. Der Wasserverbrauch der Schleusen mit großem Gefälle (6 m und dergl.) ist so bedeutend, daß man, um dem Schiffahrtskanal nicht zu viel Wasser zu entziehen, besondere Sparvorrichtungen anwendet, nämlich die sog. Sparbecken.

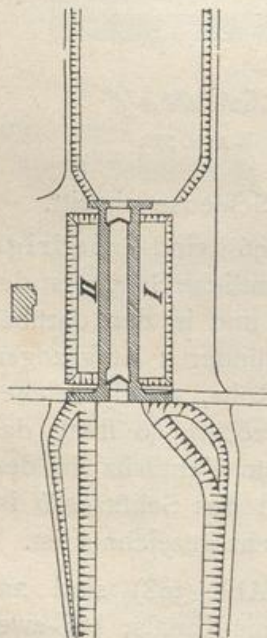


Abb. 397.

kanal nicht zu viel Wasser zu entziehen, besondere Sparvorrichtungen anwendet, nämlich die sog. Sparbecken. In Abb. 397 und 398 sind zwei solche Becken I und II zu beiden Seiten der Schleuse angeordnet; diese hat im vorliegenden Falle 6 m Gefälle. Jedes Becken steht durch Schützverschluß (Zylinderschütz) mit dem Umlaufkanal der Schleuse in Verbindung. Der mittlere Flächeninhalt jedes Beckens ist etwa gleich dem der Schleusenammer. Die Umfassungswände der Becken sind geböschet; die Beckensohle hat von diesen Wänden nach dem Ausflusse zur Schleuse hin ein Gefälle. Der Wasserspiegel des Beckens I in gefülltem Zustande liegt höher als der Spiegel des gefüllten Beckens II, nämlich hier um 1,5 m ($\frac{1}{4}$ des Schleusengefälles). Das Becken I heißt das obere und II das untere Sparbecken. Aus dem Querschnitt Abb. 398 ist die Wirkung der