



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 166. Schleusen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63572)

welcher die beiden Zugbänder befestigt sind, welche noch durch einen Bolzen, der ebenfalls durch diese Scheibe geht, zusammengehalten werden.

Diese Scheibe ist mit einer gußeisernen Röhre verbunden, welche in dem Kapitale steht, und diese mit der innern Wandung des Kapitales durch einen hölzernen Zapfen fest vereinigt, der die Hohlung genau ausfüllt.

Dieser Zapfen von Eschenholz ist mit einem getheerten Seile umwunden, wodurch das ganze System mehr Elasticität und Widerstandsfähigkeit gegen Erschütterungen erhält, als wenn es nur aus harten Körpern bestände.

Die Zugbänder können wegen des Spielraumes an der Verbindungsstelle ihrer beiden Theile nach Bedarf verlängert und verkürzt werden (S. Fig. A).

Fig. E Durchschnitt eines Theiles der Brücken nach DD Fig. A und B. Hier sieht man die Säule, die Strebe, welche sie versprengt, und die Eisenbänder, wodurch sie am Untertheile befestigt ist, um die ganze Verbindung unveränderlich zu erhalten. Man sieht auch die Reife von Gußeisen, zwischen denen die gußeisernen Walzen laufen und den Zapfen, auf welchem sich die Brücke dreht.

x Strebe, um den ganzen mittleren combinirten Träger der Brücke, auf dem die Säule ruht, und welcher über den Drehungszapfen liegt, zu befestigen.

y Strebeband zu demselben Zwecke.

w Gußeisernen Walzen, die zwischen zwei gußeisernen Reifen laufen, wie man hier im Durchschnitt sieht, und deren unterer auf der Mauerfläche, der obere aber unter dem Brückengehölze befestigt ist.

z Gußeiserner Cylindrer, welcher auf einer gleichfalls gußeisernen Unterlage im Mauerwerke feststeht. — Er ist an seinem oberen Ende ausgehöhlt, um ein stählernes Zapfenlager für den Drehungszapfen der Brücke aufzunehmen. Eben mit der Mauerfläche, ist dieser Cylindrer mit einem gleichfalls in die Mauer eingelassenen Kreuzbände versehen. Er geht durch den Mittelpunkt des großen Rades, an dessen Umfange die Walzen laufen.

In den Querbalken geht das unterste Ende des Zugbandes mit seinen zwei Bändern am äußern Ende des combinirten Trägers. Am jenfeitigen Ende des Trägers findet dieselbe Verbindung statt.

Am andern Ende der Brücke besteht dieselbe Verbindung für das andere Zugband, und ebenfalls für den Querbalken, in den das Zugband gegen den Landpfeiler zu eingreift.

Das große Rad für die Walzen, durch welches der Bolzen z geht, zeigt Fig. B. Dieses Rad besteht aus einer Menge von Stücken, welche durch Bolzen mit einander verbunden sind. Die Brücke ist so balancirt, daß von diesen Walzen nur höchstens zwei zu gleicher Zeit, und dieß nur manchmal, von der Last in Anspruch genommen werden. Der Bolzen z trägt die ganze Last von nahe 45,000 Kilogrammen.

Tafel 166.

Schleusen.

Die in schiffbaren Flüssen und Canälen angelegten Bauten, um Schiffe von einem höheren nach einem niederen Wasserstande oder umgekehrt zu bringen, heißen Schleusen. Werden dieselben zum Aufstauen und Ablassen des Wassers für Mühlenanlagen gebraucht, so heißen solche Gerinne. Wehr wird ein Bauwerk genannt, welches dazu dient, um vor demselben einen beständigen Wasserstand zu erhalten.

Die Öffnungen in den Kammerwänden, durch welche die Schiffe fahren oder durchgeschleust werden sollen, werden durch Thore verschlossen, die gemeinhin zwei, seltener einen Flügel haben. Damit diese Thorflügel mit möglichster Leichtigkeit geöffnet und geschlossen werden können, dürfen sie den Boden der Schleuse nicht berühren; sie müssen nicht schleifen. Damit sie ferner unten dicht schließen und dem Drucke des davor stehenden Wassers hinderlichen Widerstand leisten können, müssen sie unten gegen eine Erhöhung von 8—10 Zoll schlagen; sie wird der Drempel genannt, und zwar im Oberwasser der Oberdrempel, im Unterwasser der Unterdrempel. Bei dem Bau der hölzernen Drempel ist vor allen Dingen zu merken, daß sie jederzeit so gelegt werden müssen, daß sie stets unter Wasser bleiben und nie dem Wechsel von Naß und Trocken-

heit ausgesetzt werden, wodurch sie leicht verderben; es müssen diese Drempel daher allemal einige Zoll unter dem Spiegel des Unterwassers liegen.

Wenn die Schleusenöffnung nur mit einem Thorflügel verschlossen wird, so besteht der Drempel aus einem starken eichenen Balken, Fachbaum genannt, der quer über die ganze Öffnung gelegt wird. Hat das Thor aber zwei Flügel, so müssen sie in einem stumpfen Winkel gegen das Oberwasser gestemmt werden, damit sie den gehörigen Widerstand leisten können; sie werden so auch Stemthore genannt. Das Dreieck, welches durch die Drempel gebildet wird, ist allemal gleichschenkelig und seine Höhe ist gemeinlich dem vierten Theile seiner Grundlinie gleich.

Schleusen.

F. 1021. A giebt die obere Ansicht eines Drempels mit den ihn zunächst umgebenden Verbandstücken. Fig. B ist ein Durchschnitt desselben nach der Linie XY in Fig. A. Die Hölzer aa, an welche die Thore sich unmittelbar stemmen, werden die Schlagwellen genannt. Der Balken cc, der in die Mitte des Fachbaums dd gezapft ist und in den ihrerseits wieder die Schlagwellen gezapft sind, heißt der Binder. Damit die Schleusenthore geöffnet und geschlossen werden und sich gegen die Schlagwellen stemmen können, muß der Schleusenboden vor dem Drempel 8—10 Zoll niedriger liegen, als der Drempel selbst, wie dieses schon bemerkt wurde und aus Fig. B ersichtlich ist. Das Centrum der Drehachse jedes Thorflügels muß mitten auf dem Fachbaume d liegen. Der Fachbaum, so wie die Schlagwellen werden auf Spundwände gelegt. Die Spundwand unter dem Fachbaum wird 8 bis 9 Zoll stark und liegt mit der hinteren Seite desselben bündig. Die Spundwände unter dem Drempel werden 6—7 Zoll stark und liegen mit ihrer vordern Seite bündig. Außer diesen Spundwänden ruhen die Drempel und der Fachbaum entweder stumpf auf Pfählen, die Blätter haben; besser ist es aber, an die Pfähle Zapfen mit Lippen zu schneiden und die Drempel und den Fachbaum darauf zu verzapfen. Die Pfähle, über denen die Pfannen der Zapfen auf dem Fachbaume liegen, heißen Pfannenspfähle.

Wir theilen die Details der Drempel und Schleusenthore nach dem Werke des Gewerbe-Institutes nachstehend mit, in welchem diese Constructionen genau angegeben sind.

Schleusen-Drempel.

Unter den Wasserbauten ist der Schleusenbau einer der wichtigsten, wegen der mancherlei Schwierigkeiten, welche das Ausschöpfen des Wassers bis zu einer bedeutenden Tiefe verursacht, und wegen des bedeutenden Wasserdruckes, welchen einzelne Theile der Schleuse auszuhalten haben. Zu diesen Theilen gehört vorzüglich der sogenannte Drempel, über welchem die Schleusenthore sich befinden, und welcher gehörig fest und dauerhaft konstruirt sein muß, um dem Durchbringen des Wassers zu widerstehen.

F. 1022. Die Spundwände nebst den Spitzpfählen unter einem Drempel. Die punktirten Linien zeigen die Stärke für die Hölzer des Drempels und ihre Lage auf den Spitzpfählen und Spundwänden an. Auf der Hauptspundwand ab und den dieser zunächst stehenden Spitzpfählen c liegt der Fachbaum, auf den Spundwänden de und den nahe bei diesen stehenden Spitzpfählen f ruhen die Schlagwellen, und auf den Spitzpfählen ef und der Spundwand bei d, so wie auf den Spitzpfählen bis zum nächsten Fachbaum, ist der Binder befestigt. Die Spundwände ag und bh stehen unter den Wänden der Schleusenkammer, die Spundwände i unter den Wänden der Thornschen. Die Spundwände ag und bh sind so weit von einander entfernt, als die ganze Breite der Schleuse beträgt. In den Ecken bei a und h werden die starken Spundpfähle, deren zwei neben einander stehen, zuerst und die andern Spundpfähle dazwischen eingesetzt. Eben so muß an der Ecke bei d ein starker Pfahl stehen. Wenn die Zapfen an den Spundwänden ausgearbeitet werden, so bleibt alle 4 Fuß ein langer Zapfen stehen, um dadurch die Holme oder Fachbäume besser befestigen zu können.

F. 1023. Ein Drempel von oben.

Die Theile des Drempels sind folgende:

Der Hauptfachbaum AB. Er wird bei großen Schiffs-

schleusen 21 Zoll breit und dick genommen, liegt hinten mit der Spundwand bündig und erhält doppelte Falze, nämlich a für die untere und b für die darüber liegende Bedielung. Bei c ist die Vertiefung angedeutet, in welcher die Pfannen für die Wendesäulen der Schleusenthore stehen.

Die Schlagschwelle n G, welche mit doppelter Verfassung und Zapfen in den Fachbaum eingesezt sind. Auch sie erhalten doppelte Falze a und b für die doppelte Bedielung, und ihre obere Fläche liegt mit dem Fachbaum in einer Ebene. Auf der dem Fachbaum abgewandten Seite liegt aber der erste Falz b so tief, daß die Thore über der Bedielung sich noch gehörig an die Schwellen anlegen können. Die Kante muß daher genau die Richtung der Thore haben, und die Schwellen müssen deshalb auch so stark als der Fachbaum genommen werden. Durch die starken Klammern d werden sie mit dem Fachbaume und unter einander verbunden.

Der Binder DE. Er ist so stark als der Fachbaum, in diesen eingesezt und durch eine Klammer e befestigt. Seine Oberfläche liegt bei D mit dem Fachbaume und den Schlagschwelle bündig und auch hier sind doppelte Falze angebracht. Er geht unter den Schlagschwelle durch, welche darin verfaßt und verzapft sind, und über ihm mit einem Blatte zusammenstoßen. Das Ende bei E, welches bis in den nächsten Fachbaum reicht, ist in seiner obern Fläche um so viel niedriger gearbeitet, als der Anschlag der Schlagschwelle beträgt, und hier ebenfalls mit doppelten Falzen ab versehen. Er wird auf die darunter stehenden Pfähle aufgezapft und auf die quer unter ihm weggehenden Grundbalken aufgekämmt.

F. 1024. Die Unteransicht des Drempels.

Außer der Verbindung des Fachbaumes mit den Schlagschwelle und dem Binder sind hier die Nuthen angedeutet, welche in dem Hauptfachbaume AB, den Schlagschwelle C und dem Binder DE ausgearbeitet werden, um sie auf die darunter befindlichen Spundwände zu setzen.

F. 1025. Die einzelnen Theile des Drempels im größeren Maßstabe und in verschiedenen Ansichten. A Obere Ansicht des Fachbaumes. B Seitenansicht desselben.

Hier sind: a die Nuthen für die Federn an den Spundwänden unter den Thornischen, b die Nuthen für die Spundwände unter den Schlagschwelle, c die Ausrundungen für die Stellen, wo die Pfannen für die Wendesäulen eingesezt werden, d die erste Verfassung mit einem Zapfenloch, e die zweite Verfassung mit zwei Zapfenlöchern für die beiden Schlagschwelle, f die beiden Zapfenlöcher für den Binder, g der Falz für die untere Bedielung, h der Falz für die obere Bedielung.

Die Tiefe der Falze richtet sich nach der Stärke der Wohlen, welche zu dem Boden der Schleuse genommen werden. In der Nähe der Thore ist er doppelt, gewöhnlich unten von dreißigölligen, oben von zweiölligen Wohlen, in dem übrigen Theile der Schleusenkammer, dem Vor- und Hintergesenke, aber nur einfach. C Die obere Ansicht. D Die Seitenansicht des Binders.

Bei f ist der Doppelzapfen nebst dem Blatte zu sehen, mit welchem der Binder in den Fachbaum eingesezt wird, g und h sind die beiden Falze für die Bedielung, und bei i steht das Holz des Binders in dem obern Falze vor, damit es über den unteren Falz der Schlagschwelle hinwegreicht. k ist die erste Verfassung mit zwei Zapfenlöchern, und l die zweite mit einem Zapfenloche für die Schlagschwelle, m ist der untere, n der obere Falz in dem hinteren Theile des Binders, o die Ueberblattung der Falze an dem folgenden Fachbaum, und p eine Nuth für die Federn an den Spundpfählen unter den Schlagschwelle.

E Die Ansicht einer Schlagwelle von oben. F Die Ansicht derselben von der innern Seite. G Die Ansicht von unten und H die von der äußern Seite.

Bei b befindet sich die Nuth für die Spundwände unter der Schlagwelle an der Seite des Fachbaumes, und bei p an der Seite des Binders; d ist die erste Verfassung mit einfachem Zapfen, und e die Verfassung mit doppeltem Zapfen im Fachbaume, wo beide mit denselben Buchstaben bezeichnet sind; g h sind die doppelten Falze für die Bedielung hinter dem Thore, k ist die erste Verfassung mit doppeltem Zapfen und l die zweite mit einfachem Zapfen an den so eben bezeichneten Stellen des Binders, m und n die doppelten Falze für den Boden vor

dem Thore, und q das Blatt, mit welchem die Schlagschwelle über dem Binder zusammenstoßen.

I Befestigung des wagerechten Bodens hinter dem obern Schleusenthore und des Abfallbodens in den Falzen eines Grundbalkens.

Diese Befestigung wird durch eiserne, schräg eingeschlagene Nägel bewirkt. Der Grundbalken ist hier nicht auf die Pfähle aufgezapft, sondern letztere sind so eingeschlagen, daß ihre Mittellinie durch die Seitenkanten des Balkens bestimmt wird, und die Pfähle abwechselnd, einer auf dieser, der andere auf der andern Seite, stehen. Es werden an dieselben Blätter geschnitten, und letztere an den Grundbalken genagelt, so daß er sich nicht heben kann.

Schleusenthore.

Bei dem bedeutenden Wasserdrucke, welchen die Schleusenthore auszuhalten haben, erfordern sie eine sehr starke und feste Verbindung, wobei sehr viel darauf ankommt, daß sie sich nicht sacken oder senken, wodurch sie auf dem Boden schleifen und nicht mehr zu öffnen sein würden.

F. 1026. Die Verbindung eines Schleusenthores und seine einzelnen Theile. A Vorderer Ansicht oder Ansicht der Seite, welche wenn das Thor geschlossen ist, dem Oberwasser zugekehrt ist, ohne Bretterbekleidung. B Ansicht der Hinterseite, oder der Seite, welche bei geschlossenem Thore dem Unterwasser zugekehrt ist, ohne Bekleidung.

Das Gerippe des Thores ist aus folgenden Stücken zusammengesetzt: a der Wendesäule, auch Käufer säule, in welcher die Zapfen oder Pfannen zum Umdrehen des Thores befestigt sind, und welche zum Theil kreisförmig abgerundet ist, wie B andeutet, damit sie um so genauer an die Schleuswände anpasse. Sie muß besonders stark sein, weil die übrigen Theile des Schleusenthores von ihr getragen werden; b der Schlagsäule, Anschlag säule, auch Stemm säule, welche da, wo sie mit der Schlagsäule des andern Thorsflügels zusammentrifft, abgeschragt wird, damit auch hier eine gehörige Dichtigkeit gegen das Durchdringen des Wassers entstehe; c dem Rahmstück oder dem Derrahmen, welcher mit Doppelzapfen sowohl in die Wende, als in die Schlagsäule verzapft und außerdem durch eiserne Winkelbänder auf beiden Seiten mit ihnen verbunden ist, für welche die Vertiefungen angegeben sind; d dem ersten und e dem zweiten Riegel, welche, so wie das Rahmstück, mit Doppelzapfen in Wende- und Schlagsäulen verzapft sind, und außerdem noch Blätter erhalten, mit welchen sie an diese Säulen angebolzt werden; f dem Schwellrahmen, welcher, wie der Derrahmen und die Riegel, verzapft ist, mit dem in A mit f gezeichnetem Vorsprunge, auf welchem die Schloßthür steht. Auch dieser wird durch eiserne Winkelbänder, für welche die Vertiefungen angegeben sind, mit den Säulen verbunden; g dem ersten Mittelstiel, auch Schußstiel genannt, und h dem zweiten Mittelstiel oder der Dockensäule. Beide stehen mit doppelten Zapfen in dem Rahmstücke und dem Schwellrahmen, und über sie sind die Riegel übergeblattet.

i Das Strebeband. Es steht mit Doppelzapfen und Blatt im Rahmstücke und der Wendesäule und über dasselbe sind die Riegel und Mittelstiele geblattet.

In der Vorderseite haben alle diese Verbandstücke Falze, und zwar die Wendesäule, die Schlagsäule, der Derrahmen und der Schwellrahmen doppelte, die Riegel, die Stiele und das Strebeband einfache, indem diese so viel, als der erste Falz beträgt, zurückstehen. In die Felder des ersten Falzes werden die Wohlen in der Richtung des Strebebandes mit Verfassungen eingesezt, und so die Verstrebung des Thores vermehrt. In den zweiten Falz werden Wohlen übergenagelt, welche in derselben Richtung liegen, aber die Fugen der ersten Wohlen bedecken. Sie bedecken daher auch alle Riegel, Stiele und das Strebeband; nur die Schloßthüröffnung k bleibt unbedeckt.

l zeigt den Schloß, in welchen der obere Zapfen der Wendesäule eingesezt wird.

C Ansicht des Schleusenthores von oben. Hier ist a die Wendesäule von oben mit dem Schloß l ebenfalls von oben, b die Schlagsäule, c der Derrahmen, d der erste Riegel, f der Vorsprung des Schwellrahmens, i das Strebeband, m die

Vertiefung für ein Winkelband an der Wendesäule auf dem Oberrahmen.

D Ansicht desselben von unten. Hier ist a die Wendesäule mit dem eisernen Zapfenlager in derselben, mit welchem sie auf der Pfanne im Fachbaume läuft, b die Schlag säule, e der zweite Riegel, f der Schwellrahmen, i das Strebeband.

E Ansicht der Wendesäule mit den doppelten Falzen für die Bekleidung mit Bohlen, so wie den doppelten Zapfenlöchern nebst Verzäunungen e für den Oberrahmen, den Einschnitten d e für die Riegel, dem Einschnitte i für das Strebeband und dem doppelten Zapfen f für den Schwellrahmen. Der einfache Falz geht nur bis an die Stelle, wo der zweite Riegel durchgeht, inoem unter diesem die Schößöffnung ist. G Seitenansicht des ersten Mittelstieles h in A und B mit dem doppelten Zapfen e in dem Oberrahmen, den Einschnitten d e für die Riegel, dem Einschnitte i für das Strebeband und dem doppelten Zapfen f für den Schwellrahmen. Der einfache Falz geht nur bis an die Stelle, wo der zweite Riegel durchgeht, inoem unter diesem die Schößöffnung ist. G Seitenansicht des ersten Mittelstieles h in A und B mit den so eben bezeichneten Zapfen und Einschnitten. H die äußere Ansicht des Schleufenthores mit den aufgenagelten Bohlen und dem Beschlage von Eisen. I die innere Ansicht desselben. K die Ansicht von der Wendesäule. L die Ansicht des Thores von oben. M die Ansicht desselben von unten. In diesen Figuren ist a die Wendesäule, welche oben durch die starke, hinten herum gehende, eingelassene, eiserne Schiene a' mit dem Oberrahmen verbunden ist. Durch die Schiene gehen zwei eiserne Schraubenbolzen, der eine in der Wendesäule, der andere in dem Oberrahmen. a'' das starke, eingelassene Winkelband, wodurch die Wendesäule mit dem Schwellrahmen verbunden wird. Ein solches befindet sich auf jeder Seite des Thores und beide sind durch drei eiserne Schraubenbolzen mit einander verbunden, von welchen zwei durch die Wendesäule und einer durch den Schwellrahmen gehen, außerdem aber noch durch Nagel und an den Enden durch Krammen befestigt sind. b die Schlag säule, b' die beiden Winkelbänder, welche diese Säule mit dem Oberrahmen durch drei Bolzen, Nagel und Krammen verbinden. b'' die beiden eben so angebrachten Winkelbänder für die Schlag säule und den Schwellrahmen. c der Oberrahmen. Er ist durch zwei Bolzen e' mit den beiden Stielen g und h verbunden. d der obere Riegel, welcher durch die Bolzen d' mit den beiden Stielen verbunden ist. Seine Blätter werden durch die Schraubenbolzen d'' mit der Wendesäule und Schlag säule verbunden und auf der Vorderseite des Thores ist eine mit demselben Buchstaben bezeichnete Schiene in die Bohlen eingelassen, welche an den Säulen durch den genannten Bolzen, und an dem Riegel durch Nagel und eine Kramme befestigt ist. e der untere Riegel mit den Schraubenbolzen e' in den Stielen, und den Schraubenbolzen e'' in der Wendesäule, der Schlag säule und dem Strebeband. Auf der andern Seite des Thores ist bei der Wendesäule eine Schiene in die Bohlen eingelassen, welche durch die beiden Bolzen in der Wendesäule und dem Strebeband, übrigens durch Nagel, welche bis in den Riegel reichen, befestigt ist. An der Schlag säule ist die Schiene durch den dort befindlichen Bolzen, so wie durch Nagel und Krammen an dem Riegel befestigt. f der Schwellrahmen, welcher durch die Winkelbänder a'' und b'' mit den beiden Säulen verbunden ist. g der erste Mittelstiel, durch die Bolzen d' e' mit den Riegeln, und durch den Bolzen i' mit dem Strebebande verbunden. h der zweite Mittelstiel, durch die so eben bezeichneten Bolzen d' e' mit den Riegeln, und durch die Bolzen i'' mit dem Strebebande verbunden. i das Strebeband, welches durch die Bolzen i' an dem ersten Mittelstiel, i'' an dem zweiten Mittelstiel, und durch einen Bolzen e'' an dem unteren Riegel befestigt ist. Die Blätter desselben werden durch den Bolzen in dem Oberrahmen in der Schiene b', und den Bolzen in der Wendesäule in dem Winkelbande a'' gehalten. k der Schütz oder die Schößthür, welche aus doppelt über einander genagelten Bohlen besteht, deren Fugen sich durchkreuzen, wie die Vergleichung in der vorderen und hinteren Ansicht ergibt. l der eiserne Zapfen oben an der Wendesäule, welche oberhalb mit einem Kopfe und da über mit einer Schraube versehen ist, um eine Blechplatte zum Schutz des Hirnholzes der Wendesäule gegen den Riegel darauf zu befestigen. m das eingelassene Winkelband, welches durch Nagel und Krammen auf dem Oberrahmen und durch einen Ring eben an der Wendesäule gehalten wird. Dieser Ring, sowie die Schiene a', dient

zugleich zur Befestigung des Blattes an dem Zapfen l in der Säule. n ein unten an der Wendesäule eingelassener Ring, um das Hirnholz beim Einsetzen der Pfannen gegen das Aufreißen zu schützen. o die beiden Schößthürleisten mit Falzen, in welchen die Schößthür k läuft. Sie stehen unten mit einem Zapfen in dem Vorsprunge des Schwellrahmens und sind über den Bohlen durch die Bolzen e', i', d', i'', e' mit dem Oberrahmen, den Riegeln und dem Strebebande verbunden. p die eiserne Stange zum Aufziehen des Schützes. Sie ist unterhalb durch ein Gewinde mit einer an dem Schütze befestigten eisernen Schiene verbunden und geht oben durch eine Kramme in den Oberrahmen, wo sie mit Zähnen versehen ist. Mit diesen Zähnen geht sie oben durch einen eisernen Kasten q, worin sich ein kleines Rad befindet, welches in diese Zähne eingreift. Die Achse des kleinen Rades ist im Kasten mit einem größeren Zahnrade versehen, welches durch ein anderes kleines Rad an einer Kurbelwelle in Bewegung gesetzt werden kann. Hinter der Zahnstange liegt im Kasten noch eine Rolle, damit sie nicht ausweichen könne, und die Reibung so gering als möglich werde. Durch die Kurbel, welche sich hinter dem Kasten befindet, wird daher der Schütz aufgehoben. Der Kasten steht auf drei Füßen, deren zwei q' an der Vorderkante des Oberrahmens, und einer q'' an der innern Seite desselben mit Klappen befestigt sind.

Wenn das Wasser durch das Aufziehen des Schützes vor und hinter dem Thore sich gleich hoch gestellt hat, so kann das Thor geöffnet werden. Man bedient sich dazu der Stangen, welche an jedem Thorflügel an einer Kette mit einem Beschlage r in der Ansicht II angehängt sind.

Um zu den Kurbeln für das Aufziehen und Niederlassen des Schützes zu gelangen, ist an dem Oberrahmen ein Brett s durch drei eiserne Bänder befestigt, in Fig. I, L, M, welches noch durch drei Knaggen t unterstützt wird.

N Ansicht des Oberrahmens e von oben, mit der Vertiefung m für das Winkelband und den Doppelzapfen a und b, mit welchen er in die Wendesäule und Schlag säule eingesetzt wird. O der Schwellrahmen f von oben, mit den Zapfen a und b für die Wendesäule und die Schlag säule, den Zapfenlöchern g und h für die Mittelstiele, und o für die Schößthürleisten. P der erste Riegel von oben mit dem doppelten Blattzapfen a und b an der Wendesäule und der Schlag säule, und den Einschnitten g, h, i zur Ueberblattung der Mittelstiele und des Strebebandes. Q dieselbe Ansicht vom zweiten Riegel mit den Zapfen a und b an der Wendesäule und der Schlag säule, und den Einschnitten g, h, i für die Mittelstiele und das Strebeband. R das Strebeband, von der Wendesäule aus gesehen, mit den doppelten Blattzapfen e am Oberrahmen und a an der Wendesäule und den Einschnitten zur Ueberblattung der Riegel d, e auf der Hinter-, und der Mittelstiele g, h auf der Vorderseite. S die Schlag säule von innen mit den Zapfenlöchern für das Rahmstück e, die Riegel d, e und den Schwellrahmen f, nebst Falzen für die Bohlenbekleidung.

F. 1027. Als Beispiel eines einmal verriegelten Schleufenthores führen wir ein solches an, wie es bei dem Canal von St. Denis angewendet wurde.

Ein Oberthor an einer solchen Schleufe besteht aus einer Wendesäule, Anschlag säule, dem oberen und unteren Rahmstück, einem Querriegel, einer Strebe und einem eisernen Querbund über der Strebe. (Fig. A.)

Die Schütze läuft im Falze an zwei senkrechten in der Mitte des Thores angebrachten Keilen von Fußseisen auf und nieder; ihre Bewegung geschieht durch eine Wagenwinde auf die bekannte Art. Das Thor dreht sich auf einer umgekehrten Pfanne und ist mit Bändern versehen.

Es schließt sich an eine am Drempele befestigte Schlag schelle, und wird mittelst einer Drehspille in Bewegung gesetzt, welche mit einer Zugstange, an der ein Tau hängt, in Verbindung steht.

In Fig. A ist die Ansicht eines Oberthores von unten abgebildet; die innen liegende Strebe und das eiserne Querbund sind punktiert.

Fig. B ist ein horizontaler Schnitt des Thores in der Höhe ab, Fig. A.

Fig. C ist ein verticaler Durchschnitt nach c d, Fig. A und B. NB. In den drei vorausgehenden Figuren ist die Drempele schelle mit e bezeichnet.

Fig. D, E. Details der Pfanne, in welcher sich das Oberthor dreht:

- a gußeisernes Unterlager, welches mit Blei in den Stein vergossen ist;
- b Wendezapfen von Schmiedeeisen, oben rund und unten viereckig geformt;
- c Stahlscheibe, welche zwischen der Pfanne und dem Wendezapfen liegt;
- d großes eisernes Winkelband, in dessen unterer Fläche sich die Pfanne befindet.

Fig. F. Gußeiserne Drehspille.

Fig. G. Zugstangen, welche den Thoren die Bewegung der Drehspille mittheilen. Der Ring a umgreift den Zapfen Fig. H, welcher auf der oberen Fläche der Anschlagssäule angebracht ist.

Ein Tau wird durch den Ring b, Fig. G, gesteckt, viernach über den Spillenbaum geschlungen, und endlich in den Ring c befestigt. Die Zugstange ruht während der Drehung auf der beweglichen Rolle Fig. I, welche 60 Centimeter lang ist.

Fig. K. Zapfen zum Anhängen der Canalbote, um ihre Bewegung während des Anlassens der Kammer zu verhindern.

Das Unterthor der Schleusen unterscheidet sich von dem oben beschriebenen Oberthore nur dadurch, daß es seiner größern Höhe halber zwischen dem oberen und untern Rahmstücke drei Quertiegel hat.

Alle Schluenthore leiten an einem Uebelstande, welcher in dem dazu verwendeten Materiale, dem Holze, liegt, sie haben nämlich das Bestreben, zu sacken. Selbst die Streden i in Fig. 1026 A und B werden nicht vermögend sein, dieses zu verhindern. Ein Mittel hierzu bietet aber die Wiegmann'sche Construction, die wir in Fig. 667 in Anwendung auf gesprengte Wände gezeigt haben. Würde von der obern Thürangel x Fig. 1026 B nach dem gegenüberliegenden Winkel y unten, wie die punktirten Linien andeuten, ein Flacheisen z gelegt, oder würde ein Bolzen durch die Kegel gezogen, so könnte letzterer unten eine Schraubenmutter erhalten, welche nachgezogen werden könnte, wenn das Holz zusammentrocknet. Durch die Anwendung eines solchen Eisens sind auch zugleich unverschiebbare Dreiecke gebildet, die eine Verrückung oder Verschiebung des Rahmwerks verhindern. Diese Construction verdient gewiß sehr der Beachtung und Ausbildung.

Von den Treppen.

Eine Treppe ist eine Vorrichtung, welche aus senkrechten und wagerechten Lagen besteht, um von einem niedrigen Orte an einen höher gelegenen kommen zu können, und so auch umgekehrt, und unterscheidet sich von einer Rampe dadurch, daß diese in gerader Richtung fortläuft.

Die Treppenbaukunst ist ein Theil der Pracht-, bürgerlichen- und landwirtschaftlichen Baukunst.

Von den Rampen.

Die Rampen oder armenischen Treppen dürfen nie mehr als den fünften Theil ihrer Länge zur Höhe haben, und sind um so bequemer, je flacher sie liegen. Wegen des großen Platzes aber, den sie erfordern, sind sie nur bei großen Auffahrten, Terrassen (einer allmählich aufsteigenden Erderhöhung, die oft noch künstlich mit Steinen, Rasen, Blumen u. dergl. eingefast ist,) und im Innern von großen Palästen anwendbar. Sie werden oft auf Bogen gelegt und mit Sandsteinplatten gebaut, die durch Ninnen, welche nach der Breite der Rampen eingehauen, rauh gemacht sind; hierdurch wird das Hinaufgehen während des Winters erleichtert. Die meiste Bequemlichkeit gewähren die Rampen, wenn man sie in einer geraden Linie fortführen kann; doch hat man selten Raum dazu, und dann bleibt nichts anderes übrig, als zu gewundenen Rampen seine Zuflucht zu nehmen, bei denen man hauptsächlich darauf sehen muß, daß sie in den Wendungen nicht zu steil werden. Ruheplätze sind hier ganz überflüssig. Benutzt man die Rampen als ganze Wendel, was unter andern an einem Thurme zu Copenhagen geschehen ist, so ist eine große Spindel sowohl, als auch eine Breite von wenigstens 10 Fuß erforderlich.

Man sieht hieraus, daß wegen dieser vielen Erfordernisse die Treppen den Vorzug verdienen, besonders im Winter, wo die Rampen immer nur mit Gefahr zu ersteigen sind.

Eine verbesserte Art Rampen sind diejenigen, welche sich die Römer bedienten. Ihr Bau besteht darin, daß man in der Entfernung von 2—3 Fuß nach der Breite der Rampen größere Steine neben einander legt, sie um ein Weniges hervorstehen läßt, und diese entstehenden Zwischenräume mit kleinen, regelmäßigen Steinen pflastert. Diese Rampen sind mit besonderem Vortheil bei Kellern anzuwenden, um große Fässer zu rollen, und werden von einigen Schreiftstellern Preischreppen genannt.

Am meisten Anwendung finden die Rampen außerhalb der Gebäude, wo sie entweder zu Auffahrten oder Einfahrten dienen. Werden sie zu Auffahrten oder Anfahrten gebraucht, so legt man sie parallel mit der Fronte des Gebäudes; dienen sie zu Einfahrten, so schließt man sie unter einem rechten Winkel an das Gebäude an. In beiden Fällen werden sie nur von Erde aufgeworfen und mit einer Steinmauer versehen. Ihre Breite muß wenigstens 15 Fuß sein.

Diese Rampen müssen gepflastert werden, damit die Pferde sicher darauf gehen können. Bei den An- oder Auffahrten ist noch zu bemerken, daß, wenn Kellerfenster in der Gegend des Einganges angeordnet werden sollen, man mit der Anfahrart auf beiden Seiten des Einganges wenigstens zwei Fuß von der Frontmauer des Gebäudes entfernt bleibt, damit die Keller noch gehörig Licht erhalten. Der mittlere Theil der Rampe wird dann nur in einer Breite von wenigstens 15 Fuß an das Gebäude geführt. Ein Geländer wird hier nach der Seite der Rampe nicht überflüssig sein. An sehr breiten Rampen wird ein Geländer nach der äußern Seite nicht nothwendig. Auch können Treppen mit den Rampen in Verbindung gesetzt werden.

Von der Einteilung der Treppen.

Erstens nach ihrer Lage in äußere und innere Treppen. Zu den ersteren gehören die Freitreppen (perrons), zu den letztern die Haupttreppen, Nebentreppen, geheimen Treppen (escaliers aérobés), Kellertreppen und Bodentreppen. — Zweitens sind die Treppen auch ihrer Form nach in gerade, gewundene oder gebrochene, mehrflüchtige, Wendeltreppen, vermischte Treppen u. s. w. zu unterscheiden. — Auch können sie drittens ihrem Stoffe nach in steinerne, und zwar in Treppen aus Sandstein, Bruchstein und Backstein, ferner in Treppen aus Holz, auch Eisen, wie in dem Palais des Prinzen Karl in Berlin u. dergl. m., unterschieden werden.

Von den Freitreppen oder Seitentreppen (perrons).

Diese liegen größtentheils im Freien unbedeckt vor den Häusern, und dienen, um die Höhe der Keller- oder Souterrainmauer über der Erde bis auf den Fußboden des ersten Stockwerks oder Parterre zu ersteigen.

Die Freitreppen sollten immer von Bruchstein sein; wo dieser gänzlich fehlt, muß man sie entweder ganz aus Holz machen, oder die Wangen und Stufen mit festgebrannten Ziegeln aufführen, wobei jedoch die Stufen und die Seitenmauern mit guten eichenen Bohlen bedeckt werden müssen.

Wo die Nothwendigkeit eintritt, ganz hölzerne Freitreppen anzubringen, muß man Sorge tragen, sie unter eine Bedeckung zu bringen, oder was noch besser ist, sie in das Gebäude hineinzulegen, indem selbst steinerne Treppen den Fehler haben, daß die Stufen bei Nässe und darauf folgendem Frost sehr glatt und unsicher zu besteigen werden. Bei einem sehr starken Fundamente kann man die Thüre weiter hineinführen. Hierbei wäre es nur nöthig, den Eingang um die Anzahl der nöthigen Stufen in das Gebäude hineinzulegen; die Öffnung in der Frontmauer erhält dann die Breite der Stufen und bei dem Eingange wird eine nur schwache Mauer errichtet. Auf diese Weise befindet sich die Treppe unter der Bedeckung des Daches.

Sind Stufen oder auch ein Podest (breitere Stufen) vor die Thür zu legen, so ist zu bemerken, daß jederzeit eine Stufe in die Hausthüre kommen, oder daß das Podest um eine Stufenhöhe niedriger liegen muß, als der Fußboden der Thür (Diele, Fleß), weil sonst das auf die Freitreppen fallende Regenwasser