



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 165.

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

Ausdehnung der Fasern nachgelassen. Alles Holzwerk an den Brückenbogen ist gestößt.

Zur Aufstellung der Bogen war ein festes Gerüst, wie Fig. A zeigt, von einem Pfeiler zum andern errichtet, welches aus fünf Sprengewerken für jedes Brückenfeld bestand. Das Gerüst bot hinlängliche Festigkeit zur Aufstellung der Construction, denn wenn die Bogenrippen einmal aufgestellt waren, so hatte das Gerüst weiter keine Lasten zu tragen. Die Bahn hat die Höhe der Deckplatte an den Pfeilern und Landwiderlagern. Die Anordnung, daß die unterste Kante der Schlußbalken mit der Tangente an der äußeren Bogenrippe in einer Horizontale liegt, machte es möglich, die wie Consolen geformten Köpfe der Quertträger p u. q, welche die Wetterbohlen w tragen (siehe Fig. 1), gleichfalls in eine wagrechte Linie zu legen. Die Anzahl dieser Quertträger ist für alle Bogen dieselbe, und sie entsprechen bei jedem Brückenfelde eben so vielen Geländersäulen. — Durch diese Anordnung erhielt die Seitenansicht der Brücke eine große Regelmäßigkeit.

Die Zimmerholzconstruction der Brücke besteht aus folgenden Bestandtheilen:

Aus den auf den Schlußbalken (welche hier die Längenträger der Bahn bilden) liegenden Quertträgern p, die über die äußersten Bogenrippen hervorstehen und an ihren Enden in eine Wulst mit Plättchen ausgehen (siehe Fig. 1). Ferner aus den über den Quertträgern p auf jeder Seite der Fahrbahn gelegten und mit ihnen verbolzten und festgenagelten Trägern der Fußbahn q, welche noch weiter als die festeren mit einer Platte vorragen und über welchen die Fußbahnbelege auf den Längenträgern ruhen, in deren äußersten Enden die Weiterplanken eingefalzt sind. — Die Fahrbahn besteht aus einer doppelten Pfostenbedielung, auf welcher noch ein dritter, mit Eisen armirter Belag nebst eisernen Geleisen für die Wagenräder angebracht ist. Die Anzahl der Quertträger ist 15 und entspricht der Anzahl und Entfernung der Geländersäulen. Auf jedem Mittelpfeiler liegen drei, auf jedem Landwiderlager zwei solche Querschwellen. Die Quertträger oder Schwellen, welche am Schlusse der Bogenrippen liegen, und diejenigen, welche zunächst den Pfeilern liegen, mußten aus einem Stücke bestehen, da an ihnen die eisernen diagonalen Windstreben, welche zur Befestigung aller Träger unter einander dienen, angebracht sind. Die andern bestehen aus zwei, mit einander verblättern, an der Verbindungsstelle durch Schrauben und Schienen verstärkten Stücken. Es braucht wohl nicht hinzugesetzt zu werden, daß es immer besser ist, wenn diese Hölzer aus einem Stücke bestehen; in Frankreich aber, wo man nicht immer langes Holz hat, muß man sich zu solchen Nothbehelfen oft bequemen. Die auf der obern Fläche der Quertträger angebrachten diagonalen Windstreben sind flache Eisenschienen von geringem Querschnitt, und da dieselben einerseits mit festen Punkten der Brückenconstruction, andererseits aber mit dem Mauerwerk der Pfeiler und Landpfeiler unmittelbar verbunden sind, so bilden sie unabänderliche Dreiecke, und verleihen so der ganzen Anordnung eine große Stätigkeit (siehe Fig. E). Die Befestigung dieser diagonalen Schließen zeigt Fig. O und Q. Ein aus einem Stück bestehender Quertträger p, Fig. R, liegt am Schlusse aller Brückenbögen und ist mit einem Bande, welches die drei Bogenrippen umfaßt, befestigt. Dieses Band geht durch den Balken t und ist oben mit starken Schrauben und Schraubenmutter versehen. An den Pfeilern sind die Träger unter sich und an den Schlußbalken g durch eine Schließe verankert, wodurch jede Seitenbewegung unmöglich gemacht wird. Jede eiserne Windstrebe besteht aus zwei Theilen, welche in der Mitte, wo sie sich durchkreuzen mit Dehr und Gabel nach Fig. N in einem solchen Spielraum verbunden sind, daß man durch Antreiben oder Nachlassen der Keile die Windstrebe verlängern oder verkürzen kann. Diese Keile haben oben einen Ansatz, um nicht durchfallen zu können. Die Verbindung der Schließe über den Pfeilern zeigen Fig. L und M, das Zwischenstück e ist mit den Schließen fest verbolzt. Diese Bolzen reichen durch die Querschwellen p und die Schlußbalken g. In der Mitte sind die Hölzer g noch durch Anker a, Fig. L, mit dem Pfeiler verbunden. Eine Eisenschiene z, Fig. I, dient zum Abweisen der Wagenräder und ist mit dem Holze verschraubt. Die Pfosten der untern Bedielung der Fahrbahn liegen der Länge, die obern der Breite der Brücke nach. Um der Luft einen freieren Zutritt zu gewähren, ist die untere Bedielung nicht unmittelbar an

einander gestoßen, sondern es befinden sich Zwischenräume zwischen den Dielen. Die obere Bedielung besteht aus unmittelbar an einander liegenden Brettern. Das Belegen der Brücke mit Eisenschienen da, wo die Wagenräder hintreffen, trägt wesentlich zur Erhaltung derselben bei. Sämmtliche Eisenbestandtheile der Brücke wurden mit Theer überzogen und auch in die Bolzenlöcher Theer eingegossen. Die eisernen Brückengeländersäulen gehen durch die Langschwellen t und durch die Quertträger p und q, wie Fig. 1 zeigt, und sind unten mit einer Schraubenmutter befestigt. Damit diese eisernen Stiele gegen das Umbiegen gesichert sind, befindet sich an ihnen ein kleiner, gebogener, eiserner Strebobogen c, welcher mit dem Quertträger q verbolzt ist. Die Befestigung der Andreaskreuze in den Geländern zeigt Fig. K. Alles Holzwerk, mit Ausnahme der äußeren Flächen der Bahn, wurde dreimal mit weißgrauer Oelfarbe angestrichen, die Berührungsflächen der Hölzer dagegen zweimal. — Eine sehr detaillierte Beschreibung giebt H. C. Emmercy, Ingénieur en chef des ponts et chaussées, in Försters B.-Z.; hier haben wir es nur mit der Holzconstruction der Brücke zu thun.

Tafel 165.

F. 1019. Eine Zugbrücke. Bei schiffbaren Gewässern müssen die Brücken mit Oeffnungen versehen sein, damit die Schiffe mit ihren Masten durch dieselben fahren können. Die Klappen, welche diese Oeffnung verschließen, bilden die Zugbrücke. Die Einrichtungen, um diese Klappen zu öffnen, können sehr verschieden ausgeführt werden. Die vorliegende Zeichnung enthält eine Zugbrücke mit einem Thore, an welchem die Hebel zum Oeffnen der Brücke sich befinden.

A Durchschnitt nach der im Grundriß C mit ab bezeichneten Linie. B Vorderer Ansicht des Thores mit dem Aufzuge. C Grundriß der Brücke, halb mit und halb ohne Belag.

Die Brückenjoche sind in der gewöhnlichen Art zusammengesetzt. Bei Brücken, wo die Joche sehr weit sind, werden diese aus zwei, auch drei Reihen Pfählen neben einander gebildet, die mit den erforderlichen Holmen versehen werden. Die Oeffnung der Zugbrücke beträgt hier 19 Fuß und wird mit einer Klappe verschlossen. Brückenbalken reichen bis an diese Oeffnung und sind auf die Holme aufgekämmt. Da, wo die Klappen sich auf die Balken legen, Fig. A und C bei a, sind dieselben so tief eingeklinkt, daß die Oberfläche der Klappe mit dem Brückenbelage in einer Ebene liegt und der Zwischenraum zwischen den Balken über dem Holme ist mit starkem Holze ausgefüllt. Das andere Ende der Klappe ruht mit seinen Zapfen in Pfannen, in welchen sie sich dreht.

Ueber dem hier befindlichen Joche ist auf die Brückenbalken eine starke Schwelle b aufgekämmt, auf welcher das Thor steht. Diese Schwelle erscheint zugleich in F und W zum Theil von vorn, in G und V im Durchschnitt. Auf ihr stehen vier starke Stiele, zwei an den Enden, c, und zwei neben dem Thore, d, welche durch Riegel und Strebebänder e verbunden sind und ein starkes oben abgeschrägtes Rahmstück f, um den Abfluß des Regenwassers zu erleichtern, tragen.

Auf den Brückenbohlen liegt hinter jedem Stiele e ein Holz g über den äußeren Brückenbalken, welches für die Verstärkung des Thores durch die beiden Streben h dient. In die Balken ist eine starke Schiene ii, Fig. B, V, W, eingelassen, welche vorn mit einem Haken um die darüber liegende Schwelle b herum greift. Auf dem darüber liegenden Holze g befindet sich eine Schiene kk, welche mit einigen Ansätzen und zwei Krampen auf das Holz nach Fig. A und V befestigt ist. Diese Schiene geht durch die Stiele c und ist vor denselben mit einer Schraubenmutter k, nach Fig. B, V u. W, angezogen. Außerdem geht ein Bolzen durch den Brückenbalken, die Schiene ii, die Bohlen, das Holz g und die Schiene k, so daß dadurch die Schwelle, der Balken, das Holz g und der Stiel c fest mit einander verbunden sind. Das Holz g ist überdies noch durch zwei Schraubenbolzen mit dem Brückenbalken verbunden, welche in Fig. A sichtbar sind, und auch in Fig. T sieht man den Bolzen am Ende des Holzes g. Die Streben h stehen mit Zapfen und Verfassungen sowohl in dem Holze g, als auch in den Stielen c. Um aber auch das Ausweichen in der Richtung nach der Klappe zu verhindern, so ist die äußere Strebe h durch die eisernen Winkelschienen l, in Fig. A, T, U, mit dem Holze g und dem Stiele c verbunden. Diese Schienen sind angenagelt, und die untere in T wird

außerdem durch den dort befindlichen, durch den Brückenbalken gehenden Bolzen gehalten.

An den beiden Thor Säulen *d* sind unterhalb die Pfannen oder Haken *n* angebracht, in welchen sich die Klappe dreht. Diese erscheinen in Fig. F und G von vorn und von der Seite in größerem Maßstabe. Da sie die Klappe und alle darüber weggehenden Lasten tragen müssen, so erhalten sie eine bedeutende Stärke und sind mit langen Schienen versehen, mit welchen sie an die Schwelle und die Stiele *d* befestigt werden. Unten bekommen sie eine Kramme in der Schwelle, und unter dem Haken selbst geht durch die Schwelle ein gabelförmiger Bolzen, der die Schiene umfaßt und hinter der Schwelle mit zwei Muttern angezogen wird. Durch den Stiel gehen drei einfache Bolzen, mit Schrauben dahinter, und drei Gabelbolzen, ein jeder mit zwei Schrauben. Die Schiene hat für diese an der Seite Anlässe, mit welchen sie auf den Gabelbolzen ruht.

Die Klappe, welche in Fig. A von der Seite, C von oben und D von unten angegeben ist, besteht aus einem starken Holze *n*, den darin eingesparrten Balken *o*, dem vorderen Rahmen *p*, und zwei Unterzügen *q*. An dem Holze *n* befinden sich die beiden Zapfen *r*, mit welchen es in den Pfannen oder Haken *m* ruht. Diese Zapfen sind mit ihren Enden an der hintern Oberkante des Holzes eingelassen, wie Fig. H von der hintern Seite, I von oben, K von unten und L vom Ende angeben. Zwei aufgetriebene Ringe und ein Schraubenbolzen in dem nach der Mitte des Holzes gebrochenem Ende des Zapfens befestigen ihn daran.

Die Balken *o* sind außer den Zapfen noch durch eiserne Schienen mit dem Holze *n* verbunden (Fig. B, I, K), welche an *n* durch eine Kramme und einen Bolzen, an *o* durch Nägel und Krammen befestigt sind. Die Balken *o* sind unten mit dem Holze *n* bündig, oben aber so viel schwächer, als die Stärke des Bohlenbelages beträgt. Sie werden nach dem vorderen Ende zu schwächer gemacht, um das Aufziehen zu erleichtern. Die beiden Unterzüge *q* sind durch Schraubenbolzen mit den Balken verbunden, und an ihren Enden mit Ringen versehen, durch welche ein Bolzen mit einem Haken geht, um ihn an die Hebel mit Ketten anzuhängen. Dieses Ende mit Ring und Haken ist in Fig. S nach größerem Maßstabe angegeben. Auf den Balken ist der Belag von Bohlen befestigt, von welchem in Fig. C und D nur die Hälfte gezeichnet ist. Um ihn länger zu erhalten, ist er, so wie die Schwelle *b*, mit eisernen Schienen benagelt, wie aus Fig. A und C zu sehen ist.

Zum Aufheben der Klappe oder Aufziehen der Brücke dienen zwei mit einander verbundene Hebel *l*, Fig. A, B, E, von starkem Holze, welche nach vorn schwächer werden, so daß das hintere Ende das Uebergewicht erhält. Sie werden über den beiden mittleren Stielen von dem Rahmstücke *l* getragen, welches deshalb mit 4 eisernen Pfannen *u*, zwei für jeden Hebel, nach Fig. A und E, versehen ist, wie Fig. M, N, O in größerem Maßstabe zeigen. Die Schienen an diesen Pfannen reichen bis auf die Stiele *d* und sind durch die Bolzen *v* und *w* mit dem Rahmstücke *l*, und durch die Bolzen *x* mit dem Stiele *d* verbunden. Auf der entgegengesetzten Seite ist an das Rahmstück *l* und den Stiel *d* eine eiserne Platte zu ihrer Verbindung angebracht, welche durch dieselben Bolzen *w* und *x* und noch zwei Nägel gehalten wird. Die Hebel sind dagegen mit einer Achse *z* versehen, welche in Fig. P von der Seite und in Q von unten sichtbar ist. Sie ist an den Enden, wo sie in den Pfannen *u* ruht, rund, und in der Mitte mit zwei Lappen versehen, welche durch zwei Schraubenbolzen und vier Nägel an den Hebeln und unten befestigt werden. Das hintere Ende dieser Hebel ist durch ein starkes und schweres Querholz *a'*, Fig. A, B, E, und durch eine mit Klammern versehene Verstrebung *b'* verbunden, wodurch dieses Ende beinahe so viel Uebergewicht erhalten muß, als die Kraft zum Aufheben der Klappe erfordert, damit letztere mit geringer Anstrengung gehoben werden könne.

Der vordere Theil der Hebel wird nur durch eine eiserne Stange *e'*, Fig. A, B, verbunden. Durch das Holz *a'*, Fig. A, E, geht an jedem Ende ein Bolzen, welcher unten mit einem Haken und Anfaß, oben mit einer Schraube versehen ist, wie Fig. R besonders angiebt. In dem Haken hängt eine Kette *e'*, Fig. A, unten mit einem Ringe, woran die Klappe aufgezo-gen wird. An dem vorderen Theile der Hebel befindet sich ein ähnlicher Haken *f'*, Fig. A, E, in welchem sich die Kette *g'* befindet, die unten in den Haken des ersten Unterzuges *q* eingehängt ist und

am Ende ein Haken *h'*, Fig. A und E, mit einem Ringe, ähnlich dem in S dargestellten, woran die mit dem Haken des zweiten Unterzuges *q* verbundene Kette *i'*, Fig. A, befestigt ist.

Um die Klappe mit einem Geländer zu versehen, werden an jeder Seite zwei starke Stangen *k*, Fig. A, B, durch kurze Ketten an die großen Ketten *g* und *i'*, so wie in den Haken an den Stielen *d* gehängt, so daß diese mit den Klappen in die Höhe gehen.

Um die Klappe geschlossen zu halten, werden an beiden Seiten vorn ein Paar starke eiserne Riegel *l'*, Fig. C, angebracht.

Da, wo die Oeffnung eine noch größere Breite haben muß, werden doppelte Klappen angewendet, welche in der Mitte zusammenstoßen und sich unter einem sehr stumpfen Winkel gegen einander stemmen. Um den hohen Bau zu vermeiden, reichen die Balken der Klappe unter dem Brückenbelage über das Joch zwischen den Balken der Brücke durch. Durch die schräge Lage der Klappen liegen die hintersten Enden der Balken unter den Brückenbalken, so daß sie durch einen Querbalken verbunden werden können. Unter die Balken der Klappe wird eine eiserne Achse befestigt, welche in Pfannen auf dem Joch ruht, und die Last so vertheilt, daß das hintere Ende der Klappe dem vorderen ungefähr das Gleichgewicht hält. Die nachsten Bohlen des Brückenbelages müssen dann aufgehoben werden können, damit die Klappe sich öffnen lasse. Ist nun der hintere Theil schwerer, so öffnen sich die Klappen von selbst, sobald die eisernen Riegel, welche beide verbinden, ausgezogen sind; sie müssen sich dann durch ein geringes Gewicht am vorderen Ende wieder schließen lassen, wozu an dem hintern auch wohl Ketten angebracht sind, welche angezogen werden. Man bewirkt aber auch das Öffnen und Schließen durch kleine, auf verschiedene Art angebrachte Winden, wobei sich manche zweckmäßige Einrichtungen angeben lassen.

F. 1020. Drehbrücken, wie solche auf dem Canal St. Martin ausgeführt sind, nach Försters B. = Z. Fig. A giebt die Ansicht, B den Grundriß, C Durchschnitt eines Theiles der Brücke nach der Linie CC in Fig. A und B.

a ist ein verticaler Ginddel, welcher ein Getriebe *b* trägt. Von diesem Getriebe geht die Bewegung der Brücke aus. In dieses Getriebe greift das große Zahnrad *c*, an dessen Achsen sich ein zweites Getriebe *d* befindet. Diese beiden verticalen Achsen haben ihre unteren Zapfenlager in einer Verbindung von Eisenstangen *k k*, welche an dem Holzwerke der Brücken befestigt sind.

e ist ein gezahntes, unbewegliches Kreissegment, an welches sich das Getriebe *d* bei seiner Bewegung stemmt, so daß es durch diese Reibung die mit ihm verbundenen Theile mit fortbewegt.

f f Längenträger der Brücken von Tannenholz.

g g Eiserne Straßenträger und Unterzüge, welche durch Stücke von Eichenholz *gg* mit den Längenträgern fest verbunden sind. Zur festeren Stellung dieser Stücke dienen die dazwischen gestellten, genau passenden Pfosten *h h*.

l l Schraubstangen, welche durch die eisernen Straßenträger und Unterzugbalken gehen.

m Gußeiserne Schiene zum Abweisen der Wagenräder.

n Untertheil einer Geländerstange.

In Fig. D sind die gleichen Gegenstände mit denselben Buchstaben bezeichnet. Hier sieht man noch das oberste Brückenbelage von Ulmenholz. Die Pfosten sind im Querschnitt ungleich dick, und so gelegt, daß sie zum bessern Eingriff für die Füße der Pferde eine terbige Oberfläche darbieten.

Die Enden der Balken ruhen im geschlossenen Zustande der Brücke, d. i. während der Passage, auf mehreren Wälzen (S. Fig. A) durch ein doppeltes Eisenband, durch welches die Säule *s* mittelst vier Bolzen auf den oberen Querschnitten festgehalten wird.

Fig. A, *f' f'* Hölzer, welche auf dem gußeisernen Reis, der auf den gleichfalls gußeisernen Wälzen liegt, aufstehen (Fig. E). *s* Gußeiserne Säule, welche auf dem starken Unterzugbalken *v v* steht, und von deren oberstem Punkte zwei Zugbänder ausgehen, die die beiden äußersten Enden der Brücken unterstützen (Fig. A). *u* Gußeisernes Gurtband zur Feststellung der Säule *s* an ihrem Fuße.

In der Mitte der Säule ist das Innere der Scheibe, in

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 Cylinder, 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 Cylinder 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 Stemmtore 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-