



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 141. Von den Kunstrammen.

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

von Balken und Bohlen gemacht und das Schwellwerk zusammengefest. Dann wird die Hinterschwelle gehoben und so hoch als möglich auf Unterlagen, der Läufer aber auf die Bohlen, mit dem Zapfen gegen die Oeffnung der Vorderchwelle, gelegt, die Vorderruthen an den Läufer angebolzt, und eben so gegen die ihnen zugehörigen Zapfenlöcher der Unterschwelle gefest.

Das obere Ende des Läufers legt man ebenfalls auf Unterlagen, und befestigt daran die Hinterruthen, deren unteres Ende in die Höhe gehoben wird. Zugleich wird auch durch die Mannschaft die Hinterschwelle gehoben und zum Theil mit Pfiken das Schwellwerk in die Lage gebracht, daß die Hinterruthen in die Zapfenlöcher eingesetzt und durch Ueberwürfe befestigt werden können.

Jetzt werden auch der Läufer und die Vorderruthen in die Vorderchwelle gehörig eingerückt und durch die Ueberwürfe befestigt. Nachdem der Triezkopf aufgesetzt worden und das Windetau über die Wellen gelegt ist, wird das vordere Ende um den Volzen oder Stecknagel in einem Loche des Läufers befestigt, das andere Ende aber über die Hinterschwelle genommen. Ein Theil der Arbeiter zieht an diesem Ende, ein anderer hebt mit der Hand und mit Pfiken den Läufer, und richtet so die Ramme auf. Je höher der Läufer gehoben wird, desto mehr Arbeiter müssen die Seiten- und Hinterschwellen anfassen, um sie, sobald die Ramme nach dieser Seite das Uebergewicht erhält, langsam niederzulassen.

F. 904. Eine Winkelramme.

- A Vorderansicht.
- B Seitenansicht.
- C Schwellwerk.

Winkelramme wird diese Ramme deshalb genannt, weil sie besonders in den Winkeln (Wiederkehren) eines Gebäudes, wo man mit der gewöhnlichen Ramme nicht gut antommen kann, gebraucht wird.

Ihr Schwellwerk besteht aus der Mittelschwelle a, den beiden Seitenschwellen b und der Hinterschwelle c. Auf der Mittelschwelle steht der Läufer d, auf den Seitenschwellen die Vorderruthen e und auf der Hinterschwelle die Hinterruthen f. Alles Uebrige außer dem Schwellwerk ist der gewöhnlichen Ramme gleich.

Tafel 141.

Von den Kunstrammen.

Man versteht unter Kunstrammen gewöhnlich solche, bei welchen der Kammklos von einer geringen Anzahl Menschen durch mechanische Vorrichtungen entweder eben so hoch oder höher gehoben wird, als bei gewöhnlichen Rammen. Da die Vermehrung der Kraft immer nur auf Kosten der Zeit und wegen der mechanischen Vorrichtungen noch überdies durch die vermehrte Reibung mit einem Verluste erreicht werden kann, so ist die Anwendung der Kunstrammen bei den Wasserbauten, wo es auf die zweckmäßigste Benutzung der Zeit ankommt, nicht anzurathen und sie findet daher auch nur in höchst seltenen Fällen statt. Die Rammen, welche so eingerichtet sind, daß der Bär sehr hoch gehoben werden kann, haben oft den Nachtheil, daß die Köpfe der Pfähle durch den heftigen Schlag des Rammbärs gesprengt werden und daher abgeschnitten werden müssen. Am zweckmäßigsten sind sie da zu gebrauchen, wo die eingeschlagenen Pfähle in ihrer Festigkeit untersucht werden sollen. Man hat diesen Rammen sehr verwickelte Einrichtungen gegeben. Eine der einfachsten ist in

F. 905. angegeben, von welcher

- A die Seitenansicht,
- B die Vorderansicht,
- C das Schwellwerk,
- D, E, F den Mechanismus darstellen.

Das Schwellwerk besteht hier aus der Vorderchwelle a, auf welcher die Läufer b und die Vorderruthen c stehen, und der Hinterschwelle d, auf welcher eine Hinterruthen e steht, und zwei Mittelschwellen f.

Ueber diesen vier Schwellen sind die beiden Seitenschwellen g überschritten und mit Schraubenbolzen befestigt. Der Mechanismus ist auf einem Boche angebracht, welcher in Fig. D im Grundrisse, in E im Längendurchschnitte nach der Linie xx und in F in der Ansicht von hinten angegeben ist. Er besteht

aus zwei Schwellen h, welche auf die Kammshwellen angebolzt sind, vier Stielen i, die durch eiserne Bänder mit den Schwellen verbunden sind, aus zwei ebenfalls mit den Stielen durch eiserne Bänder verbundenen Rahmstücken k, zwei eben so mit der Schwelle und den Rahmstücken verbundenen Streben l und zwei Querriegeln m, welche mit zwei durchgehenden und verkeilten Zapfen die beiden Rahmstücke verbinden. Quer durch die Rahmstücke geht eine eiserne Welle n mit zwei Kurbeln, welche unter einem Winkel von 135° stehen, damit die Kraft gleichförmiger wirken kann.

Die eisernen Bänder für die Streben enthalten für diese Welle die nöthigen Pfannen von Stahl. An der Welle sind zwei Schwungscheiben o angebracht, um die Wirkung der Kraft noch mehr auszugleichen, so wie ein kleines eisernes Rad p mit 8 Zähnen.

Durch die beiden Rahmstücke sind außerdem bei q zwei Splintbolzen gesteckt, auf welchen zwei Winkelheber r sich drehen können. Die Bolzen sind daher an der inneren Seite neben den Hebeln noch durch zwei Winkelhaken unterstüzt, hinter welchen der Splint des Bolzens durchgesteckt wird. Diese Hebel haben einen 3 Fuß 4 Zoll langen Arm, so wie einen kürzeren von 8 Zoll, und dieser letztere hat eine Dehse, welche ein Pfannenlager bildet. In den Dehsen der beiden Hebel liegt die eiserne Welle s, auf welcher die hölzerne Trommel t für das Rammtau u und ein eisernes Rad v mit 40 Zähnen befestigt sind. Werden nun die beiden Hebel r niedergedrückt, so greift das große Rad v in das kleine p, und es kann so durch die Kurbeln umgedreht werden. Hebt man dagegen die Hebel in die Höhe, so lösen sich beide Räder aus und die Trommel mit ihrer Welle kann sich frei umdrehen.

Beim Einrücken der Räder kann daher der Bär durch die Kurbeln in die Höhe gewunden werden, und beim Auslösen der Räder fällt er zurück, indem sich das Tau frei von der Trommel abwickelt. Bei 18 Zoll Durchmesser der Trommel mit Inbegriff der Dicke des Taus, 3 Fuß 4 Zoll Durchmesser des Rades mit 40 Zähnen, 8 Zoll Durchmesser des kleinen Rades und 13 Zoll Kurbellänge wird daher die Kraft $= \frac{2 + 13}{8} \times 18 = 8 \frac{1}{3}$ mal vermehrt, so daß vier Mann einen Bär von etwa 1000 ℔ in ungefähr 22 Secunden auf 10 Fuß Höhe heben können.

Wenn man die zum Aufwickeln des Taus, von welchem sich durch den Schwung ein größerer Theil abwickelt, als das Aufziehen des Bärs erfordert, nöthige Zeit hinzurechnet, so gehören zu einem Schlage mehr als 25 Secunden Zeit, in welcher bei der gewöhnlichen Ramme der Bär über 10 Schläge von 4 Fuß Höhe machen kann.

F. 906. Eine Kunstramme, um die Pfähle unter sehr schiefen Winkeln einzurammen.

In den meisten Fällen werden die Pfähle senkrecht eingeschlagen, zuweilen auch in einer nicht viel von der senkrechten abweichenden Richtung, als bei Brückenjochen an den Seiten, Bollwerken u. s. w. Diese geringe Abweichung erhält man theils durch den Stand der Ramme selbst, indem ihre Lattung nicht horizontal gelegt wird, theils aber durch eine Vorrichtung an der Ramme, durch welche die Hinterruthen oben mit mehreren Volzenlöchern versehen sind, und wodurch man dem Läufer eine mehr oder weniger geneigte Lage geben kann. Die Vorderchwelle muß sich dann in Bügeln an den Mittel- und Seitenschwellen drehen können. Gewöhnlich wird dazu eine Ramme mit doppelten Läufern angewendet.

Bei sehr schief einzuschlagenden Pfählen muß dagegen die Ramme eine andre Einrichtung erhalten.

- A ist die Seitenansicht einer solchen Ramme;
- B die Vorderansicht;
- C ein wagrechter Durchschnitte in der Höhe xx in den beiden Aufsichten.

Das Schwellwerk wird durch drei Querbalken a und vier Längenschwellen b gebildet, welche über einander geschnitten und verbolzt sind. Eine Vorderchwelle c dreht sich in den halbrunden Ausschnitten der Schwellen b mit ihren abgerundeten Theilen, über welche eiserne Bügel gelegt sind. In derselben stehen die beiden Läufer d, so wie die Vorderruthen e.

Auch die Hinterruthen f stehen in einer beweglichen Schwelle

g und sind oben durch ein Rahmstück h und außerdem durch zwei Querriegel i verbunden. Oben sind noch zwei Scheiben k zwischen den Ruten in das Rahmstück h und den Riegel i eingesetzt, zwischen welchen die beiden Läufer d durchgehen und die Rammscheibe sich befindet. Ein Bolzen verbindet die Hinterruten mit den Läufern und trägt zugleich die Scheibe.

In den Hinterruten, so wie in den Läufern, befinden sich mehrere Löcher, durch welche der Bolzen gesteckt wird, wodurch die Läufer eine verschiedene Lage erhalten können. Da die Läufer einen Theil des Gewichtes des Bär's tragen müssen, so sind sie in der Mitte noch einmal durch zwei Stützen l unterstützt, welche ebenfalls oben mit passenden Bolzenlöchern, nach der Stellung der Läufer, versehen sind. Zwischen den Hinterruten sind Sprossen angebracht, um auf denselben bis zur Scheibe hinaufsteigen zu können.

Der Rammbar w muß nun auf dem schiefen Läufer in die Höhe gezogen werden und auf demselben herabfallen. Um die bedeutende Reibung zu überwinden, würde zum Aufziehen eine beträchtliche Kraft gehören und es würde auch durch die Reibung der Schlag geschwächt werden, der an und für sich nur durch das relative Gewicht des Bär's bewirkt wird. Deshalb sind an den beiden Seiten des Bär's vier Rollen angebracht, auf welchen er ruht und welche in den an den Läufern befindlichen Falzen laufen.

Damit sich die Achsen derselben, welche durch den Bär durchgehen, an den Enden nicht verzehren, sind vor den Rollen noch zwei Schienen befestigt, welche sie mit einander verbinden. Um auch die Reibung der Seitenflächen oder Rollen an den Falzen zu verhüten, sind überhaupt den Bär genau in der Richtung der Läufer zu erhalten, sind unter dem Bär noch vier Rollen auf vier durch denselben gehenden Bolzen befestigt, welche an den Seitenflächen der Läufer laufen und in Fig. 906 A bei n punktiert, in B aber in ihrer schrägen Ansicht angegeben sind.

Der Rammbar wird durch eine mechanische Vorrichtung gehoben. In die Kramme desselben greift ein Haken o, der sich an einem kleinen eisernen Wagen befindet, welcher mit sechsen vier Rädern in den Falzen der Läufer geht, und in Fig. 906 D besonders von der Seite gezeichnet ist.

Auf seinem Gestell stehen vorn zwei Stützen mit Dehnen a, und hinten zwei dergleichen mit einem Querriegel b. Durch die Dehnen in den Stützen a wird der Bolzen Fig. 906 H gesteckt, welcher den Haken o und einen Bügel hält. Letzterer ist in Fig. 906 E von oben, in F von der Seite, und der Haken in Fig. 906 G in vergrößertem Maßstabe gezeichnet. Dieser Haken hat einen langen gebogenen Schweif a. An den Bügel E wird das Rammtau befestigt, der Haken G in die Kramme des Rammbars eingehängt, wobei er auf dem Querstück der Stützen h, Fig. 906 D, liegt, und nun wird der Bär in die Höhe gewunden.

Oben durch die Ruten ist ein Bolzen gesteckt, sobald nun der Schweif a des Hakens, Fig. 906 G, mit dem gebogenen Ende unter diesem Bolzen ankommt, wird der Haken in die Höhe gedrückt und der Bär fällt hinunter. Wird nun das Tau nachgelassen, so läuft auch der Wagen hinunter, wobei der Haken, welcher das Uebergewicht haben muß, auf den Stützen h, Fig. 906 D, ruht. Sobald er den Bär erreicht, schiebt sich der Haken vermöge seiner schiefen Nase über die Kramme und haft sich von selbst wieder ein.

Zum Aufwinden des Bär's ist an den Hinterruten eine Winde angebracht, welche aus einer Achse p, Fig. 906 A und B, mit zwei Kurbeln und einem kleinen Rade, das in ein andres Rad q an einer zweiten Achse eingreift, besteht. Für die Achsen befinden sich an den Ruten die gehörigen Pfannenlager. Das große Rad ist in Fig. 906 L und K angegeben. Neben dem Rade, welches auf der Achse befestigt ist, liegt eine Trommel a, welche in Fig. 906 I vom Ende, Fig. K im Durchschnitt und Fig. N von der Seite gezeichnet ist, sich lose auf der Achse herumdrehet, und, damit sie sich nicht ausläuft, mit Büchsen versehen sein muß. An dem Ende, welches am Rade liegt, ist sie mit einem Sperrrade h versehen, Fig. I, K und N, welches aufgefällt ist. In dieses Sperrrad greift ein Sperrhaken c, Fig. I, K und L, der an der Seite des großen Rades auf einer Achse befestigt ist und durch die Feder d, Fig. K, L, in die Zähne des Sperrrades h eingedrückt wird. Die Achse des Sperrhakens geht durch das Rad und dreht sich in ihrer Oeffnung.

An andern Ende der Achse auf der andern Seite des Rades ist ein Hebel e befindlich, dessen Ende mit einer Schnur versehen ist, welche durch eine Seitenöffnung in die Achse des Rades hinein, darin über eine Rolle und durch das hohle Ende der Achse bei f, Fig. L, herausgeht.

Fig. 906 M zeigt den Durchschnitt der Achse und bei g die darin angebrachte Rolle und Höhlung. Durch die Sperrung steht daher die Trommel mit dem Rade in Verbindung, so daß durch die Kurbeln das an der Trommel befestigte Rammtau sich aufwickeln muß; sobald aber die Schnur angezogen wird, hebt sich der Sperrhaken aus dem Sperrrade und die Trommel wird frei, so daß sich das Tau abwickeln kann, was entweder durch den Bär oder, wenn dieser schon abgelöst worden ist, auch durch das Gewicht des Wagens bewirkt wird. Man ist daher durch diese Einrichtung im Stande, den Bär von jeder Höhe herunterfallen zu lassen, wenn er nicht ganz hinaufgezogen werden soll.

Tafel 142.

Kunstramme,

befschrieben in Försters B. 2.

F. 907.

Die Kunstramme, welche bei dem Baue der Pesther Brücke und der Wien-Kaaber Eisenbahn angewendet wurde, zeigt Fig. 907 A B C.

Das Schwellwerk besteht aus zwei gleichlaufenden, 12 Fuß 7 Zoll langen, $\frac{8}{10}$ zölligen Balken a, die durch zwei, 8 Fuß 9 Zoll lange, $\frac{7}{7}$ zöllige Querschwellen b in gleicher Weite von einander gehalten werden. Auf letzteren ruht das Gestell c, an dem die gußeiserne Trommel mit Getriebe und Kurbeln angebracht ist. Die 42 Fuß 6 Zoll hohen, an ihrem untern Ende $\frac{7}{7}$ zölligen und an dem obern $\frac{9}{7}$ zölligen Lauftruten d zapfen sich unmittelbar in die Langschwellen a und durch Winkelreifen e werden sie mit denselben in eine noch haltbarere Verbindung gebracht. Die Langschwellen sind an der Stelle der Einsparung der Lauftruten von zwei Seiten mit Eisenplatten f belegt und dreifach verschraubt. Oben auf den Lauftruten sitzt ein durch vier Streben unterstützter Rahmen g auf, welcher den Achsen der im Durchmesser 16 Zoll messenden Leitungsrolle zum Lager dient. Mit diesen Rahmen steht die aus $\frac{3}{6}$ zölligem Holze (mittlerer Abmessung) zusammengesetzte Leiterstange h in Verbindung, deren Sprossen 12 Zoll lang und 10 Zoll von einander entfernt sind. Sieben $\frac{1}{2}$ zöllige nach der Quere und nach der Diagonale beiderseits angebrachte Hölzer i bilden die Verstreben zwischen der Leiterstange und den Lauftruten; zwei andere $\frac{3}{7}$ bis $\frac{3}{6}$ zöllige Streben k, in die vordere Langschwelle a eingezapft und bis auf $\frac{3}{6}$ der Höhe der Lauftruten reichend, bilden eine weitere Stütze für die Lauftruten, und zu noch größerer Haltbarkeit sind unter der Leitungsrolle Ringe von beiden Seiten angebracht, um mittelst der in dieselben eingebundenen Seile das ganze Rammgerüste festhalten zu können.

Der Rammklos ist von Gußeisen und wiegt $18\frac{1}{2}$ Ctr.; zwei Zapfen m gehen zwischen den Lauftruten durch, an welche Platten n aufgesteckt und verkeilt sind, um den Rammklos zwischen den Lauftruten zu halten. Am obern Ende des Rammklozes ist die Stichtkramme o angebracht, und mit ersterem fest verbunden.

Damit der Haken p mit der Zugstange stets in der Mitte der Lauftruten bleibe und unmittelbar in die Stichtkramme eingreife, ist oberhalb der Achse des Hakens ein Klotz r angebracht, der vorn in ein Viereck ausläuft, zwischen den Lauftruten durchgreift und rückwärts mit einer Scheibe endet; über dem Haken ist eine Gabel, die zum Anbinden des Rammtaues dient. Von der Zugstange reicht ein Seil bis zum Schwellwerke herab, wo es befestigt ist; der Rammklos wird mittelst des Rammtaues so lange aufgezogen, bis sich das Zugstangenseil so straff spannt, daß die Auslösung des Hakens aus der Stichtkramme und dadurch das Herabfallen des Klozes bewirkt wird.

Die größte Höhe, in welcher der Rammklos herabfallen kann, beträgt 37 Fuß. Das Rammtau geht über die in Achsen laufende Leitungsrolle und ist an die Trommel festgewunden, welche 6 Zoll im Durchmesser hat; an der Trommel ist ein gußeisernes Stirnrad von 30 Fuß Durchmesser angebracht, das in ein 4 Zoll im Durchmesser messendes Getriebe eingreift, an dessen Achse wieder zwei Kurbeln angebracht sind.