



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

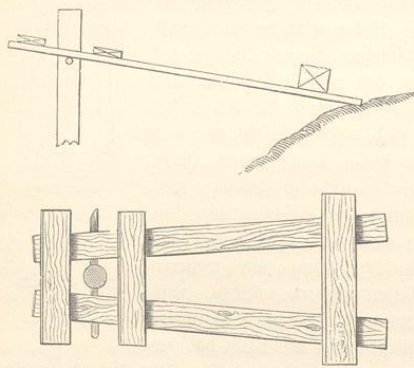
§ 19 bis 21. Die Zugramme

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

mit einem vier- oder sechseckigen Ansatz versehen, um sie mit einem Schlüssel fassen zu können. Nun wird möglichst genau in der Achse des Pfahles ein passendes Loch vorgebohrt und in dieses die Stange so eingeschraubt, daß sie in die Verlängerung der Pfahlachse fällt. Auch der Kammklotz muß in der Richtung seiner Achse durchbohrt werden, so daß er mit hinreichendem Spielraum an der eisernen Stange auf und nieder gleiten kann; an seiner Unterfläche erhält er eine Vertiefung, damit er nicht auf den eckigen Ansatz der Stange aufstößt. Da die Arbeiter hierbei ein Herabfallen des Klotzes nicht mehr zu fürchten haben, arbeiten sie dreister und mit mehr Kraft. Die eiserne Stange kann nach dem Einrammen des Pfahles wieder ausgeschraubt und von neuem gebraucht werden.

Um das Einrammen mittels der Handramme noch mehr zu erleichtern, kann man, nach Fig. 57, ein kleines Gerüst

Fig. 57.



anzuwenden, auf welchem die Arbeiter stehen, und hier nicht nur durch ihr eigenes Gewicht den Effekt der Arbeit erhöhen, sondern dieselbe auch dadurch erleichtern, daß sie den Kopf des Pfahles immer in derselben zweckmäßig gewählten Höhe vor sich behalten. Das Gerüst ruht nämlich mit dem vorderen Ende auf einer durch den Pfahl gesteckten, starken, eisernen Stange, so daß es sich bei tieferem Einsinken des Pfahles samt den darauf stehenden Arbeitern senkt.

§ 19.

2) Zu größeren Kammarbeiten bedient man sich der Zugramme, bei welcher der Kammklotz an dem Kammtau hängt, welches über eine, auf besonderem Gestelle befestigte Rolle, die Kammscheibe, geht und von den Arbeitern mittels an dem Kammtau befestigter Leinen stoßweise in die Höhe geschleudert wird. Der Kammklotz findet Führung an dem Gestell selbst, so daß er sicher den Pfahl treffen muß.

Die Einrichtung der Zugrammen ist in den verschiedenen Gegenden ebenfalls verschieden. Fig. 1, Taf. 71, stellt eine in Norddeutschland übliche Kammme dar, die sich durch die Menge starker Hölzer und ihr daraus sich ergebendes großes Gewicht auszeichnet. Dies sichert ihr zwar einen festen Stand, erschwert aber auch ihr Aufstellen und den Transport von einem Pfahle zum anderen (das sogenannte „Verfahren“).

Die Kammme besteht aus einem Schwellwerk, auf dem die Ruten und Streben aufstehen. Die Rute a zur Leitung des Kammklotzes nimmt oberhalb die Kammscheibe auf, über welche das Kammtau geht, und wird durch die beiden Seitenstreben bb gehalten; diese drei Hölzer bilden mit der Schwelle c die Vorderwand der Kammme, die durch die Hinterstreben dd in ihrer vertikalen Stellung gehalten wird. Letztere tragen einen einfachen Hornhaspel, der als Winde dient, mit welcher — mittels des Pfahltau es e — die einzurammenden Pfähle aufgerichtet werden. Dieses Pfahltau läuft über zwei feste Rollen, in einem auf der Rute befestigten Holze, dem sogenannten „Triezkopfe“ t.

Die Verbindung der genannten Hölzer wird, um sie leicht herstellen und lösen zu können, durch Zapfen und eiserne Überwürfe bewirkt. Eine Ausnahme machen die Streben, welche an ihrem oberen Ende in die Läuferhute mit Verjagung eingelassen und durch einen Bolzen mit Splint befestigt sind. Eine der Streben in der vorderen Wand ist mit Sprossen versehen, um als Leiter zum Aufsteigen zu dienen.

Das Aufstellen einer solchen Kammme geschieht in der Art, daß man die vordere Wand in horizontaler Lage zusammensetzt, dann — während sie flach auf dem Boden liegt — die übrigen Verbandsstücke an den zugehörigen Stellen befestigt. Hierauf wird am oberen Teile der Läuferhute ein Tau befestigt und mittels einer Winde oder eines Flaschenzuges angezogen, wobei man durch Anheben dem Aufrichten der Vorderwand zu Hilfe kommt. Bald muß aber der Zug an dem Tause gemäßiget werden, und endlich sucht man durch ein zweites, an dem Kopfe der Kammme angebrachtes Stopftau, an welchem man einige Arbeiter anstellt, ein zu heftiges Aufschlagen der Verschwellung auf den Boden zu verhüten. Beim Niederlegen ist das Verfahren das umgekehrte. Hat man mehrere Kammmen aufzurichten, so wird man nur bei der ersten das beschriebene Verfahren anzuwenden haben und sich dieser dann zum Aufrichten der übrigen mit Vorteil bedienen können. Dasselbe gilt beim Niederlegen der Kammmen.

Das Verstellen der Kammmen auf der Baustelle, das sogenannte „Verfahren“, geschieht nicht durch Zerlegen, sondern sie werden nur stehend, mit Hilfe von Hebebäumen auf untergelegten Walzen u. s. w., verschoben, wobei

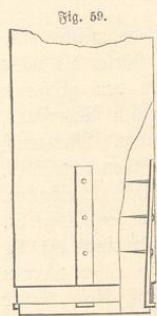
man übrigens große Vorsicht anzuwenden hat, um ein Umschlagen hoher Rammen zu verhüten.

3) Fig. 2, Tafel 71, zeigt eine, nach ganz gleichen Prinzipien konstruierte, Winkelramme. Sie unterscheidet sich von der vorigen nur durch die abweichende Veranschwellung und dient zum Einführen in Winkeln und Ecken der Baugrube, wo man mit der vorherbeschriebenen Ramme etwa nicht zukommen kann. Sie ist schwierig aufzurichten und man wird daher, wenn beide Arten von Rammen auf der Baustelle sind, die Winkelrammen zuletzt und mit Hilfe der übrigen aufzurichten.

§ 20.

Bei beiden Rammen hat der Rammkloz dieselbe Gestalt und die Einrichtung, welche Fig. 58 zeigt. Er hat vier Arme, welche seitwärts an der Läuferrote vorbeigehen und von denen je zwei hinter derselben durch einen Niegel verbunden sind. Hierbei kann sich der Kloz nicht sicher gegen die ziemlich schmale Fläche der Läuferrote lehnen und schwankt daher etwas, was immer zunimmt, wenn durch den Gebrauch sich die scharfen Kanten der Hölzer abgerundet haben.

Der Kloz besteht gewöhnlich aus Holz, häufig auch aus Eisen; sein Gewicht schwankt zwischen 300 und 400 kg, je nach dem leichteren oder schwereren Eindringen der Pfähle, und man pflegt als Regel anzunehmen, daß der Kloz wenigstens nicht leichter sein dürfe, als der einzurammende Pfahl. Hölzerne Rammklöze werden gewöhnlich aus Eichenholz angefertigt, und ist dazu gesundes und trockenes Holz auszusuchen, um das Aufreißen, Zerplittern resp. Stumpfschlagen des Rammklozes zu verhüten. Der heftigen Stöße wegen muß letzterer mit einigen eisernen Ringen beschlagen werden. Meistens gestaltet man den

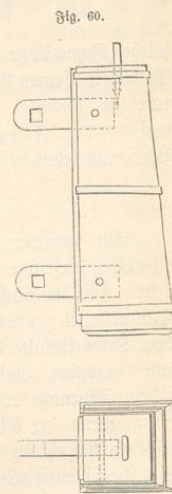


Kloz prismatisch und seinen Querschnitt quadratisch. Ober- und unterhalb erhält er einen etwa 1,5 cm tiefen Einschnitt zum Einlegen der eisernen Ringe. Diese Einschnitte sind nötig, weil an der der Läuferrote zugekehrten Seite Beschlagteile nicht vorstehen dürfen. Jeder Ring wird zwar durch Nägel befestigt, meistens aber noch durch eiserne, hakenförmige Schienen festgehalten, welche man auf den Mitten der Seiten des Rammklozes einläßt und festnagelt, durch die umgebogenen Ecken wird dann der Ring festgehalten, wie Fig. 59 mit Ansicht und Durchschnitt verdeutlicht.

Durch solche Befestigung werden die Ringe zwar vor dem Herabfallen gesichert, nicht aber vor dem Loswerden, wenn das Holz des Klozes zusammengetrocknet ist. Man thut daher besser, den Kloz pyramidal zu bearbeiten, so daß er sich an drei Seiten nach oben stark verjüngt und nur an der vierten Seite, welche sich an die Läuferrote lehnt, senkrecht zur Grundfläche bleibt. Die Ringe haben nämlich das Bestreben, infolge der starken Stöße an dem Kloze herunterzugleiten, und werden daher bei einer pyramidalen Form desselben durch das Rammen selbst immer wieder fest aufgetrieben, wenn sie durch das Eintrocknen des Holzes lose geworden sind. Die Ringe müssen, namentlich der untere, wenigstens 1,5 cm dick und 5 cm breit gemacht werden. Sie stehen allerdings auf allen Seiten des Rammklozes um ihre Stärke vor, und damit sie die Läuferrote nicht beschädigen, wird auf dieser Seite ein glatt gehobeltes eichenes Brett, welches passende Einschnitte für die Ringe hat, an den Kloz genagelt. Alle Nägel u. s. w. fallen nun natürlich fort, und damit der unterste Ring auch wirklich an dem Kloze herabgleiten kann, muß er in seiner Weite so bemessen werden, daß er anfänglich gegen 16 bis 18 cm von der Unterfläche entfernt bleibt. Die Ringe werden des festeren Schließens wegen „handwarm“ aufgetrieben.

Der in Fig. 60 gezeichnete Rammkloz zeigt die hier beschriebene Anordnung. Derselbe gehört zu der in Fig. 3 auf Tafel 71 dargestellten Ramme und hat nur zwei Arme, doch läßt er sich auch leicht so umformen, daß er zu den Rammen Fig. 1 und 2 derselben Tafel gebraucht werden kann.

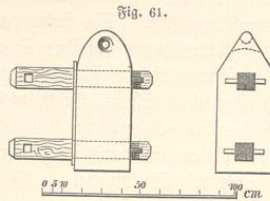
Die Befestigung der Arme am Rammkloz erfordert ebenfalls Aufmerksamkeit. Es ist ratsam, dieselben mit ihrem ganzen Querschnitte in den Kloz einzulassen und durch einen 1,5 cm starken Bolzen, der durch den ganzen Kloz geht, festzuhalten, wie dies Fig. 59 andeutet. Oft sieht man die äußersten Enden der Arme mit eisernen Ringen beschlagen; diese werden bei den heftigen Stößen lose und können das Aufspringen der Arme auch nicht verhindern, sondern fallen herab und können dadurch den Arbeitern, welche unter der Ramme stehen, gefährlich werden. Sind an den hinteren Enden der Arme Niegel nötig, wie in Fig. 58, so müssen 5 bis 7 cm im Quadrat große Löcher in die Arme gestemmt werden; die ebenso starken Niegel haben dann auf einer Seite einen vorstehenden Kopf, so daß sie sich nicht durchziehen können



und erhalten auf der anderen am besten einen gewöhnlichen, eisernen Vorstecknagel.

Zur Befestigung des Rammtaues erhält der Klotz eine Dse aus Schmiedeeisen, welche so in der Oberfläche des Klotzes befestigt wird, daß sie sich in der Schwerlinie des Klotzes befindet, was das Rammen sehr erleichtert. Die aus 3 bis 4 cm starkem Rundeisen geschmiedete Dse muß aber im kalten Zustande eingetrieben werden.

Gußeiserner Rammklotze sind bei Zugrammen verhältnismäßig selten, und da nicht im Gebrauche, wo das Holz mäßig im Preise steht, denn sie zerschlagen die Köpfe der Pfähle leicht, und diese müssen daher bei Anwendung



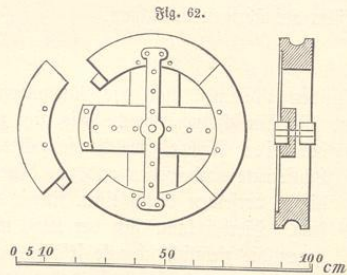
solcher Rammklotze mit eisernen Ringen beschlagen werden. Selbst bei eisernen Rammklotzen macht man, um die Läuferrote zu schonen, die Arme gewöhnlich von Holz und versieht die Fläche des Klotzes, welche sich gegen die Läuferrote lehnt, mit einem „Holzfutter“. Vergl. Fig. 61.

§ 21.

Ein weiterer Teil der Ramme ist die Rammscheibe, diejenige feste Rolle, über welche das Rammtau geht. Dieselbe muß so angebracht werden, daß sie das Tau parallel zur Läuferrote führt, d. h. es muß eine aus dem Schwerpunkte des Rammklotzes parallel zur Läuferrote gezogene Linie die Rammscheibe tangieren. Eine solche Führung des Rammtaues wird besonders dann nötig, wenn der Klotz wie beim „Sezen“ eines Pfahles recht hoch gehoben werden muß. Ferner soll sich die Scheibe in einer Vertikalebene befinden, welche die Mitte der Läuferrote schneidet, um die Reibung zu verringern. Auch darf die Scheibe keinen zu kleinen Durchmesser bekommen, weil dadurch die Widerstände, welche aus der Steifigkeit des Taaes und aus der Zapfenreibung entstehen, so bedeutend vermehrt werden, daß man z. B. bei einem 600 kg schweren Klotz und 4 cm starken Taa die Kraft zum Aufziehen des Klotzes um 50 kg vermindern kann, wenn man den Durchmesser der Scheibe von 26 auf 72 cm bringt. In England will man sogar die Erfahrung gemacht haben, daß der fünfte Teil der Mannschaft entbehrt werden kann, wenn statt der üblichen Scheiben von 25 cm solche von 1,2 m Durchmesser angewendet werden. Diese Scheiben haben dann aber die verbesserte

Konstruktion, daß die Achse sich mit ihren Zapfen in Pfannen dreht, während sonst die Scheibe gewöhnlich um einen, im Rammgerüst befestigten, Bolzen ihre Umdrehung macht.

Die Scheiben bestehen in der Regel aus Weißbuchenholz oder Birkenholz; zu kleinen Scheiben kann das feste Pockholz verwendet werden. Kleine Scheiben werden aus dem vollen Holze gedreht, größere aus Felgen und Armen radartig zusammengesetzt, wie Fig. 62 zeigt. Die Arme



sind überblattet und in die Felgen verzapft; zwei eiserne, in das Holz eingelassene Schienen bilden die Buchsen, mit denen die Scheibe den Bolzen, der ihr als Drehachse dient, umfaßt.

Die Scheibe findet ihre Befestigung in einem Schlitz der Läuferrote, und als Drehachse wirkt ein durch die Läuferrote gesteckter Splindbolzen (siehe Fig. 3, Tafel 71).

Die „Kille“ für das Tau ist in der Scheibe gewöhnlich nur flach eingeschnitten, und damit das Tau nicht herauspringen kann, versieht man die Läuferrote an beiden Seiten mit breiten Backenstücken, welche dies verhindern.

Gußeiserner Rammscheiben haben außer einer größeren Festigkeit und Dauer den Vorzug, daß sie durch den Gebrauch sehr glatte Kissen bekommen, wodurch das Rammtau geschont wird.

Das Rammtau ist der Abnutzung am meisten ausgesetzt, und aus diesem Grunde wird es stärker als nötig genommen. Ein stärkeres Tau ist aber von größerem Durchmesser und Gewicht und vermehrt den Widerstand, der aus der Steifigkeit des Seiles entspringt. Man muß daher das beste Material zu einem solchen Tau verwenden, um den Durchmesser so klein als möglich zu erhalten. Wenn dies der Fall und die Arbeit eine sorgfältige ist, so genügt eine Stärke von 3 bis 3,5 cm für einen 600 kg schweren Rammklotz. Wird das Tau in einer eisernen Dse an dem Rammklotz befestigt, so muß diese vorher einige Zoll dick mit Hanf bewickelt werden, damit das Tau eine weiche Unterlage bekommt, auch nicht zu scharf gebogen zu werden braucht.

Am anderen Ende des Rammtaues werden die Zugleinen, an denen die Arbeiter ziehen, angesteckt; deren müssen so viele sein als Arbeiter. Die Leinen sind etwa nur 1,5 cm stark, sollen aber ausreichend lang sein, damit sie weit oben an dem Rammtau angesteckt werden können und keinen zu schrägen Zug veranlassen, wodurch ein großer Teil der Zugwirkung verloren ginge. Am besten ist es, die Leinen alle an einem gemeinschaftlichen Tause a (Fig. 63),

Fig. 63.

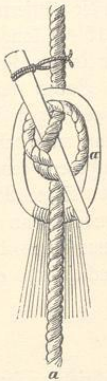
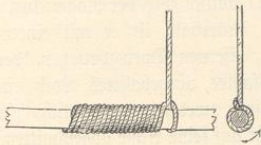


Fig. 64.



dem sogenannten Kranztaue, einzuschlingen und dieses auf die in der Figur angegebene Art an dem Rammtau zu befestigen („anzustechen“).

Es kommt darauf an, daß die Enden der Zugleinen, an welchen die Arbeiter mittels Knebeln angreifen, immer in der richtigen Höhe sich befinden, und zwar vor den Augen der Arbeiter, wenn der Rammkloß auf dem Pfahle aufsteht. Da die Zugleinen aber mit dem tieferen Eindringen des Pfahles sich in Beziehung auf den Standpunkt der Arbeiter verkürzen, so können dieselben auch nur immer für eine kurze Zeit die richtige Länge behalten, und man muß daher im Stande sein, die Länge leicht zu verändern, was am einfachsten erreicht wird, wenn man nach Fig. 64 die Leine mehrere Male um den, etwa 4 cm starken und 40 cm langen, hölzernen Knebel umschlingt und die letzte Windung verkehrt aufsteckt; dreht man nun den Knebel nach der Richtung des Pfeiles, so verlängert sich die Zugleine von selbst.

§ 22.

Die vorbeschriebenen Ramngerüste sind in Deutschland zwar sehr gebräuchlich, aber, wie schon erwähnt, auch beschwerlich. Um den Gegenstand jedoch nicht über Gebühr auszu dehnen, wird es genügen, noch eine Ramme zu beschreiben, die sich durch ihre Einfachheit auszeichnet und zugleich den Vorteil gewährt, daß sich mit derselben Pfähle auch in schräger Richtung einschlagen lassen und sie als Kunstramme gebraucht werden kann. Hagen, dessen Werke wir hier folgen, nennt diese (in Fig. 3, Taf. 71, dargestellte) Ramme die Stützenramme und bemerkt, daß sie hauptsächlich in den Dstschäfen im Gebrauche sei.

Sie besteht außer der verschwellten Vorderwand nur aus der Stütze A, gegen welche erstere sich lehnt. Zwei Tause, die am oberen Ende der Rute befestigt und unten um eingeschlagene Pfähle geschlungen sind, sichern den Stand der Ramme noch mehr, sollen aber nur nötig sein, wenn die Ramme eine nahezu senkrechte Stellung bekommt. Eine Bindenvorrichtung ist nicht vorhanden, und statt des sonst üblichen Triekopfes ist an dem vorderen Ende der Stütze ein starker Haken angebracht, in welchem der obere Block eines Flaschenzuges hängt, der zum Setzen der Pfähle benutzt wird.

Eine solche Ramme läßt sich sehr schnell zusammensetzen, leicht auf unebenem Boden aufstellen und ebenso leicht „verfahen“; zu letzterer Arbeit sind, selbst wenn die Ramme gegen 11 bis 12 m hoch ist, nur sechs bis acht Mann erforderlich. Sie steht zwar nicht so fest als eine mit vollständiger Verschwellung versehene Ramme, auf welcher außerdem noch die Bedienungsmannschaft steht, doch verhüten ein Paar mit Umsicht angebrachte Kopftaue das Umschlagen vollständig. Die Schwelle liegt nur an drei Punkten, da wo die Streben und die Läuferrote auf ihr aufstehen, auf dem Boden, um beim Verfahen der Ramme die Schwelle unten mit Brechitangen fassen zu können.

Diese Ramme gehört zu den sogenannten Scherensrammen, indem die Läuferrote einen Schliß hat, durch welchen die beiden Arme des Rammkloßes hindurchgreifen und durch einen Riegel gehalten werden. Diesen Schliß kann man dadurch bilden, daß man aus der stärkeren Läuferrote eine 4 bis 5 cm starke Diele herausschneidet; doch bleibt es immer vorzuziehen, die Rute aus zwei Hölzern zusammenzusetzen. Man kann diese Ramme auch so aufstellen, daß der einzuschlagende Pfahl sich hinter der Schwelle befindet, wozu man den Kloß nur von der anderen Seite mit seinen Armen durch die Läuferrote zu stecken braucht.

Mit der an der Ramme Fig. 1, Taf. 71, angebrachten Winde kann man zwar das Setzen der Pfähle sehr sicher vornehmen, doch geht diese Arbeit, weil an der Winde nur wenige Mann Platz haben, langsam, und da es an Arbeitern selten fehlt, so kommt man mit einem Flaschenzuge, bei dem sich mehr Leute anstellen lassen, rascher zum Ziele.

§ 23.

Die Zahl der Arbeiter bei einer Zugramme wird nach dem Gewichte des Rammkloßes bestimmt, und man rechnet dabei 14 bis höchstens 15 kg auf den Mann. Im Durchschnitt wird man dann auf eine Hubhöhe von 1,4 bis 1,5 m rechnen können.

Hat man eine große Anzahl Pfähle, namentlich Grundpfähle, d. h. solche, die ganz im Grunde stecken, einzu-