



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Verschiedene Konstruktionen

Scholtz, Adolf

Leipzig, 1900

Dampfmaschinen nach dem System Lacour

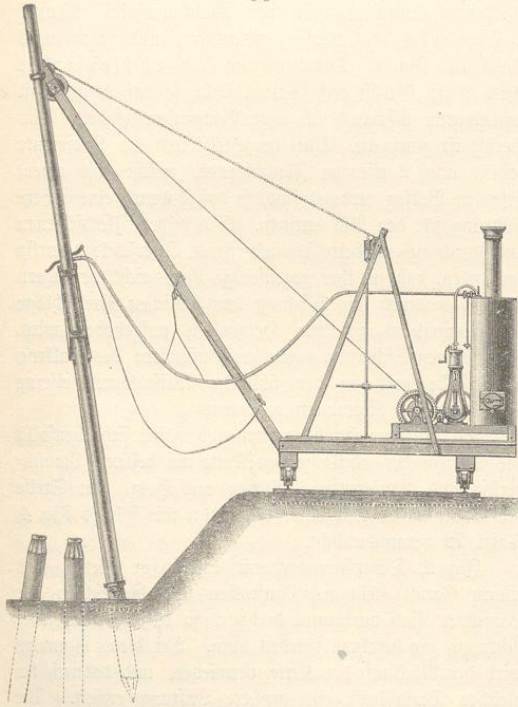
[urn:nbn:de:hbz:466:1-96800](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96800)

schwere Schläge abgeben. Die Läuferferruten stehen auf dem Fußrahmen, weshalb die Pfähle nicht ganz eingeschlagen werden können, sondern circa $\frac{1}{2}$ m über dem Erdboden stehen bleiben. Die Läuferferruten sind wiederum aus Eisen und Holz zusammengesetzt.

Fig. 3, Dampfkrammen mit direkt wirkendem Bär. Hier wird der Bär nicht durch ein Windwerk und Kette gehoben, sondern der Dampf hebt direkt den Bär und durch das Abstellen des Dampfes wird er auch zum Fallen gebracht. Derselbe ist nämlich als Dampfzylinder mit einer nach oben durchgehenden hohlen Kolbenstange konstruiert, durch welche der Dampf in den Bär gelangt. Die Maschine ruht hiernach auf dem Pfahlkopf und sinkt mit dem Pfahl in dem Maße, wie dieser in den Boden sinkt.

Diese Krammen mit dem direkt wirkenden Bär geben die besten Leistungen von dem genannten System, aber jede solche Kramme hat wegen ihrer beschränkten Fallhöhe nur eine begrenzte Schlagkraft; die Zahl der Schläge in der Minute schwankt zwischen 40 und 30.

Fig. 72.



Ment & Hambroek bauen auch Dampfkrammen nach dem System Lacour. Der Krammbär ist hier — wie der vorherbeschriebene — als Dampfzylinder konstruiert, die

Kolbenstange geht aber nicht nach oben, sondern nach unten aus dem Bären heraus, wo sie mit ihrem Ende auf den Pfahlkopf stößt und dadurch den Stützpunkt für den Bären abgiebt. Auf dem Bären befindet sich der Dreivegehahn für den Dampf-Ein- und Austritt, welcher durch einen Gummischlauch mit dem Kessel verbunden ist. Da der Schlauch die Schläge des Bären mitmachen muß, so findet infolge der Wirkung des heißen Dampfes auf den Schlauch starker Verschleiß desselben statt. Ein Übelstand des Lacour'schen Bären ist auch das Austreten heißen Kondensationswassers aus dem Bären, wodurch der darunter stehende Pfahlkopf aufgeweicht wird und häufig abgeschnitten werden muß.

Fig. 73.

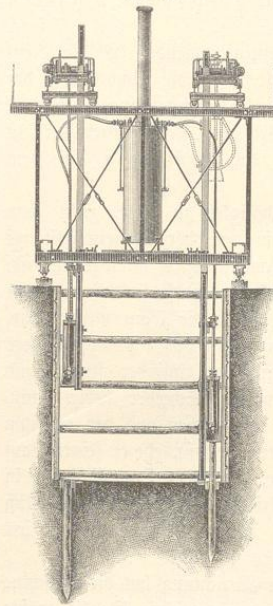


Fig. 74.

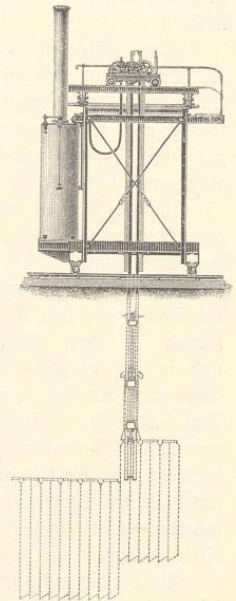


Fig. 72 veranschaulicht ein von Ment & Hambroek dargestelltes Krammgerüst mit direkt wirkendem Bär. Die Läuferferruten hängen hier an einem fahrbaren Kran, der zugleich die Dampfwinde trägt. Die Ausladung des Kranes läßt sich verändern und nach jeder Richtung schräg stellen, was dann von Vorteil ist, wenn die Kramme nicht neben oder über den einzuschlagenden Pfählen gestellt werden kann. Für die Fundierung langer Futtermauern stellt man die Kramme auf einen Unterwagen und dieser läuft auf einem Gleise in der Richtung der Mauer.

Zum Einschlagen paralleler Spundwände oder Bohlenwände für Kanalarbeiten in wasserführendem Boden sind auch die in Vorder- und Seitenansicht dargestellten

Doppeldampfrahmen von Menck & Hambroek (Fig. 73 und 74) zu empfehlen. Die Rammgerüste überspannen die Baugrube und laufen auf Schienen, welche über die Baugrube gelegt werden, nachdem die Erdwände abgesteift sind. Die Läuferrollen können bis auf den Boden der Baugrube hinabgelassen, aber auch so hoch gehoben werden, daß ihre Unterkante mit Terrainhöhe abschneidet und man mit der Ramme über die Absteifungen der Baugrube hinwegfahren kann. Das Gewicht des Bären beträgt 600 kg und die Dampfzuführung erfolgt durch Schläuche.

Auch die von dem Amerikaner Mr. Shaw erfundene Pulverramme hat sich in vielen Fällen vorteilhaft bewährt. Als bewegende Kraft des Rammbären wird hier ein starker Druck in dem Mörser oder der Kanone erzeugt, die direkt über dem einzudrückenden Pfahl aufsteht. In diesen Mörser wird die Patrone geworfen, die sich durch den Schlag des herabfallenden Bären entzündet, wodurch der Bär wieder emporgeschleudert wird. Zum Eintreiben wirkt einerseits das Mörsergewicht, andererseits das Gewicht des Bären und der Rückschlag beim Explodieren. Detaillierte Zeichnungen der von der „American Dredging Company“ für die Ausstellung in Philadelphia erbauten Pulverramme findet man in „Engineering“ 1876, S. 408.

Nachdem die Pulverramme sich in Amerika gut bewährt hat, wird dieselbe jetzt auch in Deutschland gebaut (von Kiedinger in Augsburg). Bei der größeren Sorte haben Bär und Mörser ein Totalgewicht von zusammen 2000 kg; die kleinere Sorte ist für 6 m Tiefgang des Pfahles bei einem Gewicht des Mörseres von 300 kg und des Bären von 700 kg berechnet. Sie wurde beim Bau der Elbbrücke zu Dresden angewendet, worüber Ingenieur Kuhn¹⁾ berichtet. Zur Bedienung waren sechs bis acht Mann und ein Vorarbeiter zum Dirigieren der Bremse erforderlich, ein zweiter besorgte das Einwerfen der Patronen in den Mörser. Die Ramme wurde auf einem Schiffe postiert, die Detonationen beim Betriebe aber waren so bedeutend, daß für Fuhrwerke in der Nähe Schwierigkeiten entstanden.

Obwohl die Leistung eine recht erhebliche war (das Einrammen eines Pfahles in festgelagertem Kies auf 2 bis 2,5 m Tiefe erforderte nur 25 bis 30 Minuten Zeit), dürfte sich doch die Pulverramme weniger als die Dampfrahmen für Fundierungen²⁾ empfehlen, da die Anschaffungskosten etwas größer sind als bei der Pulverramme und die Kosten des Einrammens pro Pfahl unter ziemlich gleichen Verhältnissen sich verhielten wie 6,1 : 8,75 Mk.

1) Deutsche Bauzeitung, Jahrg. 1875, S. 443.

2) Zeitschrift des Hannov. Architekten- und Ingenieurvereins 1868, S. 27.

Übrigens dürfen in der Nähe vorhandener Gebäude Dampfrahmen mit großen Fallhöhen und schwerem Bär auch nicht angewendet werden, weil durch die starken Erschütterungen bei der Arbeit des Einrammens in den Nachbargebäuden Risse entstehen. (Vergl. Deutsche Bauzeitung, Jahrg. 1877, S. 110.)

§ 26.

Arbeitsleistung bei verschiedenen Rammern. Kosten des Rammens.

Die tägliche Leistung eines Arbeiters an der Zugramme wurde oben (§ 24) zu 67500 mkg berechnet, wobei noch 5 Proz. für Seilwiderstand und Reibung in Abzug zu bringen sind.

Die tägliche Leistung an der Kurbel der Rammramme beträgt dagegen 150000 bis 180000 mkg, von denen 75 bis 80 Proz. als Nutzwirkung auf den Rammbarren übertragen werden, also überhaupt 110000 bis 140000 mkg.

Bei den durch Dampfkraft betriebenen Rammern ist der Effekt meist nicht so günstig wegen der entstehenden großen Reibungswiderstände; aber die geringeren Kosten der Dampfkraft machen ihre Anwendung doch vorteilhaft für alle umfangreicheren Arbeiten, weil sich hier die konstanten Kosten für Maschine und Zubehör verteilen. Die Kosten des Rammens setzen sich zusammen aus den Kosten der Arbeitsleistung und denjenigen der Geräte (Maschinen), Gerüste und Zubehör und ihrer Reparatur.

a) Bei den durch Menschen betriebenen Rammern rechnet man die Anschaffungskosten pro Stück zu 8 bis 900 Mark, bei Zugrammen 5 bis 700 Mark. Das Anlagekapital und dessen Verzinsung ist also gering.

b) Über die Anschaffungskosten verschiedener Arten von Dampfrahmen und deren Leistung bei den Hellingsbauten für den Kriegshafen in der Kieler Bucht verweisen wir auf die Tabelle von Franzius in der Zeitschrift des Hannov. Architekten- und Ingenieurvereins 1876, S. 69. Es betragen die Anschaffungskosten:

- | | |
|--|-----------|
| 1) der Nasmyth'schen Ramme . . . | 25000 Mk. |
| 2) „ Schwarzkopfschen Dampfzugramme | 14000 „ |
| 3) „ Dampfrahmen von Siffons und White (mit Kette ohne Ende) | 6000 „ |
| 4) „ Dampfrahmen Nr. 1 | 4000 „ |
| 5) „ Dampfrahmen Nr. 2 | 3000 „ |

Die Reparaturen bei den Zugrammen beruhen hauptsächlich auf dem schnellen Verbrauch der Taue und Zugseilen. Nach Köpke¹⁾ stellten sich die Kosten des

1) Zeitschrift des Hannov. Architekten- und Ingenieurvereins 1860, S. 292.