



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## Verschiedene Konstruktionen

**Scholtz, Adolf**

**Leipzig, 1900**

Die Dampfrahmen, System Menck & Hambrock, Ottensen

---

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

der Seitenansicht dargestellt. Auf der hinteren Seite des 4,50 m langen und 4,0 m breiten Schwellenwerkes der Ramme, welche mittels Rädern auf einem Schienengleis verschiebbar ist, steht der Dampfkessel d, während in der Mitte der vorderen Seite die 14,0 m hohe Läuferrote aufgestellt ist. Im Rammingehäuse a befindet sich der Bär, b ist der Dampfcylinder, c die Dampfleitung, e eine Stange zur Befestigung des Dampfrohres, f eine Strebe zum Absteifen der Läuferrote gegen den Dampfkessel. Der Kopf der Läuferrote ist mittels vier eiserner Zugstangen h mit dem Schwellwerk der Ramme verbunden. Der einzurammende Pfahl ist mit i bezeichnet und k ist die Kette, woran die Rammvorrichtung hängt. Dieselbe ist über die Rolle l im Triexkopf nach der Trommel m geführt, die durch eine kleine Dampfmaschine n getrieben wird.

Zum Aufziehen der einzurammenden Pfähle dient die Trommel o und die Kette p, die Umdrehung der Trommel o wird durch die Dampfmaschine n besorgt, welche auch den Dampfkessel mit Speisewasser versieht und die Ramme mittels der Laufräder q auf dem Schienengleise verschiebt.

Um die Ramme in Thätigkeit zu setzen, zieht man an der schwachen Kette, die von der Steuerungsstange nach dem Fußboden des Rammerüstes hinabgeführt ist; dadurch wird eine Sperklinke ausgelöst, so daß nunmehr der Dampf aus dem Kessel durch die 7 cm weite Rohrleitung in den Schieberkasten des Dampfcylinders und in den oberhalb befindlichen Cylinder strömt und dieser den mit ihm verbundenen Schieber heben kann. Setzt hebt auch der Dampf den Kolben und den mit ihm verbundenen Rammbär; letzterer erfaßt, ehe er seinen Lauf beendet, den Winkelschiel c, der den Dampfchieber in seinen tiefsten Stand zurückzieht, wobei der Dampfzufluß gehemmt wird und der Dampf durch Kanäle ins Freie gelangt.

Bei der hier getroffenen Einrichtung hat die Maschine keine bestimmte Hubhöhe, was sehr wichtig ist; die größte Hubhöhe ist 89 cm, der Dampfzufluß wird schon bei 63 cm abgESPerrt und das Entweichen des Dampfes findet bei 65 cm Hub statt.

Darstellung und Beschreibung der Dampftramme sind zuerst publiziert in Försters Bauzeitung, Jahrg. 1850. Das Gewicht des Rammbärens, der Kolbenstange und des Kolbens beträgt 1400 kg, das des Dampfcylinders und des Rammingehäuses etwa 2000 kg. Die Ramme macht in der Minute 60 bis 70 Schläge und wurden die Pfähle in den sandigen, mit Lehm vermischten Boden 5 bis 6 m tief eingeschlagen. Das Einschlagen eines Pfahles war mit etwa 600 Schlägen, d. h. in durchschnittlich 10 Minuten beendet.

Br e y m a n n, Baukonstruktionslehre. IV. Vierte Auflage.

Die erste Anwendung der Dampftramme geschah bei den Hafengebäuden in Devonport im Jahre 1845; 18 bis 20 m lange Pfähle sollen hier in 2 bis 3 Minuten 10 bis 12 m tief eingerammt worden sein. Zum Einrammen von Spundpfählen hat sie sich dagegen gar nicht bewährt, weil das Verstellen der Ramme großen Zeitaufwand verursacht und die starken Erschütterungen Beschädigungen der Maschine hervorrufen, wodurch im günstigsten Falle mindestens ein Viertel der Zeit mit den Reparaturen der Maschine verloren geht.

Kunsttrammen mit indirekt wirkender Dampfkraft, bei welchen der Bär durch eine kontinuierlich bewegte Kette ohne Ende erfaßt und gehoben wird, um am Ende des Hubes abzufallen, sind von N. Scott und von Sissons und White konstruiert und beim Umbau der Westminsterbrücke mit Erfolg angewendet worden. Eine Dampftramme nach dem System Sissons-White mit einigen neueren Verbesserungen vom Ingenieur Reden ist im „Praktischen Maschineningenieur“ 1873, S. 115, dargestellt.

In Deutschland werden Dampftrammen nach verschiedenen Systemen von der Maschinenfabrik Menck & Hambrock in Ottenfen ausgeführt, und zwar nach Tafel 72, Fig. 1. Dampftrammen mit rücklaufender Kette, deren Gerüst auf Walzen steht, so daß es sich gut fortbewegen läßt und für enge Baugruben eignet. Das Gerüst ist ganz aus Eisen hergestellt und die Läuferrote besteht aus 2 eisernen Flachschienen, welche mit einem eisernen Balken verbolzt sind, so daß dadurch eine sichere Führung für den Bär entsteht. Die beiden Flachschienen sind durch ausgebohrte schmiedeeiserne Querstücke derartig verbunden, daß sie ihre gegenseitige Lage nicht verändern können, wodurch die Wirkung der seitlichen Pressschläge des Rammbärs auf den Holzbalken aufgehoben wird. Zur weiteren Sicherung gegen das Aufspalten des Balkens ist derselbe noch in der üblichen Weise durch eiserne Schrauben und Klammern gebunden.

Für hölzerne Handzugtrammen bewährt sich ebenfalls das System der rücklaufenden Kette am besten. Rammerüst und Läuferrote bestehen aus Holz. An Stelle der Dampfwinde tritt eine Handwinde, wie solches Fig. 4, Tafel 72 veranschaulicht.

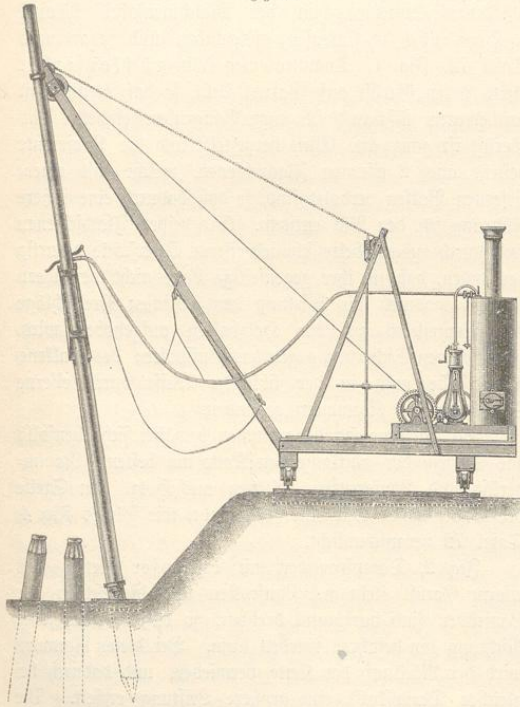
Fig. 2, Dampftrammen mit endloser Kette; das eiserne Gerüst steht auf Laufrollen und die Achsen der Laufräder sind horizontal drehbar, so daß es nach jeder Richtung hin befahren werden kann. Bei diesen Trammen wird der Rücklauf der Kette vermieden, und dadurch bei gleicher Dampfkraft eine größere Leistung erzielt. Die Maschinenleistung derselben ist gleich gut bei kleinen und großen Fallhöhen, man kann also bei weichem wie bei hartem Boden mit gleichbleibender Leistung leichte und

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 Ramme 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 Rammbär 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.

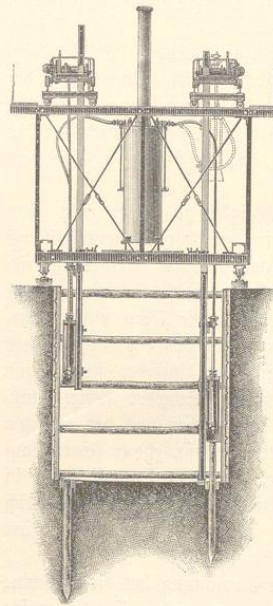


Fig. 74.

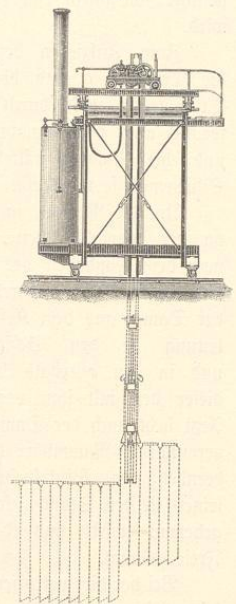


Fig. 72 veranschaulicht ein von Ment & Hambroek dargestelltes Ramngerüst mit direkt wirkendem Bär. Die Läuferferruten hängen hier an einem fahrbaren Kran, der zugleich die Dampfwinde trägt. Die Ausladung des Kranes läßt sich verändern und nach jeder Richtung schräg stellen, was dann von Vorteil ist,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