



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

F. 908. Kunstramme, wie sie beim Grundbau des neuen Museums zu Berlin eingerichtet war, beschrieben von C. W. Hoffmann, Baumeister in Berlin.

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

Zugleich ist an der Achse ein Ausrückhebel s angebracht, um nach vollbrachtem Hub das Getriebe außerhalb des Eingriffes des Stirnrades zu bringen und so das durch des Herabgleiten des Hakens bewirkte Abwinden des Rammtaus von der Trommel ungehindert stattfinden zu lassen.

Wir wollen nun die Effecte dieser Vorrichtung prüfen und zuerst untersuchen, welche Menschenkräfte für den Betrieb erforderlich werden.

Ist N die Anzahl Menschen; K die Kraft, mit der sie arbeiten = 30 \mathcal{K} ; A der Halbmesser der Kurbel = 16 Zoll; B der Halbmesser des Stirnrades = 15 Zoll; Q das Gewicht des Rammklozes = 1833 \mathcal{K} und q jenes des Hakens = 37 \mathcal{K} , daher $Q + q = Q' = 1870 \mathcal{K}$; a der Halbmesser des Getriebes = 2 Zoll; b der Halbmesser der Trommel = 3 Zoll und r der Zapfen derselben = 1 Zoll; ferner R der Halbmesser der Leitungsrolle = 8 Zoll und r der Zapfen derselben wieder = 1 Zoll; δ der Durchmesser des Rammtaus und n der Coefficient für die Unbiegsamkeit des Seiles und $n\delta = \frac{1}{4}$, endlich p der Reibungscoefficient = $\frac{1}{7}$, so ist nach Gesners Mechanik die Gleichung zwischen der Kraft und der Last

$$N \cdot K \cdot A \cdot B = Qab \left(1 + \frac{n\delta + 2\mu r}{R} + \frac{n\delta + \mu r}{b} + \frac{\mu r}{a} \right)$$

$$\text{und daraus } N = \frac{Q'}{K} \cdot \frac{ab}{AB} \left(1 + \frac{n\delta + \mu r}{R} + \frac{n\delta + 2\mu r}{b} + \frac{\mu r}{a} \right)$$

$$N = \frac{1870}{30} \cdot \frac{2 \cdot 3}{16 \cdot 15} \left(1 + \frac{1/4 + 2 \cdot 1/7}{8} + \frac{1/4 + 1/7}{3} + \frac{1/7}{1} \right)$$

$$N = \frac{187}{120} (1 + 0.269) = 1.977 \text{ oder } = 2$$

Es sind demnach bei den gegebenen Dimensionen zwei Menschen nothwendig, um die Last und die damit verbundenen Widerstände, die beinahe 27%, betragen, zu überwinden.

Wenn nun diese zwei Arbeiter mit der, dem effectvollsten mittlern Kraftaufwande entsprechenden, mittlern Geschwindigkeit $v = \frac{10}{3}$ Fuß in 1 Sekunde arbeiten, so beträgt der Bewegungsmoment derselben in einem Tage oder in der Zeit von acht vollen Arbeitsstunden

$$\frac{3600 \cdot 8 \cdot v \cdot N \cdot K \text{ oder}}{1 + \frac{n\delta + 2\mu r}{R} + \frac{n\delta + \mu r}{b} + \frac{\mu r}{a}} \\ \frac{3600 \cdot 8 \cdot \frac{10}{3} \cdot 2 \cdot 30}{1.269} = 4539007.$$

Wird diese Zahl mit der Fallhöhe $H = 37$ Fuß dividirt, so ist der Effect für beide Arbeiter in einem Tage

$$\frac{4539007}{37} = 122676.$$

Wird endlich auch diese mit dem Gewicht des Rammklozes = 1833 \mathcal{K} dividirt, so erhält man die Anzahl der Schläge in einem Tage

$$\frac{122676}{1833} = 66.$$

F. 908. Kunstramme, wie sie beim Grundbau des neuen Museums in Berlin eingerichtet war, beschrieben von C. W. Hoffmann, Baumeister in Berlin.

In der Hauptfigur, dem Profil, Fig. 908 A bedeutet A den Käufer, B den eisernen Rammbär, C die Kage, D den Ausmacher. Das durch den Ring r mit der Kage verbundene Seil, welches durch den hohlen Ausmacher hindurch und über die Rolle x und w geleitet ist, reicht horizontal weiter fort über eine neben der Dampfmaschine gelagerte hohle Windtrommel, auf deren Welle eine Frictionscheibe liegt, gegen welche die Frictionscheibe einer zweiten Welle beliebig angebrückt und von ihr entfernt werden kann. Diese ist durch Riemenzeug mit der Dampfmaschine verbunden und ein Arbeiter besorgt während des Rammens das Ein- und Ausrücken der Frictionscheiben mittels einer Hebelvorrichtung. Sind die Frictionscheiben aus einander, so ist die Windtrommel von der Dampfmaschine unabhängig, die Kage b fällt durch ihr eignes Gewicht auf den Bär, wobei sie natürlich das Seil von der Windtrommel zugleich abwickelt und der Haken d ergreift den Bär an der Kramme b . In demselben Augenblicke drückt der Arbeiter die

Frictionscheiben an einander, die Trommel erhält die entgegengesetzte Umdrehung, das Seil wickelt sich auf und die Kage wird mit dem Bär in die Höhe gezogen. In derjenigen Höhe, von welcher der Bär herabfallen soll, trifft die Spitze n des Hakens d die Unterkante der vorstehenden Bohle t des Ausmachers v , und bei der Bewegung der Kage weiter aufwärts wird der Haken ausgelöst und der Bär fällt frei herab. In dem Augenblicke der Auslösung entfernt der Arbeiter die Frictionscheiben von einander und die Kage fällt wiederum durch ihr eignes Gewicht frei herab, und ergreift den Bär aufs Neue, um ihn aufs Neue zu erheben. Außer dem Arbeiter an der Windtrommel befinden sich noch drei an der Ramme selbst, zur Dirigitung des Pfahles, so daß durch die hier beschriebene Einrichtung mit der geringst möglichen Anzahl von Arbeitern unterbrochen und Schlag auf Schlag gerammt werden kann.

Damit aber der Effect sicher erreicht werde, ist für die Ausführung dieser Einrichtung in den Details manches zu beachten: der Rammbär bedarf einer etwas abweichenden Construction gegen die sonst üblichen eisernen Rammbäre, weshalb ein solcher, wie er bei dem Bau des alten Museums angewendet worden, in Fig. 908 C, F, G, H, I dargestellt worden ist, der zum Theil auch als Detail des neu angewendeten Rammbärs gelten kann. Fig. 908 C zeigt die obere Ansicht des Bärs, Fig. F die Seitenansicht, Fig. G die obere Ansicht des unteren Armes, Fig. H die hintere Ansicht des Bärs, mit hinweggelassener Futterbohle, Fig. I die Seitenansicht des Bärs. Die runden Löcher b und c sind eingegossen; die ersten dienen für die Schraubenbolzen zur Befestigung der Arme in den schwabenschwanzförmigen Nuthen, die letzten zur Befestigung der hölzernen 3 zölligen Futterbohle d , mit welcher der Bär gegen den Käufer geleitet ist, weshalb hier die Schraubenköpfe versenkt sind. Der obere Bolzen geht durch die von oben eingegossene Oeffnung a , in welche zur Befestigung des Rammbärs ein von Riemen und Seilen gewundener Kranz gesteckt und von dem Bolzen festgehalten wird. Hinter dem Käufer werden die beiden Arme durch einen Splintbolzen verbunden.

Bei dem neu angewendeten Bär sind anstatt der Futterbohle und des Splintbolzens die Frictionsrollen a und g angebracht und deshalb um die Arme eisene Bügel gelegt, in welchen die Wellen der Rollen laufen. Es ist dies deshalb nothwendig, weil der bei der Kunstramme viel höhere Käufer sich biegt, der Bär also bei gleitendem Futterbrette nicht frei genug herabfällt. Ferner wird der Bügel b in dem Bär bei e zur unverrückbaren Befestigung mit Blei vergossen, und zwar dergestalt, daß er genau in der senkrechten Schwerlinie des senkrecht stehenden Bärs befindlich ist, weil sonst der Bär während des Falles eckt, den Käufer ruinirt, den Pfahl krumm schlägt und der Haken der Kage nicht sicher eingreift. Der Bolzen e , welcher die Arme zusammenhält, wird vorher durchgezogen und zugleich mit vergossen. Zu den Armen des Bärs hat sich frisches Küsternholz als das beste bewährt.

Die Kage besteht aus dem eisernen Kloss l , in den zwei Futterbretter n verzinkt sind, welche den Käufer umgreifen. Um die drei Holzstücke befinden sich zwei geschmiedete Bänder m , welche hinter den Futterbrettern nicht geschlossen sind, an diesen dicht anliegen und die Lager für die Wellen der Frictionsrollen bilden. Das untere Band von 4 Zoll Breite und 1 Zoll Stärke liegt um den Kloss l so weit vor, daß der Bügel o , den es umfaßt, mit einigem Spielraum dazwischen Raum habe, und dient als Lager dem abgedrehten Bolzen h , der den Bügel mit der innerhalb desselben liegenden Greifzange d verbindet. Das obere schwächere Band m ist vorn in den Kloss l eingelassen, damit der Bügel o sich ungehindert bewegen könne. Um jedes Hinderniß der Ektung und Kantung zu vermeiden, hängt der Bügel o an einem Bolzen q , der unten verschraubt ist, an dessen Obertheil aber der Seilring r sich horizontal beliebig drehen kann. Der Greifhaken d hat, wie schon erwähnt, um den Bolzen h freie Spielung. Wenn er durch sein eignes Gewicht, wie Fig. 908 D, in der vordern Ansicht frei herabhängt, so muß seine Spitze k wenigstens noch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll über die Kramme b hinwegreichen, damit der Eingriff durch eine sanfte Gleitung und ohne Ruck erfolgen könne. Aus demselben Grunde und besonders damit die Auslösung des Hakens aus der Kramme sicher geschehe, muß der innere Bogen $a\beta$ des Hakens aus dem Mittelpunkt h beschrieben werden. Das hintere Ende u wird