

Der Elektromagnet wird an den Lasthaken angehängt. Durch Unterbrechen des elektrischen Stromes werden die anhaftenden Teile losgelassen (vgl. S. 192).

Die *Scheren-* oder *Mastenkrane* bestehen aus einem sogenannten Dreifuß, einem aus drei Stützen bestehenden pyramidenförmigen Gestell. Diese Krane, bei denen die Wippbewegung zum Versetzen der Last benutzt wird (daher auch *Wipp-* oder *Schwingkrane* genannt), werden zum Einsetzen von Masten in Schiffe, zum Heben von Lasten aus Schiffen, auch zum Heben gesunkener Fahrzeuge benutzt. Einen solchen, auf einem Prahm montierten Schwingkran zeigen Fig. 539 und 540. Der Antrieb erfolgt durch eine Zwillingmaschine, die von einem vorn im Ponton eingebauten Feuerrohrkessel 1 mit darüberliegendem Dampfsammler 2 gespeist wird. Die stehende umsteuerbare Dampfmaschine kann sowohl die Nutzlast heben als auch den Ausleger neigen oder einziehen. Das Hubwerk 3 besteht aus einer Stirnräderwinde, welche die Maximallast (100 t bei 5 m und 50 t bei 9 m Ausladung) mit einer Geschwindigkeit von 1,4 m in der Minute zu heben und mittels einer Sperradbremse schwebend zu erhalten vermag. Als Tragorgan dient ein Stahldrahtseil, das auf eine mit Rillen versehene Trommel aufgewickelt wird; das Seil läuft über eine zweifache Flasche am Ausleger. Dieser besteht aus den beiden Druckstützen 4, 4 und der Zugstrebe 5, die mit einer Mutter 6 die Spindel 7 umgreift. Beim Neigen des Krans gelangt dieser in die gestrichelt gezeichnete Lage.

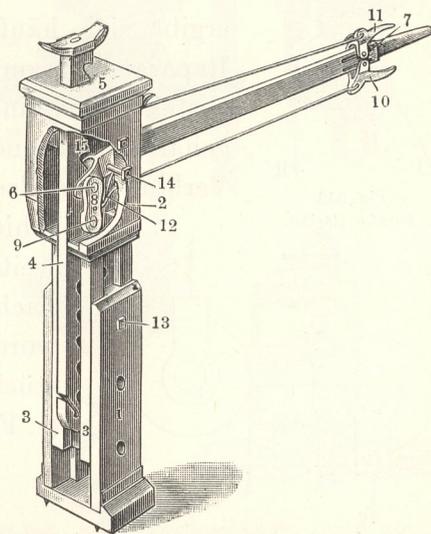


Fig. 541. Hebelade mit Hebelschaltwerk.

2. Hebeladen.

Hebeladen sind Vorrichtungen, die infolge der Wirkung von Hebeln ein Anheben der Last um kurze Strecken ermöglichen. In der einfachsten Form tritt uns die Hebelade als sogenannte Brechstange (Brecheisen) entgegen, einer schmiedeeisernen, unten flach geschlagenen und abgekröpften Stange. Derartige Vorrichtungen benutzt man beim Transport, z. B. zum Kanten von Kisten, auch zum Anheben von Türen. Ebenso dienen Hebeladen zum Aufheben schwerer Säcke auf den Rücken des Trägers (Sackaufhefvorrichtungen). Häufig bestehen sie dann aus einem doppelarmigen Hebel, dessen eines Ende zur Aufnahme des Sackes entsprechend gekrümmt ist. Diesen Hebel — die eigentliche Hebelade — schwingt man um 180° , so daß der fortzutragende Sack oben steht; vorteilhaft verriegelt man den Hebel in dieser Stellung. Zum Anheben der Achsen von Wagen bedient man sich der *Hebekarren*, deren als Doppelhebel ausgebildete Hebelade mit Rädern versehen ist und mit einem in der Höhe verstellbaren gegabelten, winklig zu ersterem liegenden Arm die betreffende Achse erfaßt.

Vielfach benutzt man Hebeladen, um Wagen an einzelnen Stellen, z. B. den Radachsen, oder ganz zu heben. Fig. 541 zeigt eine Hebelade mit Hebelschaltwerk und ausrückbaren Klinken. Das Fußgestell 1 ist an einer Seite offen und mit einer inneren Höhlung versehen, in die das obere Gehäuse 2 mit zwei Zungen 3, 3 hineingreift. Eine senkrechte Stange 4 geht durch die Öffnung des Gehäusedeckels 5 hindurch; in ihre Zahnung 15 greift ein Bolzen 6 ein, an den zwei seitlich zum Handhebel 7 sitzende Laschen 8 angelenkt sind. Bewegt man den um den Drehzapfen 14 schwingenden Hebel 7 nach unten, so hebt der in die Zahnung 15 greifende Bolzen 6 die Stange 4 empor, bis

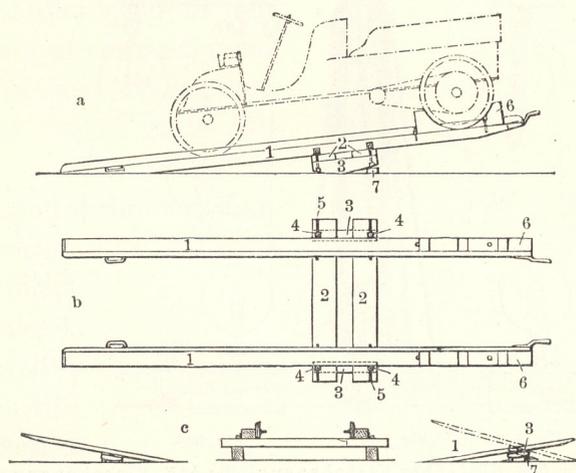


Fig. 542 a, b, c. Hebevorrichtung für Motorwagen.

die Sperrung 9 in einen Zahn faßt und eine Rückwärtsbewegung der Stange 4 verhindert. Sowohl die Laschen 8 als auch die Sperrung 9 können vom Heft des Handhebels 7 aus durch Niederdrücken der kleinen Hebel 10 bzw. 11 entgegen der Wirkung einer Feder 12, welche die Sperrung und die Laschen gegen die Stange 4 zu pressen sucht, zurückgezogen werden. Will man die Höhe der Hebelade vergrößern, so zieht man die Stifte 13 aus den oberen Löchern heraus und verstellt die Zungen 3, 3 nebst ihrem Gehäuse 2 um eine Lochteilung. Bei Fahrzeugen, Automobilen usw.,

ergibt sich häufig die Notwendigkeit, sie anzuheben, um die Ausführung von Reparaturen von unten her zu ermöglichen. Derartige Hebeladen (Fig. 542, a—c) bestehen aus einem Schienenpaar 1, 1, das durch die Querträger 2, 2 zusammengehalten wird und durch dieselben mit den Schwingstücken 3, 3 verbunden ist. Die Verbindungsbolzen 4, 4 dieser drei Teile sind in Schlitten 5 der Querstücke 2, 2 verschiebbar, so daß man die Schienen 1, 1 zwecks Veränderung der Spurweite auseinander- bzw. zusammenstellen kann. Die Vorrichtung wird, nachdem der Wagen heraufgeschoben und durch Blöcke 6, 6 festgestellt worden ist, gekippt; unter das nun angehobene Ende der Schwingstücke legt man Klötze 7, bis man die gewünschte Höhe erreicht hat (s. Fig. 542, c). Danach stützt man die Enden der Schienen ab.

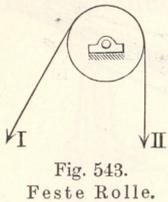


Fig. 543.
Feste Rolle.

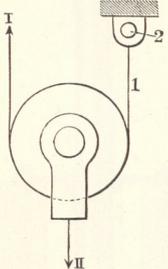


Fig. 544.
Lose Lastrolle.

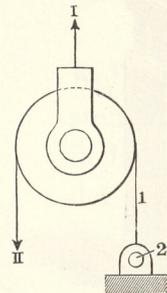


Fig. 545.
Lose Treibrolle.

3. Flaschenzüge.

Flaschenzüge (*Rollenzüge*) sind Lasthebevorrichtungen, die aus einer oder mehreren Rollen bestehen, über die ein Seil oder eine Kette geschlungen ist. Die Achse der Rolle kann ortfest sein; in diesem Falle wird lediglich die Richtung der Kraft verändert, während die ziehende Kraft I von gleicher Größe wie die zu hebende Last II ist (Fig. 543). Die Rolle wirkt daher lediglich als Leitrolle. Die lose Rolle kann sowohl als Lastrolle wie auch als Treibrolle benutzt werden. In Fig. 544 greift die Last II an der Rolle an, während an dem Seil 1, das mit einem Ende durch das Lager 2 festgehalten wird, die Kraft I wirkt. Zieht man am freien Trum, so legt die Kraft I beim Heben der Last II den doppelten Weg zurück wie letztere. Greift die Kraft I am Zapfenlager der Rolle an (Fig. 545), während die Last II am freien Trum des Seiles 1 hängt, das über die Rolle gelegt und mit einem Ende am Lager 2 befestigt ist, so wird die Rolle zur Treibrolle.

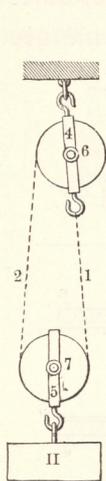


Fig. 546.

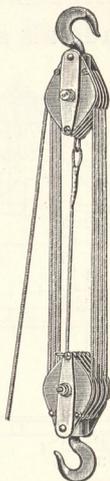


Fig. 547.

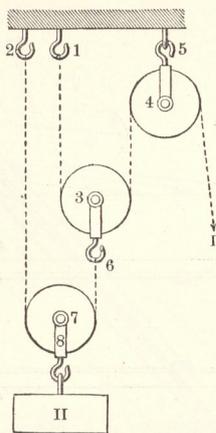


Fig. 548.

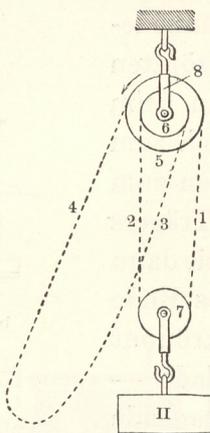


Fig. 549.

Fig. 546. Einfacher Flaschenzug. Fig. 547. Flaschenzug mit mehreren Rollen. Fig. 548. Potenzflaschenzug. Fig. 549. Differentialflaschenzug.

Rolle 6 ist mit einem Haken an einem ortfesten Teil aufgehängt; der Kloben 5 der losen Rolle 7 trägt die Last II. Das Seil ist am unteren Haken des Klobens 4 befestigt und führt über beide Rollen 6 und 7. Die Last verteilt sich auf die beiden Seilteile 1 und 2 so, daß jeder Teil die halbe Last II zu tragen hat (wobei unberücksichtigt geblieben ist, daß 1 und 2 nicht genau parallel laufen). Es ist daher eine am Seilende 3 ziehende, der Last II das Gleichgewicht haltende Kraft $I = \frac{II}{2}$ erforderlich; hierzu kommen jedoch noch die Reibungs- und die Seil- bzw. Kettenwiderstände. Häufig sieht man eine Anzahl nebeneinanderliegender Rollen im festen und im beweglichen Kloben vor (Fig. 547). Das Seil wird dabei am Haken der einen (hier der oberen) Flasche befestigt und abwechselnd um eine lose und eine feste Rolle geführt. Es ist dabei die zum Heben

Die Flaschenzüge sind zum Teil tragbar, zum Teil werden sie als sogenannte *Flasche* in Verbindung mit Kranen benutzt (*Kranrollenzüge*). Einen tragbaren Rollen-
zug zeigt Fig. 546. Der Kloben 4 der festen

Die Flaschenzüge sind zum Teil tragbar, zum Teil werden sie als sogenannte *Flasche* in Verbindung mit Kranen benutzt (*Kranrollenzüge*). Einen tragbaren Rollen-
zug zeigt Fig. 546. Der Kloben 4 der festen