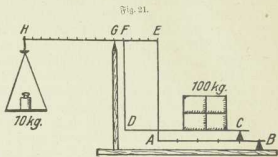


bindung, von denen der obere, zur Aufnahme der Last DC dienende ein brücken-ähnliches Brett (Name!) darstellt und in dem unteren Hebel sein Auflager findet. Die Schneide des Auflagers muß den unteren Hebel in demselben Verhältnis einteilen wie die Zugstangen den Lastarm des Wagebalkens (gewöhnlich 1:5). — Zum Wägen mittlerer Lasten (Personen, Warenballen, Getreidesäcke) baut man die Brückenwage als Dezimalwage (Fig. 21) d. h. die Gewichte brauchen nur den 10. Teil der Last zu betragen (Nachweis des Vorteils!). Der Lastarm der ersten Zugstange beträgt $\frac{1}{10}$ des Kraftarmes. Wirkungsweise. Die Last auf der Brücke betrage



100 kg und befinde sich in der Mitte der Brücke. Dann tragen erste Zugstange und Auflager je 50 kg. Die ersteren werden durch 5 kg im Gleichgewicht erhalten (Verhältnis 1:10). Die 50 kg des Auflagers wirken am Endpunkt des unteren Hebels mit 10 kg (Verhältnis 1:5). Diesen Druck nimmt die 2. Zugstange EA auf und überträgt ihn auf den Lastarm des Wagebalkens so, daß ihm am zugehörigen Kraftarm 5 kg das Gleichgewicht halten. $5\text{ kg} + 5\text{ kg} = 10\text{ kg} = \frac{1}{10}$ der Last. — Zentesimalwagen, zum Abwägen von lebendem Schlachtvieh, Fuhrwerken und Eisenbahnwaggons bestimmt, bedürfen zur Gleichgewichtserhaltung nur des hundertsten Teiles der Last an Gewichten. Das wird dadurch erreicht, daß der Lastarm der ersten Zugstange $\frac{1}{100}$ des Kraftarmes beträgt (Nachweis!). Die selbstregistrierenden Wagen in Bergwerken, Getreidemühlen, Brauereien und Speichern fügen jeder Wägung selbsttätig das Ergebnis schwarz auf weiß hinzu, so daß Zertümer beim Ablesen und Zusammenzählen der Gewichtszahlen völlig ausgeschlossen sind.

2. **Von den Maschinen.** Hebel, Rolle, Wellrad, schiefe Ebene, Keil und Schraube sind die einfachen Maschinen. Nähmaschinen, Dampfmaschinen, Mühlen, Pumpen, Krane u. a. nennt man zusammengesetzte Maschinen. Ihr Zweck ist, die Kraft des Menschen oder der Tiere, des Wassers oder des Windes, des Dampfes oder der Elektrizität, kurz die Naturkräfte so umzuformen, daß sie nützliche mechanische Arbeiten verrichten. Maschinen sind Vorrichtungen, durch welche Naturkräfte mechanische Arbeiten ausführen. Der Teil, der die Arbeit verrichtet, heißt Arbeitsmaschine (Nadel der Nähmaschine, Mühlsteine der Mühle). Zur Aufnahme der Kraft dient die Kraftmaschine (Trittbrett der Nähmaschine, Flügel der Windmühle, Kolben des Dampfzylinders). Eine dreifache Aufgabe haben die zwischen Kraft- und Arbeitsmaschine eingeschalteten Zwischenmaschinen. Schnur ohne Ende und gezahnte Räder leiten die Bewegung fort. Erzentrische Scheibe