

die der andern; dann ist die Wage richtig. Auch muß der Wagebalken ohne und mit gleich schwerer Belastung wagerecht stehen. Eine gute Wage muß endlich bei einem kleinen Übergewicht einen großen Ausschlag geben; sie muß empfindlich sein. — Sehr genau wägende Wagen (wie die Medizinal- und die Juwelierwagen) müssen diese Eigenschaften in hohem Grade besitzen.

**Ungleicharmige Hebel** sind der Hebebaum und die Brechstange, die von Arbeitern und Mauern gebraucht werden, um Lasten zu heben und fortzuschaffen. Hier sind die Lastarme sehr kurz, die Kraftarme lang, denn es gilt für sie das Gesetz: Je länger der Kraftarm ist, desto weniger Kraft ist erforderlich, um eine Last zu heben. Dasselbe Gesetz gilt von den Verbindungen ungleicharmiger Hebel, z. B. Schere und Zange, wo je 2 ungleicharmige Hebel durch ein Niet verbunden sind; auch hier sind die Kraftarme viel länger als die Lastarme, um einen großen Druck auszuüben.

Was eine schiefe Ebene ist.

**Von der schiefen Ebene.** Wenn Fuhrleute ein schweres Faß auf den Wagen hinauf- oder vom Wagen herunterbefördern wollen, wenden sie 2 miteinander verbundene Bäume an, die sie mit dem einen Ende an den Hinterteil des Wagens anlehnen, während das andere Ende auf den Erdboden gestützt wird. Das ist eine Schrottleiter. Sie bildet eine schiefe Ebene und stellt durch ihre Neigung die Verbindung zwischen Wagen und Erdboden her. Man hat oft Gelegenheit, zu beobachten:

Arten der schiefen Ebene.

Je länger die Schrottleiter ist, desto weniger Kraft ist anzuwenden, eine Last hinaufzuschaffen und umgekehrt. Die Schrottleiter ist eine bewegliche schiefe Ebene, ebenso die Tritt-(Steh-)leiter und die Viehrampe, die gebraucht wird, um Vieh zu verladen.

Unbewegliche schiefe Ebenen sind der Fahrdramm, die Dächer der Gebäude, die Treppe, das Flußbett, die Abhänge der Berge, die Rampen vor fürstlichen Gebäuden u. s. w. Für alle diese schiefe Ebenen gilt das

Gesetz: Je länger die schiefe E. ist (bei gleicher Höhe), desto weniger Kraft ist erforderlich, eine Last hinaufzuschaffen.

Dies Gesetz wird für die verschiedenen schiefen Ebenen verschieden ausgedrückt; für eine Treppe lautet es: Je steiler eine Treppe ist, desto schwerer ist sie zu ersteigen; für das fließende Wasser: Je steiler das Flußbett ist (besser: Je mehr Gefäll ein Fluß hat), desto schneller fließt das Wasser; je weniger Gefäll es hat, desto langsamer fließt es. (Hieraus erklärt sich die Seeen- und Sumpfbildung bei fließenden Gewässern.)

Wie der Keil wirkt.

**Vom Keil.** Man unterscheidet an ihm die Schneide, den Rücken und die Backen. Wenn der K. angewendet wird, um