

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

## **Der Maschinenbau**

**Redtenbacher, Ferdinand**

**Mannheim, 1862**

Schnellwage

[urn:nbn:de:bsz:31-270970](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270970)

## SECHSTER ABSCHNITT.

## Messinstrumente.

Die Messinstrumente können eingetheilt werden in geometrische und in mechanistische.

Zu den ersteren gehören die Winkel-, Längen-, Flächen-, Körpermessinstrumente. Ihre Theorie gehört in das Gebiet der praktischen Geometrie. Zu den letzteren gehören die Instrumente zur Bestimmung

- a) der Gewichte der Körper, Wagen;
- b) der Kräfte, Dynamometer, Manometer;
- c) der Zeit, Uhren.

Die Theorie dieser mechanistischen Instrumente gehört in das Gebiet der Mechanik, daher wir uns mit einigen derselben befassen wollen.

*Theorie der Wagen.**Die Schnellwage, Römische Wage, Krämerwage.*

Fig. 12, Tafel XXIV.  $ABC$  ist ein Hebel mit einem kurzen Arm  $AC$  und einem langen Arm  $CB$ . Er dreht sich bei  $C$  um eine Schneide, die in einem Gehänge aufliegt und ist bei  $A$  mit einer Wagschale versehen, in welche der Körper  $F$  gelegt wird, dessen Gewicht bestimmt werden soll. Auf  $CB$  ist eine Eintheilung angebracht. Das Abwägen des Körpers geschieht, indem ein Laufgewicht  $D$  längs der Eintheilung von  $CB$  hinausgeschoben wird, bis es an einen Ort kommt, wo es dem Gewicht des auf die Wagschale gelegten Körpers das Gleichgewicht hält. Diese Position des Laufgewichtes soll dann auf der Skala das Gewicht angeben.

Nennen wir:

Q das zu bestimmende Gewicht des Körpers F,

s das Gewicht der Wagschale,

P das Laufgewicht,

p das Gewicht des Wagebalkens ohne Schale,

a die Entfernung der Punkte A und C,

b die Entfernung des zwischen C und B liegenden Schwerpunktes des Wagebalkens vom Drehungspunkt C,

x die Entfernung des Laufgewichtes vom Drehungspunkt,

so hat man im Gleichgewichtszustand

$$a(Q + S) = p b + P x \dots \dots \dots (1)$$

Diese Gleichung ist jedoch nur dann richtig, 1) wenn bei c kein Reibungswiderstand vorhanden ist, 2) wenn die Aufhängung der Schale bei A eine vollkommen freie, d. h. eine solche ist, dass die durch diesen Aufhängepunkt gehende Vertikallinie genau durch den Schwerpunkt geht, welcher der Schale und dem darauf liegenden Gewicht entspricht.

Nimmt Q um eine Einheit zu, so muss, um das Gleichgewicht wiederum herzustellen, das Laufgewicht um eine gewisse Länge  $\Delta x$  weiter hinaus geschoben werden, und man hat

$$a(Q + 1 + S) = p b + P(x + \Delta x) \dots \dots \dots (2)$$

Die Differenz von (2) und (1) gibt:

$$a = P \Delta x, \quad \Delta x = \frac{a}{P}$$

Da  $\Delta x$  constant ist, so fallen die Intervalle der Eintheilung auf BC gleich gross aus, und die Eintheilung kann praktisch bestimmt werden, indem man auf die Wagschale nach einander zwei bekannte Gewichte  $Q_1$  und  $Q_2$  legt, jedesmal die Gleichgewichtsposition des Laufgewichtes auf dem Wagebalken bemerkt und den Abstand dieser zwei Positionen in  $Q_2 - Q_1$  gleiche Theile theilt und eine von  $Q_1$  bis  $Q_2$  fortgehende Numerirung der Theilstriche anbringt.

Diese Wage ist weder genau noch bequem und wird nur noch selten gebraucht.

### Die gleicharmige Wage.

Es sei, Fig. 13, Tafel XXIV., c der Drehungspunkt des Wagebalkens, A und D die Anhängpunkte der Wagschalen, E der Schwer-