

§. 37.

Aufgabe. Kraft und Last sind gegeben, und man soll die Eintheilung des ein- oder doppelarmigen Hebels finden, um das Gleichgewicht zwischen den beiden Kräften herzustellen.

Auflösung. Wenn z. B. in Fig. 39. die Kraft ist $= 4 \text{ lb}$ und die Last $= 9 \text{ lb}$, so ist $P : Q = 4 : 9$, daher muß nach §. 30. $a c : b c = 9 : 4$ oder auch $a c = \frac{9}{4} b c$ und $b c = \frac{4}{9} a c$ seyn. Der einarmige Hebel Fig. 39. wird also in 9 Theile getheilt; an den vierten, von c ab gezählt, kommt Q und an den neunten P. Soll es ein doppelarmiger Hebel seyn, Fig. 40., so wird er in $4 + 9 = 13$ Theile getheilt, davon bekommt b c $\frac{4}{13}$ und a c $\frac{9}{13}$.

§. 38.

Zusatz. Wenn zur Kraft und Last auch die Länge eines doppelarmigen Hebels gegeben ist, und man soll den Punkt der Unterlage finden, so ist $P + Q = a c + b c$, Fig. 40., $P + Q : Q = b c + a c : a c$ und $Q + P : P = a c + b c : b c$. Ist nun $P = 4 \text{ lb}$ und $Q = 9 \text{ lb}$, so ist $P + Q = 13 \text{ lb}$. Die Länge des Hebels mag 26' seyn. Man macht nun folgenden Ansatz nach der Regeldetri:

$$P + Q : Q = b c + a c : a c \text{ oder in Zahlen}$$

$$13 \text{ lb} : 9 \text{ lb} = 26' : 18'$$

$$\text{oder auch: } P + Q : P = a c + b c : b c$$

$$13 \text{ lb} : 4 \text{ lb} = 26' : 8'$$

Ist also $P = 4 \text{ lb}$, $Q = 9 \text{ lb}$, die Länge des doppelarmigen Hebels $= 26'$, so muß $a c = 18'$ und $b c = 8'$ seyn, wenn sich P und Q im Gleichgewicht halten sollen.

Soll aber der Hebel einarmig seyn, wie in Fig. 39., und alles Uebrige wie vorher, so findet man a c oder b c nach folgender Rechnung:

$$Q : P = a c : b c$$

$$9 : 4 = 26 : 11\frac{5}{9}'$$

D. h. wenn $P = 4 \text{ lb}$, $Q = 9 \text{ lb}$ und der einarmige Hebel a c $= 26'$ ist, so muß b c $= 11\frac{5}{9}'$ seyn, wenn das Gleichgewicht stattfinden soll.

Anmerkung. Man muß in diesem letzten Falle das schwerere Gewicht in der Rechnung als erstes Glied ansetzen.