

die nicht in gerader Linie liegen, hinreichen, und oft die größte Sicherheit geben.

§. 23.

**Aufgabe.** An einem materiellen oder physischen Hebel, dessen Schwere zugleich mit in Betracht kommt, die Momente der Gewichte zu bestimmen.

**Auflösung.** Die Länge des Hebels sey die gerade Linie AB [Fig. 15.], der Stützpunkt in C, sein Gewicht G in seinem Schwerpunkt D, auch zwey Gewichte P, Q in den Endpunkten: so erhält man einen immateriellen geradlinigen Hebel, wie §. 19. Zus. IV., so daß  $P \cdot CA = G \cdot CD + Q \cdot CB$ .

Oder denkt man sich in einer gewissen Entfernung CE beyde Gewichte  $G + Q$  vereinigt, wo  $(G + Q) \cdot CE = G \cdot CD + Q \cdot CB$  wäre: so ist  $P \cdot CA = (G + Q) \cdot CE$ .

**Zusatz.** Von den hier genannten Größen läßt sich jede aus den übrigen finden. Nämlich

$$1) \quad P = \frac{G \cdot CD + Q \cdot CB}{CA} = \frac{(G + Q) \cdot CE}{CA}$$

$$2) \quad Q = \frac{P \cdot CA - G \cdot CD}{CB} = \frac{P \cdot CA - G \cdot CE}{CE} = \frac{P \cdot CA}{CE} - G$$

$$3) \quad CA = \frac{G \cdot CD + Q \cdot CB}{P} = \frac{(G + Q) \cdot CE}{P} = \frac{AD \cdot G + AB \cdot Q}{P + Q + G} \quad [\text{§. 21.}]$$

$$4) \quad CB = \frac{P \cdot CA - G \cdot CD}{Q}$$

**Beispiel.** An einer prismatischen Stange, deren Länge  $AB = 6$  Fuß, und Gewicht  $G = 18$  Pfund beträgt, hängen zwey Gewichte  $P = 16$  Pfund,  $Q = 8$  Pfund: man sucht den Stützpunkt.

In diesem Falle ist nach §. 21. Anmerkung I. 1)  $AD = \frac{AB}{2} = 3$  Fuß, und daher nach vorigem Zusatz und 3)  $CA =$

$$\frac{AD \cdot G + AB \cdot Q}{P + G + Q} = \frac{3 \cdot 18 + 6 \cdot 8}{16 + 18 + 8} = \frac{102}{42} = 2,4 \text{ Fuß}$$

Sechste mech. Wissens.  $\text{C}$