



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Mechanik fester Körper

Blau, Ernst

Hannover, 1905

§ 26. Experimentelle Bestimmung des Schwerpunktes.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-76868](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-76868)

§ 26. Experimentelle Bestimmung des Schwerpunkts.

Für viele Fälle der Praxis genügt es, den Schwerpunkt annähernd auszumitteln. —

Ist z. B. derselbe in einer ebenen Figur zu bestimmen, so hänge man

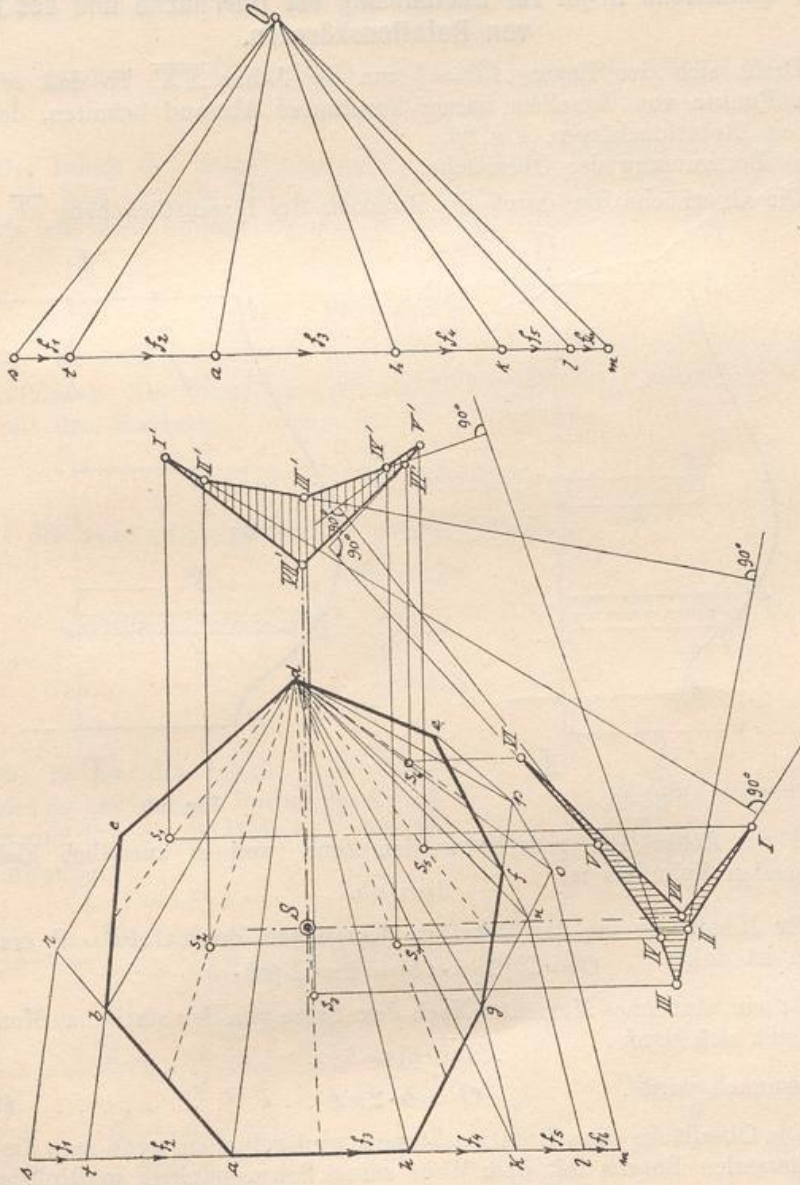


Fig. 88.

letztere an einem dünnen Faden auf und reiße in ihr die Verlängerung seiner Richtung auf. Diese Linie ist eine Schwerlinie der Figur. Wird auf gleiche Art eine andre Schwerlinie bestimmt, so ergibt sich der Schwerpunkt als Schnitt der gefundenen Schwerlinien.

Statt die Figur an einem Faden aufzuhängen, kann man sie auf eine scharfe Schneide auflegen und derart ihre Schwerlinie finden (durch Ausbalanzieren).

Freilich ist von den Resultaten dieser Methode kein hoher Genauigkeitsgrad zu verlangen.

§ 27. Guldinsche Regel zur Bestimmung der Oberfläche und des Inhaltes von Rotationskörpern.

Dreht sich der Bogen $AB=b$ um die Achse $\overline{XX'}$, so daß seine einzelnen Punkte von derselben immer konstanten Abstand behalten, dann entsteht ein Rotationskörper, Fig. 89.

a) Bestimmung der Oberfläche.

Die Oberfläche des durch die Rotation des Bogenstückchens \overline{ab} , welches

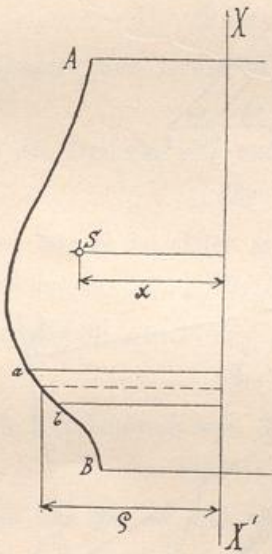


Fig. 89.

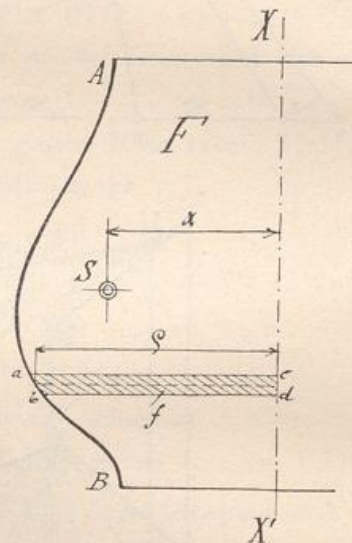


Fig. 90.

parallel zur Achse $\overline{XX'}$ gedacht werden kann (weil es unendlich klein ist), entstehenden Zylinders ist $2\pi \cdot \overline{ab}$.

Der Inhalt der bei der Rotation des ganzen Bogens $AB=b$ erzeugten Flächen ist daher $O = \Sigma (2\pi \cdot \overline{ab}) = 2\pi \cdot \Sigma (\overline{ab} \cdot \rho)$

$\overline{ab} \cdot \rho$ ist ein statisches Moment. Nach dem Satze von den statischen Momenten (48) ergibt sich dann $\Sigma (\overline{ab} \cdot \rho) = b \cdot x$.

Demnach wird $O = b \cdot 2\pi x \dots \dots \dots (62)$

„Die Oberfläche eines Rotationskörpers wird gefunden, wenn man die Länge des rotierenden Bogens mit dem Wege seines Schwerpunktes multipliziert.“

b) Bestimmung des Inhaltes.

Der Inhalt des unendlich kleinen Zylinders, welcher durch die Rotation des unendlich schmalen Flächenstreifens $f = abcd$ entsteht, Fig. 90, ist

$$\rho^2 \cdot \pi \cdot \overline{ab}.$$