$$Jp = \frac{m}{12}(s^2 + h^2).$$

$s^2 + h^2$ ist das Quadrat der Diagonale des Rechtecks. Wir können also auch schreiben:

$$Jp = m \cdot \frac{d^2}{12}.$$

Wir wollen diese beiden Arten von Trägheitsmomenten verschieden benennen. Das Trägheitsmoment bezüglich einer Symmetrielinie der Figur (die also in der Ebene der Figur liegt), nennen wir das äquatoriale Trägheitsmoment Ja, das Trägheitsmoment bezüglich einer Achse, die senkrecht zur Ebene der Figur steht und durch deren Symmetriepunkt geht, nennen wir das polare Trägheitsmoment Jp.

b) Wir wollen nun ohne weitere Rechnung eine Zusammenstellung von Trägheitsmomenten folgen lassen und bemerken dazu, daß eine Reihe davon auch in den Technischen Nachschlagebüchern, wie Hütte, Betriebsingenieur usw., zu finden sind.

Rechteck (Abb. 21), äquatorial bezüglich Symmetrielinie: J_s

$$J = m \cdot \frac{s^2}{12} \quad \text{(14)}$$

Rechteck, polar bezüglich Symmetriepunkt P:

$$J = m \frac{d^2}{12} \quad \text{(14a)}$$

Stange (Abb. 22), polar bezüglich Mitte:

$$J = m \frac{l^2}{12} \quad \text{(15)}$$

Dreieck (Abb. 23), äquatorial bezüglich Grundlinie:

$$J = m \frac{h^2}{6} \quad \text{(16)}$$

desgl., gleichschenkelig, äquatorial bezüglich Symmetrieachse:

$$J = m \frac{a^2}{24} \quad \text{(16a)}$$

desgl., gleichseitig, polar bezüglich Schwerpunkt:

$$J = m \frac{a^2}{12} \quad \text{(16b)}$$

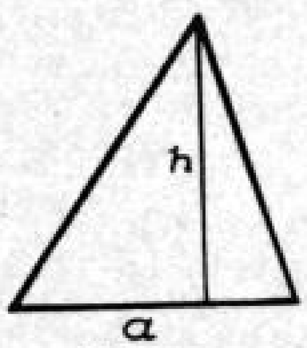

Abb. 23

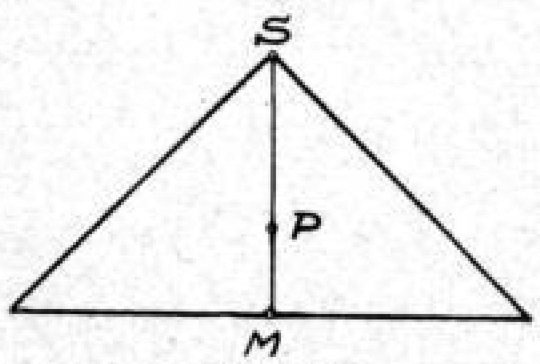

Abb. 24

desgl. (Abb. 24), gleichschenkelig, rechtwinkelig, polar bezüglich Schwerpunkt P:

$$J = m \cdot \frac{a^2}{18} \quad \text{(16c)}$$

desgl., polar bezüglich Spitze S:

$$J = m \frac{a^2}{6} \quad \text{(16d)}$$

desgl., polar bezüglich Mitte der Grundlinie M:

$$J = m \frac{a^2}{12} \quad \text{(16e)}$$

Kreislinie, äquatorial für Durchmesser:

$$J = m \frac{r^2}{2} \quad \text{(17)}$$

desgl., polar bezüglich Mittelpunkt:

$$J = m r^2 \quad \text{(17a)}$$

Kreisfläche, äquatorial für Durchmesser:

$$J = m \frac{r^2}{4} \quad \text{(18)}$$

desgl., polar bezüglich Mittelpunkt:

$$J = m \frac{r^2}{2} \quad \text{(18a)}$$

Kreisringfläche, äquatorial bezüglich Durchmesser:

$$J = m \frac{r_1^2 + r_2^2}{4} \quad \text{(19)}$$

desgl., polar bezüglich Mittelpunkt:

$$J = m \frac{r_1^2 + r_2^2}{2} \quad \text{(19a)}$$

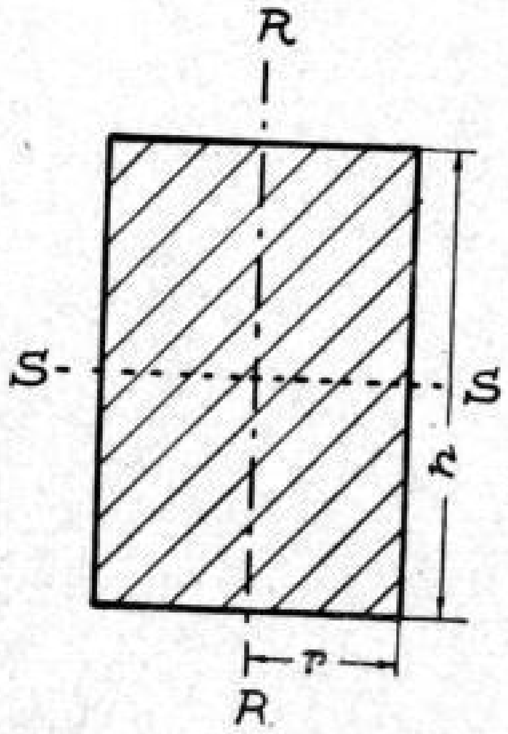

Abb. 25

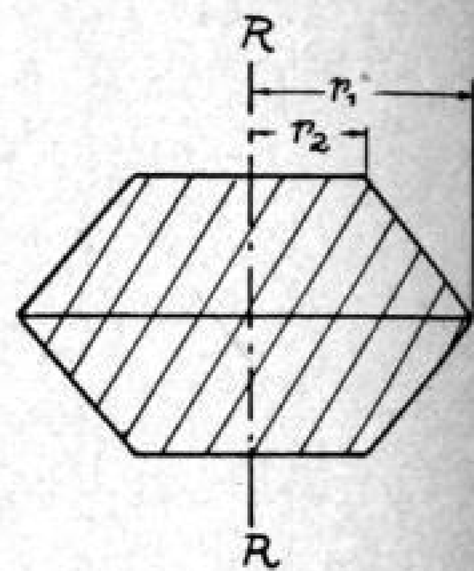

Abb. 26

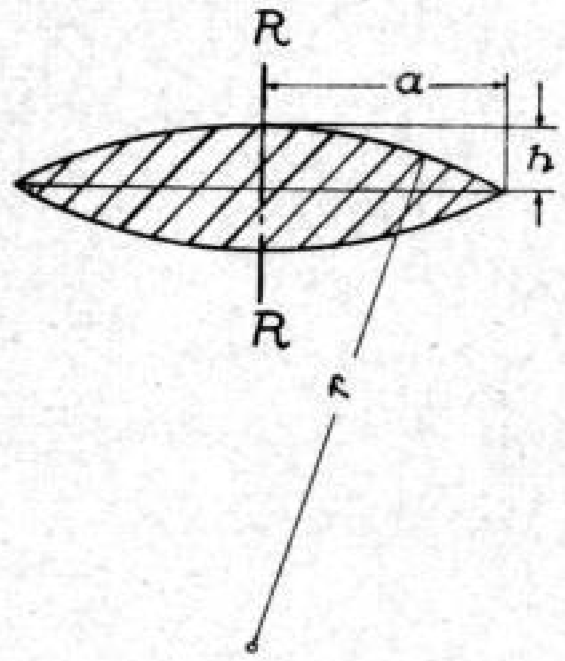

Abb. 27

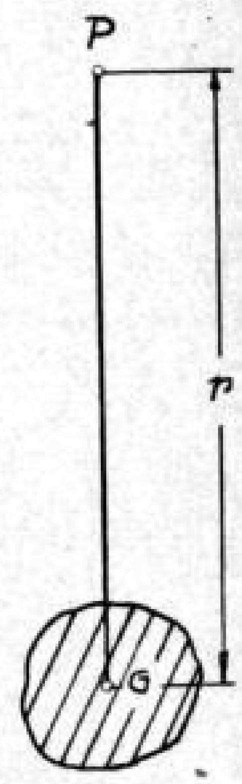

Abb. 28

Kugel, Vollkugel, bezüglich Durchmesser:

$$J = m \cdot \frac{2}{5} r^2 \quad \text{(20)}$$

desgl., Hohlkugel, bezüglich Durchmesser:

$$J = m \cdot \frac{2}{5} \frac{r_1^5 - r_2^5}{r_1^3 - r_2^3} \quad \text{(20a)}$$

desgl., Kugeloberfläche, bezüglich Durchmesser:

$$J = m \frac{2}{3} r^2 \quad \text{(20b)}$$

Zylinder (Abb. 25), bezüglich Rotationsachse RR:

$$J = m \frac{r^2}{2} \quad \text{(21)}$$

desgl. bezüglich einer Achse SS, senkrecht zur Rotationsachse durch den Schwerpunkt:

$$J = m \cdot \frac{1}{4}\left(r^2 + \frac{h^2}{3}\right) \quad \text{(21a)}$$

SLUB
Wir führen Wissen.
http://digital.slub-dresden.de/id318594536-19270100/607