

Da aber  $df \cdot \cos \alpha$  die Projektion des Flächenelementes auf eine zur Kraft richtung senkrechte Ebene, also das Integral von  $df \cdot \cos \alpha$  die Projektion  $f'$  der gesamten Auflagefläche auf diese Ebene ist, so wird:

$$P = p \cdot f',$$

oder

$$p = \frac{P}{f'}. \quad (306)$$

Nimmt man nämlich nach Abb. 1074 als Flächenelement  $df$  ein Rechteck mit den Seitenlängen  $dl$  längs des Zapfens und  $da$  tangential zu demselben an, so bleibt bei der Projektion senkrecht zur Kraft  $P$ , d. h. im Grundriß,  $dl$  unverändert, während sich  $da$  in  $da \cdot \cos \alpha$  verkürzt. Die Projektion von  $df = dl \cdot da$  wird also  $dl \cdot da \cdot \cos \alpha = df \cdot \cos \alpha$ .

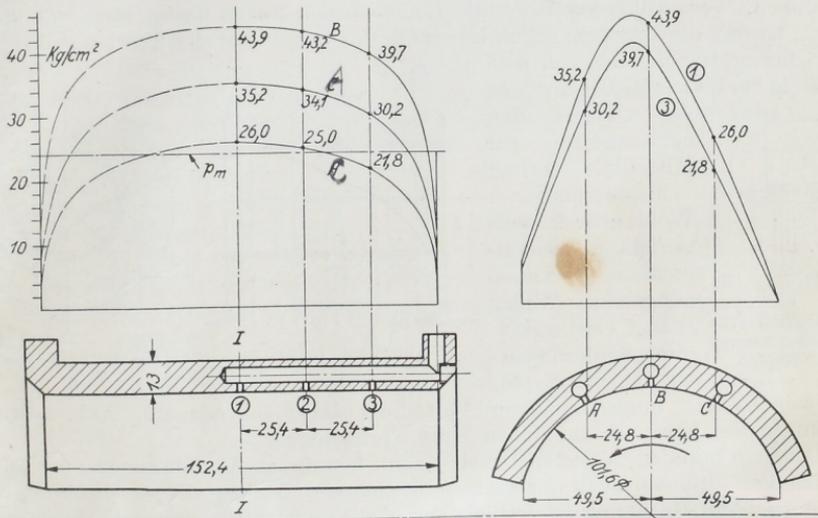


Abb. 1087. Verteilung des Auflagedrucks an einem Tragzapfen nach B. Tower. M. 1 : 2,5.

Im Falle des zylindrischen Tragzapfens der Abb. 1074 ist  $f' = d \cdot l$ , mithin:

$$p = \frac{P}{d \cdot l}, \quad (307)$$

am Stützzapfen, Abb. 1075,  $f' = \frac{\pi}{4} (d_a^2 - d_i^2)$  oder:

$$p = \frac{P}{\frac{\pi}{4} (d_a^2 - d_i^2)}. \quad (308)$$

Die tatsächliche Verteilung des Flächen druckes wird eine andere sein, je nachdem, ob der Zapfen geschmiert ist oder nicht. Denn im ersten Falle ist die Schmier-schicht durch die die Kraft hindurch übertragen werden muß, maßgebend, die aber an den Schalenrändern leicht nachgibt, so daß sich dort ein geringerer Druck als in der Mitte einstellen wird, wie es zuerst die Untersuchungen von B. Tower an einem laufender geschmierten Tragzapfen nach Abb. 1087 [XV, 2] bestätigten. Die Lagerschale war mit drei Bohrungen  $A B C$ , gleichlaufend zur Zapfenachse versehen. Durch radiale Löcher  $I, 2, 3$ , nach der Lauffläche zu, die einzeln angeschlossen wurden, konnten die Ölpressungen manometrisch an neun verschiedenen Punkten der Schale gemessen werden. Diese umfaßte den Zapfen unter einem Zentriwinkel von  $154^{\circ}$ ; ihre Projektion senk-