

## 1. Lage des Zapfens in der Schale.

Sie ergibt sich nach G ü m b e l aus der annähernd halbkreisförmigen Bahn  $ABM$ , Abb. 1085, auf der die Zapfenmitte mit wachsender Umdrehzahl immer höher steigt, den Mittelpunkt  $M$  aber, der der zentrischen Lage beider Teile entspricht, erst bei  $n = \infty$  erreicht. Versuche von Vieweg haben dieses Verhalten des Zapfens dem Wesen nach bestätigt. Bezeichnet  $D$  den Durchmesser der Schale,  $d$  den des Zapfens, so ist das Lagerpiel  $s$ , das sich während der Ruhe im oberen Scheitel voll ausbildet und dort messen läßt, durch  $D - d$ , die Strecke  $\overline{AM}$  aber durch  $\frac{s}{2} = \frac{D-d}{2}$  gegeben. In der Stellung  $B$  der Zapfenmitte, gekennzeichnet durch den Verlagerungswinkel  $\beta$  und die Exzentrizität  $e$  entsteht an der engsten Stelle eine Schmierschichtstärke  $h$ .  $e$  und  $h$  lassen sich auch leicht an einem um  $M$  geschlagenen Viertelkreis  $AC$  finden. An Hand der in Abb. 1096 ver-

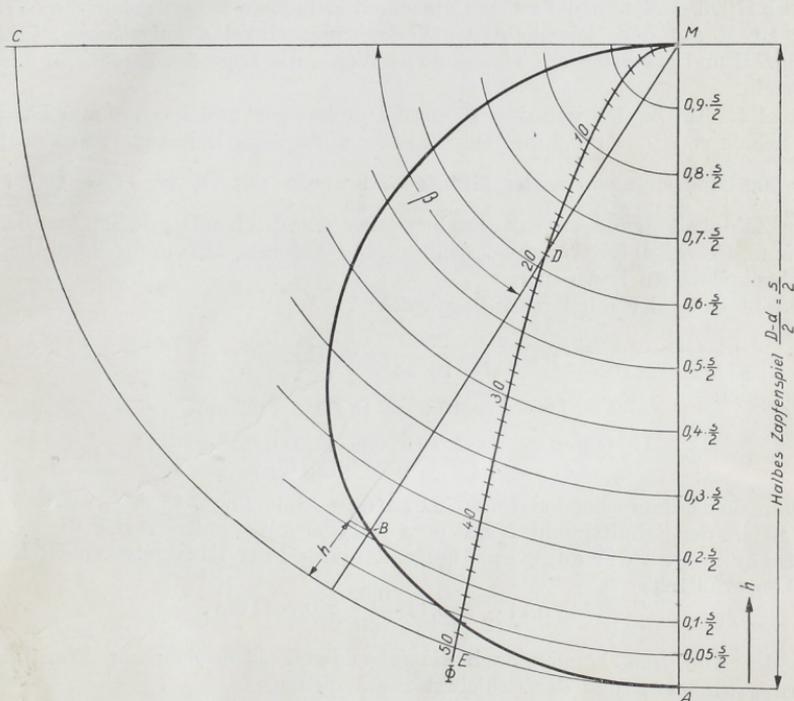


Abb. 1096. Zur Ermittlung der Lage zylindrischer Tragzapfen.

größert dargestellten Bahn  $ABM$  kann  $h$  mittels der um  $M$  geschlagenen Hilfskreise in Teilen des halben Lagerspiels  $\frac{s}{2} = MA = \frac{D-d}{2}$  ausgedrückt werden. (Dabei ist vorläufig angenommen, daß die Oberflächen des Zapfens und der Schale völlig glatt seien; welche Wirkung die unvermeidliche Rauigkeit derselben hat und wie sie berücksichtigt wird, ist später gezeigt.) Beispielsweise entspricht  $B$  11 % von  $\frac{s}{2}$  oder  $\frac{D-d}{2}$ . Nach G ü m b e l bestimmt sich nun die Lage der Zapfenmitte in einer Schale, die den Zapfen halb umschließt, durch die Größe:

$$\Phi = \frac{191000 \cdot p \cdot s^2 \cdot d + l}{\eta \cdot n \cdot d^2} \cdot \frac{d + l}{l}, \quad (312)$$

wenn  $p$  den mittleren Flächendruck in  $\text{kg/cm}^2$ ,  $\eta$  die absolute Zähigkeit des Schmier-