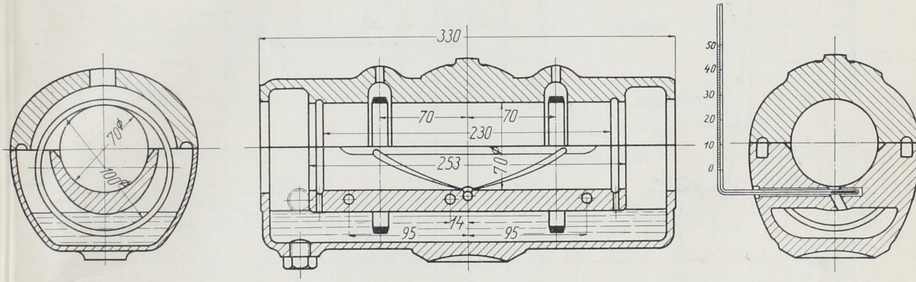
2. Die Größe der Zapfenreibungszahl.

Von der Lage des Zapfens in der Schale und damit von der Größe Φ hängt nun auch die Zapfenreibungszahl μ_1 ab. Für eine den Zapfen halbumschließende Schale leitet Gümbel den Ausdruck:

$$\mu_1 = 0{,}0023 \cdot \varkappa \sqrt{\frac{\eta \cdot n}{p}} \sqrt{\frac{4\mathrm{d}}{l} + 1} \tag{313}$$

ab, in welchem $\varkappa$ in Abhängigkeit von Φ der vorstehenden Zusammenstellung zu entnehmen ist, die zweite Wurzel aber den Einfluß der endlichen Länge l des Lagers berücksichtigt. Aus der Zahlenreihe ist ersichtlich, daß $\varkappa$ und damit μ_1 für ein bestimmtes Lager den Kleinstwert bei $\frac{h}{s/2} = 0{,}5$ oder $s = 4\,h$ in Höhe von $\varkappa = 2{,}05$ oder:

$$\mu_{1\min} = 0{,}0047 \sqrt{\frac{\eta \cdot n}{p}} \sqrt{\frac{4d}{l} + 1} \tag{314}$$



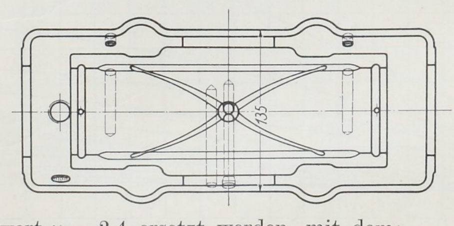


Abb. 1097. Bamag Ringschmierlager der Versuche von Stribeck. M. 1 : 5.

annimmt. Im übrigen schwankt $\varkappa$ innerhalb des praktisch benutzten Gebietes in mäßigen Grenzen zwischen 2,05 und 2,67 und darf genügend genau durch den Mittelwert $\varkappa = 2{,}4$ ersetzt werden, mit dem:

$$\mu_1 = 0{,}0055 \sqrt{\frac{\eta \cdot n}{p}} \sqrt{\frac{4d}{l} + 1} \tag{315}$$

wird.

Nach den vorstehenden Formeln nimmt die Zapfenreibungszahl μ_1 mit der Wurzel aus der absoluten Zähigkeit η und der Drehzahl n zu, mit steigendem Flächendruck p aber ab. Daß größere Zähigkeit bei sonst gleichen Betriebsverhältnissen die Reibung erhöht, ist ohne weiteres erklärlich. Den Einfluß der Drehzahl und der Flächenpressung, wie er im folgenden des näheren erläutert ist, hat auf Grund von Versuchen zuerst Stribeck 1899 [XV, 8] dargetan.

a) Einfluß der Belastung und der Umfanggeschwindigkeit auf die Zapfenreibungszahl μ_1.

Stribeck fand an einem Sellers-Lager mit Ringschmierung der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau A.-G., Dessau, Abb. 1097, bei Verwendung von Motorenöl der Gasmotorenfabrik Deutz die Kurven Abb. 1098. Als Abszissen sind die Drehzahlen und Umfanggeschwindigkeiten, als Ordinaten die Zapfenreibungszahlen μ_1 aufgetragen. An den einzelnen Linien stehen die zugehörigen mittleren Flächendrucke $p = \frac{P}{l \cdot d}$. Es