

ab, für den er bei der Berechnung der Ventile 1,1 bis 1,3 zu setzen empfiehlt. Aus ihm ergibt sich die nötige Belastung des Ventiltellers  $b_0$  in Metern Wassersäule:

$$b_0 = \frac{1}{(C \cdot \sin \delta_1)^2} \cdot \frac{G}{f_1} \cdot \frac{Q_0^2 \cdot n^2}{l^2}, \tag{210}$$

wobei das Tellergewicht  $G$  in kg, der Sitzquerschnitt  $f_1$  in  $\text{cm}^2$ , die Fördermenge  $Q_0$  in l/sek, der Spaltumfang  $l$  in cm einzuführen ist. Die Belastung des geschlossenen Ventils oder die Vorspannung der Feder  $\mathfrak{F}_0$  folgt dann aus:

$$\mathfrak{F}_0 = \frac{f_1 \cdot b_0}{10} - G \cdot \frac{\gamma - 1}{\gamma}. \tag{211}$$

Soll die Belastung durch eine einfache Druckfeder erzeugt werden, so muß naturgemäß  $\mathfrak{F}_0$  kleiner als  $\mathfrak{F}_{\max}$  ausfallen. Trifft das nicht zu, so ist das Ventil umzugestalten: entweder a) durch Vergrößerung des Spaltumfanges  $l$  oder b) durch Verringerung des größten Hubes  $h_{\max}$ , also unter Erhöhung der Durchströmgeschwindigkeit und damit der Widerstände und Energieverluste.

Zu  $\gamma$ ) Berechnung der Beanspruchungen. Die Ventilteller sind a) auf Auflagedruck  $p_0$  im Sitz und b) auf Festigkeit nachzurechnen. Aus dem ersteren folgt bei hohen Pressungen die nötige Sitzbreite  $a_0$ . An einfachen Teller-

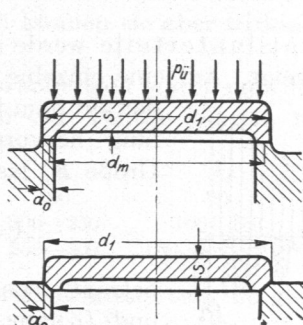


Abb. 793. Zur Berechnung des Auflagedrucks oder der Sitzbreite an Tellerventilen.

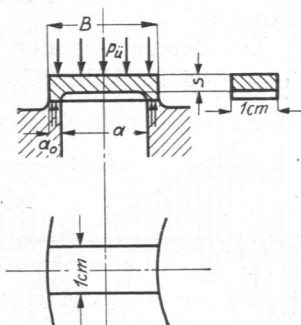


Abb. 794. Zur Berechnung des Auflagedrucks oder der Sitzbreite an Ringventilen.

ventilen, Abb. 793, ist dabei der größte Plattendurchmesser der Berechnung zugrunde zu legen, so daß mit den in der Abbildung eingeschriebenen Bezeichnungen, unter Vernachlässigung des Eigengewichts und der künstlichen Belastung:

$$p_0 = \frac{\pi d_1^2 \cdot p_{\bar{u}}}{4 \pi \cdot d_m \cdot a_0} \quad \text{oder} \quad a_0 = \frac{\pi d_1^2}{4 \cdot \pi \cdot d_m} \cdot \frac{p_{\bar{u}}}{p_0} \tag{212}$$

wird.  $p_{\bar{u}}$  ist der auf den Teller wirkende Überdruck in at, dargestellt durch den Unterschied der absoluten Pressungen im Druck- und Saugraum.

An Ringventilen denkt man sich einen radialen Streifen von 1 cm Breite herausgeschnitten und erhält nach Abb. 794:

$$p_0 = \frac{B \cdot p_{\bar{u}}}{2 a_0} \quad \text{oder} \quad a_0 = \frac{B \cdot p_{\bar{u}}}{2 p_0}. \tag{213}$$

Bei kegeligem Sitz ist  $a_0$  als Projektion senkrecht zur Druckrichtung zu messen. Noch zulässige Werte für  $p_0$ , wobei für den Fall, daß die Sitzflächen aus verschiedenen Werkstoffen bestehen, stets der weniger widerstandsfähige maßgebend ist, sind für

Bronze . . . . .	150 kg/cm <sup>2</sup>
Phosphorbronze . . . . .	200 „
Gußeisen . . . . .	80 „
Hartgummi und Leder . . . . .	50 „

Bei geringem Überdruck ist für die Breite  $a_0$  die Herstellung und das Einschleifen der Sitzflächen bestimmend.

Zur Ermittlung der Festigkeit der Tellerventile, Abb. 793, wird der Teller als eine am Rande frei aufliegende runde Scheibe vom Durchmesser  $d_m$  aufgefaßt und Formel (62) benutzt, die mit den Bezeichnungen der Abb. 793 liefert:

$$\sigma = \pm 1,24 \cdot \frac{p_{\bar{u}} d_m^2}{4 s^2} \quad \text{oder} \quad s = 0,56 \cdot d_m \sqrt{\frac{p_{\bar{u}}}{k_b}}. \tag{214}$$