

Vierundzwanzigstes Kapitel.

LEITUNGEN FÜR DRUCKORGANE.

§. 334.

Empirische Formeln für die Wanddicke gusseiserner Röhren.

Von den nach §. 310 zur Leitung der Druckorgane bestimmten Maschinenelementen erfahren die Röhren die häufigste Anwendung. Sie werden aus sehr verschiedenen Baustoffen hergestellt, als: Gusseisen, Schmiedeisen, Stahl, Kupfer, Rothguss, Messing, Blei, Holz, Thon, Papier u. a. m. Für die Erdleitungen der Wasser-, Luft- und Gasanlagen hat das Gusseisen einstweilen noch den Vorzug, welcher ihm indessen, wie weiter unten folgen wird, jetzt lebhaft durch Schmiedeisen und Stahl streitig gemacht wird.

Bei gusseisernen cylindrischen Leitungsröhren, welche hier zunächst behandelt werden sollen, sind die Anfertigungs- und die Beförderungsfragen so einflussreich, dass bei der Bestimmung der Wanddicken auf die inneren Pressungen, wenn diese nicht aussergewöhnlich gross sind, keine Rücksicht genommen zu werden braucht, rein empirische Formeln daher ausreichen, bezw. geradezu nöthig sind. Es ist üblich und sehr zweckmässig, die gusseisernen Röhren sowohl vor der Abnahme in der Giesserei, als vor der Annahme auf dem Bauplatz einer Wasserdruckprüfung, die meistens mit dem $1\frac{1}{2}$ fachen, auch wohl dem 2 fachen Betriebsdruck vorgenommen wird, zu unterwerfen. Gegen Verrostung schützt man die Röhren durch Asphaltirung in hoher Hitze, in selteneren Fällen durch das theurere Verfahren der Beschmelzung (Emaillirung).

Ist die lichte Weite eines zu bauenden Rohres = D , seine Wanddicke = δ , so kann man nehmen:

für gusseiserne Wasser-, Luft- und Gasleitungsröhren:

$$\delta = 8 + \frac{D}{80} \dots \dots \dots (318)$$

für gusseiserne Dampfrohre, auch Luftpumpencylinder:

$$\delta = 12 + \frac{D}{50} \dots \dots \dots (319)$$

für gusseiserne, ausgebohrte Dampfzylinder und Pumpenstiefel:

$$\delta = 20 + \frac{D}{100} \dots \dots \dots (320)$$

1. *Beispiel.* Ein Pumpenrohr von 300 mm Licht erhält nach (318) eine Wanddicke $\delta = 8 + 300 : 80 = 11,75 \sim 12$ mm; ein ebenso weites Dampfrohr nach (319) eine solche von $12 + 300 : 50 = 18$ mm.

2. *Beispiel.* Die 400 und 508 mm weiten Röhren der in Fig. 955 skizzirten Zuleitung der Frankfurter Quellwasserleitung haben, obwohl die Strecken b_1 und b_2 18 at Pressung auszuhalten haben, die Wanddicken $8 + 400 : 80 = 13$ und $8 + 508 : 80 = 14,4 \sim 14,5$ bis 15 mm erhalten und sich vorzüglich bewährt*). Auch die Wasserleitungen in Salzburg (25 at Druck), Bamberg, Karlsbad, Goslar und Iserlohn sind durchweg mit $\delta = 8 + D/80$ ausgeführt.

3. *Beispiel.* Die 200 mm weiten Luftleitungsröhren der Bohr- und Lüftungsleitung am Mont-Cenis-Tunnel, welche eine innere Spannung von 5 at erlitten und 6 bis 800 m weit im Sommer und Winter frei lagen, hatten 10 mm Wanddicke; Formel (318) ergäbe 10,5 mm.

4. *Beispiel.* Einem Lokomotivcylinder von 400 mm Licht ist nach (320) eine Wandstärke $\delta = 20 + 400 : 100 = 24$ mm zu geben. Auf Flusdampfern findet man, der Gewichtersparniss wegen, geringere Cylinderwanddicken angewandt.

Der Röhrenguss hat in den letzten zwei Jahrzehnten eine vorzügliche technologische Ausbildung erfahren. Seine Techniker drängen, wegen des sichereren Gelingens sowohl, als wegen der erzielbaren Preise, auf hohe Wanddicken hin und finden bei städtischen Behörden, aus Besorgniss wegen der Betriebssicherheit, meist williges Ohr, wodurch die öffentlichen Rohrleitungsanlagen oft beträchtlich vertheuert werden. Hunderttausende, ja Millionen werden auf diese Weise nutzlos in die Erde vergraben. Der Verband der Gas- und Wasserfachmänner könnte hier helfen.

*) Die Giesserei von Roll in Solothurn, welche über ein sehr festes Eisen verfügt, liefert die Wasserleitungsröhren noch dünner als oben angegeben, nämlich mit $6 + D/80$ Wanddicke.