

5. *Beispiel.* Grosse Schleudertrommeln bei Langen & Söhne in Köln, gussstählerne Fusszapfen in Kammzapfenform. $P=2000$ kg, $n=800$, $2r_1=25$ mm, $2r_0=40$ mm, $m=11$. Es berechnet sich p zu

$$2000 : 11 \cdot \pi (20^2 - 12,5^2) = 2000 : 8423 = 1 : 4,2,$$

also ausserordentlich gross. Es haben indessen auch wiederholt starke Hitzungen stattgefunden; diesen musste durch eine äusserst sorgfältige Oelzuführung begegnet werden. Wir haben hier $v=1,67$ m, und finden daraus bei $f=0,1$ den Verlust für Reibungsarbeit $Fv:75 \sim 3,6$ PS.

Die ausgerechneten Arbeitsverluste von 30, 12,4, 3 und 3,6 Pferdestärken gelten unter der Annahme von $f=0,1$; bei den geringen Flächen drücken der drei ersten Beispiele ist für diese wahrscheinlich f mit einem geringeren Werthe einzuführen. Die Beispiele werden genügen, um den nöthigen Anhalt für die Wahl von p zu geben. Man vergl. übrigens noch §. 122.

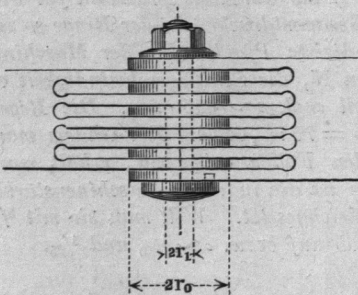
§. 101.

Das Lamellengelenk als Stützzapfen.

Ist man in den bisher berührten Fällen durchweg veranlasst, die Zapfenreibung möglichst zu vermindern, so gibt es doch auch Umstände, in denen es erwünscht ist, dass ein Zapfen sich stark reibt, ohne dass die reibenden Flächen angreifen, z. B. da, wo ein Zapfen Drehung gestatten, dann aber durch einen verhältnissmässig geringen Druck in seinem Lager festgeklemmt werden soll. Dies gelingt z. B. bei einem Stützzapfen von der Form eines Kegelstumpfes. Sind der grosse und kleine Halbmesser wieder r_0 und r_1 , der halbe Spitzenwinkel α , so erhält man für die Kraft F [vergl. Formel (104)]:

$$F = \frac{f}{2} \frac{P}{\sin \alpha} \left(1 + \frac{r_1}{r_0} \right) \dots \dots \dots (105)$$

Fig. 287.



und kann durch Herabminderung von α den Werth F sehr gross herausbringen*). Sehr spitze derartige Zapfen klemmen sich aber in schädlicher Weise fest, so dass die Steigerung von F nicht beliebig weit getrieben werden kann. Leicht dagegen gelingt dies bei Anwendung des Lamellengelenkes, wenn dessen Lamellen so angeordnet werden, dass sie sich gut gegeneinanderpressen lassen, Fig. 287.

*) S. vorzügliche Anwendungen dieses Prinzips bei den geodätischen Instrumenten. Formel (105) gilt auch für die Reibung der Hahnschlüssel.

Jede Lamelle überträgt dann den axialen Druck auf die nächstfolgende. Ist m die Zahl der reibenden Lamellenflächen, so ist die am Halbmesser r_0 angreifende, der Reibung das Gleichgewicht haltende Kraft, gemäss (104):

$$F = m \frac{f}{2} P \left(1 + \frac{r_1}{r_0} \right) \dots \dots \dots (106)$$

Beispiel. Soll $F = P$ werden, so ist bei $f = 0,1$ zu machen: $m = 20 : 1 + r_1/r_0$, woraus bei $r_1 = 1/2 r_0$ folgt: $m \sim 13$.

Die Einrichtung ist vom Verfasser für mancherlei durch Klemmung festzustellende drehbare Maschinentheile mit Vortheil benutzt worden. Aeltere Reisszeuge zeigen 4 flächige Lamellengelenke an den Zirkelköpfen.

§. 102.

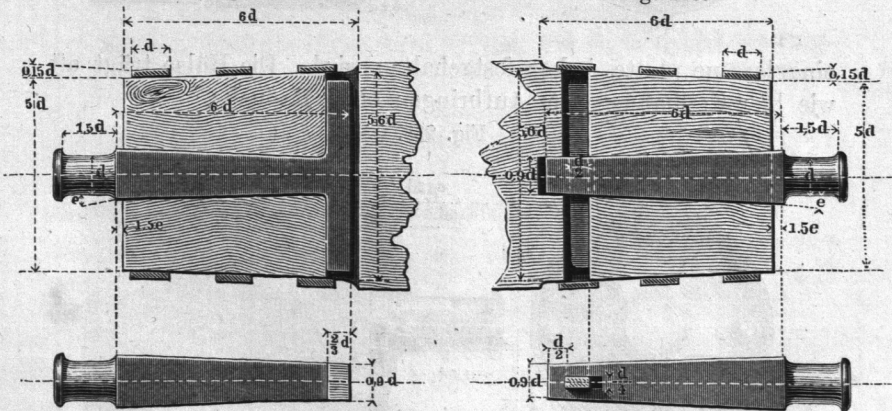
Zapfenverbindungen.

Wenn ein Zapfen mit dem zu tragenden Theile nicht aus einem Stück bestehen kann, so wird er mit ihm auf besondere Weise verbunden; besonders häufig kommen Zapfenverbindungen zwischen hölzernen Achsen (der Wasserräder) und schmied- und gusseisernen Zapfen vor.

Fig. 288, Wurzel- oder Ankerzapfen, verlangt einen breiten Ausschnitt des Achsenrandes und das Einsetzen zweier hölzernen

Fig. 288.

Fig. 289.



Füllstücke. Nach dem Einbringen derselben werden die Ringe warm aufgezo-gen, vergl. §. 62; Anzug des Konus $1/20$. Fig. 289.