

D. Befestigung stangenförmiger Körper an plattenförmigen Körpern.

Allgemeines.

§ 148. Die Befestigung stangenförmiger Körper an plattenförmigen kommt bei Maschinen- und Bau-Konstruktionen in den mannigfaltigsten Anwendungen vor. Man sucht auch diese Befestigungsart gewöhnlich auf die Befestigung zweier gleich geformter Körper zurückzuführen, indem man entweder den stangenförmigen Körper an der Befestigungsstelle verbreitet, und in die Form einer Platte übergehen läßt, oder indem man die Platte hier verstärkt, um sie der Form der Stange näher zu bringen. Im ersten Falle läßt sich meistens die einfache Befestigungsmethode plattenförmiger Körper anwenden, indem man den Flansch der Stange als eine Platte ansieht, im andern Falle wählt man gewöhnlich die Methode des Zusammensteckens stangenförmiger Körper, sei es, indem man die Befestigung durch Naben einführt (S. 321 u. f.), wobei man die Platte mit einer Nabe versieht und auf der Stange fest macht, — sei es, indem man die Befestigung durch Hülsen (S. 249 u. f.) nachahmt.

Von den vielen Fällen der Befestigung, welche hier möglich sind, übergehen wir jetzt die Befestigung durch Naben, da sie leicht aus dem früher Besprochenen hergeleitet werden kann, und heben nur einige Gruppen von Befestigungs-Konstruktionen stangenförmiger Körper an plattenförmigen Körpern, welche besondere Eigenthümlichkeiten bieten, heraus.

Befestigung von Kolbenstangen an Scheiben.

§ 149. Die Methode der Befestigung durch Hülsen findet namentlich bei der Zusammenfügung der Scheiben von Pumpenkolben (fr. *pistons de pompes*; *chopinettes de pompes* — engl. *suckers*, *pistons*) oder Dampfmaschinenkolben (fr. *pistons* — engl. *pistons*) mit den Kolbenstangen der Pumpen (fr. *barres de pompes* — engl. *rods*, *guides*, *pump-spears*) und denen der Dampfmaschinen (fr. *tiges de pistons* — engl. *piston-rods*) Anwendung. Man macht das Ende der Kolbenstange konisch, etwa nach einer

Taf. 22.
Fig. 16.

Neigung der Seite von $\frac{1}{5}$ der Höhe (Taf. 22. Fig. 16), und giebt der Scheibe eine konische Hülse. Die Verhältnisse lassen sich in derselben Weise berechnen, wie auf S. 250 No. 1, nur hat man zu berücksichtigen, daß hier die Scheibe mit der Hülse gewöhnlich

aus einem andern Material als die Kolbenstange besteht. Man hat auch darauf zu achten, daß die Kolbenstange häufig auf Zerknicken in Anspruch genommen wird. Man berechnet sie dann immer zuerst auf Abreißen, bestimmt die Verhältnisse der Hülse nach Anleitung des § 101. S. 249 u. f., indem man den auf Abreißen berechneten Stangendurchmesser als Einheit ansieht, und berechnet dann schliesslich den Durchmesser der Stange definitiv auf Zerknicken nach Anleitung des auf S. 255 Gesagten, und nach der Formel auf S. 256.

Die in Fig. 16 dargestellte Anordnung setzt voraus, daß man den Kolben von oben auf die Stange aufschieben könne. Ist dies nicht zulässig, so spitzt man die Kolbenstange nach unten hin konisch zu, und wählt die auf Taf. 22. Fig. 17 dargestellte Kon-

Taf. 22.
Fig. 17.

struktion. Es ist nicht immer Platz, einen Keil quer durch die Hülse zu schlagen. Für diesen Fall kann man die auf Taf. 22. Fig. 18 und 19 gezeichnete Konstruktionen wählen. Die Befestigung der Stange geschieht durch eine Schraubenmutter. Dieselbe darf aber über die untere Fläche des Kolbens nicht hervorragen; man läßt sie also ein, und kann sie nach der Konstruktion auf Taf. 3. Fig. 6 oder 7 anordnen. Da die Kolbenstange, wie oben bemerkt, gewöhnlich aufser auf Zerreißen auch noch auf Zerknicken in Anspruch genommen wird, die untere Schraube aber nur auf Abreißen, so kann man den Durchmesser der Schraube in der Regel gleich dem Stangendurchmesser, ja unter Umständen noch kleiner machen.

Taf. 22.
Fig. 18
und 19.

Ist die Scheibe da, wo die Richtung der Stange mit derselben zusammentreffen würde, durchbrochen, so kann man die Stange gabelförmig in zwei Schenkel auslaufen lassen, und die auf Taf. 22. Fig. 20 dargestellte Konstruktion wählen.

Taf. 22.
Fig. 20.

Andere derartige Konstruktionen werden wir noch bei Gelegenheit der Kolben im zweiten Theile besprechen.

Verankerungen.

§ 150. Die Befestigung von stangenförmigen Körpern an plattenförmigen Körpern kommt ferner bei den sogenannten Verankerungen flacher Seitenwände vor. Nicht allein bei Baukonstruktionen finden dergleichen Verankerungen Statt, sondern auch bei Maschinenkonstruktionen mancherlei Art. Man pflegt Mauern zu verankern (fr. *mettre des ancras à une muraille* — engl. *to fasten with grappling irons*), indem man sie an