

Befestigung von Röhren aus Messing, Kupfer, Blei, Glas etc.

§ 132. Ausser den bereits beschriebenen Röhren-Befestigungen kommen im Maschinenbau noch eine Menge anderer Konstruktionen vor. Röhren von Messing, Kupfer etc. befestigt man in ähnlicher Weise, wie gusseiserne und schmiedeeiserne Röhren, gewöhnlich giebt man den gegossenen messingenen Röhren Flanschen, welche durch Schraubenbolzen aneinander befestigt und durch Zwischenlagen gedichtet werden. Bei dünnen Röhren, und wo der Platz beschränkt ist, wählt man andere Verschraubungen, deren Anordnung durch die besondern Umstände bedingt wird, welche der Fall bietet. Es folgen hier einige Beispiele:

Taf. 19.  
Fig. 1.

Taf. 19. Fig. 1 zeigt eine Verschraubung, welche häufig bei Röhren aus Messing vorkommt. Das Ende des einen Rohrs ist mit einem Schraubengewinde versehen, das Ende des andern Rohrs mit einer Muffe, welche die Mutter enthält, und welches äusserlich sechskantig gestaltet ist, um es mit einem Schraubenschlüssel anziehen zu können. Man kann auch verschiedene andere Formen für die Schraubenmutter wählen (vergl. S. 69 u. f.). Zwischen die beiden Ränder legt man auch wohl Dichtungsscheiben (S. 365). Diese Konstruktion setzt aber voraus, dass man eines von beiden Röhrenstücken behufs des Anschraubens frei drehen könne, wo dies nicht möglich ist, wählt man eine der in den drei folgenden Figuren dargestellten Konstruktionen.

Taf. 19.  
Fig. 2.

Taf. 19. Fig. 2. Befestigung zweier Röhren von Kupferblech mittelst einer Schraubenmutter von Messing. Das Ende des einen Rohrs ist verstärkt und mit einem Schraubengewinde versehen, das andere Rohr hat einen kleinen Flansch, wird durch eine übergeschobene Mutter angezogen, und durch einen Dichtungsring gedichtet.

Taf. 19.  
Fig. 3.

Taf. 19. Fig. 3 stellt die Befestigung einer Röhre von geringer Wandstärke  $\delta$ , an einer andern, von demselben lichten Durchmesser aber mit gröfserer Wandstärke  $\delta'$  dar. Die Röhre, welche eine gröfsere Wandstärke hat, ist mit einer Muffe versehen, welche das Muttergewinde enthält, die dünnere Röhre hat einen kleinen Flansch, welcher mittelst einer besondern Schraube gegen den Boden der Muffe gedrückt wird, nachdem man eine Dichtungsscheibe eingelegt hat.

Taf. 19.  
Fig. 4.

Taf. 19. Fig. 4, Befestigung zweier Röhren aus einem weichen Metall, z. B. aus Blei, Zinn etc. aneinander. Man giebt beiden Röhren kurze Flanschen und schiebt Ringe von Messing

oder von Eisen darüber, welche durch zwei oder mehrere Schraubenbolzen zusammengehalten werden.

Die Befestigung gläserner Röhren in metallenen Hülsen geschieht gewöhnlich durch Einkitten; man bedient sich dazu des Schellacks (S. 12) oder anderer geeigneter Kite (S. 15). Dies Verfahren ist jedoch nicht anwendbar, wenn die Möglichkeit, die Befestigung zeitweise zu lösen, vorbehalten bleiben soll, oder wenn zu befürchten steht, daß die ungleichmäßige Ausdehnung des Metalls und des Glases bei größeren Temperaturen die Befestigung lockere und die Fuge undicht mache. Beide Verhältnisse treten unter Andern bei den sogenannten Wasserstandsgläsern ein, wie sie bei Dampfkesseln zur Erkennung des Wasserstandes im Kessel gebraucht werden. Die Glasröhren, welche man für diesen Zweck verwendet, sind  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Zoll im lichten Durchmesser, und haben etwa 2 bis 3 Linien Wandstärke; ihre Länge beträgt 7 bis 9 Zoll. Man befestigt dieselben in messingenen Gehäusen, welche zugleich die Hähne zum Abschließen der Kommunikation mit dem Kessel enthalten. Taf. 19. Fig. 5 und 6 zeigen dergleichen Konstruktionen.

Taf. 19. Fig. 5 ist die Befestigung eines Glasrohrs in der oberen Hülse; das untere Ende ist in einer ganz gleichen Hülse auf dieselbe Weise befestigt. Ueber das Glasrohr ist eine Mutter geschoben, welche beim Anziehen eine Packung von Ringen aus vulkanisirtem Kautschuk zusammendrückt, und dadurch den Anschluß dichtet. Die Figur zeigt zugleich, in welcher Art die Mündungen von metallenen Röhren dampfdicht geschlossen werden können; man schraubt Stöpsel hinein, welche mit einem konischen Ansatz versehen sind; dieser läßt sich durch Anziehen der Schraube sehr fest in den passend gearbeiteten Sitz hineinschrauben. Die Figuren 5 sind in einem Viertel der natürlichen Gröfse gezeichnet. Taf. 19.  
Fig. 5.

Taf. 19. Fig. 6 stellt eine andre Methode der Befestigung eines Wasserstandsrohrs in einer Hülse dar. Hier wird die Packung in den Raum *a* gelegt, und das Rohr von oben her eingesteckt, so daß es von der Packung rings umgeben ist; unter der Packung liegt ein stählerner Ring *b*, welcher ringsum mit einer hohlen Nuth, und außerdem mit Durchbrechungen versehen ist, um die Cirkulation des Wassers oder des Dampfes möglich zu machen; dieser Ring wird von der Schraube *c* von unten nach oben gedrückt, und preßt so die Packung fest an das Glasrohr an. Die Zeichnung ist von einem Apparat entnommen, welcher zugleich das Wasserstandsglas und die Probihähne enthält; hierdurch wird das Taf. 19.  
Fig. 6.

Rohr *d* erklärlich. Der Maafsstab ist ein Viertel der natürlichen Gröfse.

Drehbare und biegsame Röhren, Schlauchbefestigungen.

§ 133. Sehr häufig kommt es vor, dafs zwei Röhren so zusammengefügt werden müssen, dafs der eine Theil um den andern drehbar sei. Obwohl nun solche Zusammenfügungen zu den „Verbindungen“ (S. 4) zu zählen sind, so wollen wir doch des Zusammenhanges wegen hier einige darstellen.

Taf. 19.  
Fig. 7.

Taf. 19. Fig. 7 zeigt eine Röhrenverbindung, deren unterer Theil um den obern drehbar ist. Die gezeichnete Konstruktion rührt von einem Wasserkrahn her, wie ein solcher auf den Eisenbahnstationen zum Füllen des Tenders mit Wasser angewandt wird. An *a* schließt sich das Ausgufsrohr an, welches über die Tenderöffnung, und nach dem Gebrauch zur Seite gedreht werden kann. Die Drehung geschieht um den Zapfen bei *b*, und um das feststehende Rohr *c*, welches von einer Muffe des drehbaren umschlossen, und genau darin eingepafst ist; das Rohr *d* führt zu den Behältnissen, aus welchen das Wasser zur Füllung entnommen wird. Damit durch das Rohr *a* und dessen Verlängerung nicht ein Seitendruck auf die Muffe ausgeübt werde, ist das Gewicht jener Theile entweder durch ein Zugband nach oben hin aufgehängt, oder durch eine Strebe nach unten hin unterstützt. Sowohl ein solches Zugband, als eine solche Strebe müssen um einen Zapfen, welcher in der Drehaxe des Rohrs liegt, und welcher mittelst eines ähnlichen Arms wie der Zapfen *b* an der Mauerplatte *e* befestigt werden kann, drehbar sein. Diese zuletzt angedeuteten Konstruktionen sind in der Figur, welche übrigens in einem Zwölftel natürlicher Gröfse gezeichnet ist, nicht mit dargestellt.

Taf. 19.  
Fig. 8.

Taf. 19. Fig. 8 zeigt eine Konstruktion, welche dieselbe Bedingung erfüllt für leichte Röhren. Die Röhren sind von Messing, und dienen zur Gaserleuchtung. Der Arm *a*, welcher um den Zapfen *b* drehbar ist, trägt den Brenner. Der Zapfen *b* ist konisch, enthält zur Gaszuführung eine Durchbohrung *c*, welche in eine Nuth ausmündet *c'*, die sich in der Mantelfläche des Kegels *b* und übereinstimmend in der Höhlung der Hülse *a'* des drehbaren Arms *a* befindet. Diese Einrichtung gestattet, dafs in jeder Lage, welche der Arm *a* durch Drehung durchlaufen mag, das Gas aus dem Zuleitungsrohr *d* nach dem Rohr *a* hinströmen kann. In dem Arm *a* befindet sich in der Nähe des Brenners der hier nicht gezeichnete Abschlußhahn. Durch die Schraube *e* mit Unterlags-