

## Erstes Kapitel.

## N i e t u n g e n.

## §. 54.

## N i e t e n.

Die Nieten dienen zur festen Verbindung plattenförmiger Körper, namentlich der Bleche, ausserdem flacher Eisenstäbe und plattenförmiger Theile von zusammengesetzten Balken und ähnlichen Bautheilen. Als Maschinenelemente stehen sie an der Grenze von deren Gebiet, indem sie bei ihrer Anbringung noch eine wesentliche Umgestaltung oder ihre eigentliche Fertigstellung erst erfahren.

Verschiedene Formen der Nieten zeigen folgende Figuren. Die gewöhnliche schmiedeiserne Niete erhält einen angeschmiede-

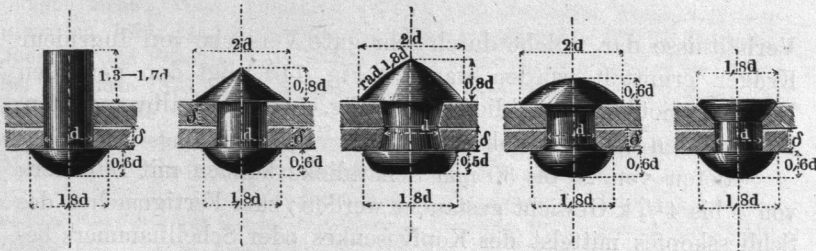
Fig. 135.

Fig. 136.

Fig. 137.

Fig. 138.

Fig. 139.



ten Kopf, den Setzkopf, Fig. 135, und einen zweiten, den Schliesskopf, Fig. 136, welcher beim Schliessen der Nietung aus dem Ende des Schaftes gebildet wird; letzterer soll hierfür um 1,3 bis 1,7 der Schaftdicke, je nach der Genauigkeit, mit welcher die Niete in das Loch passt, vorstehen. Wenn der Schliesskopf mit dem Handhammer fertig gemacht wird, was bei uns nicht mehr so häufig, als in England geschieht, so erhält er die konische Form,

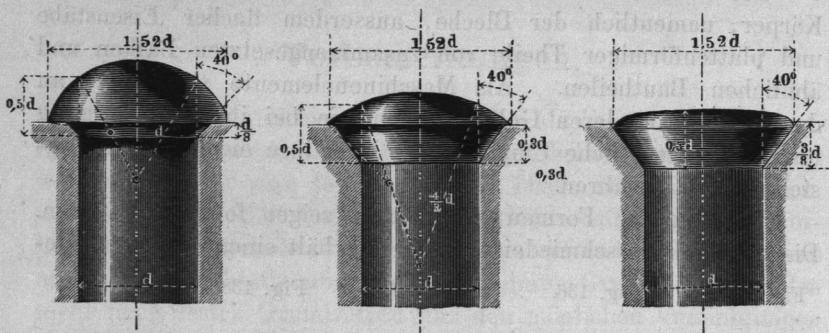
Fig. 136, wenn er aber mit dem Gesenk gestaltet wird, meistens die konoidische oder die sphärische, Fig. 137 oder Fig. 138. Die kleinen Versenkungen an den beiden Schaftenden, Fig. 138, verstärken die Niete nicht unbedeutend. Die in Fig. 137 angegebene schlanke doppelte Versenkung kann beim Durchlochen der Bleche auf dem Stanzwerk dadurch vorgesehen werden, dass man die Matrize weiter macht, als der Stempel dick ist. Bei Schmiedeeisenblechen erzeugt nach Versuchen v. Reiche's ein cylindrischer Stempel ein glattes konisches Loch, wenn die Matrizenweite um  $\frac{1}{4}$  Blechdicke grösser ist als das Stempelkaliber. Fig. 139, Niete mit versenktem Schliesskopf, u. a. bei den Nietungen von Schiffswandungen vorkommend.

Bei den Nietungen der Brückenträger empfiehlt sich grosse Sorgfalt in der Wahl der Formeinzelheiten. Fig. 140 bis Fig. 142 stellen die bei den Nietungen der Dirschauer Brücke angewandten

Fig. 140.

Fig. 141.

Fig. 142.



Verhältnisse dar, welche durch sehr gute Versuche von Ingenieur Krüger ermittelt worden waren. Fig. 140 zeigt den normalen Nietkopf (Setz- und Schliesskopf), Fig. 141 den halbversenkten, Fig. 142 den ganz versenkten.

Nieten von 25 bis 30 mm Schaftdicke können mit Hämmern von 4 bis  $4\frac{1}{2}$  k Gewicht gestaucht werden; zum Fertigmachen des Schliesskopfes mittelst des Kopfgesenkes oder Schellhammers bedient man sich schwererer, bis zu  $7\frac{1}{2}$  k wiegender Zuschlaghammer. Nach Molinos und Pronnier kann eine geübte Nietermannschaft an waagrecht liegenden Werkstücken (Brückenträgern) täglich Nieten setzen:

200 bis 250 Stück bei  $d = 18$  mm    100 bis 125 Stück bei  $d = 22$  mm  
 180 " 200 " "    20 " 90 " 100 " "    25 " "  
 und  $\frac{3}{4}$  von diesen Anzahlen bei senkrecht stehenden Werkstücken.

Weit mehr Nieten werden in der trefflichen Kesselfabrik von Piedboeuf (Aachen) an ganz fertig vorgefertigten Kesseln von einer Mannschaft gesetzt, nämlich in 11 täglichen Arbeitsstunden:

350 Stück bei $d = 14$ bis 16 mm	260 Stück bei $d = 23$ bis 24 mm
325 " " 17 " 18 "	240 " " 25 " 26 "
300 " " 19 " 20 "	220 " " 27 " 28 "
280 " " 21 " 22 "	200 " " 29 " 30 "

Bei Cylinderkesseln von mehr als 1 m Durchmesser werden 10 Proz. mehr, bei unbequemen Formen 10 Proz. weniger gesetzt. Eine volle Mannschaft umfasst: einen Nieter, zwei Zuschläger, einen Gegenhalter, einen Schmiedejungen; für die Nieten von 14 bis 16 mm Dicke bedarf es nur eines Zuschlägers.

Neben der Handnietung ist in den letzten Jahren die Maschinennietung mehr und mehr in Aufnahme gekommen. Sie gewährt den Vortheil, dass der Nietschaft sehr rasch umgeformt wird, was seiner Festigkeit zu Gute kommt; ausserdem ist sie unter Umständen bedeutend sparsamer. Für Brückenträgnietungen hat die Maschine, nachdem sie bei der Conway-Brücke zuerst angewandt worden und mancherlei Einwürfen begegnet war, bereits ein ganz bedeutendes Anwendungsfeld gewonnen; auch für die Dampfkesselnietung scheint sie, nachdem stets erneute Verbesserungsversuche gemacht worden sind, die Handarbeit wesentlich beschränken zu sollen\*).

\*) Unter den Nietmaschinen für Träger und dergleichen nimmt der hydraulische Nieter von Tweddell jetzt wohl die erste Stelle ein. Beschreibungen siehe: Polyt. Zentralbl. 1874, S. 103 (schlechte Abbildung), Engineering 1875, Jan., S. 76, die von Sellers verbesserte T'sche Maschine, Journ. of the Franklin Inst. 1876, S. 305; die T'sche Maschine am Kran, Sc. American 1876, April, S. 226; kleine T'sche Maschine am Gestell, für die Werkstätte, Revue indust. 1876, S. 349. Grosse feststehende Dampf- und hydraulische Nieter, auch für Dampfkessel verwendbar, sind: die Maschine von Garforth, s. Kronauer's Zeichn. III, entnommen aus Johnson, Imp. Cyclopaedia, Taf. 42, sodann die wie die vorige mit Dampf betriebene schöne Maschine von Gouin, s. Molinos u. Pronnier, Ponts métalliques, S. 180, ferner die Riveuse hydraulique du Creusot (20 bis 80 Tonnen Druck auf die Niete, 2 bis 25 Stück minutlich), s. Revue industr. 1875, S. 369, dann die riesige hydr. Nietmaschine von M. Kay u. M. George (bis 120 Tonnen Druck auf die Niete), Engineering 1875, März, S. 223. Ein neues und, wie es scheint, sehr glückliches System ist das der Allen'schen Dampfnietermaschine, für Kesselnietungen bestimmt. Hier ist die Verbindung zwischen Stempelträger und Gegenhalter sehr geschickt durch einen dünnen Verbindungssteg bewirkt, der durch eines der noch freien Nietlöcher geht; Ausstellung in Philadelphia 1876, drei Nieten und mehr minutlich.