

-Stangen vorzugsweise nur bei grossen, langsam gehenden Balancier-Maschinen, eignen sich dort aber sehr gut.

§. 180.

Pleuelköpfe für Gabelzapfen.

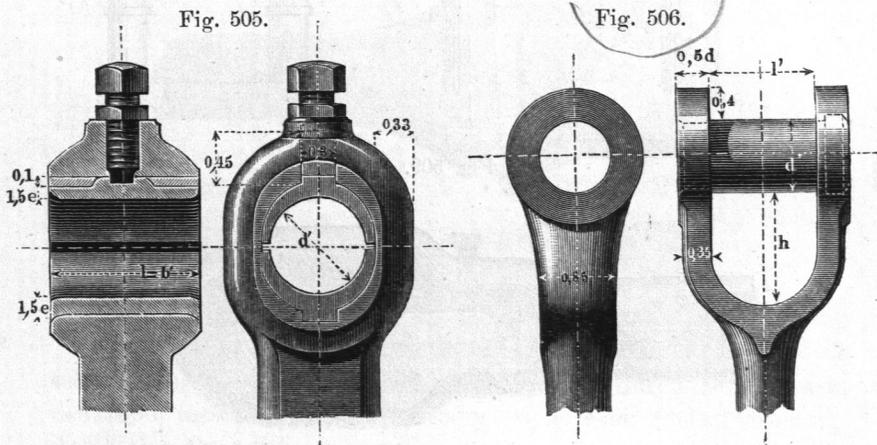
Ein Gabelzapfen erhält, wenn man seine Abmessungen möglichst herabziehen will, je nach Umständen einen weit geringeren Durchmesser d_1 , als der gleichwerthige Stirnzapfen. Deshalb steht hier die Breite b' des Pleuelkopfes nicht wie bei den Köpfen für Stirnzapfen in einem bestimmten Verhältniss zu d_1 , sondern dieses wird unter verschiedenen Umständen verschieden gewählt werden müssen. Um dieser Willkürlichkeit Rechnung zu tragen, nehmen wir für die Gabelzapfenköpfe die Bezugeinheit statt nach (160) nach der Formel:

$$\frac{d_1'}{d_1} = \sqrt{\frac{b}{b'}} \sqrt{\frac{d'}{d}} \dots \dots \dots (161)$$

wobei b die bei dem normalen Pleuelkopfe anzuwendende Bügelbreite und d_1 dessen Bezugeinheit nach (160) bezeichnet. Es können dann alle oben für Stirnzapfenköpfe gegebenen Verhältnisse sofort für die Gabelzapfenköpfe benutzt werden. Die Schalenwanddicke e wird dabei aber nach wie vor auf den wirklichen Zapfendurchmesser d' bezogen. Formel (162) liefert, gleiches Material bei den beiden Konstruktionen vorausgesetzt, eine Verhältnisseinheit, welche dem abnormalen Pleuelkopf annähernd dieselbe Festigkeit gibt, wie sie dem normalen, d. h. für den normalen Zapfen konstruirten zukommt. Doch ist bei dem grossen Einfluss der empirischen Rücksichten ein vollkommenes Zutreffen derselben bei vorhandenen Ausführungen nicht zu erwarten; manche derselben stimmen sehr gut, andere aber haben wieder stärkere Abmessungen, z. B. solche, welche sich durch die Einheit $d_1' = d_1 \left[(b : b') (d' : d) \right]^{3/4}$ bemessen lassen würden, unsere obigen Verhältnisse als beibehalten vorausgesetzt. Eine Abmessung, welche keine Verkleinerung zu erfahren hat, ist der Querschnitt der Keile, weil diese auf Abscheeren beansprucht sind, und weil ihre Grundfläche keinen zu starken Flächendruck erfahren darf. Wir nehmen sie in diesem Falle wie beim Pleuelkopf für den Stirnzapfen.

Beispiel. Gegeben der Zapfendruck 3600 kg für einen Gabelzapfen, dessen Pleuelkopf nach Fig. 497 gebaut werden soll. Wechselseitige Belastung ist vorausgesetzt. Dann kommt für den Stirnzapfen gemäss (93) $d = 60$ mm, für den Gabelzapfen nach (98) die Dicke $d' = 0,7\sqrt{3600} = 42$ mm, die Länge $l' = 2 d' = 84$ mm. Wir geben nun dem Bügel die Breite, welche der Stirnzapfenkopf erhalten würde, nämlich $b' = 60 - 2.7 = 46$ mm, und haben nun Folgendes für die Model. Für den Stirnzapfen kommt aus (160) $d_1 = 60 + 5 = 65$ mm, für unseren Gabelzapfen aus (162) $d_1' = 65 \sqrt{(b : b') (d' : d)} = 65 \sqrt{42 : 60} \sim 55$ mm. Hiermit kommt z. B. die Wandstärke des Bügels: $0,2.55 = 11$ mm, die im Scheitel $0,3.55 \sim 17$ mm. Die Keile werden wie beim Stirnzapfenkopf genommen, da sie auf Abscheeren beansprucht sind. Es kommt also die Keilbreite $= 0,22.65 \sim 14$ mm, die Höhe des Keils am dünnen Ende $= 0,2.65 = 13$ mm.

Fig. 505 zeigt einen geschlossenen schmiedeisernen Pleuelkopf, welcher sich gut für Gabelzapfen eignet (Seraing). Der Pleuelkopf Fig. 506 enthält statt des Lagers für einen Gabelzapfen



diesen letzteren selbst fest eingietet. Das zugehörige Querhaupt muss demnach mit der Lagerung versehen sein, wozu beispielsweise das in Fig. 541, §. 189 taugt. Aehnliche Formen des schwingenden Endes der Pleuelstange haben bei Lokomotiven sowohl (Polonceau) als bei Schiffmaschinen (Humphry) Eingang gefunden. Bei dem obigen Pleuelkopf ist b' dem verfügbaren Raume nach zu wählen; die Höhe h der Gabel muss sich nach den Dimensionen der dort raumversperrenden Theile in jedem besonderen Falle richten.

Bei Gabelgelenken von ganz geringer Winkelbewegung, wie solche u. a. bei den Schiebern der Dampfmaschinen zur Anwendung kommen, wendet man wohl die in Fig. 507 (a. f. S.) dargestellte

Bauart an. Die Oberpfanne ist auf dem Halbzapfen, als welcher der Scheiteltheil der Nuss an *B* dient, nachstellbar. Solche Gelenke hat man auch gelegentlich auf ein blosses biegsames Stahlblatt zurückgeführt, Fig. 508. Man kann eine solche Konstruktion

Fig. 507.

Fig. 508.

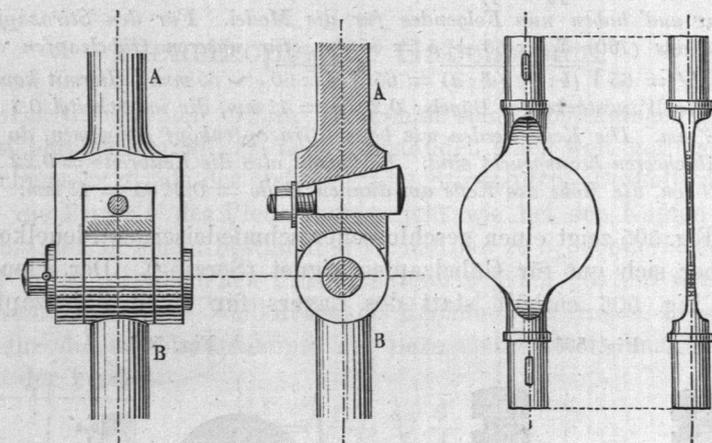
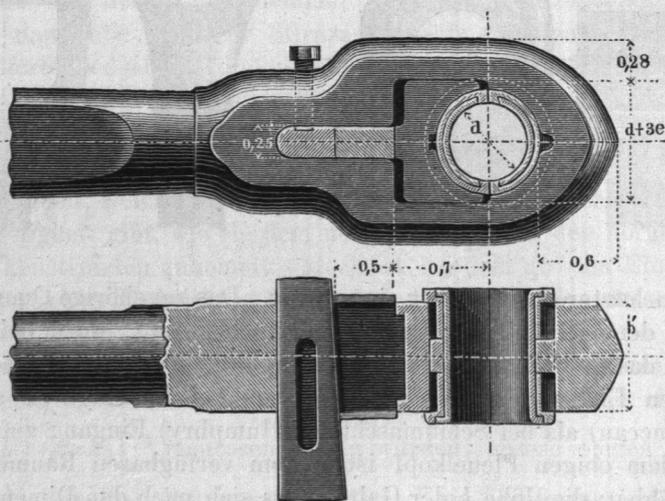


Fig. 509.

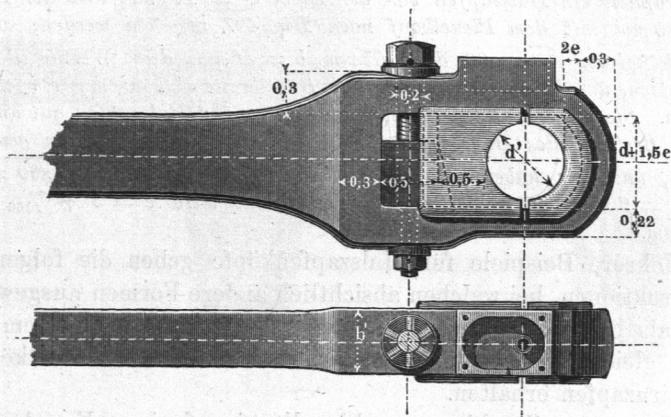


ein Blattgelenk nennen. Anwendung hat dasselbe bei vielen amerikanischen Lokomotiven, auch bei der älteren Langen'schen Gasmaschine gefunden; es scheint überhaupt wohl mehr Anwendung zu verdienen, als es bei uns gewöhnlich erfährt.

Fig. 509. Pleuelkopf für einen Gabelzapfen, ebenfalls für das schwingende Ende einer Pleuelstange, zu dem Kopfe Fig. 502 gehörig. Die Schalen sind wieder cylindrisch eingepasst, die eine in einem schmiedeisernen Druckblock. Der Druck des Stellkeiles (welcher ziemlich viel Raum beansprucht) wird durch ein bronzenes Zwischenstück auf den Druckblock übertragen. Keilsicherung nach Fig. 203. Die ganze Form ist sehr gefällig.

Fig. 510. Anderer Pleuelkopf für das schwingende Ende einer Pleuelstange, namentlich für Lokomotivmaschinen gebraucht, u. a. passend für eine Pleuelstange, deren rotirender Kopf nach Fig. 501 gebaut ist. Auch hier haben die Schalen an der Rück-

Fig. 510.



seite keine Seitenränder. Der Stellkeil wird durch Drehen der Schraube verschoben; letztere kann nach jeder Sechsteldrehung durch den Querstift festgestellt werden, indem für diesen in die festgezapfte Unterlegscheibe Rinnen eingefeilt sind. Vergl. auch Fig. 240.

§. 181.

Pleuelköpfe für erweiterte oder Halszapfen.

Bei den Halszapfen ist, wie aus §. 92 bekannt, die Zapfendicke d' in keinem theoretischen Zusammenhang mit der Dicke d des gleichwerthigen Stirnzapfens; dagegen soll man mit dessen Länge womöglich nicht unter die Länge l jenes Stirnzapfens gehen,