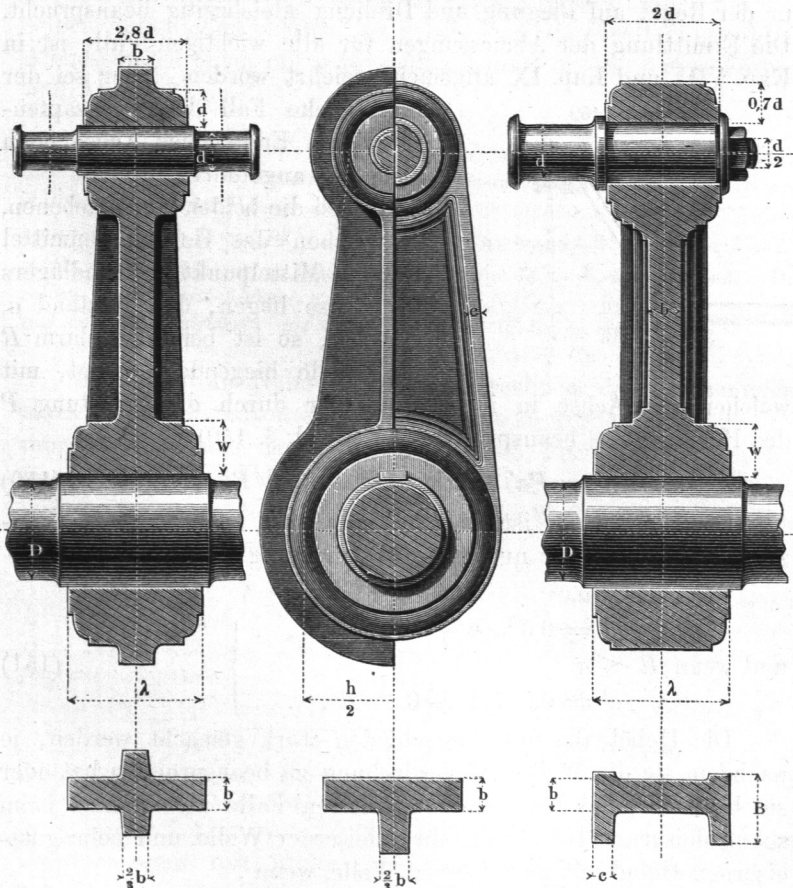


§. 160.

Zapfenverbindung der Hebel.

Die Hebel werden vorzugsweise aus Schmiedeisen oder aus Gusseisen hergestellt. Für die schmiedeiserne Zapfenhülse sind in den obigen Figuren die Verhältnisse angegeben. Die guss-

Fig. 458.



eiserne Zapfenhülse erhält für Stirn- und Achszapfen je nach dem zu wählenden Querschnitt des Hebelarmes eine der beiden in der vorstehenden Figur angegebenen Formen und die beigeschriebenen

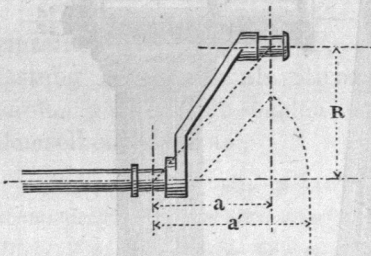
Verhältnisse. Eine Hülse für den Gabelzapfen beim gusseisernen Hebel siehe unten beim Balancier. Wird der Gabelzapfen zu einer vollständigen Achse ausgebildet, so gelten die bei den Achsen, Kap. VIII, gegebenen Regeln.

§. 161.

Die Hebelachse und die Nabe des Hebels.

Die Achse, auf welche der einfache Hebel befestigt wird, ist in der Regel auf Biegung und Drehung gleichzeitig beansprucht. Die Ermittlung der Abmessungen für alle wichtigen Fälle ist in Kap. VIII und Kap. IX allgemein gelehrt worden. Hier sei der gewöhnliche Fall des Stirnzapfenhebels am Ende einer Achse noch besonders angeführt.

Fig. 459.



Haben die beiden Normalebenen, in welchen das Hebelzapfenmittel und der Mittelpunkt des Endlagers der Achse liegen, den Abstand a , Fig. 459, so ist beim Hebelarm R das ideelle biegende Moment, mit welchem die Achse in ihrem Endlager durch die Belastung P des Hebelzapfens beansprucht wird (vergl. §. 150):

$$(M_b)_i = Pa' = P \left(\frac{3}{8} a + \frac{5}{8} \sqrt{R^2 + a^2} \right) \dots (150)$$

Der Hebelarm a' ist, wie die Figur lehrt, leicht graphisch aufzusuchen. Für seine numerische Berechnung hat man,

wenn $R > a$,

$$a' = 0,625 a + 0,6 R \dots$$

und wenn $R < a$

$$a' = 0,957 a + 0,25 R \dots$$

$$\left. \dots \dots \dots \right\} \dots \dots \dots (151)$$

Die Hebelnabe muss verschieden stark gemacht werden, je nachdem sie die Welle auf Verdrehung zu beanspruchen hat oder sie bloss biegend belastet. Im ersteren Falle nehme man beim schmiedeisernen Hebel mit schmiedeiserner Welle, und beim gusseisernen Hebel mit gusseiserner Welle, wenn

w die Nabenwanddicke, λ die Nabelänge,

D die nach (133) und (134) für das statische Moment PR des Hebels auf blosse Festigkeit berechnete Wellendicke bezeichnet,