

anstößt und das Nachziehen der Lagerschalen bequem möglich ist. Zum Lösen oder Herausnehmen des Kreuzkopfbolzens dient ein im Rahmen vorgesehenes weites Loch *A*, Abb. 1698.

Die wichtigsten konstruktiven Einzelheiten betreffen die Verbindung des Kreuzkopfkörpers mit der Kolbenstange, dem Kreuzkopfbolzen und den Schuhen, sowie die Ausbildung der Lager in den Lagerkreuzköpfen. Als Baustoffe kommen bei mäßigen Kräften vor allem Gußeisen, bei größeren Stahlguß, Schmiedeeisen und Stahl in Betracht.

#### a) Die Verbindung mit der Kolbenstange.

Die Befestigung der Kolbenstange geschieht entweder durch einen Querkeil oder durch eine Schraubenverbindung. Bei der ersten Art ist die Stange zylindrisch mit Schiebeseit, Abb. 1168 oder kegelig, Abb. 1167, einzupassen; Druckkräfte werden durch den Flächendruck am Grunde des Loches oder durch den Kegel übertragen, während der Keil die Zugkräfte aufzunehmen hat. Wegen eines etwaigen späteren Abschleifens der Kolbenstange ist der Absatz *a*, Abb. 1167 und 1168, zu empfehlen. Das Lösen geschieht

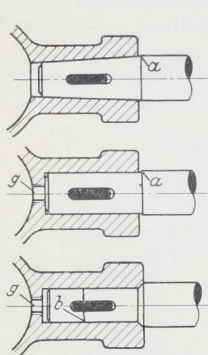


Abb. 1167 bis 1169. Verkeilungen der Kolbenstange im Kreuzkopfhals.

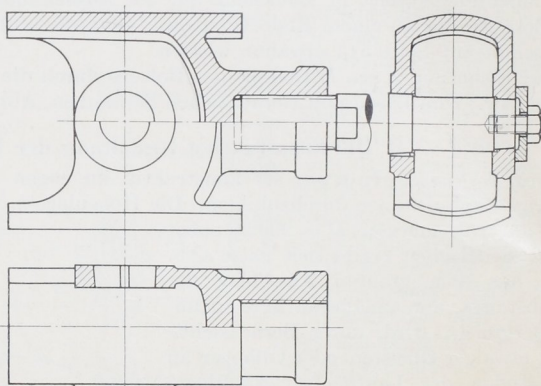


Abb. 1170. Einfacher Kreuzkopf mit eingeschraubter Kolbenstange.

durch Lösekeile oder einfacher durch eine Druckschraube im Gewinde *g*. Ein schlanker Kegel, u. a. an Lokomotiven nach DIN 254 mit einer Verjüngung 1:15 üblich, bietet dabei den Vorteil, daß die Stange nach kurzem Abdrücken völlig frei wird. Andererseits übt er aber eine starke sprengende Wirkung auf die Nabe aus. Der kurze Kegel, Abb. 1169, mit einer Neigung 1:1 oder einem Kegelwinkel von  $90^\circ$  ist ebenso wie seine Sitzfläche leichter herzustellen, bedingt aber einen kleineren Restquerschnitt *b* neben dem Keilloche, der allerdings nur schwelend beansprucht ist, während er in dem Falle der Abb. 1168, wo die Druckkräfte am Grunde des Loches aufgenommen werden, wechselnd, also ungünstiger belastet ist. Wegen der Kerbwirkung des steilen Kegels ziehen manche Firmen die Neigung 2:5 vor. Die Berechnung einer derartigen Keilverbindung ist auf Seite 195 des näheren durchgeführt. Hohe Beanspruchungen, schwierige und teure Ausführung und Empfindlichkeit bei unrichtigem Eintreiben des Keiles sind Nachteile, die mehr und mehr zur Ausbildung und Verwendung geeigneter Schraubenverbindungen führten, die sich selbst bei großen Kräften und Abmessungen, wie an den Großgasmaschinen bewährt haben.

Schraubt man die Kolbenstange unmittelbar in den Kreuzkopf ein, so treten bei wechselnden Kräften bald Lockerungen und schließlich Zerstörungen des Gewindes namentlich in gußeisernen Kreuzkopfhälsen ein, sofern man nicht durch das Anpressen an einem Bund oder am Grunde der Bohrung, Abb. 1170, genügende Verspannung erreichen kann. Die Einstellbarkeit der Kolbenstange gegenüber dem Kreuzkopf in der Längs-