

## III. Kolben.

Der Kolbenkörper wird in der Regel aus Flußstahl von  $kz = 50$  bis  $60 \text{ kg/qmm}$  gepreßt oder gegossen. Durchmesser des Kolbens 2 bis 3 mm kleiner als der des Zylinders, Kolbenbreite 100 bis 200 mm.

Kolben von Heißdampflokomotiven sollen sich wegen ihrer Größe freischwebend im Zylinder bewegen können. Die Kolbenringe dürfen

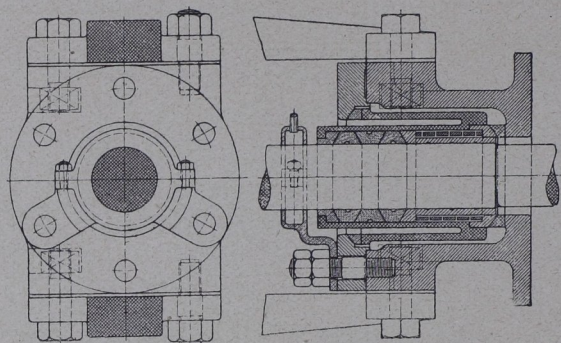


Abb. 343. Hintere Kolbenstangenstopfbüchse nach „Schmidt“.

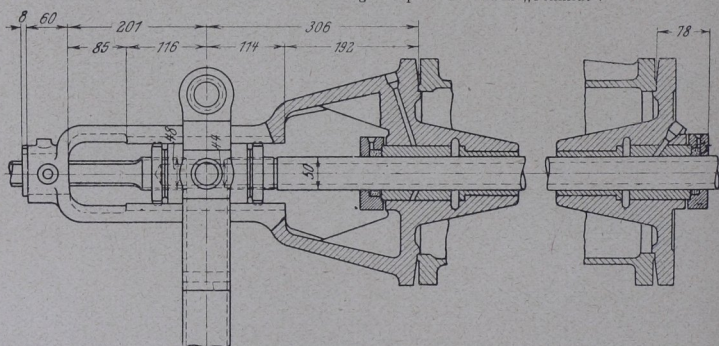


Abb. 344. Hintere Schieberstangenführung nebst Stopfbüchse.

niemals zum Tragen des Kolbenkörpers mit herangezogen werden. Die hinten durch den Kreuzkopf geführte Kolbenstange ist vorn mit einer besonderen Führung zu versehen. Zur Dichtung dienen Ringe, deren Bauart für Heißdampflokomotiven von der für Satteldampflokomotiven stark abweicht. Satteldampflokomotiven haben meist zwei 25 bis 30 mm breite, Heißdampflokomotiven drei 20 mm breite und 12 bis 16 mm starke federnde Ringe aus weichem Gußeisen. Die Ringe sind entweder schräg oder S-förmig geschlitzt und gegen Verdrehen mittels Stiftschrauben gesichert. In

jedem Ring befindet sich eine 2 bis 3 mm tiefe Nut, von der aus 6 bis 8 Löcher von 3 mm Bohrung nach dem Inneren des Kolbenrings führen. Hierdurch soll ein Abklappen des Ringes vermieden werden. Während die preußische Staatsbahn und zahlreiche andere Bahnverwaltungen 3 Kolbenringe anordnen, bevorzugt beispielsweise Belgien eine Kolbenbauart mit nur 2 Ringen. Manche Bahnverwaltungen lassen, namentlich bei schweren Kolben, zur Vermeidung einseitiger Abnutzung der Ringe infolge Durchbiegung der Kolbenstange an der unteren Hälfte der Kolbenringe Messingstreifen ansetzen.

Die in Abb. 345 und 346 dargestellten Kolben finden bei der deutschen Reichsbahn Verwendung. Der äußere Kolbendurchmesser wird um 3 mm kleiner gehalten als der Zylinderdurchmesser. Alle äußeren Kanten sind gut abgerundet. Hierdurch wird erreicht, daß beim Aufsitzen des Kolbenkörpers auf die Zylinderwandung eine gute

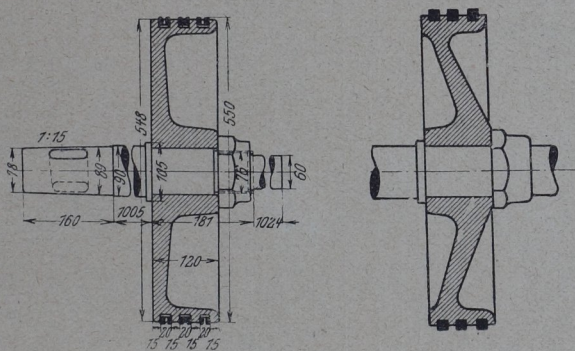


Abb. 345/346. Dampfkolben der Reichsbahn.

Verteilung des Schmieröls erfolgt und der Kolben leicht hinweggleiten kann. Kegelförmige Ausbildung des Kolbenkörpers in Abb. 346 gestattet die teilweise Verlegung der Stopfbüchse in den Zylinderraum, wodurch eine Verschiebung des Kreuzkopfes nach vorn und somit Verlängerung der Pleuellstange bei gleichem Hub möglich ist.

Bei Kolben amerikanischer Lokomotiven hat man zweiteilige Ausführungen. Auf diese Weise kann der eigentliche Kolbenkörper weiter benutzt werden, wenn die Ringnuten des angelegten Ringkörpers ausgeschlagen sind. In diesem Falle ist nur die Auswechslung des Ringkörpers erforderlich. Abb. 347 zeigt die Ausführung der amerik. Lok.-Ges., Abb. 348 die der Baldwin-Lok.-Werke.

Die Pleuellstange wird bei Lokomotiven von etwa 450 mm Zylinderdurchmesser ab durch den vorderen und hinteren Zylinderdeckel geführt, um besseres Tragen des Pleuellkopfes und gleichmäßigeres Abnutzen der Zylinderwandungen zu erzielen. Baustoff der Stange ist bester Stahl von  $k_z = 55$  bis  $65$  kg/qmm bei etwa 25% Dehnung. Verbindung von Stange und Pleuellkörper durch Warmaufziehen gegen

einen Bund. Die Sicherung gegen Lösen erfolgt durch Versplintung oder besser durch eine vernietete Mutter. Durchmesser der Stange etwa das 0,16 fache des Zylinderdurchmessers (bei Verbundlokomotiven des Hochdruckzylinderdurchmessers). Verbindung der Pleuellstange mit dem Pleuellkopf durch Konus (etwa 1:5) und Keilsicherung.

#### IV. Leerlaufeinrichtungen.

Bei Leerlauf, d. h. bei Fahrten der Lokomotive ohne Dampf, erfolgt unmittelbar vor den Totpunkten beim Voröffnen der Schieber ein Druckwechsel im Gestänge. In diesem Augenblick findet ein Ausgleich statt zwischen der im schädlichen Raum des Zylinders zusammengepreßten Luft und Gasmenge und der in den Schieberkästen, Dampfström- und Überhitzerrohren befindlichen Gasmenge von ge-

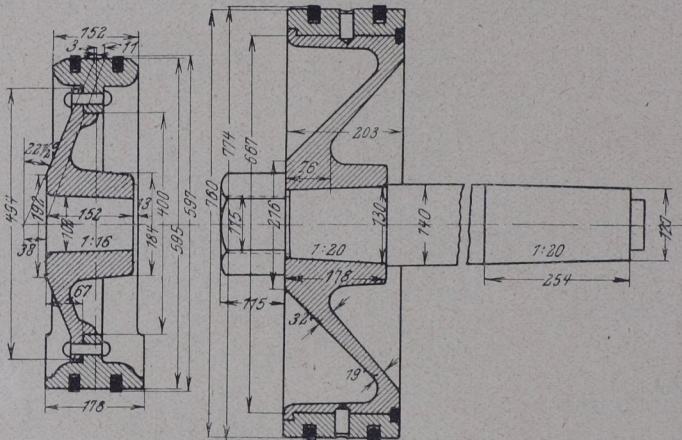


Abb. 347 348. Amerikanische Dampfpleuell.

ringerer Spannung. Die Verdichtungsline fällt plötzlich bis unter die Massendrucklinie ab. Diese Entlastung des Gestanges beim Druckwechsel ruft starke Stöße hervor, die mit fortschreitender Abnutzung der verschiedenen Lager und Gleitflächen des Triebwerks zu schädlichen Erschütterungen des Fahrzeuges führen können. Von Einfluß auf den ruhigen Gang der Heißdampflokomotiven ist die Anwendung von Leerlaufeinrichtungen, und zwar Druckausgleich- und Luftsaugvorrichtungen.

Die Druckausgleichsvorrichtungen dienen zur Verbindung beider Pleuellseiten oder Einströmkanäle (seltener Umlaufvorrichtungen zur Verbindung der Ein- und Ausströmkanäle). Sie sind bei geschlossenem Regler in Tätigkeit zu setzen, um den Druck vor und hinter den Pleuell auszugleichen. Der Überdruck bedingt eine Temperaturerhöhung, der Unterdruck erzeugt eine Luftverdünnung und bewirkt Verdunstung des Schmieröles, was zur