

eines Ölsackes etwas aus der Mitte versetzt angeordnet. Steht dagegen das Öl unter höherem Druck, wie bei Preßschmierungen, so wird man die Bohrung am Kurbelzapfen radial nach innen führen, Abb. 1238, um dadurch die unbelastete Schale reichlich mit Öl zu versehen.

Um das Öl besser zusammenzuhalten, ist in Abb. 1211 der mittlere Teil der Schalen etwas erweitert und dementsprechend der Zapfen an den Enden schwach eingedreht. Die Forderung, daß die Schalen auf ihrer ganzen Breite tragen sollen, verlangt freilich eine sehr genaue Ausführung.

Die von den umlaufenden Zapfen abgeschleuderten Schmiermittel müssen durch Spritzbleche, Ölfänger, Blechverschaltungen der Kurbelbahnen, wie sie beispielweise die Abb. 1677 und 1678 zeigen, aufgefangen werden. Immer sollte aber dabei die Möglichkeit vorgesehen sein, sich von der Erwärmung der Zapfen durch Anfühlen auch während des Betriebs überzeugen zu können.

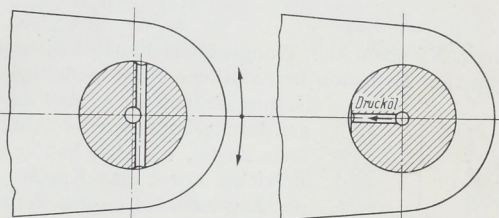
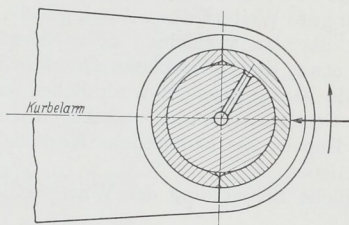


Abb. 1236 bis 1238. Schmierung von Kurbelzapfen.

## I. Berechnung der Stangenköpfe.

### 1. Geschlossene Köpfe.

Bei der Berechnung geschlossener Schubstangenköpfe, insbesondere des Bügelscheitels, der beiden Wangen und des Übergangs zum Schaft begnügt man sich meist mit einfachsten Vergleichsrechnungen, die die wirkliche Inanspruchnahme sehr unvollkommen treffen, manchmal sogar irreführend wirken. So pflegt man den Bügel eines Kopfes nach Abb. 1214 links in erster Annäherung als einen geraden Balken, Abb. 1239, zu betrachten, der in seinem mittleren Teil durch den Keil gleichmäßig belastet ist, an den Enden aber frei aufliegt und eine Stützweite gleich dem Abstand  $l$  der Schwerpunkte der beiden Wangenquerschnitte hat. Der außen zufolge der Bearbeitung durch Drehen meist nach einem Kreisbogen abgerundete Scheitelquerschnitt wird zur Bestimmung des Trägheitsmoments durch ein annähernd gleichwertiges Rechteck ersetzt. Seine Beanspruchung berechnet sich zu:

$$\sigma_b = 6 \cdot \frac{P}{2} \cdot \frac{\left(\frac{l}{2} - b_0\right)}{bh^2} = \frac{3P(2l - b_0)}{4bh^2} \quad (389)$$

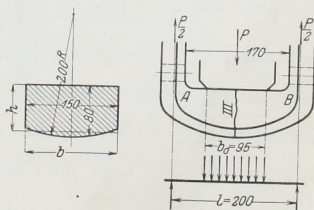


Abb. 1239. Zur Berechnung des Bügels an Stangenköpfen.

und stellt einen oberen Grenzwert dar. Wenn trotzdem der Rechnung mäßige Werte von  $\sigma_b = k_b = 500 \dots 600$ , an großen Köpfen bis  $800 \text{ kg/cm}^2$  zugrunde gelegt werden, so ist das in zwei Umständen begründet: 1. weil die Schubstangen starken Stößen, z. B. bei zu großem Zapfenspiel, ausgesetzt sein können und 2. weil ein kräftiger Bügel, wie später gezeigt ist, auch günstig auf die Inanspruchnahme der Wangen wirkt. Die Beanspruchung der Ecken der Köpfe wird bei dieser Rechnung aber stark unterschätzt, die Betrachtung des Bügels als ein frei aufliegender Balken dazu verleitet, an den