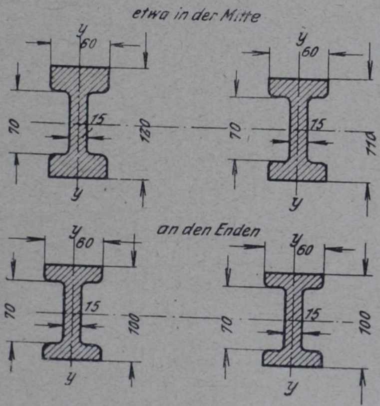
β) B e a n s p r u c h u n g a u f K n i c k u n g (Abb. 363):

$$J_x = 735{,}375 \text{ cm}^4$$
$$J_y = 91{,}97 \text{ cm}^4$$
$$P_x = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot J_x}{l^2} = 9{,}87 \cdot \frac{2\,250\,000 \cdot 735{,}375}{72\,900} = 224\,017 \text{ kg}$$
$$P_y = \pi^2 \cdot \frac{E \cdot J_y}{l^2} = 9{,}87 \cdot \frac{2\,250\,000 \cdot 91{,}97}{72\,900} = 28\,016 \text{ kg}$$
$$\mathfrak{S}_x = \frac{P_x}{P_k'} = \frac{224\,017}{15\,580} = 14{,}37 \text{ fach}$$
$$\mathfrak{S}_y = \frac{P_y}{P_k'} = \frac{28\,016}{15\,580} = 1{,}8 \text{ fach}$$

Abb. 363 Abb. 365

Abb. 364 Abb. 366



hintere Kuppelstange vordere

Abb. 363/366. Kuppelstangenquerschnitte (zu Abb. 358).

γ) B e a n s p r u c h u n g a u f B i e g u n g , infolge Peitschwirkung (Abb. 367).

Der Stangenschaft wird — der Form entsprechend — in drei Teile geteilt von 850, 500 und 860 mm Länge und die Gewichte G_1, G_2 und G_3 dieser drei einzelnen Teile ermittelt. Sie sind

$$G_1 = 23 \text{ kg} \qquad G_2 = 16 \text{ kg} \qquad G_3 = 23{,}5 \text{ kg}$$

Die Massen dieser Gewichte sind, da $m = \frac{G}{g}$ und $g = 9{,}81$

$$m_1 = 2{,}35 \qquad m_2 = 1{,}62 \qquad m_3 = 2{,}4$$

Es war $\omega^2 = 1006{,}8$, so daß $r\omega^2 = 0{,}315 \times 1006{,}8 = 317$ m/sek²

Dies mit m multipliziert gibt die Kräfte auf Biegung:

$$C_1 = m_1 \cdot r\omega^2 = 745 \text{ kg}$$
$$C_2 = m_2 \cdot r\omega^2 = 514 \text{ kg}$$
$$C_3 = m_3 \cdot r\omega^2 = 760 \text{ kg}$$