

Länge  $\Delta l$ , Abb. 1351, ersetzt und den Kurbelzapfen in die Mittellinie der Welle verschoben. Die Abmessungen der Einschnürungen müssen so gewählt werden, daß die gleiche Durchbiegung wie infolge der Krümmung der Kurbelarme entsteht. In der  $\frac{M_x}{J_x}$ -Fläche würde

der linken Eindrehung die gestrichelte Fläche  $\frac{M_{kl}}{J_x} \cdot \Delta l$  entsprechen, und damit wäre

der Beitrag zur Durchbiegung  $\delta_{kl}$ , den diese Eindrehung liefert, das statische Moment der genannten Fläche in bezug auf  $A_0$ :

$$\delta_{kl} = \alpha \cdot \frac{M_{kl}}{J_x} \cdot \Delta l \cdot a'$$

Da andererseits, wie oben entwickelt wurde:

$$\delta_{kl} = \alpha \cdot R \cdot \frac{M_{kl}}{J_k} \cdot a'$$

ist, so folgt:

$$\frac{M_{kl}}{J_x} \Delta l = R \cdot \frac{M_{kl}}{J_k} \quad (429)$$

Der Ausdruck auf der rechten Seite ist unabhängig von  $\Delta l$ ; läßt man dieses unendlich klein werden, so entsteht eine durchlaufende Welle ohne Kröpfung.

Die zugehörige  $\frac{M_x}{J_x}$ -Fläche ist ein Dreieck mit den Ersatzgrößen  $R \cdot \frac{M_k}{J_k}$  am Sitz der Arme.

Beispiel 10. An der in Abb. 1353 dargestellten Kurbelwelle soll die Größe von  $C$  ermittelt werden.

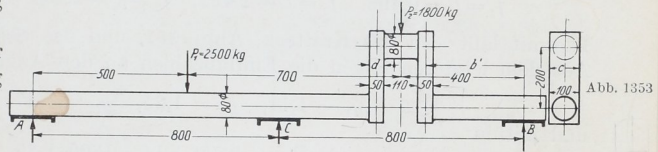


Abb. 1353

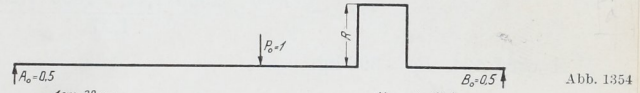


Abb. 1354

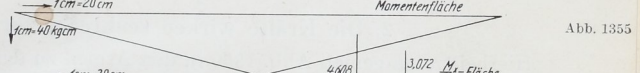


Abb. 1355

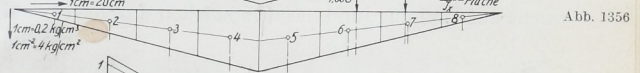


Abb. 1356



Abb. 1357

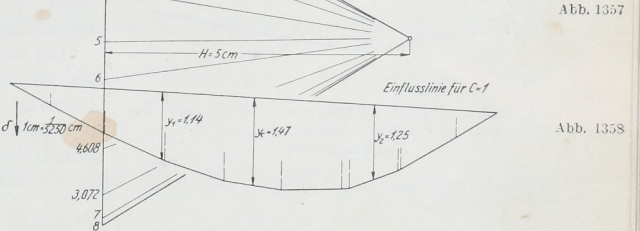


Abb. 1358

Abb. 1353 bis 1358. Beispiel 10. Längenmaßstab 1:20.

Biegemoment an der Stelle  $C$  bei  $P_0 = 1$  kg Belastung:

$$M_{\max} = \frac{1 \cdot 80 \cdot 80}{160} = 40 \text{ kgcm.}$$

Die  $\frac{M_x}{J_x}$ -Fläche, Abb. 1356, wird ein Dreieck, weil die Wellenschenkel und der Kurbelzapfen durchweg gleichen Durchmesser und damit gleiches Trägheitsmoment haben. Ihre Ordinate unter  $P_0$  ist:

$$\frac{M_{\max}}{J_x} = \frac{40}{\frac{\pi}{64} \cdot 8^4} = 0,199 \text{ kg/cm}^3.$$

Ersatzgröße für den rechten Kurbelarm:

$$R \cdot \frac{M_{kr}}{J_k} = \frac{R \cdot B_0 \cdot b'}{c \cdot d^3} = \frac{20 \cdot 0,5 \cdot 32}{10 \cdot 5^3} \cdot 12 = 3,072 \text{ kg/cm}^2.$$