		y_C	A	B	C	Biegebeanspruchung im Querschnitt unter P_1	unter P_2	im Lager C	Drehbeanspruchung des Kurbelzapfens	der Welle i. Lager C	Ideelle Spanng. der Welle im Lager C
a	Gerade Achse von 80 mm ∅ in zwei statisch bestimmte Stücke zerlegt berechnet .	—	937	900	2463	932	716	0!	—	—	—
b	Gerade Achse von 80 mm ∅, statisch unbestimmt berechnet	1,065	534	496	3270	531	395	642	—	—	—
c	Gekröpfte Welle, in der Kurbelebene belastet, Abb. 1353	1,47	434	396	3470	432	315	802	—	—	—
d	Gekröpfte Welle, senkrecht zur Kurbelebene belastet, Abb. 1365	1,48	449	411	3440	447	327	778	82	358	970
e	Gekröpfte Welle, unter 45° zur Kurbelebene belastet, Abb. 1372	1,46	464	426	3410	462	339	754	60	253	856
f	Gerade Achse von 80 mm ∅, in C durchschnitten und eingespannt, Abb. 1376 und 1377	—	—	—	—	458	447	{760[1]) / 538[1])}	—	—	—

[1]) im Mittel 649 kg/cm²

Denkt man sich die gerade Achse im Querschnitt C durchschnitten, aber eingespannt, so kann man die beiden Enden nach den Formeln der Zusammenstellung 5, S. 24, lfde. Nr. 6 berechnen. Man erhält dabei im Querschnitt C zwei erheblich verschiedene Werte für die Biegemomente oder die Beanspruchungen, je nachdem man den rechten oder linken Achsenabschnitt zugrunde legt; doch kommt der Mittelwert aus beiden dem wirklichen ziemlich nahe, wie die Zahlen unter f und die folgende Rechnung zeigen.

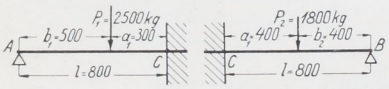

Abb. 1376 und 1377. Zur angenäherten Berechnung einer dreimal gelagerten Welle.

Beispiel 13. Gerade Achse von durchweg 80 mm Durchmesser, in C durchschnitten und eingespannt, Abb. 1376 und 1377.

Moment unter P_1:

$$M_{b_1} = \frac{P_1 \cdot b_1 \cdot a_1^2}{2\,l^3}(3\,b_1 + 2\,a_1) = \frac{2500 \cdot 50 \cdot 30^2}{2 \cdot 80^3}(3 \cdot 50 + 2 \cdot 30) = 23\,070 \text{ kgcm},$$

$$\sigma_{b_1} = \frac{M_{b_1}}{W} = \frac{23\,070}{\frac{\pi}{32} \cdot 8^3} = 458 \text{ kg/cm}^2;$$

Einspannmoment bei C:

$$M_0 = \frac{P_1 \cdot a_1 \cdot b_1}{2\,l^2}(2\,b_1 + a_1) = \frac{2500 \cdot 30 \cdot 50}{2 \cdot 80^2}(2 \cdot 50 + 30) = 38\,100 \text{ kgcm},$$

$$\sigma_b = \frac{M_0}{W} = \frac{38\,100}{\frac{\pi}{32} \cdot 8^3} = 758 \text{ kg/cm}^2;$$

Moment unter P_2:

$$M_{b_2} = \frac{P_2 \cdot b_2 \cdot a_2^2}{2\,l^3}(3\,b_2 + 2\,a_2) = \frac{1800 \cdot 40 \cdot 40^2}{2 \cdot 80^3}(3 \cdot 40 + 2 \cdot 40) = 22\,500 \text{ kgcm},$$

$$\sigma_{b_2} = \frac{M_{b_2}}{W} = \frac{22\,500}{\frac{\pi}{32} \cdot 8^3} = 447 \text{ kg/cm}^2;$$