und damit:
$$\delta = \frac{1}{5}\left(d' + \frac{d}{2}\right) + 1 = \frac{1}{5}(7{,}3 + 7) + 1 = 3{,}8 \text{ cm}.$$

Kranzstärke: $s_2 = 0{,}5 \cdot t_2 = 0{,}5 \cdot 34{,}56 \approx 17$ mm.
Armzahl:
$$i_2 = \frac{\sqrt{D^{\text{mm}}}}{7} = \frac{\sqrt{858}}{7} = 4{,}2.$$

Gewählt: 4 Arme von I-Querschnitt nach Abb. 1908 mit 16 mm Wandstärke.
$$W = \frac{4 \cdot M_b}{i_2 \cdot k_b} = \frac{4 \cdot 720 \cdot 32{,}1}{4 \cdot 350} = 66{,}0 \text{ cm}^3.$$
$$h^2 = \frac{6 \cdot W}{2 \cdot b} = \frac{6 \cdot 66}{2 \cdot 1{,}6} = 123{,}7 \text{ cm}^2; \quad h = 11{,}1 \text{ cm}.$$

Ausgeführt: $h = 110$ mm, $W = 65{,}0$ cm³, $\sigma_b = 356$ kg/cm².

T-förmiger Querschnitt nach Abb. 1906 würde sehr breite Arme von etwa $18 \cdot 150$ mm Stegabmessungen verlangen, aber den Vorteil bieten, daß sich das Modell leicht aus der Form herausheben läßt, während beim I-Querschnitt ein mehrfaches Teilen des Modells und der Form oder das Einlegen von Kernen, Abb. 1997, die die Arme zwischen sich frei lassen, nötig wird. Der T-Querschnitt nach Abb. 1906 ist nebenher auf Drehung beansprucht, weil der nach Versuchen von Bach allein in Frage kommende Flansch exzentrisch zur Kraftebene liegt. Die zusätzliche Spannung wird:

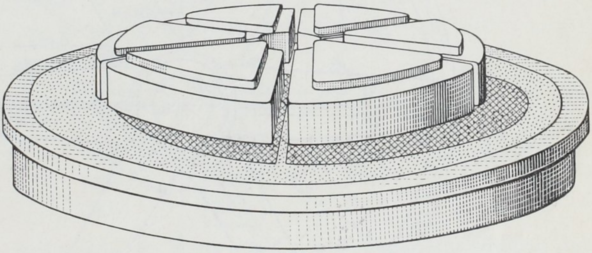
Abb. 1997. Einformen eines Zahnrades mit I-förmigem Armquerschnitt.

$$\tau_d = \frac{9}{2} \cdot \frac{M_d}{b^2 \cdot h} = \frac{9}{2} \cdot \frac{720 \cdot 3{,}8}{1{,}8^2 \cdot 15} = 253 \text{ kg/cm}^2.$$

Das Windengestell, Abb. 1996, besteht aus zwei flußeisernen Schilden mit unten angenieteten Winkeleisen, welche durch die mit Riegeln festgelegte Trommelachse und drei Rundeisenstangen mit Doppelmuttern versteift sind. Auf die Schilde sind die einfachen Augenlager aufgenietet.

Zahlenbeispiel 10. An dem geteilten, gußeisernen Rade, Abb. 1998, das mit 15 Umdrehungen in der Minute laufen soll, sind die Armquerschnitte zu berechnen. Umfangskraft $U = 3700$ kg, $z = 88$, $t = 25\pi = 78{,}54$ mm, $b = 3t \approx 235$ mm, $k = \frac{U}{b \cdot t} = \frac{3700}{23{,}5 \cdot 7{,}85} = 20$.

Wellendurchmesser: $d^3 = \frac{M_d}{24} = \frac{3700 \cdot 110}{24} = 17000$ cm³. $d = 25{,}7$ cm.

Gewählt $d = 250$ mm.

Nabenwandstärke: $\delta = 0{,}4d + 1$ cm $= 0{,}4 \cdot 25 + 1 = 11$ cm.

Armzahl gewählt zu 6.

Nötiges Widerstandsmoment der Arme bei $k_b = 300$ kg/cm²:
$$W = \frac{4}{i} \cdot \frac{M_b}{k_b} = \frac{4}{6} \cdot \frac{3700 \cdot 86{,}5}{300} = 711{,}2 \text{ cm}^3.$$

Bei I-Querschnitt wird mit $b = 35$ mm Wandstärke unter Vernachlässigung des Steges:
$$h^2 = \frac{6\,W}{2\,b} = \frac{3 \cdot 711{,}2}{3{,}5} = 609{,}6 \text{ cm}^2.$$
$$h = 24{,}7 \text{ cm}.$$