

und 300 kg Z/m³, zur Verwendung gelangten. Das Mischen des Betons erfolgte von Hand. Seine Steife war durchweg plastisch und ergab nach zehnmalem Aufstoßen des Grafschen Rütteltisches einen Betonkuchen von rd. 50 cm Durchm.¹⁾ Gleichzeitig mit den Balken wurden Probewürfel von 20 cm Kantenlänge hergestellt.

Die Balken wurden im Alter von 45 Tagen geprüft, indem sie bei 1 m Spannweite durch eine allmähliche Steigerung der Einzellast in Feldmitte bis zum Bruch, der durchweg infolge Überwindung der Druckfestigkeit des Betons eintrat, belastet wurden. Dabei wurde die maßgebende Bruchlast als Mittelwert aus jeweils zwei gleichlaufenden Versuchen gebildet. Gleichzeitig erfolgte auch das Abdrücken der Würfel, die für den Beton mit 150 kg Z/m³ eine Druckfestigkeit von 148 kg/cm² und für den Beton mit 300 kg Z/m³ eine solche von 236 kg/cm² aufwiesen. Tafel 1 enthält die Versuchsergebnisse.

Bezeichnet die Übertragungszahl β das Verhältnis

$$\beta = \frac{\text{Biegedruckfestigkeit}}{\text{Würfelfestigkeit}} \text{ des Betons,}$$

so ergibt sich aus dieser Tafel, daß bei den Balken aus gewöhnlichem Beton $\beta = 1,56$ bis 1,23 und bei den Balken aus höherwertigem Beton $\beta = 1,38$ bis 1,09 betrug. Dabei gehören die geringeren Werte zu den Balken mit der größeren Querschnittshöhe, und zwar beträgt die Annahme dieser Werte, z. B. bei einer Verdoppelung der Querschnittshöhe, rd. 20%.

Tafel 1. Zusammenstellung der Versuchsergebnisse.
n = 15.

2000
rd. 20%
1. 8. 14!

Versuchsreihe	d cm	F _e cm ²	$\sigma_{w_{20}} = 148 \text{ kg/cm}^2$				$\sigma_{w_{20}} = 236 \text{ kg/cm}^2$			
			Bruchlast		Zugehörige Biegedruckfestigkeit σ_b kg/cm ²	$\frac{\sigma_b}{\sigma_{w_{20}}}$	Bruchlast		Zugehörige Biegedruckfestigkeit σ_b kg/cm ²	$\frac{\sigma_b}{\sigma_{w_{20}}}$
			Einzelwerte kg	Mittelwert kg			Einzelwerte kg	Mittelwert kg		
1	8	7,7	2000	2050	231	1,56	2900	2900	325	1,38
			2100				2900			
2	12	7,7	4000	4150	210	1,42	5800	6000	304	1,29
			4300				6200			
3	16	7,7	6250	6300	182	1,23	8850	8900	257	1,09
			6350				8950			

Die angeführten Werte für β weichen teilweise recht erheblich von der heute vielfach angewandten Übertragungsziffer $\beta = 1,7$ ab, die als Mittelwert bei den Versuchen des D. A. f. E.²⁾ an Balken von 8 bis 10 cm Querschnittshöhe ermittelt wurde. Diese Abweichung ist allerdings in erster Linie darauf zurückzuführen, daß der Ableitung dieser Übertragungsziffer durchweg Betondruckfestigkeiten zugrunde liegen, die an Würfeln von 30 cm Kantenlänge ermittelt wurden. Werden dieselben auf Würfel von 20 cm Kantenlänge umgerechnet, so ergibt sich $\beta = \text{rd. } 1,5$, welcher Wert z. B. mit der bei den Balken aus gewöhnlichem Beton als Mittelwert der 1. und 2. Versuchsreihe ermittelten Übertragungsziffer recht gut übereinstimmt (vgl. Tafel 1). Dagegen ergab sich die Übertragungs-

¹⁾ Von der Setzprobe wurde abgesehen, nachdem sich dieselbe als unzuverlässig erwiesen hat (vgl. die Ausführungen des Verfassers in B. u. E. 1929, Heft 20, S. 371).

²⁾ Vgl. D. A. f. E., Heft 19 u. 50. In ersterem Heft wurde überdies festgestellt, daß die Auflagerentfernung keinen ausgeprägten Einfluß auf die Größe der Übertragungsziffer ausübt.