

diese Balken einen 2,7fachen Sicherheitsgrad auf, während der durch das Verhältnis  $\frac{\sigma_s}{\sigma_{e\text{zul}}}$  bestimmte Sicherheitsgrad ein 2,0facher war.

Die infolge der zusammengesetzten Sicherheit bewirkte Erhöhung des durch das Verhältnis  $\frac{\sigma_s}{\sigma_{e\text{zul}}}$  bestimmten Sicherheitsgrades betrug demnach bei den Balken a 35 %.

Es kann also der Sicherheitsgrad von stahlbewehrten Platten und Balken bei Verwendung von höchstwertigem Beton ganz beträchtlich über den durch das Verhältnis  $\frac{\sigma_s}{\sigma_{e\text{zul}}}$  bestimmten Sicherheitsgrad gesteigert werden.

d) Versuche mit stahlbewehrten, unter Berücksichtigung von  $n=10$  bemessenen Balken aus hochwertigem Beton.

Es wurde bereits begründet, warum bei Verwendung von hoch- oder höchstwertigem Beton zutreffender mit  $n=10$  als mit  $n=15$  gerechnet wird. Auch wurde bereits darauf hingewiesen, daß bei gleichbleibender Gebrauchslast und gleichbleibenden zulässigen Beanspruchungen die Querschnittsbemessung mit  $n=10$  eine größere Querschnittshöhe und geringere Bewehrungsstärke ergibt als die Querschnittsbemessung mit  $n=15$ .

Wird z. B. der Querschnitt der Balken CC der Abb. 20 bei gleichbleibender Gebrauchslast  $P=2350$  kg und gleichbleibenden zulässigen Beanspruchungen  $\sigma=100/2000$  kg/cm<sup>2</sup> unter Berücksichtigung von  $n=10$  bemessen, so vergrößert sich die Nutzhöhe um 11,5 %, dagegen verringert sich der Querschnitt der Eiseneinlagen um 14,5 %. Abb. 22 zeigt den mit  $n=10$  bemessenen Querschnitt.

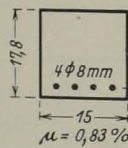


Abb. 22. Querschnitt des Balkens CC".

Es ergibt sich nun die wichtige Frage, inwieweit die Bruchicherheit der mit  $n=10$  bemessenen Balken von jener der mit  $n=15$  bemessenen Balken abweicht. Um diese Frage beantworten zu können, wurden gleichzeitig mit den Balken CC aus gleichem Beton zwei Balken CC" mit dem in Abb. 22 dargestellten Querschnitt hergestellt. Die Lagerung und Prüfung dieser Balken erfolgte wie bei den Balken CC.

Tafel 20 enthält die Versuchsergebnisse.

Die Bruchursache der Balken CC" war dieselbe wie bei den Balken CC. Auch wich das Bruchbild der Balken CC" nur unerheblich von jenem der Balken CC ab.

Tafel 20. Vergleich zwischen rechnermäßigem und tatsächlichem Sicherheitsgrad von stahlbewehrten Balken aus hochwertigem Beton.  $n=10$ . Spannweite  $l=1,0$  m.

Bal- ken	$\sigma_{wz0}$ kg/cm <sup>2</sup>	$\mu$ %	$\sigma_s$ kg/cm <sup>2</sup>	Gebrauchslast		Mittlere Rißlast $P'$ kg	$\sigma_{bz}$ kg/cm <sup>2</sup>	Risse- sicher- heit $\frac{P'}{P}$	Bruchlast				Sicherheits- grad		Bruchursache		
				$P$ kg	$\sigma_b/\sigma_e$ kg/cm <sup>2</sup>				$P'_{\text{max}}$ Einzel- werte	Mittel- wert	$\sigma_b/\sigma_e$ kg/cm <sup>2</sup>	$\tau_0$ kg/cm <sup>2</sup>	$\tau_1$ kg/cm <sup>2</sup>	$\frac{\sigma_s}{\sigma_{e\text{zul}}}$		$\frac{P'_{\text{max}}}{P}$	$\lambda$ %
CC"	264	1,07	4200	2350	100/2000	2200	57,8	0,93	6000 6200	6100	256/5120	14,1	15,3	2,1	2,6	24	Überschreiten der Streck- grenze der Eiseneinlagen und anschließende Zer- störung des Betons in der Druckzone.