

β) Vergleich zwischen der Würfelfestigkeit des Betons
und seiner Bauwerksfestigkeit.

Es erscheint zunächst nicht ohne weiteres möglich, von der Würfelfestigkeit des Betons auf seine Bauwerksfestigkeit zu schließen, weil im Bauwerk der Spannungszustand der reinen Würfelfestigkeit fast niemals vorkommt. Außerdem erhärten die Versuchswürfel unter ganz anders gearteten Bedingungen als der Beton im Bauwerk. Auch kann der in den dicht schließenden eisernen Formen enthaltene Wasserzusatz, falls dieser reichlich ist, die Würfelfestigkeit des Betons gegenüber seiner Bauwerksfestigkeit erheblich verringern, nachdem auf der Baustelle bekanntlich ein Teil des Wassergehaltes schon vor dem Einbringen des Betons in die einzelnen Bauteile verloren geht und überdies in der Schalung durch das ansaugende Holz entzogen wird.

Zur Klarstellung des Zusammenhanges zwischen der Würfelfestigkeit des Betons und seiner Bauwerksfestigkeit wurden bereits mehrfach Versuche durchgeführt. Bekannt sind u. a. die Versuche von Berndt und Preuß¹⁾, von Graf²⁾, von Burchartz³⁾ sowie die an der Barberiner und Wäggitaler Staumauer⁴⁾ und an der Bremer Kajemauer⁵⁾ vorgenommenen Versuche.

Zusammengefaßt ist diesen Versuchen zu entnehmen, daß die an den vorschriftsmäßig unter Verwendung von eisernen Formen hergestellten Probewürfel ermittelte Druckfestigkeit des Betons im allgemeinen die Bauwerksfestigkeit recht gut wiedergibt. Soweit Abweichungen bestehen, ist, besonders hinsichtlich der bei Eisenbetonbauten üblichen weichen und flüssigen Mischungen, die Bauwerksfestigkeit eher größer als die Würfelfestigkeit.

γ) Vergleich zwischen der Würfelfestigkeit des Betons
und seiner Prismenfestigkeit.

Da nach Bach die Druckfestigkeit eines prismatischen Betonkörpers mit zunehmender Höhe im Verhältnis zur Würfelfestigkeit nicht unerheblich abnimmt, ergibt sich die Notwendigkeit der Festlegung einer Übertragungsziffer

$$\alpha = \frac{\text{Prismenfestigkeit}}{\text{Würfelfestigkeit}} \text{ des Betons.}$$

Eine derartige Festlegung ist um so notwendiger, als die im Schrifttum fast ausschließlich angeführte Übertragungsziffer $\alpha = 0,8$ für genügend schlanke Säulen⁶⁾ — etwa vom Schlankheitsverhältnis $\frac{l}{d} = 4$ ab ($l =$ Höhe des Prismas, $d =$ kleinste Querschnittseite) — die gewöhnlich vorliegenden Verhältnisse schon deshalb nicht wiedergibt, weil sie unter Verwendung von Würfeln mit 32 cm Kantenlänge abgeleitet wurde⁷⁾, während heute zum Nachweis der Druckfestigkeit des für Eisenbetonkonstruktionen verarbeiteten Betons fast durchweg Würfel mit 20 cm Kantenlänge verwendet werden, die nach S. 8 eine um etwa 10% größere Druckfestigkeit aufweisen als die Würfel mit 30 cm Kantenlänge. Schon aus diesem Grunde verringert sich die Übertragungsziffer auf etwa $\alpha = 0,72$.

¹⁾ D.A.f.E., Heft 36. — ²⁾ D.A.f.E., Heft E. — ³⁾ Zement 1927, Heft 34. — ⁴⁾ E. Stadelmann, Gußbeton, Zürich 1925. — ⁵⁾ Agatz, Die rationelle Bewirtschaftung des Betons, Berlin 1927.

⁶⁾ Erst in neuester Zeit wurde wieder ausgeführt, daß „es bezüglich der Säule als ausgemacht gilt, daß die Säulenfestigkeit etwa 80% der Würfelfestigkeit beträgt“ (vgl. Zement 1930, S. 1209).

⁷⁾ Vgl. D. Bauztg. 1914, Beilage Nr. 5.