

unzuverlässig, soweit sie, wie z. B. in der Tafel 24 des erstgenannten Heftes, den Wert  $p \approx 3$  unterschreitet und mit zunehmender Querschnittsbeanspruchung größer wird<sup>1)</sup>.

Der Wert  $p < 3$  ist deshalb nicht möglich, weil die Verhältniszahl  $p$  für Beton keinesfalls kleiner werden kann wie jene z. B. für Flußeisen, für das sie bekanntlich  $p = 3$  bis 4 beträgt, nachdem die Querdehnungen des Betons geringer sind als die des gleichverkürzten Eisens<sup>2)</sup>.

Wie sich die Verhältniszahl  $p$  mit zunehmender Querschnittsbeanspruchung des Betons ändert, geht aus den in neuester Zeit von Yoshida (30) durchgeführten umfangreichen Versuchen hervor. Bei diesen Versuchen wurden unbewehrte Betonprismen von quadratischem Querschnitt mit 12 cm Seitenlänge und 50 cm Höhe verwendet. Die Messungen der Formänderungen geschahen in halber Höhe der Prismen, und zwar die Längenänderungen auf eine Meßlänge von 10 cm, die Querdehnungen auf eine Meßlänge von 8 cm. Die Messungen erfolgten also außerhalb des Störungsbereiches, der durch die Endflächenreibung an den Druckplatten der Prüfungsmaschine bewirkt wird. Die Belastung wurde stufenweise gesteigert.

Abb. 7 enthält in Form von Schaulinien<sup>3)</sup> die Abhängigkeit der Verhältniszahl  $p$  von den Querschnittsbeanspruchungen des Betons, wie sie Yoshida mittels der Prismen  $P_{3-1}^{XI}$ ,  $P_{1-6}^{IX}$  und  $P_{1-6}^X$  für Beton mit  $\sigma_p = 125, 160$  und  $225 \text{ kg/cm}^2$  ermittelte<sup>4)</sup>. Der gestrichelte Teil der Schaulinien ist der mutmaßliche Verlauf bis in die Nähe der Bruchlast. Für diesen Verlauf wurde die bei den meisten der vorliegenden Versuche festgestellte Beobachtung berücksichtigt,

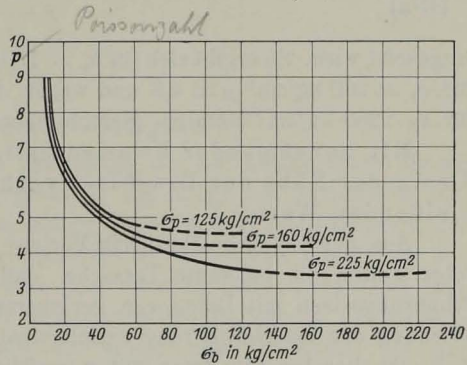


Abb. 7. Abhängigkeit der Verhältniszahl  $p$  von der Prismenfestigkeit und den Querschnittsbeanspruchungen des Betons (nach Versuchen von Yoshida).

daß sich die Verhältniszahl  $p$  mit zunehmenden Querschnittsbeanspruchungen des Betons einem gleichbleibenden Werte nähert.

Unter der Bruchlast beträgt demnach

- für Beton mit  $\sigma_p = 125 \text{ kg/cm}^2$   $p \approx 4,7$ ,
- " " "  $\sigma_p = 160$  "  $p \approx 4,2$  und
- " " "  $\sigma_p = 225$  "  $p \approx 3,4$ .

Es errechnet sich also mit  $\sigma_{u_s} = 3000 \text{ kg/cm}^2$  nach Gl. 15

- für  $\sigma_p = 125 \text{ kg/cm}^2$   $m = 57$ ,
- "  $\sigma_p = 160$  "  $m = 39$  und
- "  $\sigma_p = 225$  "  $m = 23$ .

<sup>1)</sup> In diesem Zusammenhang sei bemerkt, daß die von Probst (27), S. 292, angeführten und auch in anderen Werken [z. B. Saliger (28), S. 116] übernommenen Verhältniszahlen  $p$ , die sowohl hinsichtlich ihrer Größe wie hinsichtlich ihrer Veränderlichkeit mit zunehmender Querschnittsbeanspruchung zutreffend erscheinen und dem Heft 5 des D. A. f. E. entnommen sein sollen, aus den die in diesem Heft vorhandenen Versuchszahlen nicht nachgeprüft werden konnten.

<sup>2)</sup> Vgl. auch Jauch, Ein kritischer Vergleich der Säulenversuche des österreichischen und deutschen Eisenbetonausschusses, S. 12, Dissertation, Stuttgart 1930.

<sup>3)</sup> Die Schaulinien wurden durch Anpassung an die Versuchswerte ermittelt.

<sup>4)</sup> Die an den übrigen Prismen ermittelten Werte  $p$  wurden deshalb in Abb. 7 nicht berücksichtigt, weil sie sich unter den größeren Belastungsstufen wesentlich kleiner als  $p = 3$  ergaben (vgl. die Ausführungen weiter oben). Dieselben dürften darauf zurückzuführen sein, daß wegen der Belastungsgrenze der Meßdose die Querschnittsabmessungen der Versuchskörper mit 12 auf 12 cm recht gering gewählt werden mußten und deshalb Ungleichmäßigkeiten in der Zusammensetzung des Betons, die sich nie vermeiden lassen, das Ergebnis beeinflussen können.