

Wie aus Abb. 5 hervorgeht, sind die tatsächlichen Knickzahlen, selbst wenn $\sigma_{b_{zul}} = 100 \text{ kg/cm}^2$ und $\frac{l}{d} = 40$ in Betracht gezogen werden, recht gering. Demgegenüber sind die in den D. B. vorgeschriebenen Knickzahlen so beträchtlich, daß von einer auch nur angenäherten Erkenntnis des wahren Knickvorganges nicht gesprochen werden kann (vgl. auch die Versuchsergebnisse weiter unten).

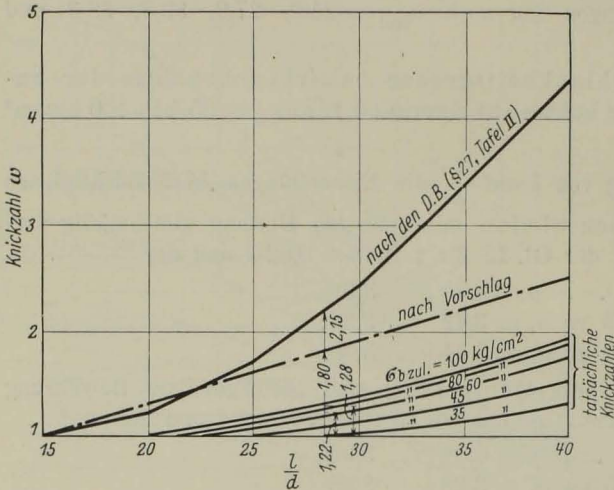


Abb. 5. Vergleich zwischen vorgeschriebenen und tatsächlichen Knickzahlen ω in Abhängigkeit von $\frac{l}{d}$ und $\sigma_{b_{zul}}$ bei Säulen mit einfacher Bügelbewehrung.

auf den hyperbelähnlichen Verlauf der die Beziehung zwischen dem Beiwert α der Gl. 9 und der Würfelfestigkeit des Betons wiedergebenden Schaulinie der Abb. 3 zurückzuführen.

Um eine bessere Anpassung zwischen den vorgeschriebenen und den tatsächlichen Knickzahlen zu erzielen, wird vorgeschlagen, die ersteren dahingehend abzuändern, daß sie z. B. von $\frac{l}{d} = 15$ mit $\omega = 1$ bis zu $\frac{l}{d} = 40$ mit $\omega = 2,5$ geradlinig zunehmen.

Mit einer derartigen Zunahme der Knickzahlen wird immer noch eine reichliche Sicherheit gegenüber der Gefahr des Ausknickens erzielt.

So errechnet sich z. B. aus der 1. und 2. Versuchsreihe der vorbehandelten Knickversuche von Bach (vgl. S. 36) für $\frac{l}{d} = 28$, $n = 12$ und $\sigma_{b_{zul}} = 90 \text{ kg/cm}^2$ ($\sigma_{w_{30}} = 360$ und 376 kg/cm^2) mit der vorgeschlagenen Knickzahl $\omega = 1,80$ (vgl. Abb. 5) eine zulässige Gebrauchslast von 68,5 und 59 t, so daß sich mit $P_{\text{max}} = 290$ und 270 t statt eines etwa 3fachen Sicherheitsgrades ein 4,2- und 4,6facher Sicherheitsgrad ergibt. Mit der tatsächlichen Knickzahl $\omega = 1,28$ ergibt sich dagegen eine zulässige Gebrauchslast von 96 und 83,5 t, also ein 3,0- und 3,2facher Sicherheitsgrad.

Weiter errechnet sich aus der 3. Versuchsreihe der genannten Versuche für $\frac{l}{d} = 28$, $n = 12$ und $\sigma_{b_{zul}} = 70 \text{ kg/cm}^2$ ($\sigma_{w_{30}} = 283 \text{ kg/cm}^2$) ebenfalls mit $\omega = 1,80$ eine zulässige Gebrauchslast von 53 t, so daß sich mit $P_{\text{max}} = 233$ t statt eines etwa 3fachen Sicherheitsgrades ein 4,4facher Sicherheitsgrad ergibt. Mit der tatsächlichen Knick-

zahlen ω (vgl. auch die Versuchsergebnisse weiter unten).

Wie aus Abb. 5 weiter hervorgeht, nehmen die tatsächlichen Knickzahlen für ein bestimmtes Schlankheitsverhältnis $\frac{l}{d}$ bei einer Erhöhung der zulässigen Betondruckspannung von z. B. $\sigma_{b_{zul}} = 60 \text{ kg/cm}^2$ auf $\sigma_{b_{zul}} = 80$ oder 100 kg/cm^2 nur unerheblich zu, während diese Zunahme bei einer Erhöhung der zulässigen Betondruckspannung von z. B. $\sigma_{b_{zul}} = 35 \text{ kg/cm}^2$ auf $\sigma_{b_{zul}} = 45 \text{ kg/cm}^2$ oder von $\sigma_{b_{zul}} = 45 \text{ kg/cm}^2$ auf $\sigma_{b_{zul}} = 60 \text{ kg/cm}^2$, wenn auch nicht beträchtlich, so doch immerhin beachtlich ist. Diese verschiedenartige Zunahme von ω ist

tatsächliche Knickzahlen