

Vorwort zur ersten Auflage.

Bei Untersuchung des Verhältnisses, in dem die Ergebnisse der Wöhler'schen Versuche, welche seit einigen Jahren in der Literatur über eiserne Brücken einen so hervorragenden Einfluss gewonnen haben¹⁾, zu den zulässigen Belastungen stehen, von denen der Maschineningenieur bei Festigkeitsrechnungen auszugehen hat, gelangte ich zu dem Resultate, dass diese zulässigen Inanspruchnahmen, welche im Laufe der Zeit in überaus grosser Anzahl als Erfahrungsgrössen entstanden sind und nicht selten unter sich des Zusammenhanges entbehren, zu einem ziemlichen Theile die Wöhler'sche Beziehung der verschiedenen Bruchbelastungen zu einander (3 : 2 : 1 für Schmiedeisen) bestätigen²⁾. Dieses interessante Ergebniss lieferte einen neuen Ge-

¹⁾ Angaben hierüber finden sich in der Fussbemerkung S. 62 und 63 der zweiten Auflage.

²⁾ Die zulässigen Anstrengungen der Hauptbelastungsfälle (Zug, Druck, Biegung) wurden damals auf Grund dieser Untersuchungen des Verfassers zu 900, 600, 300 kg/qcm für gewöhnliches und zu 1200, 800, 400 kg/qcm für vorzügliches Schmiedeisen (Schweisseisen, Flusseisen) angenommen mit der Bestimmung, dass für zwischenliegende Beanspruchungen dazwischen gelegene, den Spannungsgrenzen entsprechende Werthe gewählt werden können (S. 18 u. f. der ersten Auflage). Die neuen französischen Vorschriften für den Bau und die Unterhaltung eiserner Brücken (vergl. z. B. Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1892, S. 661) vom 29. Aug. 1891 nehmen die gleichen Werthe zur Grundlage, indem sie freistellen, die zulässigen Anstrengungen nach folgenden Regeln zu bestimmen.

1. Wenn die Spannung des betreffenden Stabes unter der Belastung stets einerlei Vorzeichen hat, d. h. Zug oder Druck ist:

$$\text{bei Schweisseisen } 600 + 300 \frac{\sigma_{\min}}{\sigma_{\max}}, \text{ bei Flusseisen } 800 + 400 \frac{\sigma_{\min}}{\sigma_{\max}},$$

worin mit σ_{\min} die kleinste und mit σ_{\max} die grösste der auftretenden Spannungen bezeichnet wird.

2. Wenn die Inanspruchnahme des Stabes abwechselnd zwischen Zug und Druck schwankt:

$$\text{bei Schweisseisen } 600 - 300 \frac{\sigma}{\sigma_{\max}}, \text{ bei Flusseisen } 800 - 400 \frac{\sigma}{\sigma_{\max}},$$

worin unter σ_{\max} der absolute Werth der grössten Spannung (also abgesehen vom Vorzeichen) und unter σ der absolute Werth der grössten Spannung mit entgegengesetztem Vorzeichen zu verstehen ist.

Es ergibt nämlich die Regel Ziff. 1 für die Belastungsweisen a und b, S. 18 der ersten und S. 34 der zweiten Auflage,

wegen $\sigma_{\min} = \sigma_{\max}$ bei a die zulässige Anstrengung 900, bzw. 1200 kg/qcm,

" $\sigma_{\min} = 0$ " b " " " " " 600, " 800 "

und die Regel Ziff. 2 für die Belastungsweisen b und c, S. 18 der ersten und S. 34 u. 35 der zweiten Auflage,

wegen $\sigma = 0$ bei b die zulässige Anstrengung 600, bzw. 800 kg/qcm,

" $\sigma = \sigma_{\max}$ " c " " " " " 300, " 400 "

Die Regeln Ziff. 1 und 2 der französischen Vorschriften 1891 entsprechen demnach ganz der in der ersten Auflage (1880) S. 18, sowie S. 19, erster Absatz und Ziff. 1 daselbst gegebenen Anleitung.