

Als Beziehung zwischen K_z und K_b gibt Bach

$$K_b = \mu_0 \sqrt{\frac{e}{z_0}} \cdot K_z \quad (82)$$

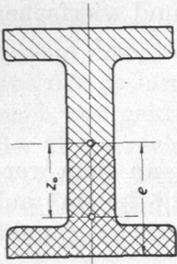


Abb. 112.

an, wobei $\mu_0 = 1,2$ für Querschnitte gilt, welche parallel zur Nullachse durch eine wagrechte Gerade begrenzt sind, während $\mu_0 = 1,33$ ist, wenn nur eine einzige Faser am stärksten gespannt, beide Male aber das Gußeisen bearbeitet ist. μ_0 beträgt 1 bzw. 1,1, wenn die Gußhaut noch vorhanden ist. e bedeutet den Abstand der äußersten, auf Zug beanspruchten Faser, z_0 nach Abb. 112 den Abstand des Schwerpunktes des auf derselben Seite der Schwerlinie gelegenen Teils der Querschnittfläche.

Die Zugfestigkeit ist durchweg an bearbeiteten Proben ermittelt. Die Biegeversuche an den Stäben quadratischen und I-förmigen Querschnitts lassen dadurch, daß sie teils bearbeitet, teils unbearbeitet waren, einen Schluß auf den Einfluß der Gußhaut zu. Durch die größere Sprödigkeit der äußeren Schicht, vielleicht auch durch vermehrte Gußspannungen wird die Biegefestigkeit im Mittel auf 83% von derjenigen bearbeiteter Stäbe herabgesetzt.

Erheblichen Einfluß auf die Biegefestigkeit hat die Stützweite im Verhältnis zur Höhe des Querschnitts. Kurze Stäbe ergeben größere Bruchspannungen, so daß die Fehler bei der Berechnung nach der einfachen Formel $K_b = \frac{M_b}{W}$ zunehmen. Wawrziniok fand bei Versuchen an Stäben von 30 · 30 mm Querschnitt aus Gußeisen von $K_z = 1415 \text{ kg/cm}^2$ Zugfestigkeit im Mittel aus je fünf Versuchen folgende Zahlen [II, 41]:

| Stützweite mm | Biegefestigkeit K_b kg/cm ² | Zunahme % |
|------------------|---|--------------|
| 1000 | 2300 | — |
| 500 | 2400 | 4,3 |
| 300 | 2590 | 12,6 |
| 200 | 2630 | 14,4 |

c) Drehfestigkeit.

Auch gegenüber Drehmomenten zeigt sich die Widerstandsfähigkeit des Gußeisens in starkem Maße von der Querschnittsform abhängig. Die folgende Zusammenstellung bezieht sich auf eine Versuchsreihe Bachs an Gußeisen von $K_z = 1579 \text{ kg/cm}^2$ Zugfestigkeit [II, 19]. Nach derselben ist das theoretisch zu erwartende Verhältnis der Drehfestigkeit zur Zugfestigkeit von 0,8 nur für den Kreisringquerschnitt zutreffend. Die Querschnittsformen 1 bis 6 zeigen wesentlich größere Widerstandsfähigkeit. Bei den L und I-Querschnitten Nr. 9 bis 13 ist zu bemerken, daß der Bruch an ihnen durch Einreißen der Flansche eingeleitet wurde, daß sie aber trotz dieser Schwächung durch den Anriß weitersteigende Drehmomente aushielten und annähernd rechteckigen Querschnitten mit der mittleren Wandstärke als Breite und der Summe der Steghöhe h und der Flanschbreiten b_0 als Höhe gleichwertig sind, wie es die Formeln der Zusammenstellung zeigen. Dabei dürfen allerdings die Flanschbreiten im Verhältnis zur Steghöhe nicht zu groß sein. Der Kreuzquerschnitt Nr. 14 kann entsprechend als Rechteck mit den Seitenlängen s und $2h - s$ aufgefaßt werden. Die Gußhaut hat geringen Einfluß. Die Abbildungen sind zwar nicht in gleichem Maßstabe, wohl aber den Querschnitten geometrisch ähnlich gezeichnet. U bedeutet unbearbeitet, B bearbeitet.

Wie bei der Inanspruchnahme auf Zug, Druck und Biegung zeigt Gußeisen auch bei derjenigen auf Verdrehung keine Verhältnismäßigkeit zwischen Spannungen und Formänderungen; die Gleitzyfer nimmt von $\beta = \frac{1}{400000}$ bei niedrigen Spannungen auf

$\frac{1}{290000} \text{ cm}^2/\text{kg}$ bei hohen zu.