

Silizium, Mangan und Magnesium haben ähnliche Wirkungen wie Phosphor, nur in etwas geringerem Maße. So dient das Silizium bei der Herstellung des zu Fernsprech- und Fahrdrähtleitungen benutzten Siliziumbronzedrahtes im wesentlichen zur Reinigung der Bronze. Es darf im fertigen Draht nur noch in ganz geringen Mengen vorhanden sein, weil sonst die elektrische Leitfähigkeit erheblich beeinträchtigt wird. Dagegen haben Überschüsse an den drei genannten Stoffen keinen schädlichen Einfluß auf die Festigkeit. In die Gruppe der Manganbronzen pflegt man auch die Legierungen, die lediglich aus Kupfer und Mangan bestehen, einzuschließen.

Einige Angaben über die Bestandteile häufig gebrauchter Bronzen bringt die folgende Zusammenstellung.

Zusammenstellung 38. Zusammensetzung häufig gebrauchter Bronzen.

	Kupfer	Zinn	Zink	Blei	Phosphor- kupfer mit 10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> P.	Sili- zium	Man- gan
Zinnbronze für Lagerschalen, hart . . . . .	83	17	—	—	—	—	—
Zinnbronze für Zahnräder (Ledebur) . . . . .	90	10	—	—	—	—	—
Weiche Phosphorbronze . . . . .	91—87	8—12	—	—	1 <sup>1)</sup>	—	—
Harte Phosphorbronze . . . . .	87—83	12—16	—	—	1 <sup>1)</sup>	—	—
Glockenbronze i. M. . . . .	79	20	—	—	1 <sup>1)</sup>	—	—
Harter Rotguß für Maschinenteile i. M. . . . .	82	10	8		—	—	—
Weicher Rotguß für Maschinenteile i. M. . . . .	85	5	10		—	—	—
Lagerschalen, Vorschrift d. preuß. Staatsbahn . . . . .	84	15	1	—	—	—	—
Zähe Legierung für Ventile, Hähne usw. . . . .	88	12	3	—	—	—	—
Dichte Legierung für Pumpen und Ventilgehäuse . . . . .	88	10	2	—	—	—	—
Für dünnwandigen Guß, Armaturen, Schneckenräder . . . . .	85	9	6	—	—	—	—
Lagermetall der Pennsylvania Railroad Co. . . . .	77	8	—	15	—	—	—
Manganbronze, zäh und fest. . . . .	84	15,6	—	—	—	—	0,4
Siliziumbronze für Fernsprechdrähte . . . . .	91—98	9—1	0—1	—	—	0,05 <sup>2)</sup>	—

1) Im Einsatz, in der fertigen Legierung nur noch in Spuren.  
2) In der fertigen Legierung.

### 2. Festigkeitseigenschaften der Bronzen.

Was die Festigkeitseigenschaften anlangt, so treten bei der erstmaligen Belastung gegossener Bronzen schon bei niedrigen Beanspruchungen bleibende Formänderungen ein. In diesem Zustande fehlt auch die Verhältnissgleichheit zwischen Spannungen und Dehnungen, die sich aber, ebenso wie die Elastizitätsgrenze, bei wiederholter Belastung

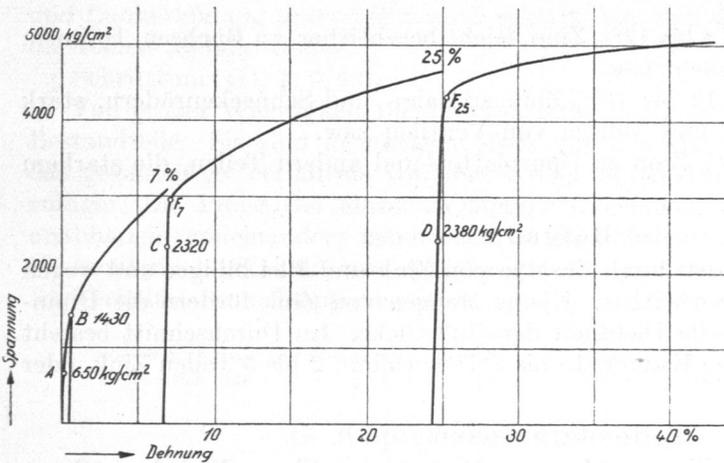


Abb. 121. Zugversuch an Hohenzollern-Propellerbronze. Erhöhung der Elastizitäts- und der Fließgrenze infolge Kaltreckens (Verfasser).

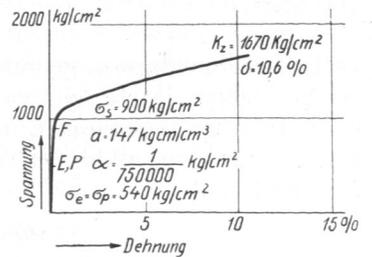


Abb. 121a. Zugversuch an Rotguß (Verfasser).

oder beim Recken im kalten oder beim Walzen und Schmieden im warmen Zustande ausbildet. Die Dehnungszahl liegt dann zwischen  $\alpha = \frac{1}{800000}$  bis  $\frac{1}{1200000}$  cm<sup>2</sup>/kg, wäh-