

Die bei den Biegungs- und Schlagproben erhaltenen Resultate lassen die Wirkung des Härtens weniger deutlich erkennen als die auf Zugfestigkeit und Zerdrückung durchgeführten Versuche. Der Grund hierfür liegt gewiss nur in der verschiedenen Dicke der angewendeten Probestäbe, da die Härtung bei Stäben von 14 und 20 mm Dicke jedenfalls energischer zur Geltung kommt als bei solchen von 100 mm Seitendimension.

Betreffend den Einfluss eines variablen Mangangehaltes geht aus den Versuchen No. 13 bis 16, S. 92 bis 94, hervor, dass die Zunahme des Mangangehaltes einen der Kohlenstoffzunahme analogen Effect zur Folge hat. Er veranlasst eine Erhöhung der Elasticitätsgrenze, der Zugfestigkeit und der Längendehnung und wirkt ebenso günstig auf das Verhalten bei den Biegungs- und Schlagproben.

Auf ganz unzweideutige Weise giebt sich die Rolle des Mangans aus den beiden Proben No. 9 und 13 zu erkennen, die mit Ausnahme des Mangangehaltes fast die gleiche Zusammensetzung haben; es enthält:

	No. 9	No. 13
Kohlenstoff	0,490	0,450
Mangan	0,200	0,521
Phosphor	0,070	0,067
Silicium	Sp.	Sp.
Schwefel	Sp.	Sp.

und die bedeutend günstigeren Resultate der Probe No. 13 können daher nur dem höheren Mangangehalte desselben zugeschrieben werden. Bemerkenswerth ist das Ergebniss bezüglich der Längendehnung, die trotz der verschiedenen Zugfestigkeit beider Stahlproben bei beiden unverändert 24 und 24,2 Proc. ergab. Auch der Widerstand gegen Zerdrückung hat durch den höheren Mangangehalt keine Veränderung erfahren; in beiden Fällen ist der Probecylinder von 10 mm Höhe unter dem Drucke von 32,000 kg auf 3,6 und 3,62 mm zusammengedrückt worden.

Betreffend die Härtefähigkeit des Stahles geht aus den Versuchen, S. 94, hervor, dass dieselbe mit Zunahme des Mangangehaltes in auffallend hohem Grade befördert wird. Die manganreicheren Stahlsorten No. 15 und 16 sind beim Härtens in Oel, trotzdem dass sie nur zu dunkler Rothgluth erhitzt waren, zersprungen, und bei Anwendung von Wasser als Härtemittel war es bei derselben Temperatur unmöglich, selbst nur einen einzigen Probestab dieser ganzen Serie zu erhalten.

Prüft man nun das Verhalten des blasenfrei gegossenen, ungeschmiedeten Metalles, so sieht man aus den betreffenden Versuchsergebnissen in erster Reihe die schon oben hervorgehobene Thatsache, dass ein einfacher Härtungsprocess die Eigenschaften des Flussmetalles in auffallender Weise und zu dessen Gunsten verändert, in jeder Hinsicht bekräftigt. Die Widerstandsfähigkeit gegen Biegung, Schlag und Zug ist fast durchwegs verdoppelt.

Die Längendehnung, die sich bei den rohen Gussstäben sehr unbedeutend erwies, hat bei den gehärteten Stäben beträchtlich zugenommen und ebenso die Elasticitätsgrenze. Beträgt aber auch die Festigkeit des so gehärteten Stahles noch immer weit weniger als die des geschmiedeten von gleicher Beschaffenheit, so lässt sich doch nicht leugnen, dass auch die weicheren ungeschmiedeten Flussmetallsorten die besten Schmiedeeisensorten in ihrem Verhalten bei weitem übertreffen. Die Zunahme des Kohlenstoff- und Mangangehaltes äussert sich auf die Eigenschaften des ungeschmiedeten Flussmetalles ganz in derselben Weise, wie bei den geschmiedeten Sorten. Flusseisen oder Flussstahlsorten von gleichem Kohlenstoffgehalte werden daher um so fester und zäher sein und eine um so geringere Längendehnung ergeben, je höher ihr Mangangehalt innerhalb gewisser Grenzen ist, ob nun das Eisen oder der Stahl im geschmiedeten Zustande oder nur gegossen und gehärtet zur Verwendung kommt. Die Proben No. 20 und 9 von fast gleichem Kohlenstoffgehalte, aber höchst verschiedenem Mangangehalte — 0,670 und 0,20 Proc. — eignen sich zur Bekräftigung dieser Thatsache.