

kohlenstoffarm war und man mit reichlichem Brennstoffsatze schmelzt; im andern Falle findet auch wohl eine Verminderung des Kohlenstoffgehalts statt. Im Flammofen wird noch häufiger als im Cupolofen eine Abnahme des Kohlenstoffgehalts nachweisbar sein; und je ärmer an Mangan der Einsatz war, desto leichter wird dieser Fall eintreten. Mangan schützt, indem es selbst verbrennt, den Kohlenstoff vor Verbrennung; und dieser mittelbare Nutzen des Mangangehalts kann in der That die Wahl eines etwas mangareicheren Einsatzes, zumal beim Flammofenschmelzen, rechtfertigen. Immerhin bleibt es empfehlenswerth, auf die Möglichkeit einer theilweisen Kohlenstoffverbrennung durch Auswahl eines von vornherein nicht zu kohlenstoffarmen Einsatzes Rücksicht zu nehmen.

Als ein ferneres, noch weniger als die chemische Analyse entbehrliches Hülfsmittel bei Hartgufsdarstellung wird nun in der genannten Schrift die Festigkeitsprüfungsmaschine genannt. Es würde überflüssig sein, die Wichtigkeit hier näher zu erörtern, welche häufige Festigkeitsprüfungen des Gufseisens zumal auf solchen Werken besitzen, wo man sich öfter neuer Roheisenarten und neuer Roheisenmischungen für die verschiedenen Zwecke bedient, oder wo man bemüht ist, neue, durch hohe Festigkeit ausgezeichnete Mischungen zu finden. Die Festigkeitsprüfung giebt in diesen Fällen erst den Nachweis, ob die Schlusfolgerungen richtig waren, welche man aus der chemischen Analyse gezogen hatte; nicht immer entspricht ein scheinbar günstig zusammengesetztes Material den gestellten Erwartungen.

Aus den Versuchsergebnissen des Grusonwerks bei Festigkeitsprüfungen werden einige mitgetheilt, welche die Beachtung weiterer Kreise verdienen.

Die Versuche wurden in drei Gruppen mit den nämlichen Gufseisensorten ausgeführt.

Von jeder Gufseisensorte wurden für die Versuche jeder Gruppe vier bis acht Probestäbe gegossen, und zwar je zwei zusammen, liegend in nassem Sande. Die Formen der zu einander gehörigen Stäbe waren an beiden Enden durch förmige Kanäle mit einander verbunden, so das das Ganze ein Rechteck bildete. In der Mitte des einen Kanals war der Eingufs, in der Mitte des andern ein Steiger angebracht. Die Stäbe wurden zunächst unbearbeitet auf Biegefestigkeit geprüft, und aus den Bruchstücken wurden alsdann durch Abdrehen die für die Prüfung auf Zugfestigkeit dienenden Proben gefertigt.

Von den mit 44 verschiedenen Eisenmischungen angestellten Versuchen sind diejenigen herausgegriffen worden, welche theils die ungünstigsten, theils die günstigsten Durchschnitts-Ergebnisse lieferten. Die ungünstigsten sind in den nachfolgenden Zusammenstellungen unter laufender

Nummer 1 aufgeführt; die übrigen Nummern umfassen die günstigsten Ergebnisse.

1. Zugfestigkeit.

Die Versuchsstäbe der ersten Gruppe waren bei 114 mm Gesamtlänge und 16 mm Durchmesser an den Enden auf 11,3 mm Durchmesser in der Mitte (100 qmm Querschnitt) auf eine Längenausdehnung von 50 mm abgedreht worden. Die Versuche wurden auf dem Grusonwerk mit Hülfe einer, für eine höchste Belastung von 10 000 kg eingerichtete Zerreißmaschine von Mohr & Federhaff in Mannheim ausgeführt.

Die Versuchsstäbe der zweiten Gruppe waren gemäß den Vorschriften der Münchener Conferenz vom Jahre 1885 bemessen worden und besaßen demnach 20 mm Durchmesser bei 200 mm Gebrauchslänge. Sie wurden auf einer ebenfalls von Mohr und Federhaff gelieferten Maschine für 50 000 kg höchste Belastung geprüft, während die Dehnungen mit Hülfe einer vom Grusonwerk entworfenen, von der Firma Lietzmann & Krebs in Berlin ausgeführten Vorrichtung gemessen wurden. Die gleiche Prüfungsmaschine diente auch für die Ermittlung der Biegefestigkeit der Stäbe dieser Gruppe.

Die Versuchsstücke der dritten Gruppe hatten den gleichen Durchmesser wie die der zweiten bei 150 mm Gebrauchslänge und wurden in der Königlichen Versuchsanstalt zu Charlottenburg geprüft.

Zur besseren Ermöglichung eines Vergleichs möge hier daran erinnert werden, das nach den Vorschriften des Vereins deutscher Eisenhüttenleute (»Stahl und Eisen« 1889, Seite 362) die Zugfestigkeit des Gufseisens mindestens 12 kg auf 1 qmm betragen soll.*

Laufende Nummer	Gufnummer	Erste Gruppe.		Zweite Gruppe.		Dritte Gruppe.	
		Durchschnittliche Bruchbelastung von 4 Stäben	Durchschnittliche Bruchbelastung von 3 Stäben	Durchschnittl. Dehnung auf 150 mm Länge bei Belastungen von		Durchschnittliche Bruchbelastung von 6 Stäben	Durchschnittl. Dehnung auf 150 mm Länge bei Belastungen von
				3000 kg	6000 kg		
1	5	10,9	—	—	—	—	—
2	70	21,50	21,1	0,0134	0,0234	—	—
3	40	21,95	20,1	0,0223	0,1362	—	—
4	39	22,23	24,8	0,0971	0,3196	25,4	0,1329 0,3621
5	65	22,53	24,5	0,1150	0,3017	28,9	0,1145 0,2605
6	16	23,20	—	—	—	—	—
7	24	23,43	20,3	0,0167	0,0675	—	—
8	22	23,46	—	—	—	—	—
9	64	24,00	23,8	0,1250	0,3302	25,9	0,1229 0,3539
10	21	26,56	25,5	0,0162	0,1295	26,2	0,1295 0,3673
11	10	28,23	28,0	0,0271	0,0845	30,1	0,1164 0,3002

* Leider ist in jenen Bestimmungen nicht gesagt, ob bearbeitetes oder unbearbeitetes Gufseisen die angegebene Festigkeit besitzen soll. Durch die Bearbeitung steigert sich die Zugfestigkeit des Gufseisens um ungefähr 20% (Ledebur, Das Roheisen, 3. Aufl., Seite 56).