

Kohlenstoff das Eisen besitzt. Beim Flußeisen äußert sich der schädliche Einfluss mehr, als beim Schweisseisen, weil der Phosphor beim letzteren bis zu 0,1 Procent in der Schlacke enthalten ist und nicht im Eisen selbst. Der Höchstbetrag des Phosphorgehaltes ist beim Flußeisen 0,2 Procent und beim Schweisseisen 0,4 Procent.

Die zunehmende Erwärmung verringert die Festigkeit des Schmiedeeisens; durch Kälte wird sie nicht vermindert.

Dafs sorgfältige Beobachtungen und Untersuchungen zu dem Ergebniss geführt haben, eine nachtheilige Einwirkung von langer Zeit hindurch fortgesetzten Spannungswechseln auf das Schmiedeeisen sei in keiner Weise erwiesen, wurde bereits früher gesagt¹²⁸⁾.

248.
Zähigkeit.

Das Mafs der Zähigkeit wird zugleich mit der Zugfestigkeit bestimmt. Wird ein Eisenstab in seiner Längenrichtung einem Zuge ausgesetzt, so wird seine Länge gröfser, oder, wie man sagt, er dehnt sich. Dabei vermindert sich seine Querschnittsabmessung, welche sich an einer bestimmten Stelle um so auffälliger zeigt, je gröfser die Zugkraft wird; es kommt eine sog. Contraction oder Einschnürung zum Vorschein, welche unmittelbar vor dem Bruche ihr Höchstmafs erreicht. Die Ansichten der Fachmänner darüber, ob man die Zähigkeit nach der Gröfse der Dehnung oder nach der Gröfse der Einschnürung bemessen soll, sind, wie bereits in Art. 222 (S. 217) gesagt wurde, getheilt. In der an gleicher Stelle angeführten, vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine 1878 herausgegebenen »Denkschrift etc.« wurde die Einschnürung des Zerreihsungsquerschnittes (in Procenten des ursprünglichen Querschnittes) zu Grunde gelegt; in den »Normalbedingungen etc.« hingegen ist die Dehnung (in Procenten der ursprünglichen Länge) als mafsgebend eingeführt.

Nach *Mehrtens* beträgt die Dehnung für 200 Millim. Länge: für die geringste Sorte von Schweisseisen 5, für die geringste Sorte von Flußeisen 35, für gutes Stab- und Formeisen 20, für sehr gutes Schweisseisen, Flußeisen, Feinkorneisen (für Niete und Schrauben) 25, für bestes zähhartes Flußeisen 30, für beste Bleche in der Längsrichtung 25 und in der Querrichtung 18, für bessere Bleche in der Längsrichtung 14 und in der Querrichtung 8, für gewöhnliche Bleche in der Längsrichtung 10 und in der Querrichtung 5, für Kastenbleche in der Längsrichtung 6 und in der Querrichtung 3 Procent.

Grofse Zähigkeit und grofse Festigkeit fallen im Allgemeinen nicht zusammen. Eisen von grofser Zähigkeit besitzt nur mittlere Festigkeit, und Eisen von grofser Festigkeit nur ein geringes Mafs von Zähigkeit. Beim reinsten Eisen ist die Zähigkeit am gröfsten; fremde Beimengungen vermindern die Zähigkeit. Am nachtheiligsten ist auch hier das Vorhandensein von Phosphor, der das Eisen spröde macht, und zwar um so spröder, je mehr Kohlenstoff es enthält.

Bei zunehmender Temperatur nimmt die Dehnbarkeit des Schmiedeeisens zu, und zwar bis zu bedeutenden Hitzegraden (400 bis 500 Grad C.); bei noch weiterer Erhitzung nimmt sie wieder ab. Kälte verringert die Zähigkeit.

Die Zähigkeit des Schweisseisens ist meist gröfser, als diejenige des Flußeisens. Das erstere besitzt nämlich ein ausgesprochen fehniges Gefüge, so dafs bei einer Zugbeanspruchung sich anscheinend jede Sehne für sich dehnt; in Folge dessen reifst oder bricht Schweisseisen niemals plötzlich. Das Flußeisen hat ein mehr körniges Gefüge, so dafs ein Bruch stets plötzlich erfolgt. Bei gleicher chemischer Zusammensetzung

¹²⁸⁾ Siehe auch: Einfluss wiederholter Belastung auf die Festigkeit des Eisens. Centralbl. d. Bauverw. 1894, S. 175.