

Allgemeine

UHRMACHER-ZEITUNG.

Erscheint

am 1. und 15. jeden Monats.

Abonnementspreis vierteljährlich 1 Mark
bei allen
Post-Anstalten und Buchhandlungen.

ORGAN

des

Preis der Anzeigen:

Die vierspaltige Petit-Zeile 20 Pfg.
bei Wiederholungen Rabatt.

Beilagen nach Uebereinkunft.

Deutschen Uhrmacher-Gehilfen-Verbandes.

Für die Redaction verantwortl. F. C. Schulte, Berlin N., Hagenauerstr. 4. — Druck u. Verlag v. H. Richter, Fürstenwalde (Spree).

IV. Jahrg.

Fürstenwalde (Spree), den 15. Juli 1891.

No. 14.

Der Stahl.*)

Essay in drei Abschnitten.

Von Paul Hertzog, Verbandsgenosse und Mitglied des Bezirksvereins in Leipzig, z. Z. in Wien.

I. Abschnitt.

Die Eigenschaften, die Zusammensetzung und die Beschaffenheit des Stahles.

Einleitung.

Die Gewinnung des Stahles hat ihren Ursprung im Alterthum und zwar zu der Zeitepoche, zu welcher es der Mensch unternahm, durch Schmelzen von Erzen ein schmiedbares Eisen herzustellen. Die Begriffe: „Stahl“ und „Schmiedeeisen“ als Bezeichnungen für die beiden Sorten des schmiedbaren Eisens entstanden erst später, wohl aber kannte man bereits in alten Zeiten den Vorzug des Stahles, sich härten zu lassen.

Die alten Aegypter werden als dasjenige Volk bezeichnet, welches zuerst Eisen herstellte. Eiserne Waffen verwendete man bereits im trojanischen Kriege und zur Zeit Christi war das römische Reich der Hauptsitz der Eisenindustrie. Im 8. Jahrhundert finden wir Eisenwerke in Steyermark, Böhmen und dann auch in Deutschland und zwar hier zuerst in Sachsen, Thüringen und am Harz, während die Eisenfabrikation in den rheinischen Provinzen und im Elsass später entstand. Erst im 15. Jahrhundert begegnen wir dieser Industrie in England und Schweden.

Jahrhunderte lang blieb die Brauchbarkeit des Stahles durch mangelhafte Herstellungsweise beschränkt und der englische Uhrmacher Huntsmann war (1740) der erste, der einen Stahl fabrizirte, der sich speciell für die Kleinmechanik eignete. Seitdem erwarb sich England hervorragende Verdienste um die Gussstahlindustrie. Der englische Ingenieur Henry Bessemer begründete 1854 ein geniales Verfahren Stahl in grossen Quantitäten zu gewinnen und rief damit eine vollständige Umgestaltung dieses Gewerbezweiges hervor. In der Herstellung riesenhafter Gussstücke wird Krupp in Essen, welcher seit 1856 Gussstahl zu Geschützrohren verwendet, von keiner anderen Fabrik der Welt erreicht.

*) Diese mit grossem Fleiss verfasste Abhandlung von Paul Hertzog wurde dem Leipziger Uhrmachergehilfen-Verein unter dem Motto: „Mit stählernem Willen ist viel zu erfüllen!“ eingesandt und ging aus dem letztem Preisausschreiben mit dem Preise gekrönt hervor.

Vor allem in Folge der Eisenbahnen, deren jährlicher Consum allein auf der ganzen Erde 75 Millionen Centner beträgt, und der Dampfschiffe erlangte die Stahl- und Eisen-Industrie einen ganz enormen Aufschwung und ist gegenwärtig der Werth der jährlichen Eisenproduction der Welt über 4000 Millionen Mark. Das meiste Roheisen hat England producirt und zwar halb so viel, als das ganze übrige Europa. Deutschland fabricirte ungefähr so viel, wie Frankreich, Belgien und Russland zusammen, Schweden und Oesterreich aber nur einen untergeordneten Bruchtheil im Vergleich zu den ersterwähnten Staaten.

Uebersicht über die Eisensorten.

Der Hauptbestandtheil des Stahles ist das Eisen. Das chemisch reine Eisen ist ein weiches, dehnbares, silberweisses Metall, welches nur äusserst geringe Verwendung findet. Das Eisen, welches die weit ausgebreitete technische Verwerthung geniesst, enthält mehr oder weniger Kohlenstoff. Man unterscheidet nach der Höhe des Kohlenstoffgehaltes die folgenden Modificationen.

I. Roheisen: mit 2 bis 6 Proc. Kohlenstoff: 1. weisses Roheisen und 2. graues Roheisen oder Gusseisen.

II. Schmiedbares Eisen: mit weniger als 2 Procent Kohlenstoff.

A. Schmiedeeisen: mit weniger als 0,5 Proc. Kohlenstoff,
1. Schweisseisen: im nicht flüssigen Zustand erzeugt;

2. Flusseisen: flüssig gewonnen.

B. Stahl: mit 0,66—1,55 Proc. Kohlenstoff:

1. Schweisstahl: im nicht flüssigen Zustand erzeugt;

2. Flussstahl: flüssig gewonnen.

Vergleichung der Eisensorten.

I. Roheisen. Das Roheisen enthält den meisten Kohlenstoff und zwar auf 100 Theile 2 bis 6 Theile. Es ist im Gegensatz zu den übrigen Eisensorten spröde, hart und nicht schmiedbar, aber leicht schmelzbar und in der Hitze dünnflüssig. Es schmilzt bei 1100—1250° C.

Zur Gewinnung des Roheisens dienen besonders Glanzeisenstein und Rotheisenstein (mit 69 Proc. Eisen), Brauneisenstein (mit 60 Proc. Eisen), Magneteisenstein (mit 72 Proc. Eisen) und Spateisenstein (mit 48 Proc. Eisen, liefert gutes Spiegeleisen).

Durch Reduction der leichter schmelzbaren Erze erzielt man weisses Roheisen, welches 2—6 Procent