

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 viergespaltene 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 1. August 1891.

No. 15.

## Der Stahl.

Essay in drei Abschnitten.

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

(Fortsetzung.)

Herdfrischstahl kommt gewöhnlich unter dem Namen Rohstahl in den Handel, wird zu gröberen Werkzeugen und in der Stahlfabrikation zur Herstellung von Cementstahl verwendet. Puddelstahl wird zu Schienen, Radreifen, Maschinentheilen und auf Tiegelgussstahl verwendet.

Glühfrischstahl. Glühfrischstahl wird gewonnen, wenn man Roheisen mit sauerstoffabgebenden Substanzen umhüllt und längere Zeit der Glühhitze aussetzt, wodurch man den Kohlenstoff durch Oxydation vermindert. Stäbe von 2 Centimeter Durchmesser bedürfen 15—25 Tage, um sich in Stahl zu verwandeln. Dieses Verfahren ist ganz verlassen worden.

Cementstahl. Das Herstellungsverfahren des Cementstahles besteht im Gegensatz zum vorigen darin, dass man dem Schmiedeeisen Kohlenstoff zuführt. Schmiedeeiserne Stäbe werden in verschlossenen Kästen mehrere Tage der Glühhitze ausgesetzt, wobei man sie mit Cementir- und Schweisspulver umgiebt, welches aus Holzkohle und stickstoffhaltigen, kohlenstoffabgebenden Substanzen, wie thierische Kohle, Horn, Leder, Cyanverbindungen, besteht. Cyan ist eine Verbindung von Stickstoff und Kohlenstoff. Das Cementiren von 2 Centimeter starken Stäben dauert 8 bis 9 Tage, worauf man an Probirstäben untersucht, ob die Bruchfläche ganz gleichmässig ist. So lange wie dieselbe noch einen dunkleren Kern erkennen lässt, ist noch nicht alles Stahl und das Verfahren noch nicht beendet.

Der gewonnene Stahl wird von den anhängenden Unreinlichkeiten durch Hämmern, Schweissen und Ausrecken befreit und heisst dann Gärbstahl.

Zur Erzielung einer besseren Qualität wird er bei Beobachtung grosser Vorsicht in kleinen Schmelztiegeln umgeschmolzen und der auf diese Weise raffinierte Stahl führt den Namen Tiegelgussstahl, auch kurz Gussstahl. Letztere Darstellungsweise wandte Huntsmann zuerst an und erzielte damit grosse Erfolge.

Der durch Zerschmelzen raffinierte Gussstahl zählt bereits in die Gruppe des Flussstahles und kommt für den Uhrmacher hauptsächlich in Betracht.

## 2. Darstellung des Flussstahles.

Der Flussstahl, welcher, wie der Name ausdrückt, im flüssigen Zustand erzeugt wird, ist im Allgemeinen homogener als Schweissstahl. Die Darstellung des Flussstahles besteht ausschliesslich im Entkohlen des geschmolzenen Roheisens, wobei man durch oxydirende Zusätze, wie Spateisenstein, Titaneisenstein, Abfälle von Schmiedeeisen u. dergl. den Kohlenstoffgehalt reducirt. Die wichtigsten Verfahren dieser Art sind der Siemens-Martin-Process und der Siemens-Erz- oder Landore-Process, welche sich im Wesentlichen nur durch die Wahl der Materialien unterscheiden, welche zum Oxydiren des Kohlenstoffes dienen.

Bei dem Verfahren von H. Bessemer entkohlt man durch atmosphärische Luft und stellt dadurch auf billigstem und einfachstem Wege grössere Mengen Stahl her. Man schmilzt beim Bessemerprozess das Roheisen in grossen, birnenförmigen Gefässen, Conventer genannt, ein, worauf durch die Löcher am Boden der Birne unter grossem Druck Luft durch das flüssige Metall gepresst wird. Der verbrennende Kohlenstoff bildet eine leuchtende Funkengarbe, die zur oberen Oeffnung der Birne heraussprüht, und deren Fortschreiten und Verschwinden nach 10 bis 20 Minuten den Schluss des Verfahrens andeutet. Bei dem englischen Prozess wird gänzlich entkohlt und darauf Spiegeleisen in entsprechender Menge zugesetzt: bei dem schwedischen Verfahren aber wird die Entkohlung nur bis zur gewünschten Grenze fortgesetzt. Da Bessemer-Stahl sehr empfindlich gegen Phosphor ist, wird phosphorhaltiges Roheisen nur dann verwendbar, wenn der Conventer nicht, wie beim gewöhnlichen Prozess, mit Kieselsäure (Ganister) gefüttert, sondern mit einem basischen Futter aus Dolomit ausgekleidet ist, welches die durch Oxydation des Phosphors entstandene Phosphorsäure aufnimmt und unterscheidet man hiernach (seit 1879) einen sauren und einen basischen Prozess.

Die Bessemer-Stahlsorten dienen als Rohmaterial für Tiegelgussstahl und werden zu Massen- und Maschinentheilen und grösseren Gussstücken verwendet, z. B. bei Krupp'schen Kanonen.

## Zusammensetzung des Stahles.

Der Stahl besteht, wie gezeigt wurde, aus Eisen und Kohlenstoff und liegt mit seinem Kohlenstoffgehalte zwischen dem des Schmiedeeisens und dem des Roheisens.