

Je nachdem der Herd aus kieselsäurereichen (Dinassteinen) oder basischen Materialien (Magnesit, Dolomit, Chromeisenstein) hergestellt ist, unterscheidet man auch hier eine saure (gewöhnlicher Martinprocess) und eine basische Modification (basischer Martinprocess), von welchen für den Zweck der Entphosphorung letztere allein anwendbar ist.

Wie bei jenem basischen Prozesse, wird auch bei diesem hartes Metall nur auf dem Umwege durch weichstes Eisen erzeugt, welcher Weg auch beim sauren Prozesse der gewöhnliche ist.

Bei Mangel an Abfällen, Alteisen, kann man solche theilweise, oder auch wohl ganz, durch Erze ersetzen (Erz-Martinprocess), für welche Arbeiten, der besseren Widerstandsfähigkeit gegen die Schlacke halber, der basische Ofen vor dem anderen stets den Vorzug hat.

6. Trockenfrischen, Glühstahlerzeugung.

Während bei allen bisherigen Processen das Metall den flüssigen Zustand durchläuft oder selbst bis ans Ende behält, ist dies beim Trockenfrischen nicht der Fall. Deshalb kann aber durch diesen Process im Wesentlichen auch nur Kohle abgeschieden werden.

Um den Process durchzuführen, bettet man Lamellen von Roheisen (weissen oder halbitem), — bei Erzeugung von Temperguss die betreffenden Gusswaren, — mit sauerstoffabgebenden Materialien — geröstete Eisenerze, Hammerschlag — in gemauerte Kisten (Cementstahlofen) oder Tiegel ein, und setzt diese eine entsprechende Zeit — bei Glühstahlerzeugung an vier bis fünf Wochen — einer guten Glühhitze aus.

Die Kohle wird nur aussen verbrannt. Da sie aber andererseits das Bestreben hat, sich im festen Metalle gleichmässig zu vertheilen, gibt das kohlenreiche Innere immer wieder Kohle nach aussen ab, bis endlich das ganze Stück entsprechend kohlearm geworden ist.

Dem ganz entsprechend, behält, bis man zu ganz weichem Eisen gelangt, das Stück stets einen nach innen zunehmenden Kohlengehalt, also bei weicherer Oberfläche einen härteren Kern.

C. Secundäre Prozesse.

1. Cementstahlerzeugung.

Kohlearmes Eisen nimmt, in Berührung mit fester Kohle erhitzt, solche wieder auf, u. zw. umso mehr, je länger die Dauer des Processes und je höher die dafür angewendete Temperatur ist. Darauf beruht der Process der Cementstahlerzeugung.

Schmiedeeisen in Stangenform wird in abwechselnden Lagen mit Holzkohlenklein in feuerfeste Kisten eingebettet, die, oben gut gedeckt, in eigenen Oefen von allen Seiten gleichmässig erwärmt werden.

Nach 8 bis 12 Tagen erhält man Stahl von 0·8 bis 1·2% Kohlengehalt, und im Uebrigen von der Zusammensetzung des eingesetzten Eisens, der, bis die Maximalkohlung bei einer gegebenen Temperatur erreicht ist, aussen kohlenreicher, also härter ist, als innen.

Die Aufnahme der Kohle erfolgt besonders gierig, wenn sich das Metall im heissflüssigen Zustande befindet. Auch vertheilt sich in dem Falle die Kohle gleichmässiger und kann eine höhere Kohlunng, ungefähr bis zu $4\frac{1}{2}\%$, erreicht werden.

Dieser Process der Kohlunng flüssigen Metalles, auf den Verfasser vor sechs Jahren aufmerksam machte, fand erst in der letzten Zeit in der Praxis Eingang, hat aber bereits ziemliche Bedeutung gewonnen.

2. Gussstahl.

Das Studium der Gussstahlfabrikation führt uns zurück in das vorige Jahrhundert. Benjamin Huntsman, ein Uhrmacher in der Gegend von Sheffield, wurde durch die Nachtheile, welche mechanische Verunreinigungen und Ungleichmässigkeiten in den bisherigen Stahlsorten, bei der Erzeugung feiner Uhrfedern veranlassten, auf den Gedanken geführt, das Material durch Umschmelzen schlackenfrei zu machen, und erzeugte zuerst flüssigen Stahl.

Noch gegenwärtig wird Gussstahl in ganz ähnlicher Weise wie damals erzeugt.

Stahlgebende Materialien, als: Frisch-, Puddel-, Cement-, Glühstahl, in neuerer Zeit auch Bessemerstahl, für sich oder gatirt mit weichem Eisen, auch wohl mit Roheisen und weichem Eisen, oder diese beiden allein, Roheisen und Eisenerze (Uchatiusstahl), endlich weiches Eisen, oder reine reiche Erze, denen eine entsprechende Menge Kohle beigemengt wird, werden in Tiegeln aus feuerfester Masse (Thon, Graphit und Thon etc.) in Quantitäten von ca. 30 bis 50 kg umgeschmolzen.

Hiezu sind, wie in alter Zeit, auch noch heute zum Theile wenig über die Tiegel hinaufreichende kleine Schachtöfen, die mit verkohlten Brennmaterialien, Coaks, Holzkohlen, geheizt werden, in Anwendung, doch ist man neuerer Zeit vielfach zu Siemens-Flammöfen übergegangen.

Das so erhaltene flüssige Product kann in beliebige Formen gegossen werden (Gussstahl-Guss), oder wird, für den Fall weiterer mechanischer Verarbeitung, durch Erstarrenlassen im Tiegel selbst, oder Ausgiessen in gusseiserne Coquillen, in Blockform gebracht.

D. Arbeit auf Stahl und Arbeit auf Eisen.

Sobald das Rohmaterial entsprechend rein von schädlichen Verunreinigungen ist, kann durch die Flusseisenprocesse ohne Aenderung