

an der Einrichtung sowohl Eisen als Stahl von sehr guter Qualität erzeugt werden.

Anders ist dies bei den primären Processen zur Erzeugung von Schweissmetall.

Während Eisen zum Zwecke billiger Darstellung rasche Arbeit, also auch rasche Frischung erfordert, und solche, da überhaupt ein kohlearmes Product entsteht, auch zulässig ist, schliesst Stahl, der vor Allem einen durchaus gleichen Kohlengehalt haben soll, die energische Frischung aus.

Derselben kann aber auf dreierlei Art entgegengewirkt werden: 1. durch den Bau der Oefen, 2. durch die Zusammensetzung der Schlacke, bezw. Wahl richtiger Rohmaterialien, und 3. durch die Führung des Processes.

Man legt demgemäss bei Frischfeuern und Puddelöfen für die Stahlarbeit den Boden tiefer und schwächt ausserdem bei ersteren die Wirkung des Windes.

Die frischende Wirkung der Schlacke wird durch ihren Gehalt an Eisenoxyden bedingt, welche in ihrer Reaction auf kohlehaltiges Metall die Kohle verbrennen, während sich das Eisen reducirt und ins Metall zurückkehrt.

Die Frischung ist daher umso milder, je eisenärmer die Schlacke ist und je mehr sich dieselbe vom Metall absondern kann. Diese Bedingungen können aber dadurch erfüllt werden, dass man das Eisenoxydul der Schlacke durch Manganoxydul ersetzt, welches als stärkere Base ersteres verdrängt, und zugleich dünnflüssigere Schlacken bildet.

Und da Stahl gegen Verunreinigungen viel empfindlicher ist als Eisen, erfordert daher die Erzeugung von Stahl durch die Schweissmetallprocesse: reines kohlereiches Roheisen von möglichst constanter Zusammensetzung, unter allen Umständen einen gewissen Halt an Mangan und allmählichere Arbeit.

E. Directe Eisenerzeugung.

Mit den besprochenen Processen sind die modernen Eisenerzeugungsmethoden erschöpft.

Jedem Denkenden muss es auffallen, dass man, um schiedbares Eisen zu gewinnen, in unserer technisch so vorgeschrittenen Zeit noch immer zuerst Roheisen, ein an Kohle und anderen Verunreinigungen reiches Product, erzeugt, um dieses dann durch weitere, mitunter sehr kostspielige Processe, wieder in kohlearmes, schiedbares Product überzuführen, während es doch so naheliegt, Solches direct aus den Erzen zu erzeugen.

In der That ist die directe Arbeit auf schiedbares Product der älteste Process der Eisenerzeugung, und bei uncultivirten Völkern — in Afrika — heute noch der einzige, ja er ist sogar im cultivirten Amerika und in Spanien heute noch in Ausführung und liefert Producte, die bei grosser Reinheit dem Frischmetalle am nächsten stehen. Auch hat es keineswegs an ernstest Anstrengungen gefehlt, dem directen Process mit den neuen Mitteln, welche der technische Fortschritt uns bietet, in vervollkommneter Art Geltung zu verschaffen. Aber bisher führten alle Bestrebungen nicht zu dem gewünschten Erfolge, weil nebst Anderem Verschlackung von Eisen und Aufwand an Brennstoff diese Methode der Eisenerzeugung zu kostspielig gestalteten.

Wenn nicht Alles trägt, stehen wir indessen unmittelbar vor der Lösung dieses vielfach als unlösbar hingestellten, zweifellos aber lösbaren Problems, des grössten und bedeutungsvollsten, welches die Eisenhüttenleute der Neuzeit beschäftigt hat.

V. Nomenclatur des schmiedbaren Eisens.

Beim Frisch- wie beim Puddlingsprocess werden die kleinsten Theilchen der Producte in teigähnlichem Zustande durch Schweissung zu grösseren Massen vereinigt. Dagegen erfolgt beim Bessemer- und Martinprocess die Bildung compacter Stücke in flüssigem Zustande.

Man unterscheidet daher Schweiss- und Flussmetall, und nennt durchaus die härtbaren Sorten „Stahl“, die nicht härtbaren „Eisen“.

Dementsprechend hat man sich für folgende Benennungen des schmiedbaren Eisens geeinigt:

a) Schweissmetall.

- | | | |
|--|---|------------------|
| 1. Herdfrischstahl, bezw. -Eisen | } | primäre Sorten. |
| 2. Puddlingseisen, bezw. -Stahl | | |
| 3. Glühstahl, bezw. -Eisen | | |
| 4. Direct erzeugter Stahl, bezw. Eisen | | |
| 5. Cementstahl | | secundäre Sorte. |

b) Flussmetall.

- | | | |
|---|------------------|-----------------|
| 1. Bessemerstahl, bezw. -Eisen | } | primäre Sorten. |
| 2. Thomas-Gilchrist- oder basisches Bessemer-Eisen, bezw. -Stahl | | |
| 3. Saures und basisches Martin-Eisen, bezw. -Stahl (gemischter Abstammung). | | |
| 4. Tiegelgussstahl | secundäre Sorte. | |