

## VI. Qualification der primären Prozesse.

Während im Frischfeuer das Metall sowohl der directen Oxydationswirkung des Windes als der indirecten der eisenreichen Schlacke unterworfen ist und so im Allgemeinen die Oxydationswirkung vorherrscht, sind doch Beide, Metall wie Schlacke, besonders aber Letztere, gleichzeitig auch der reducirenden Einwirkung der Kohle ausgesetzt, mit welcher der Herd gefüllt ist.

Es müssen demnach auch bereits in die Schlacke übergegangene Elemente u. zw.: je leichter reducirbar sie sind, umso mehr, wieder ins Metall zurückgeführt werden. Und da zu diesen zunächst der Phosphor gehört, ist klar, dass bei der Herdfrischerei eine bedeutendere Abscheidung dieses Elementes nur dann stattfinden könnte, wenn die Schlacke rasch abgeführt würde, und dass, weil dies wieder aus Grund der Durchführung des Frischens selbst nicht zulässig ist, der Herdfrischprocess nur da sich eignet, wo entsprechend phosphorreine Roheisensorten und reine Brennstoffe — Holzkohle, reiner Coaks — zur Verfügung stehen. Aus demselben Grunde ist er aber der Abscheidung von Schwefel günstiger. Uebrigens eignet er sich, sowohl der Cementsationswirkung der Kohle, wie der Temperaturverhältnisse halber, im Allgemeinen mehr für Erzeugung härterer Sorten Eisens und Stahles, als zur Erzeugung weichsten Eisens.

Zufolge Verwendung des theuersten Brennstoffes, wie hoher Arbeitslöhne, ist er der kostspieligste aller derzeitigen Prozesse zur indirecten Erzeugung von schmiedbarem Eisen.

Anders stellen sich die Verhältnisse beim Puddlingsprocess, bei welchem die Berührung von Schlacke und Metall mit fester Kohle gänzlich fehlt, und somit einmal abgeschiedener Phosphor auch wirklich zum grössten Theile in der Schlacke verbleibt.

Da indes das Metall selbst gleichfalls Kohle enthält, ist es zur Vermeidung empfindlicher Rückführung von Phosphor auch da angezeigt, die phosphorreiche Schlacke, welche vermöge niederer Temperatur hier noch vor gänzlicher Entkohlung sich bildet, abzulassen.

Immerhin aber eignet sich der Puddlingsprocess zur Erzeugung brauchbaren Eisens selbst aus phosphorreichem Roheisen. Für die Erzeugung vorzüglicher Sorten Eisens und insbesondere Stahles erfordert jedoch auch dieser Process reines Roheisen.

Vor dem Herdfrischprocess ist er aber auch noch durch die Verwendbarkeit beliebigen, also auch mineralischen Brennstoffes und niedrigere Arbeitslöhne, also in ökonomischer Richtung in hervorragender Weise ausgezeichnet, und für Waaren, die mit einer Schweisshitze fertiggemacht

werden, liefert er heute noch, insbesondere bei Anwendung der Gasfeuerung, das billigste Eisen.

Da beim Bessemern ebenso wie beim Martiniren zufolge des flüssigen Zustandes der Process ein vollkommen intermolecularer ist, kann auch in beiden Fällen die Abscheidung der Verunreinigungen am vollkommensten erfolgen. Und da überdies der flüssige Zustand die Erzeugung eines gleichmässig zusammengesetzten Metalles in grossen Massen begünstigt, bilden beide Processe derzeit die vollkommensten in der Darstellung schiedbaren Eisens.

Während jedoch ersterer fast ausschliesslich Roheisen verarbeitet, und zum Zwecke der Erzeugung entsprechender Temperatur eine bestimmte Zusammensetzung desselben erfordert (für die saure Modification phosphorreines mit ungefähr 1·5 bis 2% Si, für die basische Si-armes mit ungefähr 1·5 bis 2·5% Phosphor), kann der Martinprocess ebensowohl mit Roheisen und Erzen, als mit Roheisen und Alteisen, und selbst mit letzterem allein durchgeführt werden, und ist, weil die Heizung in gewöhnlicher Art erfolgt, von der Zusammensetzung des Materiales fast unabhängig. Und da er ausserdem die Beobachtung des Metallbades und damit grössere Sicherheit in der Erzeugung bestimmter, wie die Erzeugung höherer Qualitäten ermöglicht, steht er im Allgemeinen, aber insbesondere in seiner basischen Modification, weit vor dem Bessemerprocess, und liefert zudem in vielen Fällen das billigste Metall.

Da der Glühstahlprocess nur Kohlenstoff abscheidet, eignet er sich auch bloss für Verarbeitung reiner Roheisensorten und hat darum auch nur sehr geringe Verbreitung gefunden.

## VII. Eignung der Producte.

Weisses Roheisen ist wenig fest, mehr oder weniger spröde und hart, und daher schlecht oder gar nicht bearbeitbar. Demzufolge ist dessen directe Anwendung zu Gebrauchsgegenständen (von ausnahmsweiser Verwendung der weichsten Sorte abgesehen), vollständig ausgeschlossen. Es dient nur als Material für Erzeugung schiedbaren Eisens durch andere Processe, ausgenommen den Bessemer- und zum Theil auch den sauren Martinprocess, besitzt da aber den Vorzug, dass es den höchsten Eisengehalt hat und somit mit geringstem Verluste in schiedbares Metall umgewandelt werden kann.

Auch graues Roheisen wird nach Umständen für diese Zwecke verwendet, so insbesondere für den Bessemerprocess. Da aber dasselbe mechanisch fest, dabei auch gut bearbeitbar ist, und überdies bei gleichzeitiger Billigkeit die Eigenschaft besitzt, in Formen gegossen, diese gut