

6 Formen wird der Wind 350° C. warm mit 17 cm Pressung eingeblasen. Der Wind wird in Röhren-Apparaten mit stehenden Röhren und 400 qm Heizfläche erwärmt.

Bei einem Ausbringen von 33 bis 34 % producirt der Ofen täglich 80- bis 90 000 kg weißes und melirtes Puddelroheisen. Die Hütte ist noch insofern beachtenswerth, als dieselbe ihren Erzbedarf direct aus der Grube per Drahtseilbahn auf die Gicht fördert und die zu 1 Tonne Roheisen erforderlichen Erze franco Hochofengicht 4,5 bis 4,7 *M* kosten; der Koksverbrauch schwankt zwischen 1050 und 1100 kg.

Die Hochofenanlage von Metz & Cie. zu Esch in Luxemburg hat 2 Hochöfen, welche mit Cowper-Apparaten, und 2 welche mit Röhren-Apparaten ausgerüstet sind, erstere Oefen haben bei 20 m Höhe 340 cbm Inhalt, erzielen bei 450° Windtemperatur und 1100 kg Koksverbrauch, 31 % Möllerausbringen 80—90 000 kg weißes Puddelroheisen.

Die meisten Hochöfen in Lothringen und Luxemburg sind mit Cowper- und Whitwell-Apparaten versehen und haben als Gasfänger Trémie- und Centralrohre bei sonst offener Gicht. Ihre Productionen überstiegen im allgemeinen 90 000 kg nicht. Herr Lürmann führt allerdings in einem sehr beachtenswerthen Artikel im neuesten Hefte der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure, betitelt: „Ueber die Zusammensetzung und die Temperatur der Hochofengase“, einen Luxemburger Hochofen mit 115 000 kg Tagesproduction auf.

Aus dem Gesagten geht hervor, dafs als wirkliche Neuerungen im Puddeleisenbetriebe nur die Einführung der Lürmannschen Schlackenform bei geschlossener Brust, und die Einführung von Whitwell- und Cowper-Apparaten anzusehen sind, dafs sich aber im übrigen das stete Bestreben zeigt, durch Vermehrung des Inhaltes der Oefen, stärkere Erwärmung des Gebläsewindes bei gleichzeitiger Steigerung der Windpressung die Productionen zu erhöhen. (Bravo!)

Vorsitzender: Herr Ingenieur Schilling hat das Wort.

Herr **Schilling:** M. H.! Wie Ihnen allen bekannt, wurde das Spiegeleisen erst mit Einführung des Bessemer- und Siemens-Martin-Processes Gegenstand der Massenfabrication.

Anfangs begnügte man sich mit gewöhnlichem Grobspiegel, wandte aber später das Mangan in concentrirter Form an, um ein möglichst weiches Flufseisen zu erzeugen.

In Deutschland wird beim Bessemerprocess gewöhnliches Spiegeleisen und nur in besonderen Fällen Ferromangan von 50 bis 60 % Mangangehalt — beim Siemens-Martinprocess aber wohl ausschließlich Ferromangan zwischen 30 und 80 % angewandt. Das hochhaltige Spiegeleisen mit etwa 20 % Mangan, welches Deutschland fabricirt, wird zum allergrößten Theil nach Amerika exportirt.

Zur Fabrication von gewöhnlichem Spiegeleisen werden in Rheinland und Westfalen lediglich Spatheisensteine aus dem Siegerlande mit einem geringen Zusatze eines manganreichen Brauneisensteins verhütet. Der geröstete Spatheisenstein hat im Mittel 48 % Eisen und $9\frac{1}{2}$ % Mangan. Von den hochmanganhaltigen Brauneisensteinen der Lahn führe ich nur die Grube Fernie an. Dieses Erz hat in ungetrocknetem Zustand 18 % Eisen, 14 % Mangan und 25 % Grubenfeuchtigkeit bei 0,2 % Phosphorsäure, mithin ein Erzausbringen von 26 %.

Zur Erzeugung des Grobspiegels würde der Mangangehalt des Spaths vollständig ausreichen — da aber eine Garantie des Mangangehalts von 10 bis 12 % gewöhnlich ausbedungen wird, kann man nur bei sehr manganreichem Spath, und dieser ist sehr selten, den Zusatz einer manganreicheren Erzsorte entbehren.

Das Mangan hat eine große Neigung, in die Schlacke zu gehen — bei einem guten Hochofenbetriebe sind stets 40 bis 50 % des Mangangehaltes der Erze in der Schlacke wiederzufinden und beträgt der Gehalt derselben an metallischem Mangan 6 bis 9 %.

Einen höheren Mangangehalt als 60 % der Erze überzuführen ist nicht lohnend, da einerseits der Koksverbrauch zu hoch wird und die Production zurückgeht, andererseits aber das Spiegeleisen selbst bei höherem Mangangehalte durch Aufnahme von Silicium graue Stellen bekommt und unverkäuflich ist.

Ein zur Klarstellung dieses Punktes in Oberhausen mit dem für Spiegeleisen üblichen Möller angestelltes Versuchsschmelzen lieferte eine weißlichgraue Schlacke mit 3 % Mangan und ein grau-fleckiges Metall mit 14,5 % Mangan.

Recht warmer Wind ist bei Herstellung von Spiegeleisen sehr förderlich, die fehlende Windtemperatur läßt sich jedoch durch Koks ersetzen, was nicht beim Gießerei- und Bessemereisen Nr. I angeht.

Die Art des Chargirens hat äußerst wenig Einfluß bei der Fabrication von Spiegeleisen, ich habe selbst Gelegenheit gehabt, fast alle gebräuchlichen Gasfangssysteme anzuwenden und keinen Unterschied gefunden, der Veranlassung geben könnte, einem bestimmten System für Spiegeleisen den Vorzug zu geben. Das Gleiche gilt auch für Spiegel mit hohem Mangangehalt und Ferromangan. Dies ist wohl hauptsächlich darin begründet, dafs die Erze und Schlacken sehr leicht-