

mit Erz beanspruchen so viel Zeit wie  $2\frac{1}{2}$  Chargen mit Schrott und 25 % Brennmaterial und Arbeitslöhne mehr.

Die ökonomischen Resultate beider Verfahren wiederum sind abhängig vom Verhältnisse der Preise von Schrott, Roheisen und Erz zu einander bei den verschiedenen Martinwerken; es läßt sich deshalb auch für dieselben keine allgemeine gültige Regel aufstellen. Gleichwohl beginnt man auch auf den Werken, welchen reichlich Schrott zur Verfügung steht, immer mehr gegen Schluß des Processes das Bad mittelst Erz fertig zu frischen, so, daß man dasselbe, nachdem der Kohlegehalt mit Schrott bis etwa 0,5 % über den im Producte verlangten herabgebracht, nach Zusatz einiger Schaufeln Erz bis zum beabsichtigten Härtegrad herabkochen läßt. Man erhält dabei nicht allein ein gleichmäßigeres und wärmeres Product, sondern beschleunigt den Proceß auch mehr als beim Zusatz von Schrott.

Dies scheint allerdings der vorher gemachten Zeitangabe zu widersprechen, es beruht aber einfach darauf, daß eine Schrottcharge nur eine ganz schwache Schlackendecke giebt, die die volle Einwirkung des Erzzusatzes nicht hindert, wogegen beim reinen Erzproceß die Charge so stark mit durch aus dem Ofenfutter gelöster Kieselsäure saurer Schlacke bedeckt ist, daß die zuletzt eingetragenen Erzsätze eine viel weniger frische Wirkung üben, als wenn sie zu einem verhältnißmäßig schlackenfreien Bade kommen.

Im Auslande wendet man jetzt zuweilen Chromerz als Futter von Martinöfen an und stampft, bezw. mauert Herd und Wände daraus auf. Dieses dürfte den Erzproceß sehr begünstigen, weil dadurch Erzaufgang und Chargendauer sicher bedeutend verringert werden, denn das eingetragene Eisenerz hat dann nur noch die Kieselsäure des Roheisens aufzunehmen.

Was die durch die verschiedenen Methoden erlangten Producte angeht, so erhält man beim Erzfrischen ein weit wärmeres Metall, als beim reinen Schrottproceß, sofern beide gleich sorgsam vollführt werden; außerdem scheint der Erzproceß meist ein gleichmäßigeres Product zu liefern. Dies erklärt sich durch die allen alten Martinschmelzern bekannte Thatsache, daß, wenn man bei einer Schrottcharge bis zum Schlusse Schrott zusetzt und das Bad nicht zuletzt noch eine Weile vor dem Abstich kochen läßt, allezeit ein ungleichmäßiges Product resultirt, bei dem die Schmiedeprobe einen sicheren Anhalt nicht gewährt. Beim Erzproceß hingegen kocht das Bad von Anfang an nieder und muß deshalb stets eine gleichmäßige Waare liefern, was bei der theilweise auf Verdünnung begründeten Schrottmethode keineswegs in gleichem Grade der Fall ist.

Im weiteren Verlaufe der Zusammenkunft wurde alsdann die Frage erörtert: Ist es geglückt, blasenfreie Blöcke herzustellen, und was muß beim Gusse und sonst zur Erreichung dieses Zieles beobachtet werden? Auch hierzu äußerte sich Hr. Odelstjerna etwa folgendermaßen:

Je wärmer der Gang im Martinofen, desto weniger Gase nimmt im allgemeinen das Bad auf und desto blasenfreier fallen die Blöcke. Dies erklärt sich dadurch, daß, wenn Niederschmelzen und Frischen bei hoher Temperatur sich vollziehen, ein ganz erheb-

licher Theil des Kieselgehalts bis zum Schlusse im Roheisen bleibt. Oft wenn der Kieselgehalt des Roheisens 1 % betrug, die Hitze während der Charge hoch und der Kohlegehalt 0,75 % oder mehr war, hatten die Blöcke nach der Erkaltung vollkommen dichten Bruch. Die Analyse wies bei Blöcken solcher Chargen 0,62 und 0,58 % Kiesel nach; in ersterem Falle hätte der Kieselgehalt im Roheisen 1,75 %, im letzteren 1,31 % betragen.

Bei einem Martinwerke war die Dauer der Chargen des einen Schmelzers lange Zeit hindurch 1 bis 1,5 Stunden kürzer als bei dem andern, weil er sowohl Einschmelzen wie Frischen bei möglichst niedriger Temperatur verlaufen liefs und erst gegen Ende der Charge die erreichbar höchste Hitze gab; der andere Schmelzer dagegen hielt permanent auf hohe Temperatur im Ofen. Die Chargen des ersteren lieferten dann auch immer sehr steigende Blöcke, weil die hohe Endtemperatur die vom Metalle aufgenommene Gasmenge nicht verminderte, sondern bei genügend langer Dauer das Metall nur überwarm machte, so daß es während der ersten 5 Minuten zwar in den Coquillen ruhig stand, dann aber um so schlimmer stieg. Bei niedrigen Härtegraden erhielt man denn stets hohle Blöcke, wogegen die Chargen des andern Schmelzers fast immer beim Gießen ruhig blieben.

Ein Kieselgehalt des Roheisens von 1 % und mehr für weiches Martinmetall und von 0,5 bis 0,75 % für hartes ist immer recht passend, denn man erhält dabei ein warmes Bad und kann mit hoher Temperatur arbeiten, ohne daß Kiesel im Stahle zurückbleibt.

Was weiter die Blasen der Blöcke angeht, so ist wohl nicht gerade der dichteste Stahl auch immer der beste, selbst wenn die Dichtigkeit nicht durch zurückgebliebenen Kiesel herbeigeführt wird; dichter Stahl wird beim Auswalzen durch ungleichen Druck in den Kalibern leichter zerstört als blasiger. Die Blasen dürfen freilich niemals oxydirt sein oder sich an der Oberfläche des Blockes befinden, denn in letzterem Falle entstehen Borste auf den ausgewalzten Stangen oder, wenn der Block auf Blech verarbeitet wird, Blatternarben.

Bilden sich bei einem etwas zu heißen Metalle Oberflächenblasen, so läßt man ein Product, welches beim Abstiche zu heiß war, eine Weile in der Pfanne abkühlen, bevor man zum Gusse schreitet.

Findet sich andererseits bei der Probenahme gegen Schluß des Processes, daß das Bad so viele Gase enthält, daß in den Coquillen steigendes Metall zu befürchten ist, so ist das beste und zuverlässigste Verfahren zur Beseitigung des Gasüberschusses, wenn nach Maßgabe der Schmiedeprobe die Charge zum Abstiche fertig ist, sowohl die Gas-, wie die Luft- und die Schornsteinventile völlig zu schließen und den Ofen 10 bis 15 Minuten ruhig stehen zu lassen, hierauf Manganeisen zuzusetzen, das Bad umzurühren und abzustechen, die Ventile aber erst dann wieder zu öffnen, wenn alles Metall aus dem Ofen abgelassen ist.

Bei verschiedenen Martinwerken ist dies Verfahren von Hrn. Odelstjerna eingeführt worden und zwar jederzeit mit dem Erfolge, daß selbst Eisen mit nur 0,1 % Kohle ruhig in den Coquillen stand. (Nach Jernkont. annaler IV, 1887, bearbeitet von Dr. Leo.)