

## Gießerei-Mitteilungen.

## Die Herstellung von schmiedbarem Guß.

(Fortsetzung von S. 1410.)

Das Eisen für den schmiedbaren Guß wird sowohl im Tiegel als auch im Kupolofen, in der Kleinbessemerbirne, im Flammofen und im Martinofen erschmolzen. Das Für und Wider jeder Schmelzmethode soll im Folgenden erörtert werden:

Die Tiegelschmelzerei, das älteste Schmelzverfahren auf diesem Gebiete, ergibt zweifellos das feinste Material. „Dieses Arbeitsverfahren ist jedoch auch das kostspieligste und kann daher heutzutage nur noch in einzelnen Teilen Europas angetroffen werden, wo eine Monatsproduktion von 500 t Temperguß als sehr groß angesehen wird“, sagt Moldenke. Die Ueberlegenheit des so erhaltenen Materials ist den Schmelzbedingungen, die als ideal bezeichnet werden, entsprechend. Da das Metall mit dem Brennstoff nicht in Berührung kommt, ist ein Verderben durch letzteren ausgeschlossen. Der Einsatz der Tiegel wird ohne irgendwelche Raffinierung, nur nach gleichmäßiger Durchmischung, in die Formen vergossen. Es ist daher nur nötig, um den Gesamtkohlenstoffgehalt auf etwa 2,75 bis 3,00 % herabzudrücken, einen entsprechenden Zusatz von Stahl zu geben; man erhält so eine sehr feste und reine Ware.

Die hohen Gesteungskosten schließen den Tiegelguß für amerikanische Verhältnisse aus, zumal man bei sorgfältiger Arbeit im Flamm- oder Martinofen eine gleich gute, aber billigere Ware erzeugen kann. Das Tiegelschmelzverfahren ermöglicht es, ohne irgendwelchen Raffinierungsprozeß den Einsatz niederzuschmelzen, so daß man praktisch das Material, das man einsetzt, auch vergießen kann; doch sind es immer nur beschränkte Mengen, so daß dieser Prozeß bloß für kleine Gußstücke bzw. auch nur für kleinere Gießereien in Frage kommen kann.

Die Schmelzung von Tempergußmaterial im Kupolofen unterscheidet sich von der Kupolofenschmelzerei bei Grauguß hauptsächlich durch den hohen Verbrauch an Brennstoff. Die Regel ist: vier Teile Metall auf einen Teil Koks oder Anthrazit. Dieser hohe Brennstoffverbrauch wird auch dadurch begründet, daß man zum Gießen kleiner Stücke ein sehr heißes Metall haben muß. Der Abstich soll, nach Moldenke, praktisch ununterbrochen laufen, weshalb die Düsen ziemlich nahe dem Stichloch anzuordnen sind. Das Eisen soll sich also nur in geringerer Menge in dem Ofen sammeln, um nicht durch Stehen abzukühlen. Die einzelnen Chargen an Roheisen, Stahlschrott und Eingüssen werden möglichst klein gehalten, auch ist auf größte Gleichmäßigkeit derselben zu achten, damit man ein möglichst gleichmäßiges Schmelzgut erzielt. Die kleinen Chargen ermöglichen ein gleichmäßiges Schmelzen und eine immer gleiche nicht zu ausgedehnte Schmelzzone, so daß das flüssige Eisen nicht lange darin verweilt und so dem Verbrennen nicht ausgesetzt ist.

Die Vorteile des Kupolofenschmelzens sind billige Anlage und geringe Schmelzkosten gegenüber dem vorher besprochenen Verfahren. Die Leichtigkeit der Durchführung des Prozesses im Vergleich zum Flamm- und Martinofen, der geringe Schmelzverlust, der nur etwa 0,25 % Siliziumabbrand betragen soll, und die geringe Kohlenstoffaufnahme aus dem Brennstoff, die Möglichkeit, den Ofen durch Öffnen der Bodenklappe bei Bedarf zu entleeren, und die leichte Möglichkeit, das Metall fast so schnell, wie es geschmolzen ist, vor Verlust oder Veränderung zu bewahren und zu vergießen, sind Vorteile, die immer ins Gewicht fallen werden. Andererseits sind die Nachteile des Kupolofenschmelzens beim schmiedbaren

Guß von nicht zu unterschätzender Tragweite. Die Hauptschwierigkeit besteht in der Berührung des Metalls mit dem Brennstoff. Dabei ist es dem Verbrennen ausgesetzt, wodurch man zähflüssiges Eisen erhält, das schlechte, blasige Gußstücke ergibt, die auch beim Tempern Schwierigkeiten bereiten. Das Schmelzerzeugnis der Kupolöfen erfordert auch beim Tempern eine um ein beträchtliches höhere Temperatur, als der auf andere Weise erzeugte schmiedbare Guß. Derartige Material wird, da es auch nicht so fest ist wie die anderen Tempergußarten, nur zu leichteren Gußstücken verwendet, deren Festigkeitseigenschaften weniger in Betracht kommen. So werden z. B. Rohrverbindungsstücke (Fittings) vorteilhaft aus dem Kupolofen gegossen, und zwar sind diese in den amerikanischen Tempergießereien ein Hauptprodukt dieses Schmelzverfahrens.

Im Kupolofen kann nur wenig getemperter Schrott und auch nur wenig Stahl Verwendung finden, da die Gefahr des Verbrennens zu groß ist.\* Der Siliziumgehalt der Gußstücke schwankt zwischen 0,75 und 1,25 %, im Mittel ist also 1 % für den Kupolofenbetrieb maßgebend, wobei für die Gattierung 0,25 % Silizium als Abbrand zugeschlagen sind. Das Roheisen wird in möglichst handlichen kleinen Stücken mit den Eingüssen gemeinsam zugegeben, wobei zwischen den klein bemessenen Chargen jedesmal die vorgeschriebene Menge Koks aufgegeben wird. Die Pressung des Windes ist am besten nicht zu hoch (nicht über 300 bis 350 mm WS nach Moldenke, in Deutschland wird meist mit 600 bis 700 mm WS geblasen).

Jede Tempergießerei in Amerika soll zwei Kupolöfen besitzen, um Tempertopfmaterial zu schmelzen, auch dann, wenn das eigentliche Fabrikat im Flamm- oder Martinofen hergestellt wird. Gerade der Umstand, daß das Kupolofeneisen zum Tempern eine über 100 ° C höhere Hitze erfordert, als das Flamm- oder Martinofenmaterial, macht ersteres für Tempertöpfe, die eine Anzahl Glühungen aushalten sollen, besonders geeignet; man sollte davon nicht abgehen, und nicht, wie es oft üblich ist, aus dem im Schmelzofen übrigbleibenden Eisen die Töpfe gießen, da diese, wenn aus dem gleichen Material wie die Güsse hergestellt, leichter verbrennen. Auch aus verbranntem Eisen gegossene Töpfe sind wenig haltbar, weshalb beim Schmelzen die oben genannten Vorsichtsmaßregeln gebraucht werden sollen.

Das Konverterverfahren zur Herstellung von schmiedbarem Guß wird nur in Europa und auch da nur in wenigen Tempergießereien ausgeübt; in Amerika hat es nicht Fuß fassen können, da alle damit ausführbaren Arbeiten auch beim vorherbeschriebenen Kupolofenschmelzprozeß erreicht werden können. Die auf einmal in einem solchen Kleinkonverter hergestellten Mengen schwanken zwischen 1/2 und 3 t; das Konverterarbeiten unterscheidet sich vom gewöhnlichen Stahlprozeß im Kleinkonverter nur dadurch, daß man nicht so lange bläst, sondern nur eine Reduktion des Siliziumgehaltes erreichen will. Das Material muß auch hier im Kupolofen vorher geschmolzen werden. Vor dem Gießen wird dem Bad

\* Dem Berichterstatter sind in europäischen Tempergießereien (speziell Fittingsgießereien) im Gegensatz dazu Verhältnisse bekannt, die neben einem Normalatz an Eingüssen mit etwas Graueisenzusatz als Hauptmaterial Stahlschrott und, soweit er in der eignen Fabrikation entsteht, auch Temperschrott im Kupolofen mit gutem Erfolg verschmelzen; die obige Bemerkung Moldenkes wird sich also nur unter gewissen Voraussetzungen als richtig anerkennen lassen.