

zur Entgasung eine genügende Menge Aluminium zugesetzt, worauf in der üblichen Weise gegossen wird. Moldenke ist der auch bei vielen europäischen Fachleuten verbreiteten Ansicht, daß die Anwendung des Bessemerprozesses für Tempergußherzeugung von der falschen Voraussetzung ausgeht, daß das Material für schmiedbaren Guß, um eine gute Ware zu erzielen, verfeinert — raffiniert — werden müsse. Diese Veränderung des Materials aber, die nur in der Verbrennung von wenig Silizium, Mangan und vielleicht auch etwas Kohlenstoff besteht, kann man bei jedem anderen Schmelzverfahren billiger durch Stahlschrottzusatz erreichen. Im Konverter ist die Verbrennung von Silizium nötig, um die zum Gießen notwendige hohe Temperatur zu erhalten. Auch das Entgasen des Materials kann man durch Zusatz von Aluminium in der Pfanne bei allen anderen Prozessen ebenso erreichen; man ist also nicht genötigt, einen Konverter zu verwenden. Der Konverterprozeß verlangt, daß man im Kupolofen verhältnismäßig hochsilizierte Roheisensorten einschmilzt, da das Silizium im Konverter verbrannt wird und so, ohne einen geldlichen Erfolg zu gewähren, verloren geht. Der Schmelzverlust kann nicht geringer als zu 15% angesetzt werden.

Ueber den Aluminiumzusatz urteilt Moldenke anders, wie deutsche Fachleute. Während man bei uns, besonders beim Kupolofenguß und bei stärkeren Stücken, einen Vorteil in einem geringen Ueberschuß an Aluminium sieht, weil dadurch die Dauer des Temperprozesses etwas günstig beeinflusst wird, ist Moldenke der Ansicht, daß das Aluminium in größeren Mengen im Guß auf Graphitausscheidung hinwirkt.* Der Bessemerprozeß hat beim schmiedbaren Guß noch den Nachteil, daß leicht zu viel Silizium herausgeblasen werden und das Metall verbrannt werden kann. Auf diese Nachteile macht Moldenke die Amerikaner deshalb aufmerksam, weil neuerdings auch in den Vereinigten Staaten die Anlagen von Kleinkonvertern sich mehren, und er warnt seine Landsleute vor deren Anwendung in der Tempergießerei; doch dürften auch für hiesige Verhältnisse diese Erörterungen von Interesse sein.

Der Flammofen ist für amerikanische Verhältnisse der bei weitem wichtigste Schmelzofen für die Herstellung von schmiedbarem Guß und wird nach Moldenkes Ansicht auch fernerhin diesen Standpunkt behalten, da die Vorteile dieses Schmelzprozesses sehr zahlreich sind und das Erzeugnis ausgezeichnet ist. Folgende Zusammenstellung wird die Behauptungen erläutern:

Der Flammofen ist verhältnismäßig billig in den Anlagekosten und leicht zu führen. Seine Behandlung erfordert nicht die große Erfahrung und Aufmerksamkeit, wie der Martinofen. Der Flammofen kann in kleinen Einheiten von etwa 3 t Fassung gebaut werden und noch einen hohen Wirkungsgrad ergeben. Andererseits ist seine Größe jedoch durch die Möglichkeit, das Schmelzprodukt zu verwerten, begrenzt. Kann man das Material nicht rasch genug vergießen, so daß es lange im Ofen verbleiben müßte, weil der Ofen zu groß ist, so kann es einer Veränderung in der Zusammensetzung ausgesetzt sein. Der Flammofen ergibt schon in der ersten Hitze ein brauchbares Schmelzgut, und man kann hintereinander viele Hitzen niederschmelzen, ohne den Herd erneuern zu müssen. Die Flammöfen können auch in der Gießerei nach Bedarf verteilt werden, da man von keinen Gasleitungen,

* Geringe Ueberschüsse an Aluminium, die nicht über 0,1% gehen, wirken bei stärkeren Stücken günstig, da dadurch die Abscheidung der Temperkohle erleichtert wird, dabei wird aber sehr geringer Siliziumgehalt vorausgesetzt.

tiefen Ausschachtungen oder Gichtbühnenanlagen abhängig ist.*

Das im Flammofen erzeugte Eisen ist von bester Qualität, wenn richtig gattiert und geschmolzen wird. Der Brennstoffverbrauch ist bei gutem Brennmaterial angemessen und bei guter Beachtung des Feuers auch nie sehr hoch. Die Flammöfen haben ferner den Vorteil, daß man sie rasch kaltsetzen kann, wenn Reparaturen erforderlich sind, und sie ergeben im Vergleich zum Martinofen viel geringere Bau- und Reparaturkosten, zumal dabei der Bau einer Gaserzeugeranlage wegfällt. Natürlich sind mit der Verwendung von Flammöfen auch Nachteile verbunden, die jedoch durch die Vorteile in der Hauptsache wieder aufgewogen werden. Das Niederschmelzen einer Charge dauert im Flammofen eine Stunde länger als im Martinofen, da der Ofen beim Beschicken vergleichsweise kälter oder überhaupt kalt war. Dies wirkt natürlich auch auf das Schmelzprodukt ein. Der Brennstoffverbrauch ist wesentlich größer als beim Martinofen. Die Form der Schmelzwanne hinterläßt meist eine dünne Schicht Eisen in der Nähe des Schornsteins, wodurch dasselbe, zumal es auch zuletzt abgestochen wird, nicht dem Verbrennen ausgesetzt ist. Da man ziemlich lange Zeit zum Schmelzen des Einsatzes braucht, und das Material nur schwerlich

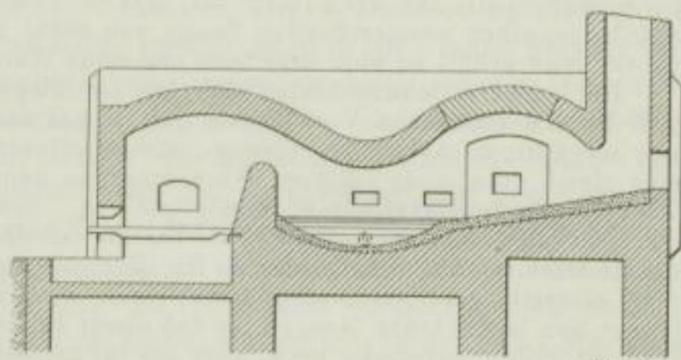


Abbildung 11. Schema für einen Flammofen.

lange im fertig geschmolzenen Zustande im Ofen bleiben kann, ohne sich zu verändern, kann man die Flammöfen nicht so groß bauen, wie die Martinöfen. Da die Flamme über das Metallbad hinwegstreicht, ist auch die Gefahr vorhanden, daß letzteres aus dem Brennmaterial Schwefel aufnimmt; es ist dies zwar beim Martinofen auch möglich, aber doch nicht in so hohem Maße wie hier.

Bei einem Vergleich der Vorteile mit den Nachteilen wird aber, nach Moldenkes Ansicht, der Flammofen immer als der beste Schmelzofen für Tempergießereien anzusprechen sein. Man findet ihn daher auch in den weitaus meisten amerikanischen Tempergießereien als Schmelzofen vertreten. Nur in sehr großen Gießereianlagen, die Tausende von Tonnen an schmiedbarem Guß zu gleicher Zeit herstellen, ist der Martinofen vorherrschend; bei kleineren Gießereien kann der Martinofen gut Verwendung finden, wenn die Arbeit das ganze Jahr hindurch Tag für Tag die gleiche bleibt. Deshalb schlägt Moldenke vor, beide Ofenarten in einer Anlage zu errichten, die Flammöfen für kleinere, leichtere Gußstücke bei unterbrochenem Betriebe, den Martinofen für dauernd gleichmäßige Arbeit bei kontinuierlichem Betriebe.

* In amerikanischen Tempergießereien sieht man diese Flammöfen oft in größerer Anzahl, aber fast nie mehrere beieinander, sondern in verschiedene Abteilungen der Gießerei verteilt. Man erspart dadurch für das flüssige Material lange Wege und kann auf die Gußstücke in der Gattierung Rücksicht nehmen.