

Referate und kleinere Mitteilungen.

Einfluß des Stickstoffes auf Eisen und Stahl.

Im Anschluß an die ausführlichen Mitteilungen* von Dr. Hjalmar Braune über den Einfluß des Stickstoffes auf Eisen und Stahl wollen wir im Nachstehenden kurz über weitere Untersuchungen des genannten Forschers berichten.** Auf Veranlassung eines schwedischen Werkes, der Motala Verkstads Nya Aktiebolag, hat Verfasser eingehende Untersuchungen über den Stickstoffgehalt des dort erzeugten Martinstahles angestellt. Die Stickstoffbestimmungen wurden dabei nach seiner eigenen, schon früher mitgeteilten Methode*** ausgeführt und die erhaltenen Resultate in mehreren Tabellen zusammengestellt.

Was zunächst die Verteilung des Stickstoffes in Stahlblöcken anbelangt, so haben diesbezügliche Untersuchungen gezeigt, daß die Verhältnisse ähnlich wie beim Phosphor liegen, indem sich hier merkliche Seigerungen von Stickstoffeisen nachweisen lassen. Betreffs der Einwirkung des Stickstoffes auf die Beschaffenheit des Stahles teilt Verfasser einige recht bemerkenswerte Beispiele mit.† Eine Walze und Stanzen aus Bessemerstahl erwiesen sich bei anscheinend guter Materialzusammensetzung als sehr spröde; Verfasser macht den hohen Stickstoffgehalt — 0,028 % — hierfür verantwortlich.

Weißes Roheisen enthält in der Regel mehr Stickstoff als graues; beim Umschmelzen im Kupolofen steigt der Stickstoffgehalt des Roheisens. Beim Martinofenschmelzen findet sogar eine zweimalige Nitrierung statt; die erste erfolgt durch Ammoniumverbindungen aus den Heizgasen, die zweite durch Cyanverbindungen.

Aus dem oben genannten Grunde empfiehlt es sich, bei der Herstellung von hartem Stahl das Steinkohlengas zu reinigen. Wassergas ist in dieser Beziehung ebenso unschädlich wie Holz- oder gereinigtes Torfgas. Die zweite durch Cyanverbindungen veranlaßte Nitrierung ist um so stärker, je basischer die Schlacke ist, mit der man zu arbeiten hat. Durch Zusatz von Erzen kann eine Stickstoffabnahme veranlaßt werden, desgleichen durch Dissoziationsvorgänge, nämlich Zerlegung von Eisennitrid. Aus den angeführten Gründen soll das Einschmelzen der Charge rasch erfolgen, das Metall nicht unnötig lange im Ofen gehalten werden und das Fertigmachen bzw. Abstechen der Charge so rasch wie möglich erfolgen. Das Tiegelschmelzen ist ein wirkliches Veredlungsverfahren, denn der Stickstoffgehalt sinkt durch das Umschmelzen von 0,030 bis 0,035 % auf 0,015 bis 0,018 % herab.

Da das Eisen beim Rosten in bemerkenswerter Weise Stickstoff aufnimmt, so soll man den für Stahl erster Qualität bestimmten Schrott unter Dach lagern.

Apparat zur Gichtgasstaubbestimmung nach Dr. Schröder. (D. R. G. M. ††)

Die Gichtgase der Hochöfen enthalten bekanntlich einen erheblichen Prozentsatz an Staubteilchen, welche im wesentlichen aus mechanisch mitgerissenen feinen

* „Stahl und Eisen“ 1906 Nr. 22 S. 1157 u. ff.

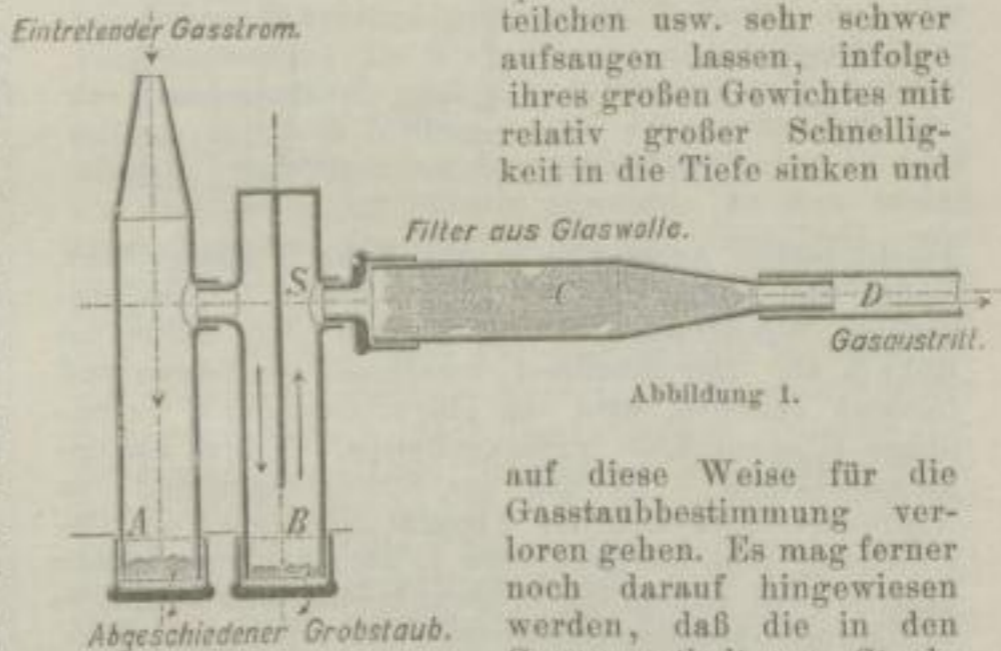
** Nach „Jernkontorets Annaler“ 1906 Heft 7 S. 763 bis 779.

*** „Stahl und Eisen“ 1904 Nr. 20 S. 1184.

† Das weiche Martinmaterial enthielt so wenig Stickstoff, daß eine Beeinflussung der Qualität nicht stattfand.

†† Zu beziehen von Gustav Müller, Glasinstrumentenfabrik, Präzisionsmechanische Anstalt J. M. e. n. a. u. in Thüringen.

Koks- und Erzteilen usw. bestehen und vom Gasstrom den oberen Teilen der Beschickung entführt werden. Es sind im Laufe der Zeit eine Reihe von Methoden zur Ermittlung des Staubgehaltes der Hochofengase aufgefunden. Die meisten derselben haben sich jedoch keinen erfolgreichen Eingang in die Praxis verschaffen können, weil ihre Anwendung entweder zu kompliziert ist und zu viel Zeit in Anspruch nimmt, oder die erhaltenen Resultate offenbar zu ungenau sind. Sehr viele Methoden leiden an dem Uebelstande, daß die auf Grund derselben gefundenen Ergebnisse durchweg zu niedrig ausfallen müssen. Die Ursache dieser Tatsache wird darin zu suchen sein, daß es nicht möglich ist, durch ein in wagerechter Richtung in den Gasstrom eingeführtes Rohr sämtliche Staubteilchen eines bestimmten, gewöhnlich durch einen Aspirator ausgesogenen Gasquantums in den jeweiligen Apparat hineinzubringen. Es ist in der Natur der Sache begründet, daß nur die spezifisch leichteren Teile des Gichtstaubes in den betreffenden Apparat hineingesogen werden, während sich die spezifisch schwereren Erzteilen usw. sehr schwer aufsaugen lassen, infolge ihres großen Gewichtes mit relativ großer Schnelligkeit in die Tiefe sinken und



auf diese Weise für die Gasstaubbestimmung verloren geben. Es mag ferner noch darauf hingewiesen werden, daß die in den Gasen enthaltenen Staubmengen niemals gleichmäßig auf den Rohrquerschnitt verteilt sein können und infolgedessen der an einer bestimmten Stelle aus einem bestimmten Gasquantum auf Grund der Analyse resultierende Staubgehalt in keiner Weise dem wirklichen Durchschnittsstaubgehalt entsprechen kann, da das gefundene Resultat einmal zu hoch, ein andermal zu niedrig ausfallen muß, abgesehen davon, daß, wie bereits erwähnt, die spezifisch schwereren Staubteilchen überhaupt nicht in den Apparat hineingelangen.

Alle diese Uebelstände werden in einfacher Weise durch eine Vorrichtung beseitigt, welche im Hochofenbetrieb eines großen südwestdeutschen Eisenwerkes seit längerer Zeit zur Anwendung gelangt und den Staubgehalt der Hochofengase bequem, schnell und sicher zu bestimmen gestattet.

Dieser Apparat besteht, wie aus obenstehend angeführter Skizze (Abb. 1) hervorgeht, im wesentlichen aus drei etwa 150 mm langen Röhren A, B, C, welche miteinander verschraubt sind. A und B stehen vertikal, die Röhre C ist in wagerechter Lage an B angeschlossen und hat als Verlängerung ein 2 bis 3 m langes Rohr D erhalten, welches ebenfalls durch Verschraubung mit C und somit auch mit A und B zu einem einheitlichen Ganzen verbunden ist. Sämtliche Röhren sind aus Messing hergestellt und außen und innen stark vernickelt.

Die Handhabung dieses äußerst einfachen und handlichen Apparates ist folgende: Durch eine im Gasableitungsrohr der Hauptgasleitung an beliebiger Stelle anzubringende Öffnung, welche durch einen in