

meines Referates, hierauf bezügliche Untersuchungsergebnisse Ihnen vorzulegen. In der früheren Versammlung habe ich gesagt, daß man bei der Darstellung von Thomas-Eisen aus dem Phosphorgehalt der verwendeten Erzmischung im allgemeinen noch hinreichend genau den Phosphorgehalt des Roheisens bestimmen könne. Da ich inzwischen mehrere hiervon sehr abweichende Phosphor-Resultate über Thomaseisen erhalten hatte, welche sehr viel weniger Phosphor angaben, als berechnet worden, so veranlaßte ich die tägliche Untersuchung der Production eines Ofens während eines ganzen Monats und der zugehörigen Schlacken auf ihren Phosphorgehalt. Ich konnte mich dadurch überzeugen, daß der Phosphorgehalt im Roheisen mehr schwanken kann, als man für gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, und es wäre von hohem Werthe, eine schnelle und hinreichend genaue Phosphorbestimmung in Thomaseisen an der Hand zu haben, welche es ermöglicht, dem Thomasproceß den Phosphorgehalt des Roheisens so anzugeben, wie dem sauren Verfahren den Siliciumgehalt.

Diese Resultate über eine ganze Monatsproduction und spätere Resultate über hochphosphorhaltiges Eisen schienen mir darauf hinzuweisen, daß unter Umständen 30 % und mehr des aufgegebenen Phosphors sich verflüchtigen und mit den Gichtgasen entweichen können, da sie sich weder im Roheisen noch in der Schlacke wiederfinden; ich hatte bis dahin auch keine Veranlassung zu der Annahme, daß der Phosphorgehalt einzelner Materialien von ihrem Durchschnittsgehalt, wie der Berechnung zu Grunde gelegt, so sehr abweichen sollte, um den muthmaßlichen Abgang an Phosphor als nicht vorhanden darzuthun.

Daß ein wenn auch kleiner Theil des Phosphorgehaltes einer Beschickung beim reducirenden Schmelzen sich verflüchtigen könne, hat Professor Ledebur in seiner Eisenhüttenkunde S. 246 aufgenommen: In Frankreich wurde vor Jahren ein Brevet ertheilt auf die Darstellung von Phosphor aus Phosphaten durch reducirendes Schmelzen im Schachtofen auf saure Schlacke durch Zuschlag von Kieselsäure.

Die anscheinend verloren gegangene Menge Phosphor ist nun eine solche, daß sie sich unbedingt in den Gasen mußte nachweisen lassen. Nehmen Sie an, daß von berechneten 3 % Phosphor im Eisen sich etwa $\frac{1}{3}$ nicht vorfindet, so würde ein Hochofen mit 72 t Tages-Production pro Minute $\frac{1}{2}$ kg Phosphor verflüchtigen.

Es wurden folgende Untersuchungen der Gase von der Production hochphosphorhaltigen Eisens ausgeführt:

1. Dicht vor dem ersten Gaswaschapparat wurden zwei Tage lang Gase durch concentrirte Salpetersäure gesaugt, um etwaige flüchtige Phosphorverbindungen oder Phosphordämpfe in Phosphorsäure überzuführen. Der Staub wurde durch Asbestfilter sorgfältig zurückgehalten, das Condensationswasser in besonderen Flaschen aufgefangen. Sowohl das letztere mit Zusatz von Salpetersäure als auch der Inhalt der Salpetersäureflaschen ergaben, zur Trocken eingedampft und mit Salpetersäure wieder aufgenommen, mit Molybdänlösung einen so geringen Niederschlag, daß er sehr wohl aus geringsten Mengen dennoch mit übergerissenen Gichtstaubes herrühren konnte.
2. Derselbe Versuch wurde dicht an der Gicht wiederholt; das Asbestfilter dabei auf 100° erwärmt. Die Waschflaschen ergaben dieselben geringen Spuren von Phosphorsäure, sowohl die mit Wasser als mit Salpetersäure gefüllten.
3. Die Gase wurden an Stelle von Waschflaschen durch Winklersche Schlangenapparate geleitet, welche mit einem Gemisch von Alkohol und Aether gefüllt waren, in der Vermuthung, daß etwaige Verbindungen vielleicht von Salpetersäure in der Kälte nicht oxydirt, von dem genannten Gemisch aber absorbirt werden möchten. Der Inhalt der Schlangenapparate wurde demnächst mit viel überschüssiger concentrirter Salpetersäure eingedampft und ergab, mit Salpetersäure wieder aufgenommen, ebensowenig Phosphorreaction wie die vorigen Versuche.
4. Die Gase wurden mittelst eines schmiedeeisernen Rohres 2,5 m unter der Gicht, d. h. frei von Wasserdampf entnommen. Der Strom des Gases war so langsam, daß fast aller Staub im Rohre blieb; die Gase passirten dann mehrere Asbestfilter und Waschflaschen mit Wasser, so daß sie vollständig frei von Staub wurden. Der Inhalt dieser Flasche ergab, wie früher behandelt, keine befriedigende Phosphorreaction.

Aus den Flaschen traten die Gase in ein T-Rohr, in welchem sie mit einem gleichen Volum atmosphärischer Luft gemischt wurden, und gelangten dann in ein mit Platinschwamm gefülltes und bis zur Rothgluth erhitztes Porzellanrohr. Hierauf passirten sie noch mehrere mit Wasser gefüllte Schlangenapparate und gelangten demnächst in den Aspirationsgasometer. Etwa gebildete Phosphorsäure mußte sich also in dem Porzellanrohr oder in den hinter liegenden Leitungen und Schlangenapparaten finden. Es konnte aber weder in dem einen noch in dem andern Phosphor nachgewiesen werden.