

nung der dritten Periode mitten ab. Trotzdem ist der so bezeichnete Zeitpunkt der natürliche Endpunkt des Processes. Denn in dem Moment, wo die Spectrallinien verschwinden, tritt eine Sättigung des Bades mit Oxyd ein. Das zeigt einmal die Schlackenprobe, zweitens die Spiegelreaction. Weiteres Blasen verstärkt aber die Spiegelreaction nicht, wogegen dieselbe vor dem Verschwinden der grünen Linien schwach oder gar nicht hervortritt. Andererseits wird der aus dem Converter entweichende Gasstrom beim Verschwinden der Spectrallinien undurchsichtig, es tritt also eine Verbrennung des Metaldampfs bereits im Converter ein, mit andern Worten es geht Sauerstoff unverzehrt durch das Bad. Man fragt: Wie kommt es, dass das Silicium und Mangan, welche kurz vorher bei geringerer Menge von Oxyd und unter der Concurrenz des Kohlenstoffs so energisch verbrennen, jetzt eine weit grössere Oxydmenge unreducirt neben sich dulden? Diese Frage nebst vielen Nebenfragen muss vor der Hand offen bleiben. Ich gedenke denselben demnächst in der Weise experimentell näher zu kommen, dass ich die Convertergase mit geeigneten Hilfsmitteln im unverbrannten, resp. dissociirten Zustande auffange.

Osnabrück, den 8. Januar 1879.

## 26. Friedrich C. G. Müller: Ueber die in Eisen und Stahl eingeschlossenen Gase.

(Eingegangen am 17. Januar.)

Meine Arbeiten über den Bessemerprocess führten mich dringend zu einer Untersuchung der im Gussstahl eingeschlossenen Gase, umsomehr, als kein Experiment vorlag, welches über die Natur derselben Aufschluss gab, und ich alle seither in dieser Hinsicht aufgestellten Hypothesen mit meinen Beobachtungen nicht in Einklang bringen konnte. Mit Hilfe der folgenden, einfachen Vorrichtung gelang es mir, der Gase habhaft zu werden. Mittelst einer runden Coquille liess ich Ingots von 50 mm Durchmesser und 200 mm Länge giessen, wobei eventuell ein allzu starkes Treiben durch aufgeschütteten Sand und Zudecken mit einer Eisenplatte verhindert wurde. Diese Ingots, welche in Wasser abgekühlt und noch warm mit Wachs bestrichen wurden, befestigte man in der Spindel einer starken Bohrmaschine. Auf dem Tisch der Bohrmaschine ist auf einer starken Gusseisenplatte innerhalb eines Bassins von Eisenblech ein Bohrer von 42 mm mit der Spitze nach aufwärts befestigt. Das Bassin wird mit Wasser gefüllt, so dass die Bohrspitze 1 cm tief unter das Niveau kommt. Wird nun die Maschine in Gang gesetzt, so bohrt der feststehende Bohrer von unten in den rotirenden Ingot eine cylindrische Höhlung von 150 ccm, in welcher sich die Gase aus den angebohrten Blasen

ansammeln. Nach Beendigung des Bohrens wird der Hobleylinder vorsichtig vom Bohrer gehoben und das Gas in eine kleine Flasche umgefüllt, welche mit einem Kautschukpropfen gut verschlossen, mit der Mündung nach unten, ins Laboratorium getragen wird. Die Analysen wurden nach der Bunsen'schen Methode ausgeführt. Bislang habe ich 12 Gasproben aus dem verschiedensten Material, von verschiedenen Werken stammend, auf solche Weise erbohrt und untersucht; eine noch ausgedehntere Versuchsreihe ist in Vorbereitung. In einer späteren Abhandlung wird das ganze Versuchsmaterial ausführlich veröffentlicht werden. Zur Orientirung dürften heute folgende Analysen genügen. a) Bessemerstahl vor Spiegelzusatz; b) Bessemerstahl derselben Charge nach Spiegelzusatz; c) Martinstahl; d) Roheisen vom Cupolofen

	a	b	c	d
H	88.8	77.0	67.8	83.3
N	10.5	22.9	30.8	14.2
CO	0.7	—	2.2	2.5.

Gasmenge in Proc.

des Metallvolums 60 pCt. 45 Ct. 25 pCt. 35 pCt.

Man sieht, dass die erbohrt Gasmenge über Erwarten gross ist. Durch Bestimmung des Gewichts des fortgebohrten Metalls und Ausmessung der Bohrung liess sich feststellen, dass der Gasdruck in den Poren im Mittel 8 Atmosphären betrug. Auffallender Weise zeigten die Roheisenproben dichten Bruch. Aus einem durchaus homogenen Holway I wurden nicht mehr als 3.5 pCt. Gas gebohrt mit 52 pCt. Wasserstoff, 4 pCt. Kohlensäure und 44 pCt. Stickstoff.

Als der erste Versuch zeigte, dass das erhaltene Gas fast reines Wasserstoffgas war, erschien dies fast unglaublich, und klammerte ich mich an die Möglichkeit, dass die heissen Bohrspähne vielleicht Wasser zersetzt haben könnte. Deshalb bohrte ich die nächste Probe unter Rüböl, indessen mit dem nämlichen Erfolge. Im harten wie im weichen Bessemermetall, mag es langsam steigen oder schäumen, zeigte das Resultat nur geringe Schwankungen; mein niedrigster Werth ist der von b, mein höchster 90.3 pCt. Wasserstoff. Ich bin überzeugt, dass weitere Versuche in Bezug auf die Qualität des Gases nichts Neues bringen werden, mich interessirt aus technologischen Gründen fortan namentlich die Quantität und zwar beim Roheisen direct vom Hohofen.

Die ausführliche Discussion meiner Versuche behalte ich mir selber vor. Für heute mögen obige Zahlen, durch welche alle bisherigen Theorien über die Gasausscheidungen zu Falle gebracht werden, uns zur Warnung dienen. Wir dachten bislang, das Gas könne nichts anderes sein als Kohlenoxyd. Unter dieser Voraussetzung ist die leidige Gasfrage nicht allein literarisch behandelt, sondern auch die

Praxis mit Vorschlägen zur Erzielung dichten Stahlgusses irre geleitet worden. Speciell hat die jüngst von Frankreich importirte, ungeheuerliche Gleichung  $\text{Si} + 2\text{CO} = 2\text{C} + \text{SiO}_2$  für metallurgische Phantasien ein fruchtbares Gebiet eröffnet.

Osnabrück, 10. Januar 1879.

**27. H. Krause und G. Salomon: Weitere Mittheilungen über die Bildung von Xanthinkörpern aus Eiweiss.**

(Eingegangen am 15. Januar.)

In einer früheren Nummer dieser Zeitschrift hat der Eine von uns über die Darstellung von Xanthinkörpern, speciell von Hypoxanthin aus Blutfibrin berichtet<sup>1)</sup>. Aus der Reihe der gebräuchlichen Zersetzungsmittel war zunächst die Verdauung durch Pancreasferment berücksichtigt worden. Nebenbei hatten einige vorläufige Versuche gelehrt, dass das Hypoxanthin sich auch unter den Produkten der einfachen Eiweissfäulniss vorfindet. — Wir haben uns seitdem gemeinschaftlich mit dem Gegenstande weiter beschäftigt und sind in der Lage, die früheren Mittheilungen in zwiefacher Weise ergänzen zu können<sup>2)</sup>.

Einmal haben wir die Fäulnissversuche vielfach wiederholt und variirt, um die Bedingungen der Hypoxanthinbildung unter diesen Verhältnissen genauer kennen zu lernen. Im Allgemeinen hat sich dabei unsere frühere Erfahrung bestätigt, dass nur die niederen Grade der Fäulniss zur Bildung von Xanthinkörpern geeignet sind. Das Hypoxanthin findet sich, vorausgesetzt, dass man die Brutwärme zur Hülfe nimmt, etwa vom Ende des zweiten bis sechsten Tages nach dem Ansetzen des Fäulnissgemisches. In einer Versuchsreihe, bei welcher die vom ungelösten Fibrin abgegossene Macerationsflüssigkeit successive durch frisches Wasser ersetzt wurde, fand sich in den Aufgüssen: nach 2 Tagen ziemlich viel Hypoxanthin; nach 6 Tagen ein ganz geringer Niederschlag mit ammoniakalischer Silberlösung; nach 10 Tagen keine Spur eines Xanthinkörpers mehr. Ganz alte Fäulnissgemische, die monatelang gestanden hatten und kein ungelöstes Fibrin mehr enthielten, fanden wir stets frei von Hypoxanthin. Dagegen konnten wir durch Zusatz einiger ccm solcher hypoxanthinfreier Faulflüssigkeiten im Anfange der Digestion die Bildung der Xanthinkörper um etwa 24 Stunden beschleunigen.

<sup>1)</sup> Georg Salomon: Bildung von Xanthinkörpern aus Eiweiss durch Pancreasverdauung; diese Berichte XI.

<sup>2)</sup> Das Nähere hierüber, besonders über die Einzelheiten des Darstellungsverfahrens, vgl. bei H. Krause: Ueber die Darstellung von Xanthinkörpern aus Eiweiss. Berlin 1878. Inaug.-Dissert.