

Weil sich nun, wie schon oben angegeben, 13 296 cbm verbrannten Gases bilden bei der Erzeugung von 1 t Roheisen, so werden also durch die Essengase 360,6 g Blei für 1 t Roheisen weggeführt. Die Beschickung enthielt an dem Tage, als die Versuche stattfanden, für 1 t Roheisen 3,912 k Blei, also gingen von dem aufgegebenen Blei 9,2 Proc. verloren. Der Verlust an Blei aus dieser Quelle beläuft sich für jeden Hochofen und 24 Stunden auf 21,1 k metallisches Blei. Nebenbei bemerkt, hat sich aus diesen Versuchen die interessante Thatsache ergeben, dass die Ausbeute an Werkblei an diesen Versuchstagen die überraschende Höhe von 37,6 Proc. erreichte. Es betrug nämlich die durch den Möller aufgegebene Bleimenge in diesen Tagen 4124 k, wogegen das im gleichen Zeitraume gewonnene Werkblei den Betrag von 1550 k ausmachte.

Durch vorliegende Arbeit wurde versucht, den durch die Essengase beim Hochofenprocess bewirkten Verlust an Zink und Blei zu bestimmen. Es wurde dabei festgestellt, dass namentlich der Verlust an Zink ein ganz bedeutender ist; derselbe steht aber in gar keinem Vergleiche zu den Gesamtverlusten, wie sie Jensch in seiner, mit grösster Genauigkeit durchgeführten Arbeit bestimmt hat. Und doch stehen die jetzt gefundenen Resultate zu denen von Jensch in gar keinem Widerspruch. Wir müssen vor allem bedenken, dass es noch eine ganze Reihe von anderen Verlustquellen gibt, welche dem Hochöfner das Zink und Blei rauben. Diese anderen Verluste werden hervorgerufen:

1. Durch das für den Hochofenbetrieb unvermeidliche Gichten.

2. Die Hochofenschlacke enthält stets etwas Zink. Wenn der prozentuelle Gehalt daran auch ein scheinbar verschwindender ist, so vertausendfacht sich derselbe doch in Wirklichkeit, angesichts der grossen Schlackenmassen, die als unvermeidlicher Ballast beim Hochofenbetrieb erzeugt werden.

3. Es tritt eine theilweise Durchsetzung und Verschlackung des Ofenmauerwerks mit Zinkoxyd ein; das entstandene, zinkische Gebilde ist nach späterem Abbruch des Ofens nur zum kleineren Theile technisch verwertbar; bleibt der Zinkgehalt unter einer gewissen Grenze, so muss die Wiedergewinnung des darin enthaltenen Zinks unterbleiben.

4. Ausser dem reicheren, zinkischen Flugstaube, der als Zinkerz in den Zinkhütten weitere Verwendung findet, werden auch nicht unbeträchtliche Mengen zinkarmen Flugstaubes gewonnen, die als unverwertbar auf die Halde gestürzt werden müssen.

5. Während des Abstiches wird oxydirtes Zink durch die Stichöffnungen des Hochofens herausgeblasen.

6. Bedeutende Verluste finden statt, wenn wegen Störungen im Betriebe der Gichtverschluss oder das Centralabzugsrohr durch längere Zeit geöffnet bleiben müssen.

Dieselben Verlustquellen können auch für das Blei gelten.

Während der Durchführung obiger Versuche war der Möller ziemlich zink- und bleiarm, er enthielt nur 0,377 Proc. Zink und 0,097 Proc. Blei; es liegt wohl die Möglichkeit nahe, dass bei Vorhandensein grösserer Mengen dieser Metalle im Möller die Verluste sich über das obige Verhältniss hinaus steigern dürften. Im Allgemeinen haben aber die Gesamtverluste an Zink und Blei abgenommen seit der vor kurzem in Oberschlesien gleichzeitig mit den Cowperapparaten erfolgten Einführung vollkommener Gasreinigungseinrichtungen.

Friedenshütte (Oberschlesien) 11. Januar 1890.

Zur Denaturirung des Spiritus.

Von

G. Lunge.

In einer, den im Titel genannten Gegenstand behandelnden, ungemein lehrreichen Arbeit von A. W. v. Hofmann, G. Krämer und L. Löwenherz (Chem. Ind. 1889 S. 521) wird die Angabe gemacht (S. 524), dass die Schweiz, welche bisher Rohbenzol gebrauchte, dieses aufgegeben und bis auf Weiteres durch das Pyridingemisch ersetzt habe. Da in dem genannten Aufsatze unter „Pyridingemisch“ immer ein solches aus Holzgeist und Pyridinbasen verstanden wird, so kann nur dieses auch hier gemeint sein, zumal da gleichzeitig von einem „Aufgeben“ des Rohbenzols die Rede ist. Diese Angabe beruht aber, wie ich aus amtlicher Quelle versichern kann, auf einem Irrthum. Vor einiger Zeit war in der Schweiz von den Bundesbehörden eine Experten-Commission bestellt worden (bestehend aus Prof. Dr. Gnehm, Kantonschemiker Dr. Schaffer und Schreiber dieses), welche die Frage der Denaturirung des Spiritus eingehend, auch experimentell, zu untersuchen beauftragt war. Ich bin zur Zeit nicht in der Lage, unseren Bericht in extenso zu veröffentlichen, kann aber daraus mittheilen, dass die Commission das in Deutschland übliche Denaturierungsgemisch von Holz-

geist und Pyridinbasen einstimmig verworfen, und statt dessen ein Steinkohlentheeröl (nicht Petroleum!) von ganz bestimmt festgestellten Eigenschaften, wie es übrigens mit Leichtigkeit in jeder beliebigen Menge zu beschaffen ist, empfohlen hatte, an Stelle des früher in der Schweiz angewendeten rohen, in der Qualität sehr ungleichen Steinkohlentheeröls, welches zu ähnlichen Klagen über Belästigung des Publikums, wie das deutsche Denaturirungsmittel, Veranlassung gegeben hatte. Die Angelegenheit ist zur Zeit noch nicht abgeschlossen, und werden Versuche in grösserem Massstabe angestellt. Es sei daher jetzt nur erwähnt, dass das von der eidgenössischen Alkoholverwaltung augenblicklich angewandte Denaturungsmittel keinen Holzgeist enthält, und dass auch keine Rede von Einführung desselben ist.

d. h. 86,72 Th. Mangansuperoxyd liefern bei Behandlung mit überschüssigem, saurem Wasserstoffsuperoxyd 31,92 Th. Sauerstoff.

Diese letztere Thatsache ermöglicht es, drei Methoden zur Werthbestimmung des Braunsteins aufzustellen, welche an Genauigkeit den in Verwendung befindlichen nicht nachstehen, an Bequemlichkeit der Ausführung dieselben übertreffen dürften. Man kann nämlich den Braunstein unter Zugrundlegung dieser Reaction auf seinen Superoxydgehalt prüfen 1. auf gewichtsanalytischem, 2. auf massanalytischem, 3. auf gasvolumetrischem Wege. Letzteres Verfahren ist bereits von Lunge in Vorschlag gebracht.

1. Gewichtsanalytische Methode. Unter den Methoden, welche die Prüfung des Braunsteins nur durch die Wage ermitteln, ist bis jetzt die Methode von Fresenius-Will die gebräuchlichste und zuverlässigste. Wie bekannt, beruht dieselbe darauf, dass man in einem gewogenen Apparat auf Braunstein und ein in Wasser gelöstes oxalsäures Salz concentrirte Schwefelsäure einwirken lässt. Die bei der nun eintretenden Temperaturerhöhung frei werdende Oxalsäure wird durch das Mangansuperoxyd unter Kohlensäureentwicklung zersetzt. Aus der Menge der frei gewordenen Kohlensäure, die man nach der Beendigung der Reaction aus dem Gewichtsverlust des angewandten Apparates erfährt, kann man leicht die Menge des Mangansuperoxydes berechnen.

In ganz analoger Weise, wie man nach Fresenius-Will aus dem Gewichtsverlust an Kohlensäure die Menge des Mangansuperoxydes bestimmt, erlaubt obiges Prinzip, aus dem Sauerstoffverlust den Werth des Braunsteins festzustellen. Der Apparat, welcher dabei in Anwendung gebracht wird, kann auch die Form einer der zahlreichen Kohlensäurebestimmungsapparate haben, die zur Analyse der kohlensäuren Salze aus dem Gewichtsverlust der Kohlensäure construit worden sind. Am besten benutzt man einen jener Apparate, welche im Wesentlichen aus einem Glaskolben, einem für die Säure bestimmten Gefäss und einem kleinen Trockenapparat bestehen, welcher die bei der Gasentwicklung entstehenden Wasserdämpfe zurückhält. Das Säuregefäß muss etwas grösser sein, als bei einem Kohlensäurebestimmungsapparat und mindestens 40 cc fassen; dasselbe dient zur Aufnahme des Wasserstoffsuperoxydes.

Zur Ausführung der Analyse bringt man zunächst die abgewogene Probe in den Entwicklungskolben, zusammen mit 30 cc Schwefelsäure, welche auf 1 Th. H_2SO_4 3 Th. H_2O

Mittheilungen aus dem
agriculturchemisch- und bodenkundlichen
Laboratorium der Universität München.

1. Die Analyse des Braunsteins mittels Wasserstoffsuperoxyd.

Von

Dr. Anton Baumann,
Privatdozent an der Universität.

Wenn man gepulverten Braunstein mit einer neutralen oder alkalischen Lösung von Wasserstoffsuperoxyd zusammenbringt, so wird unter lebhafter Sauerstoffentwicklung sämmtliches Wasserstoffsuperoxyd zersetzt; der Braunstein aber bleibt unverändert. Es findet eine sogenannte katalytische Reaction statt, welche das Wasserstoffsuperoxyd auch bei Gegenwart anderer Oxyde oder mit metallischem Platin und fein vertheilten Metallen zeigt. Man kann diesen Vorgang zur Gehaltsbestimmung der Lösungen des Wasserstoffsuperoxydes verwerthen. — Lässt man dagegen Wasserstoffsuperoxyd in stark saurer Lösung auf Braunstein einwirken, oder übergiesst man Braunsteinpulver, welches in einer Mineralsäure suspendirt ist, mit neutralem Wasserstoffsuperoxyd, so gibt sowohl das Mangansuperoxyd als das Wasserstoffsuperoxyd Sauerstoff ab. Es entsteht ein Manganoxydulsalz und das überschüssige Wasserstoffsuperoxyd bleibt unverändert. Der Vorgang verläuft nämlich genau nach der Gleichung

