

Stadelmann, v. Schwarz (Nürnberg) und Bähni (Biel), aber auch diese werden nur dann eine tadellose Flamme erzeugen, wenn der Gasdruck möglichst constant sein wird und das Gas nach einer einfachen rationellen Methode gereinigt wird. Dieser Umstand spricht für die Anwendung von genügend grossen Gasometern und gegen Automaten ohne Druckregulirung.

Ueber saure Grubenwässer und deren Verwendung zur Kesselspeisung.

Von Dr. Alexander-Katz in Görlitz.

Mit der Untersuchung von Kesselspeisewässern, welche Braunkohlengruben der preussischen Oberlausitz entstammten, betraut, beobachtete ich, dass die Wässer zum Theil bereits unverdünnt, zum Theil nach mehr oder weniger starkem Eindampfen saure Reaction zeigten. Die Analyse ergab nach den gemeinschaftlich mit Dr. Willy Meyer angestellten Ermittelungen pro Liter einen Gehalt von 7 bis 27 mg Schwefelsäure (SO_4) und bis 48 mg Eisenoxyd (Fe_2O_3).

Eine eigenartige Erscheinung zeigte sich an den inneren Kesselwandungen der Betriebe, in denen jene Wässer zur Speisung benutzt wurden. Besonders um die Nietstellen der Kesselbleche herum war eine Menge von kleinen, runden pockenartigen Vertiefungen vorhanden. Die Vermuthung über diese Zerstörung des Kesselbleches ging dahin, dass die Speisewässer Bestandtheile enthielten, welche auf das Kesselblech corrodirend einwirkten. Die Untersuchung der Wässer zeigte tatsächlich das Vorhandensein freier Säure. Es fragte sich nun, woher die freie Säure stammt und wodurch nur an bestimmten Stellen des Kessels durch Verwendung des Wassers eine Corrosion entstand.

Auf den Braunkohlen, deren Lager jene Wässer entstammten, war Pyrit in feinsten Kryställchen aufgelagert und eingesprengt. Die Schwefeleisen-Verbindung oxydirt sich allmählich unter dem Einfluss von Luft, Feuchtigkeit und organischen Stoffen in der Grube selbst, besonders aber, wenn sie vom Grubenwasser fortgeschwemmt wird, in dessen Bett abgelagert zu schwefelsaurem Eisenoxydul, welches vom Wasser gelöst mit diesem zur Entnahmestelle des Speisewassers fortgeführt wird. Die Sammelbrunnen, in welche die Grubenwässer einmünden, zeigen an den Wandungen und auf dem Boden Schlamm von Eisenoxyd. Es geht daraus hervor, dass sich das Sulfat unter Abscheidung von Eisenoxyd und freier Säure zersetzt, ähnlich wie

man dies bei dem photographischen Eisenentwickler beobachten kann. Ein Theil des Sulfats geht noch unzersetzt mit dem Wasser in den Kessel, wo es sich unter dem Einfluss des bis zu 10 Atmosphären gesteigerten Drucks zersetzt und die Säure frei macht. Thatsächlich zeigt auch der Kesselstein, den jene Wässer ablagnern, stets starke schichtige Ablagerungen von Eisenoxyd, und zwar von 5,2 bis 13,5 Proc.

Wenn Säure in den Kessel eintritt, so wird diese sich allmählich mehr und mehr concentriren, die Kesselbleche angreifen und schwächen. Aus dem Umstände, dass besonders in der Nähe der Nietstellen der Kesselbleche eine Menge von kleinen, runden Vertiefungen und Löchern vorhanden ist, scheint hervorzugehen, dass neben der directen rein chemischen Wirkung der Säure auf das Kesselblech auch galvanische Vorgänge vorhanden sind, welche zersetzend auf das Blech einwirken. Diese galvanischen Vorgänge treten in Gegenwart von verdünnter Säure nicht nur zwischen verschiedenen Metallen, sondern auch zwischen den gleichen Metallen auf, wenn dieselben mechanisch verschieden bearbeitet sind. Eine solche Bearbeitung derselben Metalls und eine damit zusammenhängende Verschiedenheit in der molecularen Gestaltung liegt bei Nieten und gewalzten Blechen vor. In der Regel wird zur Beseitigung des Übelstandes verordnet, dass man der Menge der Eisensulfate im Speisewasser entsprechende Mengen von Soda zusetzt und das Wasser von Eisensalzen befreit dem Kessel zuführt. Dabei ist aber zu bedenken, ob nicht etwa das durch diese Reinigung gebildete im Wasser gelöste schwefelsaure Natron innerhalb des Kessels bei dem hohen Druck von 10 bis 12 Atm. zersetzt wird, und dadurch freie Säure entsteht, die wiederum schädlich wirkt.

Die Reinigungsfrage von Speisewässern hat in letzter Zeit, abgesehen von einer Reihe von Geheimmitteln, die immer wieder angeboten und zum Nachtheil der Kesselbesitzer angewendet werden, wenig Fortschritte gemacht. Der Fortschritt oder die Veränderung der Maassnahmen zur Reinigung erstreckte sich nur auf Constructionen von Reinigungsapparaten, die fast alle auf derselben Basis arbeiten. Von Wichtigkeit ist aber für die Reinigungsfrage der Umstand, dass man nicht wie früher mit 4 bis 6 Atm. Druck im Kessel arbeitet, sondern mit dem doppelten Druck, dessen Einfluss auf die Zersetzung von im Speisewasser gelösten Salzen im Kessel nicht genügend studirt ist. Es müssen Versuche darüber angestellt werden, wie sich Salze der organischen wie anorganischen Säuren mit Alkalien, Erden und Metallen unter dem

Druck von 10 bis 12 Atm. verhalten. Die Ergebnisse dieser Versuche sind für die Industrie im Allgemeinen von grösster Bedeutung und werden erfolgreich zur Lösung dieser offenen wichtigen Frage beitragen.

Ueber die Sulfitecelluloseablaage.

Von L. J. Dorenfeldt, Wolfach.

Da die freundlichen Bemerkungen über das Drewsen-Dorenfeldt'sche Sulfiteablaageverfahren von Herrn Dr. Seidel in Heft 52 d. Z. in Folge ihrer knappen Form vielleicht missverstanden werden könnten, sehe ich mich zu einer kurzen Ergänzung veranlasst. Man könnte Herrn Dr. Seidel dahin verstehen, dass das s. Z. preisgekrönte Drewsen-Dorenfeldt'sche Verfahren (D.R.P. No. 113 435) hier vollständig ausgeführt und mit Erfolg betrieben wird. Das ist aber noch nicht der Fall, indem man sich vorsichtshalber für eine schrittweise Durchführung des Verfahrens entschlossen hatte und deshalb kam vor etwa $\frac{1}{4}$ Jahr vorerst nur die Verdampfung der Lauge im Vielfachverdampfapparat und die Verbrennung des Eindampfrückstandes in meinem rotirenden Gleichstromofen in Betrieb. Abgesehen von anfänglichen Schwierigkeiten verschiedener Art, war der bisherige Probefortrieb insofern befriedigend, als sich meine Theorie für die Verbrennung von Laugenrückständen vollständig richtig erwiesen hat, und indem die erhaltenen Sodaaschmelze bei richtiger Regulirung der Luftzufuhr hauptsächlich aus Schwefelnatrium und Natriumcarbonat besteht. Hierdurch ist der Beweis geliefert, dass der mit der Ligninsubstanz als SO_2 verbundene Schwefel durch den Verbrennungsprozess in wieder gewinnbare Form gebracht werden kann. Die pyrotechnisch und chemisch günstigen Resultate des Probefortriebes hat Herr Dr. Seidel gemeint. An die Schwefelregenerirung selbst wird aber erst in einiger Zeit geschritten werden und dürfte dann, um die Schlussworte des Herrn Dr. Seidel zu benutzen, „die Frage der kostenlosen Vernichtung der Sulfiteablaage nicht mehr lange als ungelöst“ betrachtet werden können.

Ueber einen neuen Apparat zur Prüfung des Calciumcarbids nach Eduard Cederkreutz.

Der Apparat zur Prüfung des Calciumcarbids besteht aus dem weithalsigen Gefäss C, welches zur Aufnahme des zu untersuchenden Carbids be-

stimmt ist. Dieses Gefäss C ist durch einen entsprechend weiten dickwandigen Gummischlauch D mit der Flasche B von ca. 10 Liter Inhalt verbunden. Der Schlauch D ist bei G angebohrt, und an dieser Stelle ist ein geeignetes Rohr eingefügt, welches die Verbindung mit dem Gasometer herstellt. Wird der Schlauch mit der einen Hand zusammengekümmert, und wird dann mit der andern Hand das Gefäss C gehoben, so kann das darin enthaltene Carbid nach und nach in das Entwicklungsgefäß B geschüttet werden. Das sich nunmehr ent-

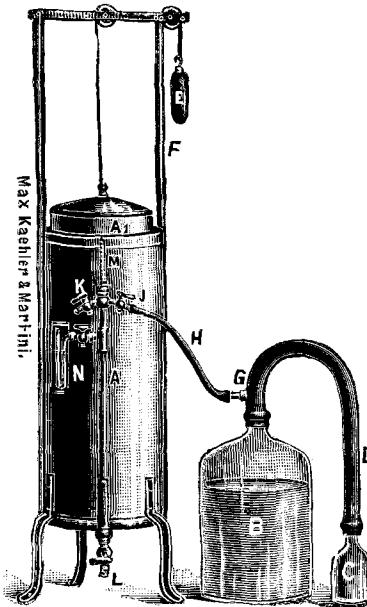


Fig. 2.

wickelnde Gas wird durch den Schlauch H, worin vorteilhaft ein mit Baumwolle gefülltes Rohr eingeschaltet wird, durch den Hahn J in den Gasometer geleitet. Die Construction des Gasometers ist aus der Abbildung leicht zu erkennen. Die Menge des erhaltenen Acetylen ist an der am Oberbau des Gasometers angebrachten Scala abzulesen. Beim Ablassen des Gases durch den Hahn K wird das Thermometer M vom Gas umspült, und kann eine genaue Temperatur-Ablesung hierdurch erreicht werden.

Bevor man die Messungen vornimmt, muss man sich davon überzeugen, dass das Wasser in dem Gasometer kein Acetylen mehr aufnimmt. Das Wasser in dem Entwicklungsgefäß B sättigt man durch zweimaliges Einschütten einer Menge von 80 g Carbid.

Der Apparat wird von der Firma Max Kaehler & Martini, Berlin W., hergestellt.

Sitzungsberichte.

Sitzung der Russischen Physikalisch-chemischen Gesellschaft zu St. Petersburg vom 7./20. December 1900.

N. Kurnakoff¹⁾ berichtet über die Fortsetzung von N. Puschin's Untersuchungen der Thallium-

amalgame. Es wurde die Curve der Schmelzpunkte unter 0° untersucht. Die eutektische Mischung enthält 8,34 Atomproc. Thallium und

¹⁾ Zeitschr. f. angew. Chemie 1900, 1083.