

reichen sollte, was sich sofort durch das Fehlen der sauren Reaktion im Holländer verrät, so wird in den allermeisten Fällen, andere Irrtümer ausgeschlossen, der Grund hierfür darin zu suchen sein, daß die Papiermasse in dem Zustande, wie sie in den Holländer geschüttet wird, selten ganz frei von CaCO_3 ist. Ich fand in Papiermassen, wie sie in den Holländer gelangten, berechnet auf 100 g Trockensubstanz, sehr oft 0,2—0,5%, zuweilen sogar 2% und sogar 3% CaCO_3 . Es ist klar, daß dieses Salz im Holländer durch die Aluminiumsulfatlösung neutralisiert wird, was ein größeres oder kleineres Manko an schwefelsaurer Tonerde zur Folge haben muß.

Nehmen wir an, in dem zuletzt angeführten Beispiel jene 200 kg Papiermasse enthielten 0,5% = 1 kg CaCO_3 , dann würden wir zur Neutralisierung dieses Kilogramms CaCO_3

$$1 \times 2,8 = 2,8 \text{ kg Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 18 \text{ aq}$$

mehr einführen müssen. Im ganzen also statt 9,11 fast 12 kg, das ist fast 33% mehr.

Der regelrechte Betrieb der Papierleimung erfordert daher eine ständige Kontrolle der Papiermasse bezüglich des Gehaltes an CaCO_3 . Die quantitative Bestimmung erfolgt leicht, sicher und schnell durch Titrierung einer abgewogenen Menge Papiermasse mit $\frac{1}{10}$ -n. Salzsäure und Methylorange als Indicator, besser noch durch Hinzufügen von $\frac{1}{10}$ -n. Salzsäure im Überschuß und Zurücktitrieren mit $\frac{1}{10}$ -n. Natronlauge. [A. 117.]

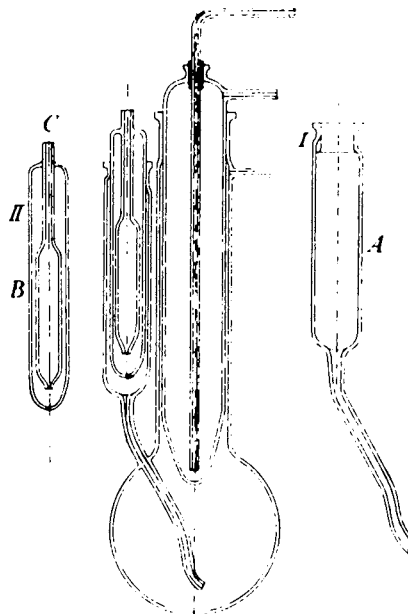
Kohlenstoffbestimmungsapparat.

Von G. PREUSS, Gelsenkirchen-Schalke.

(Eingeg. 27. 7. 1912.)

Bei diesem neuen Kohlenstoffbestimmungsapparat ist die beliebte Form des Corleiskolbens, welcher wohl der gebräuchlichste ist, beibehalten worden. Eine kleine Änderung, welche aber wesentliche Vorteile bietet, wurde von mir am Säurezuflußrohr vorgenommen. Wie aus neben dem Apparat aufgezeichneten Figuren A und B ersichtlich, bildet A das Trichterrohr für den Zufluß der Säure. Das Gefäß B wird durch die Öffnung des Rohres C in seinem unteren Teile mit Kalilauge beschickt und dient dann als Verschuß in dem Trichterrohr A. Wenn nun beim Gange der Analyse die Öffnung II im Gefäß B auf die Nute I des Trichterrohres A gedreht wird, so wird von außen durch C Luft angesogen, welche ihren Weg durch das mit Kalilauge beschickte Gefäß nimmt, worin die Kohlensäure der Luft absorbiert wird. Soll ein Drehen des Gefäßes B vermieden werden, so setze man selbiges so ein, daß die Öffnung II auf der Nute I sich befindet, und schließe mit einem kurzen Gummischlauch und einer Klemmschraube die Rohröffnung C, welche man dann nach Belieben öffnen kann. Dieses mit Kalilauge beschickte Absorptionsgefäß B, welches hier gleichzeitig als Verschuß dient, macht die sonst vorgeschalteten Schlangen, Trockentürme usw. entbehrlich. In größeren Laboratorien, wo viele Kohlenstoffbestimmungsapparate täglich gebraucht werden, tritt hierdurch eine große Raumersparnis ein. Ebenfalls fallen die Verbindungsschläuche fort. Wie aus Heft 22 der Zeit-

schrift Stahl und Eisen vom 1./6. 1911 ersichtlich, befinden sich im Laboratorium der Firma Krupp in Essen 94 Kohlenstoffbestimmungsapparate im Betriebe. Dieser hier beschriebene Apparat ist von



mir genau ausprobiert, derselbe ist unter Nr. 513 363 als D. R. G. M. gesetzlich geschützt und wird von der chemischen Fabrik und Glasbläserei Dr. Reininghaus, Essen a. d. Ruhr, in bester Ausführung in den Handel gebracht. [A. 163.]

Zu dem Artikel: „Aspirator mit gleichbleibender Ausflußgeschwindigkeit“ von J. F. Hofmann.

Diese Z. 25, 1723 (1912).

Von Dipl.-Ing. F. MÜLLER.

(Mitteilung aus dem chemischen Institut der Forstakademie zu Tharandt.)

(Eingeg. 24. 8. 1912.)

Eine einfache Überlegung zeigt, daß die von J. F. Hofmann in Heft 34 dieser Z., Seite 1723, beschriebene Vorrichtung an seinem Aspirator nie gleichbleibende Ausflußgeschwindigkeit erzeugen kann. Bei Betrachtung von Fig. 4 wird sofort klar, daß mit sinkendem Niveau im Sauggefäß auch die Druckhöhe, d. h. der senkrechte Abstand der Ausflußöffnung vom Wasserspiegel, abnehmen muß. Es wird also auch die in der Zeiteinheit ausfließende Wassermenge ständig geringer werden, ganz gleich, wie das Abflußrohr gestaltet sein mag. Man braucht nur den nach Hofmann vorgereichten Aspirator mit einem Geschwindigkeitsmesser zu verbinden und erhält dann die gleiche Geschwindigkeitsabnahme, wie wenn das Wasser durch ein einfaches Abflußrohr von gleicher Weite aus dem Tubus des Saugers ausfließt.

	Ausflußgeschwindigkeit ohne Regler ccm Min.	mit Regler ccm Min.
Anfangs	261	248
nach 5 Min.	240	228
„ 10 „	219	210
„ 15 „	197	191
„ 20 „	175	176
„ 25 „	154	154
„ 30 „	135	136 usw.

Einen ähnlichen Irrtum konnte ich bereits in der Chem.-Ztg. 1911, 880 nachweisen (s. Entgegnung Chem.-Ztg. 1912, 140). Ist die ausfließende Wassermenge sehr gering, oder das Sinken des Niveaus bei großer Oberfläche stark verlangsamt, so wird scheinbar eine Weile gleiche Geschwindigkeit herrschen; auf die Dauer muß aber die Abnahme bemerkbar werden.

Tharandt, den 23./8. 1912. [A. 178.]

Abscheider. System Heine.

(Eingeg. 24./7. 1912.)

In der chemischen Industrie spielen Apparate zum Trennen von Flüssigkeiten aus Gasen eine wichtige Rolle. Einen Apparat, der sich besonders gut für diese Zwecke eignet, bringt die Firma C. Heine, Düsseldorf 98, in den Handel.

Bei diesen Abscheidern kommen Stoßkraft und Schleuderkraft vereint zur Wirkung. Je nach dem gewünschten Grade der Abscheidung wird das Gas ein- und mehrmals im Kreise herumgeführt, wobei besonders geformte Schaufeln angebracht sind, gegen die das Gas stößt und dabei seinen Gehalt an flüssigen Teilchen, auch wenn dieselben in Nebelform im Gase enthalten sind, absetzt. Form und Befestigungsart der Schaufeln hängen ab von der Geschwindigkeit des Gases und von der Konsistenz des abzuscheidenden Stoffes. Fig. 1 zeigt in schematischer Form den Durchschnitt durch einen solchen Apparat, wo die Schaufeln allerdings nur durch Striche angegeben sind. Der äußerste, der Schleuderring, trägt in der

Fig. 1.

Regel auch noch besonders geformte Schaufeln. So dienen diese Apparate zum Trennen von flüssiger Kohlensäure aus Kohlensäuregas, Ammoniak aus Ammoniakgas, Benzin aus Benzingas usw. Wasser wird aus Luft und Gas so weit abgeschieden, daß der Feuchtigkeitsgehalt nur noch wenige Prozent mehr beträgt, als es dem Sättigungsgrad bei der betreffenden Temperatur entspricht.

Zwei weitere wichtige Anwendungsgebiete in der chemischen Industrie finden die Apparate als Wasserabscheider und Dampftentöler. Da in den chemischen Fabriken meist viel Dampf für Kochzwecke u. dgl. gebraucht wird, so wird der Auspuffdampf der Dampfmaschinen hierzu benutzt und nicht kondensiert. Dampfleitungen für die verschiedensten Zwecke durchziehen demnach eine chemische Fabrik. Trotz vorsichtiger Isolierung scheidet sich in den Rohren aber doch noch eine Menge Wasser aus, das möglichst gründlich entfernt werden muß, um nicht zu weiteren Kondensatverlusten Anlaß geben zu können, wodurch die Leistungsfähigkeit der angeschlossenen Maschinen

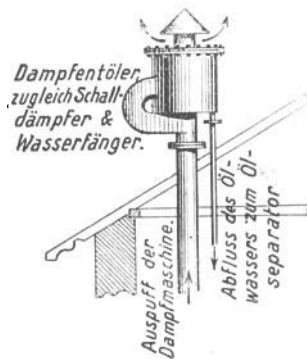
(Dampfpumpen, Zentrifugen u. dgl.), Heizapparate, Kochapparate usw. leidet. Durch Wasserschläge entstehen auch häufig genug Rohrbrüche oder Brüche



Fig. 2. Dampfwasserabscheider.

an Maschinen. Um dieses Wasser abzuscheiden, dienen diese Apparate, Fig. 2 zeigt einen solchen.

In verschiedener Ausführung werden nach demselben Prinzip die Dampftentöler hergestellt. Da diese Apparate sich dadurch auszeichnen, daß sie einen nicht meßbaren Widerstand bieten, und Verstopfungen nicht vorkommen, so lassen sie sich auch über Dach anbringen und dienen so zugleich als Schalldämpfer und Wasserfänger, eine Ausführungsform, die für die chemischen Fabriken insofern von Interesse ist, als hier meistens eine Menge kleinerer Dampfma-



schinen, die in der Fabrik verstreut liegen, direkt in die Luft auspuffen. Fig. 3 veranschaulicht eine solche Anordnung.



Fig. 4. Präfluftentöler mit abgenommenem Deckel für 90 Atm. Druck aus Elektrostahl.

Auch Präfluftentöler zum Ausscheiden von Öl aus Luft finden in den chemischen Werken viel Verwendung. Ein solcher ist in Fig. 4 abgebildet.

Zum Schluß soll noch erwähnt werden, daß derartige Abscheider auch dazu dienen, die flüssigen und auch staubförmigen Teilchen aus Generatorgas, namentlich Teer und Wasser, abzuscheiden.

[A. 161.]