

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1898. Heft 4.

## Über eine mit grosser Oberfläche wirkende Gaswasch- und Trockenflasche.

Von

Paul Fuchs.

(Aus dem Glastechnischen Laboratorium von Gustav Müller-Ilmenau.)

Die bisher bekannten Constructionen von Gaswaschflaschen haben allesamt einen Übelstand gemeinsam: der Raum über dem Niveau der Waschflüssigkeit, welcher in den meisten Fällen beträchtliche Dimensionen hat, bleibt nutzlos und kann dann sogar störend wirken, wenn z. B. Luft aus einer Waschflasche von einem anderen Gase verdrängt werden muss, um letzteres zu benutzen. Um diesen Fehler zu eliminiren, wurde zu Gunsten der energischeren Wirkung einer Gaswasch- und Trockenflasche der innere, freie Raum, wie die Figur darstellt, nutzbar gemacht.

In den Cylinder *a* ist ein bis zum Boden reichendes Rohr *b* eingeschliffen. Das Gaszuleitungsrohr *c* ist in *b* eingeschmolzen und endet in einer, mit feinen Löchern versehene Kugel. Letztere Vorrichtung sollte man an allen Waschflaschen anbringen; das Austreten eines Gases aus einem offenen, am unteren Ende wie in der Mitte gleichen Durchmesser besitzenden Einleitungsrohre sorgt entschieden nicht für eine so innige Berührung der Gasblasen mit der Flüssigkeit wie diese Vorrichtung.

Während beim Austreten grösserer Gasmengen durch ein cylindrisches Ausflussrohr die Flüssigkeit an der Innenwand hochgeschleudert und in stampfende Bewegung versetzt wird, passirt dasselbe die Waschflüssigkeit durch die oben skizzierte Ausflussöffnung in ruhiger Weise in Form kleiner Blasen, sodass  $H_2SO_4$  z. B. davon ein milchiges Aussehen bekommt; mithin wächst auch die Wirksamkeit des Apparates.

Unterhalb des Schliffes ist ein Rohr eingeschliffen, welches kurz über dem Boden von *b* endet. Der Innenraum von *b* kann durch den Tubus *d* mit einem zweiten Trocken- oder Reinigungsmaterial angefüllt werden, also zum Beispiel zur Befreiung eines Gases von  $H_2O$ -Dämpfen genügt eine Flasche, deren äussere Füllung conc. Schwefelsäure, deren innere Füllung Calcium-

chlorid, bedeckt mit etwas Glaswolle, ist. Ebenso können die Füllungen zwei Flüssigkeiten gleichen oder verschiedenen chemischen Charakters sein, in jedem Fall aber erweitert man die nutzbare Oberfläche einer Gaswaschflasche bei dieser Anordnung um ein Bedeutendes, damit gleichzeitig eine Erhöhung des Absorptionseffektes erlangend. Das Gas verlässt die Flasche durch *f*. Es sei noch ein Versuch mitgetheilt, dessen Ergebniss die Ermittlung der erreichten, grösseren, absorbirenden Oberfläche war.

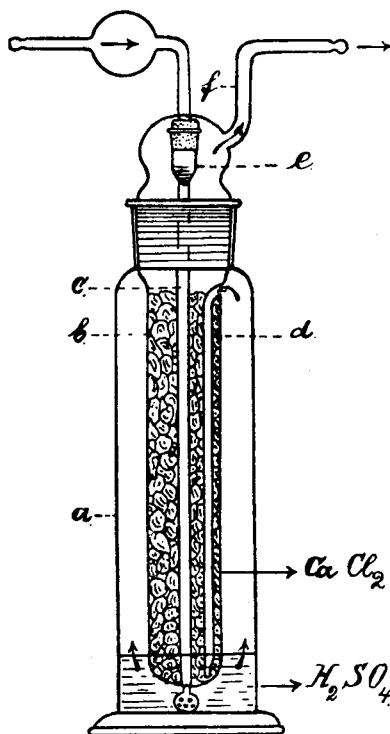


Fig. 20.

Zwei gewogene Kaliapparate wurden mit zwei Waschflaschen, eine nach Drechsel, die andere von der hier beschriebenen Art, verbunden. Die Dimensionen beider Flaschen waren gleiche, beide wurden mit je 50 cc conc.  $H_2SO_4$  gefüllt, das Innenrohr der neuen Gaswaschflasche wurde mit  $CaCl_2$  beschickt. Aus einer Druckluftleitung wurde sodann Luft durch den Apparat getrieben, welche vorher durch Wasser strich und so mit  $H_2O$ -Dämpfen beladen wurde.

Nach Beendigung des Versuchs wurden die Kaliapparate zurückgewogen; es ergaben sich folgende Resultate:

	Energie-Gas- waschflasche und Kaliapparat No. I	Drechsel's Gas- waschflasche und Kaliapparat No. II
Vor der Reaction .	62,4896 g	72,1315 g
Nach derselben . .	62,4899	72,1344
Zunahme . . . . .	+ 0,0003 g	+ 0,0029 g

Bei gleichen Dimensionen ist die absorbirende Oberfläche um etwa das Zehnfache vergrössert worden<sup>1)</sup>.

### Die Ammoniaksodafabrikation und der Sodahandel der Vereinigten Staaten.

Von

J. A. Bradburn.

*(Fortsetzung von S. 59.)*

Der Gaswascher ist aus 4 gusseisernen Ringen aufgebaut, von denen jeder 9 Fuss im Durchmesser und  $2\frac{1}{3}$  Fuss Höhe hat. Zwischen jedem Ringe und dem einen oben ist eine Metallplatte befestigt, welche ein mittleres, mit einer Haube versehenes Rohr besitzt, welche mit kleinen Löchern versehen ist, um das Gas in viele kleine Ströme zu theilen. Eine seichte Schicht Wasser ruht auf jeder Platte und ist gerade tief genug, um die kleinen Löcher der Haube zu bedecken. (Siehe Lunge „Schwefelsäure- und Sodafabrikation“ Vol. III (II. Aufl.) S. 42 u. 46.)

Jede Abtheilung des Waschers hat ein Überfliessrohr, welches in Verbindung steht mit der nächst unteren Abtheilung, so dass ein Wasserstrom oben eintreten und durch jede Abtheilung durch bis zum Boden hinabfliessen kann. An Stelle dieses Waschers benutzen etliche englische Fabriken einen Koksthurm. Nachdem das Gas so gewaschen ist, gelangt es zum Gasometer, wird aber auf seinem Wege dahin mit einem an Kohlensäure reicherem Gase, welches zwischen 75 und 88 Proc. CO<sub>2</sub> enthält, gemischt; das letztere wird durch Rösten des Bicarbonates gewonnen. Das Gasgemisch geht direct zu den Gasometern, welche eine Saugvorrichtung sowohl an den Öfen als an den Röstapparaten erhalten; der Widerstand, welcher dem Durchgehen des Gases in den Waschern entgegengesetzt wird, soll so klein als möglich sein.

<sup>1)</sup> Die neuen Energie-Gaswasch- und Trockenflaschen sind gesetzlich geschützt und werden im Glastechnischen Institut von Gustav Müller-Ilmenau gefertigt.

Verschiedene Systeme Compressionspumpen sind in der Ammoniaksodaindustrie im Gebrauch gewesen und theilweise noch jetzt im Gebrauche. Was die Ventile anbelangt, so war das einfache dicke Gummiklappenventil früher im Gebrauch und ist es auch jetzt noch; das Schieberventil nach dem System Burckhardt (Schweiz) ist auf dem europäischen Continent, in England und in den Vereinigten Staaten im Gebrauch, und ganz kürzlich wurde auch der Riedler-Gas-Compressor aufgenommen. In England sind in derselben Fabrik sowohl das Gummiklappenventil- als auch die Burckhardt'schen Schieberventilcompressoren im Gebrauch und ebenso in Amerika in ein und derselben Fabrik die Schieberventil- und die Riedler-Compressoren.

Der Compressor pumpt das Gas gegen einen Druck von ungefähr 54 Zoll (= 137 cm) Quecksilber, in Folge dessen das Gas sehr heiss ist, trotz des Bespülens des Gascylinders mit Wasser. Dieser Druck beträgt ungefähr 1,85 Atm. (27  $\frac{1}{2}$  per  $\square$  Zoll) und die theoretische Temperatur bei diesem Drucke beträgt bei einer Anfangstemperatur von 17° (60° F.) einige Grade über den Siedepunkt des Wassers; aber das den Cylinder umspülende Wasser und die weitere Kühlung im Gasfänger bringen die Temperatur des Gases beim Eintreten in den Fällungsthurm auf ungefähr 30° herab.

Mit einem Gas, welches 45 Proc. CO<sub>2</sub> enthält, und mit einer Ammoniaksoole mit einem Gehalte von 68 bis 70 g CO<sub>2</sub> im Liter, geben 4 Burckhardt'sche Compressoren des Schieberventilsystems, mit 22"  $\times$  20" Gascylindern und mit 145 bis 150 Umdrehungen pro Minute arbeitend, welche das Gas in einen Colonnenapparat von Ammoniaklauge auf einer Höhe gleich dem Druck von 54 Zoll Quecksilber einpumpen, und beim Gebrauch von 4 Fällungsthürmen, welche später beschrieben werden, leicht in 24 Stunden 160 Tonnen calcinirter Soda.

Die Ammoniaksoole, wie sie zuerst hergestellt wird, enthält nur 38 bis 40 g CO<sub>2</sub> in Liter; um sie auf einen Gehalt von 70 g zu bringen, wird sie mit Gas in einem separaten Thurm behandelt, bevor sie zur Fällungsoperation gebraucht wird; dazu braucht man 2 andere Compressoren und überdies ist es nöthig, einen Extra-Compressor zu haben, welcher rein und jeder Zeit bereit steht, um sofort in Gebrauch genommen werden zu können, wenn einer der andern unbrauchbar wird, und es wären somit 7 Compressoren, von denen 6, wie oben ausgeführt, im Betrieb sind, zur Production von 160 Tonnen calcinirter Soda pro Tag nöthig.