

I. 0,1791 g exsiccatorrockne Substanz gaben bei 95° 0,0200  $\text{H}_2\text{O}$ .

II. 0,1398 g bei 95° getrocknete Substanz gaben 0,0157 Cu.

Berechnet für	Gefunden:
$\text{C}_{24}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{S}_2\text{O}_6\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$ :	I. II.
$\text{H}_2\text{O}$ 11,40	11,24 —

Berechnet für  $\text{C}_{24}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{S}_2\text{O}_6$ :  
Cu 11,22 — 11,27

Das Natriumsalz wird durch Eindampfen einer mit der berechneten Menge Soda versetzten Lösung des Baryumsalzes erhalten. Es ist in Wasser leicht löslich und krystallisirt daraus in blumenkohlartigen Gebilden. Aus 30 proc. Alkohol erhält man schneeweisse, seidenglänzende Blättchen.

0,1916 g bei 115° getrocknete Substanz gaben nach Carius 0,1823  $\text{BaSO}_4$

Berechnet für	Gefunden
$\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{N}\text{SO}_3\text{Na}$	
S 11,81	12,00

Ein Vergleich dieses Salzes mit zwei uns zur Verfügung stehenden und durch directes Sulfuriren des Diphenylamins gewonnenen Producten erwies deren völlige Identität. Sie zeigen denselben Schwefelgehalt, die gleichen Löslichkeitsverhältnisse, und die Bildung der Triphenylpararosanilintrisulfosäure erfolgt unter denselben Umständen und mit den gleichen Ausbeuten.

Zur weiteren Charakterisirung der Diphenylaminmonosulfosäure wurde die aus derselben und Formaldehyd entstehende Triphenylamidomethansulfosäure zu isoliren versucht.

Triphenyltriamidotriphenylmethantrisulfosäure entsteht durch Erwärmen von 3 Moleculen Diphenylaminmonosulfosäure mit einem Molecul Formaldehyd in saurer wässriger Lösung.

Versetzt man die dunkle Lösung des Condensationsproductes mit concentrirter Salzsäure, so fällt nach längerem Stehen die Sulfosäure als krystallinische Masse aus. Man filtrirt, wäscht zuerst mit verdünnter Salzsäure, dann mit Wasser aus. Sie färbt sich an der Luft schwach blau, ist löslich in Wasser und Alkohol, oxydirt sich aber in Lösung sehr rasch.

0,1211 g getrocknete Substanz gaben nach Carius 0,1096  $\text{BaSO}_4$

Berechnet für	Gefunden
$\text{C}_{19}\text{H}_{31}\text{N}_3\text{S}_3\text{O}_9$	
S 12,68	12,46

(Schluss folgt.)

## Über Exhaustoren aus Steinzeug.

Von

Gustav Rauter.

In vielen Fällen ist es wünschenswerth, die sich bei chemischen Processen entwickelnden Gase und Dämpfe möglichst rasch von der Entstehungsstelle zu entfernen. Zu diesem Zwecke bedient man sich insbesondere auch der Exhaustoren. Diese Apparate wurden bisher ausschliesslich aus Metall angefertigt, einem Material, das jedoch von chemisch wirksamen Gasen sehr leicht angegriffen wird und so in vielen Fällen nur geringe Haltbarkeit besitzt. Bei ungeschützten eisernen Exhaustoren ist dies selbstverständlich der Fall; aber auch dann, wenn sie emaillirt oder säurefest gestrichen sind, haben sie nur eine beschränkte Haltbarkeit, da der Überzug nach einiger Zeit Risse bekommt und dann leicht von dem Metall abblättert. Das Überziehen eiserner Exhaustoren mit Blei bietet gleichfalls in mancher Beziehung Schwierigkeiten, zumal auch Blei für viele Zwecke noch nicht widerstandsfähig genug ist. Unter diesen Umständen mag es nun nahe gelegen haben, einen Exhaustor aus einem Material herzustellen, das auch sonst für Rohrleitungen und Apparate verwendet wird, von denen man Widerstandsfähigkeit gegen Säuren verlangt, nämlich aus säurefestem Steinzeug. Jedoch die in der Natur dieses Stoffes liegenden Constructionsschwierigkeiten schienen zu gross, und erst vor wenigen Jahren konnte die Thonwaarenfabrik von Ernst March Söhne in Charlottenburg mit einem Exhaustor aus Steinzeug hervortreten.

Dieser neue Exhaustor fand zunächst in der Pulverfabrik zu Troisdorf und danach noch in zahlreichen anderen Fabriken, insbesondere in solchen zur Herstellung rauchlosen Pulvers, Anwendung und Anerkennung, da er vor den bisherigen Exhaustoren wesentliche Vortheile bot. Zunächst war er aus einem Material hergestellt, das den Angriffen der sauren Dämpfe widerstand, wodurch eine Hauptquelle von Reparaturen beseitigt war. Sodann wurde die sich in dem Exhaustor niederschlagende Säure völlig rein erhalten, während sie bei der Verwendung eiserner Exhaustoren bis zur Unbrauchbarkeit verunreinigt wurde.

So brauchbar sich nun auch die neuen Exhaustoren erwiesen, so war doch die Firma unermüdlich auf ihre Verbesserung bedacht. Insbesondere zielte sie darauf hin, durch Verkürzung der Achse eine grössere Sicherheit gegen Durchbiegen zu gewinnen, und durch Vervollkommnung der Schaufel-

form die durch den Apparat angesaugte Luftmenge noch zu vergrössern. Zugleich mit der Verkürzung der Achse wurde auch ein vollkommen symmetrischer Bau des Apparates erzielt und dadurch noch eine weitere Garantie für sicheren Gang erhalten. Somit bedeutete die neue Form des Exhaustors einen wesentlichen Fortschritt auf diesem Gebiete, und um dem Ausdruck zu geben, hat sich die Firma für den verbesserten Apparat den Namen Siegfried-Exhaustor gesetzlich eintragen lassen.

Um die Leistungsfähigkeit der neuen Siegfried-Exhaustoren sowohl an und für sich, wie auch im Vergleich mit den ursprünglichen Exhaustoren festzustellen, ist eine Reihe von Versuchen angestellt worden. Diese Versuche bezogen sich darauf, wie viel Cubikmeter Luft die Apparate in der Minute zu fördern im Stande wären, und zwar bei vollkommen freier Ein- und Ausströmung. Je nach dem im thatsächlichen Betriebe in der Saug- oder Druckleitung vorhandenen Widerstand werden sich diese Zahlen natürlich mehr oder weniger verändern. Auffallend ist hierbei die hohe Umdrehungszahl, die diese Exhaustoren auszuhalten im Stande sind, trotzdem sie mit Ausnahme der Achsen (und der äusseren Montirung) gänzlich aus Steinzeug bestehen. Die Achsen sind übrigens selbstverständlich gegen jede Einwirkung der sauren Dämpfe durch aufgeschobene Thonrohre besonderer Construction aufs sorgfältigste geschützt.

Die Ergebnisse dieser Versuche waren folgende:

	Alter Exhaustor		Siegfried-Exhaustor	
	grosser	kleiner	grosser	kleiner
Raddurchmesser cm	60	40	60	40
Rohrdurchmesser cm	20	15	20	15
Zahl der Umdrehungen in der Minute	Geförderte Luftmenge in Cubikmetern in der Minute			
1200	44	15	60	19
1400	49	16	70	22
1500	53	19	75	23
1600	56	20	80	25
1800	—	22	—	28

Die Umdrehungsgeschwindigkeit der Exhaustoren wurde übrigens bei diesen Versuchen noch ganz wesentlich über die hier angegebenen Zahlen hinaus gesteigert; jedoch glaubt die Firma es nicht empfehlen zu dürfen, bei dauerndem Betriebe darüber hinauszugehen, da immerhin bei derartigen schnell laufenden Apparaten eine gewisse Vorsicht geboten ist.

Ihre Hauptanwendung finden die neuen Exhaustoren, wie schon angedeutet, in den Nitriranlagen der Schiesswollfabriken und in ähnlichen Betrieben, wo sie die salpetrigen Gase von der Entstehungsstelle absaugen und in die Condensationsthürme befördern.

Aber auch sonst in der chemischen Industrie breiten sie sich mehr und mehr aus, da sie nicht nur für ein gutes Ausbringen, sondern auch für die Gesundheit der in den betreffenden Betrieben beschäftigten Arbeiter von ausserordentlichem Nutzen sind.

## Über die Bromaufnahme der Phenole.

Von

Wilhelm Vaubel.

In einer ausführlichen Arbeit über diesen Gegenstand in No. 37 und 38 d. Zft. besprechen Ditz und Cedivoda auch die von mir erhaltenen Resultate bezüglich der Bromaufnahme von o-, m- und p-Kresol. Indem sie dieselben bestätigt finden, suchen sie jedoch die von mir gegenüber Stockmeier und Thurnauer aufgestellte Behauptung, dass das p-Kresol nur 2 Atome Brom aufnehme und dass demgemäss die Berechnungsweise dieser Forscher, welche auf der falschen Annahme basirte, dass die 3 Kresole ebenso wie Phenol 3 Atome Brom substituiren nicht ganz den Thatsachen entspreche, in etwas zu entkräften.

Wie Ditz und Cedivoda (S. 901) selbst anführen, fehlte bei den Angaben von Stockmeier und Thurnauer die Mittheilung über die Art der Ausführung. Hätten dieselben eine nähere Beschreibung gegeben, so hätte ich selbstverständlich meine Methode erst noch einmal mit der von diesen Forschern benutzten verglichen, ehe ich die Zuschrift an die Chem.-Ztg. absandte. Es hätte mir dann nicht entgehen können, dass das p-Kresol u. s. w. unter abgeänderten Bedingungen auch den Wasserstoff in der Hydroxylgruppe durch Brom ersetzt. Demgemäss war mein Hinweis zu damaliger Zeit vollkommen gerechtfertigt, und ich habe lediglich gegen die Art der Berechnung Einspruch erhoben, auch eine weitere Erwiderung auf die Zuschrift von Stockmeier und Thurnauer unterlassen, da dieselben die Berechtigung meines Einwandes nicht in Frage stellten, sondern nur darauf hinwiesen, dass das Endresultat dadurch im vorliegenden Falle nicht wesentlich alterirt wurde.

Obgleich, wie auch Ditz und Cedivoda anführen, bereits Beckurts und Endemann darauf aufmerksam gemacht hatten, dass der Bromwerth der Phenole ein verschiedener sein könne, darf ich es doch als ein Verdienst in Anspruch nehmen, die Sachlage durch meine Arbeiten über die Bromaufnahme der Amido- und Oxyderivate des