

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 grosser kleiner	Siegfried-Exhaustor grosser kleiner		
Raddurchmesser cm	60	40	60	40
Rohrdurchmesser cm	20	15	20	15
Zahl der Umdrehungen in der Minute	Geförderte Luftmenge in Cubik- metern 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 Nittrianlagen 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. Ztg. 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 substituirten 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

Benzols¹⁾) vollständig aufgeklärt zu haben. Erst hierdurch weiss man, dass alles auf die Stellung der anderen Substituenten ankommt, ob und wie viel Brom aufgenommen wird. Nicht unerwähnt will ich lassen, dass ich die Anregung zu dieser Arbeit dadurch empfangen hatte, dass mir die Gelegenheit geworden war, die vorzügliche Methode von H. Reinhardt²⁾ über die Gehaltsbestimmung der Anilin- und Toluidingemische im Laboratorium der Firma Kalle & Co. kennen zu lernen. Dieser Umstand veranlasste mich zu einer näheren Untersuchung der Gesammtfrage, wobei ich besonders die Frage über die Configuration des Benzolkerns zu fördern hoffen durfte.

Hinsichtlich der von Dist und Cedi-voda in ihrer verdienstvollen Arbeit gefundenen Resultate möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass es durchaus den von mir für die Configuration des Benzolkerns aufgestellten Bedingungen entspricht, wenn Tribromphenolbrom und Tribrom-m-Kresolbrom leicht mit Jodkali reagiren, Dibrom-o- und p-Kresolbrom dagegen schwer. Bei den beiden letzteren ist es eben die Stellung der Methylgruppe, welche die Einwirkung auf die Gruppe O Br erschwert.

Vielleicht darf ich mir bezüglich der Titrationsmethode bei den Phenolen noch einen Vorschlag erlauben. Ich habe bereits vor einer Reihe von Jahren die Beobachtung gemacht, dass sich Phenol selbst ebenfalls nach der von Reinhardt bez. mir angewandten Methode der Bromirung in saurer Lösung bis zum Eintreten der Reaction in Jodkalistärkelösung titriren lässt. Soweit mir erinnerlich ist, waren die Resultate bei Anwendung von starksaurer Lösung sowie unter sehr gutem Rühren befriedigende. Falls sich dies unter allem Vorbehalt mitgetheilte Resultat auch bei Vermischung mit Kresolen bestätigen sollte, wäre es vielleicht angebracht, die Titration nach diesem bedeutend einfacheren Verfahren durchzuführen. Man würde es alsdann nur mit Tribromphenol und m-Kresol, sowie Dibrom-o- und p-Kresol zu thun haben. Das Endresultat wäre dasselbe, nämlich, dass „in Kresolgemischen die Mengen von o- und p-Kresol einerseits, die von m-Kresol andererseits quantitativ bestimmbar sind, in Gemischen von Phenol, o- und p-Kresol die Menge des ersteren und die Summe der beiden letzteren ermittelt werden können“.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch darauf hinweisen, dass es auch bei dem von

¹⁾ W. Vaubel, Journ. pr. Ch. (2) 48, 75, 315; 49, 540; 50, 347, 367; 52, 417.

²⁾ H. Reinhardt, Chemzg. 1893, 413.

mir mitgetheilten Verfahren hinsichtlich der Bestimmung des Gehaltes der Naphtol- und Naphtylaminsulfosäuren (Chemzg. 1883, 1265 und 1897) meist erforderlich ist, mit einem grossen Säureüberschuss bei der Bromirung zu arbeiten. Anderenfalls wird die Erkennung des Endpunktes unsicher, indem alsdann mitunter noch mehr Brom in den Kern substituiert bez. vielleicht auch zur Bildung der Gruppe O Br verbraucht wird. Unter dieser Bedingung ist die betreffende Methode häufig gut verwendbar und besonders dann von Nutzen, wenn andere Methoden wie Bestimmung mit Hülfe von Diazolösungen u. s. w. versagen. Ich kann mit einiger Genugthuung constatiren, dass diese von mir vorgeschlagene Methode, wie mir von verschiedener Seite mitgetheilt wurde, in den Laboratorien der Anilinfarbenfabriken häufig Verwendung findet.

Normalien für Geräthe des Chemikers.

Von
F. F. Raabe.

Der Chemiker, welcher im praktischen Leben des Fabrikbetriebes steht, weiss, wie störend es ist, wenn Verschraubungen, Rohre und andere Metalltheile, von verschiedener Seite bezogen, nicht aufeinander passen. Der Grund liegt z. B. darin, dass der eine Fabrikant Millimeter-, der andere Linien-Maass seinen Erzeugnissen zu Grunde legt, oder auch, dass er eine andere Abstufung wie jener gewählt hat.

Wenn z. B. eine Fabrik von mm zu mm den Querschnitt der Schrauben wachsen lässt, eine andere von 1,2 zu 1,2, so hat die eine die Maasse Querschnitt 1, 2, 3, 4, 5, 6 mm u. s. w., die andere 1,2 — 2,4 — 3,6 — 4,8 — 6,0 mm u. s. w. Beide haben dann als gemeinsame Maasse nur 6 — 12 — 18 mm u. s. w., die dazwischen liegenden Maasse 2, 3, 4; 5, 1,2 — 2,4 — 3,6 — 4,8 u. s. f. passen nicht aufeinander. Bei Verschraubungen kommt es nun noch auf die Steigung des Schraubenganges an, dadurch steigt sich die Möglichkeit der Verschiedenheiten noch wesentlich.

Wollen Händler und Verbraucher nicht in grosse Verlegenheiten kommen, so müssen die gebräuchlicheren und wichtigeren Gegenstände nach einem Normalmaass unter Normalabstufungen angefertigt werden. Diese Normalabmessungen heissen Normalien. Unser Vetter Ingenieur hat es schon längst empfunden und sich deshalb die grösste Mühe gegeben, Normalien für seine verschiedenen Gebrauchsgegenstände aufzustellen. So hat er Normalprofile für Träger, Bleche, Rohre u. s. w., Normalmaasse für Bohrer, Nieten, Schrauben u. s. w. Nach den Normalprofilen fertigt er seine Constructionzeichnungen an, und da die Fabrikanten seiner Bedarfsartikel hierauf Rücksicht nehmen müssen, es ist ja auch ihr eigenster Vortheil, so kommt er bei der praktischen Ausführung seines