

weiter den Endeffekt berücksichtigt, dann kann man die Mehrkosten bei Anwendung des Dissipatorprinzips nur als mäßig bezeichnen. Soweit vorhandene Schornsteine überhaupt verlängerungsfähig sind, können Dissipatoraufsätze nachträglich auch an diesen angebracht werden.

Bezüglich der Ausführung sei bemerkt, daß jede bessere Schornsteinfirma in der Lage ist, nach den von der Lizenzgeberin¹⁾ ausgeführten Plänen Dissipatoraufsätze auszuführen.

Die Grundlage der Dissipatorkonstruktion ist nach Prof. Wilslein u. folgende:

Die „Abgasmassen dürfen nicht als kompakter Strom einer Hauptmündung des Schornsteines entströmen. Sie verlassen schrittweise den Schornstein aus zahlreichen ihrer Masse und Strömungsgeschwindigkeit angepaßten, an nähernd wagerechten Windkanälen und werden vor, während und nach dem Austritt vom strömenden Winde selbst innerhalb des Dissipatorschornsteines und in seiner nächsten Umgebung kräftig mit Luft durchwirbelt.“

„Die Hauptsache ist der ganz allmähliche Beginn der Lochzahlen, die ganz allmählich in das Vollgitter der obersten Reihen übergehen müssen.“

Um dies zu erreichen, muß der Gitterschaft je nach örtlicher Lage und dem Durchmesser einige Meter länger ausgebildet werden, als die zur Erreichung der erforderlichen Zugwirkung notwendige Länge des Schornsteines ohne Dissipatoraufsatz. Indessen kann man auch ohne Bedenken die ersten Lochreihen des Gitterschaftes in den Zugschacht des Schornsteines verlegen, da nachgewiesenermaßen diese wenigen Öffnungen die Zugwirkung des Schornsteines nicht beeinträchtigen, sondern eher fördern. Bezüglich der Mündung der Dissipatorschornsteine sei bemerkt, daß sie offen gelassen, aber auch abgedeckt werden kann. Im ersten Falle werden die Rauchgase, zumal bei Windstille, stärker aus der Schornsteinmündung entweichen und weniger aus den im Gitterschaft angeordneten Öffnungen. Andererseits ist aber bei Windstille weniger Gefahr für die seitlich liegenden Pflanzenbestände vorhanden, außerdem werden die in solchen Fällen meistens kerzengerade nach oben gerichteten Rauchmassen in den höheren Luftschichten ebenfalls, wenn auch nur langsam eine Verdünnung erfahren. Bei abgedeckter Mündung der Schornsteine werden die Rauchgase ohne Beeinträchtigung der Zugwirkung auch bei Windstille gezwungen, aus den Dissipatoröffnungen zu treten, und es ist hierbei immerhin eine Verwirbelung, wenn auch in geringerem Maße, zu beobachten.

Wenn es sich lediglich um die Abführung schädlicher Gase und Dünste handelt, und die hierzu erforderlichen Abführungsorgane eine Zugwirkung nicht zu erzeugen brauchen, werden diese auch als Dissipatorabzugsschlitze für verstärkte Mischwirkung mit doppeltem und dreifachem Gitterschaft, als sogen. Multidissipatoren hergestellt; auch diese Ausführungen haben sich bestens bewährt.

Zum Schluß sei nochmals darauf hingewiesen, daß durch das Dissipatorprinzip schädliche Abgase nicht im Sinne des Wortes unschädlich gemacht werden können. Je nach Art und Konzentration müssen sie vielmehr vorher mit Hilfe geeigneter Entsauerungs- bzw. Kondensationsanlagen soviel als möglich von ihren schädlichen Bestandteilen befreit werden. Dies kann aber in den meisten Fällen selbst unter Hintersetzung großer Mühen und Kosten nur unvollkommen durchgeführt werden, und es ist die Aufgabe des Dissipators dann auch noch, die „Restgase“ durch Verwirbelung mit der Luft an der Austrittsstelle so stark zu verdünnen, daß sie „praktisch“ genommen nicht mehr schädlich wirken können.“

Auch zur schnelleren Verwirbelung der weniger schädlichen Rauchgase der Dampfkesselanlagen und ähnlicher Feuerungsanlagen wäre es im Interesse der zu verringern den Rauchschäden dringend wünschenswert, wenn das Dissipatorprinzip öfters, als es bisher der Fall war, zur Anwendung gelangte. [A. 58.]

¹⁾ Metallbank & Metallurgische Ges., Frankfurt a. M.

Über die Fruchtbarkeit der Teerfarbenfabriken.

Von Dr. P. KRAIS, Tübingen.

(Eingeg. 3/3. 1912.)

Die periodischen Besprechungen neuer Farbstoffe und Musterkarten, die ich für diese Zeitschrift schreibe, erstrecken sich jetzt über 5 Jahre, und so erschien es verlockend, einmal so etwas wie eine statistische Zusammenstellung zu versuchen. Leider zeigt sich dabei, daß eine solche nicht den Anspruch auf Vollständigkeit machen kann, weil mir nicht von allen Firmen deren neue Farbstoffe in besonderen Prospekten zugehen, sondern in größeren Musterbüchern, aus denen nicht ersichtlich ist, was alt und was neu ist; andere Firmen haben mir nicht während der ganzen 5 Jahre ihre Neuheiten geschickt. Aus diesen beiden Gründen muß ich die folgenden Firmen bei meiner Zusammenstellung weglassen:

Anilinfarbenfabriken Wülfing, Dahl & Co.,
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron,
Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer,
Erste österr. Soda-fabrik, Hruschau,
Fabriques de Prod. Chim. de Thann et de Mulhouse,
C. Jäger, Düsseldorf,
R. Holliday & Sons,
R. Wedekind & Co.

Von den übrigbleibenden 10 Firmen kann ich indessen wohl annehmen, daß sie mir (mit Ausnahme von Farbstoffen für ganz spezielle Zwecke) alles Neue mitgeteilt haben.

Wenn ich die Farbstoffe in folgende Kategorien einteile:

1. Direkte Baumwollfarbstoffe,
2. Entwicklungs- bzw. Nachbehandlungsfarbstoffe für Baumwolle,
3. Schwefelfarbstoffe,
4. Basische Farbstoffe,
5. Küpenfarbstoffe,
6. Saure Wollfarbstoffe,
7. Wollfarbstoffe für Chrombeize bzw. Nachchromierung,
8. Baumwolldruckfarbstoffe,
9. Spezialitäten (Entwickler, Ätzmittel, Farbstoffe für Halbwolle, Seide, Wolldruck, Lacke usw.).

dann ergibt sich, die 5 Jahre 1908—1912 zusammengekommen, folgendes Bild von der Anzahl der herausgekommenen Neuheiten:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zus.
A.-G. f. Anilinfabrikat.	20	11	21	—	—	27	21	—	3	103
Bad. A. u. S.-Fabrik.	12	4	9	1	27	27	11	9	11	111
L. Cassella & Co. . .	24	19	16	—	4	18	14	—	—	95
Chem. Fabrik vormals Sandoz	6	2	5	—	—	7	16	9	—	45
Farbenfabr. vormals F. Bayer & Co. . . .	52	47	32	3	30	62	49	64	9	348
Farbwerke Meister Luecias & Brüning . .	33	11	26	—	29	46	18	14	11	188
Farbwerk Mühlheim . .	11	1	11	—	—	7	19	1	10	60
J. R. Geigy.	7	3	—	—	—	16	24	2	8	60
Ges. f. Chem. Industr.	5	6	9	—	24	10	5	4	—	63
Kalle & Co. A.-G.	14	1	11	—	8	15	13	—	1	63
Zusammen:	184	105	140	4	122	235	190	103	53	1136

Diese Zahlen bedürfen wohl keines weiteren Kommentars, sie sprechen deutlich genug für die riesige, fast unheimliche Fruchtbarkeit der Teerfarbenfabrikation — denn, nehmen wir noch die Neuigkeiten der weggelassenen 8 Firmen schätzungsweise hinzu, so wird ungefähr auf jeden Tag im Jahr ein neuer Farbstoff kommen! Selbst wenn wir annehmen, daß vielleicht nur $\frac{2}{3}$ davon neue und einheitliche Körper sind, und daß z. B. manche der für Baumwolldruck empfohlenen Farbstoffe auch unter denen für Baumwollfärberei, also doppelt aufgezählt sind, bleiben ungefähr zwei neue einheitliche Farbstoffe für jede Woche des Jahres.

Überraschend ist die sehr kleine Zahl der basischen Farbstoffe. Zu den 4 genannten kommen wohl noch einige der unter Baumwolldruck gezählten, aber mehr als 10 sind es gewiß nicht. Vom Standpunkt der Echtfärberei ist es freudig zu begrüßen, daß die Zahl der neuen basischen Farbstoffe so klein ist.

Ein Überblick über die Anzahl der Neuheiten in den 6 wichtigsten Kategorien für die einzelnen Jahre sei in folgender Tabelle gegeben:

	1908	1909	1910	1911	1912
1. Direkt Baumwollfarben	37	42	50	38	17
2. Entwicklungsfarben f. Baumwolle . .	12	22	24	23	24
3. Schwefelfarben	14	33	51	24	18
4. Küpenfarben	20	28	27	27	20
5. Säure Wolfarben	27	51	57	54	46
6. Chromierwollfarben	19	52	56	23	40
Zusammen	129	228	265	189	165

Das Jahr 1910 brachte also bei weitem die meisten Neuheiten; ziemlich regelmäßig bleibt die Neuproduktion auf den Gebieten 2, 4, 5 und 6, während die direkten Baumwoll- und die Schwefelfarben eine deutliche Abnahme zeigen. Dies ist vom Standpunkt der Echtfärberei auch recht wünschenswert, selbstverständlich was die 1., aber auch was die 3. Kategorie, die Schwefelfarben, betrifft, denn es scheint mir nach allerhand Mustern aus der Praxis, die ich geprüft habe, daß in den Färbereien ein gewisser Schlendrian eingerissen ist. Man sagt: „bekanntlich sind die Schwefelfarben sehr echt“, aber man färbt sie vielfach nicht mehr mit der nötigen Sorgfalt, und darunter leidet besonders die Waschechtheit der Färbungen sehr. Ich möchte es besonders den Herren technischen Reisenden der Teerfabrikation ans Herz legen, darauf zu achten, daß die Nachbehandlungen gewissenhaft durchgeführt, die Bäder klar gehalten und das Auswaschen und Seifen nach dem Färben gründlich besorgt wird.

Äußerst erfreulich ist der starke und anhaltende Zustrom an neuen Küpenfarbstoffen, deren Verwendung in rascher Zunahme begriffen ist. Auch für die Wollefärberei ist heute eine so große Anzahl von Farbstoffen und Einbadmethoden vorhanden, daß man wohl verlangen kann, der Färber wolle durch sachgemäße Auswahl einen Fortschritt machen und auch leichtere Wollstoffe mit für den Gebrauch genügender Lichtechnik der Färbungen ausstatten.

[A. 62.]

Eine Modifikation des Liebigschen Verbrennungsofens.

Von HUGO BRACH, Wien, und EMIL LENK, Darmstadt.

(Eingeg. 21.12. 1912.)

Die ehrwürdige Liebig'sche Verbrennungsmethode, die den Grundstein zu jeder organischen Arbeit legte, und durch welche erst eine Entwicklung der organischen Chemie in ihrem jetzigen ungeheuren Umfange möglich war, hat trotz allem Mängel aufzuweisen, die abzuschaffen sich

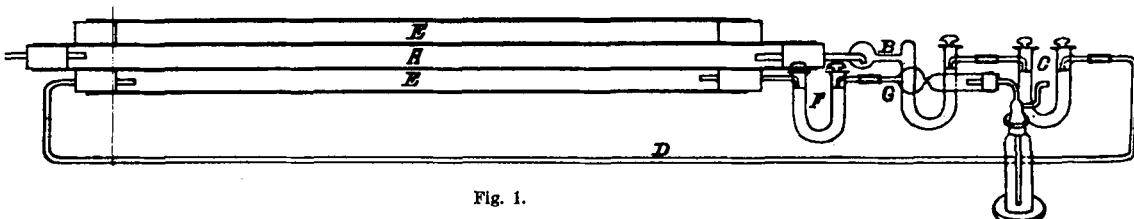


Fig. 1.

zahlreiche Autoren mit mehr oder minderem Erfolg bemüht hatten. Einer der fühlbarsten Nachteile war die lange Dauer der Verbrennung und die damit zusammenhängende zeitraubende Überwachung derselben. Die große Hitze, welche durch den notwendigen Aufwand von Heizmaterial bedingt war und deren Hauptmenge für die eigentliche Verbrennung verloren ging, machte sich sehr unangenehm bemerkbar. Diese unrationelle Konstruktion ließ sich aus der Disproportionalität zwischen der kleinen Substanzmenge und der für die Verbrennung nötigen großen Gasmenge erkennen. Die unnötige Hitzeausstrahlung hatte zwar die Konstruktion eines elektrischen Ofens von der Firma Heraeus erheblich zu vermindern vermocht, wobei man wieder die kostspielige Heizung mit in Kauf nahm;

doch war die Dauer der Verbrennung durch den Gebrauch des elektrischen Ofens nicht wesentlich herabgesetzt.

Um die zeitraubende Überwachung beim Gasofen zu ersparen, hatte Pregl¹⁾ einen automatischen Verbrennungsofen angegeben, wobei die langsam ansteigende Erhitzung der Substanz durch ein Uhrwerk geregelt wird, indem die Brenner nach und nach geöffnet werden. Die Verbrennungsgeschwindigkeit kann durch passende Einstellung des Uhrwerkes geändert werden.

Den n s t e d t wieder benutzte die katalytische Wirkung des Platins und führte eine neue Art der Sauerstoffzufuhr ein. Die heute weit verbreitete und für stickstoff-, halogen- und schwefelhaltige Substanzen anwendbare Methode hat die Verbrennungszeit auf die Hälfte herabgesetzt. Sie wurde von Den n s t e d t selbst insbesondere darin verbessert, daß man alle in der Substanz enthaltenen Elemente gleichzeitig bestimmen kann, was allerdings eine sehr große Übung und Geschicklichkeit erfordert.

Ferner sind noch andere Variationen der Liebig'schen Verbrennungsmethode ausgearbeitet worden, die aber keine erheblichen Vorteile boten²⁾. Anlässlich des VIII. internationalen Physiologenkongresses in Wien (1910) hatten wir Gelegenheit, eine ganz neuartige Verbrennungsmethode kennen zu lernen, die Pregl demonstrierte. Auf den ersten Blick hat die Methode etwas Bestechendes und verblüfft durch ihre rasche Durchführung (ca. eine Viertelstunde), welche jedoch nur in der Hand eines so ausgezeichneten Methodikers, wie Pregl es ist, genaue Resultate liefern kann und unserer Ansicht nach für den Durchschnittschemiker nicht geeignet sein dürfte. Denn wenn man bedenkt, daß Pregl seine Analysen mit wenigen Zentigrammen Substanz ausführt, was ein überaus genaues Wägen auf 5 (6) Dezimalstellen erfordert, so kann man leicht einsehen, wie schwierig diese Methode zu handhaben ist. Ein Brenner genügt, um die Vergasung der Substanz zu bewirken; da aber diese äußerst schnell vorschreite, so können nicht alle Verbrennungsgase vollständig absorbiert werden; sie werden vielmehr in einem an das letzte Absorptionsgefäß angeschalteten Quecksilbergasometer aufgefangen, worauf dasselbe an den Anfang des Verbrennungsrohres gestellt wird. Die den Gasometer erfüllenden Gase werden durch Zugießen des Quecksilbers wieder durch das erhitzte Verbrennungsrohr durchgetrieben, dadurch vollkommen verbrannt, und die letzten Wasser- und Kohlensäurereste in den Absorptionsgefäßen festgehalten.

Wir haben uns nun die Aufgabe gestellt, ein Verfahren auszuarbeiten, das auch für die gewöhnlich anwendbaren Substanzmengen benutzt, bei welchem aber die Verbrennung in äußerst kurzer Zeit durchgeführt werden könnte. Wenn diese Frage durch die Benutzung eines Quecksilbergasometers, analog, wie es Pregl getan, zu lösen wäre, so müßte ein solcher Gasometer von äußerst großen Dimensionen verwendet werden, der unrationell

und schwer transportabel wäre. Die Modifizierung der Preglschen Methode für Zehntelgramme Substanz ist also praktisch unmöglich. — Unsere Versuchsanord-

nung gestattet nun, die Verbrennung bei Verwendung der üblichen Substanzmengen in sehr kurzer Zeit durchzuführen. Durchschnittlich dauert eine Analyse nach unserem Verfahren ca. 30 Minuten.

Da eine derart schnelle Verbrennung beim einmaligen Durchleiten der Verbrennungsgase durch die Absorptionsgefäße eine unvollständige Absorption zur Folge hätte, so ist es nötig, die Gase nochmals durch die Apparate durchzusenden. Diese Frage haben wir durch ein System

1) F. Pregl, Ber. G. 38, 1434—1444.

2) Literatur über Verbrennungsmethoden: H. Meyer, Analyse und Konstitutionsermittlung organischer Verbindungen. 2. Aufl. 146—179.