

Als dritten und wesentlichsten Bestandteil der Wirtschaftslehre für Chemiker nenne ich die chemisch-technische Stoffkunde. Heute, wo es so unendlich schwer ist, voraussichtlichen Bedarf und bereits vorhandenes Angebot chemischer Erzeugnisse gegeneinander abzuwegen, ist es dringend notwendig, einen Überblick über die Rohstoffe, Zwischenprodukte und Fertigfabrikate zu erhalten. Wenn schon Industrie und Handel von dieser Notwendigkeit überzeugt sind, wieviel mehr müßte sie der Wissenschaft selbst am Herzen liegen. Soll der angehende Chemiker sich die Kenntnis technisch-ökonomischer Eignung chemischer Rohstoffe usw. erst in jahrelanger Praxis und dann nur in kleinem Ausschnitt aneignen? Dieser Standpunkt ist heute nicht mehr vertretbar. Gewiß soll der Universitätsunterricht nicht die Aufgabe eines Sammellexikons erfüllen. Die erforderlichen Spezialkenntnisse wird der Chemiker zum großen Teil erst im Fabrikbetriebe selbst erwerben müssen. Das wird wohl immer so bleiben. Doch müßte der Boden für die ersten Berufsjahre ganz anders als bisher geebnet werden. Einführung und Überblick über die Stoffkunde sind für den angehenden Praktiker von zwingender Notwendigkeit. Gerade weil die Fabrikationsvorgänge immer vielgestaltiger und undurchsichtiger werden, ist der Blick für das Wesentliche zu schärfen. Wie soll aber die Kenntnis der in der Praxis gebräuchlichen Stoffe an den Universitäten und Hochschulen vermittelt werden? Zweifellos wird das Anschauungsmaterial, das bisher vorwiegend den Fabrikationsvorgang zur Darstellung brachte, so ergänzt werden können, wie es z. B. Ost mit der Übersichtstafel zu Beginn seines Lehrbuches gezeigt hat. Solche graphische Skizzen von Rohstoff, Zwischenprodukt und Fertigfabrikat werden wohl für eine ganze Reihe Gebiete der angewandten Chemie ohne größere Schwierigkeiten zu beschaffen sein. Zu diesem Überblick über die technische Bedeutung tritt aber die Frage wirtschaftlicher Anwendbarkeit der zahllosen Naturprodukte. Hier sind einige Schwierigkeiten zu überwinden, teils didaktischer, teils anderer Art. Zum Teil sind sie auf Vorurteile gegen das Gebiet der Warenkunde zurückzuführen. Das, was in Handbüchern, Chemikalienkalendern, Kommentaren der Warenkunde bisher zur Veröffentlichung gelangte, hat nicht immer den Anspruch auf wissenschaftlichen Wert. Aber der unerwünschten Halbildung, die lediglich aus der Benutzung lückenhafter und nicht fehlerfreier Warenübersichten herrührt, könnte gesteuert werden. Wer weiß, welcher Schaden oft aus der fehlenden Ergänzung zwischen Chemiker und Kaufmann erwächst, muß schon rein aus ökonomischen Gründen eine wissenschaftlich vertiefte Stofflehre fordern. Es gilt aber noch mehr! Der Chemiker soll von Anbeginn dazu erzogen werden, schon die zu bearbeitenden Probleme auf ihre Eignung für die Praxis zu prüfen. Anders als mit Hilfe einer wissenschaftlich vertieften Kunde chemisch-technischer Rohstoffe und Zwischenprodukte erscheint mir das heutzutage kaum möglich zu sein. Es ist deshalb schon öfter darauf hingewiesen worden, die noch unentwickelte Wirtschaftsgeographie unter chemisch-technischen Gesichtspunkten weiter auszubauen. Hierbei wäre eine Zusammenarbeit zwischen Vertretern der Wirtschaftslehre und denen der Naturwissenschaften meines Erachtens sehr leicht zu ermöglichen. Denn ich glaube, ohne eine solche Wechselwirkung beider Wissenschaften wird die Stoffkunde nicht zur Entwicklung kommen, weil sie im Schnittpunkt zwischen Privatwirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und Naturwissenschaft liegt. Bedenken Sie bitte, daß unlängst von Handel und Industrie Versuche gemacht worden sind, eine gewisse Normierung bestimmter viel gebräuchlicher Chemikalien durchzusetzen. Wer selbst in der Lage war, Unterlagen über den technischen Reinheitsgrad eines Produktes für verschiedene Zwecke für die Praxis zu sammeln, weiß, wie notwendig die Bestrebungen zur Beseitigung der nichtssagenden Qualitätsgrade wie „technisch rein“ und „handelsüblich“ sind. Sowohl in der Chemiker-Zeitung als auch in der Zeitschrift Metallbörse sind solche Übelstände zur Sprache gekommen, die deutliche Hinweise enthalten, wo die Stoffkunde einzusetzen hätte.

Will man nicht den Versuch machen, eine Arbeitsgemeinschaft mit dem Institut für Weltwirtschaft und Seeverkehr in Kiel zu begründen⁴⁾? Dieses Institut ist mit einem umfangreichen Archiv aller wesentlichen wirtschaftswissenschaftlichen Literatur ausgestattet und besitzt vor allen Dingen die grundlegenden deutschsprachigen wirtschaftsgeographischen Lehr- und Handbücher ziemlich vollständig, von fremdsprachigen ebenfalls die wichtigsten Nachschlagebücher. Die engen Aufgaben einer solchen Zusammenarbeit gehen über den Rahmen meines Vortrages zwar hinaus, aber ich hoffe, mit ein wenig dazu beigetragen zu haben, daß die Erkenntnis über die Lücken in der angewandten Chemie nun dazu führt, der Wirtschaftslehre für Chemiker in Zukunft den Weg zu ebnen.

⁴⁾ Vgl. Anmerkung 1.

Die intensive Beschäftigung mit Industriegeschichte, Apparatekunde und Stofflehre wird hoffentlich auch den Erfolg haben, daß der Aufruf von B. Rassow vom 4. November 1921 in Gewerbe und Industrie den gewünschten Widerhall findet. Es hieß damals: Eine hochwichtige Aufgabe aller Organe unseres Vereins ist nun die, in den Kreisen aller der Industrien, denen eine wissenschaftliche Durchdringung ihrer Betriebe und eine dauernde Kontrolle irgend von Nutzen sein könnte, immer und immer wieder darauf hinzuweisen, daß sie akademisch gebildete Chemiker anstellen müssen! [A. 56.]

Neuzeitliche Waschprozesse.

Einige Anmerkungen zwecks Abschlusses der Polemik.

Von F. H. THIES.

(Eingeg. 25.4. 1924.)

Auf die Ergänzungen und Entgegnungen Heermanns, die in etwas größerem Ausmaße und schärferer Form schon vor dem Abdrucke in der Z. f. ang. Ch. 37, 74—76 [1924] in Heft 11 und 12 [1923] der Leipziger Monatsschrift f. Textilindustrie erschienen waren, habe ich dort, „um den etwas aus dem fachlichen Gleise geratenen Streitwagen wieder einzulenken“, mit einigen persönlichen Bemerkungen kurz geantwortet. Diese sind hier durch einige sachliche Ausführungen zu ergänzen.

Es ist nicht ganz leicht, auf Heermanns Einwände einzugehen. Heermann nimmt verschiedenen Fragen gegenüber keinen ganz eindeutigen Standpunkt ein. Nun verteilen sich aber die Angriffe und Entgegnungen, die sich mit den wirtschaftlich außerordentlich wichtigen Fragen der Polemik befassen, auf einen größeren Zeitraum, auf Fach- und Tageszeitschriften der verschiedensten Sonderrichtungen, und die Verfasser nicht durchweg sachlicher Einstellung erleichtern es auch nicht gerade, einem den Einzelfragen Fernerstehenden ein sachlich einwandfreies Bild des Für und Wider zu geben. Beleg und Gegenbeleg ist leicht gefunden. Werden nun noch Nebenfragen — bisweilen unter Umgehung der Hauptfragen — zum Gegenstand der Erörterungen gemacht, so ergibt sich eine Beweisführung, die mehr dem Nutzen oder Schaden wirtschaftlicher Interessen als der wissenschaftlichen Klärung des Problems dient. Das muß gesagt werden, wenn ich meinerseits die Polemik schließen will, um ungehindert die Ergebnisse der weiteren Arbeiten, die inzwischen von meinen Mitarbeitern und mir durchgeführt wurden, an gegebenen Orte¹⁾ veröffentlichen zu können.

Heermann hat seinen Standpunkt in der ergänzenden Notiz in dieser Zeitschrift dahin festgelegt; daß normales Waschen mit Seife im allgemeinen ein Nachbleichen überflüssig mache; sei dies aber vorzunehmen, so erfolge es am besten mit Hypochloritlaugen. Dies sei dem Kombinationsprozeß jedenfalls vorzuziehen. Nun kann man doch nur Gleiche mit Gleichen vergleichen! Der normale Kombinationsprozeß wird unter Verwendung von Persalzen, also von Wasserstoffperoxyd durchgeführt. Heermann hätte also nachweisen müssen, wie sich der Kombinationsprozeß von einem Waschprozeß unterscheiden würde, bei dem zunächst mit Seife gewaschen und dann mit Superoxyd in der einen oder anderen Weise nachgebleicht worden wäre, um zu einem bündigen Schluß zu kommen. Oder er hätte dem Chlorieren einen Kombinationsprozeß unter Verwendung von unterchloriger Säure gegenüberstellen müssen. Es ist jedenfalls allein Fachleuten, mit denen ich die Frage erörtert habe, unverständlich (und die Praxis spricht sich einmütig im gleichen Sinne aus), warum Heermann zum Bleichen der Wäsche Chlor empfiehlt, statt der ungefährlicheren Sauerstoffsalze, und zwar auch heute noch, nachdem er in einer eigenen Arbeit nachgewiesen hat, daß der Sauerstoffraß unter gegebenen Bedingungen beim Chlorieren in „verheerender“ Weise eintrete?

In seinen Entgegnungen beschäftigt sich Heermann mit dem von mir gebrachten Material in wenig zweckmäßiger Weise. Mehr als die Hälfte meiner Veröffentlichungen, und zwar deren wichtigste Abschnitte, in denen der Nachweis der Selbsttätigkeit auf Grund zur Schlußbildung ausreichenden Experimentalmaterials geführt wird, findet keinerlei Erwähnung, obgleich ich eindeutig gesagt habe, was das Wesentliche der Arbeit sei und was nicht! Dagegen nimmt Heermann bestimmte Kurven zum Anlaß einer Kritik, mittels deren ich ausdrücklich Unstetigkeiten bei begrenztem Versuchsmaterial usw. nachweisen und die Vorteile der von mir vorgeschlagenen Schwellenwerte erläutern wollte. Wenn er dann findet, daß dies Material zu Schlußfolgerungen, auf die es ihm ankommt, nicht aus-

¹⁾ Der für die Veröffentlichung meiner Arbeiten gegebene Ort sind die großen Textilfachzeitschriften. Die Polemik in der Z. f. ang. Ch. wurde von Heermann eröffnet und mit ziemlicher Schärfe gegen mich fortgesetzt.

reiche, so hat Heermann damit durchaus Recht, und in diesem Sinne mag er dann auch das experimentelle Material als „dürftig“ bezeichnen. Aber die bis zur 150. Wäsche durchgeführten Versuche (Fig. 7, das eigentliche, also nicht begrenzte Versuchsmaterial), deren Mittelwerte zahlen- und koordinatenmäßig wiedergegeben und zur Bestimmung des Schonungsquotienten für Persil benutzt wurden, beweisen etwas ganz anderes. Warum erwähnt Heermann diese nicht, warum beweist er statt dessen, daß Kurven unstet im Verlaufe sind, die eigens diesen Beweis erbringen sollten? Auf solcher Grundlage kann man alles beweisen.

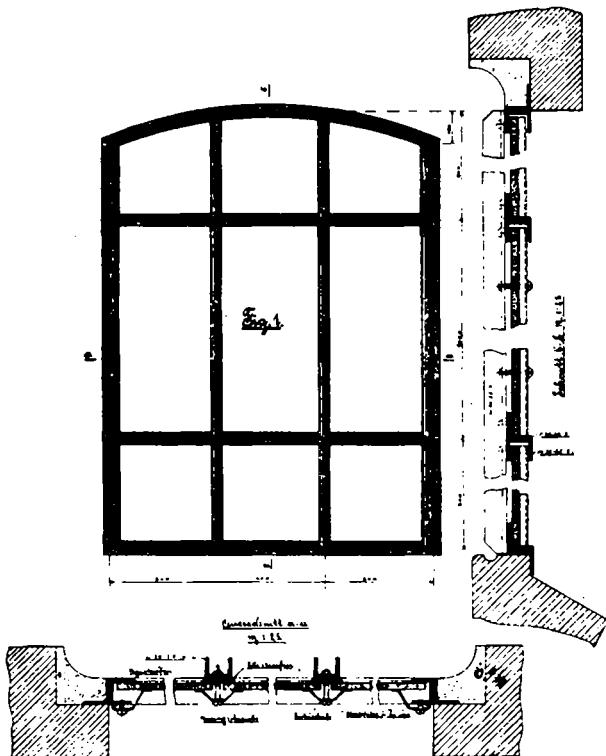
Ich kann es verstehen, daß es schwer ist, zu einer objektiven Kritik zu kommen, wenn man nach mehrmonatiger Krankheit findet, daß Arbeiten, die man in mehr als einem Jahrzehnt durchführte, keine Zustimmung finden. Darum lasse ich es bei obigen Erläuterungen bewenden. [A. 78.]

Apparate u. Fabrikeinrichtungen.

Moderne kittlose Fabrikfensterkonstruktion.

Von Ing. Hoffeld, Bad Harzburg.

Bei Fabrikneu- und Umbauten verwendete man in früheren Jahren fast ausschließlich gußeiserne Fenster, die aber veraltet, längst durch schmiedeeiserne ersetzt wurden und nur noch vereinzelt und für bestimmte Räume Verwendung finden. Auch die Verglasung erfolgte früher und merkwürdigerweise auch heute noch zum großen Teil in $\frac{1}{4}$ resp. $\frac{3}{4}$ rheinischem Fensterglas, statt daß man sich der



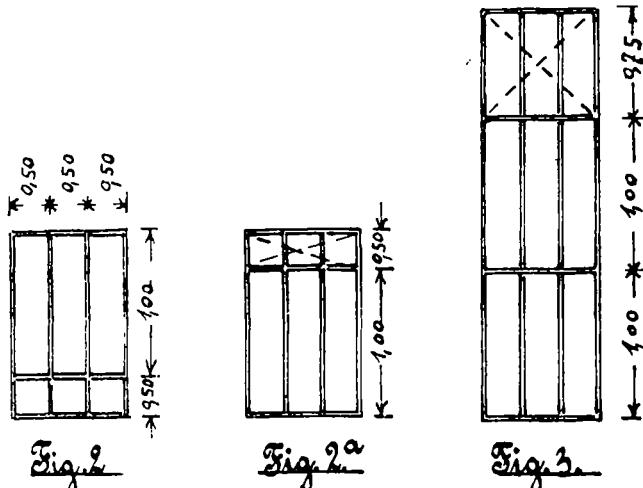
so praktischen Drahtgläser bediente. Das sind natürlich auch die Gründe, weshalb man bei Fabrikfenstern kleine Feldereinteilungen vornahm, da die Instandhaltungskosten bei größeren Feldern unverhältnismäßig hoch gewesen wären.

Ganz anders liegt es aber nun bei der Verwendung von Drahtglas. Es ist dreimal so stark als das gewöhnliche Fensterglas und darum widerstandsfähiger, was durch die Drahtgeflechteinlage noch erhöht wird. Diese Widerstandsfähig- und Dauerhaftigkeit gestattet natürlich auch eine größere Feldereinteilung. Drahtglas ist viel teurer als Fensterglas. Die Mehrkosten werden aber dadurch ausgeglichen, daß das Fenstergerippe erheblich billiger wird, anderseits wird an Kitt und Arbeitslohn für Zuschneiden und Verkitten der Fenster gespart.

Ähnlich lagen die Verhältnisse bei dem Bau von Oberlichtern, doch ist man bei diesen schon ein gut Stück weitergekommen, indem man seit Jahren die Verkittung ganz ausschaltete. Die Auswechselung der Drahtglasscheiben ist einfach und kann von jedem Arbeiter vorgenommen werden.

Was sich bei Oberlichtern bewährt hat, ist auch bei Fabrikfenstern nicht unmöglich, wie vorstehende Fig. 1 veranschaulicht. Das neue Fenster ist also kittlos, und daher besonders geeignet für chemische Fabriken, wo die Gefahr der Zerstörung des Kittes infolge Verarbeitung von Säuren besteht.

Einsteils aus praktischen Gründen, anderseits, um eine Serienfabrikation und dadurch eine wesentliche Verbilligung des Fensterbaues zu ermöglichen, werden diese ausschließlich 1 m hoch gemacht und aufeinandergesetzt. Ist z. B. ein Fenster 1,50 m, so erhält es ein Paßfeld (s. Fig. 2), welches eventuell auch als Lüftungsklappe ausgebildet werden kann (s. Fig. 2a). Bei 2,75 m Höhe werden zwei Normalfenster aufeinandergesetzt und das Paßfeld von 0,75 m

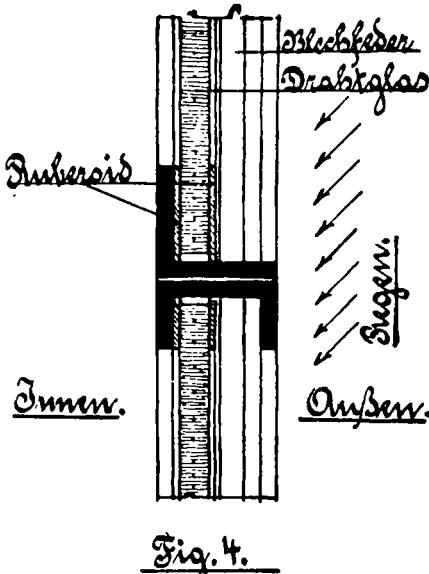


(s. Fig. 3). Die Vertikalsprossen bestehen aus durchlaufenden, die Felder untereinander verbindenden T-Eisen, welche gleichzeitig als Glaswiderlager dienen.

Der rings um das Gesamtfenster laufende Winkeleisenrahmen verbindet ebenfalls die Einzelfelder und gibt der Gesamtkonstruktion einen festen Halt. Jede Horizontalsprosse besteht also aus je einem Winkel und einem T-Eisen, wodurch ein ausreichender Widerstand gegen Winddruck gewährleistet ist. Die horizontale Sprossenteilung kann beliebig sein, praktisch ist etwa 0,50 m zu empfehlen.

Zwischen Sprossenwiderlager und Drahtglas, sowie zwischen Drahtglas und Blechfeldern, die verzinkt werden, kommt eine witterbeständige elastische Zwischenlage aus Ruberoid, die ein festes Anziehen der Blechfedern gefahrlos zuläßt und eine hermetische Abdichtung gewährleistet.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch die Horizontalsprosse. Regen.



welcher in der Pfeilrichtung gegen das Fenster peitscht, wird durch die Profilanordnung glatt abgeleitet.

Will man die Fenster besonders dauerhaft gestalten, so empfiehlt sich eine Verzinkung und hierauf einen guten Anstrich.

Erläuterung der Konstruktion und Wirkungsweise von Hoffelds Patent-Sesam-Oberlicht-Entlüftung.

Will man bei der Entlüftung und Entnebelung von Fabrikräumen einen durchgreifenden Abzug gewährleisten, so ist es notwendig, daß nicht nur ein Teil, sondern der gesamte First des Daches möglichst geöffnet wird, damit die Elemente, sobald sie den höchsten Punkt erreicht haben, ausströmen können.

Da nun die zu entlüftenden Elemente nicht immer leichter wie Luft sind, Momente, die auch noch durch äußere Umstände beein-