

nahme, wenigstens soweit es sich um reine Forscherarbeit handelt, sich auch die schon mit Chemikern arbeitenden Betriebe bisher gescheut haben, trotz der Erkenntnis der Notwendigkeit, weil sie eben glaubten, eine solche Tätigkeit nicht finanzieren zu können. Diese Aufgaben könnten also ganz oder zum Teil in den „Kolonien“ bearbeitet werden. Eine solche Kolonie braucht im Falle der Rauchwarenfärberei übrigens nur aus einem einzigen Chemiker zu bestehen. In dieser Form ist das System in anderen Zweigen der chemisch arbeitenden Industrie schon zum Teil üblich. Diese Aufgaben wären folgende:

### 3. Wissenschaftliche Arbeit.

Die wissenschaftliche Bearbeitung der Verfahren nun vor allem hat zur Aufgabe die Verrbilligung der Methoden und die rascheste Anpassung an neue Anforderungen. Ein Betrieb mag noch so gute altbewährte Verfahren besitzen; das Pelzwerk ist ein Modeartikel, wenigstens zum großen Teil, und die Mode ist wechselvoll in ihren Ansprüchen. Aber auch die Preisschwankungen der Rohfelle auf dem Markt, Änderungen in den Transportverhältnissen für bestimmte Pelzsorten, Aussterben gewisser Pelzträger usw. können die Aufgaben der Pelzfärberei wesentlich verändern. Und da wird stets die Färberei am besten und billigsten arbeiten, die alle verfügbaren Mittel, und so vor allem auch die chemische Wissenschaft und Forschung in ihren Dienst stellt. Das Laboratorium kann sich mit allen möglichen in Aussicht stehenden Aufgaben befassen, und die exakten Methoden werden dem erfahrenen Färber in der Aufstellung neuer Verfahren für neue Aufgaben unschätzbare Dienste leisten können. Hier sei übrigens ausdrücklich betont, daß hier auch wiederum die Arbeit des Fachchemikers allein nicht zum Ziele führen wird, sondern daß sie vielmehr die unentbehrliche Ergänzung der Arbeit des erfahrenen Pelzpraktikers darstellen soll.

So können z. B. auch die patentierten Verfahren der Farbenfabriken, wie schon oben angedeutet wurde, fachmännisch nachgeprüft und eventuell verbessert werden nach den Erfahrungen des Betriebes und den Versuchsergebnissen des Laboratoriums. Der Färber macht sich unabhängiger von der Farbenfabrik, die ihm eventuell Verbindungen oder Mischungen teurer verkauft, als er sie sich vielleicht unter Ausnutzung seiner Neben- oder Abfallprodukte selbst herstellen könnte (siehe unter 4). Patentierte Verfahren der in- und ausländischen Konkurrenz sind vor allem auch stets nachzuprüfen, da diese oft in der Industrie erst die Anregung zur wertvolleren gegeben haben. Hierzu gehört natürlich das Durcharbeiten der Fachliteratur.

Die eigentliche Erforschung des Chemismus der Zurichte- und Färbeprozesse ist das große Ziel der Arbeit. Es wird natürlich langer und schwerer Arbeit bedürfen, bis auf diesem Gebiete ein greifbarer Erfolg erzielt werden kann, der dann allerdings von epochemachender Bedeutung für die Gestaltung der Verfahren sein kann. Die Scheu vor der vielleicht langen unproduktiven Periode der Arbeit des Forschungslaboratoriums hat auch die Chemiker unter den Pelzfärbern bisher abgehalten, diesen Weg zu beschreiten, aber der Weg muß gegangen werden, und wird mit Erfolg gegangen werden können, vor allem seit die chemische Wissenschaft in die Geheimnisse der kolloiden Vorgänge einzudringen begonnen hat, die bei diesen Prozessen, vor allem dem Gerbprozeß, eine große Rolle spielen. Und die Kolloidchemie selber wird durch diese Arbeiten wertvolle Förderung erfahren können.

### 4. Erfassung der Neben- und Abfallprodukte.

Diese Tätigkeit, auf die schon mehrfach hingewiesen wurde, ist von allergrößter Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit des Betriebes und für die gesamte Wirtschaft. Natürlich kann man keinerlei Verwertungsmöglichkeiten der Nebenprodukte und Abfälle ausfindig machen, solange man nicht imstande ist, festzustellen, woraus diese Produkte bestehen. Hierzu gehört unbedingt die Analyse durch den Chemiker. Oft wird man sogar die zu dem eigentlichen Fabrikationsprozeß notwendigen Reagenzien so auswählen, daß man wertvolle Abfallprodukte erhält. Eine bessere Verwertung eines Nebenproduktes kann dazu führen, daß man ein teureres Rohmaterial verwendet. So wird man z. B. vielleicht an Stelle des Chlors das Brom treten lassen, wenn man dadurch in den Nebenprodukten an Stelle wertloser Chlorverbindungen wertvolle Bromsalze erhält. Von den Abgasen der Feuerung bis zu den Waschwässern, verbrauchten Beizen und Farbbrühen ließen sich allerhand Möglichkeiten zur Steigerung der Intensität und Rentabilität des Betriebes finden. Hierbei ist gründliche fachchemische Bearbeitung unerlässlich. Es ist unmöglich für einen Außenstehenden, alle hier sich ergebenden Möglichkeiten zu erfassen. Über eine Reihe von Rauchwarenfärbeverfahren liegen ja genauere Angaben, jedenfalls über die dabei zur Verwendung und gegenseitiger Reaktion gelangenden Stoffe, in der Literatur vor. Soweit sich aus diesen Angaben ein Plan zur Verwertung der Nebenprodukte aufstellen läßt, ist er auch schon in Angriff genommen worden. Es wäre aber im Interesse der Firma, welche aus diesen Ausführungen als erste den Nutzen zu ziehen beabsichtigen würde, eine nähere Darstellung von Einzelheiten hier nicht am Platze; denn gerade hierin liegt eines der wertvollsten, weil auf die Rentabilität und Konkurrenzfähigkeit so überaus einflußreichen Betriebsgeheimnisse der einzelnen Firma. Es sei nur hier wieder auf das anfangs erwähnte Beispiel in der Farbenindustrie hingewiesen.

Es sei noch erwähnt, daß der wissenschaftlichen Arbeit bei der Leipziger Pelzfärberei noch der Umstand sehr zustatten kommt, daß die Kolloidchemie gerade in Leipzig in Prof. Dr. Wolfgang Ost-

wald an der Leipziger Universität den zurzeit bedeutendsten Vertreter hat. Ein Lederforschungsinstitut existiert in Freiberg in Sachsen, und ein kolloidchemisches Institut für Lederforschung ist in Verbindung mit dem Laboratorium der Dresdener Technischen Hochschule in der Entstehung begriffen.

Endlich sei dem aufrichtigen Wunsche Ausdruck gegeben, daß die Erkenntnis des großen Wertes wissenschaftlicher chemischer Mitarbeit der Rauchwarenveredelungsindustrie neue Wege der Entwicklung bahnen möge. A. 250.]

## Zur Kenntnis der Sulfittlauge.

### Berichtigung.

Von ROBERT SCHWARZ und HELLMUTH MÜLLER-CLEMM.

(Eingeg. 9./11. 1921.)

In der vor einiger Zeit unter diesem Titel von uns veröffentlichten Abhandlung<sup>1)</sup> war die Berechnung der gefundenen Analysendaten nach einer Formel erfolgt, die in einem Aufsatz von M. Gröger<sup>2)</sup> als unzutreffend bezeichnet wird. Der erhobene Einwand besteht vollkommen zu Recht. Unsere Berechnungsweise — wie wir erfuhren, übrigens auch in der Technik oft fälschlich angewendet — gilt nur für den einen von Gröger angegebenen Spezialfall, daß Calciumbisulfid und freie schweflige Säure im gleichen Molekularverhältnis stehen. Mit Hilfe der von Gröger aufgestellten Formeln, die im übrigen mit den Klasonischen Berechnungen<sup>3)</sup> übereinstimmen, erhält man in jedem Falle richtige Werte.

Die somit notwendig gewordene Umrechnung unserer Zahlenwerte ist nachstehend mitgeteilt, wobei die Bezeichnung der Tabellen sich an diejenige unserer ersten Veröffentlichung anpaßt, so daß der ursprüngliche Text bis auf die berechneten Werte und die Schlußfolgerungen seine Gültigkeit behält.

Die Tabellen lauten nunmehr umgerechnet folgendermaßen:

Tabelle I.

°C	Gesamte SO <sub>2</sub>	Gebundene SO <sub>2</sub>	Freie SO <sub>2</sub>	Gebundene Freie SO <sub>2</sub>
2	7,9	6,6	1,3	5,1
11	6,8	5,1	1,7	3,0
22	6,5	4,5	2,0	2,3
23	6,5	4,5	2,0	2,3
24	6,6	4,5	2,1	2,1
25	6,7	4,9	1,8	2,7
26	6,8	5,0	1,8	2,9
27	6,7	4,9	1,8	2,7
29	6,7	5,1	1,6	3,3
30	6,7	4,5	2,2	2,1
33	6,5	5,0	1,5	3,3

Tabelle II.

Gesamte SO <sub>2</sub>	Freie SO <sub>2</sub>	Gebundene SO <sub>2</sub>
6,5	1,9	4,6
7,2	2,7	4,6
8,0	4,0	3,9
10,2	5,9	4,3
10,7	6,6	4,2

Nach 30 Stunden:

9,7	6,0	3,7
-----	-----	-----

Nach weiteren 12 Stunden:

9,4	5,8	3,6
-----	-----	-----

Tabelle IIIa.

6,3	2,0	4,3
10,3	4,6	5,7
Nach 24 Stunden:		
9,7	4,1	5,6
Nach 48 Stunden:		
8,3	2,6	5,7

Tabelle IIIb.

6,5	1,5	5,0
8,3	2,9	5,4
9,3	3,5	5,8
9,9	4,4	5,5
Nach 48 Stunden:		
8,2	2,4	5,8
Nach 60 Stunden:		
7,9	1,8	6,1

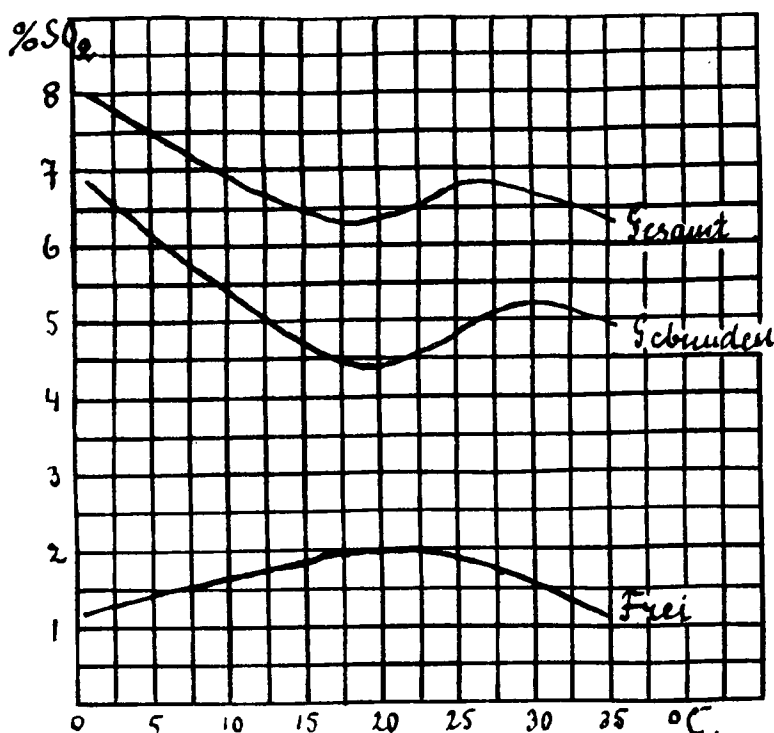
<sup>1)</sup> Diese Zeitschr. 34, S. 272.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschr. 34, S. 383.

<sup>3)</sup> Papierfabrikant 16, S. 883.

Die Daten der Tabelle 1 sind in der Figur graphisch dargestellt, die somit eine Korrektur der Fig. 2 der Originalarbeit bildet.

An Hand der neuen Werte bleiben die aus unseren früheren Daten gezogenen Schlüsse auf die Gesetzmäßigkeiten in dem bearbeiteten System teilweise bestehen, teilweise müssen sie verlassen werden.



In Anlehnung an die Bezifferung unserer „Zusammenfassung“ gelten jetzt folgende Sätze:

Zu 2. Es ergibt sich, daß der Quotient gebundene durch freie Säure von der Temperatur abhängig ist. Er fällt mit steigender Temperatur bis 24°, um von da ab aufwärts zu wachsen, wobei die Temperatur 26° einen hohen Sonderwert aufweist. Mit anderen Worten verschiebt sich also von 24° abwärts und aufwärts das Verhältnis zugunsten des Calciumbisulfits. Wie aus einer Betrachtung der Figur anschaulich hervorgeht, liegt im Bereich 20–33° das Maximum für freie SO<sub>2</sub> bei 24°, für gebundene bei 29° und für gesamte SO<sub>2</sub> bei 26°.

Zu 3. Die aufgestellte These behält ihre Gültigkeit; lediglich bezüglich des ersten Satzes ist zu bemerken, daß die freie Säure von 24° ab mit fallender Temperatur langsam abnimmt.

Zu 4. Der Quotient ist abhängig von der Anfangskonzentration. Er wächst von 2,0 bei der höchsten untersuchten Konzentration (6,5%) bis 4,2 bei der niedrigsten Konzentration (2%).

Zu 5. Der Satz behält seine Gültigkeit.

[A. 243.]

## Bücherbesprechungen.

**Handbuch der Färberei der Spinnfasern.** Von Dr. Richard Loewenthal. Dritte, neubearbeitete Auflage der deutschen Ausgabe des englischen „Handbuchs der Färberei“. Von Dr. Edmund Knecht, Christopher Rawson und Dr. Richard Loewenthal. Verlag W. u. S. Loewenthal, Berlin C 19, I. Band, 1921.

Preis brosch. M 95,—, in Halbleinen M 105,—

Die zweite Auflage des damaligen Standardwerkes stammte aus dem Jahre 1899 und so war eine Neubeschreibung ein längst gefühltes Bedürfnis. Es war sicherlich keine kleine Aufgabe, die Fortschritte von über 20 Jahren in geeigneter Weise zu verarbeiten. Innerhalb gewisser Grenzen hat der Verfasser diese Aufgabe gelöst, soweit man das nach dem vorliegenden 1. Bande beurteilen kann, der 748 Seiten stark ist und 88 Abbildungen enthält. Er besteht aus sechs Abschnitten:

Einleitung — Wasser — Spinnfasern — Wäsche und Bleiche — Färberdrogen — Untersuchung der Drogen und Spinnstoffe. Dieser Band enthält also eigentlich nur erst die Vorbereitung und Einführung für die eigentliche Färberei, die im 2. Band behandelt werden soll; immerhin ist schon ein Abschnitt über die Theorie des Färbens darin, der allerdings in ein „ignoramus“ ausklingt. Als einen Wunsch, der sich vielleicht schon beim 2. Band für das ganze Werk erfüllen läßt, möchte man aussprechen, daß eine möglichst vollständige Zusammenstellung der benützten und überhaupt in Frage kommenden Literatur dem Werk angefügt werde. Dieser Wunsch macht sich schon beim Abschnitt Wasser, noch mehr bei dem über Spinnfasern geltend. Ist es doch für einen einzelnen Verfasser ganz unmöglich, alle die in dem großen Gebiet „Färberei“ zu begreifenden Teilgebiete ganz zu beherrschen. Auch für die Forschung und das Studium gibt ein solches grundlegendes Werk viel mehr Anhalt und Anregung, wenn

die Fach- und Buchliteratur möglichst vollständig angeführt wird. Hierbei müßten dann auch die bibliographischen Notwendigkeiten (Druckjahr, Verlag oder wenigstens Stadt) berücksichtigt werden.

Der vierte Abschnitt (Wäsche und Bleiche) beruht auf der alten Ausgabe, ist sehr gut bearbeitet und seiner zuverlässigen Angaben wegen als wertvoll zu bezeichnen. Der fünfte dagegen (Färberdrogen), der neben den anorganischen nur die nichtaromatischen organischen Drogen enthalten soll (die aromatischen kommen im siebenten Abschnitt des 2. Bandes), hätte statt seiner 235 Seiten wohl viel kürzer und dafür tabellenreicher sein können, außerdem fehlen Literaturhinweise fast vollständig, auch müßten z. B. die Gerbstoffe hier nicht behandelt sein, weil sie aromatischer Natur sind. Bei dem letzten Abschnitt (Untersuchung und Bewertung der Drogen und Spinnstoffe) wird man nicht ohne Hilfsliteratur auskommen und die Werke von Heermann, Höhnel, Herzog, Süvern, Massot u. a. zuziehen müssen, worauf an geeigneter Stelle hingewiesen sein sollte.

Ein endgültiges Urteil wird sich, wie gesagt, erst nach Erscheinen des 2. Bandes abgeben lassen; immerhin enthält schon der erste viel Wertvolles in ausgezeichnet klarer und verständlicher Sprache, so daß man seine Anschaffung allen Interessenten empfehlen kann.

Die Ausstattung ist nicht ganz befriedigend, der Druck ist ungleichmäßig und die Abbildungen schlagen nach beiden Seiten gelb durch. In den Kriegsjahren war so etwas entschuldbar, heute sollte es nicht mehr vorkommen. P. Kraus. [BB. 172.]

**Einführung in die Theorie der Wärme.** Von Heinrich Mach. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger, Berlin und Leipzig, 1921. VIII u. 319 S., 96 Abb. Preis geb. M 50,—, geb. M 60,—

Das vorliegende Werk ist aus Vorlesungen des Verfassers an der Technischen Hochschule in Wien entstanden und als solches in erster Linie für die Einführung des Maschinenbauers in diese wichtige Materie gedacht. Es unterscheidet sich jedoch von der nicht geringen Anzahl von Büchern über „Technische Thermodynamik“ dadurch, daß es weniger auf die technischen Anwendungen als auf eine ausführliche Erörterung der physikalischen Grundlagen Wert legt, unter gleichzeitiger Heranziehung der experimentellen Tatsachen in weiterem Umfang. Von diesem Gesichtspunkt aus wird das Machesche Buch auch dem Chemiker neben den einschlägigen Abschnitten der physikalisch-chemischen Lehrbücher von Nutzen sein können als ausführlicher Berater in den wärmetheoretischen Grundlagen seiner Wissenschaft — mehr in den Grundlagen als in den speziellen chemischen Anwendungen.

Aus dem Inhalt sei erwähnt, daß neben der klassischen Thermodynamik auch ein besonderer, wenn auch kurzer Abschnitt über den Nernstschen Wärmesatz vorhanden ist, und daß auch die Quantentheorie in ihrer Bedeutung für die Wärmestrahlung und die Theorie der spezifischen Wärme entsprechend gewürdigt wird.

Dr. L. Schiller, Leipzig. [BB. 102.]

**Die Wirkungsweise der Rektifizier- und Destillierapparate mit Hilfe einfacher mathematischer Betrachtungen** dargestellt von E. Hausbrand, Baurat. Vierte, völlig neubearbeitete und sehr vermehrte Auflage. Mit 14 Textfiguren, 16 lithographischen Tafeln und 68 Tabellen. Berlin 1921. Julius Springer. Preis geb. M 64,—

Auf diese neueste Auflage des klassischen Buches für die Berechnung der Destillationsapparate braucht eigentlich nur hingewiesen zu werden. Sie hat gegen die letzte (3.) Auflage eine starke Erweiterung sowohl im Text wie auch in den Tabellen erfahren. Der Vf. ist auch hier wieder bestrebt gewesen, immer andere (teilweise auch neue) Bauarten in den Kreis der rechnerischen Betrachtungen zu ziehen. Überflüssig zu erwähnen, daß ihm dies mit den einfachsten mathematischen Mitteln hervorragend gelungen ist. Auch hat er ohne Rücksicht auf die vermehrte Mühe eine Anzahl von Beispielen, Tafeln und Tabellen auf die Ergebnisse neuerer Forschungen umgerechnet, ferner neue Berechnungen der Trennungsapparate für Äthyl- und Methylalkohol, für Stickstoff und Argon, für Wasser und Salpetersäure hinzugefügt. Der Umfang des Buches ist dadurch beträchtlich vergrößert worden. Firth. [BB. 25.]

## Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

Dresden. Die Zeitschrift des Deutschen Forschungsinstituts für Textilindustrie enthält in ihrem neuesten Heft folgende Arbeiten: „Arbeit und Wärme in ihren Beziehungen zur Kleidung“. Von Geheimrat Prof. Dr. Max Rubner. — „Über den Kraftbedarf von Kammgarn-Ringspindeln“. Von Dipl.-Ing. Fritzsche, mit 21 Abbildungen. — „Über leichten und schweren Flachs“. Von Prof. Dr. A. Herzog. — „Über den Einfluß mechanischer Zerkleinerung von Zellstoff auf die Viskosität der Zellstofflösungen“. Von Prof. Dr. P. Waentig. Die Unterschiede werden durch Mikrophotographien erläutert. — „Über das Verhalten der Kunstseide beim Färben“. Von K. Biltz. — „Über die Faser von *Cryptostegia grandiflora* und ein makroskopisches Verfahren der Unterscheidung von Pflanzenfasern“. Von Prof. Dr. R. Schwede. — Es folgen u. a. die Hinweise auf neue deutsche Patentanmeldungen und Patente von P. Kraus, und anschließend die „Textile Übersicht“, welche 155 in fünf Abteilungen gegliederte Referate enthält.