

## Wirtschaftslehre für Chemiker.

### Bemerkungen zu dem Aufsatz von Dr. H. Kretzschmar, Dresden.

Von Dr.-Ing. Dr. rer. pol. KARL WÜRTH, Schlebusch.  
(Eingeg. 4./6. 1924.)

In den sehr beachtenswerten Ausführungen von Kretzschmar<sup>1)</sup> ist darauf hingewiesen, daß Duisberg seine frühere Forderung aus dem Jahr 1897, den angehenden Chemiker über Rohstoffe, Apparate und industriell angewandte Verfahren zu unterrichten, im vorigen Jahr dahin ergänzte, daß er auch das Studium der Nationalökonomie für wichtig erklärte, um den Chemiker in die Lage zu bringen, die wirtschaftliche Seite chemischer Prozesse zu verstehen, während die darauf hinzielenden Anregungen bisher aus den Industriekreisen kamen, die nur wenige Chemiker beschäftigten. Kretzschmar will unter Wirtschaftschemie drei Gebiete verstanden wissen, Industriegeschichte, Apparatenkunde und chemisch-technische Stoffkunde, also in erster Linie die Erfüllung der ersten zwei der älteren Forderungen Duisbergs, die er durch die der Industriegeschichte ergänzt. Das Studium der Wirtschaftswissenschaften selbst bleibt dabei aber fast unberücksichtigt, besonders, wenn die Industriegeschichte nicht nach wirtschaftsgeschichtlichen Grundsätzen behandelt wird. Deren Kenntnis kann allerdings, wie ich schon in meinem Vortrag in Hannover<sup>2)</sup> ausführte, sehr wesentlich dazu beitragen, das Verständnis für wirtschaftliche Fragen zu wecken. Auch auf die Wichtigkeit der grundlegenden Kenntnisse der Wirtschaftsgeographie wurde damals hingewiesen. Eine Vorlesung darüber war als Einleitung gedacht, die der Student schon in den ersten Semestern besuchen könnte.

Über meine damaligen Ausführungen betreffend einen Studienplan der Wirtschaftswissenschaften, der den Bedürfnissen des Chemikers angepaßt ist, bietet sich vielleicht an anderer Stelle Gelegenheit, ausführlicher zu berichten, wobei es dann auch möglich sein wird, Erfahrungen aus mehrjähriger Beraterpraxis zu verwerten. Es kommt natürlich immer darauf an, welche Bedürfnisse beim Studium berücksichtigt werden sollen, die der Großindustrie oder die der mittleren und kleinen Betriebe. Am richtigsten ist jedenfalls, ein möglichst breites Fundament zu schaffen, da nur die wenigsten schon während der Studienzeit sicher sind, wohin sie ihr Weg führt, wie ich auch in meinem Aufsatz: „Die Ausbildung der Chemiker für die Lackindustrie“<sup>3)</sup> ausführlich darlegte. Duisbergs neueste Forderung zeigt jedenfalls sehr deutlich, daß die einseitige Ausbildung, die früher gerade von der Großindustrie geschätzt war, auch Nachteile hat, die erst allmählich erkannt wurden. 1920 wurde mir von anscheinend gut informierter Seite versichert, daß die Großindustrie meinen Vorschlägen ablehnend gegenüberstehe. Diese hatten sich vor allem aus meiner Vorkriegspraxis als Gründer und Besitzer einer kleinen Fabrik und dann als Vorstand einer mittleren Aktiengesellschaft ergeben. Jedenfalls wird jeder, der, aus selbständiger Tätigkeit kommend, mit Chemikern in unmittelbare Verbindung tritt, die stets im Angestelltenverhältnis tätig waren, die ganz andere Einstellung derselben gerade zu wirtschaftlichen Fragen beobachten können, die auf den Mangel an Kenntnissen und Erfahrung auf dem Gebiete der Wirtschaftswissenschaften beruht.

<sup>1)</sup> Z. ang. Ch. 37, 317 [1924].

<sup>2)</sup> Z. ang. Ch. 33, 359 [1920].

<sup>3)</sup> Farbe und Lack, Centralblatt 18, 117 [1924]; 20, 139 [1924].

Heute liegen jedenfalls die Verhältnisse so, daß es für die große Zahl der Chemiker, die später in der Industrie tätig sein wollen, wichtiger ist, Kenntnisse auf diesem Gebiete zu erwerben als etwa in spezieller Botanik, die in früherer Zeit doch eine recht erhebliche Rolle spielte.

Die Forderung, dem Studenten grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiete des Apparatewesens zu vermitteln, wird in den Kreisen der in der Industrie tätigen Chemiker sicherlich die größte Unterstützung finden. Dafür gibt es nun aber in Deutschland eine Stelle, die noch viel zu wenig für diesen Zweck ausgenutzt wird, ja kaum genügend dafür bekannt ist. Es sind dies die Sammlungen des Deutschen Museums in München. Bereits vor mehreren Jahren hatte ich Gelegenheit, in Münchener Kreisen diese Frage zu besprechen. Aber auch damals war das Bedürfnis, das Studium in dieser Richtung zu vertiefen, noch nicht als so dringend angesehen worden.

Die Geschichte der Chemie, die der chemischen Industrie, können nirgends besser studiert werden als an Hand der mit großer Sachkenntnis und seltenem Geschick ausgewählten alten und modernen Apparate und der bewundernswert genauen Modelle von Anlagen aus allen Zeiten. In der Bibliothek des Deutschen Museums ist außerdem noch eine außerordentlich reichhaltige Sammlung technischer Werke zu finden.

Eine Reform des Studienplans für Chemiker durch Schaffung von vermehrter Gelegenheit zu einem gründlichen Studium der chemischen Technologie unter stärkerer Betonung der wirtschaftlichen Fragen wird jedenfalls dazu beitragen, daß auch Betriebe, die bisher mehr oder weniger große Bedenken gegen die Anstellung von Chemikern hatten, diese fallen lassen, besonders in den Fällen, wo es sich darauf gründet, daß das Arbeitsfeld für einen Chemiker der alten Schule nicht groß genug erschien. [A. 125.]

## Über den gegenwärtigen Stand der Ligninchemie.

Von R. RIEFENSTAHL.

(Eingeg. 23./5. 1924.)

Im Kapitel „Konstitutionstheorien“ des unter vorstehendem Titel erschienenen Aufsatzes<sup>1)</sup> sind, wie mir Dr. Schrauth mitteilt, einige Unstimmigkeiten über seine Auffassung vom Bau des Ligninmoleküls unterlaufen, die ich hiermit gern berichtige.

Ich vergaß zu betonen, daß die von mir angezogene Konstitutionsformel des Lignins — die leider infolge eines Versehens bei der Korrektur nicht ganz richtig wiedergegeben ist<sup>2)</sup> — von Herrn Schrauth nur für das nach Willstätters Methode dargestellte Lignin aufgestellt wurde, während er im übrigen seine Anschauungen über die Konstitution des Lignins in der unter V in der zitierten Arbeit abgebildeten Grundformel zusammengefaßt hat, die seiner Annahme entsprechend befähigt ist, nach einer Enolisierung durch die nunmehr gebildeten Phenolgruppen Methyläther- oder Acetylverbindungen zu bilden, wie sie in dem natürlich vorkommenden Lignin beobachtet werden.

Die Konstitutionsformel für das von Beckmann und Liesche dargestellte Lignin aus Winterroggenstroh (Formel VII) ist ferner nicht so gedacht, daß an Stelle der CH-Gruppen Aldehydgruppen getreten sind, vielmehr

<sup>1)</sup> Diese Zeitschr. 37, 169 [1924].

<sup>2)</sup> Vgl. Formel VI, Z. ang. Ch. 36, 150 [1923].

kommt sie nach Ansicht von Herrn Schrauth dadurch zustande, daß (nach Aufnahme von Sauerstoff durch die erstgenannten) Phenolgruppen gebildet worden sind, die mit Alkali salzartige Verbindungen zu geben vermögen. [A. 109.]

## Nachtrag zur Geschichte der Oxydation des Braunkohlengasöls mit Ozon.

Von Dr. F. EVERS, Berlin.

(Eingeg. 20./5. 1924.)

Diese interessante Reaktion, mit Hilfe deren man aus einem billigen Ausgangsmaterial in einfacher Weise ein Gemenge von Säuren darstellen kann, die eine gut schäumende Seife geben, ist noch lange nicht erschöpfend durchgearbeitet worden. Wenn auch heute die Versorgung der Seifenindustrie mit Fettsäuren aus tierischen und pflanzlichen Fetten noch billiger ist als die durch Darstellung mit Ozon, so wird die Ozonreaktion in Zukunft doch noch eine Rolle spielen, wenn die weitere Ausarbeitung der Verfahren zur Veredlung der Kohle geeigneter Öle als Rohmaterial in genügender Menge sicherstellen kann.

Es erscheint mir daher wichtig, festzustellen, daß der Gedanke, Seifen aus Gasölen mit Ozon darzustellen, zuerst von Herrn R. Koetschau, Hamburg, ausgesprochen worden ist. Er hat die ersten orientierenden Versuche im Laboratorium der Mineralölwerke Albrecht & Co., Hamburg, gemacht und die ersten Mitteilungen über diese neue Anwendung der Harriesschen Reaktion publiziert. Als Schüler und langjähriger Assistent von Harries hat er sich mit ihm zur weiteren Verfolgung seiner Idee vereinigt. Diese Zusammenarbeit hat uns dann die schöne Arbeit über die Erzeugung von Fettsäuren aus Braunkohlengasöl geliefert. [A. 106.]

### Berichtigung.

In dem Aufsatz: „Lebensmittelchemisches und Technologisches vom Tee“ von Dr. R. Dietzel und Dr. K. Täufel (vgl. Z. ang. Ch. 37, 362 [1924]) steht auf Seite 3 in Fußnote 1) fälschlich: Kommissionsverlag H. Bechstein, Buchhandlung, München. Es muß richtig heißen: Michael Beckstein, Buchhandlung, München, Müllerstr. 1.

## Neue Apparate.

### Über einen Laboratoriumsapparat für die Behandlung von Mineralölen u. dgl. mit flüssigem Schwefeldioxyd nach Verfahren Edeleanu.

Nachdem das Verfahren von Edeleanu, Mineralöle, Braunkohlenteeröle usw. durch Behandlung mit schwefliger Säure zu reinigen, in der Praxis zu ausgedehnter Anwendung gelangt ist, soll im nachstehenden eine Beschreibung eines für die Ausführung des Verfahrens im Laboratorium geeigneten Apparates nebst Ansichtsabbildung und Schemaskizze gegeben werden, welcher sich bewährt hat und das Manipulieren in geschlossenen Räumlichkeiten ohne besondere Belästigung des Arbeitenden gestattet.

Der Apparat besteht aus fünf kupfernen Gefäßen von je 2–2,5 l Inhalt, welche durch Leitungen und Ventile, deren Gebrauch aus dem Nachfolgenden hervorgeht, miteinander verbunden sind.

Außerdem ist die Apparatur mittels einer Leitung r mit der auswechselbaren Vorratsflasche Z verbunden.

Die einzelnen Gefäße sind folgende: A: Mischgefäß, versehen mit Rührer, großem und kleinem Schauglas, Skala, Thermometerhülse, Fülltrichter und Außenmantel zur Aufnahme von Kühl- oder Heizflüssigkeit. B: Meßbehälter für flüssiges Schwefeldioxyd mit Mantel und Standglas. C, D und E: Vorlagen mit

Manometern. C hat außerdem noch eine geschlossene Thermometerhülse.

Arbeitsvorschrift. Bei der Behandlung eines Produktes mit flüssigem Schwefeldioxyd kommen im allgemeinen folgende Fälle in Betracht:

1. Das Produkt wird mit der anzuwendenden Menge flüssigen Schwefeldioxyds auf einmal in einer einzigen Portion behandelt.

2. Die anzuwendende Menge flüssigen Schwefeldioxyds wird in mehreren Portionen zugegeben und der jedesmal resultierende Extrakt für sich abgelassen.

3. Behandlung mit flüssigem Schwefeldioxyd unter Wiederverwendung der von früheren Operationen herrührenden Extrakte (Gegenstromverfahren).

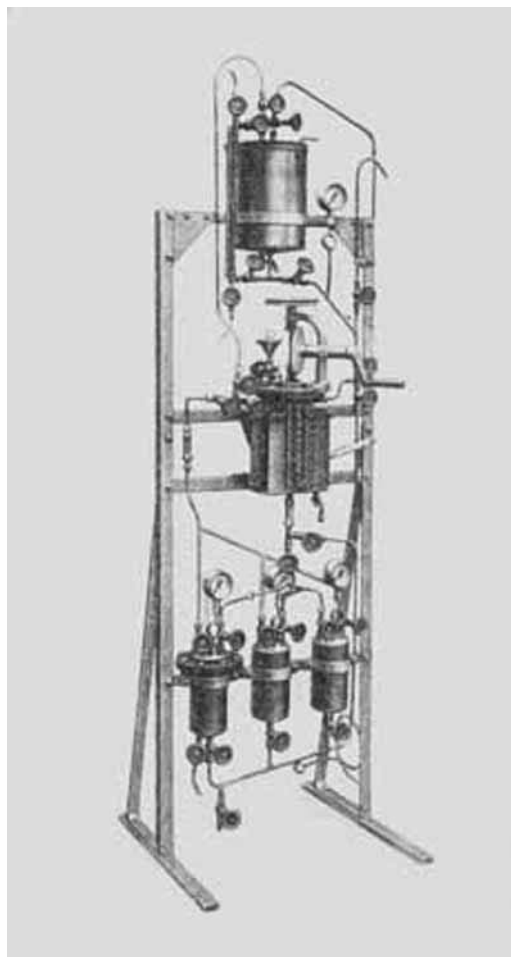


Fig. 1.

I. Arbeitsweise bei einmaliger Behandlung mit Schwefeldioxyd.

1. Einfüllen des zu behandelnden Produktes in den Mischer A. Zunächst öffnet man Ventil 1 und läßt durch den darüberbefindlichen Trichter die abgewogene oder abgemessene Menge des zu behandelnden Öls in den Mischer A einfließen, wobei man die Ventile 8, 6, 7 und 3 öffnet, damit die Luft entweichen kann. Hat man sehr dicke Öle, so kann man das Einfüllen durch Evakuieren beschleunigen, indem man an dem freien Rohrstück oberhalb des Ventils 24 mittels einer Vakuumsleitung saugt und die Ventile 4, 6, 7, 8 und 24 unter Schließung aller anderen Ventile öffnet.

2. Einfüllen des Schwefeldioxyds. Darauf öffnet man das an der Leitung r, die von der Schwefeldioxydflasche Z zu dem Abmeßgefäß B geht, befindliche Ventil 2 und läßt in das mit einer Skala versehene Abmeßgefäß B flüs-