

Die Sendung des selbständigen öffentlichen Chemikers.

Wilhelm Fresenius zum Gedächtnis.

(Eingeg. 4. Juni 1936.)

Im fast vollendeten 80. Lebensjahre ist zu Wiesbaden am 2. April d. J. *Wilhelm Fresenius* verschieden. Mit dem Entschlafenen hat der Verein Deutscher Chemiker ein hervorragendes Mitglied verloren, das, beseelt von hoher Pflichtauffassung und unermüdlichem Schaffensdrang, seine reichen Kenntnisse und vielseitigen Erfahrungen dem Verein in steter Treue zur Verfügung gestellt hat.

Das Laboratorium Fresenius, das auf eine fast 90jährige Geschichte zurückblickt, hat sich neben der Heranbildung von Chemikern von seiner Gründung an mit der Bearbeitung chemischer Fragen und mit chemischen Untersuchungen für die Wirtschaft (Landwirtschaft, Bergbau, Industrie, Handel) sowie solchen befaßt, die bei der Gesundheitspflege auftreten. Insofern kann dieses Unternehmen als Urbild des Betriebes eines freiberufllich tätigen selbständigen öffentlichen Chemikers angesehen werden. Im Laufe der Zeit ist ein Teil dieser Betätigung auf behördliche Anstalten übergegangen, z. B. an die Lebensmittel-Untersuchungsanstalten, die landwirtschaftlichen Versuchsanstalten, die Materialprüfungsämter. Diese Entwicklung findet aber ihre Begrenzung in dem Grundsatz, daß den behördlichen Untersuchungsanstalten nur Arbeiten zu übertragen sind, deren Durchführung eine Aufgabe der öffentlichen Verwaltung darstellt, während Versuche und Untersuchungen im Interesse der Privatwirtschaft von den selbständigen öffentlichen Chemikern (Handelschemikern) wahrzunehmen sind.

Ihre Tätigkeit hat ebenso ein wissenschaftliches Gepräge wie die der beamteten Chemiker. Sie bedürfen zur erfolgreichen Ausübung ihres Berufes einer gründlichen Allgemeinausbildung als Chemiker und jeweiliger Sonderkenntnisse und Erfahrungen, verbunden mit einem Einblick in die technischen und wirtschaftlichen Verhältnisse der in Betracht kommenden Wirtschaftszweige. Die einschlägige wissenschaftliche und technische Literatur muß dauernd verfolgt und ein reger Zusammenhalt mit den übrigen Vertretern der Chemie (aus Forschung, Industrie und Verwaltung) gepflegt werden. Der Handelschemiker soll sein Laboratorium nicht nur als reines Erwerbsunternehmen betrachten, sondern als Angehöriger eines wissenschaftlichen Berufes muß sein Streben auch dahin gehen, sich nach Anlage und Neigung forschend zu betätigen, mögen rein wissenschaftliche Erkenntnisse oder unmittelbar praktische Ziele bezweckt werden. Dadurch wird der freiberufllich tätige selbständige Chemiker um so eher seiner Aufgabe gerecht werden können, als Sachverständiger zu wirken, sei es als Gutachter vor Gericht, sei es als Berater für Betriebe, die keine eigenen Chemiker haben, oder in sonstigen Fällen. Bei solchem Wirken wird vor allem das Ansehen gehoben, und zwar nicht nur das des einzelnen allein, sondern das des Berufes der Handelschemiker überhaupt und darüber hinaus des gesamten Chemikerstandes. Wie sich hieraus ergibt, haben einerseits Privatlaboratorien neben den amtlichen Anstalten ihre besonderen Aufgaben und ihre Daseinsberechtigung, andererseits müssen an die Inhaber und leitenden Chemiker jener Laboratorien hinsichtlich ihrer Kenntnisse, wissenschaftlichen Leistungen und ihrer Zuverlässigkeit die höchsten Anforderungen gestellt werden. Die Tätigkeit von *Wilhelm Fresenius* in seinem Institut stand unter der Herrschaft dieser Gedanken, und alle Chemiker müssen ihm Dank wissen, daß er, als ein hervor-

ragender Vertreter der selbständigen öffentlichen Chemiker, einen solchen Standpunkt allerorts vertreten hat. Dabei war er sich bewußt, daß dieses Ziel nur erreicht werden kann, wenn der einzelne nicht von drückenden geldlichen Sorgen belastet ist; deshalb hat er sich unermüdlich mit der Frage angemessener Gebühren befaßt, und deshalb hat er dafür gekämpft, daß nicht durch sinnlose Preisunterbietungen, die letzten Endes minderwertige Leistungen zur Folge haben, der Stand geschädigt wird. Es ist als außerordentlich glücklich zu bezeichnen, daß er seinerzeit zum Vorsitzenden des Gebührenausschusses beim Verein Deutscher Chemiker bestellt wurde, und daß er die Standesbelange mächtig fördern konnte. Sein Walten wird stets in ehrendem Angedenken bleiben.

Wilhelm Fresenius leitete die lebensmittelchemische Abteilung des Laboratoriums und übte eine rege Gutachtertätigkeit auf lebensmittelkundlichem Gebiete aus; zugleich überwachte und förderte er vielfach den inneren Zusammenhang und die Fortentwicklung des von seinem Vater gegründeten Laboratoriums, das er nach dessen Tode im Juni 1897 gemeinsam mit seinem ältesten Bruder *Heinrich* und seinem Schwager *Ernst Hinz* (bis 1920) leitete. Später übernahmen die Leitung sein Neffe *Remigius* und sein Sohn *Ludwig*. Die Freude am Unterrichten und die Freude an der Ausarbeitung und Verbesserung chemischer Verfahren waren die festesten Fäden, die ihn mit seiner Arbeitsstätte verbanden. In seinen Entschlüssen und Taten wurde er von dem Gedanken getragen, daß Ansehen und Fortentwicklung des Instituts nur gewährleistet sind durch unermüdliche Kleinarbeit, Genauigkeit im einzelnen und das Bestreben, die Einrichtungen des Instituts und das Können der Mitarbeiter stets auf der Höhe zu halten, ohne hierbei wirtschaftlichen Rücksichten mehr als den unbedingt erforderlichen Raum zu geben. Er ruhte nicht, bis die vorgenommene Untersuchung so vollkommen wie möglich war und alle sich dabei ergebenden methodischen Fragen nach Möglichkeit geklärt waren. Zu Hilfe kamen ihm hierbei sein unbestechliches Urteil, das die Schwächen von Verfahren oder Schlußfolgerungen unfehlbar erkannte, sowie sein Gedächtnis, in dem die analytische Arbeit vieler Jahrzehnte stets gegenwärtig war. Diese wunderbare Gabe hat er auch in vielen Sitzungen bewiesen. Seine wissenschaftliche Tätigkeit, die sich vor allem auf den Gebieten der Lebensmittel- und analytischen Chemie bewegte, fand ihren Niederschlag in zahlreichen Veröffentlichungen, deren wichtigste bereits anlässlich seines 70. Geburtstages gewürdigt wurden¹⁾. An der Schriftleitung und der Herausgabe der Zeitschrift für analytische Chemie war er beteiligt.

Auf seine Veranlassung hin ist der Ausschuß zur Bearbeitung der chemischen Weinstatistik gegründet worden, an deren Arbeiten er stets eifrig Anteil nahm. Auch gehörte er zu den Mitgliedern des vom Reichsgesundheitsamt im Jahre 1894 gebildeten Ausschusses von Lebensmittelchemikern zur Vereinbarung einheitlicher Verfahren hinsichtlich Untersuchung von Lebensmitteln und Bedarfsgegenständen. Wegen seiner ausgezeichneten Kenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiete der Lebensmittelchemie

¹⁾ Vgl. „Zum 70. Geburtstag von *Wilhelm Fresenius*“, diese Ztschr. 39, 785 [1926].

ist er von der Reichsregierung in den Reichsgesundheitsrat, der dem Reichsgesundheitsamt angegliedert war, berufen worden. Es war wohl begründet, daß jener Körperschaft auch selbständige öffentliche Chemiker als Mitglieder angehörten. Wenn nach der Begründung zur Ergänzung des Lebensmittelgesetzes vom 11. Dezember 1935²⁾ an Stelle des Reichsgesundheitsrats zum Erlaß von Verordnungen auf Grund des Lebensmittelgesetzes ein kleinerer Kreis an Sachkennern zu hören ist, so dürfte es notwendig sein, in diesen Kreis auch selbständige öffentliche Chemiker einzubeziehen, die auf dem Gebiete der Lebensmittelchemie besondere Kenntnisse und Erfahrungen aufweisen. Der Verein Deutscher Lebensmittelchemiker hatte ihn zum Ehrenmitglied ernannt und ihm wegen seiner Verdienste um die Lebensmittelchemie die Joseph-König-Gedenkmünze verliehen. Auf Grund seiner Kenntnisse und Erfahrungen in der analytischen Chemie war ihm lange Zeit der Vorsitz in der Fachgruppe für analytische Chemie beim V. D. Ch. übertragen gewesen.

²⁾ Vgl. GVE. 95, diese Ztschr. 49, 99 [1936].

Wilhelm Fresenius war Mitglied des Aufsichtsrates des Vereins für chemische Industrie. Der Charakter als Familienunternehmen bedingte eine enge Zusammenarbeit zwischen dem Aufsichtsrat und dem Vorstand. Dies hatte zur Folge, daß *Fresenius* fast in jeder Woche an Sitzungen teilnehmen und daneben umfangreiche schriftliche Arbeiten leisten mußte. Nach 1920 hatte er selbst die Leitung der wissenschaftlichen Arbeiten übernommen und hat sich auch mit besonderer Liebe an der Bearbeitung aller patentrechtlichen Fragen beteiligt. So reichte sein Gesichtsfeld weit über den Wirkungskreis des Untersuchungslaboratoriums hinaus, wie es wünschenswert für jeden Vertreter des Standes der selbständigen öffentlichen Chemiker erscheint.

So steht uns *Wilhelm Fresenius* als leuchtendes Vorbild dieses Berufes vor Augen. Dieser Stand wird seine Sendung dann voll erfüllen, wenn der Sinspruch seines Vaters stets beherzigt wird:

„Das Ganze ist in guter Hut,

[A. 55.] wenn jedes Glied das Seine tut.“ *Merres.*

Über die Schädigungen, die Trockenfilze auf Papiermaschinen erleiden, und Verfahren zur Minderung des Verschleißes. (Auszug.)^{*)}

Von Dipl.-Ing. RUTH WERNER.

(Eingeg. 27. April 1936.)

Ausgeführt im Technisch-Chemischen Institut der Technischen Hochschule Berlin (Leitung: Prof. Dr. Leo Ubbelohde).

Die in der Papierindustrie in großem Maßstabe benötigten Trockenfilze aus Wolle werden durch Hitze, Feuchtigkeit, dadurch bedingtes Quellen und Entquellen, und die aus dem Papierbrei stammenden Chemikalien, die in gelöstem Zustand von dem Filz aufgesaugt werden und sich in ihm konzentrieren, schnell zerstört. Die Erscheinungsformen dieser Schädigungen sind oft untersucht worden, Prüfmethoden wurden ausgearbeitet, um den Grad des Schadens zu ermitteln, und viele Schutzmaßnahmen vorgeschlagen, die jedoch keinen durchschlagenden Erfolg gezeigt haben.

Den Hauptfeind der wollenen Trockenfilze, die Schwefelsäure, sucht man durch Neutralisation zu bekämpfen; neuerdings wird dazu gasförmiges Ammoniak mit viel Luft verdünnt kontinuierlich dem Filz während eines kurzen Bruchteils eines jeden Umlaufs zugeführt. Dieses Filzschonverfahren verlängert zwar die Laufzeit der Filze; wider Erwarten erzielte man jedoch keinen vollständigen Schutz. Demnach muß entweder die Neutralisation auf der Maschine ungenügend sein, oder es wirken sich neben der Schwefelsäure aus dem Papierbrei andere schädigende Einflüsse aus.

Um nun die Ursachen der Schädigung zu finden oder gar zu deren Abhilfe beitragen zu können, wurden im Betrieb unbrauchbar gewordene Trockenfilze eingehend untersucht. Dabei wurde festgestellt, daß es doch Schwefelsäure ist, die die Schädigungen hervorruft, aber Schwefelsäure, die aus dem Schwefel der Wolle selbst stammt.

Der Gesamtschwefelgehalt wurde durchschnittlich für verbrauchten Trockenfilz mit 3,7% und für neue Wolle mit 3,5% ermittelt. Ein Vergleich ergibt, daß nur 5% Schwefel, berechnet auf den Gesamtschwefelgehalt, als

Sulfationen in freier oder gebundener Form während des Betriebes in den Filz gelangen und dort verbleiben. Da dieser Wert für den schadhaften Filz kaum höher liegt als für Neuwolle, können keine nennenswerten Mengen schwefelhaltiger fremder Zusätze im Filz sich angereichert haben. Die im Verlauf der gesamten Betriebsdauer hineindiffundierten gelösten Stoffe sind demnach auch wieder hinausdiffundiert.

Von dieser quantitativ ermittelten Schwefelmenge liegen in dem verbrauchten Trockenfilz etwa 20% als lösliches Sulfat vor, während aus Neuwolle keine Sulfationen ausgewaschen werden können. Aus der verbrauchten Wollsubstanz sind die Sulfationen mit Leitfähigkeitswasser nur allmählich und unvollständig nach wiederholtem Auswaschen extrahierbar. Bedeutend schneller und quantitativ gelingt die Extraktion mit schwach alkalisiertem Wasser. Diese Tatsachen bestätigen die heute fast durchgehend anerkannte Theorie, daß Schwefelsäure mit irgendwelchen bindenden Kräften in der Wolle zurückgehalten wird, wahrscheinlich als eine Art „Wollsulfat“.

Die auswaschbaren Sulfationen liegen teilweise bis vollkommen als freie Schwefelsäure vor. Bei Filzproben, denen in ihrer praktischen Laufzeit keine neutralisierenden Zusätze beigegeben wurden, stimmt die Acidität der Lösung, berechnet auf Schwefelsäure, mit der gravimetrisch ermittelten Menge Schwefelsäure überein, d. h., alle Sulfationen liegen als freie Säure vor. Anderen Filzproben war während des Betriebes dauernd verdünntes Ammoniakgas zur Neutralisation aufgeblasen worden. Ein Vergleich von Acidität und Sulfatgehalt der vereinten Waschlösungen ergab in diesen Fällen nur eine teilweise Neutralisation der freien Säure durch Ammoniak, die in weiten Grenzen, zwischen 15 und 50% je nach den Betriebsbedingungen des betreffenden Filzes, schwankte.

In Laboratoriumsversuchen dagegen konnte durch Behandeln verschiedener schwefelsäurehaltiger Wollsubstanzen mit verdünntem Ammoniakgas eine vollständige Absättigung der freien Säure erreicht werden, allerdings nur bei Verwendung eines sehr großen Überschusses der Base und nach längerer Einwirkungszeit. Erhöhung des Druckes bewirkte eine schnellere Absättigung.

^{*)} Die ausführliche Arbeit erscheint als „Beifeft zu den Zeitschriften des Vereins Deutscher Chemiker Nr. 23“ und hat einen Umfang von etwa 24 Seiten, einschl. 17 Abbildungen. Bei Vorausbestellung bis zum 25. Juli 1936 Sonderpreis von RM. 2,70 statt RM. 3,60. Zu beziehen durch den Verlag Chemie, Berlin W 35, Corneliusstr. 3. — Bestellschein im Anzeigenteil.