

der Chemie an den Technischen Hochschulen etwas darunter.

Dieser Anteil ist übrigens seit der Jahrhundertwende in ständiger langsamer, aber deutlich erkennbarer rückläufiger Bewegung. Wie der „Statistik der Landesuniversitäten für das Studienjahr 1911/12 (236. Band der Preußischen Statistik, 1913)“ zu entnehmen ist, betrug der Anteil der Väter mit Hochschulbildung für die reichsangehörigen Studierenden auf den preußischen Universitäten

im Durchschnitt der Halbjahre	in %
W. 1886/1887 bis S. 1891	25,7
W. 1891/1892 bis W. 1895/1896	27,5
S. 1899 und W. 1899/1900	27,0
S. 1902 und W. 1902/1903	25,6
S. 1905 und W. 1905/1906	24,2
S. 1908 und W. 1908/1909	23,0
S. 1911 und W. 1911/1912	22,1

Von einer Vererbung des Berufes, wie sie bei Theologen, Philologen, Medizinern usw. beobachtet und

auch durch die statistischen Ergebnisse bewiesen wird, kann man bei den Chemikern nicht im gleichen Maße sprechen. Zwar lassen, wie schon erwähnt, verhältnismäßig viele Besitzer und Direktoren von Fabriken ihre Söhne Chemie studieren. Die Söhne angestellter Chemiker sind aber nur wenig unter den Chemiestudierenden zu finden. Auch wenn man annehmen will, was natürlich in keiner Weise zutrifft, daß die Chemiestudierenden, die den Vätergruppen 11 und 12 mit abgeschlossener Hochschulbildung entstammen, sämtlich Söhne von Chemikern sind, macht ihr Anteil an der Gesamtzahl der Chemiestudierenden immerhin nur 2,9% aus. Zum Vergleich sei angeführt, daß 17,6% aller Medizinstudierenden der Gruppe 4 (Angestörige freier Berufe mit akademischer Bildung) angehören, größtenteils also wohl aus Ärztekreisen stammen.

Die Behandlung des Ausländer-Chemiestudiums behalte ich mir für einen besonderen Artikel vor.

[A. 225.]

Analytisch-technische Untersuchungen.

Einige vergleichende colorimetrische Untersuchungen.

Von Dr.-Ing. R. Wasmuht, Aachen.

Eisenhüttenmännisches Institut der Technischen Hochschule, Aachen.

(Eingeg. 12. Januar 1929.)

Im folgenden wird ein kleiner Ausschnitt aus dem Verwendungsbereich der Eintauchcolorimeter¹⁾ gezeigt, und gleichzeitig werden die Ergebnisse einiger Zuverlässigkeitssprüfungen mitgeteilt. Im Eisenhüttenmännischen Institut der Technischen Hochschule Aachen wurden Eintauchcolorimeter hauptsächlich angewandt, wenn es sich um Bestimmung sehr geringer Eisen- und Mangangrundmengen in irgendwelchen Reaktionsprodukten, in Schlacken oder nichtmetallischen Einschlüssen von Stahl handelte. Zu diesem Zweck wurden die verschiedensten colorimetrischen Bestimmungsmethoden auf ihre Anwendbarkeit im Colorimeter für den vorliegenden Zweck geprüft, und es wurde versucht, ihre Zuverlässigkeit durch Vergleich mit anderen chemischen Bestimmungsarten zu erproben.

Die Proben, die meist aus Silikaten, Oxyden oder dergleichen bestanden, mußten vor der Bestimmung sowohl des Eisens wie des Mangans einem Aufschluß mit Kaliumbisulfat unterworfen werden.

Die anschließende Eisenbestimmung wurde ausgeführt durch Rhodankaliumlösung²⁾ unter entsprechender Behandlung der Vergleichslösung. Als Vergleichslösung diente eine Eisenchloridlösung, die etwa 0,0001 g Eisen/ccm enthielt. Es wurde eine Reihe Bestimmungen durchgeführt an verschiedenen Materialien, die sehr geringe Fe-Gehalte aufwiesen, und zwar wurde die Bestimmung einmal colorimetrisch ausgeführt wie oben beschrieben, das andere Mal titrimetrisch nach Zimmermann-Reinhardt bei verdünntem Titer. Es ergaben sich die folgenden Werte:

Material	Eisen	
	titrimetr.	colorimet.
a	0,0036 g Fe	0,0032 g Fe
b	0,0120 g Fe	0,0109 g Fe
c	0,0058 g Fe	0,0060 g Fe
d	0,0049 g Fe	0,0048 g Fe

¹⁾ Vgl. den gleichzeitig erscheinenden Aufsatz in der Chem. Fabrik: R. Wasmuht, Colorimetrie mit Hilfe des Eintauchcolorimeters, Chem. Fabrik 2, 37 [1929].

²⁾ Rüdisüle, Bd. 4, 257—258.

Es zeigt sich eine praktisch genügende Übereinstimmung der beiden Bestimmungsarten.

Zwecks Manganbestimmung wurde meist die Methode der Oxydation mit Ammonpersulfat in Gegenwart von Silbernitrat³⁾ angewandt. Als Vergleichslösung diente eine Kaliumpermanganatlösung, die etwa 0,0001 g Mangan/ccm enthält.

Bei Anwendung dieser Methode zeigte es sich, daß zuweilen der Farbtön der Probe mehr zu Rosa hinneigt, während der des Vergleichspermanganates mehr violett ist. Diese störenden Färbungen kann man gegebenen Falles durch Verwendung des Kompensationscolorimeters nach dem Bürker-Prinzip ausschalten oder auch durch geeignete Behandlung der Vergleichslösung, indessen ist es schwer, annähernd gleiche Rosa-intensität durch geeignete chemische Behandlung zu erzielen. Es wurden deshalb auch weitere colorimetrische Manganbestimmungsmethoden ausprobiert. Wenn man die Manganbestimmung nach dem Bleisuperoxydverfahren⁴⁾ durchführte, so trat die oben gekennzeichnete Schwierigkeit nicht auf. Die Oxydation der mit Salpetersäure angesäuerten und erhitzen Probenlösung wird in diesem Falle mit Bleisuperoxyd durchgeführt. Um die Proben im Colorimeter verwenden zu können, muß man, nachdem auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt ist, das Bleisuperoxyd absitzen lassen, worauf von der übrigen klaren Flüssigkeit eine gewisse Anzahl Kubikzentimeter in das Colorimetergefäß eingefüllt und mit der Vergleichslösung verglichen wird. Die Farbtönungen blieben bei dieser Untersuchungsart stets gleichmäßig violett wie die der Vergleichslösung. Ein Abfiltrieren des Bleisuperoxyds statt des Absitzenlassens aus der Probelösung ist deshalb nicht angängig, da das Filter eine reduzierende Wirkung ausübt, die die gebildete Übermangansäure zerstören würde. Das Absitzen geht jedoch relativ schnell vonstatten.

³⁾ Marshall, Chem. Ztrbl. 1901, 705; Chem. News 83, 76, 15/2.

⁴⁾ Tarug, Chem. Ztrbl. 1906, 558.

Da eine Prüfung der Ergebnisse durch Vergleich durch Titration mit Permanganat nach Volhardt-Wolff unzuverlässig erscheint wegen der großen Schwierigkeit, bei diesen geringen Konzentrationen die Titration einwandfrei durchzuführen, wurde ein anderer einfacher Weg der Kontrolle eingeschlagen. Eine Probe, deren Mn-Gehalt genau bekannt war, wurde der ganzen Probebehandlung, dem Aufschluß usw. unterworfen und nachher so verdünnt, daß genau 0,002 g Mn in 20 ccm vorhanden waren. Andererseits wurde dafür Sorge getragen, daß die Vergleichslösung aus Permanganat ebenfalls 0,002 g Mn in 20 ccm enthielt. Diese beiden Flüssigkeitsmengen wurden in das Colorimeter eingeführt, auf gleiche Farbintensität im Gesichtsfeld eingestellt, und die sich einstellenden Flüssigkeitshöhen abgelesen. Falls die Vergleichslösung den tatsächlichen Gehalt der Probe anzeigen, mußte die Flüssigkeitshöhe gleich sein. Es ergaben sich die folgenden Werte:

Flüssigkeitshöhen bei gleichen Gesichtsfeldhälften.	
Probe	Vergleichslösung
0,002 g Mn in 20 ccm	0,002 g Mn in 20 ccm
20	21
30	29
40	40
50	49
60	58

Die Werte zeigen genügende Übereinstimmung, so daß auch diese Methode als zuverlässig angesprochen werden darf.

Die gekennzeichnete Verwendungsmöglichkeit stellt nur einen kleinen Ausschnitt aus dem Bereich der vielfachen Anwendungsmöglichkeit der Colorimetrie dar. Auch weiterhin hat sie im Hütten- und Stahlwerkslaboratorium die verschiedenste Anwendung gefunden, sei es zur Bestimmung von Kohlenstoff, Mangan, Chrom, Vanadium, Kupfer usw. in Stahl und Eisen.

Ganz allgemein eignet sich die Colorimetrie hervorragend zur Bestimmung metallischer Verunreinigungen, sei es in Nahrungsmitteln, Heilmitteln oder dergleichen. Ihre Hauptbedeutung wird sie vor allem in der medizinischen Chemie gewonnen haben. Aber auch zu vielen anderen Zwecken, sei es zur Prüfung von Farben, sei es in der Leder-, Zucker- oder Brauindustrie zur Beurteilung der Farbe von Gerbstoffauszügen, der Reinheit von Zuckersäften oder Malzauszügen, wird die Colorimetrie angewandt. Ein weiteres Gebiet erschließt sich ihr dadurch, daß nicht allein gefärbte Stoffe, sondern auch eine große Anzahl an sich farblosen Stoffen durch Zusatz eines geeigneten, Farbreaktionen hervorrufenden Reagenz der Colorimetrie zugänglich gemacht werden können.

[A. 11.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft.

Berlin, 5. Dezember 1928.

Vorsitzender: Geheimrat Prof. Dr. Thomas, Berlin.

Dr. Sattler: „Über den Schutz wild wachsender Pflanzen.“

Für den gesetzlichen Pflanzenschutz sind verschiedene Faktoren maßgebend. Auf diesem Gebiete ist Amerika führend vorausgegangen. Bei uns erhält der Verein „Naturschutzbund“ in Stuttgart solche Naturschutzanlagen, so in den Hohen Tauern, in Salzburg und in der Lüneburger Heide. Vortr. führte eine Reihe prachtvoller Farbenaufnahmen von wild wachsenden Pflanzen vor, die er selbst durchgeführt hat, wobei er sich der Unterstützung durch Zeiss erfreute. Es folgen dann Bilder aus dem Naturschutzbund in den Alpen und in der Lüneburger Heide.

Hauptversammlung der Deutschen Pharmazeut. Gesellschaft.

Berlin, 14. Dezember 1928.

Vorsitzender: Geheimrat Prof. Dr. Thomas, Berlin.

Dr. Ammelburg verlas den Jahresbericht. Es wurde beschlossen, die sogenannte Arzneibuch-Kommission in eine wissenschaftliche Arzneimittel-Kommission umzuwandeln. Im Geschäftsjahr wurde die Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft in die Fédération internationale aufgenommen, wo sie durch ihren Vorsitzenden vertreten ist. Im abgelaufenen Jahre wurden drei neue Bezirksgruppen der Gesellschaft gegründet, so daß jetzt insgesamt achtzehn bestehen. Es wurde anlässlich der Hamburger Tagung während der Naturforscherversammlung beschlossen, eine Gesellschaft zur Förderung des akademischen Nachwuchses zu gründen, an der die Deutsche Pharmazeutische Gesellschaft mit einem Betrage von 500,— RM. beteiligt ist. Herr Dr. Ammelburg erklärt, diesen Betrag persönlich zu stiften. Apotheker Dr. Kaiser, Stuttgart, hatte beantragt, eine *Sertüner-Medaille* zu stiften, die als Anerkennung für wissenschaftliche Arbeiten aus der Praxis verliehen werden soll. Es wird hierzu beschlossen, mit dem Deutschen Apotheker-Verein zusammenzugehen, dessen Vorsitzender und Schatzmeister ihre Unterstützung zusagen. Es wird ferner die Umwandlung der Arzneibuch-Kommission in eine wissenschaftliche Arzneimittel-Kommission genehmigt. Für diese Kommission sind zunächst elf Gruppen vorgesehen, deren Vorsitz ein Hochschullehrer übernehmen soll, der sich mit dem betreffenden Gebiet besonders befaßt, als zweiter Vorsitzender kommt dann jeweils ein praktischer Apotheker in Frage. Obermedizinalrat Rothe vom Preußischen Ministerium für Volkswirtschaft teilt dann mit, daß, falls eine Reichs-apotheken-Betriebsordnung nicht zustande käme, Preußen daran

denken müsse, die Preußische Apotheken-Betriebsordnung einer Nachprüfung und Umarbeitung zu unterziehen. Er würde es begrüßen, wenn seitens der Deutschen Pharmazeutischen Gesellschaft hierzu geeignete Vorschläge gemacht werden. Geheimrat Thomas dankt für dieses Entgegenkommen der Behörden. Es wäre auch sehr erfreulich gewesen, wenn die Stimmen aus der Praxis bei der Abfassung des neuen Arzneibuches gleichfalls vorher entsprechend gehört worden wären. Die vorgenommene Auszählung der Stimmzettel zu den Wahlen ergab die einstimmige Wiederwahl von Geheimrat Thomas zum Vorsitzenden, die übrigen satzungsgemäß ausscheidenden Herren des Vorstandes und des Ausschusses wurden mit überwiegender Mehrheit wiedergewählt.

18. Hauptversammlung der Zentrale für Gasverwertung e. V.

Berlin, 8. Dezember 1928.

Vorsitzender: Exzellenz Bode.

Direktor Elvers, Berlin: *Geschäftsbericht*.

Im vergangenen Jahre hat der Gasabsatz eine Steigerung von rund 8%, d. h. von rund 3,5 Milliarden cbm auf rund 3,8 Milliarden cbm, aufzuweisen. Die verschiedenen an der Ferngasversorgung interessierten Gruppen gingen im Jahre 1927 zur praktischen Bearbeitung der Frage über. Zahlreiche Zusammenschlüsse von Gemeinden, Gemeindeverbänden, öffentlichen und privaten Gaslieferern zum Zwecke der Gaslieferung in größeren Bezirken kamen zustande. Die Ruhrgas-Aktiengesellschaft erklärt, durch die in Betrieb genommenen Leitungen im Gebiet von Westfalen rund 1 Milliarde cbm Gas hauptsächlich an große Industriegruppen jährlich verkaufen zu können. Für die deutschen Kohlensorten und namentlich für die im Gaswerksbetrieb benötigten wurden im letztvergangenen Jahr vom Bergbau und den zuständigen behördlichen Überwachungsstellen sehr erhebliche Preiserhöhungen vorgenommen, bezeichnenderweise ohne daß diesen entsprechende Kokspreiserhöhungen gefolgt waren. Trotzdem ist es den Gaswerken möglich gewesen, durch betriebliche Rationalisierung diesen schweren Stoß gegen die scharf gesenkten Gaspreise vorerst im allgemeinen noch abzufangen. Nicht zuletzt auch deshalb, weil der Koksabsatz das ganze Jahr über gleichmäßig als sehr gut bezeichnet werden konnte. Trotzdem wird sich auf die Dauer eine Erhöhung der Gaspreise vielleicht nicht vermeiden lassen. Wie schwere Bedenken einer generellen Steigerung des Gaspreises gegenüberstehen, zeigt sich erstens aus der Tatsache, daß die breitesten Konsumentenschichten sich in einer Lage befinden, die Preiserhöhungen für Gegenstände des täglichen Bedarfes sehr bedenklich er-