

Zeitschrift für angewandte Chemie.

XIX. Jahrgang.

Heft 23.

8. Juni 1906.

Alleinige Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Danbe & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41

sowie in deren Filialen: **Bremen**, Obernstr. 16. **Breslau**, Schweidnitzerstr. 11. **Dresden**, Soestr. 1. **Elberfeld**, Herzogstr. 38. **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 78. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Petersstr. 19. I. **Magdeburg**, Breiteweg 184. I. **München**, Kaufingerstraße 25 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11. I. **Wien I**, Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (3 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

I N H A L T:

W. Ostwald: Die chemische Reichsanstalt 1025.

C. Duisberg: Über den chemischen Hochschulunterricht für Lehramtskandidaten 1027.

S. Littmann: Das Verhalten des Selen im Schwefelsäurebetriebe 1029.

W. Fahrion: Die Fettsanalyse und die Fettchemie im Jahre 1905 (Schluß) 1045.

E. Erdmann: p-Phenylendiamin als Kosmetikum und „Eugatol“ als sein Ersatz 1053.

Referate:

Explosivstoffe, Zündstoffe 1054; — Mineralöle, Asphalt 1057; — Kautschuk, Guttapercha 1058; — Teerdestillation; organische Präparate und Halbfabrikate 1059.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Baku: Naphtaindustrie 1062; — Budapest; — Wien 1063; — Handelsnotizen 1064; — Dividenden; — Personalnotizen 1065; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 1066; — Patentlisten 1067.

Verein deutscher Chemiker:

Bezirksverein Oberrhein: Dr. Fuchs: Technische Stickstoffassimilation 1071; — Märkischer Bezirksverein: Dr. Donath: Die Fortschritte der drahtlosen Telegraphie; — Dr. von Bolton: Das Tantal und die Tantallampe 1072.

Die chemische Reichsanstalt.

Von W. OSTWALD.

(Eingeg. d. 24./5. 1906.)

In der Chem. Industr. 29, 135—139 [1906], befindet sich ein Aufsatz von C. A. von Martius, in welchem der Plan einer künftigen chemischen Reichsanstalt nach allen Richtungen einer abfälligen Kritik unterzogen wird. Da diese Kritik teils auf Mißverständnissen, teils auf unrichtigen Voraussetzungen beruht, so ist eine Widerlegung bei der hervorragenden Stellung, die der Verfasser einnimmt, nicht ohne Bedeutung, und ich entspreche gern dem Wunsche einiger Freunde, auf die Punkte hinzuweisen, die einer Berichtigung bedürfen.

Zunächst ist zu betonen, daß die hier verlautbarte, gegen die Gründung einer solchen Reichsanstalt gerichtete Meinung die einzige ist, welche bisher in solchem Sinne geltend gemacht wurde. In der Versammlung vom 21. Februar ist der Beschluß, die erforderlichen Schritte für eine solche Gründung zu tun, einstimmig angenommen worden, nachdem es gelungen war, die vorgebrachten Bedenken gegen eine mögliche Überschneidung der Arbeitsgebiete mit vorhandenen staatlichen Anstalten zu beseitigen. Da in jener Versammlung sämtliche Zweige der reinen und angewandten Chemie vertreten waren, und zwar vorwiegend durch ihre führenden Männer, so muß dieser Einstimmigkeit ein sehr großes Gewicht beigelegt werden. Wenn mehr als hundert Vertreter aus den verschiedensten Gebieten der Chemie den Plan nicht nur gut geheißen, sondern ihn geradezu mit Begeisterung unterstützt haben, so darf kaum

angenommen werden, daß alle die Einwände übersehen worden sind, welche nunmehr durch Herrn von Martius erhoben werden, und es ist der gegenteilige Schluß wahrscheinlich, daß diese Einwände selbst nicht wohl begründet sind.

Zunächst wird der in der vorbereitenden Denkschrift gemachte Unterschied zwischen physikalischer und chemischer Technik bemängelt und auf die Verwandtschaft beider Gebiete hingewiesen. Eine chemische Abteilung an der physikalisch-technischen Reichsanstalt soll ausreichen, um die vorhandenen Bedürfnisse zu decken.

Eine solche Stellungnahme überrascht um so mehr, als sie von einem Angehörigen der chemischen Großindustrie ausgesprochen wird. Wenn es sich um einen verhältnismäßig unbedeutenden Seitenzweig der Physik handelte, so dürfte man mit einer solchen Maßnahme auslangen. Aber die Chemie, welche als Wissenschaft wie als Industrie der Physik zum mindesten ebenbürtig, bezüglich der Breite ihrer Entwicklung aber zweifellos überlegen ist, mit einem solchen Anhängsel abspesen zu wollen, geht doch wirklich nicht an. Auch hat der Präsident der Physikalisch-technischen Reichsanstalt selbst in der Februarsitzung erklärt, daß die vorhandene chemische Abteilung bereits vollauf beschäftigt ist, um nur den chemischen Bedürfnissen der Hauptanstalt gerecht zu werden. Man braucht nur einen Blick auf das vorläufige Programm der chemischen Reichsanstalt zu werfen, um sich zu überzeugen, daß derartige Arbeiten nicht im Nebenamt von einer physikalischen Anstalt auszuführen sind. Auch hat Herr von Martius anscheinend diesen Widerspruch schließlich selbst

geführt, indem er im unmittelbaren Anschlusse an diesen ersten Einwand den zweiten erhebt, daß ein aus 12—24 Männern bestehendes Kollegium (der chemischen Anstalt) den vorhandenen Aufgaben bei weitem nicht genügen könnte!

Daß für die als Hauptaufgabe der künftigen Anstalt bezeichnete Entwicklung der analytischen Chemie zurzeit kein besonderes Bedürfnis vorliege, da die Arbeit durch Hunderte von Chemikern freiwillig geschehe, ist gleichfalls eine Behauptung, die der Herr Verf. alsbald sich selbst durch den Hinweis auf die Tätigkeit der Kongresse für angewandte Chemie widerlegt. Auf dem eben abgehaltenen Kongresse für angewandte Chemie in Rom hat die internationale Analysenkommission in richtiger Erkenntnis der vorhandenen Bedingungen es abgelehnt, irgend welche bestimmten, auf analytische Verfahren bezüglichen Anträge zu stellen und Beschlüsse zu fassen. Die Ursache hierfür ist in erster Linie die, daß eine solche Kommission, welcher lauter beruflich stark beanspruchte Männer angehören, nicht in der Lage ist, die erforderlichen umfassenden experimentellen Arbeiten auszuführen. Wenn diese Arbeiten durch eine Anstalt vorgelegt worden wären, welche durch ihre Stellung und die wissenschaftliche Bedeutung ihrer Mitarbeiter eine Gewähr für zuverlässige und umsichtige Ausführung geboten hätte, so hätte die Analysenkommission eine ganz andere Stellung einnehmen können. Hier auf private Beiträge zu warten, heißt eine Lebensfrage unserer Industrie dem Zufalle überlassen. Welchen Einfluß eine wohlorganisierte staatliche Arbeit noch nach einem Jahrhundert ausübt, zeigt unser internationales System von Maßen und Gewichten, das auf den Arbeiten der Kommission der französischen Republik vom Ende des achtzehnten Jahrhunderts beruht. Das gleiche ist aus der Tätigkeit unserer physikalisch-technischen Reichsanstalt für die Festlegung der elektrischen Maßeinheiten ersichtlich.

Die Autorität, welche die künftige Reichsanstalt auf analytischem Gebiete beanspruchen und erzielen wird, wird ganz und gar durch die Beschaffenheit der Arbeiten bedingt sein, welche sie leistet. Daß aber in einer Anstalt, welche die bestmögliche Ausführung solcher Arbeiten zum obersten Ziel hat und dabei nicht durch die Forderungen des Tages in Gestalt von geschwind zu erledigenden Einzelanalysen behindert wird, solche Leistungen ersten Ranges sicherer erreicht werden können, als durch freiwillige und zufällige, immer aber im Nebamt ausgeführte Arbeiten, bedarf nicht erst eines weitläufigen Beweises.

Ist aber eine solche Autorität auf Grund der vorhandenen Leistungen erst gewonnen, so erledigt sich die vielumstrittene Frage der etwaigen Obergutachten von selbst. Es ist niemals davon die Rede gewesen, solchen Gutachten eine bindende Beschaffenheit zuschreiben zu wollen. Wohl aber ist gerade aus den Kreisen der Technik oft genug betont worden, daß schon das bloße Vorhandensein einer Stelle, deren Gutachten von den vertragschließenden Parteien von vornherein für die Entscheidung etwaiger Meinungsverschiedenheiten als bindend angenommen und vertragsmäßig festgesetzt wird, eine große Erleichterung und Vereinfachung gewähren würde. Daß die Unparteilichkeit einer

solchen Reichsanstalt durch das Vorhandensein von Subventionen seitens einzelner Industrieller oder industrieller Gruppe irgendwie beeinträchtigt werden könnte, oder gar, wie Herr von Martius sich ausdrückt, eine solche, völlige Unparteilichkeit voraussetzende Tätigkeit durch diesen Umstand ausgeschlossen wäre, ist eine Bemerkung, die man durch die Hitze des Gefechtes entschuldigen mag, die aber einer Widerlegung nicht bedarf.

Daß ferner die Beschaffung zuverlässiger physikalisch-chemischer Konstanten wohldefinierter Substanzen ausreichend durch die freiwillige Tätigkeit der Gelehrten gesichert sei, wird von jedem in Abrede gestellt werden, der solcher Konstanten für seine Arbeiten bedarf. So wertvoll diese freiwillige Arbeit ist, so fehlt ihr doch naturgemäß die Einheitlichkeit der Grundlagen wie der Ausführung, und sie büßt dadurch einen sehr großen Teil ihres Wertes ein.

Welcher Teil des großen Programmes der künftigen Reichsanstalt am ersten und energischsten in Angriff genommen wird, ist allerdings von der Entscheidung des künftigen Leiters abhängig. Die vorgeschlagene Organisation von mindestens vier besonderen Abteilungen mit eigenen, möglichst selbständigen Leitern ist aber eine Gewähr dafür, daß die Arbeiten unter allen Umständen auch auf breiter Basis begonnen werden würden.

Herr von Martius geht dann auf das Verhältnis der Reichsanstalt zu den vorhandenen öffentlichen und privaten Laboratorien ein und betont insbesondere, daß die großartig eingerichteten Laboratorien der deutschen Farbfabriken allen Bedürfnissen dieser Anstalten genügen. Dem gegenüber braucht nur darauf hingewiesen zu werden, daß auf der Februarversammlung der Vertreter einer der größten derartigen Anstalten mit überzeugenden Gründen dargelegt hat, warum eine Reichsanstalt als notwendige Ergänzung jener Laboratorien erforderlich ist.

Ganz verfehlt erscheint Herrn von Martius der Gedanke einer Kontrollstation für chemische Präparate. Hier dürfte wieder ein arges Mißverständnis vorliegen. Die von der physikalisch-technischen Reichsanstalt und der Normal-Eichungskommission ausgeführte Kontrolle von Meßapparaten aller Art ist tatsächlich eine ähnliche Kontrolle, wie sie hier gedacht ist, und die betreffenden Industrien haben sich nicht nur nicht gegen sie aufgelehnt, sondern sie erkennen bereitwillig an, durch diese Kontrolle eine sehr große geschäftliche Förderung erfahren zu haben. Die ganze Welt kauft in Deutschland hergestellte und amtlich geeichte Meßkolben und Büretten einfach deshalb, weil derart bearbeitete Geräte anderweit bisher nicht zu erlangen waren. Ganz ebenso wird die chemische Industrie sehr bald den geschäftlichen Vorteil erkennen, welcher durch amtliche Zeugnisse über den Reinheitsgrad bestimmter Präparate gewonnen werden kann. Daß die Benutzung solcher Zeugnisse und der entsprechenden Präparate ebenso wie z. B. die amtlich geeichten Thermometer ganz und gar in das Belieben des Fabrikanten und Konsumenten gestellt bleibt, ist so selbstverständlich, daß es nicht gesagt zu werden brauchte, wenn nicht den vorgebrachten Argumenten eine gegenteilige An-

nahme zugrunde gelegt wäre. Aber nicht nur die Technik, auch die reine Wissenschaft würde durch eine solche Prüfungsstelle sehr viel gewinnen. Viele unter den jetzt lebenden Physikern werden sich noch erinnern, wie sie Wochen und Monate aufzuwenden hatten, um sich durch die Kalibrierung und sonstige Untersuchung ihrer Thermometer die Möglichkeit einigermaßen genauer Temperaturbestimmungen zu verschaffen; heute brauchen sie nur ihr Instrument von der Reichsanstalt untersuchen zu lassen und können die ersparte Zeit für die eigentliche wissenschaftliche Arbeit verwenden. So muß noch heute jeder, der genaue Messungen im Gebiete der Chemie machen will, bei weitem den größten Teil seiner Zeit und Energie auf die Herstellung oder Reinigung der erforderlichen Präparate verwenden; die eigentliche Messung beansprucht vielleicht ein Zehntel der Arbeit. Wenn beispielsweise Silber von bekanntem Reinheitsgrade als Grundlage für Atomgewichtsbestimmungen käuflich wäre, so würden diese Konstanten sehr viel leichter und besser bestimmt werden können, als es gegenwärtig möglich ist.

Schließlich wird die Befürchtung ausgesprochen, daß sich bei der Begrenzung der Beamtengehälter keine sehr hervorragenden Kräfte für die Reichsanstalt finden würden. Die gleiche Befürchtung ließe sich mit gleichem Recht bezüglich der Professuren an den Universitäten und technischen Hochschulen aussprechen, bei denen meist auch keine Reichtümer gesammelt werden können, und sie ist durch die tatsächlichen Verhältnisse an diesen Stellen widerlegt. Neben und über den pekuniären Einnahmen stehen Vorzüge anderer Art, die mit derartiger Tätigkeit verbunden sind, und die der Reichsanstalt gerade solche Kräfte zuführen werden, wie sie sie in erster Linie braucht. Der Mangel an Lehrtätigkeit bei diesen Stellen wird als ein Nachteil erwähnt, unter Hinweis auf die Lehrtätigkeit der großen Forscher. Muß denn nochmals daran erinnert werden, daß Liebig, der größte Lehrer, den unsere Wissenschaft je besessen hat, schon in seinem fünfzigsten Lebensjahre den Laboratoriumsunterricht nicht mehr hat ertragen können, und bei Gelegenheit seiner Berufung nach München die Befreiung von diesem als erste Bedingung gestellt hatte? So oft, namentlich bei jüngeren Forschern, sich die Lehrtätigkeit als Förderung der gesamten wissenschaftlichen Tätigkeit erwiesen hat, so oft oder vielleicht noch öfter kann man eine Beeinträchtigung der Forschertätigkeit durch die täglichen Anforderungen des Unterrichtes nachweisen. An die Reichsanstalt werden eben in erster Linie solche Männer gelangen, denen der Unterricht keine Förderung, sondern eine Benachteiligung ihrer Leistungsfähigkeit bedeutet.

So lösen sich alle Einwände, welche gegen die Schaffung einer künftigen chemischen Reichsanstalt erhoben worden sind, in Mißverständnisse oder Nichtbeachtung wesentlicher Faktoren auf. Auch in der Geldfrage dürfte ein besseres Vertrauen in die Einsicht der zuständigen Stellen bezüglich der fundamentalen Wichtigkeit einer Förderung der wissenschaftlich-technischen Chemie am Platze sein, als es von dem Gegner dieses Gedankens ausgesprochen wird. Daß seitens der chemischen Industrie dafür große Mittel nicht zu erlangen sind, wie Herr von Martius annimmt, wird nicht nur durch

die ausdrückliche Erklärung mehrerer Vertreter dieser Industrie auf der Februerversammlung widerlegt, sondern auch durch die überraschend günstigen Ergebnisse privater Anregungen.

Den an den Schluß gestellten Vorschlag zur Schaffung eines wissenschaftlichen Reichsamtes im Sinne einer begutachtenden und auftraggebenden Behörde möchte ich an dieser Stelle nicht erörtern, da er in keiner Weise die Bedürfnisse deckt, zu deren Befriedigung die chemischen Reichsanstalt dienen soll.

Über den chemischen Hochschulunterricht für Lehramtskandidaten.

Von C. DUISBERG.

(Eing. 25./5. 1906.)

Nachdem F. Klein in Göttingen in dem Aufsatz: „Probleme des mathematisch-physikalischen Hochschulunterrichts“ (Jahresberichte der Deutschen Mathematiker-Vereinigung Bd. 14, [1905]) und C. Chun in Leipzig in einem Aufsatz: „Probleme des biologischen Hochschulunterrichts“ (Natur und Schule Bd. 5, [1906]) zur Frage der Ausbildung der Lehramtskandidaten in der Mathematik und der Biologie Stellung genommen, ist mir als Mitglied der von der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte ernannten Unterrichtscommission die Aufgabe übertragen worden, die analogen Verhältnisse für den chemischen Hochschulunterricht zu untersuchen.

Als Angehöriger der Technik habe ich es für richtig gehalten, einerseits, um mich über alle in Betracht kommenden Fragen eingehend zu informieren, andererseits, um auch die beteiligten Hochschulkreise für diese Frage zu interessieren, eine Enquete zu veranstalten. Zu dem Zwecke habe ich Fragebogen an 76 an deutschen Hochschulen tätige Professoren der Chemie versandt, von denen 47 den Universitäten und 29 den technischen Hochschulen angehörten. Ohne Ausnahme haben alle ihr Interesse an der Sache durch mehr oder weniger ausführliche Antwortschreiben bekundet. Nur 20 haben die Ausfüllung der Fragebogen mit der Begründung abgelehnt, daß sie nicht genügende Erfahrungen auf dem betreffenden Gebiete besitzen, haben sich aber doch zu dem einen oder anderen Punkt geäußert; 54 dagegen haben sich durch eingehende Beantwortung der Fragen ausgiebig mit unseren Angelegenheiten beschäftigt. Unter den letzteren befinden sich 22 Examinatoren, und zwar 19 Universitätsprofessoren und 3 Vertreter von technischen Hochschulen, welche mehr oder weniger reiche Erfahrung auf dem Gebiet der Lehrerausbildung besitzen; und die übrigen 32, von denen 18 der Universität und 14 der technischen Hochschule angehören, sind zwar nicht direkt als Examinatoren tätig gewesen, haben aber Erfahrungen im Unterrichten von Lehramtskandidaten zu verzeichnen, oder haben eine Zeitlang selbst als Lehrer an höheren Schulen gewirkt.

Damit nicht nur die Hochschullehrer zum Wort kamen, sondern auch die Lehrer der höheren Schulen