

tischen Klarheit herausgearbeitet, obwohl gerade das vor schwedende Ziel erst feststehen muß, ehe einzelne Vorschläge zur Durchführung gegeben werden. Es sei mir daher gestattet, auf Grund meiner langjährigen Erfahrung im Karteiwesen folgendes auszuführen:

Allgemeines Einverständnis herrscht darüber, daß die wissenschaftliche und technische Literatur zu umfangreich und infolgedessen zu unübersichtlich ist. Verschiedene Meinung besteht aber über die Ursache dieses Zustandes und über die Maßnahmen zu dessen Beseitigung. Man muß daher von vornherein prüfen, ob nicht etwa die Literatur den heutigen Umfang trotzdem erreichen können, ohne an Übersichtlichkeit wesentliche Nachteile gegenüber früheren Jahrzehnten zu bringen. Ich bin allerdings der Meinung, daß dies möglich gewesen wäre, und daß gerade das bisherige Buchverlagsystem wesentlich zu dieser Unübersichtlichkeit beigetragen hat. Doch soll darüber in diesem Zusammenhange nicht gesprochen werden. Viel wichtiger sind mir geeignete Vorschläge zur baldmöglichen praktisch durchgreifenden wirk samen Abhilfe.

Es ist zunächst zu untersuchen, ob die gewünschte Zentralisierung einen wirklichen Ausweg verspricht. Nach den Erfahrungen, die gerade über die bibliothekarische Tätigkeit des Reichspatentamtes vorliegen, erscheint es durchaus unzweckmäßig, bei dieser Stelle eine „Universal-Kartei“ anzulegen, über deren Nutzen sich der Verfasser seines Artikels wohl selbst noch keine Rechenschaft abgelegt hat. Denn das, was zentralisiert werden soll, ist ja nicht die gesamte wissenschaftliche und technische Literatur, sondern der Zugang dazu und die Hilfsmittel zu deren Anwendung, also wäre eine Zentralstelle mit einer Kartei über sämtliche wissenschaftliche, technische und patentamtliche Abhandlungen, ganz abgesehen von ihrer viel zu schwerfälligen Arbeitsweise, schon vom Standpunkt der Übersichtsfrage abzulehnen. Außerdem würde eine Angliederung einer solchen Zentrale an das Patentamt lediglich einseitig werden und die reine Wissenschaft vernachlässigen. Schließlich ist es auch nicht damit getan, eine solche Zentrale — ganz gleich, welcher Organisation sie auch angegliedert werden sollte — lediglich in Form einer „zentralen Auskunftsstelle“ aufzuziehen. Wirklich sachgemäße Literaturauskünfte lassen sich nicht von einer Stelle aus geben, ohne daß diese wiederum weitgehend ausgebaut werden müßte. Und ohnedies besteht bereits bei allen Bibliotheken und den zahlreichen Fachvereinen und Instituten Gelegenheit, solche Auskünfte einzuholen. Das Entscheidende aber ist, daß auch eine „zentrale Auskunftsstelle“ abhängig wäre von einer planmäßigen Erfassung des gesamten Schriftwesens. Das dürfte meines Erachtens eine niemals zu bewältigende Arbeit der Registrierung bei einer Stelle verursachen.

Viel mehr Gewinn für alle Beteiligten verspreche ich mir von einem Ausbau der Organisation des Chemischen Zentralblattes zu einer Literaturzentrale für Naturwissenschaft und Technik. Beim Zentralblatt ist eine gewisse Zentralisierung gegeben, die nicht burokratisch verbreitert zu werden braucht. Die dort auszubauende Literaturzentrale setzt allerdings voraus, daß sowohl das Zentralblatt wie die Sammelwerkautoren und Verleger, als auch die Bibliotheksinstitute und das Patentamt nach gemeinsamen Richtlinien arbeiten. Die Zentrale hätte nur für den ordnungsgemäßen Ablauf eines straff organisierten Zweigstellenapparates zu sorgen, der sich aus den vorhandenen Fachvereinen zusammensetzt. Diese Zweigstellen bildeten dann die Grundlage zur vollständigen Erfassung der Spezialgebiete, wie dies zum Teil schon jetzt geschieht. So würde eine zweckdienliche Literaturcentralisation erreicht, die alle vorhandenen Organisationen zu gemeinsamer Arbeit zusammenschließt und doch deren Selbständigkeit im Rahmen des Ganzen nicht behindeitet.

Die Literaturübersicht wäre sofort gegeben, wenn folgende Richtlinien eingehalten werden:

1. Alle wissenschaftlichen und technischen Abhandlungen einschließlich der Patentamtsschriften werden von einem bestimmten Zeitpunkt ab sofort bei Erscheinen gleichzeitig in kurzen Auszügen vom Autor verfaßt, vom Verleger auf vorbeschriebenen Normblättern gedruckt und bei dem ent-

sprechenden wissenschaftlichen Fachverein gegen einheitliche Gebühren hinterlegt.

2. Alle Fachvereine führen eine Kartei ihres Spezialgebietes und geben gegen einheitliche vorauszuhaltende Druckschriftengebühr an Interessenten fortlaufend die gewünschten Literaturauszüge ab. Diese Normblätter können dann ganz nach Belieben der Interessenten selbst eingeordnet werden. Daher ist ein freier Raum auf den Blättern vorzusehen, in welchem das selbstgewählte Kennwort des Einzelbearbeiters oberhalb der Titelüberschrift vermerkt werden kann.

3. Das bei den Fachvereinen in der Spezialkartei sich ansammelnde Literaturauszugsmaterial wird von den bisherigen betreffenden Sammelwerkautoren und Spezialreferenten chronologisch zusammenhängend bearbeitet und nach bestimmten Zeiträumen als Forschungsbericht in festgelegter Form veröffentlicht.

4. Alle Forschungsberichte werden bei der Literaturzentrale gesammelt, registriert und in einem Übersichtsblatt zusammen mit einem Verzeichnis sämtlicher Fachvereine gedruckt in den Handel gegeben. Der Bezug der einzelnen Hefte erfolgt durch die Zentrale und durch den Buchhandel bzw. die Fachvereine.

5. Die Literaturzentrale besorgt lediglich die Auswahl der Referenten und die Abgrenzung der Spezialgebiete, während die Durchführung der Einzelarbeit von den Fachvereinen erledigt wird.

Auf diese Weise wird es gelingen, eine einheitliche Berichterstattung durchzuführen, die schnell funktioniert, gleichzeitig aber jedem Sonderwunsche nach Literaturübersicht Rechnung tragen kann. Freilich müssen aber sowohl die Autoren als auch die Literaturleser etwas Arbeit dabei leisten. Diese beschränkt sich indessen nur auf das unmittelbar interessierende Gebiet und ist entschieden weit geringer als die jetzige mühevolle Literatureinzelarbeit.

Ich richte an das Chemische Zentralblatt die offene Bitte, den vorstehenden Plan einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Weitere Einzelheiten zu berichten, behalte ich mir vor. Je eher gehandelt wird, desto besser ist es. [A. 262.]

## Über die Ausbildung der Chemiker.

Von Dr. OTTO LIEBKNECHT, Berlin.

(Eingeg. 14. Sept. 1926.)

Zu dem schon viel erörterten Thema einige Bemerkungen, zwar nicht von einem Hochschullehrer, aber von einem, der sich mit der Erziehungsfrage eingehend befäßt hat und der viele Dutzende von jungen Chemiestudenten, Assistenten und Mitarbeiter hat an sich vorüberziehen sehen.

Um der Not, die durch die große Zersplitterung, Atomisierung, der chemischen Wissenschaft, zwangsläufig herbeigeführt worden ist, wieder Herr zu werden, sind zahlreiche Vorschläge gemacht worden. Es sind alle Vorschläge prinzipiell abzulehnen, die dieser Atomisierung durch vorzeitige Spezialisierung der Chemiestudierenden Vorschub leisten wollen. Es ist nicht möglich, dadurch einer Atomisierung Herr zu werden, daß man sie begünstigt. Vielmehr können nur solche Vorschläge ernsthafte Betrachtung verdienen, die einer Zusammenfassung das Wort reden.

Ferner sei darauf aufmerksam gemacht, daß das gesamte behandelte Problem nicht nur ein Problem der Universitäten und Hochschulen, sondern ein Erziehungsproblem überhaupt und somit auch ein Problem der Schule ist. Jede Schule, die eine Spezialisierung bewußt oder unbewußt herbeiführt, befördert die Atomisierung.

Etwas anderes würde es sein, wenn die Chemie keine Wissenschaft, sondern ein Handwerk wäre. Für letztere würde eine vorzeitige Heranbildung von Facharbeitern zweckmäßig erscheinen. Die Chemie ist aber eine Wissenschaft, die für die Vorstellungen, die wir uns vom Weltbild machen, also für Philosophie und Religion, von größter Bedeutung ist. Sie muß deshalb wie jede Wissenschaft sub specie aeternitatis betrachtet werden und sich auch unter diesem Gesichtswinkel entfalten.

Die Chemie wird ein Chaos, wird der Atomisierung weiter Vorschub geleistet. Prinzipiell betrachtet ist unter diesen Gesichtspunkten die Reform der Schulen, die auf Spezialisierung, sei es auch verhältnismäßig allgemeiner Art, hinzielt, zu verwerfen. Es ist ferner zu verwerfen die Möglichkeit des Universitätsstudiums durch Abschlußprüfung von Schulen, deren Leistungen stets geringer werden oder die spezialisiert sind. Es sei daran erinnert, daß vor drei Jahrzehnten zum Universitätsstudium das Abiturientenexamen eines humanistischen Gymnasiums gehörte, eine Reservation, die heute im wesentlichen preisgegeben ist.

Bei dieser Einstellung darf nicht gefolgert werden auf Rückständigkeit bei der Betrachtung neuzeitlicher Entwicklung. Es soll nur darauf hingewiesen werden, daß unter dem Einfluß Amerikas und zuletzt unter dem Einfluß des verlorenen Krieges und seiner Nachwirkungen, Wege beschritten worden sind, die letzten Endes zu einer „Amerikanisierung“ führen müssen, wobei man nicht bedenkt, daß die Amerikaner sich mit Erfolg bemühen, unsere Bildungseinrichtungen nach Amerika zu verpflanzen und zu verbessern, um so selbst von der Amerikanisierung loszukommen. Das Postulat kann gerade angesichts der unerhörten Fülle der Erscheinungen keineswegs sein, als Zusammenfassung auf möglichst einfache Formeln im Unterricht, und erst nach vollendetem Unterricht in Schule und Universität Spezialisierungen, die nur auf allgemeiner Grundlage wirkungsvoll gedeihen können, und auch die Fortbildung im Unterricht möglichst von allem Spezialisiertem fernzuhalten und das Allgemeinste in den Vordergrund zu rücken. Das humanistische Gymnasium ist in dieser Hinsicht naturgemäß die beste Grundlage, weil es in der Lage ist, Unterricht auf allgemeinster Grundlage zu erteilen, ohne daß damit gesagt sein soll, daß das humanistische Gymnasium in praxi unbedingt ein Ideal sein muß. Es hängt auch hier die Wirkung dieser menschlichen Einrichtung von den Personen ab, die sie benutzen und die sie betreiben, und es soll ausdrücklich gesagt werden, daß es auch von der Geistesrichtung des Schülers abhängt, ob er auch ohne humanistisches Gymnasium „Humanist“ werden kann und wird.

Jede Schule, die ihr Augenmerk auf allgemeine Geistesbildung richtet, würde demgemäß das humanistische Gymnasium ersetzen können.

Das gleiche, was hier für die Schule gesagt ist, gilt auch für das Universitätsstudium. Auch hier ist zu verhindern, daß während der ersten 6–8 Semester eine Spezialisierung einsetzt, da nur auf allgemeinster wissenschaftlicher Grundlage eine spätere Spezialisierung das handwerkliche vermeiden kann.

Daß der Wert des Unterrichtes an der Universität im übrigen genau so wie in der Schule von Personen abhängt, ist selbstverständlich (und es soll hier daran erinnert werden, daß nicht immer ein großer Forscher und Gelehrter auch ein großer Pädagoge zu sein braucht. Über dieses Thema ist schon so oft diskutiert worden).

Diese Ausbildung auf allgemeinster wissenschaftlicher Grundlage soll verhindern, daß dem Studenten die Zusammenhänge verlorengehen. Um diese Zusammenhänge aufrechtzuerhalten, dazu gehört auch ein Unterricht in Geschichte der Chemie. Aber nicht nur eine solche Geschichte, in der die einzelnen Daten großer Erfindungen und großer Gelehrter, ähnlich wie Schlachtentage und Regierungsdaten in der Staatengeschichte, sondern eine Geschichte der Wissenschaft, in der die Entwicklung der Wissenschaft als solche, die Entwicklung ihrer Theorien, ihrer Hypothesen, kurz die Geisteswissenschaft der Chemie gelehrt wird.

Es wird mit Recht eingewandt werden können, daß diesen Unterricht zu erteilen wohl kaum jemand berufen sein wird, da das Gebiet ein so großes ist. Dem könnte dadurch abgeholfen werden, daß die einzelnen Lehrer im Verlauf ihrer Vorlesungen oder an sie anschließend eine geisteswissenschaftliche Geschichte der Teile der Chemie bieten, die ihre Spezialgebiete sind oder diesen Spezialgebieten benachbart sind. Es wäre sehr gut möglich, daß auf dieser Grundlage auch eine geisteswissenschaftliche Geschichte der Chemie geschrieben werden könnte, in der als Schlußkapitel alle die Einzeldarstellungen zusammengefaßt werden würden. Erst wenn so

die Stellung der Chemie als Wissenschaft bei den Studenten gefestigt dasteht, erst dann soll die Spezialisierung auf dem Gebiet erfolgen, auf dem er später tätig sein will oder muß. Da diese Spezialgebiete immer enger werden, so ist eine vorhergehende allgemeine wissenschaftliche Bildung um so notwendiger.

Die über die Frage der Ausbildung in der Chemie in der Zeitschrift für angewandte Chemie erschienenen zahlreichen Aufsätze enthalten unzweifelhaft Anklänge an diese oben gestellten prinzipiellen Forderungen. Es sei insbesondere an die Aufsätze von Walden und Binz erinnert. Es erscheint aber notwendig, mit aller prinzipieller Schärfe das Problem aufzurollen.

[A. 255.]

## Die Farbmesser nach Ostwald zur Beurteilung der Malzwürzen.

Von F. MĚŠTAN.

Institut für Gärungsindustrie bei der böhmischen technischen Hochschule Brünn.

Vortrag auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Kiel in der Fachgruppe für Gärungsschemie.

(Eingeg. 8. Juni 1926.)

Mit der Bestimmung der Farbe des Malzes resp. der Malzwürzen befaßten sich in letzter Zeit Lampe, Bermann, Laufer und Thomas, insbesondere mit Bezug auf die Bestimmungsmethode von Bermann. Es ist nicht erforderlich, die Gründe anzuführen, weshalb eine Regelung der Art der Bestimmung der Farbe des Malzes und der Malzprodukte notwendig ist. Zahlreiche fachliche Publikationen und unsere eigenen Erfahrungen sind der maßgebendste Beweisgrund.

Man gelangt, wenn auch langsam, so doch zu immer größerer Vollkommenheit in der Methodik der Farbenbestimmung. Die ursprünglich verwendete Jodlösung wurde wegen deren Unbeständigkeit von den Farbstofflösungen nach Brandt verdrängt, und gegenwärtig wird erwogen, diese ebenfalls unbeständigen und oft von der Farbe des Jodes und der Würzen verschiedenen Lösungen durch mineralische Lösungen zu ersetzen. Solche werden aus Kobaltsulfat und Kaliumbichromat hergestellt, und wie Stádník vorschlägt, wird der Farbtone dieser Lösungen noch durch Kupfersulfat korrigiert.

Soviel kann heute schon festgestellt werden, daß die Lösungen nach Stádník besser mit dem Farbtone lichter Würzen übereinstimmen als die nach Lampe, denn sie charakterisieren besser den typischen grünlichen Ton der Würzen und haben eine größere färbende Kraft bei geringerem Verbrauch an Salzen. Die Möglichkeit der Verwendung dieser Lösung für helle und dunkle Würzen, wie auch für Farbmalze würde diese Lösung tatsächlich als eine universell anwendbare erscheinen lassen. Wie weit jedoch diese Lösungen den in sie gesetzten Erwartungen entsprechen werden, ist eine Frage der Zukunft, da insbesondere die Subjektivität der Bestimmung der Farbe, sowie auch noch andere Unzulänglichkeiten damit noch nicht beseitigt sind.

Verfolgt man die fachlichen Publikationen und Debatten, die sich mit der Farbenbestimmung befassen, so sieht man, daß viele Beschwerden und Einwendungen sich ständig wiederholen, und doch wurden diese weder gelöst noch beseitigt. Die Zusammensetzung der Lösungen, die Qualität des Glases sowie die Form der Gläschchen, weiter die Art der Farbenbestimmung selbst und Konstruktion der Colorimeter sind große Quellen von Differenzen, welche neben der subjektiven Einstellung des Beobachters einen großen Einfluß auf die richtige Bestimmung der Farbe ausüben. Und doch wird diesen Fehlern so wenig Bedeutung beigemessen. Ich habe festgestellt, daß bei