

## Aufgaben der Chemie im neuen Deutschland.

### I. Wissenschaft und Praxis.

Von Prof. Dr. A. BINZ, Berlin.

Als im Jahre 1825 der junge *Justus Liebig* sein Gießener Unterrichtslaboratorium eröffnete und damit Forschung und Lehre in der Chemie vereinigte, schuf er die Grundlage zu unserem Chemikerstand, der, als Gesamtheit betrachtet, bis auf den heutigen Tag unerreicht in der Welt dasteht. Die deutschen staatlichen Unterrichtsverwaltungen setzten *Liebigs* Werk fort, indem sie in seinem Geiste chemische Institute dem Bestande der Hochschulen angliederten. In diesen Instituten ist im Laufe der Jahrzehnte um die beste Art der Ausbildung junger Chemiker mit Zähigkeit gekämpft worden: die ursprünglich unzulängliche Schulbildung wich der Forderung des Abiturientenexamens; man setzte es durch, daß die Promovierung zum Doktor philosophiae oder zum Doktor-Ingenieur nach verusgegangenem „Verbands“- oder Diplomexamen selbstverständliche Vorbedingungen für die Laufbahn des Chemikers geworden sind. Das Gefüge des chemischen Unterrichts steht deshalb so wohl begründet da, daß zur Zeit der Hauptsache nach nur die Frage zu erwägen ist, wie man den zum Ueberlaufen angefüllten Becher des Wissens und Könnens kredenzen, das heißt wie man den gewaltig anschwellenden Lehrstoff bewältigen soll.

An all diesen Problemen und Vorgängen hat der Verein deutscher Chemiker stets regen Anteil genommen. Seine Aufgaben, die von jeher in der Wahrnehmung der Berufsinteressen der Chemiker bestanden, haben im neuen Reiche wesentlich an Bedeutung gewonnen.

Wie hat im Rahmen des somit historisch gewordenen und Bewährten der Chemiker zu arbeiten, welche Ziele hat er zu verfolgen, wenn er seinen Pflichten, insbesondere den Pflichten dem Vaterlande gegenüber gerecht werden will?

Bisher geschah es in der Weise, daß man von der Wissenschaft als Selbstzweck ausging, wie *Liebig* sie lehrte. Denn er riet seinen Schülern, die mit rein praktischen Zielen zu ihm kamen und unmittelbar für die väterlichen, kleinbürgerlichen Betriebe etwas zu lernen hofften, „diese zeitersplitternden Tagelöhnerarbeiten beiseite zu setzen, und sich lediglich mit der Art und Weise bekannt zu machen, wie rein wissenschaftliche Fragen gelöst werden müssen“. So sind seither die Männer ausgebildet worden, welche nicht nur die Wissenschaft, sondern auch Technik und Volkswirtschaft bereichert und die bekannten ungeheuren Erfolge errungen haben, auf denen Deutschlands chemische Weltgeltung beruht.

Ogleich man also einem solchen bewährten System mit Ehrfurcht gegenübersteht, so wird dennoch bei der Not unserer Zeit die Forderung laut, man möge die Wissenschaft nicht nur um ihrer selbst willen betreiben, sondern sie als Dienerin der Praxis betrachten und sie vor allem dort gelten lassen, wo sie uns Nahrung, Kleidung, Wohnung und andere Dinge verschafft, die zur „Forderung des Tages“ gehören.

Hierauf kann man auf Grund einer rückschauenden Betrachtung antworten, daß bei dem Werdegang großer chemischer Leistungen, insbesondere der volkswirtschaftlich bedeutenden, sich bisher drei aufeinanderfolgende, unlösbar miteinander verknüpfte Vorgänge unterscheiden lassen:

Zuerst fand die Feststellung rein wissenschaftlicher Tatsachen durch Gelehrte statt, denen die Wissenschaft Selbstzweck war. So haben *Wöhler*, *Bunsen*, *Hofmann*, *Kolbe*, *Kekulé*, *Baeyer*, *Victor Meyer*, *Emil Fischer* und *Wallach* gearbeitet, um nur einige der Größten zu nennen und abgesehen von den Lebenden. Der Ausbau der gewaltigen, von Männern dieser Art erschlossenen Gebiete bis in alle Einzelheiten erfolgte durch ihre Schüler, die sich ebenfalls der reinen Forschung widmeten und als akademische Lehrer tätig waren oder noch sind.

Die zweite Phase der Entwicklung besteht in der Veröffentlichung des so entstandenen wissenschaftlichen Materials in den bekannten Zeitschriften und dann in der übersichtlichen Registrierung des dort sich Aufhäufenden im „*Gmelin*“, „*Beilstein*“ und *Chemischen Centralblatt*“, umfangreiche Bücher, welche den kostbaren Stoff sammeln, ordnen und verteilen, so daß jeder Chemiker bei der Durchdenkung seiner Arbeitspläne in kürzester Zeit all das finden kann, was auf irgendeinem chemischen Gebiet irgendwann und irgendwo veröffentlicht worden ist. Die große Zahl nicht nur der inländischen, sondern auch der ausländischen Bezieher jener Werke zeigt ihre Unentbehrlichkeit, und die Betreuung des darin liegenden Kulturgutes ist die Aufgabe der *Deutschen Chemischen Gesellschaft*.

Die dritte und letzte Phase ist in dem begründet, was man das Mysterium der Wissenschaft nennen könnte und welches darin besteht, daß wissenschaftliche Entdeckungen ein geheimnisvolles Gesicht haben. Man sieht ihnen nicht immer und niemals ganz an, was sie bedeuten oder dereinst bedeuten werden. In diesem Sinne übertrug auf die Benzoltheorie *A. V. Baeyer* die *Hertzsche* Charakteristik der *Maxwell'schen* Lichttheorie: „Man kann diese wunderbare Theorie nicht studieren, ohne bisweilen die Empfindung zu haben, als wohne den mathematischen Formeln selbständiges Leben und eigener Verstand inne, als seien dieselben klüger als wir, klüger sogar als ihre Erfinder, als gäben sie uns mehr heraus, als seinerzeit in sie hineingelegt wurde.“

Und tatsächlich: Mit selbständigem Leben, unabhängig von ihren gelehrten Entdeckern, oft viele Jahre nach ihrem Entstehen werden die Ergebnisse der reinen Wissenschaft in den Köpfen der Praktiker wirksam, die, in der Schule der Wissenschaft herangereift, deren alte und neue Ergebnisse ständig geistig verarbeiten, dabei aber durch ihre Veranlagung anders zu sehen und anders zu denken gewohnt sind als der „Professor“. Sie durchdringen und verknüpfen Tatsachen aus ganz verschiedenen wissenschaftlichen Einzelgebieten mit technischem und wirtschaftlichem Geist und bauen darauf ihre wert-

vollen Kombinationen. Hierbei haben nicht nur die bahnbrechenden wissenschaftlichen Entdeckungen Bedeutung, sondern auch die zahllosen in emsiger Kleinarbeit errungenen Erkenntnisse geringerer Tragweite, die man deshalb nicht unterschätzen sollte und die als Ganzes genommen unentbehrlich sind.

In diesen drei Phasen sind die meisten der großen chemischen Erfindungen herangewachsen, deren Auswirkungen wie Regen reinen Goldes die Wirtschaft befruchteten. Umgekehrt pflegte nur selten der Erfolg zu winken, wenn durch „Preisausschreiben“ direkt Erfindungen gefordert wurden, deren Zeit wissenschaftlich noch nicht gekommen war.

Aus alledem folgt zunächst, daß auch im neuen Deutschland die reine Wissenschaft, als der Mutterboden des praktischen Erfolges, ihr Recht beanspruchen darf, und es ist darum zu hoffen, daß die für sie ausgesetzten öffentlichen Mittel, wie sie die *Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft* und auf gewissen Gebieten auch das *Reichsministerium des Innern* so großzügig herzugeben pflegen, auch künftig ungeschmälert zur Verfügung stehen werden. Wollte man dagegen wissenschaftliche Arbeit nur nach ihrem praktischen Augenblickswert beurteilen, und nur das gelten lassen, was direkten wirtschaftlichen Erfolg in Aussicht stellt, so würde allmählich eine Schädigung nicht nur der Wissenschaft, sondern auch der Wirtschaft eintreten<sup>1)</sup>.

Auf der anderen Seite aber verlangt die neue Zeit, daß man die Berechtigung des alten, bewährten Verfahrens in seiner Ausschließlichkeit verneint und zum Ausdruck bringt, daß dem unmittelbaren praktischen Streben eine größere Rolle zugewiesen werden sollte, als es in früheren Zeiten notwendig war. Das sollte in Unterricht und Forschung zum Ausdruck kommen.

Im Unterricht wäre eine stärkere Betonung der Technologie in dem Sinne erwünscht, daß jeder junge Chemiker einen Begriff davon bekommt, in welcher Weise die Laboratoriumsverfahren in den Großbetrieb der chemischen Fabrik übertragen werden. Diese Forderung ist schon oft gestellt<sup>2)</sup>, aber noch nicht hinreichend berücksichtigt worden. Besonders die kleineren Werke haben darunter zu leiden, welche nicht wie die großen Firmen in der Lage sind, ihre Chemiker zunächst technisch auszubilden oder neben den Chemikern auch noch Ingenieure zu beschäftigen.

<sup>1)</sup> Vgl. die vorzügliche Sammlung „Forschung tut not“, VDI-Verlag, Berlin.

<sup>2)</sup> Vgl. z. B. A. W. Schmidt, Angew. Chem. 46, 791 [1933].

Die Forschung sollte zwar aus den obengenannten Gründen der Nährboden der Wissenschaft bleiben, aber die Wege von der Wissenschaft zum volkswirtschaftlichen Erfolg könnten bewußter gesucht und betreten werden. Es geschieht in dieser Hinsicht schon viel auf deutschen Hochschulen, mehr als nach außen in Erscheinung tritt, indessen könnte es noch mehr sein, und es wäre von großer Wirkung, wenn unsere Wissenschaftler, jeder von seinem Arbeitsgebiet aus, sich in geistig geschlossener Front bemühten, auch diejenigen technischen Probleme ins Auge zu fassen und wenigstens mittelbar zu fördern, deren Bearbeitung Deutschlands heutige Lage erfordert. Es gehört dazu für die theoretisch veranlagten Forscher eine geistige Umstellung, und diese erfolgt vielleicht am besten durch die Hinwendung zu den Wirtschaftsinteressen des deutschen Volkes und damit zum Studium der Wirtschaftstatistik, weil sie erkennen läßt, welche chemisch-technisch bedingten Rohstoffe wir in hinreichender Menge erzeugen, welche uns fehlen und vom Ausland bezogen werden müssen. Wie man die Rohstoffe veredeln kann, ist jedem Chemiker bekannt, und auch hier zeigt ihm die Statistik, woran es uns mangelt und wo die erfinderische Tätigkeit einzusetzen hat, um die volkswirtschaftlichen Lücken zu schließen. Die Schriftleitung läßt deshalb einen Aufsatz („Zur Frage der Rohstoffversorgung“) folgen, der entsprechende Anregungen bietet<sup>3)</sup>. In einem weiteren Aufsatz („Chemie, Rohstoffproblem und nationale Wirtschaftssteuerung“) wird programmatisch gezeigt, welche Maßnahmen in der heute vom Staat gesteuerten Wirtschaft getroffen werden könnten, um der wissenschaftlich-technischen Forschung entgegenzukommen und ihr neue Felder der Betätigung zu eröffnen.

Schließlich wird die Schriftleitung bemüht sein, eine Reihe von Aufsätzen über „die Ziele der Chemie im neuen Deutschland“ zu bringen, welche in dem genannten Sinne wichtige Einzelgebiete behandeln. Der erste dieser Aufsätze („Chemische Fragen der Bastfaserforschung“) findet sich ebenfalls in diesem Heft.

Auf diese Weise soll dazu beigetragen werden, daß der traditionell nach innen gerichtete Blick der athenischen Eule an unseren Stätten der reinen Wissenschaft zu etwas lebhafterer Umschau nach außen angeregt wird, wie es das neue Deutschland mit Recht verlangt. [A. 128.]

<sup>3)</sup> Sie können nur ganz allgemein sein, die ausführliche Behandlung der Rohstofffragen ist Aufgabe der „Chemischen Industrie“, die insbesondere in ihrer neuen Gemeinschaftsausgabe die einzelnen Gebiete systematisch abhandeln wird.

## II. Zur Frage der Rohstoffversorgung Deutschlands.

Von Dr. WILLY BAUER, Institut für Konjunkturforschung, Berlin.

Wenn die „Außenhandelsbilanz“ der deutschen Wissenschaft in der Zeit vor dem Krieg und auch in den letzten Jahren wieder so stark aktiv gewesen ist, so hat die chemische Wissenschaft sicher einen ganz erheblichen Anteil an diesem Aktivsaldo. Aber in der Welt der konkreten Dinge kommt es nicht allein auf den Export an Kulturwerten an, der aus Deutschland auf den Weltmarkt der Wissenschaft strömt und der sich in keiner Handelsstatistik niederschlägt. Das neue Deutschland ringt um die Neuordnung auf allen Lebensgebieten, nicht zuletzt um die Neuordnung seiner Wirtschaft. Zu den brennenden Lebensfragen der Wirtschaft, die nun in ganz anderem Geiste als bisher gelöst werden, gehören die Beziehungen zur Weltwirtschaft. Sie finden ihren Ausdruck in der „trockenen“ Statistik der Zahlungsbilanz, d. h. in der bilanzmäßigen Gegenüberstellung der

Zahlungen, die wir an das Ausland zu leisten haben, und der Zahlungen, die wir aus dem Ausland empfangen.

Deutschland ist seiner Entwicklung und seiner Wirtschaftsstruktur nach ein Land, das sich den Luxus einer passiven Handelsbilanz müßte leisten können, wie alle hochindustrialisierten Länder der Welt. Alle reichen Länder — auch Deutschland in der Zeit vor dem Krieg gehörte dazu — konnten mehr Waren vom Ausland beziehen als ausführen, weil sie den Einfuhrüberschuß mit Leichtigkeit aus den Zinsen der Kapitalanlagen im Ausland, aus den Einnahmen für die Dienste der Handelsflotte, der Versicherungen usw. bezahlen konnten.

Heute ist es ganz anders. Die Möglichkeit, mit einer passiven Handelsbilanz zu wirtschaften, besteht nicht mehr. Aus vielen Gründen. Der Wahnsinn der Repara-