

Zur Reform der Ausbildung der Chemiker.

Von cand. chem. PETER WULF.

(1. Vorsitzender der Chemikerschaft an der Universität Berlin.)

(Eing. 30./12. 1920.)

Die Ausführungen des Herrn Dr. Paul Galewsky, Dresden, in Nr. 102 dieser Zeitschrift veranlassen, auch der Studentenschaft einmal Gelegenheit zu einer Äußerung über die Reform der Ausbildung des in die deutsche chemische Industrie gehenden Chemikers zu geben. Und zwar soll hier in erster Linie die Ausbildung an den Universitäten, aus deren Laboratorien sich stets eine stattliche Zahl von Chemikern der großen und kleinen deutschen Werke rekrutiert, besprochen werden. Der Studentenschaft, zumal seit sie in den Fachgruppen, wie dem Verband der Chemikerschaften an den deutschen Hochschulen, ihre Organe zur Klärung der Studienreformprobleme selbst gebildet hat, ist es durchaus klar, daß der soeben promovierte Wissenschaftler vielfach noch in derart geringem Maße mit den elementarsten volkswirtschaftlichen Fragen vertraut ist, daß man diese Unkenntnis schon nicht mehr mit den Worten entschuldigen darf: „Das wird er sehr bald in der Praxis lernen“. Der Mißstand, den Dr. Galewsky so klar darlegt, ist der Studentenschaft schon lange mehr oder weniger bewußt geworden, daher sind die Chemikerschaften ernstlich bemüht, Wege zu finden, die dem Studenten diese bisher noch mangelnde Vorbildung verschaffen sollen. Sie sind sich dabei durchaus klar, daß ein Chemiker im allgemeinen nicht zugleich vollkommen ausgebildeter Volkswirt sein kann, wollen aber erstreben, daß ihm die Grundprobleme und die brennendsten Fragen unseres deutschen Wirtschaftslebens nicht völlig unbekannt bleiben und ihm auch eine Ahnung von dem Takt, mit dem die für den Betriebschemiker so außerordentlich wichtigen Arbeiterfragen behandelt werden müssen, vermittelt wird. Aber auch dies bescheidene Ziel zu erreichen, stellen sich dem Studenten und gerade dem Chemiker große Schwierigkeiten in den Weg, die im folgenden einmal erörtert werden sollen.

Der junge Student, der sich das Chemiestudium erwählt hat, wird von der reinen Wissenschaft und wohl am meisten — das darf nicht geleugnet werden — von ihrer geheimnisvollen Seite angezogen, und geht mit wenigen Ausnahmen volkswirtschaftlichen Problemen, meist sogar mit einer gewissen Verachtung, weil sie der exakten Wissenschaft wesensfremd seien, aus dem Wege. Dies mag in erster Linie seinen Grund in der zu wenig realen Lebenseinstellung unserer Oberlehrer haben, die nur zu oft über der theoretischen Seite einer wissenschaftlichen Entdeckung die Erörterung ihrer volkswirtschaftlichen Folgen vergessen. Das ältere Semester erkennt erst sehr spät bei tieferem Eindringen in die technologischen Probleme die Bedeutung volkswirtschaftlicher Kenntnisse; dann aber ist es zu spät, denn man sitzt von morgens bis abends im Laboratorium und hat noch überreichlich für Nebenfächer und Theorie zu arbeiten. Kommt endlich das Stadium des Abschlusses, so wird eine Frage brennend: man beschäftigt sich nämlich mit Tarifverträgen und erhält daraus ein völlig schiefes Bild unserer in Wirklichkeit nicht eingezwängten, sondern höchst anpassungsfähigen chemischen Industrie. So vorgebildet treten die meisten in die Praxis, wo wirtschaftliche Tagesfragen Produktion und Bearbeitung der Verfahren beherrschen. Aber auch die Zeitschriften der chemischen Industrie werden viel zu wenig vom Studenten gelesen, kann doch beispielsweise eins der größten chemischen Universitätsinstitute Deutschlands nicht einmal diese Zeitschrift halten, weil dafür angeblich die Mittel fehlen.

Hier einen Wandel zu schaffen, ist es notwendig, dem jungen Studenten bereits im ersten Semester die Wichtigkeit technologischer, nationalökonomischer und betriebswissenschaftlicher Kenntnisse durch häufige Hinweise auf die hier liegenden Aufgaben vor Augen zu führen. Das kann und sollte bereits in der chemischen Einführungsvorlesung geschehen. Eine Gefahr der Verwässerung der Wissenschaft oder eine minder gründliche wissenschaftliche Ausbildung braucht und soll das nicht zur Folge haben; aber wir dürfen nicht vergessen, daß die Wissenschaft bei der heutigen Finanzlage des Staates nur in enger Anlehnung an eine starke Industrie bestehen kann. Gerade der, welcher in wissenschaftlichem Geiste erzogen, später volkswirtschaftlich arbeiten kann der Wissenschaft unschätzbare Dienste leisten, während sich andererseits der echte Wissenschaftler doch durchsetzt. Diesen Gesichtspunkt sollte der gesamte Hochschulunterricht viel mehr berücksichtigen und nicht nur, die Konjunktur der heutigen Institutsüberfüllung ausnützend, jeden Chemiker, ob er sich dafür eignet oder nicht, und unter dem Gesichtspunkt ausbilden, daß er später wissenschaftlich zu arbeiten in der Lage ist, ohne ihm die so wichtige volkswirtschaftliche Seite seiner Wissenschaft zu zeigen, geschweige denn ihm eine Vorstellung von den sozialpolitischen Problemen in der deutschen Industrie zu geben. Vorlesungen, die sich auf diesem Gebiete bewegen, werden von studentischer Seite mangels genügender Hinweise noch viel zu wenig gewürdigt und wären durchaus eines weiteren Ausbaues fähig.

Angew. Chem. 1921. Aufsatzteil zu Nr. 11.

Die Chemikerschaften sind bemüht, hier aufklärend zu wirken, z. B. dadurch, daß sie dem jungen Semester freie, sich dem Rahmen der akademischen Lehrfreiheit einfügende Studienpläne in die Hand geben, die nicht nur Angaben über die Verteilung der Vorlesungen auf die Semester, über Literatur und Kosten bringen, sondern auch eine eingehende Darstellung der Verhältnisse im Beruf aus der Feder eines erfahrenen Praktikers enthalten. Um weiter in dieser Richtung zu wirken, werden von ihnen Vorträge und Diskussionsabende über technologische und sozialpolitische Themen und Führungen in größere Werke veranstaltet. Aber hier hat ihre Tätigkeit leider bald Grenzen, nämlich die der eigenen Erfahrung ihrer Leiter und der ihrer materiellen Mittel.

Darum muß diese Aufklärungsarbeit, die ja nur im Interesse der deutschen chemischen Industrie liegt, von dieser selbst in ganz anderer, viel wirkungsvollere Weise in Angriff genommen werden. Die studentischen Organisationen, die im Kampf für ihre Anschauungen stehen, um die sie selbst teilweise noch ringen müssen, brauchen Unterstützung, und zwar viel mehr moralische als materielle. Denn eine studentische Organisation, die durch den ewigen Wechsel der Generationen einer gewissen Tradition entbehrt, muß von lebendigen Gedanken getragen sein, die klare und handgreifliche Erfolge und nicht Luftschlösser versprechen, sonst bricht sie zusammen, weil Träger von bürokratischen Einrichtungen, Gott sei Dank, sich im studentischen Leben nicht lange halten können. Diese moralische Unterstützung ist durch Wort und Schrift und Führungen und Exkursionen so leicht zu gewähren, und wird vom Studenten dankbar aufgenommen und dient letzten Endes wieder nur unserer Volkswirtschaft, indem sie weniger Kenntnisse vermittelt — das bleibt Sache des Hochschulunterrichts — als Anregung, Selbstkritik und Urteil fördert.

Es ist der deutschen Industrie viel mehr, als sie selber ahnt, möglich, ihren Einfluß dahin geltend zu machen, daß sie nicht mehr nur „Stubengelehrte“, sondern „Männer der Praxis“ für die gewaltigen Aufgaben vorbildet, die uns die harte Zeit heute auferlegt.

[A. 239.]

Versuche über den Ersatz der Malzkeime in der Lufthefefabrikation durch Ammoniakverbindungen.

Von A. WOHL und S. SCHERDEL.

(Mitteilungen aus dem organ.-chem. Laborat. d. Techn. Hochschule Danzig.)

(Eing. 14./1. 1921.)

Die stickstoffhaltigen Substanzen, die bei der Vermehrung der Hefe zum Aufbau verwendet werden, können aus sehr verschiedenen Quellen stammen; wesentlich sind es Amidosäuren und Säureamide. Im allgemeinen gelten gewisse Stoffe, die beide Bindungsarten enthalten, wie das Asparagin für die Hefenvermehrung als die günstigsten. In der Praxis der Lufthefefabrikation wurden so bis vor kurzem allgemein Malz und Malzkeime, die reich an solchen Stoffen sind, als stickstoffhaltige Nahrungsquelle benutzt. Versuche, billigere Stickstoffquellen für die Lufthefefabrikation praktisch nutzbar zu machen, waren bis dahin nicht bekannt.

Die Aufnahmefähigkeit der Hefe für andere stickstoffhaltige Verbindungen, insbesondere für Ammoniak ist von biologischen Gesichtspunkten aus oft Gegenstand der Untersuchung gewesen. Teils wird freies Ammoniak lediglich durch Absorption aufgenommen¹⁾, teils greift es auch in den Stoffwechsel der Hefe ein. Die Frage, ob die Hefe aus dieser anorganischen Quelle ihren Nahrungsbedarf bezüglich der stickstoffhaltigen Substanz überhaupt normal zu decken vermöge, ist besonders eingehend in der Literatur erörtert. Andere Pilzarten, z. B. Schimmelpilze und Kaulhiefen²⁾ können bei genügender Zufuhr stickstofffreier organischer Nahrung Ammoniak als einzige Stickstoffquelle verwenden und wachsen gut darauf. Für die eigentlichen Hefen, die Gärungserreger sind, liegt aber die Sache nicht eben so einfach. Zwar hatte schon Pasteur gefunden, daß die Hefe unter Bedingungen, unter denen ihr keine andere Stickstoffquelle als Ammoniaksalze zur Verfügung standen, zur Entwicklung kommen könne; aber diese Entwicklung war sichtlich ein vita minima. Spätere Forscher, z. B. Wildiers³⁾ konnten die Ergebnisse von Pasteur nicht ohne weiteres bestätigen; es zeigte sich, daß die Aussaatmenge und die Gegenwart von Spuren organischer Stoffe unbekannter Natur (Bios) bei der Frage eine Rolle spielte. Von solchen schwer überschaubaren Umständen

¹⁾ Bokorny, Brauer- u. Hopfenzeitung 54, 97 und Chem. Zentralbl. 1914, I, 1515.

²⁾ Vgl. z. B. Naumann, Chem. Zentralbl. 1920, I, 430.

³⁾ La Cellule 18, 317, 325, 331 [1901].