

1916 wieder eintreten, nämlich daß das Magdeburger Leitungswasser, rechtes Ufer, das salzärmste ist, das Elbewasser bei Zollenspieker das salzreichste und das Hamburger Leitungswasser in der Mitte stehend, d. h. am rechtsseitigen Ufer bei Magdeburg ist die Durchmischung der Wassermengen mit den sehr salzreichen Zuflüssen der Saale noch so unvollkommen, daß das bei Hamburg völlig durchmischte Wasser salzreicher sein muß wie rechtsseitig Magdeburg; dagegen muß das Hamburger Leitungswasser im Verhältnis zur Zumischung des salzärmeren Grundwassers besser sein wie das Hamburger Rohelbewasser, ohne den geringeren Salzgehalt des Magdeburger Leitungswassers zu erreichen.

Ein Blick auf die Tabelle ergibt vollkommene Bestätigung dieser Annahme; der Jahresdurchschnitt ergab:

	Geringster Salzgeh. i. Magdeb. Leitungsw.	höchster Salzgeh. i. Hamb. Rohwasser	dazwischen stehend d. Hamb. Leitungsw.
Durchschnittspiegel 1916 + 1,73	mg 317,4	mg 470,9	mg 400,1
Durchschnittspiegel 1920 + 1,44	mg 418,6	mg 528,3	mg 464,2

Für die Unterschiede der Salzgehalte im einzelnen gilt das gleiche wie oben geschildert. In den Zwischenjahren 1917 und 1918 und auch 1919 wurden diese Verhältnisse wesentlich verschoben durch zeitweises Schöpfen des Magdeburger Wasserwerkes vom linken Ufer. In den vorjährigen Berichten ist dieses Vorkommen eingehend dargelegt.

Man könnte sogar die Vergleichsfolgerung für 1916 und 1920 weiter dahin ziehen, daß in beiden Jahren ungefähr gleiche Salzquanten durch die Saale der Elbe eingeführt wurden; denn die Pegelstände zeigen die Wasserführung des Flusses an, und diese wieder bedingt Verdünnung oder Konzentration der Salze. Das Plus von 0,29 Pegel für 1916 gegen 1920 bedeutet, auf das ganze Jahr berechnet, immerhin eine so starke Vermehrung der Wasserführung, daß der Minderdurchschnittsbefund an Salzen von 101,2 mg (317,4 : 418,6) damit erklärt werden dürfte.

Tabelle VII.

1920	Magdeburger Pegel	Hamburger Leitungswasser		Elbewasser bei Zollenspieker rechtes Ufer		Magdeburger Leitungswasser	
		Kali-um	Natrium	Kali-um	Natrium	Kali-um	Natrium
		m	mg im Liter	mg im Liter	mg im Liter	mg im Liter	mg im Liter
Januar—März . . .	+ 2,77	5	40	7	40	6	32
April—Juni . . .	+ 1,60	4	53	5	65	4	49
Juli—September . .	+ 0,91	13	89	12	99	14	72
Oktober—Dezember .	+ 0,46	11	106	13	127	12	111
Jahr.-Durchschn. 1920	+ 1,44	8,3	72,0	9,2	82,4	9,0	66,0
" 1919	+ 1,29	7,7	78,5	10,2	100,0	9,0	72,8
" 1918	+ 0,83	9,0	102,8	10,3	130,5	9,8	114,5
" 1917	+ 1,33	8,8	95,3	9,8	121,8	11,3	111,3
" 1916	+ 1,73	7,0	69,8	8,3	77,0	8,1	57,8

Die Tabelle VII gibt die aus den gesammelten Restproben im Vierteljahresdurchschnitt sich ergebenden Zahlen an Kalium und Natrium.

Auch diese Befunde bestätigen, gewissermaßen als Schlüßstein der Gesamtuntersuchungen, die oben erläuterte Tatsache:

Das Magdeburger Wasser zeigt die niedrigste Zahl an Summa

Kalium und Natrium mit . . . . . 75,0 mg  
das Elbewasser bei Zollenspieker die höchste mit . . . . . 91,6 mg  
das Hamburger, durch Grundwasser gebesserte Leitungswasser

steht in der Mitte mit . . . . . 81,3 mg  
[A. 34.]

## Zur Reform der Ausbildung der Chemiker.

Von vereid. Handels- und Zollchemiker Dr. K. BRAUER, Cassel.

(Eingeg. 21.2. 1921.)

Jeder, der einmal Gelegenheit hatte, mit den Studierenden der heutigen Zeit zu sprechen, wird erkennen, daß die Worte des Herrn Wulff in Nr. 11 dieser Zeitschrift nicht nur aus dem Herzen kommen, sondern voll den Tatsachen entsprechen.

Sagte doch kürzlich ein Student, der schon bei seiner Doktorarbeit war, ganz spontan zu mir: „Wie und wo, Herr Doktor, können wir denn noch etwas wirklich Praktisches lernen? Ich kann wohl organische Synthesen teilweise durchführen, weiß aber nicht einmal, wie man den einfachsten Handelsartikel untersucht, wie man feststellt, ob ein Öl für eine Maschine verwendbar ist usw.“

Während nun das Bedürfnis der Studenten, mit der Praxis schon während des Studiums mehr vertraut zu werden, bereits eingehend in dem Wulffschen Artikel geschildert ist, möchte ich heute nur kurz darauf hinweisen, wie einfach es wäre, diesen berechtigten Wünschen der Studierenden Rechnung zu tragen. — Man braucht nur Männer der Praxis an die Universitäten und technischen Hochschulen zu berufen, welche in Vorlesungen und Kursen den Studierenden einen Einblick in die Arbeit der Praxis geben. Was für eine Fülle von Material könnte z. B. ein Handelschemiker — um nur einmal von mir naheliegenden Gebieten zu sprechen — den Studierenden bieten!

Täglich kommen die interessantesten Fälle in der Praxis vor, sei es auf gerichtlichen, sei es auf handelschemischen Gebieten.

Wie man wirklich irgendein Produkt, z. B. nur eine Schuhcreme, untersucht, um seine Bestandteile herauszubekommen, werden die wenigsten von vornherein wissen, und es steht auch in keinem Lehrbuch. — Es ist nun äußerst wichtig und interessant zu zeigen, wie man denn nun ein so unbekanntes Produkt ansäßt, um doch in das Geheimnis der Zusammensetzung einzudringen, wie man ein Öl untersucht, um seinen Ursprung und seine Eignung für bestimmte Zwecke festzustellen u. dgl. mehr.

Leider hat die Unterrichtsverwaltung bisher recht wenig getan, um den Studierenden den dringend erforderlichen Unterricht zu geben, um sie nicht zu „Stubengelehrten“, sondern zu „Männern der Praxis“ auszubilden. — Wohl hat der Staatssekretär Prof. Dr. Becker in Tageszeitungen erklären lassen, daß er außer den üblichen Professuren auch Männer der Praxis für besondere Professuren berufen möchte. Auf chemischem Gebiet ist aber, wo dies besonders nötig wäre, in Wirklichkeit darin nichts oder soviel wie nichts getan worden.

Dabei sollte durch derartige praktische Professuren den bisherigen Professoren oder den angehenden, also den Privatdozenten und Assistenten, durchaus keine „Konkurrenz“ gemacht werden, denn sie sollen ja ihre Lehrtätigkeit wie bisher fortsetzen. Sie können ja auch gar nicht, selbst bei größter Tüchtigkeit, den Studierenden diese Unterweisung geben, weil sie ja gar nicht täglich mit der Praxis in Berührung kommen, woraus gleichzeitig folgt, daß auch dadurch ja nicht etwa die Lehrstühle für Technologie beeinträchtigt werden sollen.

Trotzdem steht man vielfach in Kreisen der Universitätsprofessoren diesem Plane nicht günstig gegenüber, und zwar in einer bedauerlichen Kurzsichtigkeit. Sagte mir doch erst kürzlich einer dieser Herren, daß man ja diese praktischen Sachen in Büchern finden kann und dazu Männer der Praxis gar nicht nötig hätte! — Hierzu noch irgend ein Wort zu verlieren, erübrigts sich wohl. — Denn, daß gerade Chemie und chemische Praxis ein Gebiet ist, das man nicht durch Bücher fernnen kann, weiß jeder Chemiker. Wie schwer hier der Kampf ist, können wohl auch die meisten Professoren und Dozenten der Technologie bestätigen, die um den Bestand und die Neuschaffung von Lehrstühlen schon genügend zu kämpfen haben, indem ihnen vielfach seitens der Fakultät nicht nur keine Förderung zuteil wird, sondern sogar Schwierigkeiten in den Weg gelegt werden.

So merkwürdig es klingt, liegen aber auch Widerstände in der Großindustrie vor, die nur die in reiner Chemie ausgebildeten Doktoren für ihre technischen Zwecke schulen will und den Wunsch hat, den Nachwuchs an akademisch gebildeten Chemikern nur als „reine Toren“ zu bekommen. Hierbei übersehen sie ganz, daß die Mehrzahl der Chemiker gar nicht in die Großindustrie kommt und dadurch nur ganz einseitig für die Praxis ausgebildet wird. — Ja, es besteht die Gefahr, was man übrigens häufig bestätigt bekommt, daß sie auch zeitlebens einseitig bleiben, wenn sie nicht auf der Universität eine möglichst umfassende Kenntnis chemisch-technischer Betriebe und vor allem auch einen Einblick in die Erfordernisse der täglichen Praxis erhalten haben.

Schließlich kommt es aber nicht darauf an, an den Universitäten einseitiger Professorenweisheit oder den privaten Interessen der Großindustrie zum Siege zu verhelfen, sondern den Studierenden die erforderliche und gewünschte Ausbildung zu geben!

Dabei stehen nicht einmal pekuniäre Bedenken im Wege; denn es gibt noch genug ideal denkende Männer der Praxis, die gern ihre Erfahrungen im Nebenberufe den Universitäten zur Verfügung stellen. Man scheint aber heute für Idealisten sehr die Schätzung verloren zu haben; sagte mir doch erst kürzlich jemand, was ich denn davon hätte, wenn ich mich für einen derartigen Zweck zur Verfügung stelle, wo mir doch nicht einmal eine Vergütung in Aussicht stände. Daß man so etwas aus Idealismus für die Wissenschaft tut, schien ihm kaum begreifbar zu sein.

Trotzdem haben sich ideal gesinnte Männer der Praxis nicht davon abschrecken lassen, ihre Kräfte in den Dienst der Allgemeinheit zu stellen.

Wenn dieser Plan nicht durchgeführt wird, so liegt es nicht an ihnen. — Das Wort haben jetzt das Unterrichtsministerium und die Universitätsbehörden. Sie haben die Verantwortung dafür, daß ein tüchtiger Nachwuchs für die harte Zeit des Wiederaufbaus herangezogen wird und sie müssen einmal handeln! [A. 32.]