

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

1900. Heft 6.

## Die Abnahme der allgemeinen Bildung bei den Chemiestudirenden.

Von C. Duisberg.

Durchblättert man die amtlichen Personalverzeichnisse der Universitäten der letzten Jahre, so fällt bei den Studirenden der Chemie die grosse Zahl der Nichtabiturienten unangenehm auf. Wenn man nun bedenkt, dass viele Chemiestudierende sich als Naturwissenschaftler in das Studentenverzeichniss eintragen lassen, und wenn man sieht, dass auch unter diesen eine fast ebenso grosse Zahl von Nichtabiturienten vorhanden ist, die sicherlich wohl deshalb fast alle zu den Chemikern gerechnet werden müssen, weil einem Naturwissenschaftler ohne Maturität kaum eine andere Berufswahl als die des Chemikers bleibt, so erscheinen diese Zahlen noch ungünstiger.

Bei einer grösseren westdeutschen Universität z. B. zeigte sich, wie nachfolgende unter Ausschluss aller Ausländer angefertigte Übersicht ergibt, dass in den letzten 3 Semestern unter den Chemiestudirenden durchschnittlich 55 Proc. Nichtabiturienten waren. Rechnet man alle Naturwissenschaftler, welche das Abiturientenexamen nicht gemacht haben, zu den Chemikern, so steigt dieser Prozentsatz sogar auf 60 Proc. Dabei sind die Pharmaceuten nicht mitgezählt. (Siehe Tabelle 1.)

Die beste Bestätigung der Richtigkeit dieser betrübenden Beobachtung ergibt sich

aber aus den Berichten des „Verbandes der Laboratoriumsvorstände an deutschen Hochschulen“, in welchen neben den Namen der Candidaten, die das Verbandsexamen bestanden haben, fast in allen Fällen auch die Vorbildung derselben angegeben ist.

Tabelle I.

	Chemiker	Davon waren Nichtabiturienten		Naturwissenschaftler	Davon waren Nichtabiturienten		Apotheker	Davon waren Nichtabiturienten
		Zahl	Proc.		Zahl	Proc.		
Winter-Semester 1898/99	60	34	57	20	10	50	39	38
Sommer-Semester 1899	61	31	51	21	7	33	33	32
Winter-Semester 1899/1900	64	36	56	21	9	43	41	41

Wir haben uns der Mühe unterzogen, eine diesbezügliche Statistik, welche alle deutschen Universitäten und technischen Hochschulen, mit Ausnahme von Halle und Strassburg, umfasst, zusammenzustellen, wobei wir selbstverständlich wiederum alle Ausländer unberücksichtigt liessen. Auf Grund des ersten und zweiten Heftes der Verbandsberichte vom 18. September 1898 und 17. September 1899 ergeben sich folgende Zahlen. (Siehe Tabelle 2.)

Tabelle II.

	Zahl der Verbands-examens-Candidaten		Vorbildung ist angegeben bei		Von letzteren sind Ausländer		Es bleiben also Reichsdeutsche, deren Vorbildung feststeht	Von diesen sind Abiturienten		Von den Nichtabiturienten sind Apotheker		Von den Reichsdeutschen haben das Verbands-examen an Universitäten abgelegt		Von diesen Universitäts-chemikern waren Abiturienten		Von den Reichsdeutschen haben das Verbands-examen an techn. Hochschulen bestanden		Davon waren Abiturienten	
	Zahl	Proc.	Zahl	Proc.	Zahl	Proc.		Zahl	Proc.	Zahl	Proc.	Zahl	Proc.	Zahl	Proc.	Zahl	Proc.	Zahl	Proc.
Sommer-Semester 1898	224	214	42	20	172	103	60	24	35	151	88	86	57	21	12	17	81		
Winter-Semester 1898/99	271	251	52	20	199	100	50	45	45	159	80	77	48	40	20	23	57		
Sommer-Semester 1899	233	233	42	18	191	92	48	31	31	145	76	63	44	46	24	29	63		

Während wir in der von uns vor 4 Jahren angestellten Rundfrage (diese Zeitschrift 1896, S. 105) ermittelten, dass von 633 in der deutschen chemischen Industrie thätigen Chemikern etwa 440 oder 70 Proc. das Abiturientenexamen einer neunklassigen Vorbildungsanstalt (Gymnasium, Realgymnasium und Oberrealschule) abgelegt, also 30 Proc. dasselbe nicht gemacht hatten, ist, wie wir dies bereits auf der vorjährigen Hauptversammlung zu Königshütte zur Kenntniss der Vereinsmitglieder brachten, im Sommersemester 1898 der Procentsatz der Nichtabiturienten auf 40 Proc. gestiegen. Im Wintersemester 1898/99 steigt derselbe weiter auf 50 Proc. und im Sommersemester 1899 erreicht er sogar die Höhe von 52 Proc. Das Verhältniss der Nichtabiturienten zu den Abiturienten ist im Allgemeinen für die technischen Hochschulen wesentlich günstiger, als für die Universitäten; bei letzteren sind 56 Proc., bei ersteren aber nur 37 Proc. Nichtabiturienten. Es macht sich also ein fortschreitender Rückgang in der Zahl der Abiturienten, d. h. eine Abnahme der allgemeinen Bildung bei den Chemiestudirenden bemerkbar.

Wenn auch früher für den Chemiker das Maturitätsexamen nicht erforderlich war, und zahlreiche hervorragende wissenschaftliche und technische Chemiker gelebt haben und noch leben, welche kein Abiturientenexamen gemacht haben, so darf doch nicht vergessen werden, dass die Anforderungen, welche heute beim Studium der Chemie an die Kenntnisse in den allgemein bildenden Fächern gestellt werden müssen, wesentlich grössere sind. Schon vor 4 Jahren, als die Zahl der Nichtabiturienten nur 30 Proc. betrug, erhoben wir warnend unsere Stimme. Statt fortzuschreiten, sind wir aber seitdem bedenklich rückwärts gegangen. Dieser Procentsatz ist von 30 auf über 50 Proc. gestiegen. Die Zahl der Nichtabiturienten überwiegt bereits die Zahl der Abiturienten; es ist nicht mehr normal, sondern anormal, wenn Studirende der Chemie das Maturitätszeugniss mit zur Hochschule bringen.

Man wende nicht ein, die von uns geschilderten Verhältnisse seien nicht so schlimm, da eine grosse Zahl der Nichtabiturienten-Apotheker seien, welche das Apothekerexamen bestanden und sich damit das Anrecht auf das Chemiestudium erworben hätten. Abgesehen davon, dass die Zahl der Chemiker, welche Pharmacie studirt haben, nur im Wintersemester 1898/99 gross war, nämlich 45 Proc. der Nichtabiturienten oder  $\frac{1}{4}$  der sämmtlichen Chemiker, im Übrigen aber nur etwa 15 Proc. betrug, betrachten wir auch die Zunahme der Apotheker-Chemiker

als kein für unsere Wissenschaft und unseren Beruf günstiges Zeichen. Wir erkennen nicht den Werth der pharmaceutischen Vorbildung für einzelne Zweige der chemischen Industrie; wir wissen auch, dass unter den Chemikern viele hervorragende Männer mit pharmaceutischer Vorbildung sind, dass dieser Bildungsgang früher der allgemein übliche und beste war. Heute jedoch liegen die Verhältnisse wesentlich anders. Wird das Abiturientenexamen für die Chemiestudirenden gefordert, so sollten die Pharmaceuten, welche umsatteln und zum Chemikerberuf übergehen wollen, das Abschlussexamen einer neunklassigen Schule nachmachen. Das Apothekerexamen ist mit dem Abiturientenexamen nicht äquivalent, allgemein bildende Fächer werden in demselben nicht gefordert. Es wird dem Apotheker daher nichts schaden, sondern nur nutzen, wenn er bei diesem Wechsel seines Studiums das Fundament seiner allgemeinen Bildung verbreitert. Die Apotheker streben ja selbst dahin, für ihren Beruf das Maturitätszeugniss zu fordern, wieviel mehr müssen wir Chemiker dies verlangen. Leider sind die Ansprüche bei uns geringer geworden. Bei uns kann überhaupt Jeder, was bei den Apothekern nicht der Fall ist, seine Bildung sei noch so gering, nicht nur Chemie studiren, sondern auch an einzelnen Universitäten sogar das bisher einzige Abschlussexamen für Chemiker, das Doctorexamen, machen. Fast will es uns scheinen, als wenn die besseren und tüchtigeren Elemente sich vom Studium der Chemie ab- und andern Fächern zuwenden, und mehr die Unfähigen, welche es nicht so weit gebracht, sich das Recht zum Studium eines anderen höheren Berufes zu erwerben, als einzige Zufluchtstätte „die Chemie“ ansehen.

Wir haben seinerzeit unsere Genugthuung darüber ausgesprochen, und es mit Freude begrüsst, dass die Lehrer der Chemie fast aller Universitäten und sämmtlicher technischen Hochschulen sich zu dem Verbande der Laboratoriumsvorstände zusammenschlossen, um durch Einführung des neuen Verbandsexamens eine Besserung in den Grundlagen des Chemiestudiums herbeizuführen. Wenn auch bis jetzt die Chemiker, welche dieses neue Examen gemacht haben, noch nicht so weit sind, um Stellungen in der Technik einzunehmen, und wir Techniker daher noch kein Urtheil über den Einfluss dieses Examens abgeben können, so wird fraglos der Erfolg ein recht merkbarer und günstiger sein. Die Verbandschemiker werden zweifellos besser quali- und quantitativ analysiren können.

Damit ist aber nicht erreicht, was wir gewollt, damit sind lange nicht die Schäden beseitigt, welche sich bei den Chemikern gezeigt haben. Wir müssen nicht nur bessere chemische, sondern auch bessere naturwissenschaftliche Bildung verlangen. Wir müssen vor Allem ausdauernde, energische Männer mit grossem, weitem Gesichtskreis in der Industrie haben. Es darf sich nicht die grosse Zahl der Schwachen zum Studium der Chemie drängen, die freiwillig oder unfreiwillig vor dem Abschlussexamen die Schule verlassen und, in ihrer Energie vorzeitig erlahmt, der Schulpflicht müde, auf ein Abiturientenexamen verzichtet haben, sondern nur die geringere Zahl der gründlicher vorgebildeten Abiturienten, welche ausdauernd bis zum Schluss die Pflichten der Schule auf sich genommen, bei denen durch Auslese nur die tüchtigen und besseren Elemente erhalten geblieben sind, muss unserem Beruf zugeführt werden. Die Mitglieder des Verbandes der Laboratoriumsvorstände, welche offen den unserer Wissenschaft und Industrie und unserem Berufe drohenden Gefahren erkennen, sie sollten die Vereinigung benutzen, um für eine baldige Besserung der bestehenden traurigen Zustände zu wirken; sie sollten, nachdem sie das Staatsexamen für Chemiker zu Fall gebracht, oder doch wenigstens die Einführung desselben für die nächste Zeit vereitelt haben, dahin streben, dass zukünftig nur noch Abiturienten zum Verbandsexamen zugelassen werden, oder sie sollten, falls diese Forderung, wie es leider zu erwarten, nicht durchführbar ist, die bei den Chemiestudierenden in erschreckender Weise in Abnahme begriffene allgemeine Bildung dadurch zu heben suchen, dass sie bei den Universitäten eine Agitation in Scene setzen, um wenigstens zum Doctorexamen nur Abiturienten zuzulassen bez. die massenhaften Dispensationen zu beseitigen. Recht bald sollte im Sinne des von den technischen Hochschulen einzuführenden strengen Doctorexamens mit Forderung der Maturität auch das Doctorexamen an den Universitäten für die Chemiker in ganz Deutschland reformirt werden. Viele Laboratoriumsvorstände können auch jetzt schon in der Weise bessernd wirken, und einige thun dies bereits, dass sie bei dem grossen Andrang, der sich bei einzelnen Laboratorien geltend macht, nur Abiturienten auslesen. Baldige Hülfe ist erforderlich, denn tritt Besserung nicht ein, so kann es nicht ausbleiben, dass dann nicht nur die Interessen unseres Standes, die Interessen der deutschen chemischen Industrie, sondern auch die Interessen der deutschen chemischen Wissen-

schaft unter diesen Verhältnissen leiden werden. Für den Verein deutscher Chemiker aber erwächst die Pflicht, durch Eingaben an die Reichs- und Staatsregierungen und vor Allem an die Universitäten und speciell an die philosophischen und naturwissenschaftlichen Facultäten auf die unserer Wissenschaft, unserer Technik und unserem Stande drohende Gefahr rechtzeitig aufmerksam zu machen und im Sinne der obigen Vorschläge auf eine Reform des Doctorexamens an den Universitäten hinzuwirken.

Elberfeld, im Januar 1900.

### Ueber den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Sauerstoffabsorption der Oele.

Von Dr. Walther Lippert.

(Mittheilung des Laboratoriums der Lackfabrik  
F. A. Lippert, Halle a. S.)

Die Sauerstoffabsorption und das dadurch bedingte Austrocknen der sog. trocknenden Öle ist bekanntlich abhängig von Temperatureinflüssen. Licht und Wärme wirken befördernd ein, und auch die Feuchtigkeit der Luft ist — wie aus der Praxis bekannt — von Einfluss, obwohl ausführliche Untersuchungen, soweit mir dies bei der weit zerstreuten Litteratur nachzuforschen eben möglich war, meines Erachtens noch nicht veröffentlicht worden sind.

M. Weger<sup>1)</sup> widmet in seinen ausführlichen Abhandlungen über die Firnischemie auch diesem Capitel einige Worte und glaubt auf Grund einiger qualitativer Versuche — indem er Glastafeln mit demselben Firniss gleichmässig bestrichen unter Glasglocken brachte, unter deren eine sich Schwefelsäure, in der anderen dagegen sich Wasser befand — die Beobachtung gemacht zu haben, dass Blei- und Bleimanganfirnisse in feuchter Luft schneller, Manganfirnisse dagegen langsamer trockneten als in trockner. Aber selbst wenn Weger glaubte, alle Versuchsbedingungen gleich gemacht zu haben, also denselben Firniss in möglichst gleich starker Schicht mehrmals aufgestrichen und bei nämlicher Temperatur, Beleuchtung und Feuchtigkeit trocknen gelassen hatte, erhielt er dennoch nicht stets dieselben Resultate. Er beruft sich dabei auf eine ähnliche Beobachtung Mulder's, der in seiner „Chemie der austrocknenden Öle“ S. 3 sagt: „Bemerkenswerth ist es, dass, wenn man die Gewichtszunahme eines trocknenden Öles täglich wiegt, man bei anderen Witterungsver-

<sup>1)</sup> Chem. Rev. 1898, 2.