

## Antwort an Herrn Dr. Duisberg.

Von

W. Ostwald.

Wenn die Darlegungen, mit denen Hr. Dr. Duisberg im 16. Heft dieser Zeitschrift die Münchener Verhandlungen über das beabsichtigte Staatsexamen für Chemiker begleitet hat, einen ungewöhnlich wenig überzeugenden Eindruck machen, so sind vor allen Dingen zwei Gründe die Ursache dafür. Einmal vermeidet Hr. Duisberg durchweg, auf den Kern der von mir gestellten Frage: Ist ein Examen der beabsichtigten Art das richtige Mittel, um die Ausbildung der Chemiker in geeigneter Weise zu fördern? einzugehen, sondern begeht denselben Fehler, der nach meiner Ansicht den früheren Verhandlungen eine falsche Richtung gegeben hat, dass er die Frage ohne Untersuchung bejaht; — ferner aber enthalten seine Behauptungen eine Anzahl directer Widersprüche mit den Thatsachen, die zum Theil so offenkundig sind, dass schon darauf allein der erwähnte ungünstige Eindruck zurückgeführt werden kann.

Zunächst ist es unrichtig, dass mein Widerspruch gegen den Examenplan etwas mit der Frage der Concurrenz der technischen Hochschulen zu thun gehabt hat. Mir lag die Möglichkeit, die Sache unter diesem Gesichtspunkte zu sehen, so fern, dass ich sehr überrascht war, einige Zeit nach der Münchener Tagung einen Brief von einem Collegen an einer solchen Anstalt zu erhalten, in welchem mir Vorwürfe wegen Schädigung der berechtigten Wünsche der technischen Hochschulen gemacht wurden. Ich habe mich in meiner Antwort unbedingt geweigert, die Frage nach der besten Ausbildung der Chemiker mit der Frage, wie die Frequenz der chemischen Abtheilungen an den technischen Hochschulen zu steigern sei, zu vermischen. Wenn inzwischen die Vermischung dennoch vorgenommen worden ist, so ist Herrn Dr. Duisberg ebensowohl wie mir bekannt, dass sie nicht von den Mitunterzeichnern der Umfrage und mir ausgegangen ist, sondern von der andern Seite.

Ferner ist es unrichtig, dass die Umfrage des Vereins deutscher Chemiker auch an mich gelangt ist, ohne dass, wie Herr Duisberg es geschmackvoll ausdrückt, „es diesem damals einfiel, auch nur ein Wort zu erwidern“. Die Umfrage ist nicht an mich gelangt, wahrscheinlich, weil ich mich zu jener Zeit meiner Gesundheit wegen ausser Landes befand. Dagegen hatte ich schon früher meinen ablehnenden Standpunkt auf eine Anfrage des Herrn Prof. Fischer in einem

an diesen gerichteten Briefe<sup>1)</sup> ausgesprochen, so dass der Vorstand des Vereins wohl über meine Meinung unterrichtet sein konnte.

Dr. Duisberg sucht die Bedeutung des von der elektrochemischen Gesellschaft gefassten Beschlusses durch die Andeutung abzuschwächen, wir hätten die Sache flüchtig behandelt. Er stellt sie zu diesem Zwecke so dar, als wäre die Gesellschaft vollkommen unbekannt mit allem Vorhergegangenen gewesen. Thatsächlich hat ja der Verein deutscher Chemiker auf das Dankenswerthe dafür gesorgt, dass das von ihm gesammelte Material den Kreisen der Chemiker, aus denen sich ja auch unsere Gesellschaft vorwiegend zusammensetzt, zugänglich gemacht wurde. Ich sehe die Bedeutung des Beschlusses der elektrochemischen Gesellschaft gerade darin, dass er nach so langer und widerspruchsfreier Bearbeitung der öffentlichen Meinung im Sinne der Examenfreunde zu Stande gekommen ist.

Hr. Duisberg meint ferner, dass für das Ausland verhältnissmässig zum Bedarf fast ebensoviele deutsche Doctoren in der Chemie ausgebildet werden wie für Deutschland, indem er sich auf eine Statistik stützt, nach welcher 24 Proc., also rund ein Viertel Ausländer promovirt werden. Die in diesem Ausspruch liegende Behauptung, dass in Deutschland etwa dreimal soviel Chemiker thätig sind als in der ganzen übrigen Welt, kann ich nicht controliren und muss sie Hrn. Duisberg zur Verantwortung überlassen.

<sup>1)</sup> Der fragliche Brief vom 8. Nov. 1894 lautet:

„Sehr geehrter Herr!

Die von Ihnen gewünschten Bemerkungen müssen, obwohl mich der Gegenstand Ihrer Anfrage lebhaft interessirt, leider sehr mager ausfallen, da ich eben in ungewöhnlichem Maasse mit dringender Arbeit überhäuft bin. Ich halte den gegenwärtigen chemischen Unterricht für ziemlich zweckentsprechend, und habe eigentlich eine grosse Abneigung gegen das Examinationswesen. Für die Bedürfnisse der Technik wären vielleicht Specialkurse, die kurz vor oder wahrscheinlich besser nach der Doctorpromotion besucht und durchgemacht werden, das Beste. Ich bin eben im Begriff, einen solchen für Elektrochemie einzurichten, und kann dann Erfahrungen machen. Ein Zeugniss über die Absolvirung eines solchen Kurses würde mehr Werth haben, als ein Examen. Eine generelle Regelung einer Prüfungsordnung halte ich eher für schädlich; sie befördert das geistlose Büffeln.

Hochachtungsvoll

W. Ostwald.

Herrn Dr. Fischer, Göttingen.“

Der Brief bezieht sich lediglich auf meinen Vortrag vom 6. Oct. 94 (d. Z. 1894, 729), er wurde daher dem Vorstande nicht vorgelegt. Überhaupt hat sich der Vorstand mit den Auslassungen des Herrn Prof. Ostwald noch gar nicht beschäftigt, sondern nur einzelne Mitglieder desselben.

Fischer.

Aus meinen Erfahrungen kann ich aber behaupten, dass ein sehr grosser Bruchtheil der bei uns promovirten Ausländer nicht Techniker, sondern Lehrer wird. Von den ziemlich zahlreichen Ausländern aus meinem Institut sind mir nur wenige Fälle bekannt, wo der Betreffende in die Technik ging; die andern waren entweder bereits im Lehramt, oder gedachten ein solches anzunehmen. In anderen Laboratorien wird sich dies Verhältniss etwas verschieben; immerhin wird von den 24 Proc. reichlich die Hälfte für den Lehrberuf in Anspruch zu nehmen sein.

Herr Duisberg lässt mich sagen, dass ich Mühe und Opfer gebracht hätte, um in Leipzig das Doctorexamen zu verbessern. Thatsächlich lauten meine Worte: „Ich bin weit entfernt, den gegenwärtigen Zustand des chemischen Unterrichts, wie er an den Hochschulen ertheilt wird, für unverbesserbar zu halten; auch habe ich meinerseits Mühe und ich darf auch sagen Opfer daran gewendet, dass er an der Stelle, an der ich zu wirken die Ehre habe, verbessert wird, und zwar ganz besonders nach der Seite der angewandten Chemie.“ Und in der unmittelbar darauffolgenden Stelle wende ich mich ausdrücklich dagegen, dass eine solche Verbesserung durch ein Examen bewirkt werden könnte. Herr Duisberg lässt mich somit gerade das Gegentheil von dem sagen, was ich thatsächlich gesagt habe. Dagegen hatte Herr Duisberg soeben zu verstehen gegeben, dass die elektrochemische Gesellschaft leichtfertig zu ihrem Beschlusse gekommen sei.

Ich fürchte, dass eine weitere Auseinandersetzung mit Herrn Duisberg's Behauptungen den Leser allzusehr ermüden würde. Ich will deshalb nur kurz erwähnen, dass die Bedeutung der von ihm erwähnten englischen Grossindustrie nicht auf der chemischen, sondern auf der maschinentechnischen Seite ihrer Entwicklung neben ihrer grossen Capalkraft beruht. Ebenso beruht die Entwicklung der Elektrochemie in Amerika auf der dort ausserordentlich billigen elektrischen Energie. In Bezug auf das, was bei dieser Discussion in Frage kommt, die Bethheiligung der Wissenschaft an der Technik, findet keine Überlegenheit statt. Ähnlich steht es mit dem von Herrn Duisberg versuchten Beweise, dass die ausländischen Hochschulen ungefähr ebenso gute Chemiker liefern oder liefern könnten wie die deutschen, und dass, wenn sie schlechtere liefern, das Examiniren jedenfalls nicht daran Schuld sei. Was England betrifft, so brauche ich nur auf den seit Jahren dort geführten Kampf gegen das Examiniren und

auf die Erörterungen hinzuweisen, die im Sommer vorigen Jahres durch einen grossen Theil der englischen Presse bezüglich unserer Frage gingen. Bezüglich des französischen Systems gestatte ich mir folgende Stellen aus einem Schreiben eines mir persönlich nicht bekannt gewesenen namhaften Collegen von einer Hochschule der Südschweiz anzuführen, welches er in Anlass meiner Münchener Rede spontan an mich gerichtet hatte.

„Gestützt auf meine hiesigen Erfahrungen schliesse ich mich Wort für Wort Ihren Anschauungen an. Ich habe hier reichlich Gelegenheit, das deutsche System mit dem französischen zu vergleichen. Eine grosse Zahl unserer Schüler kommt während ihrer Studienzeit gar nicht aus dem Examen heraus, und statt wirklich zu studiren, legen sie sich aufs Einpauken und verlieren alle Energie zu eigenem Schaffen.“

Schliesslich muss ich mich weigern zuzugeben, dass der Widerspruch, in welchen ich mich mit dem von dem Verein deutscher Chemiker geplanten Staatsexamen gesetzt habe, irgend etwas mit einem Widerspruch zwischen Wissenschaft und Technik zu thun hat. Herr Duisberg hat nicht das Recht, seine Meinungen mit denen der Technik zu identificiren. In gleichem Anlasse, wie den eben erwähnten Brief aus dem Lehrerkreise, habe ich gleichartige Mittheilungen aus dem der Technik erhalten. Der Vertreter einer grossen Berliner Firma schreibt über die Frage: „Wir würden die Einführung eines Staatsexamens beklagen, welches die studirenden Chemiker zwingen würde, ihre Zeit mit Auswendiglernen von allem Möglichen zu verbringen, anstatt im Laboratorium zu arbeiten und bei diesen Arbeiten beobachten zu lernen. Wir theilen ganz Ihre Ansicht, dass wir durch die Einführung eines Staatsexamens einen Schritt rückwärts thun würden „aus der Bildung wissenschaftlicher Forscher in die Drillung zuverlässiger Arbeiter.“

Damit kann ich diese abgezwungenen Erörterungen schliessen. Was wir, die wir uns gegen das geplante Staatsexamen geäussert haben, beabsichtigen, lässt sich in die Worte zusammenfassen: organisiren, nicht schablonisiren. Wir danken der Technik und insbesondere dem Verein deutscher Chemiker, dass er rechtzeitig auf einen vorhandenen Mangel hingewiesen hat; Niemand ist bereitwilliger als wir, sich solche Hinweise zu Nutze zu machen. Aber wir müssen bedauern, mit dem vorgeschlagenen Wege nicht einverstanden sein zu können. Dem Verein deutscher Chemiker erwächst daraus kein Tadel, dass er nach unserer Ansicht mit

seinen Vorschlägen nicht das Richtige getroffen hat. In einer so verwickelten Frage alsbald das Richtige finden, ist so schwierig, dass man keinem eine etwa begangene Einseitigkeit zum Vorwurfe machen darf. Ein Fehler würde erst vorhanden sein, wenn man sich auf die einmal gefasste Meinung festlegen und Gründe gegen sie deshalb unberücksichtigt lassen wollte, weil sie nicht hinreichend frühzeitig vorgebracht worden sind.

Leipzig, Ende August 1897.

### Zum Chemiker-Examen.

Von

C. Duisberg.

Wie Herr Prof. Ostwald im vorliegenden Heft mittheilt, hat unsere Entgegnung auf seine Münchener Rede im 16. Heft dieser Zeitschrift einen sehr ungünstigen Eindruck auf ihn gemacht. Das überrascht uns durchaus nicht, da wir bei Herrn Ostwald auf eine freudige Zustimmung nicht rechnen konnten, nachdem wir seine Ausführungen in so zahlreichen Fällen widerlegen mussten. Dass unsere Kritik aber unzutreffend war, hat Herr Ostwald in seiner Erwiderung nicht bewiesen. Er greift aus unseren Ausführungen einige wenige, noch dazu missverständliche Angaben heraus und sucht dieselben als irrtümlich zu widerlegen. Da die betreffenden Punkte ganz und gar nebensächlicher Natur sind, so halten wir eine erneute Erörterung derselben für nicht erforderlich.

Obige Versuche des Herrn Ostwald, uns kleine vermeintliche Irrthümer nachzuweisen, waren es daher nicht, welche uns veranlassten, nochmals das Wort zu ergreifen. Zu unserer Erwiderung nöthigte uns der Vorwurf, wir hätten durchweg den Kernpunkt der Frage vermieden: „Ist ein Examen der beabsichtigten Art das richtige Mittel, um die Ausbildung der Chemiker in geeigneter Weise zu fördern?“ Die Beantwortung dieser Frage war gar nicht der Zweck unserer letzten Ausführungen. Es war, wie aus dem Titel hervorgeht, ausschliesslich beabsichtigt, die Gründe, welche die Gegner des staatlich geregelten Examens zur Verneinung obiger Frage führten, zu entkräften. Die Frage selbst haben wir bereits früher in unserem ersten Aufsatz „Über die Ausbildung der technischen Chemiker und das zu erstrebende Staatsexamen für dieselben“ (diese Zeitschrift 1896 Heft 4) in ausführlicher Weise beantwortet, so dass eine erneute Begründung unseres Standpunktes für Jeden,

der sich mit der vorliegenden Frage eingehender beschäftigt hatte, überflüssig war. Unseren früheren Ausführungen haben wir nur wenige ergänzende Bemerkungen hinzuzufügen. Herr Ostwald will die Ausbildung der Chemiker nur durch Hebung und Verbesserung des Unterrichts gefördert wissen. Durch die Schaffung besserer Gelegenheiten zum Lernen wird indess eine bessere Ausbildung der Studirenden allein nicht erreicht. Der theoretische Unterricht für die Chemiker an unseren deutschen Hochschulen ist ja im Allgemeinen bereits befriedigend, an manchen sogar sehr gut. Hervorragende Vertreter der Chemie lehren an den deutschen Universitäten und technischen Hochschulen und gut eingerichtete Laboratorien stehen den Studirenden zur Verfügung. Nur bei der praktischen Ausbildung der Chemiker haben wir auf manche Mängel aufmerksam zu machen und eine grössere Berücksichtigung der qualitativen und quantitativen Analyse, der anorganischen und organischen Präparatenkunde, sowie eine Vermeidung des allzu frühen Specialisirens verlangt. Dass sich hier auch ohne Einführung eines Staatsexamens Besserung schaffen lässt, bedarf keiner Begründung, und wir sind die ersten, welche jede durch private Vereinbarung zu Stande kommende, die academische Freiheit nicht einschränkende, dauernde Hebung des Unterrichts mit Freuden begrüssen werden.

Damit ist aber noch lange nicht das erreicht, was wir wünschen. Der Hauptfehler, den wir zu rügen haben und den wir beseitigen wollen, liegt nicht im Unterricht, nicht beim Lehrer, sondern beim Studirenden. Dieser weiss in den meisten Fällen nicht, wie er seinen Studiengang einrichten soll, was er unbedingt wissen muss, wann er die einzelnen Fächer zu treiben hat und ob er auch wirklich auf dem Wege ist, sich das, was zu seinem späteren Fortkommen erforderlich ist, zur rechten Zeit anzueignen. Hier soll in erster Linie Wandel geschaffen werden. Durch Verbesserung des Unterrichts und Aufklärung von Seiten der Leiter über den besten Lehrplan allein wird man hier wenig erzielen, nur durch die Einführung eines Zwischen- und Hauptexamens, wie wir es erstreben, wird man den Studirenden in erfolgreicher Weise auf die nächstliegenden Erfordernisse hinlenken.

Die von uns so hoch geachtete academische Freiheit des Lehrens und Lernens, die wir im Interesse der Charakterausbildung nicht im Mindesten beschränken, ja bei den technischen Hochschulen noch mehr zur Geltung bringen wollen, wird durch das Examen