

scheiden. Die Natronlauge erhält man auf etwa 5°. Hierbei wird das Sulfocyanid gleichzeitig in Cyanwasserstoff und schweflige Säure zersetzt. Die beiden Gase gehen mit dem Stickstoff über und nach der Condensation der Cyanwasserstoffsäure wird der freie Stickstoff und die schweflige Säure nach dem Gefäße geleitet, in welchem die Cyanidbildung vor sich geht. Die Gase werden somit continuirlich in dem Processe verwendet.

Neue Bücher.

Ferd. Fischer: Jahresbericht über die Leistungen der chemischen Technologie mit besonderer Berücksichtigung der Elektrochemie und Gewerbestatistik für das Jahr 1896. Mit 262 Abbild. (Leipzig, Otto Wigand.) Pr. 24 M.

Karl Dieterich: Helfenberger Annalen. (Berlin, Julius Springer.)

Auf 367 Seiten bringt Verf. eine grosse Anzahl von Arbeiten besonders über die Untersuchung und Beurtheilung der Balsame, Harze, Gummiharze, Fette, Öle, Paraffine, Wachse, verschiedener Präparate und Drogen. In erster Linie für Apotheker bestimmt, sind die Annalen nicht minder werthvoll für alle Untersuchungslabatorien.

O. Saare: Die Fabrikation der Kartoffelstärke. (Berlin, Julius Springer.) Pr. 15 M.

Verfasser schildert in vortrefflicher Weise die deutsche Kartoffelstärkefabrikation im vollsten Umfange. Er beschreibt eingehend die Einrichtung der Fabriken, den ganzen Betrieb und die Untersuchungsverfahren. Es ist das beste Buch, was wir über diesen Zweig der Technologie besitzen.

B. Hirsch und P. Siedler: Die Fabrikation der künstlichen Mineralwässer und moussirenden Getränke. 3. Aufl. (Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn.) Pr. 8 M.

Die vorliegende neue Auflage unterscheidet sich von der vorigen besonders durch die eingehende Berücksichtigung der flüssigen Kohlensäure. Der chemische Theil des — sonst guten — Buches scheint für Apotheker bestimmt zu sein, da die Bestandtheile der Mineralwässer ausschliesslich lateinisch angegeben werden. — Wann hört dieser Zopf auf?

H. E. Roscoe und A. Classen: Lehrbuch der anorganischen Chemie. 2. Bd. 3. Aufl. (Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn.) 1. Abth. Pr. 12 M.

Vorliegende Abtheilung bringt den Anfang der Metalle. Dieselben sind nach rein wissenschaftlichen Grundsätzen geordnet, wodurch die Übersichtlichkeit des technologischen Theiles arg gelitten hat. Wer wird z. B. „Glas“ unter „Aluminium“

suchen? Die Zweckmässigkeit einer solchen Vermengung von „reiner“ Chemie und Technologie ist doch recht fraglich. — Die technisch wichtigen Metalle sind von Prof. Dürre bearbeitet; diese Abschnitte sind recht gut.

F. B. Ahrens: Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge. (Stuttgart, Ferd. Enke.)

Nach dem „Prospect“ will diese Sammlung „es jedem Chemiker ermöglichen, in allen wichtigen Fortschritten der Chemie auf dem Laufenden zu bleiben“. Dieses Ziel wird doch wohl kaum erreichbar sein; immerhin ist diese Sammlung recht beachtenswerth. Erschienen sind bis jetzt:

1. F. B. Ahrens: Die Metallcarbide und ihre Verwendung. Pr. 1 M.

Empfehlenswerthe Besprechung von Calciumcarbid und Carborundum, Acetylen u. dgl.

2. V. Steger: Verdichtung der Metalldämpfe in Zinkhütten. Pr. 1 M.

Verf. bespricht besonders die bez. Vorrichtungen in schlesischen Hütten, die Gase, Flugstaub, Muffeln u. dgl. und vergleicht das jetzige Verfahren mit der Elektrolyse, welcher er wenig Erfolg in Aussicht stellt. Die kleine Schrift sei bestens empfohlen.

3. F. Oettel: Die Entwicklung der elektrochemischen Industrie. Pr. 1 M.

4. M. Mugdan: Argon und Helium. Pr. 2 M.

5. M. Scholz: Die Terpene. Pr. 1 M.

6. H. v. Jüptner: Die Einführung einheitlicher Analysenmethoden. Pr. 1 M.

Besonders Eisenhüttenlaboratorien zu empfehlen.

7 u. 8. H. Benedict: Die Abwässer der Fabriken. Pr. 2 M.

Die kleine Schrift ist empfehlenswerth.

9 u. 10. L. Grünhut: Die Einführung der Reinhefe in die Gährungsgewerbe. Pr. 2 M.

11 u. 12. H. v. Jüptner: Kohlenstoffformen im Eisen. Pr. 2 M.

Gute und vollständige Zusammenstellung der bis jetzt über diese Frage erschienenen Arbeiten; dieselbe ist besonders Hüttenchemikern bestens zu empfehlen.

Verschiedenes.

Das Studium der Chemie und das Chemikerkexamen. In der Sitzung vom 28. April des Hauses der Abgeordneten hielt Dr. Böttinger im Anschluss an seine früheren Ausführungen¹⁾ folgende hochbedeutsame Rede (stenograph. Sitzungsber.):

¹⁾ Vgl. Ferd. Fischer: Das Studium der technischen Chemie an den Universitäten und

Abgeordneter Dr. Böttlinger: Meine Herren, ich muss auch Ihre Aufmerksamkeit auf ein anderes Gebiet lenken, welches von dem des politischen abweichend auf dem vielleicht ebenso wichtigen des rein wissenschaftlichen liegt. Meine Herren, ich habe schon im Jahre 1894 in diesem Hohen Hause eingehend aufmerksam gemacht auf die grosse Wichtigkeit und die enorme Bedeutung der jedenfalls berechtigten Forderung einer staatlichen Regelung des Examens für alle und speciell die technischen Chemiker. Der Herr Cultusminister hat mir damals darauf erwidert:

Ich gebe mich der Hoffnung hin, dass namentlich an unseren Universitäten durch die von mir ins Auge gefasste Reform des Doctorexamens und der Doctorpromotion schon diejenigen wesentlichen Verbesserungen in Bezug auf die chemischen Examina und die Ablegung der chemischen Doctorprüfungen herbeigeführt werden können, die der Vorredner wünscht.

Ja, meine Herren, es sind seit dieser Zeit drei Jahre verflossen, es sind bis jetzt aber weder diese berechtigten Reformen noch die wesentliche Besserung der Einführung des Staatsexamens der Chemiker zur Durchführung gekommen; ja, soweit wir unterrichtet sind, sind noch nicht einmal die vorbereitenden Schritte hierzu gethan worden. Müssen wir annehmen, dass dieses infolge nicht zu unterschätzender Schwierigkeiten, die diese Frage mit sich bringt, nicht geschehen, oder sind sie beeinflusst dadurch, dass die Frage vielleicht von Seiten des Reichs als eine Reichsangelegenheit betrachtet wird? Welches auch die Ursache sei, etwas muss geschehen, und muss deshalb umso mehr meine Bitte an den Herrn Minister gehen, er möge entweder das Reich veranlassen, nunmehr endlich die weiteren nothwendigen Schritte zu thun, oder selbst in dieser Frage für Preussen vorgehen. Meine Herren, in den letzten Jahren, seit dem Jahre 1894, haben sich auch weitere Kreise sehr intensiv mit dieser Frage beschäftigt, nicht nur die Kreise der Industrie, sondern in den letzten Jahren vornehmlich die Gelehrten und die rein wissenschaftlichen Chemiker. Ich glaube ruhig sagen zu können, dass alle diese sich dahin ausgesprochen haben, dass das Nothwendige und Gewünschte nicht erreicht wird durch die Anschauungen, die vom Ministertisch vor 3 Jahren betont wurden, nämlich durch eine bessere Regelung und Reform des Doctorexamens. Meine Herren, es muss nothwendig in dieser Frage schon früher eingegriffen werden, im Interesse der Studirenden selbst, im Interesse der jungen Leute, die sich diesem Studium widmen, damit den jungen Chemikern der rechte Weg gezeigt würde und die sich nicht Qualificirenden rechtzeitig Kenntniss hiervon erlangen, rechtzeitig sich einem anderen Studiengang widmen können, um so vielleicht auf einem anderen Gebiete zu recht tüchtigen und leistungsfähigen Menschen heranzuwachsen, während sie beim unrichtigen Fortsetzen ihres Studiums eine Kraft zweiten Ranges werden und dadurch ihr Leben lang unglücklich sind. Sie kommen

nicht in die Stellungen hinein, die ihre besser durchgebildeten Collegen erlangen, sie bleiben zurück und werden, wie gesagt, was leider schon im hohen Maasse der Fall ist, zu wissenschaftlich gebildeten Leuten zweiten Grades.

Meine Herren, mit dem Doctorexamen kommen wir überhaupt nicht weiter. Bei diesem wird ja nur auf einem Specialgebiet der Nachweis der speciellen Kenntnisse geliefert, es wird nicht der Nachweis geliefert, den wir wollen und der absolut nothwendig ist, nämlich die gründliche Durchbildung in den mit dem Specialfach verbundenen und verwandten Nebenfächern und Disciplinen.

Meine Herren, die ganze Frage ist weit wichtiger und hat eine viel grössere Tragweite und Bedeutung, als allgemein angenommen wird. Wir haben die ernste Aufgabe und die Pflicht, sie auch seriös und ernst zu nehmen, handelt es sich doch um die Aufrechterhaltung unserer deutschen Suprematie, der hohen Stellung, die Deutschland speciell auf dem Gebiet der chemischen Wissenschaft und der angewandten chemischen Wissenschaft einnimmt. Auf dem Gebiete der chemischen Industrie und auf allen direct damit zusammenhängenden wirtschaftlichen Gebieten nimmt Deutschland heut, ich möchte sagen, die leitende Stellung ein. Was das für Deutschland bedeutet, mögen Sie aus folgenden Zahlen sehen. Unser Export allein an Producten der chemischen Industrie betrug im Jahre 1896 etwa 540 000 t mit einem Gesammtwerth von 340 Millionen Mark. Wenn Sie bedenken, dass ein grosser Theil der Rohproducte, die zur Erzeugung dieser Fabrikationen dienen, aus dem Auslande uns zugeführt wird, dass die Zufuhr an Rohproducten, die wir veredeln und werthvoll machen, ich glaube, 1 300 000 t beträgt, so haben Sie hier den besten Beweis dessen, wenn ich sage, wie nothwendig die Aufrechterhaltung unserer deutschen Wissenschaft ist. Diese Industrie ist eigentlich ursprünglich keine deutsche gewesen. Ein grosser Theil dieser Industrie hat zuerst in England und Frankreich existirt, sie ist dann aus jenen Ländern — besonders derjenige Theil, der sich auf die höhere, auf die rein organische Chemie bezieht —, zu uns herübergangegangen, und wird ausschliesslich oder fast ausschliesslich heute von uns der Weltmarkt mit deren Producten versorgt.

Wir behandeln diese Frage, meine Herren, wie gesagt, schon seit mehreren Jahren. Es ist auch diese Frage schon im Reichstag im Jahre 1888 zur Sprache gekommen; aber es ist leider bis jetzt absolut nichts darin geschehen, mit Ausnahme, das will ich zugeben, der Einführung eines Staatsexamens für Nahrungsmittelchemiker. Aber es ist deshalb um so nothwendiger, dass wir in Preussen vorgehen. Meine Herren, wir dürfen uns nicht in das Gefühl der Sicherheit einwiegeln lassen; wir dürfen nicht sagen, wir sind die beati possidentes; wir haben dieses Gebiet für uns gesichert. Meine Herren, dieser Besitz kann uns vielleicht bald abgenommen werden, als wir denken und ahnen; wir können vor den anderen Nationen, die sich gerade in den letzten Jahren ausserordentlich anstrengen, überflügelt werden und damit des Prestiges, das wir auf dem Gebiet erlangt haben, wieder verlustig gehen.

Meine Herren, unsere Universitäten und technischen Hochschulen liefern uns alle Jahre eine grosse Anzahl von Chemikern. Aber es handelt sich bei uns nicht um die Quantität, um die Zahl, sondern es handelt sich bei uns vornehmlich um die Qualität, und wir, die wir gerade mit diesen Herren so vielfach zu thun haben, müssen leider offen gestehen, dass sie in ihrer wissenschaftlichen Bildung nicht mehr auf der Höhe sind, dass die Qualität nicht mehr dem entspricht, was wir fordern und was die Technik und auch die Wissenschaft unbedingt nöthig hat. Da, meine Herren, übersehen Sie nicht, wie gerade die chemische Wissenschaft auf allen Gebieten immer mehr und mehr eindringt; sie bildet immer mehr und mehr einen integrirenden Theil, möchte ich sagen, derselben, und die Folge davon ist, dass sich das Bedürfniss nach Chemikern dadurch ausserordentlich vergrössert. Bei dem jetzigen Modus der Ausbildung aber muss ich wiederholen, was ich schon gesagt habe, dass sich zu leicht eine Kategorie zweiter Güte heranbildet zum Nachtheil des Ganzen. Und warum und wie kommt das? Dadurch, dass uns beim Übergang in das praktische Leben durch die Prüfung jede Controle bei dieser Gruppe wissenschaftlicher Männer fehlt.

Meine Herren, ich habe früher schon auf das Ausland hingewiesen; ich habe heute wieder auf die uns von dort aus drohende Gefahr aufmerksam gemacht, und ich möchte nur wiederholen: das Ausland macht die energischsten und intensivsten Anstrengungen, um das Versäumte nachzuholen und Deutschland seine bisherige Suprematie streitig zu machen. Wir dürfen, nachdem so kostbare Jahre schon vorübergegangen sind, das nicht so weiter fortgehen lassen, sondern wir müssen an die Staatsregierung die ernste und dringende Bitte richten, unseren Wünschen, den Wünschen der Industrie, der Wissenschaft, der Gelehrten selbst Rechnung zu tragen und Vorkehrungen zu treffen, dass dem Übelstande abgeholfen wird. Excelsior muss unsere Lösung sein und die ohne Verzug.

Meine Herren, gestatten Sie mir, zur Bekräftigung des eben Gesagten Sie auf einige Urtheile des Auslandes aufmerksam zu machen, die das vollauf bestätigen, was ich hier gesagt habe. Unter Anderen ist es vornehmlich der frühere englische Premierminister Lord Roseberry, der im letzten October in einer grossen Rede, die er bei der Eröffnung des technischen Instituts zu Epsom hielt, der besonders hervorhob, dass der steigende Wettbewerb Deutschlands entstanden sei durch die bessere Ausbildung und den besseren Unterricht, den die Deutschen erhalten. Er äusserte noch besonders den Satz: Der Grund des Sieges liegt in der Gründlichkeit der deutschen Wissenschaft und in der grösseren Bildung der deutschen Industriellen.

Auch der Minister Balfour hat im November vorigen Jahres Ähnliches ausgesprochen. Der Präsident der Vereinigung der Gesellschaft der chemischen Industrie hat auch betont die gründliche wissenschaftliche, technische Bildung, die angestrebt und durchgeführt werden müsse in England, wenn nicht England auch auf anderen Gebieten weiter zurückgehen wolle. Auch Lord Beaconsfield machte schon darauf aufmerksam

und sagte: „Deutschland schlägt uns besonders in der chemischen Industrie, auf einem Gebiete, welches ich als das ‚Test‘ des nationalen Fortschritts bezeichnen will. Die Ursachen liegen klar auf der Hand, die Deutschen haben mehr Kenntnisse, und mehr gründliches und eingehendes Wissen.“

Ich könnte Ihnen, wie gesagt, auch von französischen hervorragenden Staatsmännern und anderen eine Reihe ähnlicher Äusserungen anführen; ich will es aber damit genug sein lassen.

Meine Herren, diese Angaben beruhen auf der Erfahrung, die das Ausland gemacht hat, auf den Erfahrungen der Vergangenheit; sie beruhen aber leider nicht auf den Beobachtungen der Gegenwart, die sind wir allein zu beurtheilen in der Lage.

Es bleibt aber nicht bei diesen Hinweisungen: diese bezwecken nur, dem Ausland als Ansporn zu dienen, energisch vorwärts zu streben, und es wird auch mit Erfolg kräftig darnach gearbeitet. Ich habe vor ganz kurzer Zeit einen unserer hervorragendsten Gelehrten es aussprechen hören, dass der Zufluss der jungen Amerikaner zu unseren Hochschulen für das Studium der anorganischen Chemie bereits stark im Nachlassen ist, dass viele schon die Hochschule in Paris besuchen, wo dieses Studium gründlicher und eingehender gelehrt wird. Ja, die neueste, vielleicht eine der epochemachendsten Arbeiten auf wissenschaftlichem Gebiete, speciell auf dem der anorganischen Chemie, die Entdeckung der neuen Elemente Argon und Helium in der Sonne, stammen nicht von deutschen Hochschulen her. Sie sind das Ergebniss englischer Forschung. Tüchtige anorganische Chemiker muss man heute bei uns, ich möchte fast sagen, mit der Laterne suchen; sie zu finden ist oftmals vergeblich.

Wir dürfen dieses Streben der anderen Völker nicht unterschätzen. Die Amerikaner und Engländer bemühen sich auch, auf dem Gebiete der Chemie das Gleiche wie auf anderen Gebieten zu erreichen. Früher waren zum Beispiel wir in der Darstellung der astronomisch-mathematischen Instrumente an der Spitze. Das ist leider in der letzten Zeit auch nicht mehr ganz der Fall. Denken Sie an das grosse Fernrohr der Universität Heidelberg! Ich will zugeben, das Glas ist von Deutschland geliefert; aber die Berechnungen, wie die Linsen geschliffen werden, sind von Professor Hastings in Newhaven in den Vereinigten Staaten. Die Linsen selbst sind in Alleghany City bei Pittsburg geschliffen worden. Sobald die anderen Nationen ein Vorwärtsgehen auf einem Gebiete sehen, haben sie natürlich auch das Bestreben, auch auf anderen Gebieten ihren jungen Leuten eine tüchtige Ausbildung zu geben.

Meine Herren, ich möchte Ihnen kein allzu grosses Schreckensbild vormalen; ich sage nicht, dass wir schon überflügelt sind, Gottlob ist dies noch nicht der Fall; ich möchte aber nur vermeiden, dass wir eine Vogelstrausspolitik treiben und dass wir der Gefahr, in der wir schweben, uns verschliessen. Ich will nur aufmerksam machen, wie sehr die anderen Nationen sich anstrengen, wie sehr sie alles aufbieten, uns zu erreichen und wie sehr es daher unsere Aufgabe

ist, rechtzeitig einzugreifen und dafür Sorge zu tragen, dass wir stets eine Länge voran sind — dass wir stets den gesteigerten Anforderungen der Wissenschaft und der Praxis genügen. Der Zweck meiner Auseinandersetzungen ist nur der, Sie und die Regierung aufmerksam zu machen, dass wir alles aufbieten müssen, nach wie vor die leitende Nation auch hier zu sein. Wir können das aber nur so erreichen, wenn wir für unsere chemische Wissenschaft und Industrie nur solche Männer heranbilden, die den ersten Rang einnehmen, und dass wir nicht genötigt sind, diese Stellen mit Männern zu besetzen, die in ihrer Ausbildung nicht auf der Höhe stehen. Ich habe betont und kann das nochmals wiederholen, diese Herren leiden selbst am allermeisten darunter; sie sind selbst später am unglücklichsten. Einer unserer hervorragendsten Gelehrten auf diesem Gebiete, Herr Professor Wichelhaus von hier hat kürzlich über diese Frage einen Aufsatz veröffentlicht¹⁾), der hochbeachtenswerth und sehr richtig in seinen Deductionen ist. Er vergleicht die Einführung des Examens für die Nahrungsmittelchemiker und bedauert, dass für die allgemeinen Chemiker solch Examen nicht eingeführt ist. Er sagt: Von diesem Gesichtspunkte — dem des öffentlichen Interesses — aus betrachtet, haben die Nahrungsmittelchemiker eine glückliche Bezeichnung. Das Interesse an guten Nahrungsmitteln ist bei jedem Abgeordneten leicht zu erwecken; da die erwähnte Gruppe von Chemikern ausserdem durch eine besondere Behörde mit ebenso entsprechendem Namen, durch das Kaiserliche Reichsgesundheitsamt, vertreten ist, so waren die Vorbedingungen für ein Nahrungsmittelchemikerexamen wohl zu schaffen.

Er verweist auch auf die grosse Zahl der Reichs- und Staatsbehörden, die solche wissenschaftlichen Chemiker benötigen. Das Reichsamt des Innern, das Cultusministerium, Justizministerium, ich möchte sagen, sämtliche Ministerien, bedürfen schon der Chemiker in den verschiedensten Ressorts, und wie viel mehr ist das der Fall bei den Provinzialbehörden.

Die Amerikaner schrieben kürzlich in einem Aufsatz im „North American Review“: Es ist richtig, anzunehmen, dass dasjenige Land, welches die besten Chemiker hat, auf die Länge der Zeit das erfolgreichste und bedeutendste sein wird. Es wird gegen niedrigste Preise die beste Nahrung, die bestfabricirten Materialien, die geringsten Verluste und den vollständigsten Verbrauch haben, seine Einwohner werden die Lebensquellen am Besten auszunützen wissen, sie werden die Gesundesten sein. Die Bildung eines Volkes in Chemie und den physikalischen Wissenschaften ist die beste rentirende Anlage, die ein Land machen kann.

Es wird dann weiter betont, dass gerade die Chemie in Deutschland so gut entwickelt ist.

Meine Herren, Herr Professor Wichelhaus spricht sich auch sehr bestimmt aus, dass die etwaige Verbesserung, die in dem Doctorexamen an den Universitäten und in den Diplomprüfungen an den Hochschulen eingeführt werden kann, durchaus nicht genüge, die führe nicht zu dem ersehnen-

ten Ziel. Meine Herren, es ist ja an und für sich klar, weil Sie gar nicht nachweisen können, wo der Betreffende das Doctordiplomen erlangt hat. Heute noch geht eine Reihe von jungen Leuten, die den Forderungen unserer Hochschulen sich nicht gewachsen fühlen oder in Deutschland nicht recht vorwärts kommen, nach der Schweiz, machen dort an einer Hochschule in Zürich, Genf, Basel u. s. w. das Examen, weil es dort wesentlich leichter ist, und erhalten den Titel. Aber der Titel ist nach unserer Ansicht nicht das Maassgebende — er ist nicht der richtige Prüfstein des Werthes —, sondern die Bestätigung der erlangten vollen Ausbildung ist es, was wir wünschen und verlangen.

Professor Wichelhaus sagt hierzu mit Recht: Es solle derjenige, der eine selbständige Stellung als Chemiker im Dienste des Staates oder der Industrie einnehmen will, bei der Staatsprüfung zeigen, dass er nicht nur seine schon früher nachgewiesenen Kenntnisse erweitert und vertieft hat, sondern dass er eine gewisse Meisterschaft in der Anwendung derselben besitzt.

Meine Herren, ich muss auch weiter auf die Nothwendigkeit solcher Examina hier noch aufmerksam machen unter Hinweis auf die grosse Zahl von jungen Leuten, die uns aus den sogenannten chemischen Fachschulen zukommen. Diese Fachschulen erzeugen nur eine specialistische Halbildung, die mehr schadet wie nützt; sie beschäftigen sich nicht gründlich genug mit der grossen Materie dieser Wissenschaft. Wir wollen auf den Universitäten und Hochschulen keine einseitige Specialistenausbildung, wie es gerade diese Fachschulen thun, sondern wir müssen tüchtige kenntnissreiche Menschen haben, die die Wissenschaft beherrschen, und die wissen, was sie gelernt haben, auf jedem Specialgebiete anzuwenden. Und das ist, wie gesagt, was wir mit den sogenannten Fachschulen nicht erreichen; sie erziehen eine grosse Anzahl derartiger junger halbgibelter Menschen, die nicht wieder das erreichen, was sie selbst zu erreichen hoffen.

Meine Herren, wir müssen uns nun fragen: wie ist das Gewünschte zu erlangen, und welche Mängel sind zunächst zu beseitigen. Es ist zunächst erforderlich, dass zu dem Studium der Chemie nur diejenigen jungen Leute zugelassen werden, die durch Ablegung des Abiturienten-examens, sei es auf einem Gymnasium, sei es auf einer Oberrealschule oder Realschule, sich die gründliche Vorbildung erworben haben. Es ist ferner nothwendig, dass das Studium der Chemie in der richtigen Weise betrieben wird, dass die Nebenfächer gebührend Berücksichtigung finden, und dass die Studenten in einem Examen nachweisen, dass sie diese Physikate gründlich beherrschen. Es ist dann ferner nothwendig, dass die Studirenden in der Lage sind, durch ein weiteres Schlussexamen das Zeugniss der erlangten absoluten Reife beizubringen. Aber dazu ist es nothwendig, dass wir eine andere und bessere Erziehungs- und Ausbildungsmethode in der Chemie zu erreichen suchen, und das ist nur durch das Staatsexamen möglich. Heute sind unsere wissenschaftlichen Laboratorien alle überfüllt. Es ist Bedarf nach Chemikern da; die jungen Leute gehen hin, und

¹⁾ S. 258 d. Z.; d. Red.

wem liegt die eigentliche Erziehung ob? dem ordentlichen Professor. Und nun denken Sie in einem Laboratorium, das, ich will annehmen, 180 Chemiker untergebracht hat, wie ist es da möglich, dass der betreffende Professor sich so eingehend mit jedem Einzelnen befasst, wie es wünschenswerth und nothwendig ist. Ja, wenn er 3 Stunden täglich der Überwachung der Laboratoriumsarbeiten widmet, kommt eine Minute auf den Einzelnen pro Tag. Es ist auch nicht die Aufgabe der ordentlichen Professoren, die Anfangsschüler in die primären Fragen der Wissenschaft einzuführen, sondern die Professoren haben ganz andere, wesentlich höhere Aufgaben; ihnen liegt die Beaufsichtigung der höher Gebildeten und der Weiterfortgeschrittenen ob; sie selbst haben höhere wissenschaftliche Aufgaben und Ziele, die sie zu lösen haben und durchführen müssen; vor allem ist der Ausbau der Wissenschaft selbst ihre höchste Aufgabe.

Wie ist es jetzt? Die Professoren sind genehmigt, aus eigenen Mitteln jüngere Herren, die vielleicht ihre Promotion gemacht oder ihre Universitätszeit eben vollendet haben, anzustellen, die dann als Assistenten bei den Professoren vielleicht und höchstens 2 oder 3 Jahre bleiben, deren Hauptzweck ist, sich selbst weiter auszubilden; sie wissen ja selbst noch nicht, wie sich ihre Zukunft weiter gestalten wird, ob sie zur Technik übergehen, oder ob sie bei der wissenschaftlichen Laufbahn bleiben. Ja vielfach nehmen wir in der Industrie diese jungen Herren gerne von den Hochschulen. Aber was ist die Folge? Diese Herren haben nicht das Interesse, die nothwendige Zeit dem einzelnen Studirenden zu widmen; gerade in den Anfangsgründen, gerade in den wissenschaftlichen fundamentalen Unterlagen, in der anorganischen, in der analytischen, in der präparativen Chemie ist es eine absolute Nothwendigkeit, dass der betreffende junge Student gründlich ausgebildet wird. Die ganze höhere organische Chemie baut sich auf der anorganischen Chemie und deren Beherrschung auf, es muss der Student daher diese Materie vollständig beherrschen, ehe er zu den höheren, zu den organischen chemischen Arbeiten übergeht; leider ist dies aber gerade das Mangelnde, und es ist dies nur zu erreichen, wenn dieser Unterricht, ich möchte fast sagen, in den Fundamentallehren des chemischen Wissens denjenigen zugewiesen wird, die den Lehrberuf in der Chemie sich selbst als Lebensaufgabe stellen, die das Lehren im Universitätslaboratorium nicht als eine Durchgangszeit für einen anderen Beruf betrachten, sondern die sich völlig hierin einarbeiten wollen, und das ist wieder nur dadurch zu erreichen, dass der Staat für genügende und hinreichend besoldete Extraordinarprofessoren sorgt, welche die Aufgaben mit Ernst und Freude und gründlichst sich angelegen sein lassen und welche dann selbst zu tüchtigen Ordinarprofessoren sich weiter heranbilden. Es wird diese staatliche Anstellung um so nothwendiger, da in Folge der Bestimmung des neuen Besoldungsgesetzes die Herren Professoren wohl wenig Lust empfinden werden, noch weitere Opfer aus eigener Tasche zu bringen.

Meine Herren, jede hierfür verauslagte Mark — leider sind es bis jetzt nicht allzuviel; leider

sind, wie gesagt, bis jetzt an den meisten unserer Hochschulen die Lehrstellen für diese Anfangsgründe in den Händen von Assistenten, statt in den Händen von solchen durchgebildeten Extraordinarprofessoren — jede hierfür verauslagte Mark wird aber hundertfach wieder der Nation gewonnen durch die gründlichere Ausbildung der jungen Leute, durch die Wahrung und Sicherung der Zukunft.

Meine Herren, dieser zweiten Forderung steht als dritte zur Seite die der Errichtung von Lehrstühlen für technische Chemie an den Universitäten. Die Einführung des Staatsexamens für Chemiker macht die Errichtung solcher Lehrstühle absolut obligat. Für den Unterricht in der technischen Chemie sind keine Laboratorien nötig. Hierfür sind die Vorlesungen, die Sammlungen, die Zeichnungen; hierfür ist es nötig, dass die jungen Leute auf Excursionen bekannt werden mit den hauptsächlichsten chemischen Verfahren³⁾. Ich kann hinweisen auf die verschiedenen Soda-fabrikationsarten, auf die Deacon'sche Chlorgewinnung, die Theerdestillation u. s. w. Die jungen Leute müssen Gelegenheit haben, durch Augenschein sich selbst Kenntniss zu verschaffen von diesen verschiedenen Sachen. Diese Lehrer werden dann auch oft berufen, Auskunft zu geben bei gerichtlichen Streitigkeiten, in technischen Meinungsverschiedenheiten beim Patentamt, wo sehr oft technische Fragen zur Entscheidung kommen, und wo der rein wissenschaftlich gebildete Ordinarprofessor an der Universität gar nicht so zu Hause ist und nicht die Materie beherrscht, wie es in solchem Falle nothwendig ist.

Wie gesagt, diese Lehrstühle sind absolut erforderlich erstens infolge des höheren Bedarfs der Gesamtindustrie nach wissenschaftlich durchgebildeten Chemikern — in der Eisenindustrie, in der Textilindustrie, überall ist das Bedürfniss für Chemiker anerkannt —, um desto besser eindringen zu können in die Vorgänge der einzelnen Processe und um die Eigenschaften der Ausgangsmaterie mehr zu beherrschen; zweitens um den jungen Studirenden rechtzeitig die Möglichkeit zu geben, festzustellen und sich zu entscheiden, ob er sich qualificirt für die Praxis oder ob die wissenschaftliche Carrière für ihn die richtigere und die geeignetere ist.

Meine Herren, die vielen Eingaben unserer grossen wirthschaftlichen Vereinigungen, die Aussagen und Publicationen unserer wissenschaftlichen Autoritäten, der Universitätsprofessoren, die Klagen der Studenten, der selbst davon betroffenen jungen Leute, wenn sie in die Praxis hineinkommen und die doch das gewiss richtige Urtheil abgeben, müssen doch der Regierung die Überzeugung verschaffen für die Berechtigung dieser Anforderung. Ich richte an den Herrn Cultusminister deshalb die dringende Bitte, nicht länger zu zögern, sondern dafür Sorge zu tragen,

dass erstens die Errichtung von Lehrstühlen für technische Chemie an den Universitäten und die Anstellung diesbezüglicher Docenten, und zweitens die Einführung eines Staatsexamens

³⁾ Vgl. Fischer: Das Studium der Chemie, S. 98; d. Red.

für alle und speciell die technischen Chemiker alsbald zur Durchführung gelangen.

Es wird zweifellos durch eine Enquête der Herr Minister sich sehr bald selbst die Überzeugung verschaffen können von der Berechtigung dieser Forderung, die von allen Seiten unterstützt werden wird. Ich kann damit schliessen. Ob die Sache eine Reichs- oder speciell preussische Sache ist, ist für uns zunächst nebensächlich, wir müssen nur dafür sorgen, dass baldmöglichst etwas Positives geschieht und dass der grösste Staat in Deutschland, derjenige, der die meisten wissenschaftlichen Bildungsstätten hat, nothfalls allein vorangeht und nicht länger wartet, damit auch in Zukunft Deutschland diejenige Stellung auch auf diesem wissenschaftlichen und technischen Gebiet weiter einnimmt, die es bis jetzt, Gott sei Dank, eingenommen hat. — (Bravo!)

Regierungscommissar Ministerialdirector Dr. **Althoff**: Meine Herren, der Herr Abgeordnete Dr. Böttlinger hat sich zunächst für die Einführung eines Staatsexamens für Chemiker ausgesprochen und gefragt, wie es mit dieser Angelegenheit, über die bekanntlich schon vor mehreren Jahren hier verhandelt wurde, gegenwärtig stehe. Ich bin in der Lage, darauf zu antworten, dass die Sache beim Reich schwebt. Die Reichsregierung hat seiner Zeit die Prüfung von Nahrungsmittel-Chemikern angeordnet und jetzt auch die Frage in die Hand genommen, ob eine allgemeine Staatsprüfung für Chemiker einzuführen sei. Die preussische Regierung hat zu dieser Frage eine günstige Stellung eingenommen und sich in dem Sinne geäussert, wie das der Herr Abgeordnete Böttlinger hier soeben angeregt hat.

Der Herr Abgeordnete hat weiter von der grossen Bedeutung der deutschen chemischen Industrie und von der anerkannten Weltstellung der letzteren gesprochen und zugleich die Nothwendigkeit betont, dass der deutschen Chemie diese Weltstellung erhalten bleibe. Er hat dann in einer Reihe von nützlichen, durch grosse Sachkunde getragenen Bemerkungen nähere Hinweise gegeben, wie das zu geschehen hat. Für alles das kann die Regierung dem Herrn Abgeordneten Dr. Böttlinger nur sehr dankbar sein; sie steht völlig auf demselben Standpunkt. Sie erkennt die Nothwendigkeit an, auf Universitäten und technischen Hochschulen dafür zu sorgen, dass der deutschen Chemie ihre führende Stellung erhalten bleibt, ferner, dass in dieser Beziehung noch manches zu thun bleibt für Ergänzung und Vervollständigung der Lehrkräfte, wie auch für Errichtung und Verbesserung einzelner Institute. Ich darf hervorheben, dass gerade der gegenwärtige Etat damit schon einen sehr erheblichen Anfang gemacht hat: es sind da eingestellt 3 Abtheilungsdirigentenstellen für chemische Institute, nämlich in Halle, Kiel und Breslau — das bedeutet etwa dasselbe wie drei chemische Extraordinarie —, dann ein neues chemisches Institut, in grösstem Stile gedacht, für die Universität Berlin. Das ist schon ein grosser Schritt, und es soll nach Möglichkeit darin fortgefahrene werden. Diese Vermehrung der Lehrkräfte wird ohne Zweifel auch der technischen Chemie zu Gute kommen; es tritt damit die Möglichkeit ein, für den chemischen Lehrplan voll-

ständiger, also auch nach der technischen Seite hin, zu sorgen.

Im Übrigen muss diese Entwicklung der Universitäten nach der technischen Richtung mit grosser Vorsicht betrieben werden, sonst greifen die Universitäten in das Arbeitsgebiet der technischen Hochschulen über. Das gilt namentlich von der angewandten Physik, der Makrophysik oder technischen Physik, wie man es nennen will. Auch auf dem Gebiet ist schon einiges geschehen. In Berlin ist die angewandte Physik vertreten durch einen ausgezeichneten Gelehrten, einen allerdings unbesoldeten Extraordinarius. — (Heiterkeit.) — Und dem Herrn Abgeordneten Dr. Böttlinger wird es nicht unbekannt sein, dass eine Anzahl hochgesinnter chemischer Industrieller sich zusammengethan hat, um in Göttingen die nötigen Studieneinrichtungen für angewandte Physik zu begründen. Die Unterrichtsverwaltung hat das mit grossem Dank entgegengenommen und kann nur wünschen, dass auch andere in demselben Sinne fortfahren. 'Gehet hin und thuet desgleichen: vivant sequentes!'

Das Studium der technischen Chemie an den Universitäten und technischen Hochschulen Deutschlands und das Chemiker-Examen. Dr. **Edm. von Lippmann** macht in der Besprechung dieser Fischer'schen Schrift in der Deutsch. Zuckerind. 1897 S. 661 folgende Bemerkungen:

„Als fraglos und allgemein anerkannt darf es wohl betrachtet werden, dass die grossartige Entwicklung der chemischen Industrien unseres Vaterlandes lediglich dem umfassenden Wissen und Können der deutschen Chemiker zu danken ist; soll diese Entwicklung nicht stille stehen, vielmehr, wie das unbedingt nötig ist, weiter gefördert werden, so muss auch für die Schulung und Ausbildung der technisch thätigen Chemiker, — und diese betragen etwa zur Zeit schon 95 Proc. der in Deutschland überhaupt vorhandenen etwa 4000 Chemiker —, Besseres und bedeutend mehr geschehen als bisher. Die selbst in den obersten maassgebenden Kreisen noch anzutreffende Meinung, Deutschland sei ohnehin bereits „auf der Höhe“ angelangt, und man brauche deshalb neue Anstrengungen nicht aufzuwenden, ist durchaus falsch und kann nicht energisch genug bekämpft werden, denn nicht minder gefährlich als in politischer ist es auch in wirtschaftlicher Beziehung „auf seinen Lorbeeren einzuschlafen“. Eine grosse Anzahl Chemiker ist seit Jahren bestrebt, den richtigen Standpunkt in dieser wichtigen Angelegenheit zu wahren und zu vertreten, und namentlich der „Verein deutscher Chemiker“ hat es diesbezüglich an mannigfachen Bemühungen nicht fehlen lassen¹⁾; auf Wunsch einer, für die weitere Bearbeitung der Vorbildungs- und Examen-Frage gewählten Commission hat der Herr Verfasser es übernommen, alles in diesen Richtungen Beachtenswerthe zu sammeln und nunmehr auch zu veröffentlichen. Seine 116 Seiten starke Schrift ist das Beste, Vollständigste und Gehaltvollste, was

¹⁾ Vgl. d. Z. 1894, 374.

bisher über die genannten Gegenstände publicirt worden ist, und kann allen denen, die sich für die Zukunft der chemischen Industrien, als eines der wichtigsten Wohlfahrtszweige Deutschlands, ernstlich interessiren, nicht dringend genug empfohlen werden; der Leser jeden Standes, keineswegs bloss der Chemiker oder gar nur der technische Chemiker, wird aus ihr reiche Belehrung schöpfen, und je weiteren Kreisen diese zu Theil wird, desto eher ist auch zu hoffen, dass die bezweckte Wirkung, die ja eine unumgänglich nöthige ist, schon binnen möglichst kürzester Zeit eintreten werde.“

Patentanmeldungen.

Klasse:

(R. A. 15. April 1897.)

10. Sch. 12 244. Entwässerungsvorrichtung, insbesondere für **Torf**. — J. P. Schmidt, Berlin. 16. 1. 97.
12. L. 10 823. Gewinnung von **Kohlenwasserstoffgas** aus solches enthaltendem Wasser. — J. L. Volkertzoon, Purmerend, Holland. 31. 10. 96.

(R. A. 20. April 1897.)

8. F. 9405. Färben von **Halbwolle** im sauren Bade mit basischen **Safraninazofarbstoffen**. — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 11. 6. 96.
12. R. 10 297. Darstellung von **Aluminumsulfid**. — F. Raynaud, Moustriers. 19. 5. 96.
40. P. 8562. **Elektrischer Ofen**. — E. F. Price, Niagara-Falls. 1. 12. 96.

(R. A. 22. April 1897.)

8. B. 20 162. Erzeugung eines schwarzen **Diazofarbstoffs** auf Baumwolle aus $\alpha_1\alpha_4$ -Naphthylendiamin; Zus. z. Anm. B. 19 195. — Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. 15. 1. 97.
12. C. 6256. Gewinnung klarer und entfärber, reicher **Gerbbrühen**. — R. Combret, Paris. 20. 7. 96.
— F. 9301. Gewinnung von in **Abwässern** in geringen Mengen vorhandenen Substanzen. — F. Fritzsche & Co., Hamburg-Uhlenhorst. 26. 8. 96.

12. V. 2561. Darstellung von Condensationsproducten aus p-**Phenetidin** bez. p-Anisidin und m-**Äthoxy**- bez. m-**Methoxysalicylaldehyd**. — Vereinigte Chininfabriken Zimmer & Co., Frankfurt a. M. 31. 12. 95.
22. A. 3425. Darstellung von **Disazofarbstoffen** aus $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphthol- $\alpha_2\beta_1$ -disulfosäure; Zus. z. Pat. 82 966. — Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin S. O., A. d. Treptower Brücke. 6. 4. 93.
— C. 5378. Darstellung von **Polyazofarbstoffen** mit Aminonaphtholsulfosäuren. — L. Cassela & Co., Frankfurt a. M. 5. 12. 94.
— K. 14 670. Herstellung von **Rostschutzfarben** mittels der Superoxyde der Ceriterden. — B. Kosmann, Charlottenburg. 15. 12. 96.
40. A. 4811. Reduction von Chrom im **elektrischen Ofen**. — H. Aschermann, Kassel. 29. 6. 96.
— A. 5051. Gewinnung von Metallen und Metallegirungen durch **elektrische Erhitzung**; Zus. z. Anm. A. 4811. — H. Aschermann, Kassel. 23. 11. 96.

(R. A. 26. April 1897.)

10. N. 3962. Liegender **Koksofen**. — J. W. Neinhaus, Eschweiler. 18. 1. 97.
12. C. 6416. Darstellung von **Tribenzoylgallussäure**. — Chemische Fabrik Grünau Landshoff & Meyer, Grünau b. Berlin. 29. 10. 96.
— D. 7478. Extractionsverfahren für **Gerbstoffe**. — A. F. Diehl, Weimar. 18. 4. 96.
— F. 9037. Darstellung aromatischer **Aldehyde** durch Erhitzen der entsprechenden Glyoxalsäuren mit primären aromatischen Aminen. — Fabriques de Produits Chimiques de Thannet de Mulhouse, Thann, Els. 22. 4. 96.
— F. 9186. Herstellung von künstlichem **Moschus**; Zus. z. Pat. 47 599. — Fabriques de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse, Thann, Els. 30. 6. 96.
— K. 11 984. Darstellung von Sulfochloriden des **Toluols**. — Société chimique des usines du Rhône, act. Gilliard, P. Monnet & Cartier, Lyon. 3. 8. 94.
— Sch. 12 344. Darstellung von **Borax** oder Borsäure. — Schuster und Wilhelmy, Görlitz. 18. 2. 97.
22. M. 12 978. Herstellung von **Klebstoffen** aus Hornsubstanzen mittels Sulfitzellstoffablängen; Zus. z. Pat. 82 498. — A. Mitscherlich, Freiburg i. B. 15. 6. 96.
— M. 13 353. Herstellung von Klebstoffen zur **Papierleimung**. — A. Mitscherlich, Freiburg i. B. 15. 6. 96.
75. S. 9807. **Ofen** zum Trocknen und Calciniren von **Bicarbonat**. — Société anonyme des Anciennes Salines Domaniales de l'Est, Dieuze. 8. 10. 96.

Verein deutscher Chemiker.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Hannoverscher Bezirksverein.

Sitzung am 6. März 1897. Vorsitzender Prof. Dr. Ost, Schriftführer Dr. Süllwald. Anwesend 18 Mitglieder, 6 Gäste.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten hält Herr Professor Ost einen Vortrag über

Die Elektroanalyse.

Die Elektroanalyse wird künftig einen wichtigen Zweig der chemischen Analyse bilden, ähnlich wie die Maassanalyse; sie hat grossen Werth für die Technik, sowie für die allgemeine Ausbildung des Chemikers. Die beschriebenen elektroanalytischen Methoden sind nicht sämmtlich gut, es ist noch viel zu sichten und auszubauen, aber manche Bestimmungen, z. B. die des Kupfers, Bleis, Zinks, Nickels, Antimons und manche Trennungen sind schon heute allen anderen Me-

thoden an Genauigkeit und Eleganz überlegen. Als Stromquelle sind nur Bleiaccumulatoren, für kleinen Bedarf auch Thermosäulen zu empfehlen; Accumulatoren sind in allen Grössen zu haben, ebenso zum Laden derselben kleine und kleinste Dynamomaschinen für geringe Spannung. Man arbeitet mit Strömen von nicht über 2 Amp. und meist unter 4 Volt, nie über 8 Volt, sodass 4 Accumulatoren stets ausreichen. Unentbehrlich sind Strom- und Spannungsmesser, welche speciell für Elektroanalyse gut und billig angefertigt werden. Die für jede Bestimmung einzuhaltende Stromstärke wird stets auf die normale Kathodenfläche von 100 qc bezogen; $\frac{1}{2}$ Amp. auf 50 qc Fläche gibt dieselbe Stromdichte wie 1 Amp. auf 100 qc; die Stromdichte bestimmt wesentlich den Verlauf der chemischen Prozesse und die Beschaffenheit des niederge-